

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung zur internationalen Kooperation in Bildung, Wissenschaft und Forschung 2017 bis 2018

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Politische Kurzfassung	4
1.1 Wesentliche Trends der internationalen Zusammenarbeit	5
1.2 Aktivitäten und Initiativen 2017–2018	6
1.3 Schwerpunkt Afrika	10
1.4 Europa	14
1.5 Beispiele bilateraler Kooperationen	18
1.6 Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen	21
2. Strategien und Maßnahmen	22
2.1 Ziele der Internationalisierungsstrategie	25
Exzellenz durch weltweite Kooperation stärken	25
Deutschlands Innovationskraft international entfalten	33
Bildung und Qualifizierung internationaler ausbauen	37
Die globale Wissensgesellschaft gemeinsam mit Schwellen- und Entwicklungsländern gestalten	39
Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen	43
2.2 Außenwissenschaftspolitik und internationale Vernetzung	46
3. Schwerpunkt Afrika	52
3.1 Strategien und Maßnahmen der Ressorts in Afrika	53
3.2 Im Fokus der Forschung mit Afrika: Umwelt, Ressourcen und Gesundheit	55

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 13. November 2019 gemäß Beschluss vom 26. März 2015 (Bundestagsdrucksache 18/4423).

	Seite
3.3 Förderung durch Qualifizierung: Hochschul- und Berufsbildungsk Kooperation	58
3.4 Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Afrika	60
4. Europa	66
4.1 Europäischer Forschungsraum und die sechs EFR-Prioritäten	67
EFR-Priorität 1: Effektivere nationale Forschungssysteme	68
EFR-Priorität 2.1: Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Planung und Umsetzung transnationaler Zusammenarbeit	72
EFR-Priorität 2.2: Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Forschungsinfrastrukturen	77
EFR-Priorität 3: Offener Arbeitsmarkt für Forscherinnen und Forscher	80
EFR-Priorität 4: Gleichstellung der Geschlechter und Berücksichtigung des Gleichstellungsaspekts in der Forschung	84
EFR-Priorität 5: Optimaler Austausch von, Zugang zu und Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen	88
EFR-Priorität 6: Internationale Dimension des Europäischen Forschungsraums	95
4.2 Horizont 2020: EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation	97
4.3 Forschungsk Kooperationen in Europa	99
4.4 Bildung und Qualifizierung in Europa ausbauen	105
4.5 Europäischer Hochschulraum	108
4.6 Erasmus+: EU-Programm für Bildung, Jugend und Sport	109
5. Außereuropäische Regionen	112
5.1 Industriestaaten	113
Vereinigte Staaten von Amerika	113
Kanada	116
Israel	118
Japan	120
Republik Korea (Südkorea)	121
Singapur	122
Australien	123
Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Industriestaaten	123
5.2 BRICS-Staaten	129
Brasilien	130
Russland	131
Indien	135

	Seite
China	137
Südafrika	140
Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in den BRICS-Staaten	142
5.3 Schwellen- und Entwicklungsländer	148
Nahost	148
Asien	149
Iran, Länder der Östlichen Partnerschaft und Zentralasien	151
Lateinamerika	154
Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Schwellen- und Entwicklungsländern	157
6. Anhang	162
6.1 International ausgerichtete Fördermaßnahmen 2017–2018	163
Internationale BMBF-Vorhaben im Jahr 2018	163
Internationale AA-Vorhaben im Jahr 2017–2018	164
6.2 Ausgewählte Fördermaßnahmen im Detail	164
6.3 Weiterführende Literatur und Internetseiten	170
6.4 Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen.....	174
Bildnachweise	179



1. Politische Kurzfassung

Im Februar 2017 hat die Bundesregierung ihre weiterentwickelte Strategie zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung verabschiedet. Die Strategie bildet die Grundlage für eine neue Qualität der internationalen Zusammenarbeit in diesem Bereich. Ihren ersten Bericht zur internationalen Kooperation in Bildung, Wissenschaft und Forschung hat die Bundesregierung im Juni 2017 vorgelegt. Dieser fasst die Fortschritte der Jahre 2014 bis 2016 zusammen. Der zweite, hiermit vorgelegte Bericht fokussiert die wesentlichen Aktivitäten der Ressorts sowie der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in den Jahren 2017 und 2018. Zentraler Schwerpunkt des Berichts ist die Zusammenarbeit mit Afrika. Diese hat in den letzten Jahren einen deutlichen Schub erfahren und im November 2018 mit der Veröffentlichung der Afrika-Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung einen neuen strategischen Gesamtrahmen erhalten. Wie im ersten Bericht gibt es ebenfalls ein Kapitel, das sich ausführlich der europäischen Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft und Forschung widmet.

1.1 Wesentliche Trends der internationalen Zusammenarbeit

Die Internationalisierungsstrategie hat der Arbeit der Ressorts und der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen einen neuen programmatischen Rahmen gegeben. Die Bundesregierung unterstreicht damit ihre Überzeugung, dass Bildung, Forschung und Wissenschaft wesentliche Beiträge zu Demokratie, Freiheit und gesellschaftlichem Zusammenhalt leisten, sowohl im Inland als auch weltweit. Die Bundesregierung setzt auf diese Weise ein deutliches Zeichen gegen den isolationistischen Zeitgeist, der zunehmend die gesellschaftliche Debatte weltweit prägt.

Die internationale Zusammenarbeit zeichnet sich durch ein breites Spektrum von Aktivitäten und Initiativen der verschiedenen Ressorts und der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen aus. Vielfach basiert sie auf dem Enthusiasmus und dem Engagement einzelner Menschen und Organisationen, die wichtige Impulse setzen, um den Geist der Aufklärung und der weltweiten Verständigung sowie die gemeinsame Bewältigung globaler Herausforderungen in die Tat umzusetzen. Die Langfassung dieses Berichtes ist lebendiger Ausdruck für diese Vielfalt der internationalen Zusammenarbeit.

Ein wesentliches Ziel der Internationalisierungsstrategie von 2017 ist eine verstärkt strategische Ausrichtung der internationalen Zusammenarbeit, nicht zuletzt, um die vielen Aktivitäten und Initiativen sichtbarer und effektiver zu machen und ihnen verstärkt eine gemeinsame Richtung zu geben.

Der vorliegende Bericht zeigt, dass die Bundesregierung, gemeinsam mit den Wissenschafts- und Mittlerorganisationen, diesem Ziel deutlich näher gekommen ist. Die wesentlichen Trends der letzten Jahre sind:

1. Die verstärkt strategische Ausrichtung der Internationalisierung ist gelebte Realität: Alle Wissenschafts- und Mittlerorganisationen haben eigene Internationalisierungsstrategien verabschiedet und setzen diese konsequent um. Die Bundesregierung unterstützt diese Bemühungen einerseits im Rahmen der großen forschungspolitischen Initiativen (Pakte), zuletzt durch die neue Exzellenzstrategie, bei der die internationale Vernetzung eine wesentliche Rolle spielt, andererseits durch die forschungs- und innovationspolitischen Strategien wie die Hightech-Strategie 2025, die Umsetzungsstrategie Digitalisierung der Bundesregierung oder die KI-Strategie sowie im Rahmen der Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik.

2. Internationale Bildungs- und Forschungskooperation werden zusammen gedacht und umgesetzt: Um ihre volle positive Wirkung auf die Gesellschaft entfalten zu können, müssen Bildung und Forschung als zwei Seiten einer Medaille verstanden und behandelt werden. Die im Herbst 2018 verabschiedete Afrika-Strategie des BMBF macht diesen Ansatz deutlich.

3. Innovationskooperationen ergänzen zunehmend die internationale Zusammenarbeit: Die deutschen Unternehmen sind zunehmend in globale Wertschöpfungsketten integriert – damit verbunden ist ein steigendes Interesse der Industrie und unserer Partnerländer an bilateralen Innovationskooperationen. Die vielfältigen „2+2“-Projekte, etwa mit asiatischen und südamerikanischen Partnern, und auch die Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) veranschaulichen diesen Trend.

4. Auf Grundlage der Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit (WTZ) bilden sich neue multilaterale Kooperationsformate: Die WTZ entwickelt sich weiter und stellt zunehmend die Grundlage für neue multilaterale Kooperationsformate dar, wie am Beispiel der *travelling conferences* in Zentralasien oder dem Aufbau von Forschungsstrukturen in Südamerika deutlich wird.

1.2 Aktivitäten und Initiativen 2017–2018

Anhand der Ziele der Internationalisierungsstrategie werden im Folgenden die wesentlichen Highlights der Jahre 2017 und 2018 dargestellt. Zudem werden die wichtigsten Punkte des Schwerpunktthemas Afrika zusammengefasst, die herausragenden Aktivitäten im europäischen Kontext wiedergegeben sowie Beispiele bilateraler Kooperationen genannt. Eine detaillierte und umfassende Beschreibung aller Aktivitäten befindet sich in den Kapiteln 2 bis 5, sowie, eine Darstellung und Analyse wesentlicher Kennzahlen zur internationalen Kooperation in Kapitel 6.

Die Mittel des Bundes zur Förderung der internationalen Kooperation sind in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Allein das BMBF hat 2018 **rund 978 Millionen Euro** bereitgestellt, inklusive der Beiträge für internationale FuE-Infrastrukturen und -Programme. Im Jahr 2018 wurden allein für die Projektkooperationen mit Afrika 33,5 Millionen Euro sowie im Jahr 2017 für die deutsche Beteiligung an FuE-Partnerschaften rund 138,9 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

Auch andere Ressorts fördern internationale Kooperationen in Bildung und Forschung. Aus Mitteln des Auswärtigen Amtes wurden zur weltweiten Förderung des akademischen und wissenschaftlichen Austausches im Berichtszeitraum rund 461 Millionen Euro zur Verfügung gestellt, inklusive der Programmmittel für die institutionelle Förderung der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). Darin enthalten sind rund 30 Millionen Euro für das Drittlandstipendienprogramm beim Flüchtlingshilfswerk der Vereinten Nationen (UNHCR) „Deutsche Akademische Flüchtlingsinitiative Albert Einstein“ (DAFI), das anerkannten Flüchtlingen ein Studium in dem jeweiligen Aufnahmeland ermöglicht.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat sowohl 2017 als auch 2018 10 Millionen Euro für internationale Forschungs-kooperationen zu Welternährung, den bilateralen Wissenschaftleraustausch und andere internationale Forschungsaufgaben auf dem Gebiet der Ernährung, der Landwirtschaft und des gesundheitlichen Verbraucherschutzes zur Verfügung gestellt. Das beinhaltete auch Ausgaben zum Zweck der Beteiligung an Fonds im Rahmen von ERA-Net-Forschungsprojekten und anderen EU-Initiativen. Die Ressortforschungseinrichtungen des BMEL haben mit zahlreichen ausländischen Forschungseinrichtungen des Agrar- und Ernährungsbereichs Kooperationsvereinbarungen abgeschlossen, in deren Rahmen sie gemeinsame Forschungsvorhaben durchführen. Daneben tragen anlassbezogene Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Ressortforschung sowie auch Aufenthalte von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern in Ressortforschungseinrichtungen des BMEL fortlaufend zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung bei. Auch die Forschungs-Projektträger des BMEL, namentlich die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) und die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR), pflegen ihre sehr gute internationale Vernetzung durch verschiedene Aktivitäten, zum Beispiel durch das Ausrichten internationaler Workshops.

Umsetzung der Ziele der Internationalisierungsstrategie

Ziel 1 Exzellenz durch weltweite Kooperation stärken

Wissenschaftliche Exzellenz lebt von Austausch und Wettbewerb der weltweit Besten. Im Berichtszeitraum hat sich die Attraktivität des Studien- und Wissenschaftsstandorts Deutschlands deutlich erhöht: Die ursprüngliche Zielmarke der Bundesregierung für ausländische Studierende in Deutschland von 350.000 wurde bereits im Wintersemester 2016/2017 übertroffen. Im Wintersemester 2017/2018 ist die Zahl der ausländischen Studierenden in Deutschland dann noch einmal auf rund 375.000 gestiegen. Das entspricht einem Anteil von rund 13 % aller Studierenden. Die meisten von ihnen stammen aus China, Indien, Russland, Österreich und Italien. Unter den ausländischen Studierenden waren rund 282.000 Studierende mit einer im Ausland erworbenen Hochschulzugangsberechtigung. Damit ist Deutschland eines der fünf größten Gastländer für internationale Studierende, und die Entwicklung der Internationalisierung der deutschen Hochschulen ist im Bereich des Ausländerstudiums erfolgreich.

Auch bei der neuen Exzellenzstrategie steht die internationale Attraktivität des Wissenschaftsstandortes Deutschland im Fokus: Mit den Exzellenzclustern werden international wettbewerbsfähige Forschungsfelder an Universitäten beziehungsweise Universitätsverbünden projektbezogen gefördert. Nach einem wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahren hat die Exzellenzkommission¹ im September 2018 insgesamt 57 Exzellenzcluster an 34 Universitäten für die Förderung ab 2019 ausgewählt.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1, S. 23.

Ziel 2 Deutschlands Innovationskraft international entfalten

Die innovationsorientierte internationale Zusammenarbeit hat mit der Verabschiedung der Internationalisierungsstrategie in den letzten beiden Jahren einen deutlichen Impuls erfahren – und trägt damit der rasanten weltweiten Entwicklung von globalen Wertschöpfungsketten und der internationalen Verflechtung Rechnung. Besonders hervorzuheben sind dabei die „2+2“-Projekte. Diese waren in den vergangenen zwei Jahren insbesondere in der Zusammenarbeit mit asiatischen Partnern ein Treiber der internationalen Zusammenarbeit. Sie eröffnen deutschen KMU neue Märkte und ermöglichen ihnen weltweite Kooperationen. Das Gleiche gilt für die 2014 gestartete Fördermaßnahme zur „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“. An die teilweise bereits abgeschlossenen Konzeptionsphasen hat sich inzwischen eine Vielzahl von internationalen Umsetzungsprojekten mit Partnern in aller Welt angeschlossen. Die Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) haben als „Schaufenster“ und gemeinsamer Auftritt deutscher Wissenschaftsorganisationen im Berichtszeitraum weiterhin eine wichtige Rolle eingenommen.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1, S. 31.



¹ Expertengremium sowie Wissenschaftsministerinnen und -minister von Bund und Ländern.

Ziel 3 Bildung und Qualifizierung internationaler ausbauen

Neben Wissenschaft und Forschung gewinnen auch bildungspolitische Themen zunehmend an Gewicht – sowohl in bi- als auch in multilateralen Foren. So fand während der argentinischen G20-Präsidentschaft 2018 das erste Bildungsministertreffen der G20 statt. Schwerpunktthemen der Bildungsministererklärung sind unter anderem Fähigkeiten für die Zukunft sowie die internationale Zusammenarbeit in der Bildung. Insbesondere das deutsche duale Modell der beruflichen Bildung wird weltweit als zukunftsweisend angesehen. Inzwischen hat die Bundesregierung weltweit 16 bilaterale Kooperationsabkommen zur beruflichen Bildung abgeschlossen. Neben den bilateralen Aktivitäten, die auf Themen wie die Qualifizierung des Berufsbildungspersonals oder die Entwicklung von Standards ausgerichtet sind, wurde 2018 während der Didacta Hannover ein Peer-Learning-Austauschformat initiiert, zu dem die Partnerländer der Berufsbildungszusammenarbeit Russland, Indien, China, Südafrika, Mexiko und die USA eingeladen waren.



Der Parlamentarische Staatssekretär Thomas Rachel (MdB) auf dem G20-Bildungsministertreffen.

Berufsbildung ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. In der deutschen Entwicklungspolitik ist Berufsbildung deshalb ein Schwerpunkt. Zwischen 2013 und 2018 haben sich die Zusagen des BMZ für die Förderung der beruflichen Bildung mehr als verdoppelt, sodass Deutschland mit Zusagen von rund 255 Millionen Euro auch 2018 wieder weltweit der mit Abstand wichtigste Geber zur Förderung der beruflichen Bildung war.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1, S. 35.

Ziel 4 Die globale Wissensgesellschaft gemeinsam mit Schwellen- und Entwicklungsländern gestalten

Der Aufbau von Kooperationen mit den aufstrebenden Wissenschaftsnationen unter den Schwellen- und Entwicklungsländern ist eine zentrale Forderung der Internationalisierungsstrategie. Der besondere Fokus auf Afrika wird weiter unten beschrieben.

Neben der Kooperation mit Afrika steht hier insbesondere die Zusammenarbeit mit Mittel- und Südamerika sowie mit asiatischen Schwellenländern im Fokus. Besonders hervorzuheben ist „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ zur Förderung nachfrageorientierter FuE-Kooperationen mit ausgewählten Schwellen- und Entwicklungsländern. Auch die geistes- und sozialwissenschaftliche Forschungskooperation wird verstärkt strukturell unterstützt – Highlight hierbei ist das längerfristig angelegte Programm zur Förderung internationaler Forschungszentren Maria Sibylla Merian International Centres for Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences. In den Merian Centres forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und dem jeweiligen Gastland sowie weiteren Ländern der Gastregion gemeinschaftlich. Das erste Forschungszentrum dieser Art in Neu-Delhi, Indien, wurde 2017 positiv zwischenevaluiert. Im Frühjahr 2017 starteten zwei weitere Merian Centres – eines in Guadalajara, Mexiko, ein weiteres in São Paulo, Brasilien. Ein Forschungszentrum in Accra, Ghana, nahm 2018 seine Arbeit auf.

Mit den Exzellenz- und Fachzentren fördert der DAAD die Kooperation – überwiegend in Schwellen- und Entwicklungsländern – mit wissenschaftlich herausragenden ausländischen Partnern, die in Lehre und Forschung in fachlicher und kulturpolitischer Hinsicht einen besonderen Deutschlandbezug haben und eng mit deutschen Hochschulen sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammenarbeiten. Über Netzwerke wie das Programm Managing Global Governance des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE), das Global Development Network, die European Association of Development Research and Training Institutes (EADI) und das Poverty Reduction, Equity and Growth Network fördert das BMZ die dauerhafte, gemeinsame Wissensgenerierung mit afrikanischen Wissenschafts-Netzwerken wie dem African Economic Research Consortium zu entwicklungsrelevanten Themen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1, S. 37.

Ziel 5 Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen

Die hier beschriebenen Highlights zum Ziel „Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen“ unterstreichen die gestiegene Bedeutung der internationalen Kooperation in den thematischen Programmen der Bundesregierung und damit den integrativen Querschnittscharakter der Internationalisierungsstrategie. So basieren die Highlights auf den großen nationalen Programmen zu den globalen Herausforderungen und nicht auf internationalen Einzelmaßnahmen. Besonders hervorzuheben sind neue internationale Impulse der Programme „Gesundheit“, „Bioökonomie“ sowie „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA). Mit der BMBF-Fördermaßnahme „Bioökonomie International“ sollen durch Partnerschaften mit Zielländern weltweit Innovationen für neue Produkte und Dienstleistungen in der Bioökonomie entwickelt und Beiträge zur Lösung globaler Herausforderungen wie Welternährung, Klima- und Umweltschutz geleistet werden. Bisher wurden 74 Verbünde und 141 Einzelvorhaben in fünf Themengebieten („Weltweite Ernährung sichern“, „Agrarproduktion nachhaltig gestalten“, „Gesunde und sichere Lebensmittel“, „Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen“ sowie „Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen“) gefördert.

Ein Highlight im Nahen Osten stellen die öffentlichkeitswirksam mit dem deutschen Umweltpreis 2018 ausgezeichneten Arbeiten aus der Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcenmanagement“ in Jordanien dar, bei denen ausgehend von Demonstrationsanlagen mit angepassten Technologien und Schulungsprogrammen ein Rahmenwerk zum dezentralen Abwassermanagement gemeinsam von Forscherinnen und Forschern sowie Behörden entwickelt und durch das jordanische Kabinett verabschiedet wurde.

Produktentwicklungspartnerschaften (PDP) sind ein herausragendes Beispiel für die erfolgreiche Kooperation von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren in der Bekämpfung globaler Probleme. Das BMBF fördert bereits in einer zweiten Runde von 2016 bis 2022 sechs PDP zu den Krankheiten Malaria, Tuberkulose, Leishmaniose, afrikanische Schlafkrankheit und HIV sowie zur Diagnostik von parasitären Krankheiten.

PDP sind Non-Profit-Organisationen, in denen verschiedene Akteure wie akademische Institute, öffentliche Forschungseinrichtungen, Pharmafirmen und Nichtregierungsorganisationen zur Entwicklung von Impfstoffen und Medikamenten beziehungsweise Diagnostika für die bessere Behandlung vernachlässigter und armutsassoziierter Krankheiten zusammenarbeiten. Finanziert werden PDP überwiegend von privaten Stiftungen und öffentlichen Geldgebern wie dem BMBF. Ziel ist es, die Zusammenarbeit öffentlicher Forschungsorganisationen mit der Pharmaindustrie zu unterstützen, um rasch die dringend benötigten Produkte zu entwickeln und sie dann in den am meisten betroffenen Regionen der Welt (überwiegend Afrika) zu erschwinglichen Preisen verfügbar zu machen.

Dem BMEL obliegt die politische Zuständigkeit in den Bereichen der Agrar-, Ernährungs-, Forstwirtschafts-, Fischereiforschung sowie der ernährungs- und gesundheitsbezogenen Lebensmittelforschung. Im Rahmen der Forschungsk Kooperationen zu Welternährung² engagiert sich das BMEL in der Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Ländern des Globalen Südens in Afrika, Süd- und Südostasien mit Deutschland. Somit werden im Bereich Welternährung Beiträge zur Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs) der Agenda 2030 geleistet. Im Rahmen dieser Zuständigkeiten nutzt das BMEL verschiedene Förderwerkzeuge wie die Forschungsk Kooperationen zu Welternährung und die bilateralen Kooperationen. Auch die Ressortforschungseinrichtungen des BMEL tragen durch ihre Kompetenzen und Arbeiten maßgeblich dazu bei, die SDGs im Agrar-, Umwelt- und Ernährungsbereich zu erreichen.

Aufgrund der zentralen Bedeutung der Agrarforschung für eine nachhaltige und klimasichere Ernährungssicherung in Schwellen- und Entwicklungsländern unterstützt das BMZ das internationale Agrarforschungsnetzwerk CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), das derzeit 15 Forschungszentren auf vier Kontinenten umfasst, seit dessen Gründung 1971 kontinuierlich mit verlässlichen Beiträgen.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1, S. 41.

² BMEL-Konzept Welternährung: Agrar- und Ernährungspolitik – ein zentrales Politikfeld zur Verwirklichung des Menschenrechts auf angemessene Nahrung, Januar 2015.

1.3 Schwerpunkt Afrika

Strategien und Maßnahmen der Ressorts in Afrika

Im November 2018 wurde die Afrika-Strategie des BMBF veröffentlicht. In fünf Handlungsfeldern wird das BMBF künftig mit mindestens 300 Millionen Euro deutsch-afrikanische Kooperationen in Bildung, Wissenschaft und Forschung fördern. Afrikanische und deutsche Akteure werden gemeinsam an Lösungen großer Herausforderungen arbeiten.

Die neue Afrika-Strategie soll Bildung, Wissenschaft und Forschung in Deutschland noch internationaler machen und Zukunftsperspektiven sowie nachhaltige Entwicklungschancen in Afrika fördern. Dafür greift sie afrikanische Prioritäten auf und rückt fünf Handlungsfelder in den Fokus: **Wissenstransfer und Innovation**, die **Qualifizierung von Menschen** als Schlüssel für Aufstieg und gesellschaftliche Teilhabe, die **Steigerung der Beschäftigungsfähigkeit** und die **Synergien des deutschen Engagements** sollen zur **Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung** der Vereinten Nationen beitragen und Wachstum, wirtschaftliche Perspektiven und Wohlstand in den afrikanischen Partnerländern verbessern.

Forschungs- und Bildungszusammenarbeit mit Afrika

Neben den bereits genannten Aktivitäten (CLIENT II, Merian Centres) sind folgende in den Jahren 2017 bis 2018 hervorzuheben:

- Das BMBF kooperiert seit 2012 erfolgreich mit zehn westafrikanischen Ländern beim Aufbau des West African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Use (**WASCAL**) mit Hauptsitz in Accra, Ghana. WASCAL zeigt eindrucksvoll, wie eine nachhaltige Entwicklung in Afrika mit Bildung, Forschung und Innovation gelingen kann. Kernelemente sind ein regionales akademisches Ausbildungsprogramm mit zwölf Graduiertenschulen, ein deutsch-afrikanisches Forschungsprogramm sowie ein Klimadatenzentrum mit Messnetzwerken und Forschungsinfrastruktur in Ouagadougou, Burkina Faso. Das Themenspektrum ist um erneuerbare Energien erweitert worden. Im südlichen Afrika wird das Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management (**SASSCAL**) gemeinsam mit fünf Staaten betrieben, das die gleichen Schwerpunkte verfolgt. Hauptsitz und Datenzentrum befinden sich in Windhuk, Namibia. Das BMBF hat WASCAL und SASSCAL in zehn Jahren bereits mit rund 100 Millionen Euro unterstützt. Bisher konnten mehr als 420 Ph.D.-, Master- und Bachelorstudierende zu Klima-, Energie- und Landwirtschaftsfragen ausgebildet werden. Bis 2023 plant das BMBF, weitere Programmelemente im Bereich von Forschung und Kapazitätsaufbau mit bis zu 40 Millionen Euro zu unterstützen.
- Gemeinschaftlich produzierte Ergebnisse angewandter Agrarforschung fließen zudem in die Netzwerke der Grünen Innovationszentren ein, mit denen das BMZ im Rahmen seiner Sonderinitiative **EINE WELT ohne Hunger** bedarfsgerechte Innovationen und partnerschaftlichen Wissenstransfer in den Agrar- und Ernährungssektoren ausgewählter Entwicklungsländer – mit Schwerpunkt in Afrika – fördert. Daraus ergeben sich vielfältige Unterstützungsbeiträge für das panafrikanische Agrarentwicklungsprogramm (CAADP) und zudem inhaltliche Synergien mit den vom BMBF geförderten Programmen SASSCAL und WASCAL.



- Ein herausragendes Beispiel aus dem Bereich Gesundheit ist die Initiative **Forschungsnetzwerke für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika**, für die das BMBF bis zum Jahr 2021 rund 50 Millionen Euro zur Verfügung stellt. Die Forschungsnetzwerke werden von afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort koordiniert. Im Mittelpunkt der Forschung steht die Bekämpfung von Krankheiten, die Menschen in Afrika besonders gefährden.
- Eine zentrale Voraussetzung, um Gesundheitskrisen schnell erkennen und bekämpfen zu können, sind starke Gesundheitssysteme vor Ort. Zur Umsetzung der G7-Beschlüsse haben daher das Robert Koch-Institut, das Paul-Ehrlich-Institut, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte und das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin ein Programm zur **Stärkung von Gesundheitssystemen und zur Implementierung der internationalen Gesundheitsvorschriften** insbesondere in Afrika gestartet. Für das Konzept stehen von 2017 bis 2021 rund 20 Millionen Euro bereit.
- **PRIMA – Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area:** Anfang 2018 startete die neue internationale Förderinitiative PRIMA, die das Ziel verfolgt, durch Forschung und Innovation Herausforderungen des Mittelmeerraums wie Wassermangel, Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Klimaänderungen wirksam zu bewältigen. Auf Grundlage einer strategischen Forschungs- und Innovationsagenda werden jährliche Ausschreibungen zu den Schwerpunktthemen „Wassermanagement“, „Landwirtschaftssysteme“ und „Wertschöpfungsketten in der Landwirtschafts- und Ernährungswirtschaft“ durchgeführt. Diese bieten auch der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft zahlreiche Möglichkeiten zur Beteiligung in allen drei Themenbereichen. An PRIMA beteiligen sich insgesamt 19 Länder Europas sowie des südlichen und östlichen Mittelmeerraums und die Europäische Kommission. Insgesamt stehen für PRIMA rund 500 Millionen Euro für eine Laufzeit von zehn Jahren zur Verfügung, davon stellt die Europäische Kommission 220 Millionen Euro. Das BMBF beteiligt sich mit 20 Millionen Euro für die gesamte Laufzeit.
- **Transnationale Bildung und deutsche Hochschulprojekte im Ausland:** Seit 2001 fördert der DAAD Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland. Die Bandbreite der bisher geförderten Projekte reicht vom Aufbau einzelner Studiengänge, die einen in Deutschland und im Partnerland anerkannten Abschluss anbieten, über die Gründung von Fakultäten und Instituten bis zum Aufbau ganzer Hochschulen. Das Programm für Transnationale Bildung (TNB) finanziert den deutschen Anteil. Deutsche Hochschulen sind weltweit an knapp 300 TNB-Studiengängen mit über 32.000 Studierenden in 35 Ländern beteiligt (Stand 2018). Sie sind Leuchttürme deutscher Wissenschaftskooperation in Partnerländern. Die Ressorts fördern im Rahmen ihrer jeweiligen Strategien komplementär mit unterschiedlichen Instrumenten. Das Auswärtige Amt fördert unter außenpolitischen Gesichtspunkten vor allem die akademische Mobilität und trägt so zur Vermittlung interkultureller Kompetenz und zum Deutschlandbezug der Absolventen bei. In der Grundförderung des Auswärtigen Amtes befinden sich unter anderem die Deutsch-Kasachische Universität, die Andrassy-Universität Budapest und das Chinesisch-Deutsche Hochschulkolleg in Shanghai, Fachzentren in Afrika sowie Exzellenzzentren in der ganzen Welt. Das BMBF fördert primär Programme zur Förderung der Internationalisierung deutscher Hochschulen. So werden mittels BMBF-Finanzierung durch den DAAD unter anderem folgende weitere TNB-Projekte gefördert: die binationalen Hochschulen Türkisch-Deutsche Universität (TDU) in Istanbul, German Jordanian University (GJU), German University Cairo (GUC), Vietnamese-German University (VGU), German University of Technology (GUTech) in Oman, German-Russian Institute of Advanced Technologies (GRIAT) in Kasan/Tatarstan, International University Liaison Indonesia (IULI) in Bumi Serpong Damai (BSD City) und das Zentralinstitut El Gouna der TU Berlin in Ägypten. Das Grundprogramm „TNB – Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland“ wird seit 2013 durch das Programm „TNB – Stärkung und Exzellenz durch Profilbildung“ (TNB-STEP) ergänzt. Die Ausschreibungen der Programme TNB-Studienangebote und TNB-STEP werden in der Regel jährlich vorgenommen. Das BMBF finanziert zudem – auch mit Beiträgen des Auswärtigen Amtes und der Länder – den deutschen Anteil an der Deutsch-Französischen Hochschule (DFH), einem Verbund aus über 190 Mitgliedshochschulen in Deutschland und

Frankreich mit einem breiten Angebot an integrierten Studiengängen und mit Sitz in Saarbrücken. Ungeachtet der Fachrichtung enthalten alle Studienprogramme stark deutschlandbezogene Komponenten. So lernen rund drei Viertel der TNB-Studierenden als Teil ihres Pflichtcurriculums Deutsch. Beinahe alle Studierenden können einen längeren oder kürzeren Studienabschnitt in Deutschland absolvieren, für ein Drittel von ihnen ist dieser Aufenthalt obligatorisch. Der Wissenschaftsrat hat im Juli 2018 empfohlen, das TNB-Netzwerk auszubauen. In Afrika werden ab 2018 insgesamt fünf Standorte aus BMBF-Mitteln gefördert. Neben naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen in Meknès, Marokko, und El Gouna, Ägypten, gibt es auch ein interdisziplinäres Studienangebot für Masterstudierende und Doktoranden im Bereich Global Studies mit Schwerpunkt „Frieden und Sicherheit in Afrika“ in Addis Abeba, Äthiopien. Neu ist der Aufbau eines zweijährigen Masterstudiengangs Archival Studies in Jos, Nigeria, durch die Goethe-Universität Frankfurt in Kooperation mit dem Deutschen Filminstitut mit Förderung ab dem 1. Oktober 2018.

- Zur Sondierung von möglichen **Berufsbildungs-kooperationen** und Unterstützungsmöglichkeiten des BMBF fanden 2017 strategische Analysen und Sondierungsreisen in ausgewählte afrikanische Länder statt. Deutschland arbeitet mit Südafrika seit 2013 im Bereich der Berufsbildung erfolgreich zusammen und fördert in diesem Rahmen das Verbundvorhaben TRAINME.
- Das BMZ hat im Jahr 2018 insgesamt 161 Millionen Euro für Berufsbildung in Afrika zugesagt und arbeitet dort aktuell mit 22 Partnerländern im Bereich Berufsbildung in Sektoren wie Landwirtschaft, Gesundheit, Handwerk und Dienstleistungen zusammen. Zudem kooperiert es mit Regionalorganisationen wie der Afrikanischen Union – zum Beispiel im Rahmen der Skills Initiative for Africa.

- Das BMBF fördert mit seinem **Programm „Deutsche Forschungslehrstühle“**, umgesetzt durch die AvH, die Einrichtung von fünf Professuren an Zentren des African Institute for Mathematical Sciences (AIMS). Die Forschungslehrstühle sind ein Erfolgsmodell, über das ein breites Spektrum an Aktivitäten gefördert wird. Neben dem Lehrstuhl werden über den DAAD Kooperationen mit deutschen Universitäten, die Süd-Süd-Vernetzung mit anderen AIMS-Zentren sowie Doktoranden- und Postdoktoranden finanziert. Zudem werden projektübergreifende Synergien der Grünen Innovationszentren des BMZ und der Demonstrationsprojekte des BMEL genutzt und zunehmend intensiviert.

- **Förderung internationaler Forschungsk Kooperationen im Bereich Welternährung:** Das BMEL fördert mehrjährige Forschungskoperationsvorhaben im Bereich Welternährung/Ernährungs- und Nahrungssicherung in Kooperation zwischen deutschen Forschungseinrichtungen des Agrar- und Ernährungssektors und entsprechenden afrikanischen beziehungsweise südostasiatischen Einrichtungen. Im Berichtszeitraum wurden 19 Forschungsprojekte zu dem Schwerpunkt „Nutrition“ entlang der Wertschöpfungskette mit mehr als 70 Partnern aus Ost-, West- und Südafrika sowie Südostasien und Deutschland gefördert.

Insgesamt wurde für die im Zeitraum von 2017 bis 2018 laufenden, mehrjährigen Forschungsvorhaben ein Gesamtvolumen von fast 20 Millionen Euro bewilligt. Bei den Forschungskoperationsvorhaben ist der Aufbau nachhaltiger strategischer Partnerschaften sowie produktiver anwendungs- und lösungsorientierter Forschungsnetzwerke wesentliches Förderziel. Neben dem wissenschaftlichen Fortschritt und Austausch per se leistet auch der nachhaltige Aufbau internationaler Allianzen einen maßgeblichen Beitrag zum Capacity Development in den Ländern des Globalen Südens.



Die Bundesregierung hat mit dem **Runden Tisch zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung 2018** Akzente gesetzt. Zum Themenzyklus **Perspektiven schaffen in Afrika** wurden ressortübergreifende Arbeitsgruppen zu vier Schwerpunktthemen eingerichtet: „Gesundheit“, „Landwirtschaft, Lebensmittelproduktion und Ernährung“, „Wasser (im Zusammenhang mit Energie und Klima)“ und „Verwaltung, Wirtschaft und Finanzen“.

Förderung des Doktorandenprogramms mit Ländern in Subsahara-Afrika: Das BMEL unterstützt eine Doktorandenausbildung im Rahmen bestehender Forschungspartnerschaften der Ressortforschungsinstitute des BMEL und der Leibniz-Institute. Es arbeiten acht Doktorandinnen und Doktoranden aus Ghana, Kenia, Sambia, Südafrika, Tansania und Uganda in diesem Rahmen an ihrer Promotion. Das Fördervolumen beträgt 0,8 Millionen Euro mit einer Laufzeit von drei Jahren.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 3.3.

Für Informationen zu Aktivitäten der Wissenschaftsorganisationen in Afrika siehe Kapitel 3.4.

1.4 Europa

Die europäische Bildungs- und Forschungszusammenarbeit stellt den Kern der deutschen internationalen Zusammenarbeit dar. Während Bildungspolitik in der alleinigen Zuständigkeit der Mitgliedstaaten liegt, ist die Forschungspolitik eine gemeinsame Aufgabe der EU und der Mitgliedstaaten, die es innerhalb des Europäischen Forschungsraums (EFR) umzusetzen gilt.

Vonseiten der EU stellt das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 das wesentliche Umsetzungsinstrument für den EFR dar. Aufseiten der Mitgliedstaaten geht es vorrangig um die Umsetzung von Strukturreformen, damit Forschung und Innovation bestmöglich ihren Beitrag zur Erreichung gesellschaftlicher Ziele leisten können.

Das aktuelle Forschungsrahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 wurde Ende 2013 für den Zeitraum 2014 bis 2020 verabschiedet. Im Berichtszeitraum stellt sich die deutsche Beteiligung an Horizont 2020 wie folgt dar:

- Zwischen Januar 2014 und März 2019 erhielten deutsche Einrichtungen circa 6,12 Milliarden Euro an europäischen Zuwendungen.
- Die Erfolgsquote deutscher Antragstellerinnen und -steller lag durchschnittlich bei 16,9%.
- Der Anteil der deutschen Beteiligungen lag im März 2019 bei 13,7%, der deutsche Anteil an den Zuwendungen betrug 16,8% (jeweils bezogen auf die EU-28). Damit liegt Deutschland bei den eingeworbenen Zuwendungen an der Spitze aller beteiligten Staaten, vor dem Vereinigten Königreich und Frankreich.
- Der Anteil der Koordinierungen aus Deutschland lag im März 2019 bei 13,9% (bezogen auf die EU-28).

Im Juni 2018 hat die Europäische Kommission ihren Vorschlag für das kommende Forschungsrahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont Europa mit Laufzeit von 2021 bis 2027 vorgelegt. Neben der Fortführung von wesentlichen Elementen von Horizont 2020 werden mit Horizont Europa auch neue Elemente auf europäischer Ebene eingeführt. Zu den wesentlichen Neuerungen gehören:

- European Innovation Council (EIC): Der Europäische Innovationsrat soll dazu beitragen, dass die EU bei bahnbrechenden marktschaffenden Innovationen führend wird.
- Thematische Cluster: Zusammenlegung der Themen aus den bisherigen Säulen „Industrielle Technologien“ und „Gesellschaftliche Herausforderungen“ in thematische Cluster.
- Missionsorientierung: Eine limitierte Anzahl gut sichtbarer FuI-Missionen wird nach dem Start von Horizont Europa gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, Stakeholdern, dem Europäischen Parlament und Mitgliedstaaten definiert.



Europäischer Forschungsraum und die sechs EFR-Prioritäten

Die Maßnahmen der Bundesregierung und der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in den Jahren 2017 bis 2018 basieren auf der im Juli 2014 verabschiedeten **Strategie der Bundesregierung zum Europäischen Forschungsraum – Leitlinien und nationale Roadmap** (EFR-Strategie). Auf europäischer Ebene wurde 2015 die EFR Roadmap 2015–2020 verabschiedet, um eine Fokussierung der nationalen Maßnahmen zum EFR zu erreichen.

Zu den wesentlichen Maßnahmen der Bundesregierung zur Umsetzung der EFR-Prioritäten in den Jahren 2017 bis 2018 gehörten:

- Die im September 2018 veröffentlichte **Hightech-Strategie 2025** (HTS 2025) der Bundesregierung definiert die Schwerpunkte der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik in den drei Handlungsfeldern „Wir gehen die großen gesellschaftlichen Herausforderungen an“, „Wir entwickeln Deutschlands Zukunftskompetenzen“ und „Wir etablieren eine offene Innovations- und Wagniskultur“. Damit stellt die HTS 2025 einen wesentlichen Beitrag für ein effizienteres und effektiveres Forschungs- und Innovationssystem in Deutschland dar (EFR-Priorität 1).
- **Optimale transnationale Kooperation:** Durch Ausschöpfung von Synergien zwischen nationalen und internationalen Programmen wird die kritische Masse geschaffen, die für die Bearbeitung wichtiger Themenstellungen notwendig ist. Deutschland beteiligt sich intensiv an den dazu genutzten Maßnahmen und investierte 2017 138,9 Millionen Euro im Rahmen Öffentlich-Öffentlicher Partnerschaften, mit denen die EU-Mitgliedstaaten ihre FuE-Ausschreibungen koordinieren. 2017 haben alle Gemeinsamen Programminitiativen (JPI) ihre langfristigen Planungen für die kommenden zehn Jahre vorgelegt und damit einen Beitrag für eine bessere Komplementarität zwischen nationalen, zwischenstaatlichen und europäischen FuI-Maßnahmen zur Lösung globaler Herausforderungen geleistet (EFR-Priorität 2a).
- **Europäische Forschungsinfrastrukturen:** Forschungsinfrastrukturen liefern Grundlagen für exzellente Forschung. Sie sind vielfach nur in länderübergreifender Zusammenarbeit realisierbar. Deutschland hat sich im Berichtszeitraum aktiv an der Weiterentwicklung und Aktualisierung der Roadmap des European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) beteiligt, die im September 2018 veröffentlicht wurde. Deutschland beziehungsweise deutsche Institutionen sind an der Rechtsform von 65 % der sogenannten ESFRI-Landmarks beteiligt, also solcher ESFRI-Vorhaben, die sich bereits in der Implementierungsphase befinden (EFR-Priorität 2b).
- **Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft:** Um die Wissenschaft in ihrem Bestreben nach Open Access zu unterstützen, hat das BMBF im September 2016 seine Open-Access-Strategie vorgelegt. Diese wird den Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die insbesondere die Eigeninitiative der Wissenschaft unterstützen, erheblich verbessern. Im Oktober 2016 hat das BMBF eine Open-Access-Klausel in seine eigene Projektförderung aufgenommen. Seit Januar 2018 fördert das BMBF 20 innovative Projekte, die die Schaffung, den Umgang und die Handhabung von Open-Access-Publikationen verbessern werden. Als nächsten Schritt wird das BMBF eine Kompetenz- und Vernetzungsstelle zu Open Access einrichten. Die Strategie wird laufend fortentwickelt und zu einer nationalen Strategie ausgebaut. Zusammen mit den wichtigen Akteuren im deutschen Wissenschaftssystem wird so der Wechsel hin zu Open Access weiter vorangetrieben (EFR-Priorität 5).

- **Internationale Zusammenarbeit:** Um gemeinsam mit Drittstaaten globale Herausforderungen und Themen von länderübergreifender Relevanz anzugehen, arbeiten deutsche Forschende in **Horizont 2020** mit Partnern aus 149 Ländern weltweit zusammen. Gemessen an den Beteiligungen ist die Zusammenarbeit mit folgenden Drittstaaten am intensivsten: USA, China und Kanada. Das BMBF ist zudem weltweit an europäischen FuE-Dialogen beteiligt, in deren Rahmen sich die Europäische Kommission, die EU-Mitgliedstaaten und nicht europäische Partner zu internationalen Kooperationsmaßnahmen abstimmen. So ist das BMBF zum Beispiel ein europäischer Partner im Büro des Hochrangigen Politikdialoges (HLPD) zu Wissenschaft, Technologie und Innovation zwischen der Afrikanischen Union und der EU. Der HLPD hat in den Jahren 2016 und 2017 zwei Roadmaps zu den Themen Ernährungssicherheit sowie Klimawandel und nachhaltige Energie verabschiedet. Ein großer Erfolg des Politikdialogs zwischen der EU und den südlichen und östlichen Mittelmeeranrainerstaaten ist die Anfang 2018 gestartete neue internationale Förderinitiative PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area). PRIMA verfolgt das Ziel, durch Forschung und Innovation die Herausforderungen des Mittelmeerraums in den Bereichen Agrar- und Ernährungssysteme und Wassermangel zu bewältigen. Das BMBF beteiligt sich mit 20 Millionen Euro an der Maßnahme (EFR-Priorität 6).
- **EU-AU-Partnerschaft zu Ernährungs- und Nahrungsmittelsicherheit und nachhaltiger Landwirtschaft (LEAP-AGRI):** Das BMEL engagiert sich seit 2016 im Rahmen der gemeinsam finanzierten EU-AU Forschungs- und -Innovationspartnerschaft für Ernährungssicherung, Nahrungsmittelsicherheit und nachhaltige Landwirtschaft. Es wurde ein Förderkonsortium, bestehend aus 24 Geldgebern (Ministerien und Projektträgern) in Afrika und Europa, gebildet. Eine Forschungsbekanntmachung mit einem Gesamtvolumen von 22,7 Millionen Euro wurde zu den Themen „Nachhaltige Intensivierung“, „Landwirtschaft und Ernährungssysteme“ sowie „Ausweitung und Optimierung landwirtschaftlicher Märkte und des Handels“ im September 2017 veröffentlicht. Das BMEL finanziert die deutschen Zuwendungsempfänger in sechs der insgesamt 27 internationalen Kooperationsprojekte. Das Gesamtfördervolumen beträgt 2 Millionen Euro über drei Jahre.

Bildung und Qualifizierung in Europa ausbauen

Auch wenn die Bildungspolitik alleinige Zuständigkeit der Mitgliedstaaten ist, gibt es hierzu auf EU-Ebene sowohl politische Initiativen als auch Förderprogramme, insbesondere das Programm Erasmus+, den „Strategischen Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung“ (ET 2020) aus dem Jahr 2009 und die „Neue Europäische Agenda für Kompetenzen“ (Skills Agenda) aus dem Jahr 2016, eine Mantelmitteilung der Europäischen Kommission mit insgesamt zehn Initiativen, die überwiegend im Berichtszeitraum mit den Mitgliedstaaten verhandelt und vom Rat als Empfehlung angenommen wurden.

Daneben unterhält die Bundesregierung eine Reihe von bilateralen Abkommen zur bildungspolitischen Zusammenarbeit in Europa, insbesondere im Bereich der beruflichen Bildung.

Die wesentlichen Maßnahmen im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 waren die folgenden:

- **EU-Ebene: Programm Erasmus+**

Erasmus+ ist das europäische Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport. Es verfolgt das Ziel, bis 2020 mehr als vier Millionen Menschen einen Auslandsaufenthalt zu Lernzwecken zu ermöglichen. Dazu fasst es mehrere vormals isolierte Förderprogramme zusammen. Für das Programm steht ein Gesamtbudget in Höhe von rund 14,7 Milliarden Euro zur Verfügung (2014–2020) – für Lernmobilität und die stärkere Zusammenarbeit in Bildung, Jugend und Sport in Europa. An Erasmus+ beteiligen sich die 28 EU-Mitgliedstaaten sowie Island, Liechtenstein, Norwegen, die Türkei und die Republik Nordmazedonien.

Das Gesamtbudget für Deutschland beträgt im Zeitraum 2014 bis 2020 schätzungsweise 1,5 Milliarden Euro. Zwischen Juni 2015 und Mai 2017 konnten im Hochschulbereich mehr als 40.000 Studierende sowie 5.100 Hochschulangehörige aus Deutschland eine Erasmus+-Förderung erhalten. Mehr als 32.000 Studierende gingen dabei zu Studienzwecken ins Ausland, 8.000 Studierende absolvierten ein Praktikum.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.1.



- **Europäischer Hochschulraum: Bologna-Prozess**

Der Europäische Hochschulraum erstreckt sich über 48 Länder und verbindet die EU in Fragen der Hochschulpolitik mit ihren östlichen Nachbarn. Die am **Bologna-Prozess** teilnehmenden Staaten haben, wenn auch mit einigen Variationen, das gestufte Studiensystem von Bachelor und Master erfolgreich umgesetzt. Darüber hinaus hat der Prozess ein gemeinsames Verständnis qualitativ hochwertiger Hochschulausbildung, inklusive deren Qualitätssicherung, geschaffen. Bis zur nächsten Ministerkonferenz im Jahr 2020 sollen alle 48 Staaten die Kernreformen des Bologna-Prozesses umsetzen. Dafür wurde ein Unterstützungsverfahren etabliert. Des Weiteren nimmt sich der Bologna-Prozess der besorgniserregenden Entwicklungen in einigen Staaten in Bezug auf die Wissenschaftsfreiheit an. Eine Taskforce ist beauftragt, Indikatoren zur Messung von Verstößen gegen die Wissenschaftsfreiheit und institutionelle Autonomie der Hochschulen zu entwickeln.

- **Transnationale Bildungseinrichtungen in Europa**

Die Andrassy-Universität Budapest (AUB) ist eine Universität ungarischen Rechts mit internationaler und interdisziplinärer Ausrichtung und klarem Fokus auf Europa. Sie ist die einzige vollständig deutschsprachige Universität außerhalb des deutschsprachigen Raums und wurde vom Auswärtigen Amt und von seinen Partnern 2001 im Zuge der EU-Osterweiterung initiiert. Hauptförderer der AUB ist Ungarn, darüber hinaus stellen das Auswärtige Amt sowie die Partnerländer Österreich, Bayern und Baden-Württemberg Projektmittel und vor allem Lehrpersonal zur Verfügung.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.2.

COST und EUREKA:**zwischenstaatliche Forschungsk Kooperationen**

EUREKA, das internationale Netzwerk zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit, wird zunehmend genutzt, um die bi- und multilaterale Innovationskooperation innerhalb Europas auszubauen. So lancierte Deutschland im Berichtszeitraum verschiedene gemeinsame Ausschreibungen, beispielsweise mit den Donauma-Ländern, mit der Tschechischen Republik sowie mit Ungarn und Spanien.

COST, die europäische Forschungsinitiative zur Vernetzung von Forschenden in Wissenschaft und Technologie in Europa, hat im Dezember 2017 einen strategischen Plan zur Stärkung der Rolle von COST im EFR beschlossen. Er sieht ein Bündel von Maßnahmen zur Stärkung der Ausweitung von Exzellenz vor.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.3.

1.5 Beispiele bilateraler Kooperationen

Die bilateralen Kooperationen in Wissenschaft und Bildung sind zahlreich und vielfältig. Auf Grundlage der WTZ bilden sich neue multilaterale Kooperationsformate.

Bilaterale Kooperationen in Europa

Die bilaterale Zusammenarbeit mit europäischen Staaten ist für Deutschland von zentraler forschungs-politischer Bedeutung. Ziele sind sowohl die Intensivierung und Verstetigung der Kooperation als auch die Stärkung des gemeinsamen Engagements im und für den Europäischen Forschungsraum.

Insgesamt unterhält die Bundesregierung mit 23 europäischen Staaten bilaterale Verabredungen³ zur Bildungs- und Forschungszusammenarbeit.

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden unter anderem die folgenden Initiativen gestartet:

- Beim 6. Forum zur **deutsch-französischen Forschungsk Kooperation** im Juni 2018 vereinbarten beide Ministerien ein gemeinsames Maßnahmenpaket, auch um Europa als Innovationsstandort im weltweiten Wettbewerb gemeinsam mit neuen Impulsen voranzubringen. Zu den Themen des Forschungsforums, die der 19. Ministerrat im Juli 2017 festgelegt hatte, wurden von Expertengruppen und Ministerien neue gemeinsame Maßnahmen und Positionen erarbeitet, die zeitnah zur Umsetzung kommen sollen. Damit soll die deutlich spürbare Aufbruchstimmung für die deutsch-französische Zusammenarbeit aufrechterhalten werden, der auch die zentrale Verankerung der Forschungs- und Innovationszusammenarbeit im Aachener Vertrag vom 22. Januar 2019 Rechnung trägt. Beide Seiten haben sich darauf verständigt, die vorhandene Partnerschaft weiter zu vertiefen, um zum Ausbau eines deutsch-französischen Wirtschaftsraums beizutragen. Wichtige Themen betreffen dabei globale Herausforderungen wie den Klima-, Energie- und Nachhaltigkeitsbereich und den Kampf gegen Antibiotikaresistenzen oder haben hohe gesellschaftliche Bedeutung, etwa zivile und IT-Sicherheitsforschung, ebenso die Künstliche Intelligenz und Sprunginnovationen. So wird ein deutsch-französisches Netzwerk für Künstliche Intelligenz aufgebaut, das auf Grundlagenforschung, Transfer in die Wirtschaft sowie ethische Fragen der Künstlichen Intelligenz ausgerichtet sein soll. In der Energieforschung wurde Ende 2018 eine gemeinsame Förderbekanntmachung zu Speichern und Smart-Grids veröffentlicht.
- Beim ersten **Deutsch-Niederländischen Wissenschafts- und Innovationsforum** im Februar 2017 wurde der Grundstein für die Entwicklung der European Open Science Cloud (EOSC) gelegt, die gemeinsam von Deutschland und den Niederlanden vorangetrieben wird. Zwischenzeitlich hat sich auch Frankreich angeschlossen. Ein erster Schritt zur EOSC ist die Initiative GO FAIR, die zunächst die Erschließung von Forschungsdaten vorantreiben soll. Zur Koordinierung der GO FAIR-Initiative wurde im Dezember 2017 mit den Niederlanden und Frankreich ein gemeinsames Büro gegründet.



³ Der Begriff „bilaterale Verabredungen“ beinhaltet sowohl „Abkommen zur Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit“ (WTZ) als auch umfassende bilaterale „Memoranda of Understanding“ (MoU) zum Themenbereich dieses Berichts (Bildung, Wissenschaft und Forschung).

- Die Zusammenarbeit mit den **mittelost- und südost-europäischen Staaten** steht im Zeichen des Ausbaus des Europäischen Forschungsraums und des Zusammenwachsens der EU. Das BMBF hat seine Aktivitäten im Donauraum in den vergangenen Jahren intensiviert. Vorläufiger Höhepunkt ist die zweite BMBF-Donauraubekanntmachung zum „Auf- und Ausbau innovativer FuE-Netzwerke mit Partnern in Donauanrainerstaaten“, deren 15 geförderte Projekte 2017 gestartet sind. Unter dem Eindruck der aktuellen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen der Westbalkanstaaten verfolgt das BMBF weiterhin das Ziel, diese Region bei ihrem Weg in den Europäischen Forschungsraum zu unterstützen. Mit der im März 2018 veröffentlichten Fördermaßnahme „Integration der Region Mittelost- und Südosteuropa in den Europäischen Forschungsraum“ (Bridge2ERA) setzt das BMBF sein Engagement für die Region fort.
- **Kanada:** Bundesministerin Karliczek besuchte im Oktober 2018 in Begleitung einer Delegation des Deutschen Bundestages Kanada. Während des Besuchs wurde unter anderem der offizielle Startschuss für gemeinsame „2+2“-Projekte zum Thema „Advanced Manufacturing – Industrie 4.0“ gegeben. Erstmals hatte das BMBF eine gemeinsame Förderbekanntmachung mit dem National Research Council (NRC) und dem Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) veröffentlicht. Den Schwerpunkt bildet das Thema Industrie 4.0.

Die Zusammenarbeit mit Kanada bildet auch einen Schwerpunkt der „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“. In diesem Rahmen besuchte eine Delegation geförderter Cluster und Netzwerke und des BMBF im September 2018 die gerade gestarteten kanadischen Supercluster. Erste Verbundprojekte sind im Herbst 2017 gestartet.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.3.

Bilaterale Kooperationen mit Nord- und Südamerika

Deutschland unterhält intensive Beziehungen zu Argentinien, Brasilien, Chile, Kanada, Kolumbien, Mexiko und den Vereinigten Staaten von Amerika. Im Berichtszeitraum wurden unter anderem neue Maßnahmen mit Kanada, Chile, Costa Rica und Kuba angestoßen.

- **Vereinigte Staaten von Amerika (USA):** Forschende in Deutschland arbeiten seit Langem intensiv mit ihren US-amerikanischen Kolleginnen und Kollegen zusammen. So sind im Jahr 2017 etwa 28,6 % aller internationalen Co-Publikationen Deutschlands in Zusammenarbeit mit US-amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entstanden. Die enge Zusammenarbeit wird durch politische Initiativen zu bestimmten politisch prioritären Themenfeldern ergänzt. Zu nennen sind hier insbesondere die im Oktober 2017 gestartete Förderinitiative „Multilaterale Zusammenarbeit in Computational Neuroscience: Deutschland – USA – Israel – Frankreich“ sowie die seit 2017 bestehenden Kooperation des BMBF-Kompetenzzentrums für IT-Sicherheitsforschung CISP in Saarbrücken und der Stanford University in Kalifornien zum internationalen Austausch und zur Ausbildung von Spitzenforscherinnen und -forschern auf den Gebieten IT-Sicherheit, Privatheit und Datenschutz.
- **Brasilien:** Gemeinsam mit Brasilien werden Forschungsfragen zu Schlüsselrohstoffen wie den seltenen Erden bearbeitet. Das BMBF förderte in den Jahren 2017 und 2018 im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ Aspekte von der Gewinnung bis hin zur Produktion dieser Hochtechnologiemetalle. Brasilien verfügt mit großen Flächenreserven und tropischem Klima über gute Voraussetzungen für eine effiziente Kultivierung von Biorohstoffen wie Zuckerrohr. Das Land gehört deshalb zu den bevorzugten Partnerländern des BMBF-Forschungsprogramms „Bioökonomie International“. Im Berichtszeitraum förderte das BMBF gemeinsam mit brasilianischen Förderorganisationen 14 Forschungsverbünde.
- **Argentinien/Chile/Kolumbien/Mexiko:** Seit 2017 unterstützt das BMBF mit der Fördermaßnahme „Forschungsstrukturen mit Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien und Mexiko“ den Aufbau nachhaltiger, gemeinsamer Forschungsstrukturen. Damit soll der Zugang zu Forschungsobjekten und -netzwerken sowie zu personellen und Infrastrukturressourcen erleichtert werden.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.1, 5.2 und 5.3.

Bilaterale Kooperationen mit Asien

Auf der Grundlage bilateraler Vereinbarungen kooperiert Deutschland besonders intensiv mit neun Ländern im asiatisch-pazifischen Raum, konkret mit China, Indien, Japan, der Republik Korea, Vietnam, Indonesien, Singapur sowie Australien und Neuseeland. Im Berichtszeitraum wurden neue Maßnahmen zur regionalen Zusammenarbeit mit den ASEAN-Staaten sowie bilateral mit China, Indien, Australien, Neuseeland, Singapur, Korea und Japan angestoßen.

- **China:** Die langjährige Bildungs- und Forschungs-kooperation Deutschlands mit China erhielt im Oktober 2015 mit der „China-Strategie des BMBF 2015–2020“ eine neue Grundlage. Die Kooperation erfolgt insbesondere zur Bewältigung globaler ökologischer Herausforderungen, in den Lebenswissenschaften, Schlüsseltechnologien und Geistes- und Sozialwissenschaften sowie in der beruflichen Bildung. Die China-Strategie wird seitdem erfolgreich umgesetzt, und 2018 wurde das 40-jährige Bestehen der Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit beider Länder gefeiert. Die Kooperation ist breit angelegt. So fördert die Deutsch-Chinesische Plattform Innovation seit 2011 den Austausch und die Zusammenarbeit zum Thema Innovation. Zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und zu Smart Services besteht seit 2016 eine bilaterale Zusammenarbeit mit China, in deren Rahmen in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bislang zwei abgestimmte Förderbekanntmachungen veröffentlicht wurden. Daneben wurden 2017 und 2018 mehrere abgestimmte Förderbekanntmachungen und Forschungsprojekte auf den Weg gebracht, etwa in den Bereichen Biomaterialien, Elektromobilität und Leichtbau. Die China-Strategie wird zudem bedarfsgerecht durch zusätzliche Impulse ergänzt. So wurde bei den deutsch-chinesischen Regierungskonsultationen 2018 eine verstärkte Zusammenarbeit in der Klimaforschung vereinbart. Das BMBF hat darüber hinaus gemeinsam mit der Kultusministerkonferenz und dem Auswärtigen Amt 2017 eine Initiative zur Stärkung der China-Kompetenz in Deutschland ins Leben gerufen.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.2 und 5.3.

Bilaterale Kooperationen mit Afrika

Das BMBF unterhält mit vier afrikanischen Ländern Vereinbarungen zur bilateralen Zusammenarbeit in Bildung und Forschung, konkret mit Ägypten, Marokko, Tunesien und Südafrika (Bildung und WTZ). Im Berichtszeitraum wurden neue Maßnahmen mit Südafrika angestoßen. Die Schwerpunkte der Arbeit mit Afrika liegen in multilateralen Maßnahmen (siehe auch Teil zur Umsetzung der Afrika-Strategie).

- **Südafrika:** Im Berichtszeitraum wurde die zweite Förderperiode der Forschungspartnerschaften „SPACES – Science Partnership for the Adaptation of Complex Earth System Processes in Southern Africa“ gestartet. Das Förderprogramm wurde in enger Abstimmung mit Forschungsfördereinrichtungen in Südafrika und Namibia entwickelt. Die SPACES-Projekte werden durch Maßnahmen zum Kapazitätsausbau wie Sommerschulen, Ausbildung auf Forschungsschiffen, Individualförderungen mit Forschungsaufenthalten, Integrations- und Vernetzungsaktivitäten sowie Workshops mit Entscheidungsträgern begleitet.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.2, S. 138.

Bilaterale Kooperationen mit Russland, den Ländern der Östlichen Partnerschaft und Iran

Deutschland unterhält mit Russland, der Ukraine, Belarus, Moldau, Armenien und Iran Vereinbarungen zur bilateralen Zusammenarbeit in Bildung und Forschung. Die Schwerpunkte der Arbeit liegen bei den Ländern der Östlichen Partnerschaft in der Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte und in der Unterstützung von Erneuerungsprozessen innerhalb der Wissenschaftssysteme. Mit Russland und Iran arbeitet Deutschland erfolgreich in der beruflichen Bildung zusammen. Deutschland und Russland kooperieren zudem seit Langem bei der Entwicklung und dem Bau von Großforschungsanlagen.

- **Russland:** Im Berichtszeitraum wurde mit der deutsch-russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation erstmals eine gemeinsame zehnjährige Strategie erarbeitet. Die Roadmap fokussiert die Zusammenarbeit auf vier „Säulen“: Im Bereich der „Großen Forschungsinfrastrukturen“ (Säule I) zur physikalischen Grundlagenforschung soll ebenso wie in den thematischen „Prioritäten“ (Säule II) die gemeinsame Spitzenforschung ausgebaut werden. Eine dritte Säule bildet das Young Talent Programme zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Berufsbildung. Hier sollen unter anderem russische Auszubildende an deutschen Großforschungsanlagen für ihre Arbeit in Russland qualifiziert sowie Technikerinnen und Techniker weitergebildet werden. In der vierten Säule „Innovation, Wissenschaft und Gesellschaft“ möchten beide Länder den Transfer von Forschungsergebnissen durch Anwendungsnähe und Kommunikation in die Gesellschaft erhöhen.

Für weitere Informationen siehe 5.2, S. 129, und 5.3, S. 149.

Bilaterale Kooperationen mit dem Nahen Osten

Schwerpunktländer der Kooperation mit dem Nahen Osten sind Jordanien, die Palästinensischen Autonomiegebiete und die Türkei.

- **Jordanien:** Das BMBF fördert Lösungsansätze für die steigende Wasserknappheit in der Region mit dem Förderschwerpunkt „Integriertes Wasserressourcen-Management“ (IWRM). Im Verbundprojekt SMART (Sustainable Management of Available Water Resources with Innovative Technologies), das innerhalb des Berichtszeitraums mit einem Fördervolumen in Höhe von 4,5 Millionen Euro in die dritte Phase gegangen ist, kooperieren Wissenschaft, Industrie, Fachbehörden, lokale Ministerien und Nichtregierungsorganisationen multilateral und interdisziplinär. Um die Ergebnisse in SMART zu verstetigen, hat das BMBF im Jahr 2012 das sogenannte NICE-Implementierungsbüro am Wasserministerium in der jordanischen Hauptstadt Amman eingerichtet, das vom UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle betrieben wird. Diese Arbeiten wurden mit dem deutschen Umweltpreis 2018 ausgezeichnet.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.3, S. 146.

1.6 Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen

Die Wissenschafts- und Mittlerorganisationen sind in vielfältiger Weise international aktiv. Die Aktivitäten von DFG, MPG, HGF, FhG, LG, DAAD, AvH und HRK reichen von Science Diplomacy (wie das UNESCO-Projekt SESAME in Jordanien, der 2017 eröffnete erste große Teilchenbeschleuniger im Nahen Osten mit Beteiligung mehrerer HGF-Zentren) über den Aufbau wissenschaftlicher Kapazitäten (wie der Aufbau „Deutscher Forschungslehrstühle“ in Afrika durch die AvH) bis hin zur interdisziplinären Forschung zur Bewältigung globaler Herausforderungen (wie die Kooperation des Leibniz-WissenschaftsCampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ und des Leibniz-Forschungsverbunds „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ mit dem französischen Institut National de la Recherche Agronomique [INRA] – gemeinsames

Ziel ist hier die Erschließung neuer Proteinquellen für die wachsende Weltbevölkerung). Zentral sind zudem die Kooperation mit exzellenten Partnern weltweit sowie die gezielte Förderung wissenschaftlicher Exzellenz (wie durch das MPG-Programm DIOSCURI zur Stärkung der Spitzenforschung in Mittel- und Osteuropa, das im Jahr 2017 in Polen gestartet wurde).

Ausführliche Informationen zu Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen finden sich im gesamten Bericht in den Kapiteln 2 bis 5 (insbesondere 3.4, 5.1, S. 121, 5.2, S. 140, und 5.3, S. 155).



2. Strategien und Maßnahmen

Mit der „Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung“ (2017) reagiert die Bundesregierung auf neue Trends und Herausforderungen. Diese sind insbesondere die zunehmende Globalisierung und Digitalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung, die Entfaltung des EFR (Europäischer Forschungsraum), die zunehmende internationale Kooperation in der Berufsbildung und die Entwicklung neuer internationaler Innovationszentren. Das Leitmotiv für die Weiterentwicklung der Strategie lautet „Internationale Kooperation: vernetzt und innovativ“. Dieses folgt dem übergeordneten Ziel, die verschiedenen Handlungsebenen und die unterschiedlichen Akteure noch stärker zusammenzubringen und zu vernetzen. So sollen Synergien geschaffen werden, beispielsweise durch eine verstärkte ressortübergreifende Zusammenarbeit („Synergieprojekte“).

Die 2017 veröffentlichte Internationalisierungsstrategie bildet den Rahmen für die internationale Zusammenarbeit Deutschlands in Bildung, Wissenschaft und Forschung. Sie ist eine Weiterentwicklung der im Jahr 2008 veröffentlichten „Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung“ und baut außerdem auf dem Aktionsplan „Internationale Kooperation“ des BMBF aus dem Jahr 2014 auf.

Die Internationalisierungsstrategie von 2017 definiert Prioritäten und Maßnahmen entlang von fünf Zielen:

1. **Exzellenz durch weltweite Kooperation stärken.**
2. **Deutschlands Innovationskraft international entfalten.**
3. **Bildung und Qualifizierung internationaler ausbauen.**
4. **Die globale Wissensgesellschaft gemeinsam mit Schwellen- und Entwicklungsländern gestalten.**
5. **Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen.**

Die Bundesregierung setzt in der Internationalisierungsstrategie ebenfalls einen Fokus auf neue Querschnittsmaßnahmen in den Bereichen Außenwissenschaftspolitik und internationale Vernetzung. Durch die Ausbildung künftiger Eliten in Partnerländern werden tragfähige Beziehungen aufgebaut und Interesse am wissenschaftlichen Wirken in Deutschland gefördert. In den meisten Ländern gibt es heute Alumni, die das Ansehen Deutschlands in der Welt mitbestimmen. Über den wissenschaftlichen Austausch gelingt es zudem, im vorpolitischen Raum zu wirken und Gesprächskanäle auch in angespannten politischen Situationen offen zu halten. Ebenso ermöglicht Außenwissenschaftspolitik, in Krisenzeiten und Konfliktregionen wissenschaftliche und akademische Perspektiven zu schaffen.

Mit unterschiedlichen Maßnahmen wie beispielsweise den vom BMBF getragenen Standortmarketing-Initiativen „Study in Germany“ und „Research in Germany“ wird außerdem die Wahrnehmung Deutschlands als attraktiver Wissenschaftsstandort gestärkt. Durch Auslandspräsenzen deutscher Bildungs- und Forschungseinrichtungen wird ferner die Vernetzung mit der Wissenschaft in anderen Ländern unterstützt.

Zentrales Instrument der Internationalisierungsstrategie ist der **Runde Tisch der Bundesregierung „Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung“**.

Um die Ziele der Internationalisierungsstrategie zu erreichen, hat sich dieser am 21. Juni 2017 konstituiert. Partner des Runden Tisches sind die Bundesressorts auf Staatssekretärsebene sowie die in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen vertretenen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen. Der Vorsitz wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, der Co-Vorsitz vom Auswärtigen Amt (AA) wahrgenommen. Mit dem Runden Tisch werden erstmals auf dieser hohen politischen Ebene die Ressorts sowie zentrale deutsche Akteure zusammengeführt, um strategische Fragen im Bereich der internationalen Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft und Forschung gemeinsam zu erörtern.

Kernziel des Runden Tisches ist es, die Aktivitäten der Ressorts und der deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in diesem Bereich stärker zu bündeln und in ausgewählten Themenfeldern die Entwicklung von ressortübergreifenden Synergieprojekten voranzutreiben. Dazu wird der Runde Tisch in Zyklen durchgeführt. Der erste Zyklus wurde im Juni 2017 gestartet und ist dem Thema „Perspektiven schaffen in Afrika“ gewidmet. Der zweite, im Juni 2018 begonnene Zyklus adressiert das Thema „Meere und Ozeane“.

Zudem haben die Bundesregierung und einzelne Ressorts in den vergangenen Jahren weitere themen- und regionalspezifische Strategiepapiere verabschiedet. Zu nennen sind insbesondere:

- „Internationale Berufsbildungszusammenarbeit aus einer Hand“ (Bundesregierung, 2013)
- „Strategie der Bundesregierung zum Europäischen Forschungsraum (EFR) – Leitlinien und nationale Roadmap“ (2014)
- „China-Strategie des BMBF 2015–2020 – Strategischer Rahmen für die Zusammenarbeit mit China in Forschung, Wissenschaft und Bildung“ (2015)
- „Global Health G7 Konzept: Beitrag zur Verbesserung der internationalen Gesundheit“ (BMG, 2015)
- „Bildungsstrategie: Gerechte Chancen auf hochwertige Bildung schaffen“ (BMZ, 2015)
- „Berufsbildung fördern – Zukunft gestalten – Perspektiven der beruflichen Bildung in der Entwicklungszusammenarbeit“ (BMZ, 2017)
- „Forschung und Innovation für die Menschen. Die Hightech-Strategie 2025“ (Bundesregierung, 2018)
- „Perspektiven schaffen! Neue Impulse für die Kooperation mit afrikanischen Partnern in Bildung, Wissenschaft und Forschung“ (BMBF, 2018)
- Digitalisierung gestalten. Umsetzungsstrategie der Bundesregierung (November 2018)
- Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung (November 2018)

Diese strategischen Positionierungen des Bundes beziehungsweise einzelner Ressorts wurden durch gemeinsame Beschlüsse von Bund und Ländern ergänzt, insbesondere für die Hochschulen in der „Strategie der Wissenschaftsminister/innen von Bund und Ländern für die Internationalisierung der Hochschulen in Deutschland“ aus dem Jahr 2013.

Die Relevanz der internationalen Kooperation in Bildung, Wissenschaft und Forschung spiegelt sich auch in konkreten Zahlen wider. So lag allein die Zahl der Zuwendungen des BMBF für Vorhaben mit internationaler Beteiligung im Jahr 2017 bei rund 3.800. Zusammen mit den institutionellen Beiträgen für internationale Infrastrukturen für Forschung und Entwicklung (FuE) und Programme stellt das BMBF Fördermittel für internationale Kooperationen von jährlich rund 851 Millionen Euro zur Verfügung.⁴ Die wichtigsten Partnerländer in der Projektförderung nach Finanzvolumen (2017) sind China, Frankreich, Israel, Japan, Russland, Südkorea, Vietnam, Indien, Brasilien, die Vereinigten Staaten von Amerika (USA) und Österreich.

Zahlen des Statistischen Bundesamtes belegen, dass die Attraktivität des Forschungsstandorts Deutschland steigt:

Von 2008, dem Jahr der Veröffentlichung der ersten Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung, bis 2016 hat sich die Zahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den vier größten außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Fraunhofer-Gesellschaft [FhG], Helmholtz-Gemeinschaft [HGF], Max-Planck-Gesellschaft [MPG], Leibniz-Gemeinschaft [LG]) von 5.619 auf 10.588 Personen fast verdoppelt. Den stärksten Anstieg verzeichnet die MPG: Während der Anteil des ausländischen Wissenschaftspersonals hier 2008 bereits über 20 % betrug, ist er bis 2016 auf 45 % gestiegen. Im Durchschnitt kam im Jahr 2016 jede fünfte Wissenschaftlerin beziehungsweise jeder fünfte Wissenschaftler an den vier größten außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus dem Ausland.⁵

Im vorliegenden zweiten Kapitel beschreibt der Bericht die wichtigsten Maßnahmen zur Erreichung der oben genannten fünf Ziele der Internationalisierungsstrategie für den Berichtszeitraum 2017 bis 2018. Kapitel 3 widmet sich dem Schwerpunktthema dieses Berichts, der Kooperation mit Afrika. Das vierte Kapitel widmet sich der Kooperation im europäischen Rahmen und stellt den Stand der Umsetzung der sechs EFR-Prioritäten durch die Bundesregierung dar. Das fünfte Kapitel gibt einen Überblick über den Stand der Kooperationen in Bildung, Wissenschaft und Forschung mit außereuropäischen Staaten und Regionen. Der Bericht informiert dabei über die Aktivitäten der Bundesregierung sowie über ausgewählte Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen.

2.1 Ziele der Internationalisierungsstrategie

Exzellenz durch weltweite Kooperation stärken

Mobilitätsprogramme

Internationaler Austausch ist ein wichtiger Aspekt wissenschaftlicher Exzellenz. Deshalb unterstützt die Bundesregierung mit zahlreichen **Mobilitätsprogrammen** den internationalen Austausch entlang aller Karrierestufen wissenschaftlichen Arbeitens. So sollen ausländische Studierende und Promovierende durch speziell zugeschnittene Stipendienprogramme, international ausgerichtete Graduiertenkollegs, verbesserte rechtliche Rahmenbedingungen sowie umfassende Hilfs- und Informationsangebote an den Hochschulen für einen Aufenthalt in Deutschland gewonnen werden. Die Zahl ausländischer Studierender ist in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen: von mehr als 321.000 im Wintersemester 2014/2015 auf mehr als 374.000 im Wintersemester 2017/2018. Im Wintersemester 2016/2017 wurde das für 2020 gesetzte Ziel des Koalitionsvertrages von November 2013 von 350.000 ausländischen Studierenden mit knapp 360.000 ausländischen Studierenden bereits übertroffen. Ausländische Studierende haben die Möglichkeit, bereits in einer frühen Phase ihrer beruflichen Laufbahn vielfältige Kontakte im deutschen Wissenschaftssystem zu knüpfen, auf die sie auch nach der Rückkehr in ihr Heimatland zurückgreifen können.

Dies stärkt gleichzeitig die internationale Vernetzung des deutschen Wissenschaftssystems. Mithilfe des vom AA bundesweit geförderten Stipendien- und Betreuungsprogramms für ausländische Studierende und (Post-)Doktoranden (STIBET) des DAAD steigert die Bundesregierung die internationale Attraktivität des Hochschulstandorts Deutschland – und unterstützt die akademische Willkommenskultur und Integration ausländischer Studierender durch die Schaffung verbesserter Rahmenbedingungen an deutschen Hochschulen. Dies geschieht beispielsweise durch fachliche Studienbetreuung und integrationsfördernde Tutorenprogramme. STIBET stellte in diesem Rahmen den deutschen Hochschulen Mittel für die Vergabe von gut 4.600 Stipendien im Jahr 2018 und für die fachliche und soziale Betreuung ausländischer Studierender zur Verfügung. Im Jahr 2017 lehrten und forschten darüber hinaus mehr als 108.000 ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Im Wintersemester 2008/2009 waren in Deutschland insgesamt 2.025.742 Studierende eingeschrieben, davon 239.143 ausländische Studierende. Im Wintersemester 2017/2018 waren in Deutschland insgesamt 2.844.978 Studierende eingeschrieben, davon 374.583 ausländische Studierende. Damit stieg der Anteil ausländischer Studierender an allen Studierenden in Deutschland von 2008 bis 2017 von rund 11,8 % auf rund 13,2 %.⁶



⁴ Für weitere Angaben zu Ausgaben und Vorhaben siehe Anhang 5.1.

⁵ Wissenschaft weltoffen 2018, S. 119, Tabellen D15 und D16.

⁶ Destatis, Bildung und Kultur, Studierende an Hochschulen, Fachserie 11 Reihe 4.1, erschienen am 7. September 2018, S. 13, Tabelle „Deutsche und ausländische Studierende in den Wintersemestern 1996/1997 bis 2017/2018 nach Hochschularten“.

Im Gegenzug werden Studierende und Promovierende an deutschen Hochschulen gezielt darin gefördert, studienbezogene Auslandserfahrungen zu sammeln. Zu entsprechenden Maßnahmen der Auslandsmobilität gehören:

- Individualstipendien, zum Beispiel im Rahmen regional ausgerichteter Programme des DAAD,
- die Förderung von Auslandsstudien und Auslandssemestern nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG),
- das Engagement Deutschlands bei der Umsetzung europäischer Mobilitätsstrategien wie der Mobilitätsstrategie 2020 für den Europäischen Hochschulraum („Mobilität für besseres Lernen“),
- die Einrichtung und der Ausbau binationaler Studiengänge und Hochschulen wie der gemeinsam von Deutschland und Frankreich getragenen Deutsch-Französischen Hochschule.

Laut Entschluss der Wissenschaftsministerinnen und -minister von Bund und Ländern soll bis 2020 jede zweite Hochschulabsolventin beziehungsweise jeder zweite Hochschulabsolvent studienbezogene Auslandserfahrung gesammelt haben und mindestens jede/r dritte einen Auslandsaufenthalt von mindestens drei Monaten und/oder 15 ECTS(European Credit Transfer System)-Punkte nachweisen können.

Im Jahr 2016 lag die studienbezogene Auslandsmobilität bei Studierenden in höheren Semestern laut der 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks bei 28 %. Die Zahl deutscher Studierender, die im Ausland auch einen Studienabschluss anstreben, hat sich nach den Erhebungen des Statistischen Bundesamtes seit dem Jahr 2005 fast verdoppelt: von 77.200 Studierenden im Jahr 2005 auf 144.900 im Jahr 2016. Die fünf wichtigsten Studienländer in dieser Gruppe waren im Jahr 2016 Österreich (19,5 %), die Niederlande (15,2 %), das Vereinigte Königreich (10,9 %), die Schweiz (10,1 %) und die USA (7,0 %).

Die Individualförderung des **DAAD** umfasst Maßnahmen für Studierende, Doktorandinnen und Doktoranden sowie bereits etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und dem Ausland. Im Jahr 2018 wurden in der Individualförderung insgesamt 25.613 Personen aus dem Ausland gefördert, darunter Studierende und Forschende aus einer Vielzahl von Schwellen- und Entwicklungsländern. Im selben Jahr gab es zudem rund 4.500 DAAD-Projektförderungen, in deren Rahmen Mobilitätsmaßnahmen für insgesamt 68.511 Personen aus dem In- und Ausland finanziert wurden. Diese Förderungen reichen von personenbezogenem Projektaustausch über weltweite Hochschulkooperationen, akademische Netzwerke, Exzellenz- und Fachzentren bis zu transnationalen Bildungsangeboten. Mit einem umfassenden Alumniangebot unterstützt der DAAD nicht nur individuell ehemalige Geförderte, sondern auch zahlreiche fachbezogene Alumniveranstaltungen.



Studien- und Forschungsaufenthalte im Ausland sind ein wesentlicher Baustein für die internationale Vernetzung einzelner Forschungssysteme und den Aufbau einer globalen Wissensgesellschaft. Neben dem DAAD hat hierbei die **Alexander von Humboldt-Stiftung** (AvH) als große deutsche Mittlerorganisationen eine herausragende Bedeutung. Sie fördert im Rahmen unterschiedlicher Programmlinien ausländische Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ab der Promotion, die für einen Forschungsaufenthalt nach Deutschland kommen. Von besonderer Bedeutung für Deutschlands Zugang zu weltweiter wissenschaftlicher Exzellenz ist die im Jahr 2009 erstmals vergebene Alexander von Humboldt-Professur. Sie holt internationale Spitzenforscherinnen und -forscher aller Fachrichtungen aus dem Ausland an deutsche Universitäten. Jährlich können bis zu zehn Humboldt-Professuren vergeben werden – im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 waren es insgesamt 21 (davon elf im Jahr 2017 und weitere zehn im Jahr 2018). Die vom BMBF im Rahmen des Internationalen Forschungsfonds für Deutschland finanzierte Professur ist mit jeweils 5 Millionen Euro für experimentell arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für fünf Jahre der höchstdotierte Forschungspreis Deutschlands. Für theoretische Forschung beträgt das Preisgeld 3,5 Millionen Euro. Herauszuheben ist ihre strukturbildende Wirkung: Universitäten müssen bei der Nominierung ein Konzept vorlegen, wie sie die Professur nach Ablauf der fünf Förderjahre langfristig an ihre Einrichtung binden wollen. Bislang wurden 66 Humboldt-Professuren eingerichtet. Mit dem 2001 eingerichteten Sofja Kovalevskaja-Preis zeichnet die AvH zudem die wissenschaftlichen Spitzenleistungen besonders vielversprechender Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem Ausland aus und ermöglicht ihnen den Aufbau eigenständiger Nachwuchsgruppen an Forschungseinrichtungen in Deutschland. Bislang wurden 126 Sofja Kovalevskaja-Preise verliehen (2017 und 2018 jeweils sechs). Jährlich werden aktuell bis zu sechs Preise verliehen, die Förderdauer beträgt fünf Jahre.

Die sechs politischen Stiftungen (Friedrich-Ebert-Stiftung, Konrad-Adenauer-Stiftung, Heinrich-Böll-Stiftung, Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit, Hanns-Seidel-Stiftung und Rosa-Luxemburg-Stiftung) sind Partner des Auswärtigen Amts (AA) im Rahmen der Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik. Ihre Begabtenförderung ausländischer Stipendiatinnen und Stipendiaten (Studierende, Graduierte, Doktoranden und Nachwuchswissenschaftler) unterstützt das Auswärtige Amt weltweit, indem es Mittel für Stipendien (2017 und 2018 insgesamt knapp 2.000) und damit zusammenhängende Maßnahmen zur Verfügung stellt. Das Netzwerk der Alumni der politischen Stiftungen umfasst wichtige Ansprechpartner und Multiplikatoren, die Deutschland auch nach Rückkehr in ihre Heimatländer verbunden bleiben.

Mit dem Format der „Käte Hamburger Kollegs“ treibt das BMBF den internationalen Austausch exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler speziell in den Geistes- und Sozialwissenschaften voran. Derzeit arbeiten zehn dieser interdisziplinären Kollegs an deutschen Universitäten zu Themen wie Religionskontakten, Medienkulturen, globaler Zusammenarbeit oder Umweltgeschichte.

Profilierung des Forschungsstandortes Deutschland

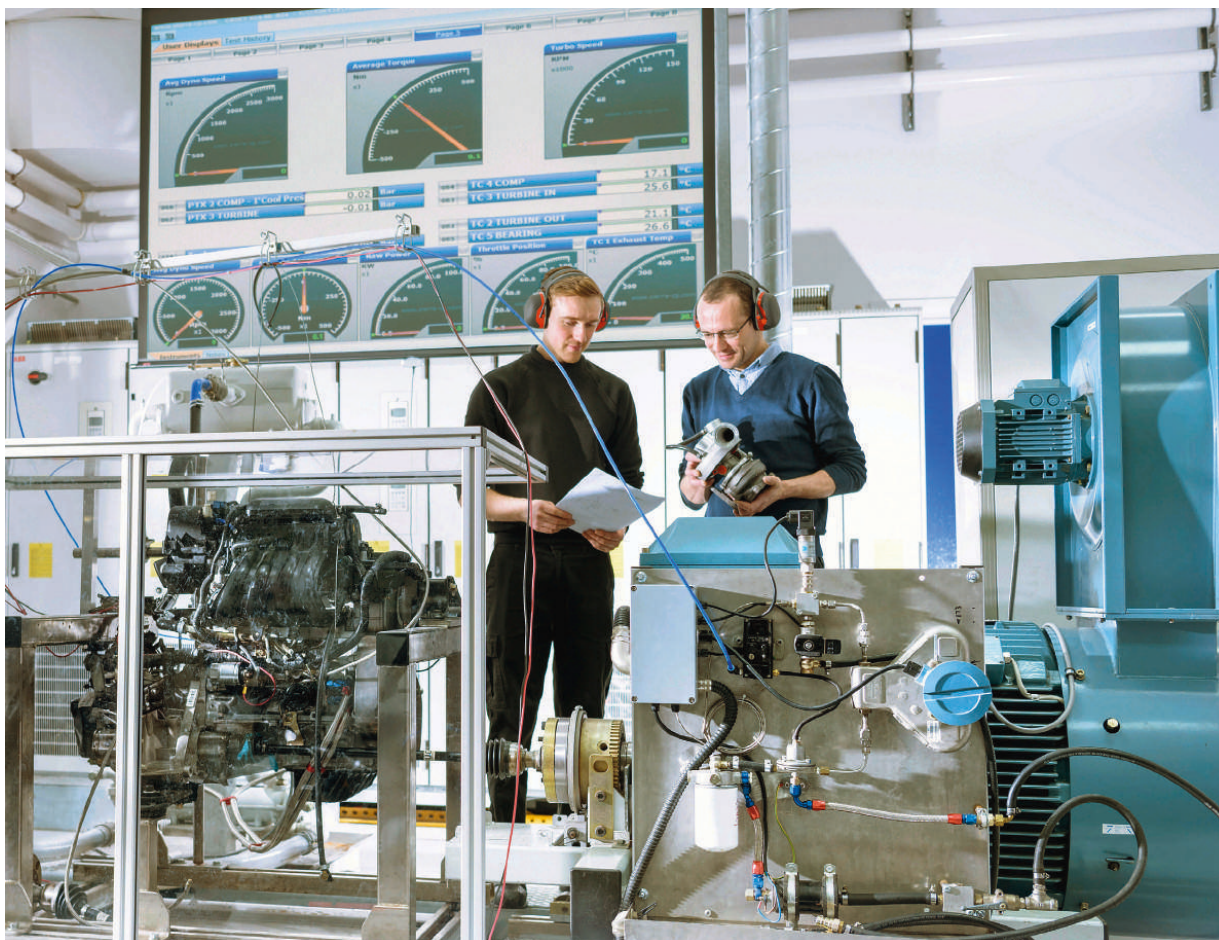
Die Bundesregierung hat die Attraktivität des Wissenschaftsstandortes Deutschland und dessen internationale Sichtbarkeit durch die Berücksichtigung von Aspekten der Internationalisierung bei den „Pakten“ von Bund und Ländern gestärkt: Mit dem **Pakt für Forschung und Innovation** erhalten Organisationen der gemeinsam von Bund und Ländern geförderten Forschungseinrichtungen (FhG, HGF, LG und MPG) sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) als Förderorganisation eine verlässliche institutionelle Grundfinanzierung, die den Organisationen Planungssicherheit verschafft. In der dritten Periode (2016 bis 2020) des Pakts für Forschung und Innovation beträgt der vereinbarte jährliche Aufwuchs 3 %. Eines der vereinbarten forschungspolitischen Ziele ist der Ausbau von Kooperationen auf europäischer und internationaler Ebene. Hierbei haben die Wissenschaftsorganisationen in den letzten Jahren verstärkt neue Instrumente für grenzüberschreitende Forschungs Kooperationen entwickelt sowie bestehende Instrumente für die internationale Zusammenarbeit geöffnet.

Mit der **Exzellenzstrategie** fördern Bund und Länder gemeinsam die universitäre Spitzenforschung in Deutschland. Die Exzellenzstrategie ist die Weiterentwicklung der erfolgreichen Exzellenzinitiative, die eine neue Dynamik am Wissenschaftsstandort ausgelöst und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit gestärkt hat. Die Mittel für die Förderung werden vom Bund zu 75 % und vom jeweiligen Sitzland zu 25 % getragen. Ab 2018 werden für die Exzellenzstrategie jährlich rund 533 Millionen Euro bereitgestellt. Mit den Exzellenzclustern sollen international wettbewerbsfähige Forschungsfelder an Universitäten beziehungsweise Universitätsverbünden projektbezogen gefördert werden. Nach einem wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahren hat die Exzellenzkommission (Expertengremium sowie Wissenschaftsministerinnen und -minister von Bund und Ländern) Ende September 2018 insgesamt 57 Exzellenzcluster an 34 Universitäten für die Förderung ab 2019 bestimmt. Die Förderlinie der Exzellenzuniversitäten dient der Stärkung der Universitäten als Institution beziehungsweise einem Verbund von Universitäten und dem Ausbau ihrer internationalen Spitzenstellung in der Forschung.

Seit 2006 unterstützt das BMBF unter der Marke **Research in Germany** weltweit Kommunikationsmaßnahmen zur Bewerbung des Forschungs- und Innovationsstandorts Deutschland. Einen wesentlichen Beitrag leistete der Verbund Internationales Forschungsmarketing aus AvH, DAAD, DFG und FhG mit einer jährlichen Förderung durch das BMBF von rund 3,5 Millionen Euro (Laufzeit April 2016 bis März 2019). Weitere Säulen des Forschungsmarketings sind die internationalen Kampagnen des BMBF – 2017 bis 2018 zum Thema „Building the City of Tomorrow“ – sowie Aktivitäten zur Marketing-Professionalisierung der deutschen Forschungslandschaft.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Lehre, Forschung und Verwaltung stellt für die strategische Ausrichtung der deutschen Hochschulen ein entscheidendes Instrument zur Steigerung wissenschaftlicher Exzellenz und Profilierung dar. Insbesondere die Stärkung der internationalen Sichtbarkeit, die Rekrutierung von exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Professorinnen und Professoren, die breite Förderung von studentischer Mobilität und die wirksame Akquise von internationalen Forschungsdrittmitteln sind in diesem Zusammenhang hervorzuheben.

Mit dem Projekt „HRK-EXPERTISE Internationalisierung“ unterstützt die **Hochschulrektorenkonferenz** die deutschen Hochschulen systematisch dabei, passgenaue Lösungen auf derartige Internationalisierungsfragen zu erarbeiten. Das BMBF-finanzierte Projekt verfolgt das Ziel einer qualitätsgeleiteten (Weiter-) Entwicklung und Vertiefung der Internationalisierung der deutschen Hochschulen, sowohl auf institutioneller als auch auf Systemebene. Es trägt dazu bei, die internationale Dimension als integrales Element in allen hochschulischen Handlungsfeldern zu verankern. Hierzu bietet es ein breites Portfolio von bedarfsge-rechten Unterstützungs- und Beratungsformaten an, die seit Projektbeginn Anfang 2017 bereits von einer Vielzahl von Hochschulen wahrgenommen wurden. Über die einzelne Hochschule hinaus stimuliert „HRK-EXPERTISE Internationalisierung“ die Weitergabe von Beispielen guter Praxis und den Erfahrungsaustausch und fördert gezielt die Vernetzung und Kooperation der Hochschulen untereinander. Zur Begleitung der strategischen Internationalisierung der Hochschulen werden darüber hinaus die bewährten Formate „Audit Internationalisierung der Hochschulen“, „Audit kompakt Internationalisierung der Hochschulen“ und „Re-Audit Internationalisierung der Hochschulen“ fortgeführt.



Forschungsinfrastrukturen

Große **Forschungsinfrastrukturen** sind ein zentrales Instrument der Bundesregierung, um Forschungsexzellenz durch weltweite Kooperation zu stärken. Zum einen ziehen weltweit bekannte wissenschaftliche Infrastrukturen und Großgeräte internationale Spitzenforscherinnen und -forscher an. Zum anderen können Forschungsinfrastrukturen aufgrund der nötigen Ressourcen häufig nur gemeinsam von mehreren Partnerstaaten aufgebaut und betrieben werden. Die Bundesregierung stärkt die Rolle Deutschlands beim Aufbau und bei der Nutzung von Forschungsinfrastrukturen durch gezielte Maßnahmen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene.

Das BMBF hat im Jahr 2015 mit dem „Nationalen Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen“ ein Verfahren aufgesetzt, in dessen Rahmen nationale und internationale Forschungsinfrastrukturprojekte mit deutscher Beteiligung bewertet und forschungspolitisch priorisiert werden.

Die Bundesregierung engagiert sich zudem im Europäischen Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (European Strategy Forum on Research Infrastructures, ESFRI). Dessen Ziel ist es, Forschungsinfrastrukturen von gesamteuropäischem Interesse zu identifizieren und den Abstimmungsprozess zu deren Umsetzung zu erleichtern. Die aktuelle ESFRI-Roadmap 2018 umfasst insgesamt 55 Forschungsinfrastrukturen (18 Projekte und 37 Landmarks). Deutschland beziehungsweise deutsche Institutionen haben sich bisher an der Rechtsform von 24 ESFRI-Forschungsinfrastrukturen beteiligt.

Auch auf internationaler Ebene strebt die Bundesregierung eine engere Verzahnung und Abstimmung der Aktivitäten zu Forschungsinfrastrukturen an, insbesondere im Rahmen der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der G7 – hier die Group of Senior Officials on Global Research Infrastructures (GSO), deren Aktivitäten das BMBF regelmäßig mitgestaltet.

Die weltweit führenden Zentren der Grundlagenforschung zu Universum und Materie im Ausland sind wesentliche Ergänzungen der deutschen Forschungslandschaft und werden von deutschen Forschenden intensiv genutzt. Hierzu zählen:

- Die **European Organization for Nuclear Research (CERN)** betreibt mit dem Teilchenbeschleuniger LHC die weltweit größte Forschungsinfrastruktur auf dem Gebiet der Teilchenphysik. Zugleich ist das CERN als Forschungsorganisation Koordinator und Sprachrohr für die gesamte europäische Teilchenphysik. 2018 begann der Ausbau des LHC zum HL-LHC (High Luminosity-LHC), der bis 2026 abgeschlossen sein soll und auf eine zehnmal höhere Luminosität abzielt. Deutschland ist einer von derzeit 22 Mitgliedsstaaten und trägt als größter Beitragszahler mit rund 210 Millionen Euro pro Jahr (Stand 2019) gut 20 % des Gesamtbudgets der Institution bei.
- Die **European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)** betreibt eine hochleistungsfähige Synchrotron-Strahlungsanlage für Forschungszwecke, ein „Supermikroskop“ von extrem hoher Genauigkeit. Derzeit laufen die Arbeiten an der EBS (ehemals Upgrade-Phase II), die bis 2022 abgeschlossen werden sollen. Nach dem Upgrade wird die Anlage über eine 100-mal höhere Leistungsfähigkeit und Präzision bei gleichzeitig stark reduziertem Energieverbrauch verfügen. Deutschland ist mit 24 % der zweitgrößte Anteilseigner an der ESRF und leistet jährlich rund 23 Millionen Euro (Stand 2019) als Beitragszahlung.
- Das **Institut Laue-Langevin (ILL)** in Grenoble, Frankreich, verfügt über einen Hochflussreaktor für Neutronenforschung für friedliche Zwecke. Die dort erzeugten Neutronen dienen der zerstörungsfreien Untersuchung der Struktur und Dynamik von fester, gasförmiger oder flüssiger Materie in den Bereichen Materialwissenschaft, Biologie, Chemie, Medizin und Teilchenphysik. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Technikerinnen und Techniker des ILL unterstützen den Bau neuartiger Messeinrichtungen und die wissenschaftlich-technische Arbeit der Gastforscherinnen und -forscher und begleiten die Auswertung ihrer Experimente und Messungen. Das ILL wird von Deutschland, Frankreich und Großbritannien als Gesellschaftern gemeinsam mit zwölf weiteren europäischen Ländern finanziert. Der deutsche Anteil beträgt rund 21 Millionen Euro jährlich (Stand 2019).

- Das **European Southern Observatory (ESO)** unterhält und betreibt in Chile besonders leistungsstarke Teleskope. Derzeit baut die ESO dort das größte optische Teleskop, das ELT. Die Grundsteinlegung fand 2018 statt, seine Inbetriebnahme ist für 2025 geplant. Außerdem repräsentiert die ESO die europäischen Partner in der internationalen Zusammenarbeit in der astronomischen Forschung bei ALMA (Atacama Large Millimeter Array), einem Verbund von Radioteleskopen, an dem auch Kanada, die USA und Japan beteiligt sind. Die ESO-Hauptverwaltung befindet sich in Garching bei München. Einschließlich des Sonderbeitrags für den ELT-Bau leistet Deutschland Jahresbeiträge von rund 39 Millionen Euro.

In den Lebenswissenschaften ist das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) als positives Beispiel der Zusammenarbeit in Europa zu sehen. Aktuell 26 Mitgliedstaaten umfasst diese zwischenstaatliche Einrichtung mit Hauptsitz in Heidelberg, in der Grundlagenforschung auf höchstem Niveau betrieben wird.

Aus Sicht der Bundesregierung ist die **Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums** von erheblicher Bedeutung für die Umsetzung aller strategischen Ziele im Bereich der internationalen Kooperation Deutschlands in Bildung, Wissenschaft und Forschung. Entsprechende Maßnahmen, wie das laufende EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 und die Exzellenzförderung im Rahmen des Europäischen Forschungsrats, werden in Kapitel 4 des vorliegenden Berichts vorgestellt.

Weitere Aktivitäten der Forschungs- und Mittlerorganisationen

Die **DFG** als größte Forschungsförderorganisation in Deutschland sowie die vier großen Forschungsorganisationen FhG, HGF, LG und MPG streben – jeweils im Rahmen ihrer Schwerpunkte – nach wissenschaftlicher Exzellenz durch weltweite Kooperation. Die FhG baut hierbei insbesondere den Zugang zu internationalen Innovationszentren aus (siehe Kapitel 2.1, S. 31).

Satzungsgemäße Aufgabe der DFG ist es, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland bei der Kooperation mit Partnerinnen und Partnern im Ausland bestmöglich zu unterstützen. Neben der Förderung internationaler Forschungsprojekte, wie sie mit fast allen Förderinstrumenten der DFG möglich ist, dient hierzu die Schaffung von Rahmenbedingungen weltweit, die internationale Kooperationen erst ermöglichen. Qualitätsorientierte Förderstandards und Begutachtungsverfahren sowie synchron in beteiligten Ländern ablaufende Antrags- und Begutachtungsverfahren gehören daher zu den internationalen Bemühungen der DFG genauso wie die Unterstützung beim Aufbau neuer Förderorganisationen in Schwellen- und Entwicklungsländern (aktuell in der Ukraine und in 15 Staaten Subsahara-Afrikas). Dabei tritt die DFG für eine „starke Stimme der Wissenschaft“ ein, wie sie in modernen Wissensgesellschaften unabdingbar ist. In Europa engagiert sich die DFG beispielsweise bei Science Europe, dem Verband von mehr als 50 europäischen Forschungs- und Forschungsförderorganisationen. Außerdem ist die DFG Gründungsmitglied des 2012 ins Leben gerufenen Global Research Council (GRC), eines weltweiten Zusammenschlusses der Vorsitzenden von über 100 nationalen Forschungsförderorganisationen wie der DFG. Ziel des GRC ist die Stärkung weltweiter Kooperation in der Forschung. Dazu arbeiten die teilnehmenden Organisationen in GRC-Jahrestreffen und jährlich fünf vorbereitenden Regionalkonferenzen in den verschiedenen Weltregionen an gemeinsamen, für alle Teilnehmer akzeptablen Standards, Verfahren und Rahmenbedingungen in der Forschungsförderung. Außerdem unterstützt der GRC den Auf- und Ausbau neuer Förderorganisationen nach weltweit gültigen Qualitäts- und Verfahrensstandards. Die Ergebnisse der Jahrestreffen werden in gemeinsamen Empfehlungen festgehalten. Das zweite Jahrestreffen (2012) veranstaltete die DFG gemeinsam mit dem brasilianischen Nationalen Rat für Wissenschaftliche und Technologische Entwicklung in Berlin. 2019 wird sie gemeinsam mit der brasilianischen FAPESP und der argentinischen CONICET in São Paulo das breite Thema Research Impact zur Diskussion stellen.

Im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie 2017 bis 2022 hat sich die **Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)** verpflichtet, ihre strategischen Partnerschaften mit exzellenten Forschungseinrichtungen weltweit weiter auszubauen. Strategische Partnerländer sind solche, in denen viele der Helmholtz-Zentren seit Langem intensiv und erfolgreich mit herausragenden Forschungseinrichtungen kooperieren – beispielsweise die USA, Israel, Kanada, Japan, Russland, Frankreich, das Vereinigte Königreich und China.

Neben der wissenschaftlichen Exzellenz bieten die großen Forschungsinfrastrukturen der HGF institutionelle Alleinstellungsmerkmale, die die internationale Profilbildung stärken. Die Zahl der internationalen Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die die Großforschungsanlagen und Infrastrukturen der Helmholtz-Zentren für ihre Forschungsarbeiten nutzen, liegt derzeit bei etwa 5.500 pro Jahr. Die Beteiligung von Helmholtz-Zentren an international betriebenen Großgeräten im In- und Ausland – etwa European XFEL am DESY, FAIR am GSI oder das Forschungszentrum Jülich an der europäischen Spallationsquelle in Lund – ist ein Beispiel für die internationale Strahl- und Anziehungskraft großer Forschungsinfrastrukturen.

Die Auslandsbüros der HGF sind wichtige Anker für die internationale Zusammenarbeit der Gemeinschaft. Die Vertretungen in Brüssel, Moskau und Peking unterstützen die Helmholtz-Zentren in der Anbahnung und Pflege ihrer Kontakte und Partnerschaften. Sie stellen Informationen über Politik, den Arbeitsmarkt, das akademische Angebot sowie Forschungsprojekte in den jeweiligen Ländern bereit. Im Oktober 2018 hat ein viertes Helmholtz-Auslandsbüro in Israel eröffnet.

Um strategische internationale Kooperationen mit exzellenten Partnerinstituten zu einem hochinnovativen und zukunftsweisenden Forschungsthema nachhaltig zu stärken, wurde außerdem im Impuls- und Vernetzungsfonds der HGF im Jahr 2017 das neue Förderinstrument „Helmholtz International Labs“ eingeführt. Die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen ist in den International Labs ein wesentliches Element, ebenso die Talent- und Nachwuchsförderung. Dabei ist es wünschenswert, dass mehrere Helmholtz-Zentren oder ganze Helmholtz-Forschungsbereiche sich an dem jeweiligen Vorhaben beteiligen. Ein Beispiel für ein International Lab ist das Pilotprojekt Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction (WHELMI) in Israel. Es wurde gemeinsam mit dem dortigen Weizmann Institute of Science und dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) gegründet und im April 2017 in Rehovot eröffnet. Finanziert wird es aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds, des HZDR und des Weizmann-Instituts. In der WHELMI-Kooperation ergänzen sich die Expertise des Weizmann-Instituts auf dem Gebiet der Elektronen-Beschleunigung und die Kompetenzen des HZDR bei der Protonen- und Ionen-Beschleunigung. Das Projekt schlägt eine Brücke zwischen der Grundlagen- und der angewandten Forschung.

Die Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft (LG)** sind weltweit vernetzt und bauen ihre Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern kontinuierlich aus. Die LG identifiziert zudem wissenschaftlich herausragende Regionen, die für zahlreiche ihrer Institute von besonderer Bedeutung sind, und bringt sich dort mit gemeinschaftlichen Initiativen ein. Auf diese Weise entstehen Zugänge zu neuen Ansätzen, Methoden und Erkenntnissen. Die kooperative Wissenschaft der Leibniz-Institute und die Vielfalt der Themen der LG erlauben es, die großen Herausforderungen unserer Zeit, wie zum Beispiel den Klimawandel, interdisziplinär und in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern zu erforschen. Leibniz-Forschungsverbünde, Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsnetzwerke spielen im internationalen Engagement der Gemeinschaft eine große Rolle. Themenbezogen bilden sie kritische Massen und bieten Anknüpfungspunkte für langfristige internationale Kooperationen mit europäischen und internationalen Partnern. Die Leibniz-Institute bringen sich dabei auch gezielt in aufstrebenden Regionen ein, die etwa aufgrund der dort vorhandenen Biodiversität für zahlreiche Leibniz-Institute von besonderer Relevanz sind. In Joint Labs nutzen Leibniz-Institute Infrastrukturen gemeinsam mit internationalen Partnern, in Leibniz Graduate Schools wirken sie mit ihnen und mit deutschen Universitäten in der Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen. Mittels zentral geförderter, international ausgeschriebener Nachwuchsgruppenleitungen (Leibniz Junior Research Groups) bietet die LG darüber hinaus talentierten Postdocs aus aller Welt attraktive Forschungsbedingungen an Leibniz-Instituten.

Die **Max-Planck-Gesellschaft (MPG)** definiert in ihrer Internationalisierungsstrategie zwei übergeordnete Ziele: zum einen die Sicherung wissenschaftlicher Exzellenz und Wettbewerbsfähigkeit durch die Gewinnung der besten Köpfe und die Förderung des exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchses durch verbesserte Karrierechancen. Zum anderen die Schaffung kritischer wissenschaftlicher Massen durch Kooperation sowie die Sicherung des weltweiten Zugangs zu wissenschaftlicher Expertise, wissenschaftlichen Netzwerken, Forschungsinfrastrukturen und zusätzlichen Finanzquellen. Die Internationalisierung der MPG erstreckt sich auf vier Bereiche:



1. Die Unterstützung der MPG-Wissenschaft vor Ort durch den Betrieb von beziehungsweise die Beteiligung an Forschungsinfrastruktureinrichtungen im Ausland.

2. Die Unterstützung von Wissenschaftsnetzwerken durch die jeweiligen Institutsaktivitäten ergänzende Netzwerkinstrumente, um die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit zu verbessern, neue Forschungsgebiete zu ergänzen und Exzellenz zu sichern.

3. Die MPG investiert in sich entwickelnde Forschungsregionen, mit dem Ziel, exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs zu gewinnen, und um die Zusammenarbeit in strategisch bedeutenden Wachstumsmärkten auszubauen.

4. Die MPG betreibt Außenwissenschaftspolitik im Sinne vorausschauender Science Diplomacy als Mehrwert für den Forschungsstandort Deutschland. Ein besonderer strategischer Schwerpunkt liegt für die MPG darin, den Europäischen Forschungsraum, zu dem sie wissenschaftlich im hohen Maße beiträgt und von dem sie gleichfalls profitiert, auch als politisches Ziel wirkungsvoll mitzugestalten.

Zur Umsetzung der genannten Ziele dienen unter anderem die Max-Planck-Institute (MPI) im Ausland sowie die internationalen Max Planck Center: Die dauerhaft angelegten MPI im Ausland sind auf nicht in Deutschland etablierten, spezifischen Forschungsgebieten tätig. Sie ermöglichen der MPG, vor Ort exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Forschung zu gewinnen. Derzeit gibt es fünf solcher Auslandsinstitute, darunter das Max Planck Florida Institute for Neuroscience sowie das Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law. Im Gegensatz zu den Instituten sind die Max Planck Center auf fünf Jahre angelegt (mit einmaliger Verlängerungsoption) und sollen wissenschaftliche Kooperationen mit Partnern im Ausland auf Spitzenniveau fördern. Darüber hinaus bieten sie einen flexiblen Rahmen für bereits etablierte Internationalisierungsmaßnahmen, wie beispielsweise die International Max Planck Research Schools, Max-Planck-Partnergruppen, Max-Planck-Forschungsgruppen und Max Planck Fellows. Aktuell gibt es 19 Max Planck Center an 15 Standorten weltweit.

Deutschlands Innovationskraft international entfalten

Innovationen bilden die Basis für die Wettbewerbsfähigkeit und damit auch den Wohlstand Deutschlands. Innovationsprozesse finden zunehmend über die Grenzen von Disziplinen, Themen und Ländern hinweg statt. Dabei verändert der Trend zu globalen Wertschöpfungsketten, auch im Dienstleistungsbereich, die Rolle einzelner Standorte. Ein zentraler Faktor hierbei ist die umfassende Digitalisierung in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Sie treibt Innovationen voran und eröffnet weitreichende neue Kooperationsmöglichkeiten in den Bereichen Forschung und Entwicklung, aber auch Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle und Ansätze der Wissensvermittlung.

Die Bundesregierung hat deshalb in den vergangenen Jahren im Rahmen ihrer Innovationspolitik gezielt die internationale Vernetzung und Kooperation relevanter Akteure aus Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gefördert. Mit der **Internationalisierung der Hightech-Strategie 2025** sollen Deutschlands Innovationskraft gestärkt und Lösungen für globale Herausforderungen gefunden werden. Impulse von außen und wechselseitiger Wissensaustausch können Wissenschaftsdiskurse und Diskussionen beflügeln. „Wissens- und Innovationsnetzwerke nutzen: in nationaler und internationaler Zusammenarbeit“ ist daher ein Kernelement der Strategie mit dem Ziel, die globale Vernetzung fördernde Rahmenbedingungen zu schaffen. An Stellen, an denen die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands oder Europas entscheidend verbessert werden kann, sollen übergreifende Infrastrukturen aufgebaut und strukturbildende Impulse gesetzt werden. Die Hightech-Strategie 2025 ist damit ein Angebot zur Kooperation und eine Orientierung für die Zusammenarbeit der Innovationskräfte in Europa.



Das Hightech-Forum als innovationspolitisches Beratungsgremium für die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie hat Mitte 2017 seine Handlungsempfehlungen und Konzepte zu zentralen Fragen der Innovationspolitik erarbeitet. Ein eigenes **Fachforum „Internationalisierung“** hat mit Blick auf den zunehmenden globalen Wettbewerb um die besten Standorte und Köpfe analysiert, wie durch Internationalisierung die Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschafts- und Innovationsstandorts gesteigert werden kann. Die im Jahr 2018 veröffentlichte Hightech-Strategie 2025 greift die Empfehlungen des Fachforums auf.

In Deutschland waren 61 % der innovativen kleinen und mittleren Unternehmen im Zeitraum von 2012 bis 2014 in internationalen Innovationsprojekten engagiert. Mit dieser Quote liegt Deutschland OECD-weit im oberen Bereich. Zum Vergleich: Frankreich und das Vereinigte Königreich haben hier Werte von 53 % beziehungsweise 57 %.⁷

Die im Dezember 2014 gestartete **BMBF-Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“** unterstützt die internationale Ausrichtung von bestehenden Clustern und Netzwerken aus Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Unternehmen und weiteren Akteuren im Bereich Technologie- und Innovationsentwicklung. Gefördert werden die Erarbeitung von Internationalisierungskonzepten sowie die Durchführung konkreter Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit wichtigen Zielregionen weltweit. Die Förderung von jeweils bis zu 4 Millionen Euro läuft maximal fünf Jahre, unterteilt in eine Konzeptions- und eine Umsetzungsphase. Ein unabhängiges Auswahlgremium hat in drei Wettbewerbsrunden insgesamt 32 Cluster und Netzwerke, unter anderem aus den Themenfeldern Luftfahrt, Organische Elektronik, Medizintechnik/Gesundheitsforschung, Bioökonomie oder Leichtbau, zur Förderung empfohlen. Diese starteten Anfang 2016, 2017 und 2018 in die jeweilige Konzeptionsphase. Bis Ende 2018 wurden Fördermittel in Höhe von rund 41,5 Millionen Euro für 186 Projekte festgelegt. 49 % dieser Projekte (mit 39 % der bewilligten Mittel) werden von kleinen und mittleren Unternehmen, 11 % (9 %) von großen Unternehmen, 30 % (42 %) von Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie 10 % (10 %) von sonstigen Partnern durchgeführt (Stand: Dezember 2018). Die Zielregionen der ausgewählten Projekte sind außerordentlich breit international verteilt, über alle Kontinente und auf Spitzenregionen in Asien, den USA und Europa, hier insbesondere in Frankreich und den Niederlanden. Der Förderansatz und die beteiligten Spitzencluster und vergleichbaren Netzwerke stoßen auf großes Interesse der internationalen Partner, auch in den Ministerien und Förderorganisationen, etwa in Japan, Kanada, Australien und den Niederlanden. Teilweise wurden in diesen Ländern komplementäre Förderinstrumente aufgesetzt.⁸

⁷ Die Angaben beruhen auf Berechnungen des zuletzt im Jahr 2017 veröffentlichten „OECD Science, Technology and Industry Scoreboard“, Grafik 3.7.3 „Businesses engaged in international collaboration for innovation, by size, 2012–14“, abrufbar unter [oe.cd/inno-stats](https://www.oecd.org/innovation/).

⁸ Für weitere Informationen zu den geförderten Projekten siehe Anhang 6.1.

Die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis hängt insbesondere von der Schaffung geeigneter internationaler Rahmenbedingungen ab. Durch ihr wissenschaftliches Engagement bei der Entwicklung und internationalen Harmonisierung von Methoden, Standards, Normen und Regelungen tragen auch die **Ressortforschungseinrichtungen** des Bundes zum Erfolg von Innovationsprozessen und zur Bewältigung von globalen gesellschaftlichen Herausforderungen wie beispielsweise im Bereich Gesundheit (Ebola-Epidemie, Bekämpfung von antimikrobiellen Resistenzen) oder bei den Querschnittsthemen Sicherheit, Weiterentwicklung des Messwesens für die Energiewende, im Bereich Quantentechnologie, beim Klimaschutz oder bei der Digitalisierung bei. UNESCO-Wasserzentren wie das Internationale Zentrum für Wasserressourcen und Globalen Wandel (ICWRGC) an der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Koblenz bündeln Kompetenzen in einzelnen Ländern oder Regionen und dienen als internationale Referenzplattformen für den Austausch von Wissen und Methoden. Das Zentrum unterstützt die Umsetzung des „International Hydrological Programme“ (IHP) der UNESCO und des „Hydrology and Water Resources Programme“ (HWRP) der World Meteorological Organization (WMO).

Neben der Internationalisierung nationaler Förderinstrumente strebt die Bundesregierung eine enge Verknüpfung von nationaler und europäischer Innovationsförderung an. Das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation **Horizont 2020** mit seinen europaweiten Programmen zur Innovationsförderung, wie beispielsweise den **Gemeinsamen Technologieinitiativen** (Joint Technology Initiatives, JTI), spielt hierbei eine besondere Rolle. Auch zwischenstaatliche Initiativen wie **EUREKA**, das grenzüberschreitende und marktorientierte Forschungsk Kooperationen unterstützt, sowie das auf Forschung in und mit KMU ausgerichtete Programm **EUROSTARS 2** (2014–2020) sind in diesem Zusammenhang zu nennen.

Zwischen 2010 und 2016 wurden die ersten sechs **Wissens- und Innovationsgemeinschaften** (Knowledge and Innovation Communities, KIC) des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (European Institute of Innovation and Technology, EIT) eingerichtet, um Innovationen über Fach- und Ländergrenzen hinweg zu fördern. In den KIC werden alle Bereiche des „Wissensdreiecks“ (Bildung, Forschung und Innovation) zusammengebracht, um einen Beitrag zu nachhaltigem Wirtschaftswachstum in Europa zu leisten. Dies geschieht mit maßgeblicher Beteiligung deutscher Institutionen. Die thematische Nähe der KIC zur Hightech-Strategie schafft Synergieeffekte zwischen nationaler und europäischer Förderung.

Ein weiteres Beispiel für die gezielte Verknüpfung nationaler, europäischer und internationaler Maßnahmen ist das übergreifende Thema Digitalisierung. Die **Digitalisierung** ist ein treibender Faktor für Innovation, da sie den grenzüberschreitenden Zugang zu Wissen und die Zusammenarbeit mit Forschungs- und Innovationszentren weltweit erleichtert. Die Bundesregierung hat im Jahr 2014 eine „Digitale Agenda 2014–2017“ beschlossen, in der sie Ziele und Themen identifiziert, die von besonderer strategischer Bedeutung für die weitere Zusammenarbeit im europäischen und internationalen Rahmen sind. Dies sind beispielsweise die Vollendung des digitalen Binnenmarktes, Datenschutz und der Schutz des geistigen Eigentums im Internet sowie IT-Sicherheit. Eine Umsetzungsstrategie der Bundesregierung „Digitalisierung gestalten“ wurde im November 2018 veröffentlicht. 2014 haben Bund und Länder den Rat für Informationsinfrastrukturen eingerichtet, der bei der Weiterentwicklung der Informationsinfrastrukturen, beispielsweise zur Langzeitarchivierung, zur Qualitätssicherung von Forschungsdaten oder zum Umgang mit virtuellen Forschungsumgebungen, beraten soll. Mit der im September 2016 veröffentlichten Open-Access-Strategie des BMBF sollen die Rahmenbedingungen für einen effektiven und dauerhaften Zugang zu öffentlich geförderten Forschungspublikationen und -daten verbessert werden.

Die Raumfahrt ist ein Schlüsselbereich, in dem sich Deutschlands Innovationskraft international entfaltet. Sie ist ein fester Bestandteil unseres Alltags geworden und damit unverzichtbares Instrument für alle Aspekte des Wissenschafts-, Forschungs- und Industriestandorts Deutschland. Durch Raumfahrtinfrastrukturentwicklungen und Raumfahrtanwendungen werden industrielle Kapazitäten gestärkt und zahlreiche Politikfelder sowie gesellschaftliche Entwicklungen wirkungsvoll gefördert. Raumfahrt ist zugleich ein wichtiger Schlüssel für die Lösung globaler Herausforderungen. In der **Europäischen Weltraumorganisation (ESA)** arbeitet die Bundesregierung eng mit ihren europäischen Partnern zusammen und gestaltet Europas Rolle in der globalen Raumfahrtkooperation führend mit. Der Beitrag Deutschlands zur ESA betrug 2018 928 Millionen Euro (davon BMWi 852 Millionen Euro).

Die 2008/2009 vom Auswärtigen Amt und der Allianz der Wissenschaftsorganisationen initiierten Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) sind ein Zusammenschluss deutscher Wissenschaftsorganisationen, Hochschulen und der forschenden Wirtschaft. Das Projekt wird in enger Abstimmung mit dem BMBF und unter Beteiligung des BMWi durchgeführt. An fünf Standorten (Moskau, Neu-Delhi, New York, São Paulo und Tokio) ermöglichen die DWIH einen gemeinsamen Auftritt deutscher Innovationsträger. Sie bieten ein Schaufenster für die Leistungsfähigkeit deutscher Forschung und vernetzen diese mit Kooperationspartnern vor Ort. Mit zahlreichen Veranstaltungen haben sie im Berichtszeitraum (2018 vor allem zum Jahresthema „Innovatives Arbeiten in einer digitalisierten Welt“) einen innovativen Beitrag zur Internationalisierung des Wissenschafts- und Innovationsstandorts Deutschland geleistet, bilaterale Beziehungen gestärkt, Synergien zwischen Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Innovationsträgern geschaffen und die Kooperationspotenziale der deutschen Akteure mit internationalen Partnern erweitert. Der Wissenschaftsrat hat in seinen Empfehlungen vom 6. Juli 2018 konzeptionelle Überlegungen zu Ausbau und Verstärkung der DWIH unterstützend erwähnt.

Aktivitäten der Forschungs- und Mittlerorganisationen

Die **FhG** verfolgt im Rahmen ihrer Internationalisierung das Ziel, ihre Stellung als professioneller Forschungsdienstleister für die deutsche Wirtschaft zu erhalten und zu stärken. Hierzu baut sie ihre Präsenz in internationalen Innovationszentren aus. Die Auslandsaktivitäten umfassen dabei im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 bi- und multilaterale Projektkooperationen mit Partnern aus über 80 Ländern (bei Bedarf vor Ort unterstützt durch eigene Büros und Repräsentanten) sowie gemeinsame Forschung mit internationalen Exzellenzzentren (ICON-Programm) in acht Ländern (Australien, China, Japan, Korea, Niederlande, Neuseeland, Südafrika, Vereinigte Staaten von Amerika). Zudem kooperiert die FhG im Rahmen von insgesamt zwölf Fraunhofer Project Centers in acht Ländern (Brasilien, Irland, Israel, Japan, Kanada, Niederlande, Polen, Südkorea) zeitlich befristet mit in der Regel universitären Partnereinrichtungen in Forschungs- und Entwicklungsprojekten, um den lokalen Markt zu bedienen und neue Expertise zu gewinnen. Darüber hinaus bestehen institutionalisierte Kooperationen in Form von 16 Fraunhofer Centers im Ausland, die im jeweiligen Land von einer selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaft betrieben werden. Die jüngste der derzeit acht selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften (Chile, Italien, Österreich, Portugal, Schweden, Singapur, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten von Amerika) und zugleich erste in Asien wurde im April 2017 in Singapur gegründet und ging aus der langjährigen Zusammenarbeit in Form eines Fraunhofer Project Center hervor.

Bildung und Qualifizierung internationaler ausbauen

In Zeiten globalisierter Märkte benötigen Unternehmen gut qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, um ihre Innovationsfähigkeit und den nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg zu sichern. Deutsche Unternehmen sind von diesen Entwicklungen zweifach betroffen: einerseits, weil sie sich den Herausforderungen der Internationalisierung in Deutschland stellen müssen, und andererseits, weil sie den Fachkräftebedarf an ihren Produktions- und Forschungsstätten im Ausland decken müssen. Eine Schlüsselrolle nimmt dabei das deutsche System einer dualen Berufsausbildung ein, das nicht nur die Vermittlung theoretischer berufsfachlicher Kenntnisse und Kompetenzen, sondern auch die praktische Einübung unter realen Arbeitsbedingungen innerhalb von Unternehmen leistet. Daher fokussiert das dritte Ziel der Internationalisierungsstrategie die Internationalisierung der Berufsbildung.

„Bedeutende Zielmärkte für die deutschen Bildungs-
exporteure finden sich vor allem in Asien. Insbeson-
dere China stellt für eine Vielzahl von Anbietern ak-
tuell den wichtigsten Zielmarkt dar. Neben China hat
sich Indien für die deutschen Unternehmen zu einem
attraktiven Markt entwickelt. [Im iMOVE-Trendbar-
ometer aus dem Jahr 2016 geben] rund die Hälfte der
befragten Akteure [...] an, dass sie innerhalb von drei
Jahren nach Asien expandieren wollen. Neben China
und Indien sind viele deutsche Bildungsanbieter
außerdem in Russland aktiv.“⁹

Aufgrund des weltweit hohen Ansehens des deutschen
Berufsbildungssystems haben die Anfragen nach einer
Zusammenarbeit mit Deutschland auf dem Gebiet
der Berufsbildung in den vergangenen Jahren stark
zugenommen.



⁹ Zitat aus: „Analyse der deutschen Bildungswirtschaft im Zeichen der Digitalisierung“, veröffentlicht im Juni 2018 im Auftrag des BMWi, S. 34.

Die internationale Berufsbildungszusammenarbeit betrifft eine Vielzahl von Themen und bringt unterschiedliche Maßnahmen und Instrumente zum Einsatz. Aktuelle bilaterale Kooperationen im europäischen und außereuropäischen Rahmen sowie ausgewählte Instrumente werden im dritten und vierten Kapitel des vorliegenden Berichts näher dargestellt. Grundsätzlich werden einerseits staatliche Stellen in Partnerländern durch eine Systemberatung hinsichtlich dualer und betriebsintegrierter Formen beruflicher Qualifizierung unterstützt. Darunter fallen unter anderem Themen der Berufsbildungsgovernance (das heißt gesetzliche Grundlagen und das Zusammenspiel zwischen staatlichen Akteuren mit Sozialpartnern und Kammernverbänden), der Finanzierung beruflicher Bildung oder auch der Modernisierung von Ausbildungsordnungen. Andererseits stehen die Förderung der pilothaften Entwicklung und Erprobung nachhaltiger Geschäftsmodelle der beruflichen Bildung und die Entwicklung modellhafter Beiträge zu Berufsbildungsreformen der jeweiligen Zielländer im Fokus. Daher fördert das BMBF neben Pilotprojekten deutscher Bildungsanbieter strategische Projekte beim Deutschen Industrie- und Handelskammertag, beim Deutschen Gewerkschaftsbund und beim Zentralverband des Handwerks, die die internationalen Aktivitäten dieser Partner unterstützen. Bereits seit dem Jahr 2001 berät und unterstützt die BMBF-Initiative **iMOVE – International Marketing of Vocational Education & Training** die deutsche Bildungswirtschaft beim Export von Berufsbildungsdienstleistungen.

2013 wurde die Zentralstelle der Bundesregierung für internationale Berufsbildungsk Kooperation (German Office for International Cooperation in Vocational Education and Training, GOVET) eingerichtet mit den Aufgaben der Organisation von Runden Tischen, Anfragenmanagement und Unterstützung der Kooperationen durch Systemberatung unter Rückgriff auf das Bundesinstitut für Berufsbildung.

Im Zuge der verstärkten **Internationalisierung der beruflichen Bildung in Deutschland** soll auch die internationale Mobilität von Auszubildenden erhöht werden. So hat der Bundestag im Jahr 2012 empfohlen, dass bis zum Jahr 2020 mindestens 10 % der Auszubildenden eines Jahrgangs einen Auslandsaufenthalt absolvieren sollen.¹⁰ Die Mobilitätsrate in der beruflichen Ausbildung ist von 2,4 % im Jahr 2010 auf 5,3 % im Jahr 2017 angestiegen.¹¹ Ergänzend zum Europäischen Bildungsprogramm Erasmus+ gibt es seit Sommer 2017 das Förderprogramm „AusbildungWeltweit“, das Lernaufenthalte für Auszubildende und Berufsbildungspersonal zwischen drei Wochen und drei Monaten beziehungsweise zwei Tagen und zwei Wochen weltweit (außer in den Staaten, die durch Erasmus+ abgedeckt sind) fördert. Ebenso sollen im Ausland erworbene Ausbildungen leichter Anerkennung finden, was die Anschlussfähigkeit innerhalb des deutschen Berufsbildungssystems erhöhen soll.

Berufliche Bildung ist ein Schwerpunkt der deutschen Entwicklungspolitik. Eine arbeitsmarktorientierte, hochwertige und inklusive berufliche Aus- und Weiterbildung verbessert die Beschäftigungsfähigkeit von Menschen und erhöht somit die Chancen auf Arbeit, Einkommen sowie gesellschaftliche Teilhabe. Berufsbildung ist eine wichtige Voraussetzung für nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum und Stabilität. Zwischen 2013 und 2018 haben sich die Zusagen des BMZ für die Förderung der beruflichen Bildung auf rund 255 Millionen Euro 2018 mehr als verdoppelt.

Damit ist Deutschland weltweit weiterhin der mit Abstand wichtigste Geber zur Förderung der beruflichen Bildung und leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Berufliche Bildung spielt für die Erreichung aller Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals) eine wichtige Rolle.

Schwerpunkte des BMZ-Engagements beim Aufbau und bei der Stärkung von Berufsbildungssystemen sind insbesondere die Qualifizierung im Kontext von Flucht und Migration und fragiler Staatlichkeit, in der informellen Wirtschaft und für neue Arbeitswelten, im Bereich der Digitalisierung und im ländlichen Raum, die Förderung der Gleichberechtigung der Geschlechter sowie die Finanzierung von Bildungssystemen.

Das BMZ fördert neben bilateralen und regionalen Vorhaben auch die Zusammenarbeit mit der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft. Derzeit setzt die sequa gGmbH 30 Berufsbildungspartnerschaften in Afrika, Asien, Lateinamerika und Europa mit Vertretern der Industrie beziehungsweise des Handwerks um. Hierfür standen 2018 rund 9,9 Millionen Euro zur Verfügung. Für das BMZ ist das Engagement der Zivilgesellschaft in der beruflichen Bildung sehr wichtig. Im Jahr 2018 wurden 39 Projekte kirchlicher Träger und 70 Projekte privater Träger gefördert.

Nicht nur die deutsche Bundesregierung hat das strategische Ziel, Bildung und Qualifizierung internationaler auszubauen. Im bi- und multilateralen Kontext haben diese Themen eine wachsende Bedeutung. So fand unter argentinischer Präsidentschaft zum ersten Mal ein **G20-Bildungsministertreffen** statt. Während dieses Treffens in Mendoza, Argentinien, haben die Bildungsministerinnen und -minister am 5. September 2018 eine gemeinsame Bildungserklärung verabschiedet. Schwerpunktthemen der Bildungsministererklärung sind unter anderem Fähigkeiten für die Zukunft sowie die internationale Zusammenarbeit in der Bildung. Am 6. September 2018 fand das erste gemeinsame Treffen der Bildungs- und Arbeitsministerinnen und -minister statt. Schwerpunkt waren die Fähigkeiten für die Arbeitswelt der Zukunft.



Die globale Wissensgesellschaft gemeinsam mit Schwellen- und Entwicklungsländern gestalten

Deutschland ist mit seinem starken Bildungs-, Wissenschafts- und Innovationssystem weltweit ein gefragter Partner – so auch bei Schwellen- und Entwicklungsländern. So befanden sich im Jahr 2017 in den Top 10 der wichtigsten Herkunftsländer ausländischer Studierender in Deutschland sechs Schwellen- und Entwicklungsländer: China (Rang 1), Indien (2), Kamerun (6), Iran (8), Ukraine (9) und die Türkei (10).¹² Eine besondere Rolle spielt die Kompetenz deutscher Forschungseinrichtungen hinsichtlich globaler Herausforderungen wie Ressourcenknappheit, Klimawandel und der Ausbreitung von Epidemien. Zudem steigt die Nachfrage nach Unterstützung und Beratung bei der Reform von Bildungs- und Wissenschaftssystemen, beispielsweise in der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit und im Bereich Hochschulkooperationen. Im Gegenzug hat Deutschland ein großes Interesse daran, seine Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern auszubauen. Der Kapazitätsaufbau in diesen Ländern soll dazu dienen, der Abwanderung gut ausgebildeter Menschen aus den Herkunftsländern entgegenzuwirken. Zudem sind die internationale Kooperation mit exzellenten Forschenden, der Zugang zu Forschungsinfrastrukturen und forschungsrelevanten geografischen Gebieten weltweit sowie die Erschließung neuer Märkte wichtige Faktoren deutscher Forschungs- und Innovationspolitik. Über das BMBF strebt die Bundesregierung insbesondere Kooperationen mit aufstrebenden Wissenschaftsnationen an – also mit Staaten, die verstärkt in Bildung und Forschung investieren und dadurch zu neuen Partnern in der globalen Wissensgesellschaft werden.

¹⁰ Vgl. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/10986, 16. Oktober 2012, S. 5.

¹¹ „Auslandsaufenthalte in der Berufsbildung 2017“, Mobilitätsstudie des NA BIBB (2018), S. 10.

¹² Gemessen an der absoluten Anzahl ausländischer Studierender aus dem jeweiligen Land. Definition „Schwellen- und Entwicklungsland“ gemäß der DAC-Länderliste 2018–2020 (DAC: „Development Assistance Committee“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung). Quelle: Wissenschaft weltoffen 2018, Tabelle B6, S. 55.

Die Zusammenarbeit der Bundesregierung mit Schwellen- und Entwicklungsländern ist thematisch breit gefächert. Strukturell erfolgt die Kooperation mit Entwicklungs- und Schwellenländern über eine Vielzahl von bi- und multilateralen Programmen und Einzelmaßnahmen. Diese erstrecken sich von gemeinsamen Förderprogrammen, dem Aufbau gemeinsamer wissenschaftlicher Einrichtungen über gemeinsame Wissensproduktion, Beratung und Kapazitätsaufbau, Stipendien, nachfrageorientierte Finanzierungsinstrumente, regionale Studienkreditprogramme bis hin zur Entwicklung anwendungsbezogener Curricula in den Partnerländern. Die Maßnahmen mit Entwicklungs- und Schwellenländern sind mit Ausnahme Afrikas (siehe hierzu das Schwerpunktkapitel) in Kapitel 5.3 beschrieben.

Die Anzahl der gemeinsamen Veröffentlichungen mit den Schwellen- und Entwicklungsländern steigt im Zeitverlauf an: von im Jahr 2008 insgesamt 8.537 Publikationen, die von einer deutschen Wissenschaftseinrichtung gemeinsam mit mindestens einer Wissenschaftseinrichtung aus einem Schwellen- oder Entwicklungsland veröffentlicht wurden, auf insgesamt 20.095 solcher Publikationen im Jahr 2017. Die internationalen Co-Publikationen Deutschlands weltweit sind im selben Zeitraum von 43.940 auf 71.762 gestiegen.

In der BMBF-Fördermaßnahme **CLIENT – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen** wurden bilaterale Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit ausgewählten Schwellen- und Entwicklungsländern in den Themenfeldern nachhaltige Ressourcennutzung, Wassermanagement, Landmanagement und Klimaschutz gefördert. Mit der Anschlussmaßnahme **CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen** wird die Kooperation weiterentwickelt. Mit CLIENT II werden neben einer thematischen und regionalen Fokussierung die Projekte noch stärker auf die Nachfrage im Partnerland ausgerichtet, um die Umsetzungschancen zu erhöhen und deutschen Unternehmen Marktchancen zu eröffnen.

Im Fokus der BMBF-Förderrichtlinie „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ steht die Förderung nachfrageorientierter FuE-Kooperationen mit ausgewählten Schwellen- und Entwicklungsländern. Im Rahmen von CLIENT II werden gemeinsam innovative und nachhaltige Lösungsansätze für konkrete Herausforderungen im Partnerland entwickelt und implementiert. Gleichzeitig sollen damit neue Marktpotenziale für exportorientierte innovative deutsche Unternehmen erschlossen werden. Deutschland nimmt durch die Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern bei Forschung und Entwicklung auch seine internationale Verantwortung bei der Bewältigung globaler Herausforderungen wahr. Die Forschungsk Kooperationen sollen wirkungsvolle Impulse geben, um die Umweltbelastungen in den Partnerländern zu reduzieren, natürliche Ressourcen intelligent und schonend zu nutzen, alle Bevölkerungsschichten mit sicherer, sauberer und bezahlbarer Energie zu versorgen und einen Beitrag zum globalen Klimaschutz beziehungsweise zur Anpassung an Klimawandel und Naturrisiken zu leisten. Dies kann zum Beispiel über eine Erhöhung der Rohstoff- und Energieeffizienz, eine nachhaltige Landnutzung oder über die Verminderung schädlicher Emissionen in Luft, Wasser und Boden erreicht werden. Mit CLIENT II erfolgt eine Fokussierung auf ausgewählte Themen- und Länderschwerpunkte. Die Kooperation mit Afrika konzentriert sich insbesondere auf Themen wie nachhaltige Energiesysteme, Klimaschutz/Klimawandel sowie Landmanagement.

Erste Projekte wurden im Jahr 2017 gestartet (Übersicht siehe Anhang 6.1). Für CLIENT II werden bis 2023 aus dem Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA³) insgesamt rund 100 Millionen Euro Fördermittel über drei Auswahlrunden bereitgestellt.

Die Fördermaßnahme „**Integriertes Wasserressourcen-Management**“ (**IWRM**) ist ebenfalls im Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA³) eingebettet. Das BMBF unterstützt durch IWRM die Entwicklung integrierter Planungsinstrumente für eine nachhaltige Nutzung und die Anpassung nachhaltiger Wassertechnologien an verschiedene klimatische, ökologische, ökonomische und soziale Verhältnisse. Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 werden insgesamt drei Projekte mit den Partnerländern Iran, Israel, Jordanien, Palästinensische Gebiete und Mongolei gefördert.¹³

Die Bundesregierung unterstützt zusammen mit dem DAAD als Mittlerorganisation ausländische Partnerinstitutionen beim Aufbau einzelner Studiengänge bis hin zur Gründung eigenständiger Hochschulen. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf der **Förderung binationaler Hochschulen** mit deutscher Beteiligung.

Das AA fördert seit 2008 über den DAAD **Fach- und Exzellenzzentren in Schwellen- und Entwicklungsländern**. Mit der Unterstützung von insgesamt zehn Fachzentren in Afrika werden leistungsfähige Lehr- und Forschungsstätten an führenden afrikanischen Hochschulen aufgebaut. Die Zentren ermöglichen durch nachhaltige Strukturen die Ausbildung zukünftiger Führungskräfte für Gesellschaft und Wissenschaft in afrikanischen Partnerländern. Neben der größtenteils interdisziplinären akademischen Ausbildung bieten alle Fachzentren zusätzliche Angebote an, beispielsweise zu guter Regierungsführung, Verwaltung sowie deutscher Sprache und Kultur.

Das BMZ fördert über den DAAD derzeit 18 Mobilitäts- und Hochschulkooperationsprogramme, darunter mehr als 100 Kooperationen zwischen deutschen und afrikanischen Hochschulen. Innovative Formate wie das Programm zum Aufbau von sieben bilateralen SDG-Graduiertenkollegs zu den thematischen Schwerpunkten der Agenda 2030 und die Initiative „Zusätzliche 1.000 Stipendien für afrikanische Studierende“ tragen zur Umsetzung entwicklungspolitischer Prioritäten bei.

In den vergangenen Jahren hat das BMBF verstärkt den Ausbau gemeinsamer Förder- und Programmstrukturen mit Entwicklungs- und Schwellenländern vorangetrieben. Ein Beispiel hierfür ist das längerfristig angelegte Programm zur Förderung internationaler Forschungszentren namens **Maria Sibylla Merian International Centres for Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences**. In den Merian Centres forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, dem jeweiligen Gastland und gegebenenfalls weiteren Ländern der Gastregion gemeinschaftlich zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Themen und laden dazu regelmäßig Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler (Fellows) ein. Die Merian Centres sind jeweils an einer wissenschaftlichen Einrichtung des Gastlandes angesiedelt und werden von deutschen Forschungseinrichtungen in Partnerschaft mit dieser Gasteinrichtung aufgebaut und betrieben. Forschungszentren dieser Art wurden in Brasilien, Ghana, Indien und Mexiko aufgebaut. Die Planung eines weiteren Zentrums in Nordafrika, Jordanien oder dem Libanon wurde 2018 intensiv vorangetrieben. Die Max Weber Stiftung ist mit dem Deutschen Historischen Institut (DHI) London an dem Center in Indien beteiligt. In Kooperation mit dem Centre de Recherches sur les Politiques Sociales (CREPOS) und der Universität Cheikh Anta Diop forscht das DHI Paris in Dakar, Senegal, im Rahmen einer Transnationalen Forschungsgruppe der „Max Weber Stiftung – Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland“ (MWS) zur Bürokratisierung afrikanischer Gesellschaften. Die Gruppe ist Teil des Konsortiums, das das Merian Centre in Accra, Ghana, aufgebaut hat.

¹³ Für weitere Informationen zu den geförderten Projekten siehe Anhang 6.1.

Die **AvH** unterstützt ausländische Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ab der Promotion, die für einen Forschungsaufenthalt nach Deutschland kommen. Das vom BMZ finanzierte Georg Forster-Forschungsstipendium richtet sich dabei speziell an Forschende aus Entwicklungs- und Schwellenländern, die mit ihrem Forschungsvorhaben einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung ihres Herkunftslandes oder ihrer Herkunftsregion leisten wollen und zum Austausch von Wissen und Methoden zwischen Deutschland und ihrem Herkunftsland beitragen können. Jährlich können derzeit rund 70 Georg Forster-Stipendien vergeben werden. Für international besonders ausgewiesene Forschende, die maßgebliche Beiträge zur entwicklungsrelevanten Forschung geleistet haben, vergibt die AvH den Georg Forster-Forschungspreis. Die Preisträgerinnen und Preisträger werden eingeladen, bis zu zwölfmonatige Forschungsaufenthalte bei Kooperationspartnern in Deutschland zu verbringen. 2017 und 2018 konnten insgesamt elf Georg Forster-Forschungspreise vergeben werden.

Die **LG** fördert die Zusammenarbeit ihrer Mitgliedsinstitute mit Schwellen- und Entwicklungsländern. Unter dem Stichwort „Capacity Building und Science Diplomacy“ leisten zahlreiche Leibniz-Institute wesentliche Beiträge zur Lösung drängender weltweiter Probleme. Durch die Forschung mit Partnern vor Ort wird zudem die akademische Aus- und Weiterbildung wissenschaftlicher Talente gestärkt. Zu den inhaltlichen Arbeitsschwerpunkten der Leibniz-Institute im Globalen Süden gehören insbesondere die Gesundheitsforschung, die Biodiversitätsforschung, die Land- und Wassernutzungsforschung sowie die Wirtschafts-, Geschichts- und Gesellschaftsforschung. Leibniz-Institute betreiben darüber hinaus seit vielen Jahren dauerhafte Forschungsstationen in südlichen Regionen – beispielsweise in Bolivien, Brasilien, Ghana, Indonesien, Madagaskar, Peru, dem Senegal und Thailand.

Auch die **HGF**, die **MPG** und die **DFG** haben im Berichtszeitraum verstärkt mit Schwellen- und Entwicklungsländern in Nahost, Lateinamerika und Afrika zusammengearbeitet (siehe Kapitel 3.4 und 5.3, S. 155).

Weitere Elemente des BMEL-Engagements im internationalen Raum sind Gremien- und Netzwerkarbeit, Informations- und Wissensmanagement für die europäische und internationale Zusammenarbeit bei der Agrarforschung, Welternährung und Entwicklung ländlicher Räume. Auch Bildungsarbeit im internationalen Raum wird durch das BMEL gefördert, zum Beispiel mit dem Internationalen Seminar für Führungskräfte in der Landjugendarbeit.



Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen

Globale Herausforderungen sind vielfältig und beinhalten ein weites Themenspektrum vom Klimawandel bis zur Ausbreitung von Infektionskrankheiten. Diese Herausforderungen können nur durch die weltweite Kooperation relevanter Akteure und die Bündelung von Ressourcen bewältigt werden. Die Internationalisierungsstrategie aus dem Jahr 2008 hat wesentliche Handlungsfelder definiert, die als Referenzpunkte für die im Berichtszeitraum durchgeführten Maßnahmen dienen:

- Klimawandel
- Armutsbekämpfung
- Ressourceneffizienz
- Sicherheit
- Gesundheit

In der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2017 wurden diese Handlungsfelder weiterentwickelt und um folgende Themen ergänzt:

- Gesellschaftlicher Wandel
- Biodiversität
- Urbanisierung

Abgestimmt auf die strategische Ausrichtung auf ausgewählte globale Herausforderungen hat die Bundesregierung auch die staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung in entsprechenden Themenbereichen erhöht: So stiegen im Bereich „Gesundheit“ die Ausgaben von rund 1,4 Milliarden Euro im Jahr 2016 auf 1,5 Milliarden Euro, im Bereich „Umwelt“ von 758 Millionen Euro auf 845 Millionen Euro und im Bereich „Energie“ von rund 1,3 Milliarden Euro auf über 1,4 Milliarden Euro. Insgesamt betrugen im Jahr 2017 die staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland 30,1 Milliarden Euro.¹⁴

¹⁴ Staatliche Mittelzuweisungen für FuE (engl.: Government budget allocations for research and development, GBARD), Quelle: OECD, stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GBARD_NABS2007 (22. November 2018).

¹⁵ Für weitere Informationen zu den geförderten Projekten siehe Anhang 6.1.



Preisverleihung im Rahmen des „Green Talents“-Wettbewerbs am 22. Oktober 2018 in Berlin.

Die Schwerpunktsetzung auf nationaler Ebene ist dabei eng verknüpft mit global ausgerichteten Zielvorgaben der Vereinten Nationen. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang insbesondere die im September 2015 beschlossene „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ und die dort definierten 17 nachhaltigen Entwicklungsziele, die explizit auch den Ausbau von Hochschulbildung und Forschung beinhalten.

Die Hightech-Strategie der Bundesregierung sieht konkrete Maßnahmen vor, unter anderem das Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (FONA³) und die „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 – unser Weg zu einer biobasierten Wirtschaft“ mit der BMBF-Fördermaßnahme **„Bioökonomie International“**. Durch Partnerschaften mit Zielländern weltweit sollen Innovationen für neue Produkte und Dienstleistungen in der Bioökonomie entwickelt und Beiträge zur Lösung globaler Herausforderungen wie Welternährung, Klima- und Umweltschutz geleistet werden. Bisher wurden 74 Verbünde und 141 Einzelvorhaben in fünf Themengebieten („Weltweite Ernährung sichern“, „Agrarproduktion nachhaltig gestalten“, „Gesunde und sichere Lebensmittel“, „Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen“ und „Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen“) gefördert. Eingebettet in die Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 unterstützt das BMBF mit der Fördermaßnahme **„GlobE – Globale Ernährungssicherung“** auf Grundlage regionaler Bedarfsanalysen in Afrika die Forschung zum Thema Lebensmittelversorgung.¹⁵ Hieraus ergeben sich wertvolle Synergien zu den Forschungs- und Beratungsleistungen der vom BMZ geförderten Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR).

Mit der Fördermaßnahme „Forschungsk Kooperationen zu Welternährung“ leistet das BMEL einen Beitrag zur Bekämpfung des Hungers sowie der Unter- und Fehlernährung und unterstützt die Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs) der Agenda 2030. Die geförderten internationalen Verbundprojekte erarbeiten unter anderem in den Bereichen Aquaponik, Insekten für die Ernährung und nachhaltige Landwirtschaft innovative und lokal angepasste Lösungen. Auch im Bereich Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelqualität fördert das BMEL drei Projekte, die sich der Aflatoxinproblematik als Gesundheitsrisiko in Afrika widmen und neue diagnostische Verfahren für den Ebolavirus entwickeln mit einem Gesamtvolumen von 3,14 Millionen Euro. Ressortforschungseinrichtungen des BMEL bringen sich beispielsweise durch methodische Kompetenzen und mit besonderer Infrastruktur (zum Beispiel Hochsicherheitslabore) ein.



Kleine Idee mit großer Wirkung. „Taschengärten“ haben eine deutlich höhere Wasserhaltekapazität als der Boden. Auf diese Weise kann auch in der Trockenzeit Gemüse angebaut werden. Versorgungsengpässe werden damit leichter überbrückt.

Ein herausragendes Beispiel aus dem Bereich Gesundheit ist die Initiative **Forschungsnetzwerke für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika**, für die das BMBF bis zum Ende des Jahres 2021 rund 50 Millionen Euro zur Verfügung stellt (siehe Kapitel 3.2). Eine zentrale Voraussetzung, um Gesundheitskrisen schnell zu erkennen und bekämpfen zu können, sind starke Gesundheitssysteme vor Ort. Zur Umsetzung der G7-Beschlüsse haben daher das Robert Koch-Institut, das Paul-Ehrlich-Institut, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte und das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin ein Programm zur Stärkung von Gesundheitssystemen und zur Implementierung der internationalen Gesundheitsvorschriften insbesondere in Afrika gestartet.

Für das Konzept stehen von 2017 bis 2021 rund 20 Millionen Euro bereit. Die G7-Staaten unterstützen zudem den sogenannten „One Health“-Ansatz zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen.

Produktentwicklungspartnerschaften (PDP) sind ein herausragendes Beispiel für die erfolgreiche Kooperation von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren in der Bekämpfung globaler Probleme. Das BMBF fördert bereits in einer zweiten Runde von 2016 bis 2022 sechs PDP zu den Krankheiten Malaria, Tuberkulose, Leishmaniose, afrikanische Schlafkrankheit und HIV sowie zur Diagnostik von parasitären Krankheiten. PDP sind Non-Profit-Organisationen, in denen verschiedene Akteure wie akademische Institute, öffentliche Forschungseinrichtungen, Pharmafirmen und NGOs zur Entwicklung von Impfstoffen und Medikamenten beziehungsweise Diagnostika für die bessere Behandlung vernachlässigter und armutsassoziierter Krankheiten zusammenarbeiten. Finanziert werden PDP überwiegend von privaten Stiftungen und öffentlichen Geldgebern wie dem BMBF. Ziel ist es, die Zusammenarbeit öffentlicher Forschungsorganisationen mit der Pharmaindustrie zu unterstützen, um rasch die dringend benötigten Produkte zu entwickeln und sie dann in den am meisten betroffenen Regionen der Welt (überwiegend Afrika) zu erschwinglichen Preisen verfügbar zu machen.

Die Kooperation auf europäischer Ebene spielt für Deutschland eine zentrale Rolle bei der Bewältigung globaler Herausforderungen. Zu nennen ist hier vor allem die starke deutsche Beteiligung an thematisch fokussierten **ERA-Nets** (European Research Area Networks) und an **Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung** (Joint Programming Initiatives, JPI). Letztere sind explizit auf globale Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungs- und Gesundheitsfragen ausgerichtet und sollen die europäische und internationale Vernetzung in diesen Themenbereichen stärken. An neun von insgesamt zehn JPI sind deutsche Partner, teils in führender Rolle, beteiligt.



Die Bundesregierung ist zudem aktiv im **internationalen Forschungsdialog**. Dieser soll dazu beitragen, vordringliche wissenschaftliche Handlungsfelder für globale Aufgaben zu identifizieren, Rahmenbedingungen für globale Forschungskooperationen zu erarbeiten und konkrete Umsetzungsszenarien zu entwickeln. Multilaterale Foren wie die G7 oder G20 und Organisationen wie die OECD und die Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) bieten einen geeigneten Rahmen für einen solchen internationalen Forschungsdialog. Beispielsweise engagiert sich das BMBF in einem zentralen OECD-Projekt zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der globalen Herausforderungen. Im Rahmen dieses Vorhabens werden neue Mechanismen sowie die Verbindung von nationalen und internationalen Forschungsstrategien diskutiert. So haben die G7-Wissenschaftsministerinnen und -minister bei ihrem Treffen im Oktober 2015 in Berlin die Aktionsschwerpunkte armutsbedingte und vernachlässigte Krankheiten, Zukunft der Meere und Ozeane, saubere Energie und Forschungsinfrastrukturen diskutiert. Die Fortschritte in den genannten Themenfeldern werden im Rahmen regelmäßig stattfindender G7-Treffen überprüft und gemeinsam weiterbearbeitet. Außerdem finden im Rahmen der G20 jährliche Agrarministertreffen statt sowie speziell zur Intensivierung des Austausches in der Forschung und zur Vertiefung relevanter wissenschaftlicher Fragen das „Meeting der Agricultural Chief Scientists“ (MACS), bei dem Deutschland durch das BMEL vertreten ist.

Im Zusammenwirken komplementärer Stärken, Ressourcen und Infrastrukturen liegt eine besondere Chance für die Bewältigung globaler Herausforderungen. Flexibel und anlassbezogen arbeiten **Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi** daher mit europäischen und internationalen Partnern zusammen – so etwa in der Forschung zu einer Bioökonomie, die neue Proteinquellen für die wachsende Weltbevölkerung erschließt. Ein Beispiel hierfür ist die Kooperation des Leibniz-WissenschaftsCampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ in Halle und des Leibniz-Forschungsverbunds „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ mit dem französischen Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). Mittels der gemeinsamen Nutzung von Pflanzen-Metabolomics-Infrastrukturen am Leibniz-WissenschaftsCampus Halle und mit der gemeinsamen Erforschung von Alternativen zu synthetischen Pestiziden schaffen deutsche und französische Partner eine kritische europäische Masse, um Herausforderungen rund um die globale Ernährung zu bewältigen.

2.2 Außenwissenschaftspolitik und internationale Vernetzung

Die Außenwissenschaftspolitik sichert Rahmenbedingungen für internationale Kooperation, Austausch und Vernetzung, baut Brücken zwischen Ländern sowie ihren Gesellschaften und schafft weltweit Partner und Freunde. Sie fördert Synergien zwischen Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft und stärkt Deutschland als Standort für Innovation und Exzellenz. Damit trägt sie zu den Zielen der deutschen auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik, zur Intensivierung der bilateralen, regionalen und multilateralen Beziehungen und zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung bei.

Eine besondere Herausforderung für Außenwissenschaftspolitik ist der weltweite **Einsatz für Wissenschaftsfreiheit** und für den Schutz verfolgter Wissenschaftler. Über wissenschaftliche Mobilität und Kooperation gelingt es, **im vorpolitischen Raum zu wirken, Zugänge und Freiräume für Dialog und Zusammenarbeit zu schaffen** und mit potenziellen Partnern weltweit ins Gespräch zu kommen – auch in einem politisch schwierigen und illiberalen Kontext. Diese Freiräume sowie die akademische Mobilität und Kooperation sind für die gegenseitige Verständigung und den Schutz der Freiheit von Wissenschaft und Forschung notwendig.

Die Förderung grenzüberschreitender Zusammenarbeit über Erkenntnisse, Erfahrungen und Ideen, akademische Mobilität und die Vernetzung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Deutschland bedeuten einen unmittelbaren Wettbewerbsvorteil und sind Voraussetzung für den Zugewinn an Wissen, Wachstum und Beschäftigung. Außenwissenschaftspolitik begünstigt wirtschaftliche, soziale und gesellschaftliche Innovation und bietet die Plattform, um Antworten auf globale Herausforderungen wie zum Beispiel Klimawandel, Gesundheit und Ernährungssicherheit zu finden, und so die Zukunftsfähigkeit Deutschlands sichern zu helfen.

Mobilität und Kooperation

Die Bundesregierung schafft insbesondere über die vom AA geförderten Programme eine durchgängige Förderung von Bildungsbiografien mit Deutschlandbezug auf allen Ebenen – von der schulischen Ausbildung weltweit im Rahmen der Partnerschulinitiative PASCH an über 2.000 Schulen (inklusive deutscher Auslandsschulen) über Stipendienangebote für die studentischen Besten durch den DAAD als größter Förderorganisation akademischer Mobilität in der Welt bis hin zur Förderung von Exzellenz in Wissenschaft und Forschung durch die weltweit hoch angesehene AvH.

Der DAAD, unter anderem finanziert durch AA und BMBF, vergibt weltweit „Stipendien für die Besten“ (im Jahr 2018 über 145.000 Geförderte, davon knapp 63.700 aus dem Ausland). Neben Stipendien, wissenschaftlichen Programmen, Preisen und internationaler Netzbildung von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern widmet er sich auch der Verbesserung der Willkommenskultur für ausländische Studierende und Promovierende. Die AvH, unter anderem finanziert durch AA und BMBF, trägt mit ihren personenbezogenen Programmen der Forschungsförderung, aber auch mit strukturfördernden Maßnahmen wie den Humboldt-Professuren wesentlich zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Hochschul- und Wissenschaftsstandort bei. Im weltweiten Netzwerk der 29.000 Humboldtianerinnen und Humboldtianer gibt es inzwischen 55 Nobelpreisträger – 2017 erhielt der Biophysiker und Alumnus Joachim Frank den Chemie-Nobelpreis.

Die **Internationalisierung des deutschen Hochschulsystems** ist im Berichtszeitraum weiter stark vorangeschritten. Laut HRK-Hochschulkompass werden rund 36.000 Kooperationen mit über 5.600 Partnerhochschulen in 157 Ländern gepflegt, die auch vom DAAD gefördert werden (Stand: Juni 2018). Beim Zugang zu Bildung, Studium und wissenschaftlicher Arbeit sind transnationale akademische Kooperationen ein wesentliches Element und werden in Bedarfsfällen außenpolitisch flankiert.

Das vom AA geförderte **Fachzentrenprogramm**, in dem bereits über 500 Stipendiaten erfolgreich ihr Studium abgeschlossen haben, ist ein Aushängeschild des DAAD in Afrika. Alle Fachzentren bieten neben der größtenteils interdisziplinären akademischen Ausbildung zusätzliche Angebote in den Bereichen „Good Governance“, Verwaltung, „Soft Skills“ sowie „deutsche Sprache und Kultur“ an. Alle Zentren verfügen über ein Stipendienprogramm für Master- und/oder Doktoranden-Studiengänge. 2018 nahmen zwei neue Fachzentren in Westafrika in Verwaltungswissenschaften (Mali, Niger, Senegal) und Umweltwissenschaften (Niger, Ghana) ihre Arbeit auf. Ende 2018 sind nach zehnjähriger Förderung die ersten sechs Zentren aus der Projektförderung ausgeschieden und in die Auslaufförderung aufgenommen worden. Ziel der Auslaufförderung ist es, den Übergang in die Eigenständigkeit zu erleichtern. Gleichzeitig werden diese Zentren dadurch im Netzwerk der Fachzentren gehalten und ihre Nachhaltigkeit weiter gefördert. Außerdem wurde die Alumniförderung gestärkt. Es bestehen bereits drei Fachzentren-Alumnivereinigungen. Am 11. und 12. Oktober 2018 fand in Berlin die Jubiläumskonferenz „10 Years of Centres of African Excellence Programme“ unter Teilnahme der südafrikanischen Ministerin für Hochschulbildung Naledi Mandisa Pandor statt. Schwerpunktthemen waren unter anderem „Centres of Excellence' Contributions to the Aspirations of the SDGs, Agenda 2063“ sowie Workshops zu Zukunftsperspektiven und Beiträge der Fachzentren in den Bereichen Wirtschaft, Digitalisierung und Strategie.



Der DAAD fördert weltweit vier **Exzellenzzentren in Forschung und Lehre** (Kolumbien zu Meereswissenschaften, Thailand zu Public Policy und Good Governance, Russland zu Naturwissenschaften und Chile unter anderem zur Astronomie). Ziel der geförderten Exzellenzzentren ist, die besonderen Stärken der deutschen Wissenschaft herauszustellen und die internationale Vernetzung insbesondere im Bereich der exzellenten Nachwuchsausbildung voranzutreiben. Darüber hinaus wird mit diesen transnationalen Projekten eine Ausstrahlung in die Zivilgesellschaft angestrebt. Bei den vier aktuell geförderten Projekten in Kolumbien, Thailand, Russland und Chile hat jeweils eine deutsche Universität die Federführung für die deutsche Seite (auch als Antragsteller) übernommen. Voraussetzung für ein erfolgversprechendes Projekt ist eine intensive und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Partnerinstitutionen in den jeweiligen Zielländern, um langfristige Wirkungen in den Partnerländern zu erzielen. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt das Deutsch-Kolumbianische Friedensinstitut (CAPAZ) in Bogotá, das Forschungs-, Bildungs- und Beratungsaktivitäten bündelt.

Vernetzung und Beratung

AA und BMBF verfügen mit dem **Netzwerk der Wissenschaftsreferentinnen und -referenten** an ungefähr 40 Auslandsvertretungen weltweit über ein exzellentes Instrument. Die Wissenschaftsreferentinnen und -referenten beobachten sowohl politische als auch fachliche Entwicklungen im Gastland und pflegen die Kontakte zu den relevanten Akteuren. Sie präsentieren und bewerben Deutschland als Wissenschaftsstandort und beraten und begleiten deutsche Delegationen aus Wissenschaft und Politik. Darüber hinaus entwickeln sie eigene Aktivitäten, führen Projekte durch und regen Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Akteuren aus Deutschland und dem Gastland an. Mit ihrer Berichterstattung zeigen sie weltweit relevante Trends auf. Sie stärken den Ruf Deutschlands als international geprägte Wissenschaftsnation und treten für Freiheit und Unabhängigkeit von Wissenschaft und Forschung ein. Die Zusammenarbeit innerhalb des Netzwerks und die Kooperation mit deutschen Partnern aus den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation wird unter anderem durch eine systematische Postenvorbereitung, regelmäßig stattfindende Seminare und regionale Treffen kontinuierlich weiterentwickelt und professionalisiert.

Als „Schaufenster“ und dauerhafter gemeinsamer Auftritt deutscher Wissenschaftsorganisationen bewerben die **Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH)** in New York, Tokio, São Paulo, Neu-Delhi und Moskau den Forschungs-, Wissenschafts- und Innovationsstandort Deutschland. Durch ihr breites Programmspektrum und ihre lokalen Kooperationen mit der Wirtschaft und Wissenschaftsorganisationen tragen die Häuser wesentlich dazu bei, die Sichtbarkeit deutscher Innovationsträger und das Wissen über die deutsche Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationslandschaft sowie über das Sitzland selbst für die Akteure beider Länder zu erhöhen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können hier effizient, zielgerichtet und persönlich beraten werden, um Kooperationen zwischen Partnern aus Deutschland und der Zielregion auszubauen und neue Kooperationen anzubahnen. So führten sie zum Beispiel Science Lectures, Veranstaltungen zu Innovationsthemen wie eine Young Innovators Tour, die deutsch-russische Woche des jungen Wissenschaftlers oder den Deutsch-Brasilianischen Dialog durch. Das Auswärtige Amt trägt die Gesamtverantwortung unter Einbindung des BMBF und BMWi und fördert die DWIH seit Januar 2017 institutionell. Der DAAD hat mit diesem Datum das Management für alle DWIH übernommen.

Das Ziel, das Netzwerk Deutschlands mit den besten (Nachwuchs-)Köpfen weltweit zu erweitern, verfolgt die Bundesregierung beispielsweise auch über die Kooperation mit dem DAAD und der Falling Walls Foundation, finanziert vom AA. Letztere organisiert seit 2009 jedes Jahr zum Jahrestag des Mauerfalls am 9. November die internationale Falling Walls Conference on Future Breakthroughs in Science and Society in Berlin. An dieser Wissenschaftskonferenz nehmen auch die Gewinner der **Falling Walls Labs** teil – weltweit stattfindende Ideenwettbewerbe, in deren Rahmen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ihre „Breaking the Wall of“-Ideen vorstellen. Die Gewinnerinnen und Gewinner der lokalen Vorentscheide reisen zum Finale nach Berlin. Die drei Finalbesten erhalten die Gelegenheit, im Rahmen der Falling Walls Conference zusammen mit Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus aller Welt ihre Gewinnerideen zu präsentieren. 2018 haben AA und DAAD die Durchführung von 34 der insgesamt 77 Falling Walls Labs weltweit gefördert. Darüber hinaus führt eine Reihe von Auslandsvertretungen in diesem Zusammenhang Veranstaltungen mit Wissenschaftsbezug beziehungsweise Public Viewings durch.

Die **Präsenz der deutschen Organisationen weltweit** – sei es im Bildungs-, Forschungs- oder Innovationsbereich – ist vielfältig. Sie ist sichtbarer Ausdruck einer zunehmenden internationalen Vernetzung. Der DAAD verfügt weltweit über 15 Außenstellen sowie 57 Informationszentren in insgesamt 59 Ländern. Hinzu kommen 20 Zentren für Deutschland- und Europa-studien, 14 Fach- und Exzellenzzentren sowie rund 335.000 Alumni. Weltweit stellt der DAAD damit seine Expertise zur Verfügung und trägt dazu bei, dass in seine Projekte internationale Erfahrungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln einfließen. Das Auswärtige Amt fördert über den DAAD des Weiteren insgesamt knapp 450 Lektorate vorrangig im Fach Germanistik/Deutsch als Fremdsprache an Hochschulen in über 100 Ländern weltweit. Geografischer Schwerpunkt ist dabei mit fast 200 Lektoraten Europa. Die genannten Institute und Akteure verfolgen die politische, wirtschaftliche, soziale und hochschulpolitische Situation im jeweiligen Gastland und stellen ihre Expertise den deutschen Hochschulen zur Verfügung. Umgekehrt bieten sie in den Gastländern einen Informations- und Beratungsservice zum deutschen Hochschulwesen und zu Studienmöglichkeiten in Deutschland an und führen zahlreiche Veranstaltungen durch. Ein herausragendes Beispiel ist die interdisziplinäre Konferenz der Zentren für Deutschland- und Europastudien in Berlin im Dezember 2018: Die vom DAAD geförderten Zentren bilden Deutschland- und Europaexperten an herausragenden ausländischen Hochschulen in zwölf Ländern aus und führen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit in der Beschäftigung mit Deutschland und Europa zusammen.

In einigen ausgewählten Regionen und Ländern setzt die **DFG** durch eigene Vertretungen (DFG-Auslandsbüros und Chinesisch-Deutsches Zentrum) strategische Schwerpunkte. Im Jahr 2018 war die DFG in Indien (Neu-Delhi), Japan (Tokio), Lateinamerika (São Paulo), Nordamerika (New York, Washington) und Russland/GUS (Moskau) mit Auslandsbüros vertreten. Eine Besonderheit stellt das 2000 gegründete Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung in Peking dar, das als Joint Venture der DFG und der National Natural Science Foundation of China (NSFC) mit einem eigenen Förderbudget gezielt Aktivitäten der deutsch-chinesischen Wissenschaftskooperation unterstützt. Grundlage für die Etablierung einer eigenen Vertretung im Partnerland oder in einer Region ist ein anwachsender und langfristig anhaltender, hoher Kooperationsbedarf in Deutschland bei gleichzeitig erkennbarem Interesse der Partnerländer an einer Intensivierung der Zusammenarbeit mit Forscherinnen und Forschern aus Deutschland. Zu den wichtigsten Aufgaben der Auslandsbüros zählen: Information über aktuelle wissenschaftspolitische Entwicklungen, Vernetzung mit dem Wissenschaftssystem des Partnerlandes und Vermittlung von Fördermöglichkeiten der DFG, Initiierung wissenschaftlicher Kooperationen, Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland mit Kolleginnen und Kollegen in Deutschland, Unterstützung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland bei der Kontaktaufnahme mit Kolleginnen und Kollegen oder zu Forschungseinrichtungen vor Ort.

Die BMBF-finanzierte **Max Weber Stiftung – Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (MWS)** ist mit ihren zehn Auslandsinstituten, Forschungsgruppen und Büros in 16 Ländern aktiv. Ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreiben Forschung vor Ort und wirken als Mittler zwischen der deutschen Wissenschaftslandschaft und dem Ausland. Ziel der MWS sind der nachhaltige Aufbau von neuen Wissenschaftsbeziehungen und die Vertiefung ihrer Forschungsk Kooperationen. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Instrument der Transnationalen Forschungsgruppe zu, mit dem die MWS die Vernetzung ihrer Institute mit deutschen Hochschulen sowie Partnereinrichtungen in Drittländern fördert. Mit ihrer Expertise in der Region ist die MWS auch ein wichtiger Partner der Maria Sibylla Merian Centres for Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences.

Der Wissenschaftsrat (WRat) ist in seinen Empfehlungen zur Internationalisierung von Hochschulen vom Juli 2018 auch intensiv auf die Schwerpunkte und Kernherausforderungen der Außenwissenschaftspolitik eingegangen – vom Ausbau von Beratungsangeboten zur Förderung der Internationalisierung von Hochschulen über die Verteidigung der Wissenschaftsfreiheit und den Umgang mit Staaten mit eingeschränkter Wissenschaftsfreiheit bis hin zur Koordinierung von Aktivitäten der Außenwissenschaftspolitik auf EU-Ebene. Der WRat begrüßt Präsenzen und Aktivitäten der deutschen Wissenschaft im Ausland (Werbung für den deutschen Hochschul- und Forschungsstandort und für Vernetzung) und benennt die deutschen Auslandsvertretungen, die Akademischen Prüfstellen (APS) sowie das DAI als wichtige Akteure. Auch das Netz der DWIH und die Transnationalen Bildungseinrichtungen (TNB) werden in den Empfehlungen ausdrücklich gelobt und für den weiteren Ausbau empfohlen. Damit unterstreicht der WRat die große Bedeutung des Auswärtigen Amtes im Bereich der Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung, insbesondere was die Stärkung der Mittlerorganisationen, den Schutz der Wissenschaftsfreiheit und die Schaffung vopolitischer Freiräume im Bildungsbereich betrifft.

Stärkung der Wissenschaftsfreiheit/ Akademische Perspektiven schaffen

Ebenso ist es ein zentrales Anliegen der Bundesregierung, in **Krisenzeiten und Konfliktregionen wissenschaftliche und akademische Perspektiven zu schaffen**. Das gilt für junge Menschen auf dem Weg zu einem Universitätsabschluss ebenso wie für ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Bildung und Austausch können helfen, Not und Krisen zu überwinden. Gerade mit Angeboten für Flüchtlinge vor Ort werden Erstaufnahmeländer entlastet und Perspektiven im Arbeitsmarkt geschaffen. Es wird außerdem Sekundärmigration verhindert, wenn Flüchtlinge in ihren Erstaufnahmeländern Chancen auf Bildung erhalten.

Die **Wissenschaftsfreiheit gerät weltweit immer mehr unter Druck**. In vielen Teilen der Welt sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Herausforderungen, Zwängen und Einschränkungen ausgesetzt. Die Freiheit der Forschung wird beschnitten, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten Beschäftigungsverbote oder sind gezwungen, ihr Zuhause, ihren Arbeitsplatz oder gar ihr Heimatland zu verlassen. In den vergangenen Jahren sind viele gefährdete Forscherinnen und Forscher in Länder ausgewandert, in denen sie leben und arbeiten können oder zumindest vorübergehend Zuflucht gefunden haben. Das Auswärtige Amt hat 2015 die **Philipp-Schwartz-Initiative (PSI)** ins Leben gerufen, die von der AvH als Mittler durchgeführt wird. Mit der PSI steht erstmals ein Sonderprogramm für die Aufnahme und Integration gefährdeter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland zur Verfügung. Bisher wurden in vier Kohorten insgesamt 160 Stipendien an Forscherinnen und Forscher aus zwölf Ländern vergeben. Die AvH hat 2018 gemeinsam mit der FU Berlin und dem Scholars at Risk Network den alle zwei Jahre stattfindenden Global Congress durchgeführt. Hier kamen 2018 über 600 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus über 70 Ländern in Berlin zusammen, um über den Stand der Wissenschaftsfreiheit zu diskutieren. Die AvH hat das Sekretariat des Scholars at Risk Networks für zwei Jahre übernommen.

Im Jahr 1992 hat das AA die **Deutsche Akademische Flüchtlingsinitiative Albert Einstein (DAFI)** beim Flüchtlingshilfswerk der Vereinten Nationen in Genf (UNHCR) gegründet. DAFI ist ein Drittlandstipendienprogramm, das anerkannten Flüchtlingen ein Studium an einer Universität, Fachhochschule oder einer äquivalenten Institution ermöglicht. Die durchschnittliche Förderdauer beträgt drei bis vier Jahre. Inzwischen hat DAFI über 15.000 Flüchtlingen in mehr als 50 Ländern ein Hochschulstudium ermöglicht. Als Reaktion auf die seit dem Jahr 2014 stark ansteigenden Flüchtlingszahlen im Nahen Osten hat DAFI seine Programme in dieser Region mit umfangreicher Unterstützung des Auswärtigen Amtes ausgeweitet. So wurden 2017 über 2.500 syrische Flüchtlinge in den Hauptaufnahmелändern unterstützt (2015: 326). Im Jahr 2018 erhielten 5.500 Flüchtlinge weltweit ein DAFI-Stipendium. Der Fokus lag dabei auf der Unterstützung von syrischen und afghanischen Flüchtlingen sowie Flüchtlingen in Afrika.

Die **Erweiterung des DAFI-Programms** ist dabei nur Teil eines mehrjährigen Maßnahmenpakets, das das Auswärtige Amt mithilfe der Sondermittel „Flucht und Migration“ umsetzt. Andere Stipendienprogramme werden mit Unterstützung des DAAD an ausgewählten transnationalen Bildungsprojekten der deutschen Hochschulen in den Nachbarländern Syriens umgesetzt. Besonders im Fokus stehen dabei die Deutsch-Türkische Universität, die Deutsch-Jordanische Universität (GJU), die German University in Cairo und der Campus der Technischen Universität Berlin in El Gouna. Insgesamt wurden 803 Stipendien im Rahmen der Mobilitätsförderung alleine im Jahr 2018 vergeben, um die prekäre Situation der Flüchtlinge zu lindern. Der damalige Außenminister Sigmar Gabriel informierte sich bei einem Besuch im April 2017 an der GJU über das Programm. Das BMBF fördert den Aufbau der „Arab-German Young Academy“, um die Vernetzung und Kooperation zwischen exzellenten deutschen und arabischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu fördern. In fünf interdisziplinären Arbeitsgruppen (Energie und Umwelt, Bildung, Transformation, Kulturelles Erbe, Forschung und Innovation) werden vor allem interdisziplinäre Forschungsprojekte durchgeführt.

Außerdem fördert das Auswärtige Amt seit September 2014 das Sonderstipendienprogramm **Leadership for Syria**, das 200 Studierenden aus Syrien ein Bachelor-, Master- oder Promotionsstudium in Deutschland ermöglicht. Im April 2018 wurde das Programm mit einem Festakt beendet. Die letzten Doktoranden schließen noch ihre Promotion ab. Ziel des Programms ist es, der Gefahr entgegenzuwirken, dass Syrien infolge des Konflikts eine ganze Generation von Akademikerinnen und Akademikern und zukünftigen Fach- und Führungskräften verliert. Als besondere Zusatzqualifikation schlossen die Stipendiatinnen und Stipendiaten im Sommer 2017 ein gesellschaftspolitisches Begleitprogramm ab.

Das **Deutsche Archäologische Institut (DAI)**, das mit seinen Außenstellen, Forschungs- und Kooperationsprojekten über ein breites internationales Kontaktnetzwerk verfügt, engagiert sich ebenfalls in der Region, insbesondere beim Schutz des kulturellen Erbes. Um den Kulturerhalt und Kulturgüterschutz im Ausland wirksamer unterstützen zu können, wurde 2016 das Archaeological Heritage Network (ArcHerNet) gegründet.

Das vom DAI koordinierte Netzwerk bringt deutsche Kompetenz aus unterschiedlichen Bereichen wie Hochschulen, der Deutschen UNESCO-Kommission, dem Internationalen Rat für Denkmalpflege Deutschland und der Stiftung Preußischer Kulturbesitz zusammen. Im Zusammenhang mit der Gründung des ArchHerNet 2016 hat das DAI zudem eine Vereinbarung mit der UNESCO zur Kooperation bei Maßnahmen des Kulturerhalts unter anderem in Krisenregionen unterzeichnet. Das DAI führt unter dem Dach der vom Auswärtigen Amt finanzierten Programmlinie „Die Stunde Null – Eine Zukunft für die Zeit nach der Krise“ mit weiteren Kooperationspartnern Maßnahmen für den gezielten Aufbau regionaler Kompetenzen in Syrien, im Irak und in den Anrainerstaaten durch, um nachhaltig zum Erhalt und zum Schutz des kulturellen Erbes vor Ort zu unterstützen. 2017 wurde unter anderem das Iraqi-German Expert Forum on Cultural Heritage als Kapazitätsaufbaumaßnahme für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des irakischen Antikendienstes eingerichtet. In enger Zusammenarbeit des DAI mit dem DAAD und der AvH wurden in den Anrainerstaaten Syriens in Reaktion auf die massiven Zerstörungen von Kulturgütern im Umfeld des Krisenbogens des Mittleren Ostens Studiengänge eingerichtet, darunter der Studiengang an der German Jordanian University in Amman zum Schutz des architektonischen Erbes, für den Stipendien an Jordanierinnen und Jordanier sowie syrische Flüchtlinge vergeben werden. Ein weiteres Best-Practice-Beispiel für den Aufbau von Fähigkeiten ist der Studiengang zum Kulturerhalt an der Helwan University in Kairo. Am 8. und 9. Oktober 2018 fand unter der Ägide des DAI im Auswärtigen Amt die ArchHerNet-Konferenz „Das kulturelle Erbe in der Krise: Prävention, Schutz und Post-Desaster-Rehabilitation“ statt. Mit der Konferenz wurden wichtige Kompetenzen von Hochschulen, Forschungseinrichtungen sowie Praktikerinnen und Praktikern aus dem In- und Ausland zusammengeführt. Ziel war es, dieses Wissen über Maßnahmen unter dem Dach von „Stunde Null“ in den Dienst des nachhaltigen Kulturerhalts zu stellen. Durch die jüngsten Entwicklungen mit gezielten Zerstörungen von Kulturgütern ist der Schutz des Kulturerbes zunehmend Gegenstand internationaler Politik geworden. Das DAI leistet als wichtiger Partner der deutschen Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik einen unverzichtbaren Beitrag zum gesamtpolitischen Ansatz in Krisenregionen.

Die Deutsche UNESCO-Kommission bringt sich intensiv in die Diskussion um SDG 4 („Bildung für alle – inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern“) ein, für das die UNESCO innerhalb des VN-Systems Lead Agency ist. Minister a. D. Walter Hirche ist Mitglied des UNESCO-Steering Committee hierzu. Im November 2018 stellte die UNESCO zusammen mit dem BMZ und der Deutschen UNESCO-Kommission und mit Beteiligung des BMBF den UNESCO-Weltbildungsbericht (Global Education Monitoring Report) im Auswärtigen Amt in Berlin vor. Der Bericht hatte den Zusammenhang von Migration und Bildung zum Schwerpunkt. Die Bundesregierung unterstützt das in Hamburg ansässige „UIL – UNESCO Institute for Lifelong Learning“ und das in Bonn beheimatete UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training“ substantiell.

Weiterführende Informationen im Internet:

Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung:
bmbf.de/de/internationalisierungsstrategie-269.html

Bundesbericht Forschung und Innovation (BuFI) 2018:
bmbf.de/de/bundesbericht-forschung-und-innovation-735.html

Jahresberichte des DAAD:
daad.de/medien-und-publikationen/de/29887-jahresbericht/

22. Bericht der Bundesregierung zur Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik
auswaertiges-amt.de/blob/2232572/8976f6ea5c1c60e8ef6fcea19e0060a1/akbp-bericht2018-data.pdf

Aktueller Jahresbericht der Alexander von Humboldt-Stiftung:
humboldt-foundation.de/web/docs/F-932698306/jahresbericht_2017.pdf

Deutsche Wissenschafts- und Innovationshäuser:
dwih-netzwerk.de



3. Schwerpunkt Afrika

Um den besonderen Herausforderungen des afrikanischen Kontinents zu begegnen, aber auch die Chancen, die Afrika bietet, zu nutzen, unterstützt Deutschland afrikanische Bestrebungen, bessere Rahmenbedingungen vor Ort zu schaffen. Der Koalitionsvertrag zur 19. Legislaturperiode fordert den Ausbau der Zusammenarbeit mit Afrika auf allen Ebenen. Die afrikapolitischen Leitlinien der Bundesregierung formulieren aktiv Schwerpunkte, Interessen und Ziele deutscher Politik. Ebenso benennt die Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung aus dem Jahr 2017 die Gestaltung globaler Wissensgesellschaften gemeinsam mit Entwicklungs- und Schwellenländern als ein zentrales Ziel.

Hier setzen auch die Initiativen des BMBF an, denen die neue Afrika-Strategie „Perspektiven schaffen! Neue Impulse für die Kooperation mit afrikanischen Partnern in Bildung, Wissenschaft und Forschung“ einen strategischen Rahmen gibt.

Um Synergiepotenziale aller Ressorts im Bereich Bildung, Forschung und Innovation optimal zu nutzen, hat der **Runde Tisch der Bundesregierung „Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung“** als Bestandteil der Internationalisierungsstrategie im Juni

2017 seinen ersten Zyklus dem Thema „Perspektiven schaffen in Afrika“ gewidmet. Im Mittelpunkt stehen vier Themenfelder, die für Afrika von übergreifender Relevanz sind: Gesundheit, Landwirtschaft/Ernährung, Wasser sowie Finanzen/Verwaltung/Wirtschaft. Ziel ist es, in diesen Themenfeldern die Entwicklung von ressortübergreifenden Synergieprojekten zu verstärken. Mit den geplanten Maßnahmen erkennt die Bundesregierung das Innovationspotenzial in Afrika an und sorgt zugleich für mehr Kohärenz in der deutschen Afrikapolitik.

3.1 Strategien und Maßnahmen der Ressorts in Afrika

Afrika ist ein Kontinent der Potenziale und Chancen. Bildung, Wissenschaft und Forschung sind die Voraussetzungen, um diese Potenziale auf allen Ebenen – individuell, gesellschaftlich und wirtschaftlich – zu heben. Sie tragen zu Wohlstand, sozialem Zusammenhalt und gesellschaftlicher Teilhabe bei. Dieser Tatsache hat das BMBF bereits mit seiner Afrika-Strategie 2014 bis 2018 Rechnung getragen und die Kooperation in Bildung, Wissenschaft und Forschung mit afrikanischen Partnern vorangetrieben. Darauf aufbauend setzt die 2018 veröffentlichte neue Afrika-Strategie des BMBF „Perspektiven schaffen! Neue Impulse für die Kooperation mit afrikanischen Partnern in Bildung, Wissenschaft und Forschung“ neue Akzente, um den Herausforderungen und der wachsenden Bedeutung des afrikanischen Kontinents für die Zukunft Deutschlands und Europas gerecht zu werden. Bundesministerin Anja Karliczek hat die neue Strategie am 12. November 2018 vorgestellt.

Der afrikanische Kontinent steht weiterhin vor großen Herausforderungen. Die Folgen des Klimawandels treffen Afrika besonders stark. Das gefährdet die Lebensgrundlage vieler Menschen. Zudem wird die afrikanische Bevölkerung in den nächsten Jahrzehnten weiter wachsen und sich bis 2050 auf voraussichtlich 2,5 Milliarden Menschen verdoppeln. Insbesondere die Zahl junger Menschen wird dabei überproportional ansteigen. Die wachsende Bevölkerung benötigt sicheren Zugang zu sauberem Wasser, Nahrungsmitteln, Medizin und Energieversorgung.

Bildung, Forschung und Innovationen sind der Schlüssel, um aus diesen Herausforderungen Chancen zu machen. Wissenschaft erforscht Ursachen und Zusammenhänge und kann innovative Lösungen und Technologien hervorbringen. Bildung ist die Grundlage für jeden Menschen, um ein selbstbestimmtes Leben führen zu können. Gerade in Afrika mit einer sehr jungen Bevölkerung bietet die Bildung breiter Bevölkerungsschichten wichtige Perspektiven. Die Förderung beruflicher Bildung ist daher auch ein Schwerpunkt des vom BMZ initiierten Marshallplans mit Afrika.

Die Bundesregierung unterstützt in vielfältiger Weise Kooperationen in Bildung, Wissenschaft und Forschung mit afrikanischen Partnern. Für die vielen Maßnahmen des BMBF ist seine Afrika-Strategie handlungsleitend. Sie bietet einen verlässlichen Rahmen, um Kontakte und Kooperationen mit afrikanischen Partnerinstitutionen auf- und auszubauen. Sie ist zukunftsorientiert, denn sie stärkt die Kooperation mit afrikanischen Partnern vor allem in jenen Themenfeldern, die nachhaltig Lebensgrundlagen für die Menschen schaffen, bewahren und verbessern. Und sie wirkt lokal, weil sie Probleme vor Ort angeht, die gemeinsam mit den afrikanischen Partnern identifiziert wurden.

Unter dem Dach der afrikapolitischen Leitlinien der Bundesregierung und der Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung wurde die Afrika-Strategie des BMBF zusammen mit deutschen und afrikanischen Akteuren aus Bildung, Wissenschaft und Forschung entwickelt. Sie greift afrikanische Prioritäten auf – zum Beispiel aus der „Agenda 2063“ der Afrikanischen Union – und unterstützt die Umsetzung der Ziele für Nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen. Durch die Fokussierung auf die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft und Forschung werden afrikabezogene Maßnahmen der Bundesregierung in anderen Politikfeldern sinnvoll ergänzt. Auf diese Weise fördert die Bundesregierung nachhaltige Entwicklungschancen in Afrika und trägt zu einer neuen Qualität in der deutsch-afrikanischen Zusammenarbeit bei.

Weiterführende Informationen im Internet:

Afrikapolitische Leitlinien der Bundesregierung 2014:
bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/verstaerktes-engagement-in-afrika-424438

Afrika-Strategie des BMBF 2018:
bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-nahen-osten-und-afrika-333.html

BMBF – Zusammenarbeit mit Afrika:
bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-nahen-osten-und-afrika-333.html

Internationales Büro – Afrika:
internationales-buero.de/de/afrika.php

BMZ – Marshallplan mit Afrika:
bmz.de/de/laender_regionen/marshallplan_mit_afrika/index.html



3.2 Im Fokus der Forschung mit Afrika: Umwelt, Ressourcen und Gesundheit

Globale Entwicklungen wie der Klimawandel, die Konkurrenz um Ressourcen, die Sicherung der Ernährung und daraus entstehende Landnutzungskonflikte stellen insbesondere Subsahara-Afrika vor immer größere Herausforderungen.

Das BMBF kooperiert seit 2012 erfolgreich mit zehn westafrikanischen Ländern beim Aufbau des West African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Use (WASCAL). WASCAL zeigt eindrucksvoll, wie eine nachhaltige Entwicklung in Afrika mit Bildung, Forschung und Innovation gelingen kann. Kernelemente sind ein regionales akademisches Ausbildungsprogramm mit zehn Graduiertenschulen sowie ein Klimadatenzentrum in Ouagadougou, Burkina Faso. Seit Kurzem ist das Themenspektrum um Erneuerbare Energien erweitert worden.

Im südlichen Afrika wird das Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management (SASSCAL) gemeinsam mit den Staaten Angola, Botswana, Namibia, Sambia und Südafrika betrieben. Das BMBF hat WASCAL und SASSCAL bereits mit rund 100 Millionen Euro unterstützt und plant bis zum Jahr 2023 eine weitere Förderung von insgesamt bis zu 40 Millionen Euro. Bisher konnten mehr als 420 Ph.D.-, Master- und Bachelorstudierende zu Klima-, Energie- und Landwirtschaftsfragen ausgebildet werden. Dabei standen die Praxisbedarfe vor Ort im Vordergrund. Hierdurch wurde den Absolventinnen und Absolventen die Aufnahme von Beschäftigungen in Ministerien, Unternehmen und internationalen Organisationen maßgeblich erleichtert.

Im Rahmen der Sonderinitiative „EINE WELT ohne Hunger“ fördert das BMZ Innovationen für eine ressourceneffiziente und klimaangepasste Landwirtschaft in Afrika über ein Begleitforschungs-Netzwerk der Universität Bonn (Zentrum für Entwicklungsforschung).

Die an WASCAL und SASSCAL beteiligten Staaten sind zugleich auch Partnerländer im Programm „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“. Mit afrikanischen Partnern wird in diesem Programm derzeit ein Forschungsverbund zur Anpassung an den Klimawandel gefördert.

Im Mittelmeerraum wird das Nutzwasser knapp, nicht zuletzt durch den steigenden Verbrauch in einer intensiv betriebenen Landwirtschaft. Der Klimawandel verschlimmert die Lage. Daher nimmt der Druck auf die Mittelmeeranrainerstaaten zu, nachhaltiger mit den natürlichen Ressourcen umzugehen und neue zukunftsfähige Lösungen für das Wassermanagement sowie die Landwirtschafts- und Ernährungssysteme zu entwickeln. Hier setzt auch die langfristig angelegte multilaterale Fördermaßnahme „PRIMA – Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area“ an. PRIMA soll die Entwicklung innovativer und maßgeschneiderter Konzepte für den Mittelmeerraum vorantreiben, vor allem in den Bereichen Wasserversorgung und Lebensmittelproduktion. An PRIMA sind neben Deutschland 18 weitere Staaten beteiligt, darunter die afrikanischen Staaten Marokko, Algerien, Tunesien und Ägypten. Eine erste Bekanntmachung wurde im Februar 2018 veröffentlicht und stieß auf große Resonanz. Sechs weitere Bekanntmachungen sollen im jährlichen Abstand folgen. Insgesamt stehen für PRIMA rund 500 Millionen Euro für eine Laufzeit von zehn Jahren zur Verfügung, davon stellt die Europäische Kommission 220 Millionen Euro zur Verfügung. Das BMBF beteiligt sich mit 20 Millionen Euro für die gesamte Laufzeit.

Deutschland ist zentraler Partner beim Aufbau des Instituts für Wasser- und Energiewissenschaften (einschließlich Klimawandel) der Panafrikanischen Universität (PAUWES) in Tlemcen, Algerien. PAUWES ist einer von fünf thematische Standorten („Hubs“) der von der AU initiierten Pan-Afrikanischen Universität (PAU). BMZ (Federführer), BMBF und AA arbeiten bei der Unterstützung von PAUWES zusammen, wobei der Beitrag des BMZ primär auf die Förderung des institutionellen Auf- und Ausbaus einschließlich der (über den DAAD organisierten) Vernetzung mit deutschen Hochschulen gerichtet ist. Das BMBF konzentriert sich auf den Aufbau der Forschung und unterstützt das Institut seit 2015 mit verschiedenen Maßnahmen. Gemeinsam mit dem Institut sowie afrikanischen und deutschen Expertinnen und Experten wurde unter anderem eine Forschungsagenda erarbeitet, die bei einer Konferenz im Herbst 2017 in Addis Abeba mit Vertreterinnen und Vertretern der Afrikanischen Union sowie Entscheidungsträgern aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft diskutiert und im Februar 2018 veröffentlicht wurde.

Mit der BMBF-Fördermaßnahme „Globale Ressource Wasser“ (GRoW) leistet Deutschland einen Beitrag dazu, „Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle zu gewährleisten“ – das Ziel 6 der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen bis zum Jahr 2030. Es werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für eine vorausschauende Bewirtschaftung der globalen Wasserressourcen gefördert. Aufbauend auf einem verbesserten Verständnis des Zustands der Wasserressourcen und der Entwicklung des globalen Wasserbedarfs sollen lokale Lösungen für ein nachhaltiges Wassermanagement entwickelt werden. In acht Verbundprojekten werden Fallstudien in Afrika bearbeitet.

Auch die 2017 gestartete Fördermaßnahme des BMBF „Internationales Katastrophen- und Risikomanagement“ (IKARIM) will die Resilienz afrikanischer Länder gegenüber den Auswirkungen von Naturereignissen wie Dürren oder Überschwemmungen verbessern. Deutschland leistet hiermit einen Beitrag zur weltweiten Optimierung des Katastrophenrisikomanagements und zur Erreichung der 2015 vereinbarten Sendai-Ziele der Vereinten Nationen zur Katastrophenvorsorge.

Darüber hinaus sind Umwelt und Ressourcen auch Themenschwerpunkte in bilateralen Programmen, die das BMBF mit Ägypten, Marokko, Tunesien und Südafrika durchführt.

Mit der Fördermaßnahme „Forschungsnetzwerke für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika“ wird die wissenschaftliche Zusammenarbeit im Gesundheitsbereich zwischen Deutschland und den Ländern Subsahara-Afrikas gestärkt (siehe auch Kapitel 2.1, S. 41). Die Förderinitiative ist ein zentrales Element des BMBF-Förderkonzeptes „Globale Gesundheit im Mittelpunkt der Forschung“. Die fünf geförderten deutsch-afrikanischen Forschungsnetzwerke bauen auf vorhandenen Strukturen auf. Neben exzellenter Forschung sind Auf- und Ausbau von Forschungskapazitäten sowie Stärkung der innerafrikanischen Vernetzung wesentliche Aufgaben der Netzwerke. Insgesamt sind 14 Länder aus Subsahara-Afrika beteiligt, die Koordination der fünf Netzwerke erfolgt jeweils durch einen afrikanischen Partner. Der offizielle Startschuss wurde im Februar 2017 auf dem Kick-off-Meeting in Daressalam, Tansania, gegeben. Um die Forschungsergebnisse nachhaltig in Politik und Praxis zu implementieren, sind Veranstaltungen für und mit den relevanten afrikanischen Regierungsstellen (Behörden und Ministerien) vorgesehen. Eine erste Informationsveranstaltung fand im Dezember 2017 in Addis Abeba, Äthiopien, statt, weitere sind geplant.

Im Rahmen der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ befindet sich das Sport-Innovations-Netzwerk (SINN) in Vorbereitung dreier Projekte unter Beteiligung südafrikanischer Partner. Die Projektvorhaben mit den Titeln „STEM on the Move“, „Active Cities“ und „Go Wanna Go!“ verfolgen verschiedene Ansätze, mit dem gemeinsamen Ziel, breite Bevölkerungsschichten zu mehr Aktivität und Bewegung zu animieren – zum Beispiel durch den vermehrten Einsatz von Technik für eine tragbare Datenverarbeitung (sogenannte Wearables). Im Beispiel „STEM on the Move“ sollen zudem sportliche Aktivitäten wie Fahrradfahren oder Schwimmen genutzt werden, um hierüber das Interesse an Themen aus Wissenschaft, Technik, Ingenieurwissenschaften und Mathematik vor allem bei jungen Leuten zu erhöhen.

Des Weiteren hat das BMBF Machbarkeitsstudien für den Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung in Ghana, Gambia und Togo aufgesetzt. Energiearmut ist ein zentrales Hindernis für die Entwicklung Westafrikas. Vor diesem Hintergrund sollen inländische Expertinnen und Experten die Energiesituation und konkreten Bedarfe vor Ort erfassen, um den Aufbau eines umfassenden Energieversorgungssystems auf der Grundlage Erneuerbarer Energien voranzutreiben. Die von ihnen formulierten Machbarkeitsstudien bilden eine fundierte Basis für Technologie- und Ausbildungspartnerschaften – auch mit deutschen Unternehmen – und dienen zugleich interessierten Investoren als Wegweiser und Landkarte im Bereich Erneuerbare Energien.

Mit Schwerpunkt in Afrika und Südostasien fördert das BMEL Forschungsk Kooperationen in den Bereichen Umwelt, Ressourcen und Gesundheit mit dem Ziel, die Ernährung der Menschen vor Ort durch nachhaltige Landwirtschaft zu verbessern. Vor dem Hintergrund des Klimawandels forschen die geförderten Projekte zu besserer Hitzetoleranz von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen und -tieren sowie zu effizienterer Wassernutzung. Darüber hinaus werden für die menschliche Ernährung und Gesundheit wesentliche Fragen der Lebensmittelsicherheit untersucht (beispielsweise Verbesserung der Milchhygiene und Keimreduzierung, Zoonosen- und Mykotoxikosenbekämpfung).

Weiterführende Informationen im Internet:

Regionale Kompetenzzentren für Klimawandel und nachhaltiges Landmanagement (WASCAL und SASSCAL):
bmbf.de/de/afrika-partner-im-kampf-gegen-den-klimawandel-9250.html

PRIMA-Initiative:
prima-med.org

BMBF-Fördermaßnahme „Globale Ressource Wasser“:
bmbf-grow.de

Forschungsnetze für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika:
gesundheitsforschung-bmbf.de/de/forschungsnetze-fur-gesundheitsinnovationen-in-subsahara-afrika-3422.php

BMZ-Fördermaßnahme Begleitforschung für landwirtschaftliche Innovationen:
research4agrinnovation.org



Paneldiskussion mit den fünf Koordinatorinnen und Koordinatoren der BMBF-geförderten Gesundheitsforschungsnetze in Subsahara-Afrika.

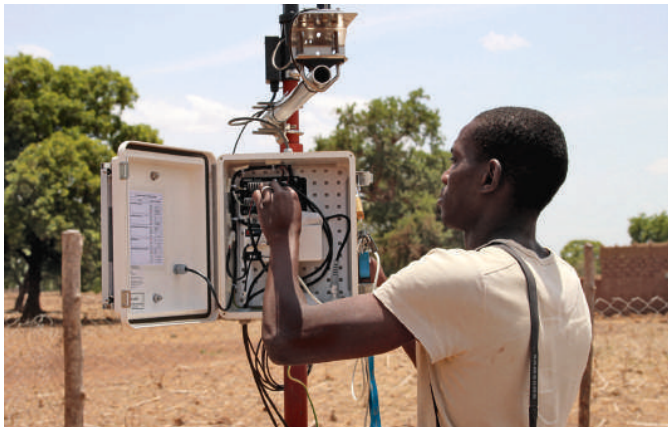
3.3 Förderung durch Qualifizierung: Hochschul- und Berufsbildungs Kooperation

Neben dem Kapazitätsaufbau in Wissenschaft und Forschung – und möglichst in Verbindung damit – stellt die berufliche Aus- und Weiterbildung ein dringendes Handlungsfeld dar, in dem das BMBF zum Afrika-Schwerpunkt der Bundesregierung gemäß dem Koalitionsvertrag zur 19. Legislaturperiode beitragen wird. Das BMBF verfolgt dabei spezifisch bildungspolitische Zielsetzungen wie die Verbesserung der Praxisnähe der Ausbildung, die Stärkung von Berufsbildungssystemen durch gezielte systemische Beratung und die Verbesserung der Ausbildung von Berufsschullehrerinnen und -lehrern sowie betrieblichen Ausbilderinnen und Ausbildern („Train the Trainer“). Vermehrte Anfragen afrikanischer Bildungsministerien an das BMBF demonstrieren, dass Reformen der Berufsbildungssysteme den Weg zu Wachstum und Wohlstand zeigen sollen. Zur Sondierung von möglichen Berufsbildungs Kooperationen und Unterstützungsmöglichkeiten des BMBF fanden 2017 strategische Analysen und Sondierungsreisen in ausgewählte afrikanische Länder statt.

Eine erfolgreiche Berufsbildungs Kooperation besteht zum Beispiel mit Südafrika, mit dem Deutschland seit 2013 im Bereich der Berufsbildung zusammenarbeitet und in diesem Rahmen das Verbundvorhaben TRAINME (siehe dazu Kapitel 5.2, S. 138) fördert.

Durch die gezielte Förderung von innovativen Verbundvorhaben können pilothaft Ansätze zur Stärkung der Aus- und Weiterbildung erprobt werden. So soll mit dem durch das BMBF geförderte Verbundvorhaben „OpporTUNity – Aufbau eines technischen privaten Berufsbildungszentrums in Tunesien“ modellhaft ein Berufsbildungskonzept implementiert werden, das mittels intensiver Kooperation mit lokalen Unternehmen den Aufbau eines Berufsbildungszentrums und die Entwicklung eines geeigneten Geschäftsmodells zum Ziel hat. Im Mittelpunkt stehen technische Berufe.

Um Entwicklungsdynamiken in afrikanischen Gesellschaften zu unterstützen, müssen die im wissenschaftlich-technischen Fortschritt liegenden Chancen auf Wachstum, Wohlstand und sozialen Frieden genutzt werden. Eine wesentliche Grundlage für die Generierung von Wissen und Innovation sind dabei leistungsfähige Hochschulsysteme. Die Bundesregierung unterstützt mit dem Aufbau von PAUWES (Institut für Wasser- und Energiewissenschaften [einschließlich Klimawandel]) den Aufbau der Panafrikanischen Universität durch die Afrikanische Union. Der Auf- und Ausbau wissenschaftlicher Strukturen und Kapazitäten steht auch im Zentrum weiterer überregionaler Aktivitäten der Bundesregierung in Afrika, so bei der Förderung der beiden regionalen Kompetenzzentren für Klimawandel und nachhaltiges Landmanagement, WASCAL und SASSCAL, sowie beim Auf- und Ausbau von Grünen Innovationszentren, mit deren Unterstützung die Transferqualität lokal generierter agrarwissenschaftlicher Erkenntnisse in die landwirtschaftliche Praxis verbessert werden soll.



Ein Doktorand aus den WASCAL-Forschungs- und -Doktorandenprogrammen hilft bei der Wartung der Klimastationen und Erhebung von Klimadaten in Dano, Burkina Faso.

Im programmatischen Kontext des Marshallplans mit Afrika hat das BMZ 2018 unter anderem insgesamt 161 Millionen Euro für die Förderung der Berufsbildung in Afrika zugesagt und arbeitet dort aktuell mit 22 Partnerländern im Bereich Berufsbildung in Sektoren wie Landwirtschaft, Gesundheit, Handwerk und Dienstleistungen zusammen. Zudem kooperiert das BMZ mit der Afrikanischen Union, etwa im Rahmen der Skills Initiative for Africa.

Das BMBF fördert mit seinem Programm „Deutsche Forschungslehrstühle“, umgesetzt durch die AvH, die Einrichtung von fünf Professuren an Zentren des African Institute for Mathematical Sciences (AIMS). Die Forschungslehrstühle sind ein Erfolgsmodell, über das ein breites Spektrum an Aktivitäten gefördert wird. Neben dem Lehrstuhl werden über den DAAD Kooperationen mit deutschen Universitäten, die Süd-Süd-Vernetzung mit anderen AIMS-Zentren sowie Doktoranden- und Postdoktoranden finanziert. Hiermit findet ein wesentlicher Beitrag zum Ausbau von Kapazitäten vor Ort statt (Qualifizierung insbesondere junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Verbesserung der Lehrqualität an afrikanischen Hochschulen).

Die BMBF-Fördermaßnahme „Partnerschaften für nachhaltige Lösungen mit Subsahara-Afrika“ verbindet in einem innovativen Ansatz Zusammenarbeit in der Forschung in für Afrika relevanten Themen wie Bioökonomie, nachhaltige Stadtentwicklung und Ressourcenmanagement (Rohstoffe) mit Maßnahmen zur postgradualen Aus- und Weiterbildung (zum Beispiel Curriculumsentwicklung, gemeinsame Studiengänge). Seit Anfang 2017 werden 13 Verbünde, an denen Partner aus 13 afrikanischen Ländern beteiligt sind, mit mehr als 11,5 Millionen Euro gefördert.

Partnerschaften deutscher und ausländischer Hochschulen sind zentrale Instrumente zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts Deutschland und der Hochschulsysteme der Partnerländer. Seit 2001 fördert der DAAD mit Mitteln des AA, des BMZ und des BMBF „Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland“. Das Programm für „Transnationale Bildung“ finanziert den deutschen Anteil beim Aufbau einzelner Studiengänge im Ausland, die einen in Deutschland und im Partnerland anerkannten Abschluss anbieten – etwa in Marokko und Äthiopien. Die Hochschulk Kooperationen tragen dazu bei, dass die afrikanischen Hochschulen eigene Kapazitäten zur Graduiertenausbildung aufbauen können und damit den dringend benötigten Nachwuchs für die Wissenschaft und die Wirtschaft unterstützen. Der Aufbau der vereinbarten Deutsch-Tunesischen Hochschule wird geleitet von den Prinzipien der Partnerschaftlichkeit, Arbeitsmarktorientierung und dem Bezug zu Deutschland.

Im Rahmen des vom BMZ im Jahr 2016 neu aufgelegten DAAD-Hochschulpartnerschaftsprogramms zum Aufbau von sieben Graduiertenkollegs zu den Schwerpunktthemen der Agenda 2030 (davon vier in Subsahara-Afrika) werden wissenschaftliche Kapazitäten vor Ort für das Erreichen der nachhaltigen Entwicklungsziele gestärkt und besondere Aufmerksamkeit auf die systematische Vernetzung der Hochschulen mit außeruniversitären Akteuren wie Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft gelegt. Eine stärkere Arbeitsmarktorientierung der Hochschulbildung ist das Ziel des 2018 gestarteten Pilotprogramms Entrepreneurial Universities in Africa. Das BMZ fördert Hochschulbildung über Programme zur Individualförderung (Stipendien und Alumnimaßnahmen), zur Förderung von Hochschulpartnerschaften und zum Hochschulmanagement in Entwicklungsländern mit insgesamt rund 70 Millionen Euro pro Jahr.

Weiterführende Informationen im Internet:

Zentralstelle der Bundesregierung für internationale Berufsbildungskoooperation:
bibb.de/govet/de/index.php

BMZ-Engagement zur Förderung der beruflichen Bildung:
bmz.de/de/themen/bildung/berufliche_bildung/index.html

Deutsche Forschungslehrstühle am „African Institute for Mathematical Sciences (AIMS)“:
humboldt-foundation.de/web/Deutsche-Forschungslehrstuehle.html
internationales-buero.de/de/schwerpunkte_der_zusammenarbeit.php

Partnerschaften für nachhaltige Lösungen mit Subsahara-Afrika:
daad.de/hochschulen/programme-regional/afrika/nachhaltigkeit/de/40666-partnerschaften-fuer-nachhaltige-loesungen-mit-subsahara-afrika--massnahmen-fuer-forschung-und-integrierte-postgraduale-aus--und-fortbildung/
internationales-buero.de/de/schwerpunkte_der_zusammenarbeit.php

Transnationale Bildung: Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland:
daad.de/hochschulen/hochschulprojekte-ausland/de

3.4 Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Afrika

Im Berichtszeitraum haben alle großen deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen ihre Zusammenarbeit mit afrikanischen Partnern intensiviert.

Neben bilateralen Kooperationsvereinbarungen der **DFG** (derzeit mit Ägypten, Marokko, Mosambik, Sambia und Südafrika) bieten neu entstehende panafrikanische Netzwerke und Förderinitiativen Zugänge zu wissenschaftlicher Exzellenz in Afrika für zukünftige Kooperationen. Die DFG engagiert sich bei ihrer Mitgestaltung und kooperiert zum Beispiel mit der Science Granting Councils Initiative in Subsahara-Afrika (SGCI). Diese strebt eine Stärkung der dortigen Wissenschaftsförderorganisationen an, um Forschung und evidenzbasierte Politik zu unterstützen und damit die soziale und wirtschaftliche Entwicklung der Region zu fördern. Indem die DFG die Mitgliedsorganisationen aus derzeit 15 afrikanischen Staaten durch eigene Formate (wissenschaftliche Symposien, administrative und wissenschaftspolitische Workshops) aktiv begleitet, lassen sich Grundzüge gemeinsamen Förderhandelns erarbeiten. Die DFG wird auf diese Weise zunehmend als wichtiger und vertrauenswürdiger Partner wahrgenommen.

Neben den strategischen Partnerschaften mit panafrikanischen Netzwerken setzt die DFG zudem auf fachliche Förderinitiativen, um auf Kooperationschancen in der sich dynamisch entwickelnden afrikanischen Förderlandschaft aufmerksam zu machen und Modelle gemeinsamer Förderung mit den Partnerländern zu erproben. So hat sie gemeinsam mit ihren Partnerorganisationen in Sambia und Mosambik mit mehreren agrarwissenschaftlichen Symposien den wissenschaftlichen Austausch zwischen den beteiligten Ländern angeregt. Eine daraus entstandene gemeinsame Ausschreibung führte zur Förderung einer Reihe von trilateralen agrarwissenschaftlichen Projekten. Ein weiterer fachlicher Schwerpunkt lag in der Unterstützung wissenschaftlicher Kooperationen in der Mathematik. Gemeinsam mit den AIMS-Zentren hat die DFG eine Reihe von mathematikwissenschaftlichen Workshops initiiert. Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Subsahara-Afrika haben von Einblicken in die jeweiligen wissenschaftlichen Ansätze profitiert und darüber hinaus erste gemeinsame Anträge bei der DFG eingereicht. Eine fachübergreifende Initiative wird gemeinsam mit TWAS (The World Academy of Sciences for the Advancement of Science in Developing Countries), einer UNESCO-Programmeinheit, gestaltet: Nach einer gemeinsamen Ausschreibung können pro Jahr etwa 30 junge Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus Subsahara-Afrika einen dreimonatigen Forschungsaufenthalt in Deutschland durchführen. Steigendes Interesse auf allen Seiten und eine Vielzahl gemeinsamer Publikationen zeigen den Erfolg dieses Ansatzes.

Der afrikanische Kontinent gewinnt auch für die **FhG** als Standort für strategische Kooperationen im Bereich nachhaltige Entwicklung (in Schwellen- und Entwicklungsländern) zunehmend an Bedeutung. Unter anderem engagiert sich die FhG im Rahmen des Runden Tisches der Bundesregierung zum Thema „Perspektiven schaffen in Afrika“ bei der Identifikation künftiger Handlungserfordernisse in Afrika im Bereich Bildung und Forschung und deren Adressierung über ressortübergreifende Synergieprojekte.



Bereits seit vielen Jahren bestehen enge Kooperationen zwischen der FhG und südafrikanischen Partnern aus der Wirtschaft sowie dem tertiären Bildungsbereich vor allem in den Bereichen Ressourcenmanagement, Umwelt und Nachhaltigkeit. Forschungsthemen sind dabei unter anderem die Verwendung von biologischen und bio-inspirierten Materialien für intelligente und nachhaltige Produktionstechnologien und -systeme sowie neue Methoden zur umweltfreundlichen und effizienten Aufbereitung von Wasser. Weitere Kooperationsthemen liegen im Bereich Gesundheit, beispielsweise die Entwicklung von intelligenten Titanprothesen, und im Bereich Bildung, zum Beispiel Capacity Building für laserbasierte Fertigungsprozesse. In Nordafrika unterhält die FhG Kooperationen im Bereich der nachhaltigen, solaren Energiesysteme (Fotovoltaik).

Die **MPG** hat in den vergangenen Jahren ihre systematische Zusammenarbeit mit afrikanischen Ländern intensiviert und setzt dabei neben Kooperationsprojekten auf die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Die internationale Forschungszusammenarbeit der MPI mit afrikanischen Partnern beruht auf insgesamt 66 einzelnen wissenschaftlichen Projekten, die in eigener Verantwortung der beteiligten Forscherinnen und Forscher initiiert und durchgeführt werden, sowie auf 190 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus afrikanischen Ländern, die an MPI zu Besuch waren.

Durch die Grundlagenforschung tragen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPG zur Überwindung spezifischer Probleme in Bereichen wie mangelnde Ernährung, Infektionskrankheiten, Armut, Klimawandel, unzureichende Energieversorgung, Verletzung der Menschenrechte, Kriminalität und kriegerische Auseinandersetzungen beziehungsweise Bürgerkriege bei. Afrika spielt eine Schlüsselrolle beim Verständnis gegenwärtiger globaler Transformationen sowohl in Klimafragen als auch bei sozialen und politischen Veränderungen. Die MPG engagiert sich deshalb thematisch in den Bereichen Gesundheitsforschung, Meeresforschung, Ökosystemforschung, Biodiversität, Sozialwissenschaften, Rechtswissenschaften sowie berufliche Aus- und Weiterbildung. Die regionalen Schwerpunkte werden in Nordafrika und im südlichen Afrika gesetzt.

Seit 2011 kooperiert die MPG mit dem KwaZulu Natal Research Institute for Tuberculosis and HIV (K-RITH) beziehungsweise mit dem African Health Research Institute (AHRI) in Durban und hat dort zwei Max-Planck-Forschungsgruppen auf dem Gebiet der Infektionsbiologie eingerichtet. Darüber hinaus gibt es jeweils eine Partnergruppe am Forestry and Agricultural Biotechnology Institute der Universität von Pretoria, Südafrika, und am International Center for Insect Physiology in Nairobi, Kenia.

Die **LG** engagiert sich stark auf dem afrikanischen Kontinent. Nahezu die Hälfte aller Leibniz-Institute ist in und zu Afrika wissenschaftlich tätig. Die afrika-bezogenen Arbeitsgebiete der **Leibniz-Institute** reichen von der Gesundheitsforschung über die Agrar- und Umweltforschung, die Klimaforschung und die Küsten- und Meeresforschung bis zur wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen, der archäologischen und der historischen Forschung. Erfolgreich arbeiten Leibniz-Institute in Afrika beispielsweise an der Bekämpfung übertragbarer und nicht übertragbarer, oft epidemischer Erkrankungen – durch Grundlagenforschung im Labor wie durch Schulungen von Nachwuchskräften vor Ort. Beispielsweise steht eine Forschungsstation des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin (BNITM) in Kumasi, Ghana, internationalen Gesundheitswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern als Forschungs- und Ausbildungseinrichtung und Plattform offen. Um ihre afrika-bezogenen Aktivitäten zu bündeln, finden sich Leibniz-Institute in der Initiative „Leibniz in Afrika“ zusammen. Hinter ihrer Gründung steht die Überzeugung, dass Forschungskapazitäten an afrikanischen Standorten nur dann nachhaltig verbessert werden können, wenn punktuelle Fördermaßnahmen überwunden werden. Stattdessen gilt es, mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in und an afrikanischen Institutionen langfristig und mit gemeinschaftlichem Engagement zusammenzuarbeiten. Mit ihren Erkenntnissen stehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der LG „Politik und Gesellschaft“ beratend zur Seite. Auch die renommierten Leibniz-Forschungsmuseen spielen dabei eine herausragende Rolle. Folgerichtig beteiligen sich Afrika-Expertinnen und -Experten aus der LG aktiv am Runden Tisch der Bundesregierung „Perspektiven schaffen in Afrika“.

Die **HGF** plant in Übereinstimmung mit der Strategie zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung der Bundesregierung, das Portfolio ihrer Kooperationsprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern zu vergrößern. Ziel ist es, durch Spitzenforschung, zu der beide Seiten beitragen, Innovationen aus der Wissenschaft der Gesellschaft zugutekommen zu lassen, vor Ort Talente zu fördern und Kapazitäten auszubauen. Forschung zu Themen wie Gesundheit und Umwelt – etwa infektiöse Tropenkrankheiten, Klimawandel und Naturkatastrophen – schafft Lösungsansätze, die in prekären Regionen umgesetzt werden und dort die Lebenslage der Menschen verbessern können. Auch die HGF hat sich 2017 aktiv am Runden Tisch des BMBF zum Thema „Perspektiven schaffen in Afrika“ mit Expertinnen und Experten aus den Zentren beteiligt und insbesondere in den Themengebieten Gesundheit und Umwelt ihre Expertise sowie Projektvorschläge eingebracht.

Seine bereits seit dem Jahr 2004 bestehende erfolgreiche Kooperation mit dem nationalen kapverdischen Fischereiforschungsinstitut INDP hat das „GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel“ mit dem „Ocean Science Centre Mindelo“ (OSCM) weiter ausgebaut. Seit 2017 betreiben GEOMAR und INDP gemeinsam die internationale Forschungs- und Logistikstation auf den Kapverden als Anlaufpunkt und Arbeitsplatz für kapverdische und internationale Arbeitsgruppen. Das OSCM stärkt die Meeresforschung auf den Kapverden nachhaltig und entwickelt sie im internationalen Umfeld weiter. Die Kieler Meeresforscherinnen und -forscher erhalten mit dem OSCM die Möglichkeit, ihre vielfältigen Forschungsaktivitäten im tropischen Nordostatlantik zukünftig weiter auszubauen. Gleichzeitig soll das OSCM als Keimzelle einer verstärkten Kooperation auch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen westafrikanischen Staaten dienen.



PASCAL ist ein vom BMBF gefördertes Projekt des DFG-Ideenwettbewerbs „Internationales Forschungsmarketing“. Ziel ist es, eine Brücke zum Wissens- und Technologietransfer zwischen Deutschland und Afrika in den Bereichen Bodenkunde, Ernährung und Hydrologie zu initiieren. Das Vorhaben besteht aus zwei Hauptkomponenten: einer Trainingseinheit in der terrestrischen Modellierung, gefolgt von einem interaktiven „Hackathon“ in Afrika. Dies ermöglicht afrikanischen Forscherinnen und Forschern, sich mit deutschen Expertinnen und Experten vor Ort auszutauschen, Modelle zu diskutieren und Software weiterzuentwickeln.

In Südafrika sind viele Helmholtz-Zentren aktiv, unter anderem das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Die Helmholtz-Zentren DLR, KIT und UFZ sind Partner in dem EU-geförderten Projekt ECO-POTENTIAL (Laufzeit: 2015 bis 2019). Das Vorhaben legt einen Fokus auf internationale Schutzgebiete, verknüpft dabei verschiedene Erdbeobachtungsdaten und führt Analysen und Modellierungen gegenwärtiger und zukünftiger Ökosystemleistungen durch.

Die **AvH** fördert promovierte Forschende aus Afrika im Rahmen ihrer Forschungsstipendien- und Forschungspreisprogramme. Das aktuelle Humboldt-Netzwerk in Afrika umfasst etwa 1.000 Personen in 35 Ländern, die meisten in Ägypten, Nigeria, Südafrika, Kamerun und Äthiopien. Längerfristige Forschungsaufenthalte in Deutschland ermöglichen es den Geförderten, Forschung auf hohem Niveau zu betreiben und ihre beruflichen und persönlichen Netzwerke auszubauen. Humboldtianerinnen und Humboldtianer aus Afrika profitieren in besonderer Weise von den Alumniförderangeboten der AvH. So ermöglichen bis zu dreimonatige erneute Forschungsaufenthalte in Deutschland die Aufrechterhaltung und den Ausbau wissenschaftlicher Kontakte. Instrumente wie Gerätebeihilfen und Buchspenden unterstützen den Ausbau der wissenschaftlichen Infrastruktur an den Heimatinstitutionen. Institutspartnerschaften fördern für bis zu drei Jahre die Arbeit an gemeinsamen Forschungsprojekten afrikanischer Humboldt-Alumni mit Fachkolleginnen und -kollegen in Deutschland.

Im Rahmen der Afrika-Strategie des BMBF hat die AvH bis 2017 aus Mitteln des BMBF die fünf „Deutschen Forschungslehrstühle“ an den AIMS-Zentren in Subsahara-Afrika besetzt und fördert diese zunächst für je vier Jahre. Gesamtziel der Initiative sind die Stärkung der deutsch-afrikanischen wissenschaftlichen Zusammenarbeit und der Aufbau wissenschaftlicher Kapazitäten in Afrika. Gleichzeitig hat die Initiative den Charakter eines Pilotprogramms zur Erprobung eines neuartigen Förderinstruments des BMBF, das den Titel „Deutsche Forschungslehrstühle“ trägt. Begleitend zur Einrichtung der Lehrstühle durch die AvH werden über den DAAD Kooperationen mit deutschen und afrikanischen Partnern sowie Doktoranden- und Postdoktoranden finanziert. Die Besetzung von fünf weiteren „Deutschen Forschungslehrstühlen“ ab 2020 in Afrika ist geplant.

Das 2011 von Humboldt-Alumni aus Subsahara-Afrika und deutschen Partnern gegründete African-German Network of Excellence in Science (AGNES) widmet sich insbesondere der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Seit 2012 können mit Förderung des BMBF AGNES Junior Research Grants für Postdocs bis zwei Jahre nach der Promotion vergeben werden. Bislang haben sich neun der Stipendienempfängerinnen und -empfänger erfolgreich für ein Georg Forster-Forschungsstipendium beworben, die Erfolgsquote der Bewerbungen liegt bei 37,5 %. Seit 2016 werden zudem mit Förderung des BMBF AGNES Grants for intra-African Mobility vergeben, womit es Masterstudierenden und Promovierenden aus Subsahara-Afrika ermöglicht wird, ein- bis zweimonatige Forschungsaufenthalte an Universitäten und Forschungseinrichtungen in einem anderen Land Subsahara-Afrikas zu verbringen.

Die Schwerpunkte der Arbeit des **DAAD** in Subsahara-Afrika im Berichtszeitraum orientieren sich an der DAAD-Strategie für die Region für die Jahre 2015 bis 2020. Diese definiert fünf Handlungsfelder: (1) Ausbildung von wissenschaftlichen Nachwuchskräften, (2) Graduiertenausbildung und Forschung vor Ort in Subsahara-Afrika unterstützen, (3) Hochschulen als wirksame Akteure gesellschaftlicher Entwicklung stärken, (4) deutschen Hochschulen den Zugang zum afrikanischen Kontinent erleichtern und Wissen über Deutschland in Afrika vermitteln sowie (5) Synergien und Kooperationen stärken.

Im Rahmen des BMZ-finanzierten Surplace-/Drittlandprogramms fördert der DAAD in Subsahara-Afrika den akademischen Nachwuchs mit Stipendien für ein Master- oder Promotionsstudium an einem ausgewählten afrikanischen Fachzentrum im Heimatland oder in einem afrikanischen Drittland. Mit rund 1.200 Stipendien pro Jahr ist es das größte DAAD-Individualförderprogramm in der Region. 2017 wurden die zu fördernden Fachbereiche an Hochschulen, Exzellenzzentren und Netzwerke im südlichen Afrika beispielsweise zu angewandter Mathematik, Nanotechnologie oder nachhaltiger Landwirtschaft ausgewählt. 2017/2018 fanden für über 200 DAAD-Stipendiatinnen und -Stipendiaten ergänzende Sommerschulen an deutschen Hochschulen und ein erstes Treffen der afrikanischen Partnereinrichtungen im DAAD statt.

Zur Stärkung von Ausbildungskapazitäten für Hochschullehrer- und Forschernachwuchs hat der DAAD im Berichtszeitraum zwei neue AA-finanzierte Fachzentren in Senegal/Niger zum Thema „Nachhaltige und integrative lokale Verwaltung und Governance“ sowie in Ghana/Niger zum Thema „Nachhaltige ländliche Entwicklung“ aufgesetzt. Außerdem konnten mit Mitteln des BMBF im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 Hochschulpartnerschaften für die durch die AvH eingerichteten „Deutschen Forschungslehrstühle“ an den AIMS-Zentren im Senegal, in Südafrika, Kamerun, Tansania und Ghana weitergeführt beziehungsweise neu aufgesetzt werden. Die im Jahr 2016 ausgewählten Partnerschaften im neuen BMBF-finanzierten Programm „Partnerschaften für nachhaltige Lösungen mit Subsahara-Afrika“ nahmen 2017 ihre Arbeit auf. Mit Mitteln des BMZ fördert der DAAD einen Online-Trainingskurs für Betreuer von Doktorandinnen und Doktoranden in Afrika. Dieser Kurs wird gemeinsam mit dem Centre for Research on Evaluation, Science and Technology (CREST) der Universität Stellenbosch, Südafrika, durchgeführt.

Um die Rolle von afrikanischen Hochschulen als Motor der gesellschaftlichen Entwicklung Afrikas zu fördern, ist die Praxisanbindung der Ausbildung von zentraler Relevanz. Dazu hat der DAAD 2018 erste Pilotmaßnahmen im neuen BMZ-finanzierten Programm „Entrepreneurial Universities“ (siehe Kapitel 3.3) in Kenia sowie in Tunesien/Marokko gestartet. Ebenfalls wurden erste Vereinbarungen für die Vorbereitung des Aufbaus einer Ostafrikanisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften getroffen und ein neues AA-finanziertes Programm zur Netzworlbildung sowie Qualifizierungsmaßnahmen zum Modell der Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Kenia aufgesetzt.





Mit dem Ziel, deutschen Hochschulen den Zugang zu afrikanischen Partnern zu erleichtern, hat der DAAD in den Jahren 2017 und 2018 Seminare der internationalen DAAD-Akademie zu Afrika durchgeführt und eine Afrika-Ausgabe des DAAD-Letters sowie mehr als 35 regionale Wissensprodukte zur Kooperation mit afrikanischen Partnern herausgegeben. Im Sudan fand im Januar 2018 erstmals ein großes Alumnitreffen zum Thema „Diversity – scientific and social perspectives“ statt.

In enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) und dem Inter-University Council for East Africa (IUCEA) wurde auf der Grundlage einer BMZ-Finanzierung 2017 ein neues Fachzentrum zu Informations- und Kommunikationstechnologien am Nelson Mandela Africa Institute für Science and Technology (NM-AIST) in Arusha, Tansania, eröffnet. Seit 2017 hat der DAAD zudem eine neue Kooperation mit den regionalen Partnern der Southern African Regional Universities Association (SARUA), dem Southern African Quality Assurance Network (SAQAN) und allen Commissions for Higher Education der Länder des südlichen Afrikas aktiv bei der Implementierung von Weiterbildungsangeboten für den Auf- und Ausbau von länderübergreifenden Qualitätssicherungsmechanismen unterstützt.



4. Europa

Europa bildet den Schwerpunkt der internationalen Bildungs- und Forschungszusammenarbeit Deutschlands. Als einwohnerstärkstes Land der EU nimmt Deutschland seine Verantwortung für die Weiterentwicklung von Bildung und Forschung in Europa aktiv wahr.

In der Forschungszusammenarbeit bildet das Konzept des Europäischen Forschungsraums (EFR) die Grundlage der gemeinsamen Aktivitäten. Deutschland hat 2014 als erster Mitgliedstaat der EU eine eigene EFR-Strategie erarbeitet, bei der die sechs EFR-Prioritäten mit konkreten Maßnahmen unterlegt wurden. Der Stand der Umsetzung der in dieser Strategie formulierten Maßnahmen wird in Kapitel 4.1 dargestellt. Das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 ist eines der Hauptinstrumente zur Umsetzung der EFR-Prioritäten und wird in Kapitel 4.2 näher vorgestellt.

Kapitel 4.3 gibt einen Überblick über die Kooperationsaktivitäten in Forschung und Innovation, die mit den europäischen Ländern umgesetzt werden. Die Kapitel 4.4 bis 4.6 beschäftigen sich mit der Bildungszusammenarbeit im europäischen Kontext. Dazu gehören unter anderem die Themen Berufsbildung und Qualifizierung, der Europäische Hochschulraum sowie Erasmus+, das europäische Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport.

4.1 Europäischer Forschungsraum und die sechs EFR-Prioritäten

In den 1970er-Jahren prägte der damalige Forschungskommissar Ralf Dahrendorf die Idee des EFR mit dem Ziel, einen Raum zu schaffen, in dem Freizügigkeit für Forschende herrscht und wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien frei ausgetauscht werden können. Seit 2009 ist die Schaffung des EFR – wie auch des Europäischen Binnenmarktes – eine verbindliche Aufgabe für die EU-Mitgliedstaaten und europäischen Institutionen. Mit dem Lissabon-Vertrag wurde dieses Ziel in Artikel 179 des Vertrags über die Arbeitsweise der EU (AEUV) verankert. Dieser sieht in der Forschungspolitik auf europäischer Ebene eine geteilte Zuständigkeit zwischen der EU und den Mitgliedstaaten vor.

Die Mitteilung der Europäischen Kommission „Eine verstärkte Partnerschaft im Europäischen Forschungsraum für Exzellenz und Wachstum“ von Juli 2012 und die entsprechenden Ratsschlussfolgerungen von Dezember 2012 definieren folgende fünf prioritäre Handlungsfelder für die Schaffung des Europäischen Forschungsraums (EFR-Prioritäten):

1. Effektivere nationale Forschungssysteme,
2. optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb (Gemeinsame Programmplanung, Forschungsinfrastrukturen),
3. offener Arbeitsmarkt für Forscherinnen und Forscher,

4. Gleichstellung der Geschlechter und Berücksichtigung des Gleichstellungsaspekts in der Forschung,

5. optimaler Austausch von, Zugang zu und Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Ein wichtiges Handlungsfeld ist darüber hinaus die internationale Dimension des EFR, das heißt die Zusammenarbeit mit Drittstaaten. Mit der Ausgestaltung der internationalen Dimension befasst sich eine eigene Mitteilung der Europäischen Kommission, die im September 2012 veröffentlicht wurde. Durch Ratsschlussfolgerungen wurde die internationale Dimension im Jahr 2013 als sechstes Handlungsfeld in den Kanon der EFR-Prioritäten aufgenommen.

Seit Juni 2015 legt die Europäische Kommission einen Fokus auf die Umsetzung der sogenannten „3 O“. Diese stehen für den freien Zugang zu wissenschaftlicher Exzellenz durch digitale Vernetzung (Open Science), die Einbeziehung aller relevanten Akteure in den Innovationsprozess und die Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen (Open Innovation) sowie „Science Diplomacy“ und das gemeinsame Herangehen an globale Herausforderungen über Länder- und Regionengrenzen hinweg (Open to the World).

Die EFR-Prioritäten sind unterlegt mit konkreten Handlungsanforderungen an die Europäische Kommission, die EU-Mitgliedstaaten und die Forschungs- und Forschungsförderorganisationen. Damit sind erstmals die Forschungs- und Forschungsförderorganisationen explizit als Akteure im EFR gefordert. Sie werden – repräsentiert durch mehrere europäische Dachorganisationen wie Science Europe oder die European Association of Research and Technology Organisations – aktiv über eine Stakeholder-Plattform eingebunden. Die Stakeholder-Organisationen haben ihr Engagement im Zuge der Veröffentlichung der Mitteilung zum EFR im Jahr 2012 über Vereinbarungen mit der Europäischen Kommission bekräftigt und auch die Ausrichtung auf die „3 O“ im Juni 2015 durch erneute Erklärungen unterstützt.

Eine regelmäßige zentrale Bewertung der Fortschritte bei der Verwirklichung dieser Handlungsanforderungen durch die Europäische Kommission erfolgt mithilfe des **Monitoring-Mechanismus für den EFR** (basierend auf Artikel 181 AEUV) in enger Abstimmung mit den Mitgliedstaaten. Nach den ersten beiden EFR-Fortschrittsberichten 2013 und 2014 hat sich der Rat auf einen zweijährigen Berichtsrhythmus geeinigt. Der vierte EFR-Fortschrittsbericht wurde Anfang 2019 vorgelegt. Zudem werden die Fortschritte seit 2013 im Rahmen des „Europäischen Semesters für die Koordinierung der Wirtschaftspolitik“ überprüft. Die im Rahmen des Europäischen Semesters jährlich vom Europäischen Rat gebilligten länderspezifischen Empfehlungen können damit auch Empfehlungen zur Umsetzung des EFR enthalten.

Im Juli 2014 verabschiedete das Bundeskabinett unter Federführung des BMBF die **Strategie der Bundesregierung zum Europäischen Forschungsraum – Leitlinien und nationale Roadmap** (EFR-Strategie). Deutschland hat damit als erster Mitgliedstaat eine eigene nationale EFR-Strategie vorgelegt. Die Strategie wurde in enger Zusammenarbeit mit den deutschen Stakeholder-Organisationen formuliert. Sie enthält die politischen Leitlinien für Deutschlands Position im EFR und eine nationale Roadmap, die konkrete Maßnahmen aufführt.

Auf europäischer Ebene hat Deutschland spiegelbildlich zur nationalen EFR-Strategie die Entwicklung der gemeinsamen **European Research Area Roadmap 2015–2020** (ERA Roadmap) von April 2015 vorangetrieben, in der sich die Mitgliedstaaten auf Implementierungsschwerpunkte des EFR bis 2020 geeinigt haben. In der ERA Roadmap ist festgehalten, dass bis 2020 sichtbare Erfolge bei der Umsetzung der sechs EFR-Prioritäten gemacht werden müssen und dass die Roadmap ein integraler Teil des Monitorings im Rahmen der künftigen EFR-Fortschrittsberichte sein soll. So sehen die Ratsschlussfolgerungen zur ERA Roadmap von 2015 vor, dass die Mitgliedstaaten die Implementierung der Roadmap mit nationalen Aktionsplänen und Strategien unterstützen. In Deutschland erfolgt dies schon seit 2014 durch die Umsetzung der Maßnahmen der EFR-Strategie der Bundesregierung.

EFR-Priorität 1: Effektivere nationale Forschungssysteme

Deutschland hat das größte Forschungs- und Innovationssystem in Europa. Die Bruttoausgaben für Forschung und Entwicklung betrugen im Jahr 2017 nach vorläufigen Berechnungen 3,02 % des Bruttoinlandsprodukts, 69 % hiervon entfielen auf Ausgaben der Wirtschaft. Laut dem Europäischen Innovationsanzeiger 2018 (European Innovation Scoreboard) der Europäischen Kommission gehört Deutschland neben Schweden, Dänemark, Finnland, den Niederlanden, Großbritannien und Luxemburg zu den forschungsintensivsten Volkswirtschaften der EU. Forschung und Entwicklung sind wichtige Prioritäten auf allen Entscheidungsebenen – für die Bundesregierung, die Länder und die deutsche Wirtschaft. Deshalb wurden die Investitionen in den vergangenen Jahren kontinuierlich ausgebaut.

Eine Grundvoraussetzung für eine starke europäische Forschungslandschaft sind leistungsfähige nationale Forschungssysteme. Gleichzeitig bestimmt die Effektivität der Forschungs- und Wissenschaftssysteme in großem Maße das wirtschaftliche Wachstum und den gesellschaftlichen Fortschritt. Der Europäische Forschungsraum soll den freien Austausch von Wissen über Grenzen hinweg ermöglichen und stützt sich dabei – im Unterschied zum schrankenlosen Europäischen Binnenmarkt – auf 28 eigenständige nationale Forschungssysteme der Mitgliedstaaten. Es gilt, diese Einzelsysteme auf der Grundlage der nationalen Stärken auszubauen und zum gegenseitigen Nutzen der EU-Mitgliedstaaten enger zu vernetzen.

Ziele und Inhalt

Um die EFR-Priorität „Effektivere nationale Forschungssysteme“ umzusetzen, sollten die öffentlichen Mittel für Forschung und Innovation optimal eingesetzt werden. Dies beinhaltet die wettbewerbsgestützte Vergabe von Finanzmitteln über offene Ausschreibungen, die durch unabhängige und mit in- und ausländischen Expertinnen und Experten besetzte Gremien evaluiert werden (Peer Review). Darunter fällt auch die Bewertung der Qualität von Forschungseinrichtungen und -teams sowie von Forschungsergebnissen als Grundlage für Entscheidungen über die institutionelle Förderung.

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 1 vor:

1. Erweiterung der Kooperationsmöglichkeiten zwischen Bund und Ländern durch Änderung des Artikel 91b des Grundgesetzes (GG) zur nachhaltigen Stärkung der Leistungsfähigkeit der Hochschulen,
2. Weiterentwicklung der Hightech-Strategie zu einer umfassenden ressortübergreifenden Innovationsstrategie,
3. Fortführung/Weiterentwicklung des Pakts für Forschung und Innovation,
4. Evaluation der Exzellenzinitiative,
5. Steigerung der Teilnahme von deutschen Akteuren an Horizont 2020,
6. Stärkung der Leistungsfähigkeit des EFR insgesamt mit Fokus auf die Mitgliedstaaten, die seit 2004 der EU beigetreten sind (EU-13¹⁶),
7. Fortführung und Ausbau einrichtungsspezifischer Aktivitäten und Initiativen der deutschen Wissenschaftsorganisationen.

Stand der Umsetzung

Die Änderung von Artikel 91b Absatz 1 GG ist bereits zum 1. Januar 2015 in Kraft getreten. Mit ihr wurden die Kooperationsmöglichkeiten von Bund und Ländern bei der Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre erweitert. So ermöglicht die Grundgesetzänderung dem Bund, aufgrund von Vereinbarungen mit den Ländern in Fällen überregionaler Bedeutung Hochschulen, einzelne Institute oder Institutsverbünde dauerhaft zu fördern. Darüber hinaus können Verbindungen von Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen einfacher gemeinsam durch Bund und Länder unterstützt und effizienter ausgestaltet werden. Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) nutzt diese neue Möglichkeit gezielt und hat in den letzten Jahren viele neue Vereinbarungen abgeschlossen, etwa die Exzellenzstrategie oder das Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm). Im April 2018 hat die GWK erneut ein ambitioniertes Arbeitsprogramm beschlossen. Am 16. November 2018 haben sich Bund und Länder auf die Etablierung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur und die Änderung der Ausführungsvereinbarung „Forschungsbauten und Großgeräte“ geeinigt – unter Einschluss eines Nationalen Systems zum Hochleistungsrechnen sowie von Programmen für Fachhochschulen zur Personalgewinnung und -entwicklung beziehungsweise zu Forschung und Entwicklung.

¹⁶ EU-13: Bulgarien, Estland, Kroatien, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn und Zypern.

Grundlage für die Exzellenzstrategie war der von der international besetzten Imboden-Kommission verfasste unabhängige **Evaluationsbericht der Exzellenzinitiative**. Mit der Exzellenzstrategie setzen Bund und Länder die Anstrengungen zur Stärkung der Universitäten und des Wissenschaftsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb fort. Auf Basis der neuen verfassungsrechtlichen Möglichkeiten können die Universitäten erstmals eine dauerhafte Finanzierung von Bund und Sitzland erhalten. Voraussetzung für die Förderung als Exzellenzuniversität ist, dass sie sich alle sieben Jahre erfolgreich einer wissenschaftlichen Evaluierung unterzieht. Bei mangelhaftem Resultat scheiden die Universitäten aus der gemeinsamen Förderung von Bund und Land aus. Über eine Neuausschreibung in einem offenen Verfahren können sie dann durch andere Universitäten ersetzt werden. Für die Exzellenzuniversitäten stellen Bund und Länder jährlich insgesamt rund 148 Millionen Euro für elf Förderfälle zur Verfügung. Für die 57 Exzellenzcluster stehen jährlich insgesamt rund 385 Millionen Euro zur Verfügung. Die Förderlaufzeit der Exzellenzcluster beträgt grundsätzlich sieben Jahre mit der Möglichkeit einer Verlängerung um weitere sieben Jahre.

Ziel des mit 1 Milliarde Euro über 15 Jahre ausgestatteten **Förderprogramms für den wissenschaftlichen Nachwuchs** ist es, die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems dadurch zu erhöhen, dass mit der **Tenure-Track-Professur** ein international bekannter und akzeptierter Karriereweg etabliert wird, um die Karrierewege des Nachwuchses an Universitäten planbarer und transparenter zu gestalten.

Die Bund-Länder-Initiative zur Förderung des forschungsbasierten Ideen-, Wissens- und Technologietransfers an deutschen Hochschulen (**Innovative Hochschule**) richtet sich insbesondere an Fachhochschulen sowie kleine und mittlere Universitäten. Sie unterstützt Hochschulen in der Profilierung im Leistungsbereich Transfer und Innovation (die „dritte Mission“) und stärkt ihre strategische Rolle im regionalen Innovationssystem. Bund und Länder stellen hierfür gemeinsam bis zu insgesamt 550 Millionen Euro für zehn Jahre zur Verfügung, von denen der Bund 90 % und die Sitzländer der Hochschulen 10 % tragen. Anfang 2018 ist die Förderung von 48 Hochschulen in 19 Einzel- und zehn Verbundvorhaben der ersten Auswahlrunde gestartet.

Die im September 2018 veröffentlichte **Hightech-Strategie 2025** (HTS) der Bundesregierung definiert die Schwerpunkte der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik in den drei Handlungsfeldern „Wir gehen die großen gesellschaftlichen Herausforderungen an“, „Wir entwickeln Deutschlands Zukunftskompetenzen“ und „Wir etablieren eine offene Innovations- und Wagniskultur“. Die Umsetzung und Weiterentwicklung der HTS 2025 wird inhaltlich und strategisch durch ein Begleitgremium aus Vertreterinnen und Vertretern von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft unterstützt. Es soll komplementär zu existierenden Beratungsgremien die für die Zukunftsfähigkeit des Forschungs- und Innovationsstandorts Deutschland wichtigen Themen analysieren und Impulse für die Umsetzung und Weiterentwicklung der Strategie erarbeiten.

Der **Pakt für Forschung und Innovation** (dritte Phase 2016 bis 2020) gibt den außeruniversitären, gemeinsam von Bund und Ländern geförderten Forschungsorganisationen finanzielle Planungssicherheit durch regelmäßige Steigerungen ihrer institutionellen Grundfinanzierung (3 % pro Jahr, finanziert durch den Bund). Der Pakt betrifft die großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und die DFG. Insgesamt werden damit von 2016 bis 2020 3,9 Milliarden Euro zusätzliche Mittel für die Forschung bereitgestellt. Im Gegenzug verpflichten sich die Organisationen auf forschungspolitische Ziele, die auch die Ziele des EFR unterstützen, zum Beispiel hinsichtlich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung der Geschlechter und der internationalen Zusammenarbeit.

Die Bundesregierung wirkt aktiv bei der Gestaltung und Weiterentwicklung des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation **Horizont 2020** mit. Sie bezieht auf europäischer Ebene regelmäßig Stellung zu forschungspolitischen Themen und der Ausgestaltung der Forschungsrahmenprogramme.¹⁷ Darüber hinaus wird durch ein System der Nationalen Kontaktstellen die Information und Beratung interessierter Akteure aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft bei der Antragstellung in Horizont 2020 sichergestellt. Neben den 22 offiziellen Nationalen Kontaktstellen (beispielsweise zum Europäischen Forschungsrat oder zu KMU) bestehen in Deutschland zusätzliche Beratungsstellen wie beispielsweise zum EIT oder zur innovativen öffentlichen Beschaffung. Seit 2015 fördert das BMBF zudem die europäische und internationale Vernetzung der Fachhochschulen in Vorbereitung auf eine Beteiligung an Horizont 2020.

Als forschungs- und innovationsstarker Mitgliedstaat hat Deutschland ein besonderes Interesse daran, dass das Niveau der Forschung in der EU insgesamt steigt. Ungleichheit und Polarisierung mindern die Chancen auf Wachstum. Ein besonderes Augenmerk gilt daher der Zusammenarbeit mit den **mittel- und osteuropäischen EU-Mitgliedstaaten (EU-13)**, deren Forschungssysteme sich zum Teil noch in einem Anpassungsprozess befinden. In den Jahren 2017 und 2018 wurden mehrere Förderbekanntmachungen zur Stärkung der Zusammenarbeit mit dieser Ländergruppe insgesamt beziehungsweise bilateral mit ausgewählten Partnerländern (Polen, Tschechische Republik, Ungarn) lanciert. Eine Maßnahme im Rahmen der EFR-Strategie ist das „ERA Fellowships-Programm“ des BMBF, das Wissenschaftsmanagerinnen und -managern aus EU-13-Ländern einen mehrmonatigen Aufenthalt an einer deutschen Partnereinrichtung in Verbindung mit entsprechenden Trainings ermöglicht. 2018 hat das BMBF eine Bekanntmachung für die zweite Runde des Programms veröffentlicht.

Die **deutschen Wissenschaftseinrichtungen** spielen mit ihren mannigfaltigen Aktivitäten in Forschung und Forschungsförderung und dank der oftmals engen Vernetzung mit Hochschulen und der Industrie eine zentrale Rolle bei der Schaffung eines effektiven deutschen Forschungssystems. Auf europäischer Ebene gestalten die deutschen Wissenschaftsorganisationen unter anderem über die europäischen Dachorganisationen, insbesondere Science Europe, die European Association of Research and Technology Organisations und die European University Association, den EFR weiter aktiv mit.

Die Leistungszentren der **FhG** dienen der Zusammenarbeit mit Universitäten sowie der regionalen Vernetzung mit der Industrie. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit diesem Konzept konnte die regionale Kooperation in transferorientierten Leistungszentren bereits an 17 Standorten in elf Bundesländern etabliert werden.

So bündeln im Leistungszentrum „Digitale Vernetzung“ vier Berliner Fraunhofer-Institute ihre Kompetenzen und entwickeln in enger Kooperation mit regionalen Unternehmen und Hochschulen praxisnahe digitale Lösungen in den Bereichen „Telemedizin“, „Mobilität und Zukunftsstadt“, „Industrie und Produktion“ sowie „Kritische Infrastrukturen“. Daneben wird zur Stärkung des Forschungssystems die Kooperation mit Fachhochschulen ausgebaut. Diese strukturierte Kooperation realisiert sich aktuell in drei unterschiedlichen Modellen: den „Fraunhofer-Anwendungszentren“, dem „Kooperationsprogramm Fachhochschulen“ und dem 2016 initiierten Weiterbildungsprogramm „Lernlabor Cybersicherheit“.

Die Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem und der Ausbau vielfältiger Kooperation sind ein zentrales Anliegen der MPG. So fördern die **MPG** und die FhG seit 2005 Kooperationen beider Organisationen. Zudem hat die MPG in den vergangenen Jahren vermehrt Anstrengungen unternommen, um die Vernetzung mit der Wirtschaft zu stärken, und wird dabei von der Max-Planck-eigenen Technologietransfertochter Max-Planck-Innovation erfolgreich unterstützt.

Die Institute der MPG leisten zudem in der Zusammenarbeit mit den Hochschulen einen entscheidenden Beitrag zur wissenschaftlichen Profilbildung und helfen dabei, die internationale Sichtbarkeit eines Standorts zu erhöhen. Auf institutioneller Ebene haben MPI und Universitäten ihre erfolgreiche Zusammenarbeit bislang in rund 80 Kooperationsverträgen festgeschrieben.

Der Ausbau von Kooperationen auf nationaler wie internationaler Ebene wird vom Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** unterstützt. Im Jahr 2017 wurden 14 Kooperationsvorhaben bewilligt, in denen insgesamt 23 Leibniz-Institute mit 21 Universitäten und neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Deutschland zusammenarbeiten. Hierfür steht ihnen ein Gesamtbudget von 11,5 Millionen Euro zur Verfügung.

¹⁷ Siehe zum Beispiel das Positionspapier „Leitlinien für das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation“ vom September 2017 und das Positionspapier „Horizont Europa – Deutsche Positionen zum Entwurf der Europäischen Kommission“.

Auch die **DFG** spielt eine zentrale Rolle innerhalb des europäischen Wissenschaftssystems und trägt auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen dazu bei, optimale wissenschaftsgeleitete Rahmenbedingungen für länderübergreifende Forschungsk Kooperationen zu schaffen. Auf institutioneller Ebene kooperiert die DFG in Europa – auch im Rahmen von Verbünden wie Science Europe – mit ihren Partnerorganisationen, um die Förderbedingungen flexibel und adäquat aufeinander abzustimmen. Im Mittelpunkt stehen vergleichbare Standards und Verfahren (unter anderem Qualität der Begutachtung) und weitere wissenschaftsrelevante Themen (Umgang mit Forschungsdaten, wissenschaftliche Integrität). Dabei handelt es sich um einen strategischen Gesamtprozess, der auf der bilateralen Ebene aktuelle Veränderungen in den europäischen Wissenschaftssystemen berücksichtigt.



EFR-Priorität 2.1: Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Planung und Umsetzung transnationaler Zusammenarbeit

Die EFR-Priorität „Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Planung und Umsetzung transnationaler Zusammenarbeit“ basiert auf dem breiten Konsens, dass globale, soziale und ökologische Herausforderungen nur im Zusammenwirken von Staaten und wissenschaftlicher Kompetenz gelöst werden können. Ein zentrales Instrument ist die Gemeinsame Programmplanung. Durch Ausschöpfung von Synergien zwischen nationalen und internationalen Programmen wird eine Hebelwirkung erzielt und dadurch die notwendige kritische Masse geschaffen, die für die Bearbeitung wichtiger Themenstellungen notwendig ist. Deutschland beteiligt sich intensiv an den dafür genutzten Maßnahmen und investierte 2017 138,9 Millionen Euro im Rahmen Öffentlich-Öffentlicher Partnerschaften, mit denen die EU-Mitgliedstaaten ihre FuE-Ausschreibungen koordinieren.

Ziele und Inhalt

Im Zentrum der EFR-Priorität „Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Planung und Umsetzung transnationaler Zusammenarbeit“ steht die Umsetzung gemeinsamer, mit angemessenen nationalen Finanzmitteln ausgestatteter Forschungsagenden zur Bewältigung großer Herausforderungen, die auf europäischer Ebene strategisch abgestimmt und einer gemeinsamen Ex-post-Bewertung unterzogen werden. Ziel sind ferner die gegenseitige Anerkennung von Evaluationen, basierend auf internationalen Peer-Review-Standards, sowie der Abbau rechtlicher und sonstiger Hindernisse für die grenzüberschreitende Interoperabilität nationaler Programme.

Die EFR-Strategie der Bundesregierung betont die Bedeutung der zehn Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung (JPI) mehrerer Mitgliedstaaten für die erfolgreiche Umsetzung der EFR-Priorität. Gleichzeitig wird jedoch eine völlige Öffnung nationaler Förderprogramme abgelehnt, ebenso wie eine erzwungene, rechtlich verbindliche multilaterale Zusammenarbeit, die für alle nationalen und regionalen Förderaktivitäten im Bereich der Forschung und Innovation gelten würde. Die Bundesregierung unterstreicht hingegen die Bedeutung einer konsequenten Anwendung der Prinzipien der Flexibilität, variablen Geometrie und Freiwilligkeit bei länderübergreifenden Forschungs- und Innovationsaktivitäten.

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 2.1 vor:

1. Stärkung der strukturbildenden Wirkung der Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung (JPI),
2. Fortführung und stärkere Nutzung von weiteren Instrumenten, Initiativen und Plattformen der grenzüberschreitenden Kooperation im EFR,
3. Nutzung und Ausbau von Maßnahmen nach Artikel 185 AEUV (sogenannte Öffentlich-Öffentliche Partnerschaften, P2P) sowie von Maßnahmen nach Artikel 187 AEUV (Öffentlich-Private Partnerschaften, PPP),
4. bessere Sichtbarmachung und Dokumentation der europäischen/internationalen Vernetzung der deutschen Wissenschaft,
5. Fortführung, Ausbau und Unterstützung der länderübergreifenden Zusammenarbeit durch die Wissenschaftsorganisationen.

Stand der Umsetzung

Deutschland ist über seine Beteiligungen an den verschiedenen Maßnahmen zur grenzüberschreitenden Kooperation intensiv in den EFR eingebunden. Die Bundesregierung setzt sich für eine Stärkung der **Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung** ein. Derzeit ist sie an neun der zehn Initiativen aktiv beteiligt, unter anderem als Mitglied der Leitungsgremien mehrerer JPI, und hat den Ausbau der Initiativen und deren Koordination mit nationalen Förderprogrammen vorangetrieben. Aufgrund der aktiven Beteiligung an den JPI wurde Deutschland im Expertenbericht der Europäischen Kommission zur Bewertung der Gemeinsamen Programmplanung in die Gruppe der führenden Mitgliedstaaten eingeordnet.

Ein weiteres wichtiges Instrument sind sogenannte **ERA-Nets**, mit denen die Mitgliedstaaten gemeinsame länderübergreifende Ausschreibungen auf den Weg bringen. Deutschland war 2018 (Stichtag: 11. Oktober) an 56 ERA-Net-Maßnahmen beteiligt (einschließlich ERA-Net Plus und ERA-Net Cofund). Das mit Horizont 2020 neu eingeführte Instrument ERA-Net Cofund ist auf eine positive Resonanz gestoßen. So war Deutschland an 47 von 56 ERA-Nets Cofund beteiligt und koordiniert zwölf von diesen.

Durch **EUREKA**, das internationale Netzwerk zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit, lancierte Deutschland im Berichtszeitraum eine gemeinsame multilaterale Ausschreibung der Donauma-Länder sowie bilaterale Ausschreibungen mit der Tschechischen Republik, Ungarn und Spanien. Darüber hinaus wurden zwei weitere Ausschreibungen mit Israel durchgeführt. Ein trilateraler EUREKA-Projektaufruf mit Chile und Finnland – Chile ist seit Mitte 2017 bei EUREKA assoziiert – sowie je eine multilaterale Globalstars-Ausschreibung mit Chile und Brasilien gehören zu den durchgeführten Maßnahmen zur optimalen länderübergreifenden Zusammenarbeit in EUREKA. Die Republik Korea erhielt erstmals den Status des EUREKA-Partnerlandes. Kooperationen mit deutschen und koreanischen Partnern wurden auf Basis einzelner Projekte realisiert. Der EUREKA-Cluster CELTIC-Plus stellt einen Rahmen für europäische Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der Telekommunikationssysteme zur Verfügung. Der ab Januar 2019 planmäßig startende Nachfolgecluster CELTIC-Next wird vom BMBF unterstützt – ebenso wie weiterhin die EUREKA-Cluster ITEA 3 zu Software sowie PENTA zu Mikro- und Nanoelektronik. Mit BMBF-Finanzierung hat sich Deutschland 2017 und 2018 am EUREKA-eigenen Investment-Readiness-Programm E!nnoVest beteiligt. In diesem Programm werden deutsche Teilnehmende an EUREKA-Projekten fit gemacht für die Einwerbung von Risikokapital, um die Projektergebnisse aus der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zur Marktreife weiterzuführen.

COST, die europäische Forschungsinitiative zur Vernetzung von Forschenden in Wissenschaft und Technologie in Europa, hat im Dezember 2017 einen COST-strategischen Plan zur Stärkung der Rolle von COST im EFR beschlossen. Er sieht ein Bündel von Maßnahmen zur Stärkung der Ausweitung von Exzellenz vor: die Integration von Forschenden aus den EU-13-Staaten und assoziierten Staaten in der Europäischen Forschungsgemeinschaft, die Förderung von interdisziplinären und innovativen Themen und die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Das BMBF hat 2018 außerdem eine Evaluation der deutschen Beteiligung an COST und zu Nutzen und Wirkung von COST für Deutschland durchgeführt.

Mitgliedstaaten und Europäische Kommission arbeiten darüber hinaus in den **Maßnahmen nach Artikel 185 AEUV** zusammen. Deutschland ist an fünf von sechs dieser Maßnahmen beteiligt: dem KMU-Forschungsförderprogramm **Eurostars**, dem Europäischen Metrologie-Programm für Innovation und Forschung EMPIR, dem gemeinsamen Ostseeforschungsverbund BONUS, dem Programm EDCTP, das zusammen von europäischen Ländern und Staaten aus Subsahara-Afrika durchgeführt wird, und der neuen Maßnahme PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area), die gemeinsame Förderaktivitäten von Partnern aus Europa und dem Mittelmeerraum zu Themen wie Wasser- und Lebensmittelversorgung ermöglicht.

Das BMBF hat das Fördervolumen für Eurostars 2 (2014 bis 2020) im Berichtszeitraum aufgrund der hohen Nachfrage seitens deutscher KMU nach europäischer Zusammenarbeit in Forschungs- und Entwicklungsprojekten weiter erhöht. 2017 hat die EUREKA-Ministerkonferenz sich deutlich für eine Weiterführung von Eurostars im Rahmen von Horizont Europa ausgesprochen.

Auch bei den **Öffentlich-Privaten Partnerschaften nach Artikel 187 AEUV**, den Gemeinsamen Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives, JTI), sind deutsche Unternehmen und Einrichtungen in den Industrievereinigungen der sieben bestehenden Initiativen vertreten. Im Rahmen der JTI sollen mithilfe einer starken (finanziellen) Beteiligung der Industrie zentrale gesellschaftliche Herausforderungen bewältigt und Ergebnisse erzielt werden, die nicht von einzelnen Ländern oder Unternehmen erreicht werden können. Darüber hinaus ist Deutschland Mitglied der „tripartiten“ Maßnahme ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership), die zusätzlich zu den Beiträgen der EU und des Privatsektors auch durch die Mitgliedstaaten finanziert wird. Flankierend zur Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit in der Maßnahme ECSEL wurde 2017 gemeinsam mit anderen EU-Mitgliedstaaten ein Investitionsprogramm zur Mikroelektronik als sogenanntes wichtiges Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (Important Project of Common European Interest, IPCEI) nach Artikel 107 III b) AEUV gestartet, um anstehende Investitionen für neue Produktionen der Mikroelektronik-Industrie nach Deutschland und Europa zu lenken. Entsprechend der EFR-Strategie wird hiermit eine Schlüsseltechnologie gefördert, die für die globale Wettbewerbsfähigkeit Europas von besonderer Bedeutung ist.



Ebenfalls von großer Bedeutung für die deutsche Industrie sind die vertraglich vereinbarten **Öffentlich-Privaten Partnerschaften (englisch: contractual PPPs)**. Diese zehn Partnerschaften zwischen Industrieunternehmen und dem öffentlichen Sektor zielen auf die Entwicklung innovativer Technologien in den europäischen Schlüsselindustrien (unter anderem Factories of the Future [FoF] im produzierenden Gewerbe, Energy efficient Buildings [EeB] für den Bausektor und Sustainable Process Industries through Resource and Energy Efficiency [SPIRE] im Bereich der europäischen Prozessindustrie). Sie basieren auf einer vertraglichen Vereinbarung zwischen der öffentlichen Hand und dem privaten Sektor. In den Associations der cPPPs sind zahlreiche deutsche Industrieunternehmen und Forschungsakteure vertreten. Die Förderung der Forschungsthemen erfolgt über die regulären Ausschreibungen in den Arbeitsprogrammen von Horizont 2020. Während die EU-Kommission mit jeweils variablen Budgets aus dem Haushalt von Horizont 2020 an den Partnerschaften beteiligt ist, erwartet sie für die Laufzeit des aktuellen Rahmenprogramms 6 Milliarden Euro an privaten Investitionen durch Hebelwirkung zu erzielen. Diese anwendungsnahen Maßnahmen werden wesentlich zur Wettbewerbsfähigkeit der betreffenden Industriebereiche beitragen.

Das BMBF stärkt das Höchstleistungsrechnen als Basis für wissenschaftliche Exzellenz und Wertschöpfungspotenziale der Wirtschaft durch den Auf- und Ausbau von Rechenkapazitäten. Seit 2015 sind an den drei Standorten des Gauss Centre for Supercomputing – Jülich, München und Stuttgart – Höchstleistungsrechner der höchsten Leistungsklasse installiert. Deutschland treibt das Supercomputer-Netzwerk „Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE)“ voran und beteiligt sich aktiv an der europäischen Initiative für ein gemeinsames Unternehmen EuroHPC, um ein ganzheitliches Ökosystem für und in Europa zu schaffen. Dabei geht es um die Weiterentwicklung sowohl der Prozessoren (insbesondere Low-Power-Prozessoren) als auch der Rechnerarchitektur und Software. Mit dem gemeinsamen Unternehmen EuroHPC bündeln die EU-Mitgliedstaaten mit Unterstützung der Europäischen Kommission ihre Aktivitäten für den Betrieb einer europäischen Höchstleistungsrechner-Infrastruktur.

Um die Dokumentation der europäischen beziehungsweise internationalen Vernetzung der deutschen Wissenschaft zu unterstützen und deren Sichtbarkeit zu erhöhen, hat Deutschland aktiv an der Verbesserung der **Indikatorik** zum Monitoring der Umsetzung des EFR mitgewirkt. In zwei eigens hierfür gegründeten Arbeitsgruppen des Ausschusses für den EFR (European Research Area Committee, ERAC) haben das BMBF und seine europäischen Partner Indikatoren zur Messung der Fortschritte in den einzelnen EFR-Prioritäten abgestimmt.

Die länderübergreifende Zusammenarbeit in Form von gemeinsamen Forschungsprojekten und -plattformen ist wichtiger Bestandteil der Aktivitäten der deutschen **Wissenschaftseinrichtungen**.

Fünf der insgesamt acht selbstständigen **Fraunhofer-Auslandsgesellschaften** befinden sich in Europa. Zudem kooperiert die FhG seit 2017 unter anderem mit der niederländischen University of Twente sowie mit der Dublin City University im Rahmen von Fraunhofer Project Centers (siehe auch Kapitel 2). Fraunhofer beteiligt sich am europäischen Wettbewerb um Fördermittel aus Horizont 2020 und nimmt im Ranking der Förderung der einzelnen FuE-Einrichtungen den dritten Platz ein. Der Ertrag aus EU-geförderten Projekten lag 2018 bei 91 Millionen Euro. Fraunhofer ist ebenso intensiv an den KIC-Aktivitäten (Knowledge and Information Communities) des European Institute of Innovation & Technology (Raw Materials, Digital, Food, Health, InnoEnergy und Mobility) beteiligt. Das 2017 gegründete KIC Food als europäischer Zusammenschluss aus außeruniversitären Einrichtungen, Hochschulen und Unternehmen zielt darauf ab, die Lebensmittel-Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Verbraucher nachhaltig zu gestalten. Im Jahr 2018 hat sich Fraunhofer erfolgreich am Wettbewerb für das neue KIC Urban Mobility beteiligt und ist dort mit den Kompetenzen von fünf Instituten vertreten.

Die **MPG** arbeitet intensiv mit Partnern in Europa zusammen – einerseits über die erfolgreiche Beteiligung an Förderprogrammen der Europäischen Union, andererseits über die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationsinstrumente. Vor allem unter dem Dach von Max Planck Centers entfalten sich große Forschungssynergien: Zu den bereits bestehenden Zentren mit der Syddansk Universitet (Dänemark), UCL (Großbritannien), ETH Zürich und EPFL (Schweiz), Twente Universität (Niederlande) und Sciences Po (Frankreich) kam 2018 mit der University of Cambridge ein weiteres Zentrum hinzu.

Zur Unterstützung des Aufbaus wissenschaftlicher Leuchttürme in Mittel- und Osteuropa hat die MPG ein wettbewerbliches, personenzentriertes Förderprogramm (DIOSCURI) für herausragende Forscherinnen und Forscher in der Region entwickelt. Das Programm konzentriert sich zunächst auf Polen und sieht sukzessive den Aufbau von bis zu circa zehn Exzellenzzentren vor, jeweils in Verbindung mit Partnern an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Das Programm wird zu gleichen Teilen vom BMBF und vom polnischen Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen finanziert.

Flexibel und anlassbezogen arbeiten **Leibniz-Forschungsverbünde** und Leibniz-WissenschaftsCampi mit europäischen und internationalen Partnern zusammen – beispielsweise in der Forschung zu einer Bioökonomie, die neue Proteinquellen für die wachsende Weltbevölkerung erschließt. Der Leibniz-WissenschaftsCampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ in Halle und der Leibniz-Forschungsverbund „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ arbeiten hierzu mit dem französischen Institut National de la Recherche Agronomique zusammen (siehe Kapitel 2.1, S. 41). In den Jahren 2017 und 2018 wurden im Leibniz-Wettbewerb zwölf Kooperationsprojekte mit europäischen Universitäten und außeruniversitären Forschungs- und Infrastruktureinrichtungen gefördert.

Die **DFG** strebt eine stete Festigung und einen kontinuierlichen Ausbau ihrer bilateralen Beziehungen innerhalb Europas an. Als Beispiele können hier die mittlerweile fest etablierte und sehr bewährte Forschungsförderung über den D-A-CH-Verbund (Deutschland, Österreich, Schweiz) sowie die jährlichen, themenoffenen und fächerübergreifenden Ausschreibungen mit der französischen Agence Nationale de la Recherche (ANR) und der Czech Science Foundation (GACR) angeführt werden. Darüber hinaus wurde 2018 ein neues Abkommen für gemeinsame Ausschreibungen in den Geisteswissenschaften mit dem britischen Arts and Humanities Research Council (AHRC) geschlossen. Außerdem wurde die gemeinsame Ausschreibung mit der polnischen Förderorganisation National Science Center (NSC) in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie in der Chemie und Verfahrenstechnik, der Mathematik und Physik 2018 auch für die Lebenswissenschaften geöffnet. Dabei wird die erweiterte Ausschreibung in den Lebenswissenschaften im Lead-Agency-Verfahren stattfinden.

Außerdem beteiligt sich die DFG weiterhin an Ausschreibungen mit europäischen Partnerorganisationen im Rahmen der EU-Forschungsförderung (zum Beispiel ERA-Nets) und setzt sich für eine weiter ausdifferenzierte beziehungsweise strategische Anwendung des Lead-Agency-Verfahrens auf europäischer und internationaler Ebene ein, sowohl bilateral als auch im Rahmen von Science Europe.

Der **DAAD** fördert durch das im Jahr 2013 erstmals aufgelegte Programm „Strategische Partnerschaften und Thematische Netzwerke“ die internationale Vernetzung von einzelnen Fachbereichen beziehungsweise ganzen Hochschulen. Derzeit befinden sich 39 deutsche Hochschulen in der Förderung. Diese stärken ihr internationales Profil, indem sie strategisch angelegte Kooperationen mit herausragenden Partnern im inner- und außereuropäischen Ausland eingehen.

2017 wurde das neue Förderinstrument **Helmholtz European Partnering** zum Aufbau strategischer Partnerschaften mit Partnerinstitutionen in Süd-, Mittel- und Osteuropa ausgeschrieben. Die Auswahl der ersten drei zu fördernden Projekte fand Ende Juni 2018 statt. Zunächst sind drei Ausschreibungsrunden geplant (2017 bis 2019). Die HGF bringt sich weiterhin durch aktive Mitarbeit in der Dachorganisation EARTO (European Association of Research and Technology Organisations) in die Gestaltung des EFR ein. Außerdem setzt sie sich für den Erhalt und Ausbau der europäischen Verbundforschungsprojekte ein. Helmholtz-Koordinatoren erhalten für ihre verantwortungsvolle und bedeutsame Tätigkeit während der Laufzeit des Arbeitsprogramms 2018 bis 2020 von Horizont 2020 eine Unterstützung von 20.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds.

Die **AvH** unterstützt die Wissenschaftlermobilität ihrer fast 15.000 Alumni in Europa über zahlreiche erneute Forschungsaufenthalte, Kurzaufenthalte und Konferenzbesuche im In- und Ausland. Rückkehrstipendien für Ost- und Südosteuropa erleichtern gezielt die Reintegration in den Herkunftsländern nach dem Forschungsaufenthalt und die Fortsetzung der Forschungsarbeiten mit den deutschen Kooperationspartnern. Über Institutspartnerschaften werden kooperative Forschungsprojekte zwischen Humboldt-Alumni aus osteuropäischen Ländern (sowie Entwicklungs- und Schwellenländern weltweit) und Kooperationspartnern in Deutschland gefördert. Mittel in Höhe von bis zu 55.000 Euro werden für drei Jahre zur Verfügung gestellt. In die Kooperation werden in der Regel auch Nachwuchsforschende von den Instituten der Kooperationspartner miteinbezogen.

Die Ressortforschungseinrichtungen des Bundes orientieren sich am jeweiligen gesetzlichen Auftrag. Sie greifen aktuelle gesellschaftliche, wirtschaftliche und wissenschaftliche Fragestellungen auf, erarbeiten Handlungsempfehlungen und leisten so einen wesentlichen Beitrag für die Politikberatung. Über ihre wissenschaftlich-technischen Dienstleistungen wie Prüfungen und Zulassung von Produkten sorgen sie für die Einhaltung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards. Oftmals erfolgt die Forschungsarbeit über die Zusammenarbeit mit ausländischen Einrichtungen, die einen ähnlichen Auftrag haben – sowohl in bi- und multilateralen Kooperationen als auch über europäische und internationale Organisationen, Verbände und Vereinigungen. Die Kooperationen reichen von gemeinsamen Förderprogrammen oder FuE-Projekten über gemeinsame FuE-Infrastrukturen sowie Personalaustausch und Ausbildungs- und Qualifizierungsangebote bis zur technischen Zusammenarbeit (beispielsweise Unterstützung beim Aufbau vergleichbarer Strukturen). Strategisch ist Europa in Bezug auf Fragen der Politikberatung und des Transfers in Gesetzgebung und Normung besonders bedeutsam, international richten sich die übergeordneten Ziele nach dem jeweiligen Auftrag, zum Beispiel dem Abbau technischer Handelshemmnisse.

EFR-Priorität 2.2: Optimale länderübergreifende Zusammenarbeit und entsprechender Wettbewerb – Forschungsinfrastrukturen

Forschungsinfrastrukturen liefern die Grundlage für exzellente Forschung und neue Erkenntnisse. Darüber hinaus ermöglicht der Zugang zu Forschungsinfrastrukturen Technologie- und Wissenstransfer. Vielfach sind Forschungsinfrastrukturen jedoch nur in europäischer oder gar internationaler Zusammenarbeit und Finanzierung realisierbar. Dies erfordert eine kohärente Vorgehensweise aller beteiligten Staaten. Die EU-Mitgliedstaaten führen notwendige Abstimmungsprozesse und die strategische Planung zum Auf- und Ausbau von Forschungsinfrastrukturen im European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) durch. Deutschland beziehungsweise deutsche Institutionen waren 2018 an der Rechtsform von 65 % der sogenannten ESFRI-Landmarks beteiligt, also solcher ESFRI-Vorhaben, die sich bereits in der Implementierungsphase befinden.

Ziele und Inhalt

Der kontinuierliche Auf- und Ausbau von Forschungsinfrastrukturen von europäischer und globaler Bedeutung sowie der gemeinsame Betrieb in grenzüberschreitender Zusammenarbeit sind Kernelemente eines wettbewerbsfähigen und zukunftsorientierten EFR. Entsprechend ihrer nationalen Prozesse und Prioritäten verwirklichen die Mitgliedstaaten gemäß dem Prinzip der variablen Geometrie europäische Forschungsinfrastrukturen. Ein Ziel besteht darin, rechtliche und sonstige Hindernisse beim grenzüberschreitenden Zugang zu Forschungsinfrastrukturen zu beseitigen.



Projektbeispiel aus dem EFR: LOFAR, Low Frequency Array, ein Weltraum-Radioteleskop aus miteinander vernetzten Antennenfeldern von Irland bis Polen. Besonders viele Stationen stehen in Deutschland und in den Niederlanden wie hier nahe Exloo.

Maßnahmen

Zur Erreichung der Ziele der EFR-Priorität 2.2 sieht die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sechs Maßnahmen vor:

1. Aktive Mitwirkung an der Weiterentwicklung und Aktualisierung der ESFRI-Roadmap,
2. Weiterentwicklung von ESFRI,
3. Stärkung der Beteiligung am Förderschwerpunkt „Europäische Forschungsinfrastrukturen“ in Horizont 2020,
4. Fortsetzung des BMBF-Roadmap-Prozesses für Forschungsinfrastrukturen,
5. Stärkung der Anbindung von Universitäten an Forschungsinfrastrukturen,
6. Weiterführung des starken Engagements der deutschen Wissenschaft bei Planung, Errichtung, Betrieb von und Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen.

Stand der Umsetzung

Im Berichtszeitraum hat sich Deutschland aktiv an der **Weiterentwicklung und Aktualisierung der ESFRI-Roadmap** beteiligt, die im September 2018 publiziert wurde. Deutschland beziehungsweise deutsche Institutionen haben sich bisher an der Rechtsform von 24 ESFRI-Forschungsinfrastrukturen beteiligt.

Deutschland ist an dem EU-Projekt StR-ESFRI beteiligt, das unter Horizont 2020 ein Budget zur Unterstützung und **Weiterentwicklung von ESFRI** bereitstellt. Hieraus werden unter anderem der Begutachtungsprozess, ein begleitendes Monitoring der laufenden Projekte sowie Workshops über erfolgreiche Praxisbeispiele finanziert.

Die Nationale Kontaktstelle Forschungsinfrastrukturen informiert deutsche Forschende über entsprechende Unterstützungsmöglichkeiten des **Horizont-2020-Schwerpunkts „Europäische Forschungsinfrastrukturen“**, unter anderem durch Informationsveranstaltungen und persönliche Beratung. Als Teil des europäischen Konsortiums Nationaler Kontaktstellen RICH (Research Infrastructures Consortium for Horizon 2020) kann die Nationale Kontaktstelle auf ein starkes europäisches Netzwerk zurückgreifen. Mit insgesamt 442 Beteiligungen seit dem Start von Horizont 2020 im Jahr 2014 verzeichnet Deutschland im EU-28-Vergleich die höchste Beteiligung am Förderschwerpunkt „Europäische Forschungsinfrastrukturen“. Dies entspricht einem deutschen Beteiligungsanteil von 12,9%. Auf deutsche Einrichtungen entfallen 17,4% (191,3 Millionen Euro) aller im Wettbewerb an die EU-28-Staaten vergebenen EU-Zuwendungen.

Aufbauend auf den Erfahrungen eines Pilotprozesses wurde der **Nationale Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen** als strategisches Instrument zur forschungspolitischen Priorisierung künftiger Investitionen weitergeführt. Angesprochen sind – wie auch im ESFRI-Prozess – alle wissenschaftlichen Themenbereiche.

Die **Anbindung von Universitäten an Forschungsinfrastrukturen** wird vom BMBF durch die Verbundforschung gefördert. Diese verschafft Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern deutscher Hochschulen im Wettbewerb den Zugang zu großen Forschungsinfrastrukturen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung, wie zum Beispiel Teleskopen, Teilchenbeschleunigern oder Neutronenquellen, um neue Experimentier- und Messtechniken höchster wissenschaftlicher Qualität zu entwickeln und zu erproben. Dies betrifft Forschungsinfrastrukturen in Deutschland, im EFR und zum Teil im außereuropäischen Raum.

Die Institute der **MPG** beteiligen sich an zehn großen, bundesweit und international sichtbaren Forschungsinfrastrukturen. Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik stellt mit der Kernfusionsanlage Wendelstein 7-X eine weltweit erstklassige Forschungsanlage zur Erzeugung von heißem Fusionsplasma zur Verfügung. Außerdem sind Institute der MPG in 28 EU-Infrastrukturprojekten beteiligt mit einer Gesamtförderung in Höhe von bisher 13 Millionen Euro. 2016 und 2017 gab es 13 neue Verträge mit 5,95 Millionen Euro Zuwendungen für die Projektlaufzeit.

Die Einrichtungen der **LG** sind an sieben ESFRI-Projekten sowie an elf ESFRI-Landmark-Projekten beteiligt, darunter an einem Projekt (EU-OPENSOURCE, Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie) in koordinierender Rolle. Unter den sechs im Update 2018 neu in die ESFRI-Roadmap aufgenommenen Projekten befinden sich drei, die unter Mitwirkung von Leibniz-Instituten initiiert wurden: das Forschungsinfrastruktur-Netzwerk für Naturwissenschaftliche Sammlungen DiSSCo, die Forschungsinfrastruktur für Langzeit-Ökosystemforschung eLTER sowie die digitale Infrastruktur für Holocaust-Forschung, EHRI.

Im Rahmen der informellen Science Europe Working Group zu Forschungsinfrastrukturen wirkt die LG aktiv an Prozessen auf europäischer Ebene mit.

Konzeptionell-strategisch befasst sich die **DFG** mit der gesamten fachlichen Breite des Themas Forschungsinfrastrukturen. Europa betreffend wirkt sie gestaltend als aktives Mitglied bei Science-Europe-Aktivitäten zu Forschungsinfrastrukturen mit.

Beiträge im Rahmen des Global Science Forums der OECD betreffen primär deutsche Forschungsinfrastrukturen, setzen diese in einen internationalen Kontext und zielen auf verbesserte, transparente Zugangs- und Beteiligungsbedingungen für die deutsche Wissenschaft ab. Ihrem Auftrag gemäß berät und unterstützt die DFG „Emerging Communities“ bei der Entwicklung europäischer Forschungsinfrastrukturkonzepte. Weiterhin setzt sich die DFG für eine effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen ein, beispielsweise durch die Beteiligung an der Überarbeitung der 2016 veröffentlichten European Charter for Access to Research Infrastructures.

Die Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) ist entsprechend ihrer Mission an zahlreichen europäischen, aber auch internationalen Forschungsinfrastrukturen maßgeblich beteiligt. So ist zum Beispiel das **Helmholtz-Zentrum** für Umweltforschung (UFZ) Koordinator des im ESFRI-Roadmap Update 2018 aufgenommenen Projekts eLTER (Integrated European Long-Term Ecosystem, critical zone and socio-ecological system Research Infrastructure), das von 16 weiteren Ländern politisch unterstützt wird. Das ESFRI-Projekt IAGOS (In-service Aircraft for a Global Observing System) bündelt unter Federführung des Forschungszentrums Jülich die Expertise von Partnern aus Forschung, Wettervorhersage, Luftfahrtindustrie und Luftfahrtgesellschaften, um ein weltweit einmaliges Instrument zur globalen Erdbeobachtung aufzubauen. Unter Nutzung der Europäischen Forschungsinfrastruktur INFRAFRONTIER hat ein internationales Forscherteam ein Netzwerk aus Genen entdeckt, die im Verdacht stehen, bei der Entstehung verbreiteter Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes eine maßgebliche Rolle zu spielen. Die Studie wurde federführend am Helmholtz Zentrum München durchgeführt.

Der von neun europäischen Staaten und Russland gemeinsam im Großraum Hamburg gebaute 3,4 Kilometer lange Europäische Röntgenlaser XFEL, der biologische Strukturen und chemische Prozesse auf atomarer Ebene filmen kann, ging im September 2017 erfolgreich in Betrieb.

EFR-Priorität 3: Offener Arbeitsmarkt für Forscherinnen und Forscher

Forschungsaufenthalte im Ausland unterstützen die Entwicklung internationaler Wissensnetzwerke. Die Strategie der Bundesregierung zum EFR zielt daher sowohl auf die Förderung der internationalen Mobilität deutscher Forschender als auch auf die Steigerung der Attraktivität des deutschen Forschungsstandorts für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland, einschließlich rückkehrender deutscher Forschender. Letzteres soll unter anderem durch angemessene Rahmenbedingungen erfolgen, die zum Beispiel die soziale Sicherung betreffen.

Schon jetzt¹⁸ kommen 20 % des Wissenschaftspersonals an den vier größten deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus dem Ausland.

Ziele und Inhalt

Im Zentrum der EFR-Priorität eines „Offenen Arbeitsmarkts für Forscherinnen und Forscher“ steht die Vergabe von Stellen anhand transparenter und leistungsbezogener Einstellungsverfahren. Dies soll verwirklicht werden durch die Umsetzung einer Humanressourcenstrategie und die Schaffung förderlicher Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung der Europäischen Charta für Forscherinnen und Forscher und des Verhaltenskodex für deren Einstellung. Hierzu gehören auch der Abbau rechtlicher Hindernisse für die Portabilität von Stipendien, die Einführung strukturierter innovativer Doktoranden-Programme und eine umfassende Nutzung des EURAXESS-Netzwerks als zentrale Informationsplattform für mobile Forschende.

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 3 vor:

1. Weitere Verbesserung der Mobilitätsbedingungen für die Wissenschaft,
2. Engagement der Hochschulrektorenkonferenz für flexiblere Alterssicherungssysteme,
3. Mobilitätsförderung durch die AvH und den DAAD,
4. aktive Unterstützung der Umsetzung von und Beteiligung an Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen unter Horizont 2020,
5. Verbesserung der Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Hochschulen und Forschungseinrichtungen,
6. Stärkung der Personalentwicklung im Wissenschaftsbereich an den Hochschulen,
7. Fortführung und Weiterentwicklung innovativer Ansätze der Nachwuchsförderung in den Wissenschaftsorganisationen.

Stand der Umsetzung

Forschende, die sich für eine Tätigkeit in Deutschland interessieren, sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Ausland arbeiten wollen – beide Personengruppen werden durch die **Deutsche Koordinationsstelle für internationale Forschermobilität** unterstützt, zu der die Koordinierungsstelle **EURAXESS Deutschland** gehört. EURAXESS Deutschland ist Teil eines europaweiten Netzwerks von EURAXESS-Servicezentren, die die internationale Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erleichtern sollen. EURAXESS Deutschland berät Forschende und Multiplikatoren im persönlichen Gespräch oder auf Informationsveranstaltungen und unterstützt die zentrale Onlineplattform vakanter Wissenschaftlerstellen in Deutschland und im Ausland.

¹⁸ Quelle: Statistisches Bundesamt, 2016.



Nach wie vor existieren viele Hindernisse bei einer Tätigkeitsaufnahme im Ausland. Sie reichen von der Anerkennung ausländischer Hochschulabschlüsse bis hin zu einfachen administrativen Fragen beim Umzug an einen neuen Wohnort. Eine wichtige Grundlage für die Bewertung und Anerkennung ausländischer Bildungsabschlüsse – einschließlich Hochschulabschlüssen – ist das **Informationsportal „anabin“**, das von der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beim Sekretariat der Kultusministerkonferenz gepflegt wird. Das von der Hochschulrektorenkonferenz durchgeführte **Projekt zur „Förderung der Wissenschaftlermobilität im Europäischen Hochschulraum“**, das vom BMBF gefördert und im März 2016 abgeschlossen wurde, untersuchte, wie Mobilitätshindernisse für Forschende abgebaut werden können. Ende 2015 verabschiedete der Bundestag das Gesetz zur Umsetzung der EU-Mobilitätsrichtlinie im Bereich der Betriebsrenten. Infolgedessen wurden die Unverfallbarkeitsfristen der Betriebsrenten von fünf auf drei Jahre gesenkt. Dies wird die Gefahr finanzieller Verluste mobiler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Wechsel nach Deutschland beziehungsweise aus Deutschland in andere Länder weiter verringern. Ferner unterstützt das BMBF die Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder beim Aufbau und Betrieb des interaktiven Onlineportals FindyourPension, auf dem sich Forschende über Konditionen der Altersvorsorge in Europa informieren können. Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hat ihre vergleichende Übersicht über die verschiedenen Aufenthaltstitel im deutschen Aufenthaltsgesetz im Jahr 2018 erneuert. Unter dem Titel „Deutsches Aufenthaltsrecht für Wissenschaftler/innen aus Nicht-EU-Staaten“ steht diese Information allen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen im Netz oder als Faltblatt in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung und findet großes Interesse.

In Deutschland sind in erster Linie Mittlerorganisationen wie die AvH und der DAAD für die **Förderung der Wissenschaftlermobilität** zuständig. Die AvH unterstützt Forschende aller Karrierestufen ab dem Postdoktoranden-Level aufwärts, die sich für eine Tätigkeit in Deutschland interessieren. Beispielsweise können junge internationale Postdoktorandinnen und -doktoranden sowie erfahrene internationale Forschende im Rahmen des Humboldt-Forschungsstipendienprogramms für bis zu zwei Jahre ein selbst gewähltes Forschungsvorhaben an einer deutschen Einrichtung ihrer Wahl durchführen. International ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachrichtungen können durch Forschende in Deutschland für verschiedene von der AvH vergebene Forschungspreise nominiert werden. Im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts „Internationales Forschungsmarketing“ informiert der DAAD unter der Marke „Research in Germany“ internationale Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler weltweit zu Forschungs- und Fördermöglichkeiten in Deutschland.

Die LG finanziert das gemeinsam mit dem DAAD durchgeführte Leibniz-DAAD-Research-Fellowships-Programm, das herausragenden internationalen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern einen zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einer Leibniz-Einrichtung ihres Faches ermöglicht. Die Stipendiatinnen und Stipendiaten stammen aus über 50 Ländern.

Auf europäischer Ebene werden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler durch die **Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen** des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation Horizont 2020 dabei unterstützt, durch internationale Forschungsaufenthalte erfolgreiche Karrieren in der Wissenschaft zu verfolgen. Um deutschen Einrichtungen, die auswärtige Forschende rekrutieren möchten, sowie deutschen Forschenden, die sich für wissenschaftliche Tätigkeiten primär im europäischen Ausland interessieren, den Zugang zu dieser Förderung zu erleichtern, bietet die Nationale Kontaktstelle Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen diverse Beratungsleistungen an. Seit April 2015 führte sie über 7.000 Beratungen durch. Im Rahmen der Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahme „Innovative Training Networks“, in der die strukturierte und innovative Doktorandenausbildung gefördert wird, wurden seit Anfang 2014 bereits mehr als 1.300 Promotionsstellen von deutschen Einrichtungen für internationale Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler eingeworben. Darüber hinaus konnten seit 2014 über 400 ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einen Postdocaufenthalt im Rahmen der Maßnahme „Individual Fellowships“ an deutschen Einrichtungen verbringen. Die Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen bieten auch die Möglichkeit, für einen zeitlich begrenzten Rahmen in der Industrie zu arbeiten, um dort praxisrelevante Erfahrungen zu sammeln.

Neben der Mobilitätsförderung verfolgt die EFR-Strategie der Bundesregierung das Ziel, die **Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs** an Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu verbessern. Ein wichtiger Meilenstein wurde im März 2016 erreicht, als das novellierte Wissenschaftszeitvertragsgesetz in Kraft trat, durch das unsachgemäße Kurzbefristungen verhindert werden sollen. Außerdem haben Bund und Länder ein Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses beschlossen. Mit dem Programm soll ein Modernisierungsprozess im Bereich der Personalstruktur an den deutschen Universitäten initiiert werden und die Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs sollen planbarer und transparenter werden. Hauptziel ist die Einführung der Tenure-Track-Professur als zusätzlicher Karriereweg im herkömmlichen Berufungssystem auf die Professur. Mit einer Tenure-Track-Professur erhalten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Möglichkeit, nach einer Bewährungszeit eine Lebenszeitprofessur zu erhalten.

Mit der Förderung von 1.000 Tenure-Track-Professuren über 15 Jahre soll das Verfahren an allen Universitäten flächendeckend und zugleich nachhaltig etabliert werden. Der Bund stellt hierfür bis zu 1 Milliarde Euro zur Verfügung. Da es sich bei der Tenure-Track-Professur um einen international bekannten und akzeptierten Karriereweg handelt, wird durch das Programm die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems insgesamt erhöht.

Die Hochschulrektorenkonferenz hat im Jahr 2014 ihren Mitgliedshochschulen empfohlen, einen **Orientierungsrahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs** nach der Promotion zu erarbeiten, um mehr Verlässlichkeit und Transparenz in der Karriereplanung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu schaffen. 35 deutsche Universitäten und Fachhochschulen haben bisher einen derartigen Orientierungsrahmen erstellt. Die HRK ermutigt und unterstützt weiterhin alle deutschen Hochschulen dabei, das europäische Audit-Verfahren „Human Resources Strategy for Researchers“ (HRSfR) zu durchlaufen. Sieben deutsche Universitäten und drei Fachhochschulen/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften haben inzwischen das zugehörige Logo „HR Excellence for Research“ bei der EU-Kommission erworben. Etwa 20 weitere deutsche Hochschulen arbeiten daran.

Die Wissenschaftsorganisationen haben in den vergangenen Jahren innovative Konzepte zur Nachwuchsförderung aufgelegt.

Das Fraunhofer-spezifische Personalentwicklungskonzept wird systematisch weiterentwickelt. So lagen die Schwerpunkte 2017 in der Verstetigung des Karriereprogramms Young Research Class, des Attract-Programms und der Konzeptionierung eines strukturierten Karriereprogramms Advanced Management Class. Am 2015 gestarteten Young Research Class nahmen bislang 31 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler teil. Das Programm verbindet die Karriereentwicklung mit der Bearbeitung eines originellen Forschungsprojekts zu einem zukunftsrelevanten und strategischen Leitthema von Fraunhofer. Fraunhofer Attract zielt auf die Rekrutierung von exzellenten Forschenden nach der Promotion aus renommierten Einrichtungen weltweit. Das 2017 konzeptionierte Karriereprogramm Advanced Management Class soll wissenschaftliche Führungskräfte gezielt auf Managementaufgaben vorbereiten.

An den MPI forschen rund 4.500 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für ihre Dissertation. Über die Hälfte von ihnen kommt aus dem Ausland. Dabei sind insbesondere die aktuell 67 International Max Planck Research Schools (IMPRS) ein attraktiver Ort für junge Talente aus der ganzen Welt. Weit über die Hälfte aller in der MPG Promovierenden geht den Weg durch diese Art der strukturierten Doktorandenausbildung und profitiert von den Kooperationen der MPI und der Universitäten, auch über den deutschen Raum hinaus. Bei den Postdoktorandinnen und -doktoranden der MPG ist der Anteil internationaler Forschender noch höher. Fast 70 % der knapp 3.000 Postdocs kommen aus dem Ausland. Ein großer Teil der ausländischen Forschenden kehrt nach einer ein- bis zweijährigen Postdocphase wieder zurück in ihre Heimatländer und stärkt so das internationale Netzwerk der MPG.

Parallel dazu hat die MPG auch die Bedingungen auf W2-Ebene erheblich attraktiver gestaltet. Diese Positionen werden künftig allein durch ein kompetitives Verfahren auf Ebene der Sektionen vergeben.

Leibniz-WissenschaftsCampi ermöglichen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen eine thematisch fokussierte Zusammenarbeit im Sinne einer gleichberechtigten, komplementären, regionalen Partnerschaft. Dabei spielt auch die Karriereförderung eine zentrale Rolle. So sind an den derzeit 19 Leibniz-WissenschaftsCampi Graduate Schools angesiedelt, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler interdisziplinär und zum Teil auch intersektoral an ihren Dissertationen arbeiten. Das Leibniz-Kolleg for Young Researchers, ein dreitägiges Retreat-Format für bis zu 50 junge Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler, bietet Vorlesungen, Seminare und Trainings zu überfachlichen Themen und zur Karriereförderung an. Um talentierte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und aller Welt zu gewinnen, bietet die LG unter anderem eine frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit, kompetitive Ausstattung und Vernetzungsmöglichkeiten. Zu diesem Zweck unterstützt seit 2018 die Förderlinie Leibniz-Junior Research Groups den Aufbau von Nachwuchsgruppen. Bislang wurden acht Nachwuchsgruppen mit einem Budget von 5,3 Millionen Euro bewilligt.

Die DFG fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs auf verschiedenen Karriereebenen mit passenden Förderprogrammen, wobei sie in allen Nachwuchsprogrammen Mobilität ermöglicht. Für Promovierende bietet die DFG unter anderem die Graduiertenkollegs, in denen auch zahlreiche ausländische Doktorandinnen und Doktoranden ihre Promotion verfolgen. Allen GRK-Promovierenden werden durch Reisemittel Konferenzbesuche und längere Auslandsaufenthalte gefördert. Bei den Internationalen Graduiertenkollegs mit Partnereinrichtungen im Ausland ist der längerfristige Austausch von Promovierenden inhärent. Für in das deutsche Wissenschaftssystem integrierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, unabhängig von ihrer Nationalität, bietet die DFG das Forschungsstipendium, um einen Forschungsaufenthalt von bis zu zwei Jahren im Ausland zu absolvieren. Umgekehrt können auch ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der DFG eine Projektförderung beantragen, um das Projekt an einer deutschen Forschungseinrichtung durchzuführen.

Über ihr Förderangebot informiert die DFG interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im In- und Ausland. Um das Angebot noch attraktiver zu gestalten und damit herausragenden Forscherinnen und Forschern Karriereoptionen in der Wissenschaft in Deutschland zu bieten, wurde 2017 die Förderdauer im Emmy Noether-Programm um ein Jahr auf sechs Jahre verlängert und Unterstützung für Eltern eingeführt, die zu Konferenzen reisen. Des Weiteren wurde im Heisenberg-Programm die Heisenberg-Stelle eingeführt, um den Geförderten die soziale Absicherung einer Anstellung zu gewähren. Die DFG zeigt darin ihr Bestreben, ihre Nachwuchsförderung an Bedarfen zu orientieren und weiterzuentwickeln.

Der DAAD fördert die internationale Wissenschaftlermobilität in vielfältiger Form, so unter anderem durch das Programm PRIME (Postdoctoral Researchers International Mobility Experience). Die Unterstützung umfasst die Finanzierung einer Auslandsphase und einer anschließenden Integrationsphase zur Realisierung der selbst gewählten Forschungsprojekte. Seit 2014 konnten 109 herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler gefördert werden. Im Programm IPID4all (International promovieren in Deutschland – for all) hat der DAAD von 2014 bis Juni 2019 insgesamt 58 Projekte an deutschen Hochschulen beim Aufbau eines international attraktiven Umfelds für ihre Doktorandinnen und Doktoranden gefördert.

Die LG finanzierte von 2011 bis 2018 das gemeinsam mit dem DAAD durchgeführte Leibniz-DAAD Research Fellowship-Programm, das herausragenden internationalen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern einen zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einer Leibniz-Einrichtung ihres Faches ermöglichte. Die Stipendiatinnen und Stipendiaten stammten aus über 35 Ländern.

Seit 2003 sind die Helmholtz-Nachwuchsgruppen ein zentrales Instrument der Talent-Management-Strategie der HGF. Sie ermöglichen internationalen Top-Talenten den Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe. 2017 erfolgte die 14. Ausschreibung der Helmholtz-Nachwuchsgruppen, die internationalen Top-Talenten den Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe ermöglichen. Bislang wurden insgesamt 225 Nachwuchsgruppen gefördert, 83 der Geförderten sind Frauen (37 %). 2017 wurde zum ersten Mal das neue Förderprogramm Helmholtz International Research Schools ausgeschrieben. Es bietet eine strukturierte Doktorandenausbildung als gemeinsames Programm von Helmholtz-Zentrum, ausländischem Partner und deutschem Hochschulpartner. Der seit 2012 vergebene Helmholtz International Fellow Award richtet sich an herausragende Forschende sowie Wissenschaftsmanagerinnen und -manager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit auf Helmholtz-relevanten Gebieten hervor getan haben. Insgesamt wurden bislang 73 international renommierte Persönlichkeiten mit dem Helmholtz International Fellow Award ausgezeichnet.



EFR-Priorität 4: Gleichstellung der Geschlechter und Berücksichtigung des Gleichstellungsaspekts in der Forschung

Leistungsfähigkeit und Innovationskraft des EFR lassen sich langfristig nur sichern, wenn die vorhandenen Potenziale in allen Bereichen voll ausgeschöpft werden. Bisher wird die Kompetenz hoch qualifizierter Frauen in der Wissenschaft oftmals noch nicht ausreichend genutzt. Frauen sind in unteren Karrierestufen gut vertreten, je höher jedoch die Hierarchieebene, desto geringer ist der Frauenanteil. Positiv ist, dass Frauen im Hinblick auf die erforderlichen Qualifikationen gut aufgestellt sind. Der Frauenanteil über alle Studienabschlüsse hinweg liegt bei knapp über 50 %, auch wenn sich in verschiedenen Studienrichtungen erhebliche Unterschiede zeigen. Mit höherer Qualifikationsstufe sinkt der Frauenanteil bis auf 30,4 % bei den Habilitationen und rund 24 % bei den Professuren (11,5 % bei den C4-Professuren).¹⁹ Über alle Besoldungsgruppen hinweg liegt der Frauenanteil unter Professuren bei 24,1 %²⁰ im Jahr 2017. In der Folge sind Wissenschaftlerinnen auch in Expertengruppen, Entscheidungs- und Beratungsgremien vielfach unterrepräsentiert. Hinzu kommt die Erkenntnis, dass Forschungs- und Innovationsansätze, beispielsweise zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen, ohne die Berücksichtigung der Genderdimension vielfach unvollständig bleiben. Prominentes Beispiel ist die Genderdimension in der Gesundheitsforschung: Hier können geschlechtsspezifische Unterschiede eine große Rolle spielen, zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Therapien gegen Krebs.

¹⁹ Quelle: Statistisches Bundesamt, 2017.

²⁰ Quelle: Statistisches Bundesamt, 2017.

Ziele und Inhalte

Im Zentrum der EFR-Priorität „Gleichstellung der Geschlechter und Berücksichtigung des Gleichstellungsaspekts in der Forschung“ steht das Ziel, geschlechterspezifische Hindernisse bei Einstellung, Beschäftigung und Laufbahnentwicklung europaweit abzubauen. Außerdem gilt es, auf eine gerechte Geschlechterverteilung in Entscheidungsprozessen und -gremien der europäischen Forschungsorganisationen hinzuwirken. Zielgröße ist die Mitwirkung von mindestens 40 % des jeweils unterrepräsentierten Geschlechts in Gremien, die an Einstellungen und Laufbahnentwicklungen sowie der Aufstellung und Bewertung von Forschungsprogrammen beteiligt sind. Außerdem soll die Geschlechterdimension in nationalen und europäischen Forschungsprogrammen und -projekten zukünftig prominenter berücksichtigt werden.

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 4 vor:

1. Gewährleistung chancengerechter Organisationsstrukturen und Prozesse,
2. Fortführung des Professorinnenprogramms des Bundes und der Länder, mit einer stärkeren Fokussierung auf die Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses,
3. stärkere Verankerung der Genderdimension in nationalen und europäischen Forschungsprogrammen,
4. Fortführung und Ausbau der Programme und Initiativen der Wissenschaftsorganisationen zur Förderung der Gleichstellung.

Stand der Umsetzung

Bei der Fortschreibung des Pakts für Forschung und Innovation für die Jahre 2016 bis 2020 (Pakt III) wurde die Gewährleistung **chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse** als eines von sechs konkreten forschungspolitischen Zielen aufgenommen. Vorrangig ist dabei, signifikante Änderungen in der quantitativen Repräsentanz von Frauen, insbesondere in verantwortungsvollen Positionen des Wissenschaftssystems, zu realisieren. Als wichtiger Aspekt der Chancengerechtigkeit ist im Pakt III erstmals eine angemessene Repräsentanz von Frauen in Gremien explizit angesprochen. Die Wissenschaftsorganisationen haben Konzepte erarbeitet, die unter anderem eine chancengerechte Gestaltung von Prozessen zur Besetzung von Leitungsfunktionen, ein chancengerechtes Karrieremanagement und familienfreundliche Organisationsmodelle umfassen.

Mehr Frauen auch nach der Promotion im Wissenschaftssystem zu halten und die Gleichstellung von Frauen und Männern in Hochschulen strukturell zu unterstützen, sind die Ziele des **Professorinnenprogramms** des Bundes und der Länder mit einem Mittelvolumen von 150 Millionen Euro. Das Programm erhöht die Anzahl der Professorinnen an deutschen Hochschulen und stärkt durch spezifische Maßnahmen die dortigen Gleichstellungsstrukturen. Hochschulen qualifizierten sich für eine Teilnahme am Programm durch Gleichstellungskonzepte, die extern begutachtet wurden. Diese Konzepte umfassen unter anderem speziell auf die jeweilige Hochschule ausgerichtete gleichstellungsfördernde Maßnahmen. An Hochschulen, die ein überzeugendes Gleichstellungskonzept vorlegen konnten, wurden bis zu drei Stellen für weiblich besetzte Professuren als Anschubfinanzierung für fünf Jahre gefördert. Nach der positiven Evaluation der ersten Programmphase beschloss die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) im Juni 2012 die Fortführung des Programms für weitere fünf Jahre. Die nachfolgende positive Evaluation der zweiten Programmphase gab den Anstoß für eine dritte Phase des Professorinnenprogramms (2018–2022) mit einem auf 200 Millionen Euro erhöhten Mittelvolumen. Neu ist die stärkere Fokussierung auf die Personalentwicklung und -gewinnung, insbesondere des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem Weg zur Professur. Bis zu zehn Hochschulen pro Ausschreibungsrunde können die Förderung einer vierten Professur beantragen, wenn ihre Gleichstellungskonzepte in diesem Bereich besonders überzeugen und die Hochschulen aufgrund dessen das Prädikat „Gleichstellung ausgezeichnet!“ erhalten. Mittlerweile fördert das Programm über 500 Professuren.

Das Themenfeld **Stärkere Verankerung der Genderdimension in nationalen und europäischen Forschungsprogrammen** wird weiterverfolgt. Das BMBF arbeitet hierfür an der strategischen Neuausrichtung dieses Themenfeldes.

Die im März 2016 in Kraft getretene Novelle des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes hat auch die **Vereinbarkeit von Familie und Beruf** in der Wissenschaft weiter verbessert. Bereits vor der Überarbeitung sah das Gesetz vor, dass sich die insgesamt zulässige Befristungsdauer eines Arbeitsvertrages bei der Betreuung von einem oder mehreren Kindern unter 18 Jahren um zwei Jahre je Kind verlängert. Nun wurde klargestellt, dass dies auch bei der Betreuung von Stief- und Pflegekindern gilt. Darüber hinaus wird klarer geregelt, dass Unterbrechungszeiten – etwa wegen Elternzeit – nicht auf den Befristungsrahmen für die wissenschaftliche Qualifizierung angerechnet werden dürfen. Zudem wurde 2017 das Mutterschutzgesetz (MuSchG) novelliert. Seit dem 1. Januar 2018 findet das MuSchG auch auf Studentinnen Anwendung. Darüber hinaus wurden mit dem 25. BAföG-Änderungsgesetz die Kinderbetreuungszuschläge für Studierende mit Kindern zum August 2016 erhöht.

Die **Wissenschaftseinrichtungen** haben sich im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation 2013 auf Zielquoten in organisationsspezifischen Kaskadenmodellen verpflichtet, die bis 2017 erreicht werden sollten. Die Organisationen haben intensive Anstrengungen unternommen, Programme und Unterstützungsmaßnahmen zu schaffen, um aktiv weibliches Spitzenpersonal zu rekrutieren, weiblichen Nachwuchs gezielt zu fördern und auf der Basis von familienfreundlichen Organisationsstrukturen die Vereinbarkeit von Familie und Forschung zu verbessern. Die Umsetzung der Maßnahmen stellte im Jahr 2017 ein differenziertes Bild dar. Es gibt Bereiche, die deutliche Fortschritte zeigen: Bei den W2-Stellen ist die Zielerreichung bei allen Wissenschaftsorganisationen gut. In anderen Bereichen, wie beispielsweise bei W3-Stellen, wurden aufgrund mehrerer Faktoren nicht alle Ziele erreicht. Deshalb stehen die Forschungsorganisationen auch in den weiteren Jahren in der Verantwortung, die gesetzten Zielquoten engagiert anzustreben. Alle Forschungsorganisationen haben ihre Ziele im Jahr 2017 geprüft und bis 2020 fortgeschrieben. Darüber hinaus engagieren sich die MPG, die HGF, die LG sowie die FhG als Partner des Nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen „Komm, mach MINT“.



Die Programme und Initiativen der **MPG** zur Förderung der Gleichstellung zeigen Fortschritte: In den höchsten Führungspositionen konnte der Frauenanteil kontinuierlich gesteigert werden. Spezifisch für die Bedarfe der Sektionen bietet die MPG etwa den Minerva Fast Track oder das Elisabeth-Schiemann-Kolleg an. Mentoring-Programme und -Netzwerke wurden ausgebaut: Das Netzwerk „Minerva FemmeNet.“ zählt aktuell 670 Teilnehmerinnen, die auf ihrem Karriereweg von erfahrenen Mentorinnen und Mentoren unterstützt werden. 2017 startete die MPG eine neue, besonders vielversprechende Maßnahme, das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm. Mit diesem Programm werden pro Jahr jeweils bis zu zehn Lise-Meitner-Gruppen eingerichtet, um qualifizierte Wissenschaftlerinnen zu gewinnen und gezielt zu fördern. Die geförderten Wissenschaftlerinnen nehmen an einem Tenure-Track-Verfahren teil und bekommen die Möglichkeit, nach einem positiven Votum der Tenure-Kommission eine W2-Stelle mit Gruppenausstattung dauerhaft zu besetzen. Mit dem Netzwerk EAF Berlin legte die MPG 2016 die vierte Auflage des „Sign up!“-Programms für exzellente weibliche Postdocs mit 18 Postdoktorandinnen auf. Außerdem nutzte die MPG in den Berichtsjahren verstärkt das von der Robert Bosch Stiftung eingerichtete AcademiaNet zur Nominierung hoch qualifizierter Wissenschaftlerinnen, um deren Sichtbarkeit zu erhöhen. Die MPG verfolgt in ihrer Familienpolitik einen ganzheitlichen Ansatz. Sie arbeitet mit Dual-Career-Partnern in regionalen Netzwerken zusammen und versucht, den Bedarf an Kinderbetreuungsplätzen mit dem Einkauf von Belegplätzen in externen Kindertagesstätten zu gewährleisten. 2017 begannen die Vorbereitungen für die fünfte Auditierung der Hertie-Stiftung berufundfamilien. Damit bleibt sie nach wie vor die einzige vollständig zertifizierte Wissenschaftsorganisation und baut ihre Vereinbarkeitsmaßnahmen stetig aus.

Die **HGF** hat sich zum Ziel gesetzt, in einem Fünf-Punkte-Plan gezielt exzellente Wissenschaftlerinnen zu rekrutieren, Dual-Career-Angebote auszubauen, Befristungsregularien anzupassen sowie die Repräsentanz von Frauen in Begutachtungs- und Aufsichtsgremien zu erhöhen. Mit dem W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen setzte die Helmholtz-Gesellschaft ihre verstärkte Rekrutierung von Frauen fort: Im Jahr 2017 wurden drei W2-Stellen und sechs W3-Stellen von Wissenschaftlerinnen für fünf Jahre gefördert. Über die Gesamtlaufzeit des Programms wurden 63 Anträge bewilligt und insgesamt fast 42 Millionen Euro aufgebracht.

Das Programm wurde modifiziert: Ab 2018 sind nur noch unbefristete Professuren förderfähig. Auch die Rekrutierungsinitiative der HGF wird fortgeführt. Infolge der Ausschreibungen von 2012 bis 2016 wurden 43 Berufungsverfahren abgeschlossen, 26 der 42 bereits Berufenen sind Frauen. Ab 2018 sollte die Rekrutierungsinitiative ausschließlich auf die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland ausgerichtet sein. Im Rahmen des aktuellen Programms können maximal 18 Wissenschaftlerinnen gewonnen werden. Ein wichtiger Baustein zur Weiterentwicklung des weiblichen Führungsnachwuchses in der HGF ist das Mentoring-Programm „In Führung gehen“. Neben der aktiven Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen im Rahmen der genannten Programme ist die Karriere- und Laufbahnunterstützung von Frauen eine Priorität für die HGF, unter anderem über die Angebote der neu etablierten Helmholtz Career Development Centers for Researchers an den Helmholtz-Zentren.

Die **LG** hat die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ in ihren Einrichtungen umgesetzt und 2017 zu organisationsspezifischen Leibniz-Gleichstellungsstandards weiterentwickelt. Die Leibniz-Gleichstellungsstandards gliedern sich in fünf Grundsätze: Frauen in Leitungspositionen, Gleichstellung als Leitprinzip, Gleichstellungsbeauftragte, Vereinbarkeit von Familie und Beruf und Zertifizierungen. Zur Verwirklichung der Chancengerechtigkeit von Frauen und Männern in der Verfolgung einer wissenschaftlichen Karriere hat die LG das Leibniz-Professorinnenprogramm ins Leben gerufen. Erfolgreiche Antragstellerinnen erhalten eine W3- oder W2-Professur, die entweder unbefristet eingerichtet wird oder mit Tenure Track versehen ist. Die Förderung beläuft sich auf fünf Jahre. Außerdem werden exzellente Wissenschaftlerinnen auf ihrem Weg zu einer Führungsposition im Rahmen des Leibniz-Mentoring-Programms unterstützt. Es versetzt Wissenschaftlerinnen in die Lage, ihre Karriere zielgerichtet zu steuern, fachspezifische Netzwerke auszubauen und Leitungsaufgaben selbstbewusst zu übernehmen. Der Frauenanteil in wissenschaftlichen Gremien konnte auf einem hohen Niveau gehalten werden: Unter den Wahlmitgliedern von Leibniz-Gremien lag er im Jahr 2017 im Senat bei 56 %, im Senatsausschuss Evaluierung bei 55 %, im Senatsausschuss Wettbewerb bei 37,5 %, im Senatsausschuss Strategische Vorhaben bei 63 % und in der Leibniz-Preisjury bei 67 %.

Nach der Evaluation ihrer Maßnahmen hat die **FhG** ihr Gesamtkonzept zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils im Jahr 2017 überarbeitet. Das erfolgreiche seit 2013 laufende Karriereförderprogramm TALENTA wird fortgeführt. Bis Ende 2017 konnten 416 Frauen am Programm teilnehmen. Die Schwerpunkte der Programmweiterentwicklung lagen im Jahr 2017 in den Bereichen der Vernetzung und der Evaluation des Programms. 2017 startete eine neue Initiative, die mehr exzellente Frauen bei der Erlangung einer W2- beziehungsweise W3-Professur unterstützt. Die Unterstützungsmaßnahmen sind konkrete Personalentwicklungsangebote, wie Qualifizierung und Coaching, die Bildung eines Peer-Netzwerkes und die Expertenberatung zu einer strategisch zielführenden Anbindung. Fünf Wissenschaftlerinnen aus dem Pool wurden 2017 bereits berufen. Auch das von Führungskräften aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlichem Sektor und Medien gegründete Netzwerk „Initiative Chefsache“ hat das Ziel der beruflichen Chancengleichheit von Männern und Frauen engagiert weiterverfolgt.

Die **DFG** unterstützt programmatische Ziele ihrer Mitgliedsorganisationen (meist Hochschulen) zur Erhöhung des Frauenanteils auf allen Karrierestufen entlang des Kaskadenmodells. Dafür hat sie vielfältige Maßnahmen etabliert und fortentwickelt. Mit den 2008 entwickelten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ hat die DFG einen Referenzrahmen für die Selbstverpflichtungen und Maßnahmen der Mitgliedsinstitutionen etabliert. Auch für ihre Entscheidungsgremien und für den Begutachtungsprozess hat sich die DFG auf den Zielwert von 30 % Wissenschaftlerinnen verpflichtet. Außerdem hat sie ein „Qualitatives Gleichstellungskonzept“ entwickelt. Damit werden die Förderverfahren und -instrumente der DFG stärker auf mögliche Hemmnisse hin untersucht und die Gleichstellung von Männern und Frauen durch geeignete Maßnahmen gefördert. Außerdem sollen in Zukunft Antragstellerinnen und Antragsteller zur Reflexion hinsichtlich der Relevanz von Geschlecht und Vielfältigkeit in der Durchführung ihrer Forschungsprojekte angeregt werden. Ziel der Maßnahme ist es, „blinde Flecken“ in der Forschung und in Projekten durch die fehlende Beachtung von Geschlecht und anderen Vielfältigkeitsdimensionen zu vermeiden. Zudem bringt die DFG sich seit 2017 in der international zusammengesetzten Gender Working Group des Global Research Council zum Monitoring von Chancengleichheitsdaten sowie guten Praxisbeispielen zur Chancengleichheit ein.

Seit 2012 verfolgt die **AvH** eine Soft-Push-Strategie zur Erhöhung der Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen in ihren Programmen. In Europa konnte der Auswahlerfolg bei Frauen in den Stipendienprogrammen der AvH in den letzten Jahren auf 35 bis 40 % erhöht werden (im Vergleich: rund 30 % weltweit).

EFR-Priorität 5: Optimaler Austausch von, Zugang zu und Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen

Ein effektiver Wissenstransfer ist ein entscheidender Schlüssel für die erfolgreiche Umsetzung von Ideen und Forschungsergebnissen in Innovationen sowie für die daraus resultierende wirtschaftliche Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit. Durch die dynamische Entwicklung der Digitalisierung steht die fünfte EFR-Priorität aktuell besonders im Fokus. Geänderte Rahmenbedingungen und neue technische Möglichkeiten erleichtern den Austausch von Wissen zwischen Forschung, Unternehmen und Gesellschaft. 12,6 % der innovativen Unternehmen in Deutschland haben dazu Kooperationsvereinbarungen mit Universitäten oder weiteren Hochschuleinrichtungen abgeschlossen und tragen dazu bei, Forschungsergebnisse in den Markt zu tragen.²¹

Ziele und Inhalte

Im Zentrum der EFR-Priorität zum „Optimalen Austausch von, Zugang zu und Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen“ stehen der Wissenstransfer zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor sowie Strategien für den Zugang zu und die optimale Nutzung von wissenschaftlichen Informationen in Form von Publikationen (Open Access) und Forschungsdaten (Open Research Data). Zugangs- und Nutzungsstrategien für forschungs- und bildungsbezogene öffentliche E-Infrastrukturen und die damit verbundenen digitalen Forschungsdienstleistungen sollen harmonisiert werden.

²¹ Quelle: Community Innovation Survey 2016, Werte gemittelt über 2014–2016.

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 5 vor:

1. Intensivierung der Vernetzung und Verbesserung des Austauschs zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft,
2. Strategie für den Digitalen Wandel in der Wissenschaft,
3. Open-Access-Strategie,
4. wissenschaftsfreundliches Urheberrecht,
5. Einrichtung eines Rats für Informationsinfrastrukturen,
6. Weiterführung von Aktivitäten und Initiativen der Wissenschaftsorganisationen im Bereich des Wissens- und Technologietransfers,
7. Weiterführung von Aktivitäten und Initiativen der Wissenschaftsorganisationen zur Förderung von Open Access.

Stand der Umsetzung

Der **Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft** hat in Deutschland eine lange Tradition. Die Bundesregierung fördert „offene Innovation“ sowie den Wissens- und Technologietransfer bereits seit vielen Jahren im Rahmen der Hightech-Strategie. Dazu gehören Maßnahmen zur Stärkung der strategischen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie zur schnelleren und effizienteren wirtschaftlichen Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Ein Beispiel hierfür ist der im Jahr 2017 beendete „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF, in dem die Spitzencluster Fördermittel in Höhe von fast 580 Millionen Euro erhalten haben und seitens der Wirtschaft weitere Mittel in Höhe von rund 560 Millionen Euro in die Projekte eingebracht wurden. Damit wurden gut 1,1 Milliarden Euro mobilisiert. Ein zweites Beispiel bildet die BMWi-Programmlinie „Industrieforschung für Unternehmen“, die mit Programmen zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen diesen Austausch erfolgreich unterstützt.

Die internationale Variante Collective Research Networking (CORNET) des Förderprogramms für die industrielle Gemeinschaftsforschung bietet KMU-spezifische Anknüpfungspunkte für transnationale vorwettbewerbliche Forschungsk Kooperationen. Gegenwärtig sind neun Partnerländer in CORNET aktiv. Dadurch konnten seit 2005 mehr als 200 transnationale Forschungsprojekte unter Beteiligung von mehr als 3.200 KMU durchgeführt werden. Die Forschungsergebnisse stehen anschließend allen KMU diskriminierungsfrei zur Verfügung. Ein weiteres Programm ist die im November 2014 lancierte BMBF-Förderlinie „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (FHprofUnt), die Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unterstützt. Die im Sommer 2016 gestartete Initiative zur „Innovativen Hochschule“ stärkt den Ideen-, Wissens- und Technologietransfer als Prozess des Austauschs von Hochschulen mit Wirtschaft und Gesellschaft. Im Januar 2016 ging ferner das Technologieförderprogramm „WIPANO – Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen“ des BMWi an den Start. Mit dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand unterstützt das BMWi darüber hinaus die Zusammenarbeit von Wissenschaft und mittelständischen Unternehmen. In Kooperationsprojekten können Unternehmen zusammen mit Forschungseinrichtungen Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchführen, die zu neuen Produkten, technischen Dienstleistungen oder effizienteren Produktionsprozessen führen. Ein weiteres Beispiel ist die im Juli 2016 ins Leben gerufene Forschungsinitiative Modernitätsfonds/mFUND des BMVI. Mit dem Ziel, innovative Ideen für die Mobilität der Zukunft zu entwickeln, werden bis 2020 Forschungsvorhaben mit 150 Millionen Euro unterstützt. Dabei wird auf eine enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere unter Beteiligung von Start-ups, gesetzt und ein konsequenter Open-Data-Ansatz verfolgt.

Um Forschungsdaten auch fächerübergreifend und in nicht wissenschaftlichen Kontexten nutzbar zu machen, müssen sie aufwendig kuratiert und qualitätsgesichert werden. Hierzu fördert das BMBF in zwei Förderrichtlinien disziplinübergreifend das Forschungsdatenmanagement sowie die Entwicklung von Kurationskriterien und Qualitätsstandards an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Die Digital-Gipfel-Plattform **Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft** realisiert im Rahmen des Digital-Gipfel-Prozesses der Bundesregierung praxisrelevante Projekte zur Zukunft der (digitalen) Bildung, die über den konkreten Anwendungsbereich hinaus den Anspruch auf Strukturbildung und systemischen Innovationscharakter erheben können. Im September 2017 hat das „Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft“, das Deutsche Internet-Institut, seine Arbeit aufgenommen. Es erforscht in 20 interdisziplinär besetzten Forschungsgruppen die ethischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und partizipativen Aspekte von Internet und Digitalisierung. Mit dem Hochschulforum Digitalisierung fördert das BMBF seit 2014 eine unabhängige nationale Plattform zur Diskussion des Einflusses der Digitalisierung auf die Hochschulen. Als Innovations- und Kompetenzzentrum informiert, vernetzt und berät es Hochschulen und Politik. Das Hochschulforum Digitalisierung unterstützt Hochschulen bei der strategischen Verankerung der Digitalisierung und entwickelt gemeinsam mit ihnen zukunftsweisende Szenarien für Hochschulen in der digitalen Welt.

Um die Wissenschaft in ihrem Bestreben nach Open Access zu unterstützen, hat das BMBF im September 2016 seine **Open-Access-Strategie** vorgelegt, die den Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die insbesondere die Eigeninitiative der Wissenschaft unterstützen, erheblich verbessern wird. Im Oktober 2016 hat das BMBF eine Open-Access-Klausel in seine eigene Projektförderung aufgenommen. Seit Januar 2018 fördert das BMBF 20 innovative Projekte, die die Schaffung, den Umgang und die Handhabung von Open-Access-Publikationen verbessern werden. Die Strategie wird laufend fortentwickelt und zu einer nationalen Strategie ausgebaut. Zusammen mit den wichtigen Akteuren im deutschen Wissenschaftssystem wird so der Wechsel hin zu Open Access noch weiter vorangetrieben.

Mit dem Aufbau der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur** (NFDI) unterstützt Deutschland die Etablierung und Fortentwicklung eines übergreifenden Forschungsdatenmanagements. Die NFDI soll Standards im Datenmanagement setzen und als digitaler, regional verteilter und vernetzter Wissensspeicher Forschungsdaten nachhaltig sichern und nutzbar machen. Darüber hinaus bietet die NFDI das Potenzial, Kernelement und wichtige Akteurin im Aufbau der European Open Science Cloud (EOSC) und zur weiteren internationalen Zusammenarbeit zu sein.

Im März 2018 ist die Reform der Bildungs- und Wissenschaftsschranken im Urheberrecht in Kraft getreten, die urheberrechtliche Erlaubnistatbestände für Bildung und Wissenschaft vorsieht. Mit der Neuregelung wurden die bisher verstreuten und teilweise schwer verständlichen Regelungen neu geordnet und klarer gefasst. So gibt es jetzt etwa für jede Nutzergruppe eigene Erlaubnistatbestände. Ferner wurden neue Ausnahmetatbestände für neue Forschungsmethoden wie etwa Text- und Data-Mining eingeführt.

Der Ende 2014 gegründete **Rat für Informationsinfrastrukturen** (RfII) setzt sich aus 24 Mitgliedern aus Wissenschaft und Gesellschaft sowie Bund und Ländern zusammen. Das Expertengremium berät Politik und Wissenschaft in strategischen Zukunftsfragen der digitalen Wissenschaft und legt Empfehlungen für das deutsche Wissenschaftssystem vor, beispielsweise zum Themenkomplex „Forschungsdaten – Nachhaltigkeit – Internationalität“.

Die GWK hat ein Jahr vor Ablauf der vierjährigen Arbeitsperiode über ein aktualisiertes Mandat und die erneute Berufung des RfII entschieden. Aufgrund einer positiven Evaluierung seiner Arbeit wurde die Fortsetzung der Arbeit des RfII von der GWK im November 2017 beschlossen. Aufbauend auf den Erfahrungen der ersten Jahre wird der RfII sein Mandat somit in den Jahren 2018 bis 2022 weiter wahrnehmen, die Umsetzung seiner Empfehlungen nachverfolgen und neue inhaltliche Anregungen der GWK bearbeiten. Dabei werden die europäische sowie die internationale Perspektive des Umgangs mit Forschungsdaten einen Schwerpunkt bilden. Die Finanzierung des RfII erfolgt gemeinsam durch Bund und Länder.

Die **Wissenschaftsorganisationen** haben den Wissens- und Technologietransfer sowie Open Science weiter vorangetrieben.

Für die eigenen Institute der Gesellschaft hat die MPG 2007 die Max Planck Digital Library (MPDL) geschaffen, die als zentrale Einrichtung die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller MPI mit Serviceangeboten in den Bereichen Informationsversorgung, Publikationsdienstleistungen und Forschungsdatenmanagement (zum Beispiel durch Workshops) unterstützt. Als weitere zentrale Einrichtungen der MPG besteht die Max Planck Computing and Data Facility (MPCDF, zuvor Rechenzentrum Garching), die den MPG-Instituten Applikationsentwicklung und -optimierung, Datenmanagement für Big-Data-Projekte, den Betrieb eines zentralen Hochleistungsrechners sowie von Rechenclustern für Institute und Langzeitarchivierung anbietet. Insgesamt liegt der nach außen sichtbare Schwerpunkt der MPG bislang auf Open Access im Publikationsbereich; zwar hat die MPG 2017 die vierte internationale Tagung OpenCon als Forum für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zum Themenfeld Open Science ausgerichtet, eine öffentliche Positionierung mittels einer Open-Science- oder Forschungsdatenstrategie für die MPG als Ganze ist bisher jedoch nicht erfolgt.

Die **HGF** hat Eckpunktepapiere zur strategischen Weiterentwicklung des Wissens- und Technologietransfers verabschiedet. Der Helmholtz-Validierungsfonds wird nach einer positiven Evaluation im Jahr 2014 im Zeitraum 2016 bis 2020 mit nahezu doppeltem Budget fortgeführt. Im Fokus des Open-Science-Arbeitskreises der HGF liegen sowohl Zugang und Nachnutzung zu textuellen Publikationen, also auch zu Forschungsdaten und wissenschaftlicher Software, als auch die nationale und internationale Vernetzung zum Thema Open Science. Veröffentlicht wurden eine Open-Access-Richtlinie sowie ein Positionspapier zum Umgang mit Forschungsdaten in der HGF. Die HGF-Zentren haben hierin verabredet, Forschung im informationstechnischen Bereich und den Aufbau und Betrieb entsprechender Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an ihren Zentren, für ihre Kooperationspartnerinnen und -partner sowie für die Nutzerinnen und Nutzer der von ihr betriebenen Forschungsinfrastrukturen voranzutreiben. Zudem sollen Forschungsdaten aus den Zentren in geeigneten Dateninfrastrukturen bewahrt und zur Nachnutzung durch Wissenschaft und Gesellschaft offen sowie kostenfrei zugänglich gemacht werden. Die HGF hat 2016 außerdem erklärt, mit der Entwicklung einer international vernetzten Forschungsdateninfrastruktur (Helmholtz Data Federation – HDF) zu beginnen. Sie hat den Umbau ihres Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien zum Forschungsbereich Information eingeleitet (die Forschungsbereiche bündeln die zentrenübergreifenden Forschungsprogramme der Gemeinschaft) sowie den „Helmholtz-Inkubator Information & Data Science“ als Thinktank und Innovationsplattform der HGF gegründet. Der Inkubator setzt sich zusammen aus 36 IT- und Data-Science-Expertinnen und -Experten aus allen Helmholtz-Zentren und wird von Fachleuten aus der forschenden Industrie unterstützt. Aus dem Inkubator sind eine Reihe von Pilotprojekten hervorgegangen, die HGF-intern gefördert werden, wie etwa das Helmholtz Analytics Framework, das die Entwicklung der Datenwissenschaften in der HGF stärken soll.



Die LG unterstützt Transfer- und Verwertungsaktivitäten unter anderem durch das Referat Transfer in der Geschäftsstelle und die Förderlinie „Transfer im Wettbewerbsverfahren“. Viele Leibniz-Institute verfügen über Transferbeauftragte. Die LG hat, wie die übrigen Forschungsorganisationen, 2005 einen Arbeitskreis Open Access eingesetzt und bis 2007 eine erste Open-Access-Strategie erarbeitet, die inzwischen durch eine umfangreichere Richtlinie abgelöst wurde. Sie betreibt seit 2011 mit LeibnizOpen ein zentrales Open-Access-Portal für die Repositorien der meisten Leibniz-Institute. Die LG unterscheidet sich von den drei anderen Forschungsorganisationen insofern, als einige ihrer Institute explizit als Informationsdienstleister und Forschungsdatenzentren für das Wissenschaftssystem agieren, etwa die „Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft“ (ZBW) in Kiel. Wegen dieser Kompetenz war die LG in den Jahren 2009 bis 2011 von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) gebeten worden, die Federführung bei der Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes für die Informationsinfrastruktur in Deutschland zu entwickeln (Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur – KII), die wiederum zur Einrichtung des RfII führten. LG-intern sind in den letzten Jahren dann „LeibnizData. Das Kompetenznetzwerk für Forschungsdaten in der LG“ und das „Leibniz-Strategieforum Digitaler Wandel“ sowie der Forschungsverbund „Leibniz Research Alliance Science 2.0“ entstanden. Letzterer will dazu forschen, wie das Internet die Forschungs- und Publikationsprozesse in den Wissenschaftsdisziplinen verändert, wie tradierte Forschungsprozesse durch Science 2.0 sowie neue Werkzeuge unterstützt und welche neuen Formen der Wissenschaftskommunikation durch Science 2.0 ermöglicht werden können.

2015 hat der Fraunhofer-Vorstand die „Fraunhofer-Open-Access-Strategie 2020“ verabschiedet. Gemäß dieser soll das offizielle institutionelle Open-Access-Repositorium (Fraunhofer eprints) um ein Forschungsdaten-Repositorium (Fraunhofer-Fordatis) ergänzt und als integrierte Infrastruktur bereitgestellt werden. Durch gezielte Förderung sollen Forschungsdaten – soweit möglich – frei zugänglich gemacht werden. Inhaltlich setzt sich die FhG an verschiedenen Stellen mit dem Thema der datenintensiven Wissenschaft auseinander. Dazu gehört die Fraunhofer Allianz Big Data, in deren Rahmen Expertinnen und Experten aus 30 FhG-Instituten Unternehmen bei der Umsetzung von Big-Data-Strategien begleiten, Software und datenschutzgerechte Systeme für Big Data entwickeln sowie Fach- und Führungskräfte zu „Data Scientists“ ausbilden.

2015 wurden die DFG-Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten veröffentlicht: Diesen gemäß soll der geplante Umgang mit Daten im Rahmen der Antragstellung beschrieben werden, ohne dass ein Datenmanagementplan verpflichtend vorgeschrieben wäre. Soweit rechtlich möglich, sollen Forschungsdaten zeitnah verfügbar gemacht werden – so aufbereitet, dass eine Nachnutzung möglich ist – und für mindestens zehn Jahre in der eigenen Einrichtung oder in einer fachlich einschlägigen, überregionalen Infrastruktur archiviert werden. Die Leitlinien wurden mittlerweile durch zahlreiche fachspezifische Empfehlungen ergänzt. Zudem bildet die DFG gemeinsam mit fünf Partnerorganisationen den Zusammenschluss Knowledge Exchange, der sich für Open Science und den Auf- und Ausbau von Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten einsetzt (DFG mit: CSC – IT-Center of Science in Finnland, National Center for Scientific Research CNRS in Frankreich, Denmark’s Electronic Research Library DEFF, SURFfoundation in den Niederlanden und Joint Information Systems Committee JISC in Großbritannien).

Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen, in der sich zehn bedeutende deutsche Wissenschaftsorganisationen abstimmen, befasst sich in ihrer Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ mit den dynamischen Veränderungen, die die Digitalisierung für alle Wissenschaftsbereiche mit sich bringt. Ziel der Initiative ist es, Aktivitäten der einzelnen Partnerorganisationen im Bereich der digitalen wissenschaftlichen Informationssysteme intensiver zu koordinieren. Die beteiligten Organisationen haben verschiedene Ziele erklärt: Sie wollen, dass digitale Publikationen, Forschungsdaten und Quellenbestände möglichst umfassend sowie offen bereitgestellt werden und damit auch ihre Nachnutzbarkeit in anderen Forschungskontexten gewährleistet wird. Sie wollen optimale Voraussetzungen für die internationale Verbreitung und Rezeption von Publikationen sowie Forschungsdaten aus der deutschen Wissenschaft schaffen, die langfristige Verfügbarkeit der weltweit erworbenen digitalen Medien und Inhalte sowie ihre Integration in die digitale Forschungsumgebung sicherstellen und IT-gestützte Formen des wissenschaftlichen Arbeitens durch innovative Informationstechnologien und digitale Methoden unterstützen. Für die laufende Phase (2018–2022) wurden acht Handlungsfelder definiert:

1. Wissenschaftliches Publikationssystem,
2. Digitale Werkzeuge – Software und Dienste,
3. Digitale Datensammlungen und Textkorpora,
4. Fördern von IT-Infrastruktur,
5. Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen,
6. Digital qualifiziertes Personal,
7. Recht für Wissenschaft im digitalen Zeitalter,
8. Wissenschaftspraxis.

Einen zentralen Ansatzpunkt für die systematische Weiterentwicklung sämtlicher Fraunhofer-Transferpfade stellen die 17 Leistungszentren dar, die seit 2015 mit außeruniversitären sowie universitären Partnern und Industriepartnern aufgebaut wurden. Fraunhofer initiierte 2017 ein neues Kooperationsformat mit der DFG auf dem Gebiet des Technologietransfers. Ziel ist, die Umsetzung von Ergebnissen aus universitären, von der DFG finanzierten Forschungsprojekten zu beschleunigen. Fraunhofer beteiligt sich an Initiativen im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, die die Förderung von Open Access zum Ziel haben, insbesondere an der Allianz-Initiative „Digitale Information“ und am Projekt „Nationaler Open-Access-Kontaktpunkt“, das eine möglichst weitgehende Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens zu Open Access Gold unterstützen soll. Erstveröffentlichungen in Open-Access-Zeitschriften werden seit 2017 mit einem Fraunhofer-internen Publikationsfonds gefördert, aus dem eine anteilige Mitfinanzierung der Publikationskosten möglich ist. Im Jahr 2018 wurde ein bereichsübergreifendes Projekt Fraunhofer Digital gestartet.

Max-Planck-Innovation betreut aktuell rund 1.200 Erfindungen und 16 Firmenbeteiligungen. Pro Jahr kommen durchschnittlich 140 neue Projekte hinzu. Der Gesamterlös für die Erfinder, die MPI und die MPG beläuft sich bislang auf über 400 Millionen Euro. Mit dieser Bilanz zählt Max-Planck-Innovation weltweit zu den führenden Technologietransfer-Einrichtungen. Open Access 2020 (OA2020) ist eine seit 2016 von der MPG vorangetriebene internationale Initiative zur Transformation wissenschaftlicher Zeitschriften von Subskriptionszugang zu Open Access. Durch Unterzeichnung der zugrunde liegenden Interessenerklärung (Expression of Interest) haben bereits mehr als 100 nationale und internationale Wissenschaftsorganisationen offiziell ihre Unterstützung erklärt.

Leibniz-Einrichtungen betrieben auch 2017 und 2018 Wissens- und Technologietransfer in eigener Verantwortung. Der Anteil der Einrichtungen, die über Transferbeauftragte verfügen, konnte auf rund 70 % gesteigert werden. Mit der Förderlinie Leibniz-Transfer wird der Erkenntnistransfer aus allen Wissenschaftsbereichen in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik ebenso wie die Entwicklung von Vermittlungs- und Transfermethoden unterstützt. In den Jahren 2017 und 2018 wurden dabei vier Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 3,3 Millionen Euro gefördert. Die LG unterstützt den freien Zugang zu öffentlich gefördertem Wissen über Open Access seit Jahren mit großem Nachdruck, unter anderem mit einem Open-Access-Publikationsfonds und ihrem Onlinerepositorium LeibnizOpen. Darüber hinaus engagieren sich die LG und ihre Mitgliedseinrichtungen in den Bereichen Citizen Science und Forschungsdaten.

Der transdisziplinäre Leibniz-Forschungsverbund Science 2.0 veranstaltete auch in den Jahren 2017 und 2018 wieder die international renommierte Open Science Conference. Die Konferenz versammelt jährlich zahlreiche Vertreter aus Wissenschaft, Informationsinfrastrukturen und Forschungspolitik und hat sich zu einem der wichtigsten Dialogforen zum Thema Open Science in Europa entwickelt.

Die DFG hat im März 2018 in ihrem Positionspapier „Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft“ eine Strategie zur Open-Access-Transformation vorgelegt. Diese Strategie zielt darauf ab, Open Access in seiner wissenschaftsförderlichen Ausgestaltung funktional zu unterstützen. Neben der einschlägigen Förderung von Open-Access-Infrastrukturen werden auch die Finanzierung von Publikationen in der allgemeinen Forschungsförderung sowie das Monitoring von Publikationen als wichtige Aufgabengebiete für die strategisch ausgerichtete Weiterentwicklung von Open Access identifiziert. Zudem wurde eine Änderung der Policy dahingehend beschlossen, dass Fördermittelempfängerinnen und -empfänger zukünftig zu einer Open-Access-Publikation aufgefordert werden sollen.



Die HGF unterstützt den Wissens- und Technologietransfer durch eine Vielzahl von Innovations- und Förderprogrammen. Für eine Förderung innerhalb des Helmholtz-Validierungsfonds sind im Jahr 2017 sechs neue Vorhaben ausgewählt worden. Die Helmholtz Innovation Labs sind physische Orte, an denen wissenschaftliche Expertise sowie Bedürfnisse der Industrie und ihrer Kunden schrittweise zusammengeführt werden. Bislang wurden sieben Helmholtz Innovation Labs zur Förderung ausgewählt. Helmholtz Enterprise (HE) und das Modul Helmholtz Enterprise Plus (HE Plus) bilden das interne Programm für Ausgründungen aus der HGF. In den letzten zehn Jahren haben über 100 Gründungsprojekte von der Initiative profitiert.

Die Open-Access-Quote wurde 2017 gegenüber dem Vorjahr geringfügig gesteigert und liegt bei rund 40 % (Publikationsjahr 2016). Die HGF schafft außerdem vier neuartige Plattformen zur Digitalisierung der Forschung. Dazu werden künftig jährlich insgesamt 35 Millionen Euro investiert. Die im September 2018 ausgewählten Plattformen sind jeweils an einem oder mehreren Helmholtz-Zentren verortet und schaffen ein aktives Netzwerk mit weiteren Forscherinnen und Forschern.

EFR-Priorität 6: Internationale Dimension des Europäischen Forschungsraums

Exzellente Forschung macht weder an nationalen noch an EU-Außengrenzen halt. Daher liegt ein Schwerpunkt der Verwirklichung des EFR im Ausbau seiner internationalen Dimension, das heißt in der Zusammenarbeit mit Drittstaaten. Das europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 ist grundsätzlich offen für die Beteiligung von Partnern aus allen Ländern, sodass europäische Forschende mit den besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weltweit zusammenarbeiten können. Deutschland arbeitet in jedem siebten Horizont-2020-Projekt mit außereuropäischen Partnern zusammen und ist international sehr gut vernetzt, mit Industrienationen ebenso wie mit Entwicklungs- und Schwellenländern.

Ziele und Inhalte

Die Zusammenarbeit mit Drittstaaten soll über Horizont 2020 hinaus weiter strategisch ausgebaut werden. Das Strategieforum für Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Technologie (SFIC) steht hierfür zur Verfügung. SFIC ist eine Formation des Ausschusses für den EFR (European Research Area Committee, ERAC), die direkt an den Wettbewerbsfähigkeitsrat der EU berichtet. Auf diese Weise erhält Europa die Möglichkeit, verstärkt Einfluss auf die Entwicklung gemeinsamer globaler Grundsätze zu nehmen, um die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation zu erleichtern und weltweit gleiche Ausgangsbedingungen zu schaffen (zum Beispiel bei Evaluationsverfahren, bei der wissenschaftlichen Integrität, geistigen Eigentumsrechten, der Förderung der Gleichstellung der Geschlechter beziehungsweise der Geschlechterdimension in der Forschung, den Forschungslaufbahnen und beim offenen Zugang zu mit öffentlichen Mitteln finanzierten wissenschaftlichen Veröffentlichungen).

Maßnahmen

Die Roadmap der EFR-Strategie der Bundesregierung sieht folgende Maßnahmen für die Implementierung der EFR-Priorität 6 vor:

1. Stärkung der Rolle des SFIC,
2. systematische Förderung multilateraler Ansätze zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit in variabler Geometrie,
3. Ausbau der Internationalisierung von Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung (JPI),
4. Drittstaatenkooperation gemeinsam mit anderen Mitgliedstaaten in Horizont 2020,
5. Weiterführung von Aktivitäten und Initiativen der deutschen Wissenschaftsorganisationen und Hochschulen zur Stärkung der internationalen Dimension des EFR.

Stand der Umsetzung

Deutschland ist aktiver Partner im **SFIC**. Dort beraten sich die EU-Mitgliedstaaten, assoziierten Länder und die EU-Kommission mit dem Ziel, ihre Forschungsaktivitäten mit Drittstaaten besser aufeinander abzustimmen sowie gemeinsame Aktivitäten und Empfehlungen für die weitere internationale Zusammenarbeit zu entwickeln. Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren intensiv an den Aktivitäten von SFIC beteiligt, so zum Beispiel in der SFIC-Arbeitsgruppe „Toolbox“ zur Entwicklung einer Übersicht mit Instrumenten der internationalen FuE-Zusammenarbeit sowie bei der Formulierung von Stellungnahmen zur Zwischenevaluierung von Horizont 2020 und zum zweiten Fortschrittsbericht der Kommission zur internationalen Zusammenarbeit.



Die **multilaterale Zusammenarbeit** im Rahmen von internationalen Organisationen und Foren ist ein wichtiger Baustein des internationalen Forschungsdialogs. Treffen der Wissenschaftsministerinnen und -minister in unterschiedlichen Formaten wie beispielsweise G7 oder „Carnegie“ (G7 plus BRICS-Staaten Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika sowie Mexiko) bieten ein hochrangiges Forum des Austauschs zu wissenschaftlichen Handlungsfeldern im Bereich der globalen Herausforderungen. Die Beteiligung des BMBF an den Fachgremien der OECD im Bildungs- und Forschungsbereich ermöglicht Deutschland die Mitgestaltung des internationalen Agenda-Settings sowie einen regen Erfahrungsaustausch mit anderen Staaten. Mit den Vereinten Nationen arbeitet das BMBF in wichtigen Bildungs- und Wissenschaftsgremien wie der UNESCO und der Universität der Vereinten Nationen zusammen, vor allem in den Bereichen globale Herausforderungen und Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern.

Über die **Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung** stimmt Deutschland seine internationale Forschungspolitik mit anderen EU-Mitgliedstaaten ab – zu konkreten Themen wie der Agrar-, Klima-, der Gesundheits- oder der Meeresforschung. Diese Initiativen werden immer stärker zur Zusammenarbeit mit außereuropäischen Ländern genutzt und beziehen beispielsweise Kanada, Japan, Argentinien oder Neuseeland ein.

Um gemeinsam mit Drittstaaten globale Herausforderungen und Themen von länderübergreifender Relevanz anzugehen, arbeiten deutsche Forschende in **Horizont 2020** mit Partnern aus 149 Ländern weltweit zusammen. Gemessen an den Beteiligungen ist die Zusammenarbeit mit folgenden Drittstaaten am intensivsten: USA, China und Kanada.²²

Die deutschen **Wissenschaftsorganisationen** tragen mit ihren internationalen Aktivitäten zur Stärkung der internationalen Dimension des EFR bei.

Die Fraunhofer-Auslandserträge betrugen im Jahr 2018 293 Millionen Euro, wovon etwa ein Drittel im außereuropäischen Ausland erwirtschaftet wurde. Abgeleitet aus ihrer Internationalisierungsstrategie hat die FhG verschiedene Instrumente für ihr internationales Engagement entwickelt. So ermöglicht zum Beispiel das interne Programm ICON (siehe Kapitel 2 beziehungsweise 5) die strategische Zusammenarbeit mit exzellenten ausländischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf Projektbasis.

Seit 2016 unterstützt Deutschland das Smart-City-Programm der indischen Regierung, das die nachhaltige Entwicklung von 100 ausgewählten Städten zum Ziel hat. Die Fraunhofer-Repräsentanz in Indien hat die Anbahnung zweier Projekte zwischen Fraunhofer-Instituten und der Stadt Coimbatore unterstützt.

Die MPI kooperieren gemeinsam mit europäischen Spitzenforschungseinrichtungen über sechs Max Planck Center in Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz mit herausragenden ausländischen Partnern und mit Exzellenzzentren weltweit. Ein besonderer Schwerpunkt der Max Planck Center ist es, die international besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu rekrutieren; sie tragen auch auf diese Weise zur Stärkung der internationalen Dimension des EFR bei.

Die DFG betreibt Auslandsbüros in führenden Wissenschaftsnationen und Schwellenländern, zum Beispiel in Brasilien, China, Indien, Japan, Russland, USA, und stärkt vor allem über bilaterale Projektförderung die Anbindung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den jeweiligen Regionen an den EFR.

Detaillierte Informationen zu den weiteren außereuropäischen Aktivitäten der deutschen Wissenschaftsorganisationen finden sich in den Kapiteln 2, 3 und 5.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Der Europäische Forschungsraum:
bmbf.de/de/der-europaeische-forschungsraum-gemeinsam-forschen-gemeinsam-wachsen-279.html

Europäische Kommission – European Research Area:
ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era_en (nur auf Englisch verfügbar)

ERA Roadmap 2015:
data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-1208-2015-INIT/en/pdf (nur auf Englisch verfügbar)

²² Im Zuge der sukzessiven Datenaktualisierungen und -erweiterungen der Ecorda-Vertrags- und Antragsdatenbanken zum Rahmenforschungsprogramm Horizont 2020 wurden in der 9. Version vom 12. Oktober 2017 erstmals nicht begünstigte Antragsstellende und Teilnehmer („non-beneficiaries“) erfasst. Diese Erweiterung erfolgte rückwirkend für den gesamten Datenbestand seit Start des Rahmenforschungsprogramms Horizont 2020.

4.2 Horizont 2020: EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation

Horizont 2020, das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, ist mit einem Gesamtbudget von circa 77 Milliarden Euro für die Laufzeit von 2014 bis 2020 das weltweit größte Programm der Forschungs- und Innovationsförderung. Es führt bislang getrennte Förderelemente wie das Europäische Institut für Innovation und Technologie, die innovationsrelevanten Teile des Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (2007–2013) und das Forschungsrahmenprogramm selbst in einem gemeinsamen strategischen Rahmen für Forschung und Innovation zusammen.

Für Deutschland ist das Programm ein wichtiges Instrument, um die europäische Vernetzung in Forschung und Innovation voranzutreiben und Europas Wettbewerbsfähigkeit auszubauen. Aktuell wird auf europäischer Ebene das Nachfolgeprogramm ab 2021 (Horizont Europa) diskutiert. Die Schwerpunkte von Horizont 2020 sind gleichermaßen auf Nutzeffekte für Wissenschaft, Industrie, Gesellschaft und Politik zugeschnitten. Das Programm zeigt eine hohe Passfähigkeit zu nationalen Maßnahmen, insbesondere zur Hightech-Strategie, zur Exzellenzinitiative beziehungsweise Exzellenzstrategie und zu den nationalen Instrumenten der KMU- und Clusterförderung.

Das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 hat sich seit vielen Jahren als wesentlicher Bestandteil der Projektförderung deutscher Forschungseinrichtungen und Hochschulen etabliert. Zwischen Januar 2014 und März 2019 erhielten deutsche Einrichtungen circa 6,12 Milliarden Euro an europäischen Zuwendungen. Die europäische Forschungsförderung trägt signifikant zu den Drittmittel-einnahmen vieler deutscher Einrichtungen bei.

Der Anteil der deutschen Beteiligungen lag im März 2019 bei 13,7 %, der deutsche Anteil an den Zuwendungen betrug 16,8 % (jeweils bezogen auf die EU-28). Damit liegt Deutschland bei den eingeworbenen Zuwendungen an der Spitze aller beteiligten Staaten, vor dem Vereinigten Königreich und Frankreich. Deutschland knüpft somit erfolgreich an das Niveau des Vorläuferprogramms (7. Forschungsrahmenprogramm) an. Der Anteil der Koordinierungen aus Deutschland ist ebenfalls gestiegen und lag im März 2019 bei 13,9 % (bezogen auf die EU-28).

Horizont 2020: Beteiligungen, Koordinierungen und Zuwendungen im EU-28-Vergleich

Mitgliedstaat	Beteiligungen	Koordinierungen ²³	Zuwendungen
Deutschland	13,7 %	13,9 %	16,8 %
Vereinigtes Königreich	12,5 %	10,2 %	14,8 %
Frankreich	10,8 %	15,0 %	12,0 %
Spanien	11,7 %	10,5 %	10,0 %
Italien	10,8 %	11,3 %	9,3 %

Quelle: H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 13. März 2019

Die Beteiligung deutscher Akteure nach Einrichtungstyp ist für Horizont 2020, ähnlich wie auch schon für das 7. Forschungsrahmenprogramm, relativ ausgeglichen. Auf Unternehmen entfielen insgesamt 29,1 % der Zuwendungen an deutsche Akteure, der Anteil der Hochschulen lag bei 34,1 %, derjenige der außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei 33,5 %. Insgesamt waren an Horizont 2020 bisher 3.333 deutsche Einrichtungen beteiligt. Einrichtungen aus Deutschland haben sich an 6.147 Projekten des Programms beteiligt. Die Erfolgsquote deutscher Antragsteller in Horizont 2020 lag durchschnittlich bei 16,9 %. Bei den Unternehmensbeteiligungen handelt es sich bei knapp der Hälfte um KMU. Die deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen konnten gemeinsam etwa 2,05 Milliarden Euro einwerben.

Um die Internationalisierung von Fachhochschulen zu stärken und deren Beteiligung am EFR zu erhöhen, fördert das BMBF im Rahmen des Programms „Forschung an Fachhochschulen“ mit Mitteln der internationalen Abteilung die europäische Vernetzung sowie die strategische Positionierung (EU-Strategie-FH) von Fachhochschulen und unterstützt die Vorbereitung konkreter Anträge bei der EU KOM (Forschungsprogramm Horizont 2020) mit Anbahnungsmaßnahmen (EU-Antrag-FH).

²³ Die Programmbereiche Europäischer Forschungsrat, Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen und Zugang zur Risikofinanzierung und das KMU-Instrument wurden nicht in die Koordinierungen eingerechnet. Bei diesen Förderbereichen handelt es sich um Einzel-förderungen und daher nicht um die klassische Koordinierung von Verbundforschungsprojekten.

Horizont 2020: Beteiligung und Zuwendungen deutscher Einrichtungen

Einrichtungstyp	Beteiligungen	Zuwendungen
Forschungseinrichtungen	25,6 %	33,5 %
Hochschulen	29,6 %	34,1 %
Unternehmen	38,5 %	29,1 %
Öffentliche Einrichtungen	3 %	1,7 %
Andere	3,3 %	1,7 %

Quelle: H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 13. März 2019

Den Schwerpunkt der deutschen Beteiligung an Horizont 2020 bildet der Programmbereich Europäischer Forschungsrat, der einzelne exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Projekte fördert. Auf ihn entfallen 21 % der eingeworbenen Zuwendungen. Unter den thematisch orientierten Programmbereichen ist Deutschland bei den Informations- und Kommunikationstechnologien mit 13,1 % am stärksten, gefolgt vom Bereich „Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr“ mit 7,6 %.



Deutschland beteiligt sich erfolgreich am Europäischen Institut für Innovation und Technologie. In drei Auswahlrunden wurden bisher sechs KIC zu den Themenfeldern „Nachhaltige Energie“, „Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“, „Künftige Informations- und Kommunikationsgesellschaft“, „Innovation für gesundes Leben und aktives Altern“, „Rohstoffe – Nachhaltige Erkundung, Gewinnung, Verarbeitung, Verwertung und Substitution“ und „Lebensmittel für die Zukunft – Nachhaltige Lebensmittelkette von den Rohstoffen bis zu den Verbrauchern“ ausgewählt. An allen KIC sind deutsche Einrichtungen als Knotenpunkte eingebunden, drei der KIC werden von Deutschland aus koordiniert. Diese Konzeption als Clusterinstrument ermöglicht zahlreiche Anknüpfungspunkte an die vom BMBF geförderten Spitzencluster und an die vom BMWi geförderte „go-cluster“-Initiative.

Horizont 2020 erlaubt und fördert auch die Kooperation mit Einrichtungen außerhalb Europas. Der Anteil der Beteiligung von Drittstaaten in Horizont 2020 liegt mit rund 3,9 % auf dem Niveau des 7. Forschungsrahmenprogramms (3,9 %). Hier ist zu berücksichtigen, dass Einrichtungen aus führenden Schwellenländern (die BRICS-Staaten sowie Mexiko) in Horizont 2020 nicht mehr wie im 7. Forschungsrahmenprogramm grundsätzlich gefördert werden, sondern vielmehr die Beteiligung ihrer Einrichtungen selbst finanzieren müssen.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Horizont 2020:
horizont2020.de

EU-Büro des BMBF:
eubuero.de

Europäische Kommission – Horizon 2020:
ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en
(nur auf Englisch verfügbar)

4.3 Forschungsk Kooperationen in Europa

Die bilaterale Zusammenarbeit mit europäischen Staaten ist für Deutschland von zentraler forschungspolitischer Bedeutung. Ziele sind sowohl die Intensivierung und Verstetigung der Kooperation als auch die Stärkung des gemeinsamen Engagements im und für den EFR. Vereinbarungen im Rahmen von Regierungskonsultationen (zum Beispiel mit Polen 2018) beziehungsweise Ministerräten (Frankreich 2017 und 2018) dienen der spezifischen Maßnahmenplanung in der bilateralen Forschungs-, Innovations- und Bildungszusammenarbeit. Die Kooperationsansätze zur intelligenten Verzahnung nationaler, bilateraler und europäischer Forschungspolitiken greifen die entsprechenden Ziele der nationalen EFR-Strategie (vor allem Priorität 1 und Priorität 2.1) und der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung auf. Darüber hinaus tragen die Maßnahmen und Aktivitäten maßgeblich zur Umsetzung des Koalitionsvertrages bei.

Frankreich ist unter den Staaten Europas der wichtigste Partner Deutschlands. Intensive bilaterale Beziehungen werden auf vielfältigen Gebieten zwischen Ministerien sowie Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen und in der konkreten Projektzusammenarbeit gepflegt. Die Koordinierung der Zusammenarbeit auf Regierungsebene erfolgt in den Deutsch-Französischen Ministerräten. Beim 19. Deutsch-Französischen Ministerrat im Juli 2017 in Paris wurden konkrete Maßnahmen für den weiteren strategischen deutsch-französischen Prozess in Bildung, Forschung und Innovation vereinbart. Als starke Forschungsnationen sehen sich Deutschland und Frankreich als gemeinsame Impulsgeber auch für die weitere Ausgestaltung des EFR und das kommende EU-Forschungsrahmenprogramm. Insbesondere in den Bereichen Klima/Energie, Antimikrobielle Resistenzen, zivile und IT-Sicherheitsforschung sowie Technologiesouveränität (Mikroelektronik und Hochleistungsrechnen) wird die Kooperation vertieft. Für die Deutsch-Französische Hochschule wurden eine Verstetigung der Budgeterhöhung auf beiden Seiten und die Erstellung von Zielvereinbarungen beschlossen.

Beim 6. Forum zur deutsch-französischen Forschungsk Kooperation im Juni 2018 vereinbarten beide Ministerien ein gemeinsames Maßnahmenpaket, auch um Europa als Innovationsstandort im weltweiten Wettbewerb gemeinsam mit neuen Impulsen voranzubringen. Zu den Themen des Forschungsforums, die der 19. Ministerrat vorgegeben hatte, wurden entsprechend neue gemeinsame Maßnahmen und Positionen von Expertengruppen und Ministerien erarbeitet, die zeitnah zur Umsetzung kommen sollen. Damit soll die deutlich spürbare Aufbruchsstimmung für die deutsch-französische Zusammenarbeit aufrechterhalten werden. Beide Seiten haben sich darauf verständigt, die vorhandene Partnerschaft weiter zu vertiefen, um zum Ausbau eines deutsch-französischen Wirtschaftsraums, zur Bewältigung globaler Herausforderungen und zu Themen von hoher gesellschaftlicher Bedeutung beizutragen. Wichtige neue Themen sind dabei Künstliche Intelligenz und Sprunginnovationen. So wird ein deutsch-französisches Netzwerk für Künstliche Intelligenz aufgebaut, das auf Grundlagenforschung, Transfer in die Wirtschaft sowie ethische Fragen der Künstlichen Intelligenz ausgerichtet sein soll. Als ein hervorgehobenes gemeinsames Ziel wurde die Sicherung der europäischen Technologiesouveränität benannt. Im Bereich der IT-Sicherheit streben beide Länder eine gemeinsame Förderbekanntmachung zum Thema „Datenschutz bewahrende Technologie (Preserving Privacy)“ an und beabsichtigen, dafür jeweils bis zu 2 Millionen Euro zur Verfügung zu stellen. Förderbekanntmachungen zur Energieforschung und zur Forschung zu Antimikrobiellen Resistenzen sind bereits erfolgt. Im Anschluss an das Forschungsforum fand ein Treffen der Bundeskanzlerin mit dem französischen Präsidenten sowie deutschen und französischen Ministerinnen und Ministern auf Schloss Meseberg statt. Deutschland und Frankreich einigten sich in der Meseberger Erklärung vom 19. Juni 2018 auf verschiedene Maßnahmen und Projekte, unter anderem zu Künstlicher Intelligenz, „europäischen Universitäten“ sowie Weltraumpolitik und Raumfahrtindustrie. Auch zum Thema Sprunginnovationen wird eine enge Zusammenarbeit angestrebt.



Im Kontext der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ wird seit Herbst 2018 der Spitzencluster „Elektromobilität Süd-West“ in zwei Umsetzungsphasenprojekten mit Partnern des französischen Clusters CARA gefördert. Zudem startete der Cluster „Kunststoff-Institut Lüdenschied“ drei deutsch-französische Umsetzungsphasenprojekte. Im Rahmen der zivilen Sicherheitsforschung wird für das Frühjahr 2019 die nächste gemeinsame Förderrichtlinie vorbereitet, die zum Thema „Zivile Sicherheit – Prävention und schnelle Hilfe bei biologischen Gefahrenlagen“ weitere Potenziale in bilateralen Forschungsprojekten erschließen soll. Auch im Bereich Antimikrobielle Resistenzen ist eine gemeinsame Förderbekanntmachung geplant.

Wichtige Institutionen der deutsch-französischen Zusammenarbeit im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften sind das DHI und das Deutsche Forum für Kunstgeschichte (DFK) in Paris, beides Institute der MWS.

Weitere wichtige Aspekte sind die trilaterale Kooperation mit Afrika und der Bereich Großgeräte. Der Satellit MERLIN, den das DLR gemeinsam mit der französischen Raumfahrtagentur entwickeln und bauen lässt, wird einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis des Klimawandels leisten. Im Rahmen der Kooperation zwischen dem DLR und dem Office national d'études et de recherches aérospatiales wird an Themen wie Aerial Robotics und Fernerkundung gearbeitet.

Um den Kampf gegen den Klimawandel geht es auch im Franco-German Fellowship Programme „Make Our Planet Great Again“ (MOPGA), das die Bereiche Klima-, Energie- und Erdsystemforschung umfasst. Das auf Initiative des französischen Staatspräsidenten Emmanuel Macron zurückgehende und auf deutscher Seite vom BMBF geförderte Programm „Make Our Planet Great Again – German Research Initiative“ (MOPGA-GRI) richtet sich an exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Nationalitäten, die mit ihrer Arbeit in der Klima-, Energie- und Erdsystemforschung zum Erreichen der Klimaziele des Pariser Abkommens beitragen. Es bietet in Deutschland 13 Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit, in Kooperation mit einer Universität oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung eine mit Personal- und Sachmitteln ausgestattete Forschungsgruppe zu etablieren. Das Programm stellt einen neuen wichtigen Baustein der deutsch-französischen Forschungszusammenarbeit dar. Bis 2022 wird es von drei deutsch-französischen Konferenzen begleitet, die maßgeblich dem Austausch und der Vernetzung der deutschen und französischen Projekte sowie ihrer Forscherinnen und Forscher dienen.

In der Energieforschung wurde in Umsetzung des Beschlusses des 19. Deutsch-Französischen Ministerrats im Oktober 2018 eine bilaterale Förderbekanntmachung zu Energiespeichern und Netzen veröffentlicht. Durch gemeinsame Forschungsprojekte von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Frankreich und Deutschland sollen Innovationen für eine effiziente, bezahlbare und umweltfreundliche Energieversorgung auf der Grundlage Erneuerbarer Energien für Frankreich, Deutschland und Europa entwickelt werden. Neben technischen Aspekten sollen auch ökonomische und gesellschaftliche Herausforderungen der Energiewende in Europa in einem systemischen Ansatz berücksichtigt werden. Daneben wurden im Juni 2018 ein deutsch-französischer Workshop zur Netzforschung in Berlin und im Oktober eine Konferenz zu „grünem“ Wasserstoff in Paris durchgeführt.

Im Programm „Forschung für die zivile Sicherheit“ besteht seit 2013 eine bilaterale Kooperation mit **Österreich**, in deren Rahmen vier Bekanntmachungen zum „Schutz vor organisierter Kriminalität“, zu „Aspekten und Maßnahmen der Terrorismusbekämpfung“, „Fragen der Migration“ und zu „Kritischen Strukturen und Prozessen in Produktion und Logistik“ erschienen sind. Eine weitere gemeinsame Förderrichtlinie zum Thema „Organisierte Kriminalität“ wurde im Herbst 2018 veröffentlicht.

Die **Niederlande** sind aufgrund ihrer geografischen Nähe und der vielfältigen Zusammenarbeit ein zunehmend wichtiger Partner Deutschlands in Europa. Beim ersten „Deutsch-Niederländischen Wissenschafts- und Innovationsforum“ im Februar 2017 wurde mit der Unterstützung der GO FAIR-Initiative ein Grundstein für die Entwicklung der European Open Science Cloud (EOSC) gelegt, der gemeinsam von Deutschland und den Niederlanden vorangetrieben wird. Zwischenzeitlich hat sich auch Frankreich der Initiative angeschlossen. Das Ziel der GO FAIR-Initiative ist es, Rahmenbedingungen zu schaffen, um die vorhandenen Forschungsdaten an wissenschaftlichen Einrichtungen aller Forschungsdisziplinen über die Landesgrenzen hinweg zu erschließen. Zur Koordinierung der GO FAIR-Initiative wurde im Dezember 2017 mit den Niederlanden und Frankreich ein gemeinsames Büro gegründet.

Das DLR und das Nationale Luft- und Raumfahrtlabor der Niederlande (NLR) entwickeln neue Systeme zur Vereinheitlichung des europäischen Luftraums bis zur Marktreife. Unter anderem werden Produktionstechniken für Bauteile aus faserverstärktem Kunststoff weiterentwickelt. Zusammen betreiben das DLR und seine niederländische Partnereinrichtung in beiden Ländern Windkanäle. Diese werden sowohl von Forschungseinrichtungen als auch von industriellen Partnern aus dem Luftfahrtbereich, der Fahrzeug-, Schiffs-, Sportartikelindustrie oder dem Bauingenieurwesen genutzt. Im Auftrag des BMWi ist das DLR als Gesellschafter an zwei internationalen Windkanalverbünden mit dem Fokus Luftfahrt beteiligt: Gemeinsam mit Großbritannien und den Niederlanden betreibt es den weltweit führenden Hochgeschwindigkeitswindkanal für Tests von Flugzeugen unter echten Flugbedingungen, European Transonic Windtunnel (ETW). Zudem betreibt das DLR gemeinsam mit dem NLR über die Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW) mehrere Windkanäle in beiden Ländern.

In der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ führt der Cluster CLIB2021 Umsetzungsphasenprojekte mit niederländischen Partnern im Bereich der industriellen Biotechnologie durch. Weitere Kooperationsschwerpunkte von deutschen Clustern und vergleichbaren Netzwerken, die mit niederländischen Partnern vorbereitet werden, adressieren die Felder Additive Fertigung und Verfahrenstechnik, Letztere insbesondere im Anwendungsfeld von Nahrungs- und Genussmitteln.

Deutschland unterhält in **Italien** besonders viele Institutionen der bilateralen Forschungskooperation, wie etwa das Deutsche Archäologische Institut, das DHI, die Bibliotheca Hertziana (alle drei in Rom) und das Kunsthistorische Institut Florenz. Ein besonderes Beispiel für eine erfolgreiche bilaterale Zusammenarbeit ist das deutsch-italienische Zentrum für europäische Exzellenz „Villa Vigoni“ am Comer See. Das italienische Außenministerium und das BMBF sind gemeinsam für das Zentrum verantwortlich. Ein Markenzeichen sind die jährlichen „Vigoni Lectures“. Diese finden abwechselnd in Deutschland und Italien im repräsentativen Rahmen und mit Beteiligung hochrangiger Gastrednerinnen und -redner aus Politik und Wirtschaft statt. Im Zentrum steht dabei die Diskussion aktueller politischer und wirtschaftlicher Themen von europäischem Interesse und mit Bezug zu den deutsch-italienischen Beziehungen. Im November 2018 fand die sechste „Vigoni Lecture“ mit dem ehemaligen italienischen Ministerpräsidenten und dem früheren Außenminister Paolo Gentiloni in Berlin statt. Thema war „Italy and Germany between Europeanism and Sovereignism“.

In Umsetzung der Deutsch-**Griechischen** Partnerschaftsinitiative vom März 2010 und des daran anschließenden Deutsch-Griechischen Aktionsplans vom Dezember 2016 hat sich die Zusammenarbeit beider Länder in Forschung, Innovation und Bildung intensiviert. Im Rahmen des 2. Deutsch-Griechischen Forschungs- und Innovationsprogramms seit dem ersten Halbjahr 2018 werden insgesamt 24 Kooperationen mit jeweils etwa 9 Millionen Euro von griechischer und deutscher Seite gefördert. Gefördert wird die bilaterale Kooperation in den Themenfeldern Gesundheit, Bioökonomie, Energie, Kultur-Tourismus-Kultur (Geistes- und Sozialwissenschaften), Materialforschung und Schlüsseltechnologien. Gegenüber dem bereits erfolgreichen 1. Deutsch-Griechischen Forschungsprogramm, das 2013 veröffentlicht wurde, haben beide Seiten ihr finanzielles Engagement um jeweils circa 3 Millionen Euro erhöht. Darüber hinaus werden Maßnahmen zum Wissens- und Technologietransfer (WTT) für alle Projekte über gesondert angebotene Workshops für deutsche und griechische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gefördert.

Besonders hervorzuheben ist darüber hinaus die Kooperation in der beruflichen Bildung, die durch den deutsch-griechischen Kooperationsvertrag zur Berufsbildungszusammenarbeit vom 16. Februar 2017 eine weitere Intensivierung erfuhr. Im September 2018 fanden in Athen die bislang letzten bilateralen Konsultationen auf Ebene der Staatssekretäre statt – eine Fortsetzung Ende 2019 in Deutschland ist geplant. Das Auswärtige Amt hat im Berichtszeitraum aus Mitteln des 2014 etablierten Deutsch-Griechischen Zukunftsfonds (jährliches Fördervolumen 1 Million Euro) auch wissenschaftliche Projekte zur Aufarbeitung der gemeinsamen Geschichte, insbesondere der deutschen Besatzung Griechenlands im Zweiten Weltkrieg, gefördert.

Die enge Partnerschaft mit **Polen** wird derzeit mit einer im Oktober 2016 unterzeichneten Absichtserklärung über die gemeinsame strategische Innovationspolitik auf eine neue Ebene gehoben. Im Zentrum steht dabei eine neue Förderinitiative, die zur Digitalisierung der Wirtschaft in beiden Ländern beitragen soll. Das Förderprogramm des BMBF und seines polnischen Partnerministeriums MNiSW adressiert insbesondere kleine und mittlere Unternehmen und Start-ups und wurde im Januar 2018 in Deutschland und Polen veröffentlicht. Schwerpunkt der ersten Förderbekanntmachung ist die „Digitalisierung der Medizintechnik/Gesundheitsforschung“. Die fünf inzwischen ausgewählten bilateralen Projekte starteten im Januar 2019. Darüber hinaus unterstützt das BMBF die Entwicklung wissenschaftlicher Exzellenz in Polen mit dem Förderprogramm DIOSCURI der MPG für herausragende Forscherinnen und Forscher. Diese sollen mit der Förderung in die Lage versetzt werden, internationales Spitzenniveau zu erreichen und sich künftig erfolgreich an größeren Ausschreibungen zu beteiligen. Zugleich soll das Programm innovative Forschungsfelder und internationale Exzellenzstandards etablieren und so dazu beitragen, das bestehende Leistungsgefälle zwischen West- und Osteuropa zu verringern und den EFR zu stärken. Das jährliche Budget für zunächst zwei, später bis zu zehn Exzellenzzentren in Polen beläuft sich auf circa 300.000 Euro pro Jahr pro Zentrum. Eine Ausweitung auf weitere Länder der Region ist denkbar. Die Initiative wird von den Regierungen beider Länder zu gleichen Teilen getragen. Einreichungsfrist bei der MPG für die ersten Anträge war Februar 2018. Die Auswahl der ersten drei Projekte wurde im September 2018 bekannt gegeben. Im November 2018 fanden in Warschau die 15. deutsch-polnischen Regierungskonsultationen statt.

In der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ werden drei Umsetzungsphasenprojekte des Clusters MERGE in Chemnitz mit Partnern auf polnischer Seite im Kontext des Themengebiets ressourcen- und energieeffizienter Leichtbautechnologien unterstützt.

Das DHI Warschau der MWS pflegt mit seinen zahlreichen Veranstaltungen, Publikationen und Projekten den wissenschaftlichen Dialog mit Polen über Fragen der deutsch-polnischen Vergangenheit. Seine Forschungen sind auf die gesamte Region Mitteleuropa bezogen. Um sich und die deutschen Geisteswissenschaften dort noch besser zu vernetzen, hat es 2017/18 Außenstellen in Vilnius und Prag etabliert.

Im Rahmen der Forschungskooperationen mit Mitteleuropa (MOE) ist die bilaterale Zusammenarbeit mit Polen von besonderer Bedeutung für die DFG. Durch die gemeinsamen Ausschreibungen mit der polnischen Förderorganisation NCN (National Science Center) können regelmäßig deutsch-polnische Forschungsprojekte unterstützt werden. Daneben vergibt die DFG seit 2006 alle zwei Jahre gemeinsam mit der Stiftung für die Polnische Wissenschaft (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, FNP) den mit 200.000 Euro dotierten Copernicus-Preis an ein deutsch-polnisches Wissenschaftspaar. Mit Prof. Dr. Stefan Anker (Charité – Universitätsmedizin Berlin) und Prof. Dr. Piotr Ponikowski (Medizinische Hochschule Breslau) erhielten 2018 zwei renommierte Kardiologen den Preis für ihre herausragenden Verdienste in der deutsch-polnischen Forschungstätigkeit.

Mit dem Polish-German Science Meeting (PGSM), das abwechselnd in Deutschland und Polen stattfindet, hat die DFG zusammen mit ihren polnischen Partnerorganisationen eine regelmäßige Plattform des bilateralen Austauschs zwischen Forschungs- und Fördereinrichtungen beider Länder geschaffen.

Mit der **Tschechischen Republik** wurden die auf Basis des Strategischen Dialogs vereinbarten Aktivitäten in Forschung und Entwicklung weitergeführt. Die 2015 begonnene bilaterale FuE-Konferenzreihe fand im Januar 2017 mit der Thematik Energiespeicherung und -versorgung in Erlangen ihre Fortsetzung. Die Bilanz der Konferenz knüpft an den Erfolg der Auftaktveranstaltung in Prag 2015 an. Die dritte Konferenz mit Veranstaltungsort Brunn fand im Mai 2019 statt. Sie adressiert die Bereiche Nanotechnologien, Neue Materialien und Mobilität 4.0. Die zwischen dem BMBF und dem tschechischen Ministerium für Handel und Industrie (MPO) vereinbarte Intensivierung der Zusammenarbeit zu Forschung, Entwicklung und Innovation im Bereich Industrie 4.0 hat sich weiter positiv entwickelt. Ziel ist es, vor allem KMU aus beiden Ländern zu befähigen, IT-Lösungen für Industrie 4.0 zu entwickeln. Durch einen gemeinsamen Projektauftrag des BMBF mit der tschechischen Technologieagentur, begleitet durch eine Mittelstandskonferenz 2017, werden seit Anfang 2018 Projekte aus dem Bereich Industrie 4.0 gefördert. Neun bilaterale Projekte aus Wissenschaft, Forschung und Industrie mit einer Laufzeit von zwei Jahren arbeiten an der Umsetzung innovativer Ideen. Ein weiterer gemeinsamer Projektauftrag wurde im Juni 2018 veröffentlicht, um die Zusammenarbeit weiter zu intensivieren.

Eine hohe Beteiligung tschechischer Einrichtungen wurde auch bei der zweiten BMBF-Donauraumbekanntmachung 2015 erreicht. Die Tschechische Republik stellt mit sechs von 15 im Frühjahr 2017 gestarteten Vorhaben gemeinsam mit Ungarn die meisten Projektbeteiligungen der Donauoberläufer. Ein weiteres bedeutsames gemeinsames Vorhaben ist RICAIP (Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production, 2017–2018 im Rahmen von Horizont 2020). Durch dieses Projekt von jeweils zwei Forschungsinstitutionen aus der Tschechischen Republik und Deutschland soll der Grundstein für ein künftiges tschechisch-deutsches Forschungszentrum für fortgeschrittene Industrieproduktion gelegt werden.

Kooperationen im Themengebiet der optischen Technologien werden seit 2017 in der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ durch das Wetzlar Netzwerk gemeinsam mit Partnern aus dem Umfeld von ELI Beamlines vorbereitet. Seit 2018 setzt der deutsche Cluster MERGE zudem FuE-Aktivitäten mit tschechischer Beteiligung im Feld ressourcen- und energieeffizienter Leichtbautechnologien um.

Neben Polen ist die Tschechische Republik der wichtigste Partner für die DFG in Mitteleuropa. Auch mit den tschechischen Partnerorganisationen verbindet die DFG eine langfristige und vertrauensvolle Zusammenarbeit. So führen die Czech Science Foundation (GAČR) und die DFG bereits seit 2006 jedes Jahr gemeinsame Ausschreibungen durch, die themenoffen deutsch-tschechische Forschungsvorhaben fördern.

Die Zusammenarbeit mit den **mittelost- und südost-europäischen Staaten** steht im Zeichen des Ausbaus des EFR, der Innovationsunion sowie der Erweiterung und des Zusammenwachsens der EU. Deutschland unterstützt mit seinem Engagement über gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte die weitere europäische Integration dieser Staaten. Darüber hinaus trägt das BMBF zur Umsetzung der makroregionalen Strategien der EU, insbesondere für den Donaauraum, sowie der Initiativen der EU in der Forschungs- und Innovationspolitik („Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung“) bei. Zum Ausbau einer engeren strukturellen und institutionellen Kooperation zwischen Deutschland und Mittelest- und Südosteuropa wurde bereits 2014 die Fördermaßnahme „Auf- und Ausbau gemeinsamer Forschungsstrukturen in Europa“ aufgelegt. Die Ergebnisse der 15 geförderten Projekte wurden im Rahmen eines Bilanzworkshops im November 2018 ausgewertet und fließen in die zukünftige Gestaltung der Kooperation mit der Region ein. Das BMBF hat seine Aktivitäten im Donaauraum in den letzten Jahren intensiviert. Vorläufiger Höhepunkt ist die 2. BMBF-Donauraumbekanntmachung zum „Auf- und Ausbau innovativer FuE-Netzwerke mit Partnern in Donauranrainerstaaten“, deren 15 geförderte Projekte 2017 gestartet sind. Unter dem Eindruck der aktuellen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen der Westbalkanstaaten verfolgt das BMBF weiterhin das Ziel, diese Region bei ihrem Weg in den EFR zu unterstützen. Mit der im März 2018 veröffentlichten Fördermaßnahme „Integration der Region Mittelest- und Südosteuropa in den Europäischen Forschungsraum“ (Bridge2ERA) setzt das BMBF sein Engagement für die Region fort.

Die Raumfahrt ist ein Pfeiler der europäischen Kooperation in der Forschungs- und Innovationspolitik. Allein der Beitrag Deutschlands zur Europäischen Weltraumorganisation ESA betrug im Jahr 2018 928 Millionen Euro. Leistungsfähige Forschungseinrichtungen wie die Institute des DLR, der MPG und der FhG liefern in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie innovative Lösungen für Zukunftsprojekte, zum Beispiel in den Bereichen der Laserkommunikation und künftiger Antriebssysteme. Die Bundesregierung hat der Raumfahrt in ihren Forschungs- und Innovationsprogrammen einen besonderen Stellenwert eingeräumt. Die gezielte Förderung von Spitzentechnologien – als Beispiel kann hier die optische Satellitenkommunikation gelten – ermöglicht Deutschland auch im ESA-Rahmen und bei weiteren internationalen Kooperationen eine starke Position im globalen Wettbewerb. Die Raumfahrt wird wichtige Beiträge für das Internet der Dinge, 5G, Big Data sowie die Steuerung und Kontrolle autonom fahrender Autos und Schiffe leisten.

Konkret hat Deutschland im Berichtszeitraum (2017–2018) rund 328 Millionen Euro für die Erdbeobachtungsprogramme bereitgestellt. Mit rund 94 Millionen Euro für die Telekommunikation investiert Deutschland in einen zukunftssträchtigen Bereich, gerade auch bei der Weiterentwicklung der Laserkommunikation. Etwa 34 Millionen Euro flossen in Technologieprogramme, rund 222 Millionen Euro in die Wissenschaft zur Erforschung unseres Universums. Bei der Internationalen Raumstation ISS leistete Deutschland den größten Beitrag, um mit anderen ESA-Mitgliedstaaten den Betrieb sicherzustellen. Des Weiteren engagiert sich Deutschland in großem Umfang im Bereich der Exploration. Insbesondere durch den Flug von Alexander Gerst und seine Rolle als Kommandant auf der ISS konnte der Öffentlichkeit die Bedeutung der ISS vermittelt werden.

Für einen unabhängigen europäischen Zugang zum All leistet Deutschland ebenfalls einen erheblichen Beitrag. Die Investitionen in diesem Bereich betrugen rund 482 Millionen Euro.

Zur langfristigen Sicherstellung einer zukunftssicheren Energieversorgung wurde 2007 auf europäischer Ebene der Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan) gestartet, um die Entwicklung von kohlenstoffarmen Technologien zu unterstützen und zugleich bilaterale Forschungs- und Innovationsinitiativen im Bereich innovativer Energietechnologien voranzutreiben.

Weiterführende Informationen im Internet:

Bilaterale Zusammenarbeit:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-in-wissenschaft-und-forschung-mit-europaeischen-laendern-283.html

4.4 Bildung und Qualifizierung in Europa ausbauen

Den Rahmen für die bildungspolitische Zusammenarbeit auf europäischer Ebene bildet der „Strategische Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung“ (ET 2020) aus dem Jahr 2009. Die darin formulierten vier gemeinsamen strategischen Ziele sind „Lebenslanges Lernen und Mobilität“, „Qualität und Effizienz der Bildungssysteme“, „Chancengleichheit und aktiver Bürgersinn“ sowie „Innovation und Kreativität“. Ein gemeinsamer Bericht des Rates und der Europäischen Kommission hat im November 2015 die vier Ziele von ET 2020 bestätigt, jedoch die Prioritäten für die weitere Zusammenarbeit bis 2020 neu gewichtet. So hat der Beitrag der Bildung im Kampf gegen den Terrorismus, zur Förderung von gemeinsamen Werten wie Freiheit, Toleranz und Nichtdiskriminierung sowie bei der Integration von Flüchtlingen an Gewicht gewonnen. Ein besonderer Fokus auf die Qualität und Vergleichbarkeit von Kompetenzen wird mit der im Juni 2016 veröffentlichten Mitteilung „Eine neue Europäische Agenda für Kompetenzen“ (New Skills Agenda) gelegt, mit der die Europäische Kommission die Erlangung von Kompetenzen durch einen umfassenden bildungspolitischen Ansatz weiter fördern will. Schwerpunkte bilden Themen wie die Verbesserung von Grundkompetenzen (Lesen, Schreiben, Rechnen und auch digitale Kompetenzen) und die Weiterentwicklung der Transparenzinstrumente zur besseren Vergleichbarkeit von Kompetenzen.

Im November 2017 erörterten die Staats- und Regierungschefs auf dem Gipfel von Göteborg informell das Thema allgemeine und berufliche Bildung. Die Kommission hatte zuvor eine Mitteilung „Stärkung der europäischen Identität durch Bildung und Kultur“ vorgelegt. Auf der Grundlage der Diskussion in Göteborg erfolgten die Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 14. Dezember 2017, die insbesondere Ausführungen zur Stärkung der Mobilität, der Bildung von Netzwerken europäischer Universitäten, dem Erlernen von Fremdsprachen, der Förderung eines Europäischen Studentenausweises, der Anerkennung von Abschlüssen der Hochschulen und der Sekundarstufe II sowie der Digitalisierung in der Bildung enthielten. Inzwischen hat der Umsetzungsprozess der Schlussfolgerungen des Europäischen Rates mit der Vorlage einer Reihe von Kommissionsvorschlägen begonnen.



Im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise hat die Jugendarbeitslosigkeit in einigen EU-Mitgliedstaaten 50 % erreicht. Eine praxisorientierte und verstärkt betriebliche Ausbildung ist ein wichtiger Baustein bei der Bekämpfung der Jugendarbeitslosigkeit und der Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit der europäischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Viele europäische Staaten haben in den vergangenen Jahren entsprechende nationale Reformen angestoßen und Gesetzesnovellierungen im Bereich der beruflichen Bildung auf den Weg gebracht. Das BMBF unterstützt solche Reformbemühungen in seinen Berufsbildungsk Kooperationen durch den Austausch mit den Partnerministerien und durch abgestimmte Förderaktivitäten. Basierend auf einem gemeinsamen Memorandum von Dezember 2012 sowie auf Grundlage bilateraler Absichtserklärungen kooperiert die Bundesregierung über das BMBF mit den fünf EU-Mitgliedstaaten Griechenland, Italien, Lettland, Portugal und Slowakei. In den bilateralen Arbeitsgruppentreffen zwischen dem BMBF und den jeweiligen Bildungsministerien in den Kooperationsländern wurden alle Absichtserklärungen zwischen 2015 und 2017 um drei Jahre verlängert. Hierbei werden Reformen zur Einführung eines Systems der dualen beruflichen Bildung, die an die individuellen Strukturen und Bildungspolitiken der Partnerländer anknüpfen, unterstützt. Damit leistet das BMBF einen Beitrag zur Kohäsion und Wettbewerbsfähigkeit der EU sowie einen aufgrund der notwendigen Zeit für Systemreformen langfristig wirkenden Beitrag zur Bekämpfung der Jugendarbeitslosigkeit. Unter Vorsitz des BMBF und des jeweiligen Partnerministeriums wurden dazu bilaterale Arbeitsgruppen eingerichtet. Sie setzen sich aus Vertreterinnen und Vertretern von Ministerien und den Sozialpartnern zusammen. Die Sitzungen der Arbeitsgruppen dienen dem gegenseitigen Austausch zur Berufsbildung, der Sondierung und Koordinierung gemeinsamer Umsetzungsmaßnahmen sowie der Fortschrittskontrolle gemeinsamer Kooperationsaktivitäten. Peer-Learning-Konferenzen flankieren seit 2017 die bilateralen Kooperationsaktivitäten. Sie befördern den Erfahrungsaustausch der Partnerländer untereinander zu ihren nationalen Maßnahmen der Berufsbildungssysteme.

In der Umsetzung finden Maßnahmen auf vier Ebenen statt:

1. Politikberatung zur Schaffung dualer Ausbildungsstrukturen in den Bildungssystemen,
2. Schaffung regionaler Berufsbildungsnetzwerke und -verbünde von Schulen, Unternehmen, Kammern und Gewerkschaften in den Partnerländern,
3. Ausbau der Mobilität von Jugendlichen und Arbeitnehmern zur Ausbildung und Beschäftigung (Letzteres insbesondere durch das Erasmus+-Programm),
4. Peer-Learning-Aktivitäten zur Unterstützung des Erfahrungsaustauschs zur Entwicklung der Berufsbildung in den Partnerländern.

Zur Unterstützung der internationalen – und damit auch der europäischen – Berufsbildungszusammenarbeit hat das BMBF in enger Abstimmung mit den relevanten Ressorts und Organisationen und auf Basis des Strategiepapiers der Bundesregierung „Internationale Berufsbildungszusammenarbeit aus einer Hand“ die Zentralstelle für internationale Berufsbildungs-koooperation GOVET im Bundesinstitut für Berufsbildung eingerichtet. Seit September 2013 dient GOVET als übergreifende Anlaufstelle für Fragen der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit aus dem In- und Ausland. Allein im Jahr 2017 empfing GOVET etwa 60 Delegationen aus 38 Ländern mit etwa 774 Teilnehmenden. GOVET begleitet den Runden Tisch, an dem sich Ministerien, Sozialpartner, Kammerverbände und relevante Durchführungsorganisationen regelmäßig über die internationale Berufsbildungszusammenarbeit austauschen, und unterstützt das BMBF bei der Umsetzung seiner bilateralen Berufsbildungskoooperationen mit fünf Ländern in Europa und elf außereuropäischen Ländern.



Von besonderer Bedeutung für die Zusammenarbeit des BMBF in der Berufsbildung mit anderen Ländern sind die drei folgenden strategischen Projekte:

Zwischen Deutschland und Frankreich wird der Austausch in der Berufsbildung mit „ProTandem. Deutsch-Französische Agentur für den Austausch in der beruflichen Bildung“ (vormals: „Deutsch-Französisches Sekretariat für den Austausch in der Beruflichen Bildung“) verstärkt. Als deutsch-französisches Tandem zwischen Berufsschulen, Berufskollegs, Handwerkskammern, Bildungsträgern und Berufsbildungswerken angelegt, wird die Qualifizierung der Auszubildenden über Auslandsmobilität gefördert. 2017 wurde der 100.000. Teilnehmer seit Gründung des Programms im Jahr 1980 gefeiert.

Für eine nachhaltige Verankerung der beruflichen Bildung über Europa hinaus ist die OECD der wichtigste Partner der Bundesregierung im multilateralen Kontext. Die Analysen und Studien der OECD tragen wesentlich zur bildungspolitischen Entwicklung in den teilnehmenden Ländern bei. Das Bildungsdirektorat der OECD unterstützte den Berufsbildungsbereich seit dem Jahr 2015 als Teil der Skills Strategy mit Studien zur Berufsbildung. Das BMBF beteiligt sich daran aktuell mit einer Studie im Bereich „Work-based Learning“ und der Integration von Flüchtlingen mithilfe der dualen Ausbildung.

Ein weiteres Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit der europäischen Mitgliedstaaten in der Bildung sind die Europäischen Schulen. Die gemeinsame mehrsprachige und multikulturelle europäische Unterrichtung und Erziehung der Kinder der Bediensteten der Europäischen Gemeinschaften führt zu einer Stärkung des europäischen Gedankens und einer besseren Mobilität in der EU. Das Europäische Abitur wird in allen Mitgliedstaaten als Hochschulzugangsberechtigung anerkannt. Seit der Öffnung des Systems der Europäischen Schulen im Jahr 2005 bieten die „Anerkannten Europäischen Schulen“ die europäische Unterrichtung und Erziehung auch für einen erweiterten Teilnehmerkreis an. Das BMBF finanziert und unterstützt das seit 1953 bestehende System der Europäischen Schulen unter anderem durch die Bereitstellung der Infrastruktur für die Europäischen Schulen in Deutschland, die Finanzierung von Lehrkräften und die Mitwirkung im Obersten Rat der Europäischen Schulen als dem maßgeblichen Entscheidungsgremium.

Weiterführende Informationen im Internet:

Strategischer Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung, ET 2020:

ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-framework_de

BMBF – Internationale Zusammenarbeit in der Berufsbildung:

bmbf.de/de/internationale-zusammenarbeit-in-der-berufsbildung-322.html

4.5 Europäischer Hochschulraum

Der Europäische Hochschulraum erstreckt sich über 48 Länder und verbindet die EU in Fragen der Hochschulpolitik mit ihren östlichen Nachbarn. Die am **Bologna-Prozess** teilnehmenden Staaten haben, wenn auch mit einigen Variationen, das gestufte Studiensystem von Bachelor und Master erfolgreich umgesetzt. Darüber hinaus hat der Prozess ein gemeinsames Verständnis qualitativ hochwertiger Hochschulausbildung, inklusive deren Qualitätssicherung, geschaffen. Mobilität und Internationalisierung der Hochschulsysteme werden somit auf nationaler und europäischer Ebene unterstützt.

Die europäischen Hochschulministerinnen und -minister trafen sich im Mai 2018 zur **10. Bologna-Ministerkonferenz** in Paris. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zogen Bilanz hinsichtlich des Stands der Umsetzung der Bologna-Reformen im Europäischen Hochschulraum, berieten den Umsetzungsbericht des Bologna-Prozesses 2018 und beschlossen ein Arbeitsprogramm und die Ziele für die kommenden Jahre bis zur nächsten Ministerkonferenz 2020 in Rom.

Mit Blick auf die aktuellen politischen und wirtschaftlichen Krisen wurde dabei besonders der Beitrag des Bologna-Prozesses zu Völkerverständigung und friedlichem Miteinander, zu Gleichberechtigung, kritischem Denken und Toleranz durch akademische Freiheit betont. Um Zusammenarbeit im Rahmen des Bologna-Prozesses weiterzuentwickeln und die Umsetzung der grundlegenden Vereinbarungen zu gewährleisten, haben die Ministerinnen und Minister in ihrem Abschlusskommuniqué die Einrichtung von Expertengruppen beschlossen, die sich auf die folgenden drei Themen konzentrieren sollen:

- ein dreistufiges System, das mit dem übergreifenden Qualifikationsrahmen des Europäischen Hochschulraums kompatibel ist und dessen erste zwei Stufen mit einem ECTS-System versehen sind,
- die adäquate Umsetzung der Lissabonner Anerkennungskonvention,
- die Qualitätssicherung in Einklang mit den Standards und Leitlinien für die Qualitätssicherung im Europäischen Hochschulraum.

Nur wenn diese drei Kernreformen adäquat in allen 48 Staaten umgesetzt sind, ist grenzüberschreitende Mobilität und Anerkennung im gesamten Europäischen Hochschulraum möglich.

Das Bologna-Sekretariat, das die Arbeiten bis zum Jahr 2020 auf Grundlage der Beschlüsse der Ministerkonferenz 2018 organisieren wird, hat derzeit seinen Sitz in Italien. Hier wird es im Besonderen um die Organisation der adäquaten Umsetzung aller beschlossenen Reformen im gesamten Europäischen Hochschulraum gehen. Bei der Umsetzung des Bologna-Prozesses hat Deutschland auch in den vergangenen Jahren deutliche Fortschritte erzielt. Für die Weiterentwicklung des Europäischen Hochschulraumes liegen die Schwerpunkte gemäß dem nationalen Bericht zur Umsetzung der Ziele des Bologna-Prozesses 2015 bis 2018 aus deutscher Sicht auf der Verstärkung der Mobilität und des Austauschs, der Stärkung strategischer Partnerschaften zwischen Hochschuleinrichtungen im Europäischen Hochschulraum und der Förderung der Herausbildung von europäischen Hochschulnetzwerken bis zum Jahr 2024. Aufgrund der besorgniserregenden Entwicklungen in einigen der 48 Staaten des Europäischen Hochschulraums wurde eine Taskforce eingesetzt, die das Thema Wissenschaftsfreiheit und institutionelle Autonomie der Hochschulen bearbeitet und versuchen wird, Indikatoren zur Messung von Gewährung und Gefährdung der Wissenschaftsfreiheit zu entwickeln.

Weiterführende Informationen im Internet:

European Higher Education Area and Bologna Process:
eha.info

Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit
im DAAD:
eu.daad.de

4.6 Erasmus+: EU-Programm für Bildung, Jugend und Sport

Erasmus+, das europäische Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport, integriert die folgenden EU-Vorläuferprogramme: das Programm für lebenslanges Lernen (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Grundtvig), „Jugend in Aktion“ sowie die Programme für die internationale Hochschulzusammenarbeit (Erasmus Mundus, Tempus, Alfa, Edulink und das Programm für die Zusammenarbeit mit Industrieländern). Für Erasmus+ steht ein Gesamtbudget in Höhe von rund 14,7 Milliarden Euro (2014–2020) für Lernmobilität und die stärkere Zusammenarbeit in Bildung, Jugend und Sport in Europa zur Verfügung. An Erasmus+ beteiligen sich die 28 EU-Mitgliedstaaten, Island, Liechtenstein, Norwegen, die Türkei und die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien.

Das Programm verfolgt im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie im Jugendbereich **drei große Leitaktionen**:

1. Lernmobilität von Einzelpersonen (Studierende, Berufsschülerinnen und -schüler, Auszubildende, junge Menschen im Jugendaustausch und Freiwilligentätigkeit), Mobilität von Personal sowie Jugendbegegnungen,
2. Strategische Partnerschaften (Organisationen, Einrichtungen und Initiativen) zur Zusammenarbeit und Förderung von Innovation und zum Austausch guter Praxis,
3. Förderung von Maßnahmen zur Unterstützung von innovativen Reformagenden, politischen Dialogen und Wissenstransfer in den Bereichen allgemeine und berufliche Bildung sowie Jugend.



Für den Zeitraum 2014 bis 2020 beträgt das Gesamtbudget für Deutschland im Erasmus+-Programm schätzungsweise 1,5 Milliarden Euro. Das deutsche Programmittelbudget von rund 224 Millionen Euro verteilte sich im Jahr 2017 wie folgt:

- Hochschulbereich: rund 112 Millionen Euro beziehungsweise rund 50 % des Budgets für deutsche Aktivitäten
- Berufs- und Erwachsenenbildung: rund 60 Millionen Euro beziehungsweise rund 27 %
- Schulbildung: rund 29 Millionen Euro beziehungsweise rund 13 %
- Jugend: rund 23 Millionen Euro beziehungsweise rund 10 %

Europaweit soll Erasmus+ bis 2020 mehr als vier Millionen Menschen einen Auslandsaufenthalt zu Lernzwecken ermöglichen. Zwischen Juni 2015 und Mai 2017 konnten im Hochschulbereich mehr als 40.000 Studierende sowie 5.100 Hochschulangehörige aus Deutschland eine Erasmus+-Förderung erhalten. Mehr als 32.000 Studierende gingen dabei zu Studienzwecken ins Ausland, 8.000 Studierende absolvierten ein Praktikum. Im ersten abgeschlossenen Projekt der Mobilität mit Partnerländern konnten über 1.800 Studierende und 1.500 Hochschulangehörige in 49 Ländern der Welt gefördert werden, darunter mehr als 1.500 ausländische Studierende und mehr als 1.000 ausländische Hochschulmitarbeiterinnen und -mitarbeiter. In den Jahren 2017 und 2018 ermöglichte Erasmus+ rund 1.750 Personen eine akademische Mobilität nach Afrika (700) beziehungsweise nach Deutschland (1.050).



Im Bereich der Berufsbildung konnten im Jahr 2017 über 21.000 Auszubildende sowie mehr als 4.000 Auszubildende und Berufsschullehrende aus Deutschland durch die Förderung mit Erasmus+ ins Ausland gehen. In der Erwachsenenbildung wurden mehr als 1.100 Personen über Erasmus+ gefördert. Dazu kommen im Schulbereich mehr als 2.900 geförderte Einzelpersonen. Im Jugendbereich haben insgesamt 19.468 in- und ausländische Teilnehmerinnen und Teilnehmer in 1.050 Einzelmaßnahmen von einer Förderung im Bereich „Jugend in Aktion“ profitiert. In Jugendbegegnungen erhielten 14.416, in Fachkräftemaßnahmen 4.060 und im Europäischen Freiwilligendienst 992 Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Förderung. Der Europäische Freiwilligendienst wurde 2018 aus dem Erasmus+-Programm ausgekoppelt und in das „Europäische Solidaritätskorps“ überführt. Für die Mobilitätsförderung (Leitaktion 1) standen Deutschland im Jahr 2017 insgesamt Mittel in Höhe von mehr als 159 Millionen Euro zur Verfügung.

Darüber hinaus werden in Erasmus+ auch Projekte in Form von strategischen Partnerschaften (Leitaktion 2) gefördert, um in den einzelnen Bereichen Impulse für die Internationalisierung zu setzen und die themenbezogene Vernetzung wichtiger Kooperationspartner zu fördern. Im Jahr 2017 standen in Deutschland dafür Mittel in Höhe von mehr als 61 Millionen Euro zur Verfügung. In den einzelnen Bereichen wurden Projekte in folgenden Bereichen gefördert:

- Hochschulbildung: 17 Projekte
- Berufsbildung: 39 Projekte
- Erwachsenenbildung: 44 Projekte
- Schulbildung: 325 School-to-School-Partnerschaften
- Jugend: 27 Projekte

Im Jugendbereich werden darüber hinaus Jugendbeteiligungsprojekte (Leitaktion 3) gefördert. 2017 konnten mit diesen Projekten rund 9.000 junge Menschen erreicht werden. Das BMBF unterstützt außerdem die Mobilität von Auszubildenden im Erasmus+-Programm mit nationalen Mitteln: Um Auszubildenden von KMU den Zugang zu Erasmus+-Mobilität zu ermöglichen, fördert das BMBF seit 2016 über einen Zeitraum von drei Jahren komplementär zum Erasmus+-Programm Poolprojekte mit nationalen Mitteln in Höhe von rund 540.000 Euro. Im Hochschulbereich unterstützte das BMBF strategische Partnerschaften mit zusätzlichen nationalen Mitteln: Aufgrund des hohen Bedarfs der Hochschulen im Bereich der strategischen Partnerschaften von Erasmus+ wurden im Jahr 2017 zusätzliche Projekte über den DAAD als Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit in Höhe von rund 760.000 Euro gefördert. Ferner unterstützt das BMBF Strukturen, die für die Umsetzung der europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung (Education and Training 2020) wichtig sind und aus Erasmus+-Mitteln und nationalen Mitteln finanziert werden: die Nationalen Koordinierungsstellen „Agenda für Erwachsenenbildung“ und „Electronic Platform for Adult Education in Europe“ sowie das Nationale Europass Center Deutschland. Im Rahmen der nonformalen Bildung werden durch das BMFSFJ zusätzlich das SALTO Resource Centre Training und Cooperation und Eurodesk gefördert.

Weiterführende Informationen im Internet:

Erasmus+ – EU-Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport:
erasmusplus.de



5. Außereuropäische Regionen

Die deutsche Forschung und ihre Akteure sind international vernetzt. Deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind weltweit mobil. Ausländische Forscherinnen und Forscher kommen zu Forschungszwecken nach Deutschland. Die Quantität und Qualität dieser Austausche nehmen stetig zu. Die Kooperationen finden auf Ebene der Regierungen, Verwaltungen und Mittlerorganisationen ebenso statt wie auf Ebene der Forschungsorganisationen und Hochschulen sowie zwischen einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Die deutsche Forschungs- und Innovationspolitik verfolgt das strategische Ziel, in Ländern mit bedeutenden Wissenschafts- und Technologieressourcen besonders präsent zu sein und mit diesen enge Beziehungen aufzubauen. Die wichtigste Basis für bilaterale Kooperationen sind Abkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit sowie umfassende Memoranda of Understanding (MoU) zum Themenbereich dieses Berichts (Bildung, Wissenschaft und Forschung). Derzeit hat Deutschland mit 60 Ländern derartige Vereinbarungen getroffen. Mit einer Reihe von Staaten hat das BMF zudem bilaterale Vereinbarungen zur Kooperation in der Berufsbildung unterzeichnet. Außerdem finden mit einigen Schwerpunktländern der internationalen Zusammenarbeit, wie China oder Indien, regelmäßige Regierungskonsultationen statt, bei denen Bildung, Forschung und Innovation eine zentrale Rolle spielen.

Konkrete Kooperationsvorhaben oder Rahmenbedingungen zur Stärkung der Zusammenarbeit werden üblicherweise durch die Unterzeichnung bilateraler Absichtserklärungen und Vereinbarungen geregelt. Kernpunkte des Dialogs sind darüber hinaus Fragen des Zugangs zu wissenschaftlichen Erkenntnissen und zum Umgang mit geistigem Eigentum.

Perspektivisch besonders relevant ist die Kooperation mit Staaten, die sich rasch und dynamisch entwickeln. Das betrifft sowohl außereuropäische Industriestaaten (Kapitel 5.1) als auch die sogenannten BRICS-Staaten (Kapitel 5.2) und darüber hinaus ausgewählte Entwicklungs- und Schwellenländer (Kapitel 5.3).

5.1 Industriestaaten

Die deutschen Akteure aus Wissenschaft und Forschung sind mit ihren Partnern in den außereuropäischen Industriestaaten außerordentlich eng vernetzt. Der Kooperationsrahmen ist geprägt durch die exzellente wissenschaftliche Basis, ein gemeinsames Verständnis für den Austausch von Wissen und Forschenden sowie den Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette. Deshalb nimmt auch die Einbindung von KMU in die Kooperationen einen immer stärkeren Stellenwert ein. Besonders intensiv ist die Zusammenarbeit mit den USA, Kanada und Israel. Auch mit Japan und der Republik Korea (Südkorea) existieren hervorragende Verbindungen.

Vereinigte Staaten von Amerika

Das langjährige Engagement von Hochschulen, Wissenschafts- und Mittlerorganisationen sowie forschenden Unternehmen ist die Grundlage für die intensive Kooperation mit den USA. Neben den deutschen Wissenschaftseinrichtungen und Hochschulen tragen Institutionen wie die vom AA geförderte Deutsch-Amerikanische Fulbright-Kommission seit Jahrzehnten wesentlich zur hohen Dichte deutsch-amerikanischer Hochschul- und Wissenschaftskontakte bei.

Für die Zusammenarbeit mit den USA sind die zentralen Zukunftsthemen und globalen Herausforderungen von besonderer Bedeutung. Bei der letzten bilateralen Kommissionssitzung zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit im Mai 2015 standen Themen wie Smart Cities, intelligente Produktionsverfahren (Industrie 4.0), Elektromobilität, Hochenergiephysik und Antibiotika-Multiresistenzen im Zentrum. Außerdem wurden sondierende Maßnahmen zur Intensivierung der Zusammenarbeit in den Themengebieten Batterieforschung und Nanosicherheit sowie in der Krebsforschung durchgeführt.

Beim Thema Industrie 4.0 kooperieren Deutschland und die USA im Rahmen der Plattform Industrie 4.0. Die USA, vertreten durch das IIC (Industrial Internet Consortium), und die deutsche Plattform Industrie 4.0 arbeiten im Rahmen von Joint Working Groups unter anderem an den Themen Standardisierung und IT-Sicherheit. Ziel der Zusammenarbeit ist es, ein gemeinsames technisches Verständnis von Industrie 4.0 zu entwickeln.

Das BMBF unterstützt die Zusammenarbeit zwischen Clustern und Netzwerken aus beiden Ländern im Rahmen der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“. Gegenstand der Clusterkooperationen sind insbesondere die Themen Softwareentwicklung, Gesundheitswirtschaft, Photonik, Organische Elektronik, Automotive und Leichtbau.

Das BMBF fördert seit vielen Jahren gemeinsame Projekte im Bereich der Gesundheitsforschung. Ein Beispiel ist die mit dem US-amerikanischen Partner National Science Foundation (NSF) getragene Förderinitiative in den Computational Neurosciences. Mittlerweile sind auch Partner aus Frankreich und Israel an dieser Fördermaßnahme beteiligt. Im Oktober 2017 wurde eine weitere Förderinitiative „Multilaterale Zusammenarbeit in Computational Neuroscience: Deutschland – USA – Israel – Frankreich“ veröffentlicht. Ferner pflegt das BMBF eine langjährige Zusammenarbeit mit dem California Institute for Regenerative Medicine (CIRM) in der Medizinforschung.

Weiterhin fördert das BMBF den internationalen Austausch und die Ausbildung von Spitzenforscherinnen und -forschern auf den Gebieten IT-Sicherheit, Privatheit und Datenschutz mit dem CISA Stanford Center. Bei dieser seit 2017 bestehenden Kooperation des BMBF-Kompetenzzentrums für IT-Sicherheitsforschung CISA in Saarbrücken und der Stanford University in Kalifornien können herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler am CISA ihre Forschungs- und Führungskompetenzen im Rahmen eines Gastaufenthalts an der Stanford University erweitern und ihr persönliches Forschungsprofil schärfen.

Seit 2015 forscht das DHI Washington schwerpunktmäßig zur Geschichte des Wissens. Es ist Teil der vom BMBF finanzierten Max Weber Stiftung (MWS). Ein Fokus seiner Arbeit ist die Weiterentwicklung digitaler Methoden in der Geschichtswissenschaft durch die Verbindung US-amerikanischer und europäischer Ansätze. An seiner 2016 gegründeten Außenstelle (Pacific Regional Office) am Institute for European Studies der University of California Berkeley unterhält es ein internationales und interdisziplinäres Forschungsnetzwerk zu Migration und Wissen. Das Pacific Regional Office Berkeley fördert insbesondere Kooperationen mit Partnern an der Westküste, in Kanada und im pazifischen Raum. Seit 2018 ermöglicht sein Practitioners-in-Residence-Programm auch den intersektoralen Austausch zum Thema Migration.

Der vom Auswärtigen Amt geförderte Helmut Schmidt Lehrstuhl wurde 2018 für bis zu fünf Jahre am Kissinger Center for Global Affairs der School of Advanced International Studies (SAIS) der Johns Hopkins University (JHU) in Washington, D. C., angesiedelt. Langfristiges Ziel ist es, an der SAIS eine deutsch-amerikanische Denkfabrik zu etablieren, die zu aktuellen und zukünftigen globalen Fragen neue Perspektiven und Antworten entwickelt und damit zur Vertiefung des transatlantischen Dialogs beiträgt. Dies soll auf Basis gemeinsamer Forschungsarbeiten von herausragenden deutschen und amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geschehen. Der Lehrstuhl soll darüber hinaus der Vernetzung mit der in Washington angesiedelten Denkfabrikzene dienen.

Die Deutsch-Amerikanische Fulbright-Kommission, getragen vom AA und vom US-Außenministerium, fördert das gegenseitige Verständnis zwischen den USA und Deutschland durch akademischen und kulturellen Austausch von hoch qualifizierten Studierenden, Lehrenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit großer Bereitschaft zu interkultureller Verständigung und hohem sozialem Engagement. Seit Bestehen der Deutsch-Amerikanischen Fulbright-Kommission hat diese insgesamt circa 46.000 Stipendien verliehen. Jährlich werden circa 700 Stipendien an deutsche und amerikanische Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Lehrerinnen und Lehrer, Sprachassistentinnen und -assistenten, Bildungsexpertinnen und -experten sowie Journalistinnen und Journalisten vergeben.



Zahlreiche wissenschaftliche Projekte mit den USA, insbesondere Instrumentenbeistellungen für NASA-Missionen, werden vom BMWi über das DLR gefördert. Zwischen DLR und NASA wurden weitere Abkommen im Bereich Fluglärmsimulation und Verbesserung der Hubschrauber-aerodynamik unterschrieben. Ein weiterer wichtiger Kooperationsbereich liegt im Bereich Bio-Kraftstoffe für Flugzeuge.

Im Dezember 2017 fand eine Joint-Executive-Committee-Sitzung im Rahmen der deutsch-amerikanischen Berufsbildungs Kooperation statt. Beide Seiten äußerten Interesse an einer Fortsetzung der Zusammenarbeit und der Erneuerung einer im Jahr 2015 unterzeichneten gemeinsamen Absichtserklärung. Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind die Stärkung von Praxisorientierung in der Berufsausbildung, bedingt durch den hohen Fachkräftebedarf von amerikanischen und deutschen Unternehmen in den USA, die Förderung von Lernmobilität für Auszubildende und die Berufsbildungsforschung. Zentraler Aktionsbereich der bilateralen Kooperation ist die Weiterentwicklung bestehender, kooperativer Apprenticeship-Modelle. Hierzu fördert das BMBF seit Oktober 2016 das Projekt VETnet an der Auslandshandelskammer Atlanta. Im Projekt VETnet werden erfolgreiche Handlungsansätze für betriebliche Berufsausbildung am Standort Atlanta nach deutschem Vorbild weiterentwickelt und auf weitere Standorte bedarfsorientiert ausgeweitet.

Im August 2017 und im September 2018 fanden GAIN-Jahrestagungen in San Francisco beziehungsweise Boston statt. Die GAIN-Initiative (German Academic International Network) ist das größte Netzwerk deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Nordamerika. Sie wird getragen vom DAAD, der DFG und der AvH.

Im Herbst 2018 startete das Deutschlandjahr in den USA (DJUSA), das vom AA gefördert und vom Goethe-Institut realisiert wird. Es steht unter Schirmherrschaft von Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier. Insgesamt sind weit über 1.000 Veranstaltungen in allen 50 US-Bundesstaaten vorgesehen. Die deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen, Hochschulen und weitere Bildungseinrichtungen beteiligen sich mit verschiedenen Veranstaltungsformaten. So fand im Rahmen des DJUSA eine vom DAAD und der AvH organisierte Alumnikonferenz „Knowledge, Trust, and the Future of Democracy: Transatlantic Perspectives on the Role of Scholarship and Science in Society“ vom 5. bis 7. Oktober 2018 in Atlanta statt. Die Fulbright-Kommission startete zum Auftakt eine „Meet-a-German“-Initiative. Ziel ist es, dass Deutsche sowie Amerikanerinnen und Amerikaner, die länger in Deutschland gelebt haben, Grundschulen und Highschools in ganz USA besuchen und über Deutschland berichten.

Das vom DAAD als Konsortialführer koordinierte DWIH New York wurde 2010 etabliert und bietet führenden Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Technologie und Geisteswissenschaften eine Plattform für transatlantischen Austausch und Zusammenarbeit. 2017 und 2018 wurden Innovation und Zusammenarbeit durch die Planung und Durchführung von Veranstaltungen zu aktuellen Themen der Natur- und Geisteswissenschaften sowie durch die Teilnahme an Konferenzen, Wissenschafts- und Karrieremessen gefördert. So organisierte das DWIH 2017 unter anderem eine Podiumsdiskussion zum Thema „Datensicherheit“ und 2018 unter anderem eine Veranstaltung zum globalen DWIH-Jahresthema „Innovatives Arbeiten in einer digitalisierten Welt“ mit Expertinnen und Experten aus dem Bereich virtuelle und augmentierte Realität. Die Veranstaltung „The University of Tomorrow“ widmete sich 2018 dem Thema Digitale Bildung. Es wurden zum einen neue Möglichkeiten des digitalen Lernens diskutiert, aber darüber hinaus auch die Frage gestellt, vor welchen strukturellen Veränderungen Hochschulen im Zuge der Digitalisierung stehen. Neben dem operativ leitenden DAAD sind die deutschen Auslandsvertretungen und die AHK, die Wissenschaftsorganisationen DFG und die selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaft Fraunhofer USA Inc. sowie zwölf weitere Universitäten und akademische Institutionen direkte Partner des DWIH New York.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – USA:

bmbf.de/de/amerika-und-kanada-300.html

DWIH New York:

dwiH-newyork.org/de

Das Deutsch-Amerikanische Fulbright-Programm:

fulbright.de

Deutschlandjahr USA:

wunderbartogether.org/de

Kanada

Bundesministerin Karliczek besuchte im Oktober 2018 in Begleitung einer Delegation des Deutschen Bundestages Kanada. Während des Besuchs wurde unter anderem der offizielle Startschuss für gemeinsame „2+2“-Projekte zum Thema „Advanced Manufacturing – Industrie 4.0“ gegeben. Erstmals hatte das BMBF eine gemeinsame Förderbekanntmachung mit dem National Research Council (NRC) und dem Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) veröffentlicht. Die Schwerpunkte schließen die Themen „Maschinenbau und Automatisierung“, „Logistik und Dienstleistungen“ sowie „IKT-Anwendungen im industriellen Umfeld“ ein. Die Fördermaßnahme richtet sich an deutsche und kanadische Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft in Form von „2+2“-Projekten (Beteiligung mindestens einer deutschen und kanadischen Forschungseinrichtung sowie mindestens eines deutschen KMU und kanadischen Industriepartners). Der Förderzeitraum der ausgewählten Projekte ist auf drei Jahre ausgelegt (2019 bis 2021) und das Fördervolumen beträgt insgesamt rund 9 Millionen Euro.

Innovation, Meeres- und Arktisforschung, Bioökonomie und Gesundheitsforschung sind Schwerpunktthemen der Zusammenarbeit mit Kanada. Kanada ist darüber hinaus ein strategischer Partner Deutschlands bei der Entwicklung von Brennstoffzellen und zukunftsweisender Wasserstofftechnologie. Seit 2017 fördert das BMBF das dritte Verbundprojekt „Diagnose und Entwicklung von Komponenten für automobilen Brennstoffzellenantrieb“ (DEKADE). Ziel ist es, den Brennstoffzellenantrieb wettbewerbsfähig zu machen. Bei der bilateralen Kommissionssitzung zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit im März 2018 standen die Themen Natürliche Ressourcen (Energie, Umwelt, einschließlich Arktis und Ozeane), moderne Fertigungstechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Photonik, Lebenswissenschaften/Gesundheit sowie die Bereiche Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 im Mittelpunkt.

Gemeinsam mit der EU-Kommission sowie kanadischen Partnern (Department of Fisheries and Ocean, Environment and Climate Change Canada und Canadian Museum of Nature) hatte die vom BMBF initiierte, internationale Wanderausstellung Ocean Plastics Lab im August 2018 – nach Stationen in Turin, Paris, Brüssel und Washington – einen Stopp in Ottawa. Dort konnten innerhalb von zwei Wochen rund 15.000 Besucherinnen und Besucher erfahren, welche wissenschaftlich erwiesenen Folgen der Plastikkonsum auf Tiere, Kleinstlebewesen und die ökologischen Zusammenhänge hat. Kern der Ausstellung sind die Präsentation aktueller Forschungsarbeiten zur Plastikmüllverschmutzung im Meer und die Relevanz von Bürgerwissenschaften und deren Beitrag zu wissenschaftlicher Datenerhebung.

In den Neurowissenschaften kooperieren deutsche und kanadische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen von multilateralen Fördermaßnahmen und Netzwerken. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das Institut für Neurowissenschaften und Medizin (Strukturelle Organisation des Gehirns) und das Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR) haben eine neue Kooperationsvereinbarung im Bereich Künstlicher Intelligenz und Gesundheitsforschung mit dem Schwerpunkt der Hirnforschung vereinbart. Ferner hat die HGF Deutscher Forschungszentren im September 2017 eine neue Forschungsgruppe mit der University of Alberta gegründet. Schwerpunkt dieser Zusammenarbeit ist die Infektionsforschung und Erforschung von Hepatitis C. Das FZJ hat gemeinsam mit den Helmholtz-Zentren DESY, dem kanadischen Teilchenbeschleuniger TRIUMF sowie den Unternehmen D-Wave Systems Inc. und 1Qbit Information Technologies Inc. im Juni 2018 ein Memorandum of Understanding (MoU) für eine internationale Zusammenarbeit unterzeichnet. Schwerpunkt des gemeinsamen Netzwerkes ist die Erforschung der Themengebiete Quantencomputer und Data Analytics (insbesondere Maschinelles Lernen).



In Kanada gibt es zwei Fraunhofer Project Center zu den Themen Leichtbau und Biotechnologie sowie zwei Max Planck Center zu den Themen Photonik und Quantenmaterialien. Im April 2017 wurde das Max Planck Center an der UBC um einen weiteren Partner ergänzt und trägt nun den Namen Max Planck-UBC-UTokyo Center for Quantum Materials. Das BMBF fördert außerdem vier innovative Cluster beziehungsweise Netzwerke aus Deutschland im Rahmen der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“, die Kooperationen mit Partnern in Kanada zu den Themengebieten Luftfahrt, optische Technologien, Leichtbau und intelligente technische Systeme bearbeiten beziehungsweise vorbereiten.

Das DLR unterhält neben langjährigen Kooperationen in der Luft- und Raumfahrt auch Kooperationen mit kanadischen Hochschulen, wie der University of British Columbia (UBC), auf dem Gebiet der Fahrzeug- und Materialentwicklung. Im Rahmen eines Besuchs im März 2017 haben das DLR, die UBC und das Unternehmen MTU Maintenance Canada eine Absichtserklärung unterschrieben. Es soll im Bereich nachhaltige und wirtschaftliche Flugzeugtriebwerke geforscht werden. Ferner soll ein gemeinsames Doktorandenprogramm entwickelt werden.

Das DLR arbeitet seit Jahrzehnten sehr erfolgreich mit der Canadian Space Agency und dem Canada Centre for Mapping and Earth Observation (CCMEO) zusammen. Dazu existieren zahlreiche Kooperationsabkommen. Hauptkooperationsfelder sind der Satellitenbetrieb, die Erdbeobachtung und die Robotik. Das derzeit wichtigste Kooperationsprojekt zwischen DLR und CCMEO ist die DLR-Antenne auf der kanadischen Bodenstation Inuvik.

Deutschland und Kanada bündeln darüber hinaus ihre Forschungsaktivitäten zur erfolgreichen Integration von Flüchtlingen. Die Canadian Refugee Child, Youth and Family Research Coalition, eine aus über 70 Forschungsinstitutionen, Regierungsstellen und Dienstleisterorganisationen bestehenden Forschungscoalition, kooperiert mit dem Leibniz-Forschungsverbund Bildungspotenziale (Leibniz Education Research Network), um Forschungsvorhaben abzustimmen und die Aussagekraft und Vergleichbarkeit von Ergebnissen zu erhöhen. Die ersten Forschungsworkshops führten zu einem erfolgreichen Folgeantrag, den das BMBF seit November 2017 für weitere zwei Jahre fördert.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Kanada:
bmbf.de/de/amerika-und-kanada-300.html

Israel

Israel ist aus historischen Gründen ein Partner in Forschung und Innovation von herausgehobenem politischen Stellenwert, mit dem vielfältige Kooperationen bestehen. Die jährlichen Regierungskonsultationen (zuletzt im Oktober 2018 in Israel) belegen, dass beide Staaten enge partnerschaftliche Beziehungen pflegen. Bildung, Forschung und Innovation gehören dabei nach wie vor zu den wichtigsten Kooperationsfeldern. Hervorgehobene Themenfelder in der Zusammenarbeit des BMBF mit dem israelischen Forschungsministerium sind Wassertechnologie, Material- und Nanoforschung, Krebsforschung, Biotechnologie, Meeresforschung und Batterieforschung.

Die bereits seit 1974 kontinuierlich laufende Wassertechnologiekoooperation veröffentlicht derzeit im jährlichen Rhythmus neue Schwerpunkte zur Vernetzung der international hoch qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in beiden Ländern. Die aktuell 15 laufenden Kooperationsvorhaben fokussieren auf die Bereiche industrielles Abwasserrecycling, Entsalzungsprozesse, Reduktion des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs sowie neuartige Sensorsysteme. Die Maßnahme wird flankiert von einem rege genutzten Austauschprogramm für Jungwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler.

Im Rahmen des Projekts German-Israeli Battery School (GIBS), das im August 2014 startete, werden gemeinsame mehrtägige Kurse in Israel und Deutschland durchgeführt. International renommierte Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der elektrochemischen Energiespeicherung und -wandlung aus beiden Ländern tragen die Grundlagen und aktuellen Erkenntnisse aus der Forschung vor und diskutieren diese gemeinsam mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Die Kooperation wurde durch zwei Bekanntmachungen in den Jahren 2016 und 2018 („Neue Materialien für Batteriesysteme – Förderung deutsch-israelischer Forschungsk Kooperationen“) weiter intensiviert.

Das BMBF und das israelische Wirtschaftsministerium haben im November 2016 ein neues bilaterales Förderprogramm in der angewandten Nanotechnologie aufgelegt, das in der Wissenschaftsgemeinschaft auf große Resonanz stieß. Das Programm soll die Vernetzung von Forschung, Technologie und Wirtschaft beider Länder voranbringen, um neue Geschäfts- und Verwertungsmodelle zu schaffen. Es ist vor allem auf KMU sowie Start-ups zugeschnitten. Die deutsch-israelische Zusammenarbeit wird damit um die Komponente der anwendungsorientierten Forschung und Verwertung ergänzt. Beide Ministerien fördern das Programm mit einem Volumen von jeweils 9 Millionen Euro für zwölf bilaterale Projekte, die zwischen 2017 und 2020 laufen. Eine weitere Ausschreibung ist in Planung.

Aufbauend auf der 2009 erfolgreich etablierten deutsch-israelischen Kooperation im Bereich der zivilen Sicherheit, haben das BMBF und das Israel-Europe R&I Directorate (ISERD) beschlossen, ihre Zusammenarbeit zu intensivieren und um den Bereich der IT-Sicherheit zu erweitern. Für diese Forschungsbereiche hat das BMBF im August 2018 eine Förderrichtlinie zur deutsch-israelischen Kooperation veröffentlicht. Damit sollen bilaterale Projekte gefördert werden, die innovative Lösungen entwickeln, um die Bevölkerung und Wirtschaft besser gegen Bedrohungen durch Terrorismus, Cyberangriffe, organisierte Kriminalität, Naturkatastrophen und technisches Versagen zu schützen.

Seit 1969 fördert das Deutsch-Israelische Programm zur Zusammenarbeit in der Berufsbildung (Israel-Programm) den Austausch in der Berufsbildung in Form von unterschiedlichen Aktivitäten wie zum Beispiel Auszubildendenaustauschen, gemeinsamen Projektkooperationen, gegenseitigen Studienbesuchen, Workshops, Seminaren und Konferenzen. Kooperationspartner sind das BMBF und das israelische Ministry of Labor and Social Services (MOLSA). Das Programm wird auf deutscher Seite von der Nationalen Agentur Bildung für Europa beim Bundesinstitut für Berufsbildung umgesetzt.

Das BMWi kooperiert mit Israel bei der Förderung von israelisch-deutschen technologieoffenen marktnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten von mittelständischen Unternehmen. Die letzte entsprechende EUREKA-Bekanntmachung wurde im Herbst 2018 veröffentlicht. Darüber hinaus fördert das BMWi seit 2015 über EXIST Start-up Germany die Ansiedlung israelischer Technologiegründungen in Deutschland.

Basierend auf einer Bekanntmachung zur deutsch-israelischen Forschungsk Kooperation im September 2013 über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit im Bereich der Agrar- und Ernährungsforschung, werden vom BMEL insgesamt vier gemeinsame Forschungsprojekte mit Israel gefördert (unter anderem zu Trockenstresstoleranz von Tomaten und Getreide). Das Fördervolumen für die von Oktober 2014 bis Dezember 2017 laufenden Projekte beträgt mehr als 500.000 Euro.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Israel:

bmbf.de/de/israel-297.html

Deutsch-Israelische Zusammenarbeit:

cogeril.de

Japan

Schwerpunkte der langjährigen wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit Deutschlands und Japans sind zum Beispiel die Themenbereiche Meeresforschung und -technologie, Lebenswissenschaften sowie Umwelt- und Batterieforschung. Das BMBF fördert mit Belle II ein grundlagenphysikalisches Projekt der Elementarteilchenphysik am Beschleuniger Super-KEKB in Tsukuba, Japan. 12 % der an Belle II beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kommen aus Deutschland. In der aktuellen Förderperiode von 2015 bis 2018 wird die Verbundforschung der sieben an Belle II beteiligten deutschen Universitätsgruppen mit insgesamt 4,5 Millionen Euro unterstützt. Im Rahmen der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ unterstützt das BMBF darüber hinaus insgesamt sechs deutsche Cluster und Netzwerke in der Durchführung und Vorbereitung von Kooperationen mit japanischen Partnern, besonders in den Themenbereichen Photonik, Organische Elektronik, Leistungshalbleiter, Leichtbau, Biotechnologie und Sportinnovationen. Im Bereich Optik- und Photonikforschung werden drei Konsortien, bestehend jeweils aus deutschen und japanischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen („2+2“-Vorhaben), durch das BMBF und das japanische Forschungsministerium gefördert. Außerdem beteiligt sich das BMBF seit 2016 an den jährlichen Bekanntmachungen der European Interest Group CONCERT-Japan mit bis zu fünf Projekten pro Jahr.

Im Januar 2017 wurde mit einem Memorandum of Understanding zwischen dem BMBF und dem japanischen Kabinettsbüro zudem eine Forschungs- und Entwicklungskooperation zum automatisierten Fahren vereinbart. Zum Auftakt dieser Kooperation fanden im November 2017 und im September 2018 zwei bilaterale Workshops unter Beteiligung deutscher und japanischer Expertinnen und Experten statt, auf denen mögliche Themen für die Zusammenarbeit diskutiert wurden. Im Jahr 2019 sollen im Rahmen der Kooperation erste bilaterale Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten gefördert werden. Außenminister Heiko Maas nahm im Rahmen seiner Japanreise im Juli 2018 an einer hochrangigen Podiumsdiskussion zum Thema Künstliche Intelligenz teil.

In Tokio befindet sich eines der weltweit fünf Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH), die von einem DAAD-geführten Konsortium betrieben werden. Es befördert den gemeinschaftlichen Auftritt deutscher Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen und die Kooperation mit der Wirtschaft. Am 20. September 2017 fand das deutsch-japanische Symposium „Regional Innovation and Cluster Collaborations“ in Kooperation des DWIH Tokio mit dem BMBF statt. Im Rahmen des Symposiums mit rund 140 Teilnehmenden präsentierten deutsch-japanische Clusterkooperationen Ergebnisse und weitere Schritte ihrer Zusammenarbeit. Gemeinsam mit der Keio-Universität SFC sowie mit Unterstützung der Deutschen Industrie- und Handelskammer in Japan und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt veranstaltete das DWIH im November 2017 ein Symposium über Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren. Im November 2018 organisierte das DWIH ein deutsch-französisch-japanisches Symposium zum Thema Künstliche Intelligenz, das eine gemeinsame Absichtserklärung zur weiteren Zusammenarbeit einschloss. Alle deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen haben langjährige Kontakte nach Japan. Besonders erwähnenswert ist das Deutsche Institut für Japanstudien Tokio der Max Weber Stiftung sowie die zwei Max Planck Center in Japan: das Max Planck-RIKEN Joint Center for Systems Chemical Biology und das Max Planck-The University of Tokyo Center for Integrative Inflammology.

Gemeinsam mit der New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) veranstaltet das BMBF seit 2010 regelmäßig Treffen und fördert Kooperationen im Bereich der vorwettbewerblichen Batterieforschung. Die regelmäßigen gemeinsamen Workshops, die inzwischen jährlich abwechselnd in Japan und Deutschland stattfinden, haben dazu beigetragen, den wissenschaftlichen Austausch beider Länder zu intensivieren. Aktuell werden vier gemeinsame Forschungsprojekte zu Batterien der nächsten Generation gemeinsam gefördert, weitere Projekte werden diskutiert.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Japan:
bmbf.de/de/japan-seit-vier-jahrzehnten-ein-starker-partner-473.html

DWIH Tokio:
dwih-tokyo.jp/de



Republik Korea (Südkorea)

Die Themenbereiche der bilateralen Zusammenarbeit sind vielfältig und umfassen beispielsweise Gesundheitsforschung, Umwelttechnologie und Robotik. Seit 2017 wird verstärkt die Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland und Südkorea in Form sogenannter „2+2“-Projekte gefördert. Im Rahmen einer entsprechenden Bekanntmachung im Bereich Robotik von Januar 2018 werden ab März 2019 die drei Verbundvorhaben FLEXMODE-BOT, WALL-ET und ILIAS gefördert. In der BMBF-Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ wurden insgesamt vier Cluster ausgewählt, die Südkorea adressieren. Die deutschen Spitzencluster „MAI Carbon“ und „Forum Organic Electronics/InnovationLab“ arbeiten in den Themenbereichen kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe und organische Elektronik eng mit Partnern aus Südkorea zusammen. Darüber hinaus arbeitet der Cluster CFK Valley im Bereich kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff mit Südkorea zusammen.

Zudem besteht mit Südkorea eine Kooperationsvereinbarung zur gemeinsamen Förderung von technologieoffenen bilateralen marktnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten von mittelständischen Unternehmen.

Das Alumninetzwerk Deutschland-Korea vernetzt seit mehreren Jahren in einem Netzwerk von 50 regionalen oder an Hochschulen angesiedelten Alumnivereinen über 7.000 Südkoreanerinnen und Südkoreaner, die in Deutschland studiert oder geforscht haben. Unter den Mitgliedern finden sich hochrangige Vertreter der südkoreanischen Politik und Wissenschaft. Jährlich organisiert das Alumninetzwerk Deutschland-Korea eine deutsch-koreanische Wissenschaftskonferenz. Seit 2016 findet diese im Zweijahresrhythmus in Deutschland statt, 2016 in Dresden und im Oktober 2018 an der RWTH Aachen mit einer Videobotschaft von Staatsministerin für Internationale Kulturpolitik Michelle Müntefering. 2020 ist eine Konferenz in Stuttgart geplant.

Im Rahmen der Reise von Außenminister Heiko Maas nach Südkorea hat am 26. Juli 2018 eine Delegation mit Sondergästen das Big Data Institute an der Seoul National University besucht.

Das politische Interesse an dem deutschen System der beruflichen Bildung wächst derzeit in Südkorea deutlich. So bestehen Kontakte zwischen dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und dem koreanische Pendant KRIVET (Korea Research Institute for Vocational Education and Training). Basis ist eine Absichtserklärung zwischen dem BMBF und dem koreanischen Bildungs- und Arbeitsministerium aus dem Jahr 2014. Eine Förderung beruflicher Ausbildung findet auch im Rahmen des „MAI Carbon“-Spitzenclusters statt.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Republik Korea (Südkorea):
bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-asiatisch-pazifischen-raum-302.html

Singapur

Singapur ist ein Hochtechnologieland und zählt heute zu den 30 Ländern mit den meisten Patentanmeldungen. Im Global Innovation Index 2018 liegt Singapur auf Rang 5 (Deutschland: Rang 9). Der Stadtstaat erreicht bei wissenschaftlichen Publikationen die höchste feldspezifische Zitations- und Exzellenzrate weltweit. Attraktiv ist der Standort für deutsche Studierende aufgrund der englischen Sprache, Rechtssicherheit und des großen Pools an exzellent ausgebildetem Personal aus der gesamten asiatisch-pazifischen Region. Deutschland ist mit circa 250 deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort und unterhält 81 Hochschulkooperationen mit Singapur.

Herausragendes Beispiel ist das Deutsche Institut für Wissenschaft und Technologie (German Institute of Science and Technology, GIST-TUM Asia). Als erste eigenständige Auslandstochter einer deutschen Universität wurde GIST-TUM Asia 2002 durch die Technische Universität München (TUM) und die National University of Singapore (NUS) mit Förderung durch das BMBF gegründet und bietet seither eine wachsende Zahl von Studiengängen mit Doppelabschluss bis hin zur Promotion an. Im April 2017 wurde die erste selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaft in Asien gegründet, die sich vorrangig mit Themen zur Visualisierung beschäftigt (Augmented Reality, Image Analytics, Modeling and Simulation, Human Computer Interfaces).

Die Max Weber Foundation Research Group on Borders, Mobility and New Infrastructures des Deutschen Instituts für Japanstudien (DIJ), Tokio, und der National University of Singapore (NUS) forscht seit 2017 zu sich wandelnden grenzüberschreitenden Infrastrukturen in Südostasien. Die NUS und das DIJ Tokio streben den Ausbau der Forschungsgruppe zu einem größeren thematischen Cluster an.

Die Themenbereiche der bilateralen Zusammenarbeit sind Fortschrittliche Produktionstechnologien, Industrie 4.0, Informations- und Kommunikationstechnologien, Materialforschung, Gesundheitsforschung, Umwelttechnologien sowie Energieforschung. Seit Herbst 2018 wird auch die Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen/Hochschulen aus beiden Ländern in Form sogenannter „2+2“-Projekte im Bereich Fortschrittliche Produktionstechnologien gefördert. Im Rahmen eines gemeinsamen Workshops

wurde das künftige Kooperationspotenzial im Bereich Blockchain-Technologien im Oktober 2018 in Singapur ausgelotet. Die Veröffentlichung einer gemeinsamen „2+2“-Förderbekanntmachung im Bereich Blockchain-Technologien für die Anwendungen Industrie 4.0 und Supply Chain ist in Vorbereitung. Neben Maßnahmen zur Etablierung gemeinsamer Forschungsstrukturen fördert das BMBF unter anderem Mobilitätsprojekte mit Singapur.

Der in der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ geförderte Softwarecluster setzt gemeinsam mit Partnern aus Singapur seit 2017 gemeinsame FuEul-Aktivitäten im Feld mobiler Unternehmenssoftware für hochverfügbare IT-Infrastrukturen um. Darüber hinaus bereitet der deutsche Forschungscampus Open Hybrid LabFactory seit 2018 in derselben Fördermaßnahme strategische Kooperationsprojekte mit dem Singapore Institute of Manufacturing Technology (SIMTech) vor.

Zudem besteht mit Singapur eine Kooperationsvereinbarung zur gemeinsamen Förderung von technologieoffenen bilateralen marktnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten von mittelständischen Unternehmen.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Republik Singapur:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-asiatisch-pazifischen-raum-302.html

Kooperation International:

kooperation-international.de/laender/asien/singapur/

Australien

Schwerpunktbereiche der Zusammenarbeit mit Australien sind Gesundheitsforschung, Umweltforschung, Produktionstechnologien und Energieforschung sowie Wasserstoff. Das BMBF fördert sechs Maßnahmen zur Etablierung von Forschungspräsenzen in Melbourne, Canberra, Sydney und Brisbane. Im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ bereiten die zwei Forschungscampi Open Hybrid LabFactory und ARENA2036 Kooperationen mit australischen Partnern in den Bereichen Produktionstechnologien und Leichtbau vor. Im Bereich Energiewende fördert das BMBF die Zusammenarbeit von deutschen und australischen Universitäten sowie Forschungseinrichtungen mit dem Ziel einer langfristigen Kooperation zu Herausforderungen, denen beide Länder gegenüberstehen (START-Projekt). Das BMBF und das BMWi bündeln ihre Aktivitäten im Energiebereich in der bilateralen AG Energie und Rohstoffe.

Das DLR unterhält enge Beziehungen zu australischen Universitäten und Forschungseinrichtungen in den Bereichen Energie und Materialforschung und wird die Zusammenarbeit nach Gründung der australischen Raumfahrtagentur im Jahr 2018 weiter ausbauen.

Fraunhofer ist mit einer Reihe von Projekten in Australien aktiv. In zwei Fraunhofer-intern geförderten International Cooperation and Networking (ICON) Projekten kooperiert das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie (IME) mit der Monash University in Melbourne im Bereich Ernährung und das Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) mit der Griffith University in Brisbane im Bereich Antiinfektiva.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Australien:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-asiatisch-pazifischen-raum-302.html

Kooperation International – Australien:

kooperation-international.de/laender/ozeanien/australien

Internationales Büro – Australien:

internationales-buero.de/de/australien.php

Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Industriestaaten

Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Industriestaaten sind ganz naheliegend **Fraunhofers** erste und natürliche Forschungspartner für bi- und multilaterale Projektkooperationen. Hier kann eine Kooperation auf Augenhöhe stattfinden und somit Know-how-Gewinn für Fraunhofer ermöglichen, was wiederum in zukünftigen Projekten Fraunhofers Hauptkunden, der deutschen Wirtschaft, zugutekommt. Die erste selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaft entstand 1994 in den USA, die jüngste im April 2017 in Singapur: die Fraunhofer Singapore Research Ltd. Forschungspartner des singapurischen Fraunhofer Center for Interactive Digital Media IDM ist die Nanyang Technological University; Partnerinstitut in Deutschland ist das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD. Zudem gab und gibt es bereits mehrere ICON-Projekte mit exzellenten Forschungspartnern aus Industriestaaten, in den Jahren 2017/2018 zum Beispiel mit Partnern aus Japan und Südkorea. Zusammen mit dem National Institute of Advanced Industrial Science and Technology entwickelt das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik neue Materialien für die Halbleiter- und Hochleistungs elektronik. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS widmet sich zusammen mit dem Korea Institute of Materials Science (KIMS) der Weiterentwicklung eines additiven Fertigungsverfahrens für keramische Bauteile, dem sogenannten Lithography-based Ceramic Manufacturing.



Ein Höhepunkt für den Berichtszeitraum ist die Eröffnung des Fraunhofer Project Center for Composites Research im Jahr 2018 an dem Ulsan National Institute of Science and Technology in Südkorea. Zuletzt wurden im Oktober 2018 an der Hebrew University of Jerusalem bereits bestehende Kooperationen weiter vertieft und das Fraunhofer Project Center for Cybersecurity FPC_CS@HUJI in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT sowie das Fraunhofer Project Center for Drug Discovery and Delivery FPC_DD@HUJI in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB etabliert.

Im außereuropäischen Ausland werden bestehende und wichtige Kooperationen der **MPG** fortgesetzt und intensiviert. So beispielsweise mit den USA, wo die erfolgreich operierenden Max Planck Center wesentlich zur hohen Produktivität der gemeinsamen Forschung und Sichtbarkeit der MPG beitragen. Als weiteres neues internationales Leuchtturmprojekt wurde 2017 das Max Planck-Harvard Research Center for the Archaeoscience of the Ancient Mediterranean und damit das erste Max Planck Center an der Harvard Universität eingerichtet. 2018 nimmt das Max Planck-New York University Center for Language, Music and Emotion seine Arbeit auf. Das Max-Planck-Yale Research Center for Animal Movement and Global Change arbeitet bereits seit Ende 2017 und wurde 2018 offiziell eingeweiht. Damit betreibt die MPG mittlerweile vier Max Planck Center mit amerikanischen Spitzenuniversitäten.

In den Industriestaaten Asiens arbeiten Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler insbesondere mit Japan, aber auch mit Südkorea zusammen. Dies geschieht unter anderem im Rahmen von zwei Max Planck Centers in Japan, dem Max Planck-RIKEN ASI Joint Center for Systems Chemical Biology und dem Max Planck-The University of Tokyo Center for Integrative Inflammation, sowie dem Max Planck-POSTECH Center for Complex Phase Materials in Pohang, Südkorea. Hier bieten sich für die MPG Ansatzpunkte in der Zusammenarbeit, insbesondere im Bereich der Mobilität für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, sowie eine gesteigerte Sichtbarkeit der MPG im asiatischen Raum. 2017 waren 186 japanische Forscherinnen und Forscher an den Max-Planck-Instituten tätig. Aktuell melden die Max-Planck-Institute 134 Kooperationsprojekte mit japanischen Partnern.

Die regen wissenschaftlichen Beziehungen zwischen den Instituten der MPG und kanadischen Institutionen spiegeln sich in der Vielzahl der 110 Projektkooperationen wider. Zudem hielten sich 2017/2018 138 Gastwissenschaftler aus Kanada an MPI auf. Das Max Planck-UBC Center for Quantum Materials zwischen dem MPI für Festkörperphysik und der University of British Columbia, Vancouver, setzte 2017/2018 seine Arbeiten erfolgreich fort. Die Universität Tokio ist im April 2017 als dritter Partner dem Center beigetreten. Das Max Planck-University of Ottawa Centre for Extreme and Quantum Photonics arbeitet seit 2015 und fokussiert unter anderem auf die Gewinnung von internationalem wissenschaftlichen Nachwuchs.

Unter den Prioritätsregionen der **LG** finden sich die USA, Kanada, Japan und Israel. In der jüngsten Kooperation der LG mit US-amerikanischen Partnern sind zwei Beispiele hervorzuheben: Im Jahr 2017 haben die acht Leibniz-Forschungsmuseen in Washington, D. C. gemeinsam mit der Smithsonian Institution einen umfassenden Workshop zum Erfahrungsaustausch und zur Exploration zukünftiger Kooperationen durchgeführt. Im Mittelpunkt standen der Austausch über Herausforderungen und Perspektiven großer Forschungsmuseen, etwa bei der Digitalisierung ihrer Sammlungen, sowie die internationale Vernetzung in verschiedenen Bereichen der Kultur- und Naturkunde. Ein Ergebnis des Workshops ist unter anderem der im November 2018 auf Einladung der LG in Berlin realisierte „Global Summit of Research Museums“. Die Veranstaltung stieß eine weltweite Diskussion an über die Zukunft von Forschungsmuseen und deren Rolle beim Erhalt des kulturellen und naturbezogenen Welterbes und betonte die Rolle von Forschungsmuseen in der gesellschaftlichen Vermittlung wissenschaftlich gesicherter Evidenz. Ein weiteres Beispiel ist die Gründung der Jena-Davis-Alliance of Excellence in Biophotonics (JeDis) im Jahr 2018. Im Rahmen dieser Allianz vertieft das Leibniz-Institut für Photonische Technologien gemeinsam mit weiteren Partnern aus dem Leibniz-Forschungsverbund Gesundheitstechnologien die transatlantische Zusammenarbeit im aufstrebenden Feld der Biophotonik. Die Biophotonik nutzt lichtbasierte Technologien, um Fragestellungen aus Medizin und Lebenswissenschaften zu beantworten. Auf die Krebsdiagnostik angewandt, ermöglicht sie eine präzisere und minimalinvasive Diagnostik und Behandlung. Die Kooperation mit der University of California, Davis, umfasst gemeinsame Forschungsprojekte, Austauschprogramme für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie regelmäßige Sommerschulen.

Ob in den Meereswissenschaften, der Biodiversitätsforschung, in der Sozialforschung, der Informatik, der Polymerforschung, den Lebens- und den Materialwissenschaften oder in den Nanotechnologien: Die LG und ihre Mitgliedsinstitute sind in der japanischen Forschungslandschaft präsent und messen Kooperationen mit dieser Region großes Gewicht bei. Die LG hat deshalb das Modell einer personellen Vertretung etabliert, die „Leibniz in Japan“ repräsentiert, Kontakte in den japanischen Wissenschaftsraum knüpft, die Initiierung wissenschaftlicher Kooperationsprojekte unterstützt und die Marke Leibniz vor Ort verankert.

Letzteres geschieht unter anderem über die aktive Beteiligung an den Veranstaltungen des DWIH Tokio. Darüber hinaus ist die LG über ihren Präsidenten auch wissenschaftspolitisch in Japan vertreten, etwa im International Advisory Council der Japan Science and Technology Agency (JST) sowie im Science and Technology in Society Forum, einem in Japan gegründeten Netzwerk für den internationalen Austausch zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Im Rahmen mehrerer Fachworkshops zu den Themen „Healthy Aging“, „Immunology“ und „Advanced Materials“ mit japanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Forschenden aus Leibniz-Instituten sowie hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern japanischer Forschungsförderorganisationen konnten zudem zentral weitere bilaterale Kooperationen angestoßen werden.

Die Zusammenarbeit der LG und ihrer Institute mit israelischen Partnern manifestiert sich unter anderem in regelmäßigen Leibniz-Workshops in Deutschland und Israel zur Anbahnung und Vertiefung wissenschaftlicher Kooperationen, im Aufbau des Eilat Leibniz UII Centers (ELIC) zur interdisziplinären Meeresforschung, einer gemeinsamen Professur zwischen dem „Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow“ in Leipzig und der Hebräischen Universität Jerusalem sowie in zahlreichen gemeinsamen Projekten und im regen Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Die Vergabe des ARCHES-Preises 2017 an ein Forscherteam aus dem Technion und dem Leibniz-Institut für Neue Materialien für ihre Arbeit zur Deionisierung von Wasser ist ein Beleg für das hohe Niveau der gemeinsamen Forschung. ELIC ist eine gemeinsame Initiative zwischen dem Meeresforschungsinstitut der israelischen Universitäten in Eilat am Roten Meer und der LG. Koordiniert vom Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung dient ELIC dem langfristigen Aufbau von deutsch-israelischen Kooperationen an einem globalen Biodiversitäts-Hotspot, an dem sich die Resilienz von Ökosystemen gegenüber Umweltveränderungen beispielhaft erforschen lässt. An diesem nördlichsten der tropischen Meere bringt ELIC die interdisziplinäre Kompetenz der beteiligten Leibniz-Institute mit der Expertise der fünf israelischen Forschungsuniversitäten und des Weizmann-Institute of Science zusammen.

Israel ist seit jeher auch ein wichtiges Partnerland für die **HGF**. Im Oktober 2018 wurde ein Helmholtz-Auslandsbüro in Tel Aviv eröffnet. Neben Moskau, Peking und Brüssel ist dies das vierte Auslandsbüro der Gemeinschaft. Von einer Präsenz vor Ort werden sowohl Zentren profitieren, die bereits Kooperationen unterhalten, als auch solche, die nach geeigneten Partnerinstitutionen und Unternehmen suchen. Mit dem neuen Auslandsbüro verfolgt die HGF die weitere Stärkung ihrer internationalen Vernetzung und erwartet weitere Impulse bei der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, insbesondere im Bereich der High-Tech-Start-ups. Ein ergänzendes Programm (Cancer-TRAX) zum bestehenden gemeinsamen Graduiertenkolleg des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) mit dem Weizmann-Institut – die German Israeli Helmholtz Research School in Cancer Biology – wurde im Rahmen der ersten Ausschreibungsrunde für die Helmholtz International Research Schools im Impuls- und Vernetzungsfonds der HGF beantragt und 2017 zur Förderung bewilligt. Ein weiteres Vorhaben mit israelischen Partnern war in der gleichen Ausschreibung ebenfalls erfolgreich. Auf deutscher Seite bilden das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), die Freie Universität Berlin, die Technische Universität Berlin, die Humboldt-Universität zu Berlin und die Universität Potsdam ein Konsortium. Als ausländische Partner sind fünf Institute und Universitäten aus Israel involviert. Insgesamt werden hier 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen.

Die USA sind für die Helmholtz-Zentren traditionell das wichtigste Partnerland, gemessen an der Anzahl der gemeinsamen Publikationen und der strategischen Kooperationen. Das DLR unterhält beispielsweise eine intensive Kooperation mit der NASA. Zahlreiche wissenschaftliche Projekte werden insbesondere durch Instrumentenbeistellungen für NASA-Missionen gefördert. Dabei konzentriert sich die Raumfahrtforschung neben der Exploration des Weltraumes vor allem auf die Nutzung der Internationalen Raumstation (ISS) in den Bereichen Robotik, Materialforschung und Lebenswissenschaften sowie auf Missionen im Low Earth Orbit zur angewandten Fernerkundung der Erde mit Radar, moderner Optoelektronik, Infrarot- und Hyperspektralkameras für Change Detection, Klimawandel sowie Anwendungen zur zivilen Sicherheit. Im Rahmen des zweimal jährlich stattfindenden US-German Aerospace Roundtable (UGART) gelang es in Zusammenarbeit mit der Space Foundation, Hightech-Entwicklungen aus der Luft- und Raumfahrtforschung in kommerzielle Applikationen zu überführen.

Mit Partnereinrichtungen in Kanada verbindet viele Helmholtz-Zentren eine intensive Zusammenarbeit. So bestehen beispielsweise erfolgreiche Kooperationen in der Meeres-, Polar- und Umweltforschung, der Erdbeobachtung und in der Gesundheitsforschung. Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) pflegt langjährige Kollaborationen unter anderem mit der Geological Survey Canada, der Université Laval, der McGill University und dem Halifax Marine Research Institute. Im Vordergrund stehen gemeinsame Projekte in der Permafrost-Forschung, zur geologischen und geophysikalischen Untersuchung der Entwicklung des Arktischen Ozeans und in der Klima- und Atmosphärenforschung.

Das **DLR** unterhält über 50 Kooperationsprojekte mit japanischen Partnern in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr; die strategische Partnerschaft mit der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) stellt hierbei das Zentrum der Aktivitäten dar. Ein wichtiges Thema ist die JAXA-Mission Hayabusa2, auf der ein DLR-Lander mitfliegt, der 2018 auf einem Asteroiden gelandet ist.



Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) führt rund 70 Kooperationsprojekte mit japanischen Partnern in den Bereichen Nanoelektronik, Supercomputing, Forschung mit Neutronen, Kernphysik, Fusion, Brennstoffzellen, Batterien, Troposphärenforschung und Neurowissenschaften durch. Die meisten Projekte bestehen mit Universitäten in Tokio und den Universitäten in Osaka, Kyoto, Tohoku und Chiba und dem RIKEN.

Seit vielen Jahren kooperiert das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) eng mit verschiedenen japanischen Einrichtungen im Bereich der Teilchenphysik, Photon Science und Beschleunigerentwicklung. Es bestehen mehrere Kooperationsabkommen, unter anderem mit den Forschungslaboratorien in Tsukuba und mit der Spring-8 Synchrotron Radiation Facility, aber auch mit japanischen Universitäten.

BMBF und AA fördern Mobilitätsprogramme (für Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) sowie -projekte (für Hochschulen) mit Industriestaaten und Maßnahmen zur Etablierung gemeinsamer Forschungsstrukturen. Grundsätzlich zeichnet sich die Kooperation mit Industriestaaten durch ein hohes Maß an Beständigkeit aus. Seit Anfang 2017 ist der **DAAD** alleiniger Konsortialführer des DWIH/GCRI in New York, das zuvor in Zusammenarbeit mit der DFG geleitet worden war. Das DWIH hat sich seit seiner Gründung zu einer wichtigen Plattform für die deutsch-nordamerikanische Kooperation im Bereich Forschung, Technologie und Innovation entwickelt und arbeitet mit zahlreichen Partnern – Hochschulen, Forschungseinrichtungen und forschender Wirtschaft – aus Deutschland, den USA und Kanada zusammen. Jedes Jahr werden rund 20 Veranstaltungen organisiert.

In Toronto und Ottawa fanden im Herbst 2017 zwei große GAIN-Infoveranstaltungen statt. Die Zielgruppe war nicht auf deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Kanada beschränkt, sondern offen für alle, die am Forschungsstandort Deutschland interessiert sind.

Der akademische Austausch zwischen Deutschland und Israel hat sich im Jahr 2017 erneut gesteigert. So bestanden zwischen deutschen und israelischen Universitäten im Jahr 2018 fünf „Strategische Partnerschaften“ beziehungsweise „Thematische Netzwerke“, die der DAAD aus Mitteln des BMBF fördert und die als interdisziplinäre Verbände ein breites Spektrum an Forschungsthemen abdecken – von Kulturwissenschaften bis zur Medizin. Forschungsperspektiven für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Geistes- und Sozialwissenschaften bieten die vom AA über den DAAD geförderten Zentren für Deutschland- und Europastudien an der Hebräischen Universität Jerusalem und an der Universität Haifa, die 2017 erfolgreich evaluiert wurden.

Stärker als in anderen Regionen ist der DAAD, gemeinsam mit koreanischen Partnern, in trilaterale/multilaterale Projekte in Asien involviert, etwa im Programm „Partnerschaften mit Japan und Korea“. Der DAAD fördert zudem gemeinsam mit der Chung-Ang-University in Seoul ein Zentrum für Deutschland- und Europastudien (ZeDES Seoul), das Teil eines weltweiten DAAD-geförderten Netzwerks mit Partnerzentren in Nord- und Südamerika, Europa, Russland, Israel, Japan und China ist und insbesondere mit den Nachbarländern intensiv kooperiert.

Als weltweit führende Wissenschaftsnation spielen die Vereinigten Staaten eine außerordentlich wichtige Rolle für die Förderaktivitäten der **AvH**. Die Stiftung gewinnt mit ihren Forschungsstipendien- und Forschungspreisprogrammen fortwährend exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führender Universitäten und Forschungseinrichtungen des Landes für Forschungsaufenthalte in Deutschland. Die USA liegen an der Spitze der Herkunftsländer neu ausgewählter Humboldtianerinnen und Humboldtianer (128 positive Auswahlentscheidungen im Jahr 2018, gefolgt von der VR China mit 114 positiven Entscheidungen). Mit über 5.000 Humboldtianerinnen und Humboldtianern stellen die USA das größte Humboldt-Netzwerk im weltweiten Ländervergleich. Etwa 2.000 Preisträgerinnen und Preisträger sowie 42 der 55 Humboldtianerinnen und Humboldtianer mit Nobelpreis gehören dem Humboldt-Netzwerk USA an.

Japan ist mit 1.725 dort beheimateten Humboldtianerinnen und Humboldtianern neben den USA und der VR China eine der drei größten Humboldt-Nationen der Welt. Seit ihrer Wiedergründung im Jahr 1953 hat die AvH insgesamt 2.245 Forschungsstipendiatinnen und -stipendiaten sowie 144 Forschungspreisträgerinnen und -preisträger aus Japan gefördert. Bei Stipendiatinnen und Stipendiaten aus Südkorea ist der Blick auf die Fächerverteilung besonders interessant: Die Mehrheit der von der Stiftung geförderten koreanischen Humboldt-Alumni ist in den Geistes- und Sozialwissenschaften (44 %) tätig, gefolgt von den Naturwissenschaften (21 %), den Ingenieurwissenschaften (18 %) und den Lebenswissenschaften (17 %). Der Anteil an Geistes- und Sozialwissenschaftlern im koreanischen Netzwerk ist im weltweiten Vergleich (25 %) und zu den größten AvH-Netzwerken in Asien (Japan: 25 %, Indien: 5 %, China: 4 %) deutlich höher.

Die **DFG** fördert die Kooperation zwischen deutschen und amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf vielfältige und flexible Weise. Oftmals ist die transatlantische Zusammenarbeit schon so intensiv und fast alltäglich, dass es nicht notwendigerweise besonderer Ausschreibungsmodi bedarf. Um jedoch spezifische Bedarfe einzelner Fächer zu decken, beteiligt sich die DFG an Ausschreibungen ihrer Partnerorganisationen wie der National Science Foundation – zum Beispiel in den Neurowissenschaften, der Gravitationsphysik oder im Rahmen des Förderprogramms „Partnerships for International Research and

Education“ (PIRE). Sehr erfolgreich arbeitet sie mit ihren Partnern in den USA und Kanada außerdem im multilateralen Rahmen zusammen – etwa in der Transatlantischen Plattform für die Sozialwissenschaften. Im Erfolg dieser Zusammenarbeit spiegelt sich die aktuelle Attraktivität der deutschen Wissenschaft in Nordamerika. Im Rahmen ihrer Auftritte auf zahlreichen Fachgesellschaftstagungen – innerhalb der Kampagne „Research in Germany“ – streicht die DFG die in den vergangenen Jahren deutlich gestiegene Wettbewerbs- und Anschlussfähigkeit der deutschen Forschungslandschaft heraus. Durch Hochschulbesuche und Workshops fördert das DFG-Büro Nordamerika gezielt die Optimierung der internationalen Vernetzung deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit amerikanischen Partnern.



Sehr enge Beziehungen pflegt die DFG zu ihren Partnerorganisationen in Kanada, sowohl im multilateralen, wissenschaftspolitischen Rahmen wie dem Global Research Council (GRC) als auch förderpolitisch bilateral. Ein erstmals im Jahr 2011 abgeschlossenes und im Jahr 2015 verlängertes Abkommen mit dem Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) zur Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden hat dazu geführt, dass Kanada mittlerweile mit zehn geförderten deutsch-kanadischen Internationalen Graduiertenkollegs (IGK) das wichtigste Partnerland im IGK-Programm ist – vor den USA mit sechs IGK (weltweit 43 IGK).

Im Hochschulbereich hat die **Hochschulrektorenkonferenz** im Berichtszeitraum insbesondere den strategischen Austausch zwischen Japan und Deutschland gefördert. Hochschulleitungen aus Japan und Deutschland betonten nach einem Hochschultreffen im April 2018 in Tokio, dass die Interaktion zwischen Hochschulen und anderen Gesellschaftsbereichen entscheidend zum wirtschaftlichen Erfolg beider Länder beitrage. Für diese so wichtigen Kooperationen brauche es aber klare Regeln. Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und das Japan Committee of Universities for International Exchange (JACUIE) bestärkten dabei die Leitprinzipien für eine erfolgreiche Interaktion zwischen Hochschulen und Gesellschaft, auf die sie sich bereits im Jahr 2016 verständigt hatten. An der vierten gemeinsamen Konferenz von JACUIE, HRK und Japanisch-Deutschem Zentrum Berlin im Mai 2018 nahmen 160 Expertinnen und Experten aus Japan und Deutschland teil, darunter 65 Hochschulleiterinnen und -leiter.

Im Bereich der Energieforschung kooperieren deutsche Forschende mit Akteuren aus anderen Industrieländern auch im Technologieprogramm Energietechnologienetzwerk (ETN) der Internationalen Energieagentur (IEA) und sind aktuell an 22 der insgesamt 38 laufenden Technology Collaboration Programmes (TCP) aktiv beteiligt.

5.2 BRICS-Staaten

Brasilien, Russland, Indien und China gehören zu den größten Volkswirtschaften weltweit. Seit dem Jahr 2010 hat sich mit Südafrika die Gruppe der BRICS-Staaten auf fünf erweitert. Insgesamt repräsentieren diese Länder 3 Milliarden Menschen oder 42 % der Weltbevölkerung. Als aufstrebende Schwellenländer verfolgen die BRICS-Länder gemeinsame Interessen. Im Vordergrund steht dabei die Entwicklung von Wirtschaft und Finanzwesen, wobei die Bereiche Wissenschaft, Technologie und Innovation von besonderer Bedeutung sind.

Ein Fokus der bilateralen Kooperation mit den BRICS-Staaten sind die Themenfelder nachhaltige Ressourcennutzung, Wasser- und Landmanagement sowie Klimaschutz. Diese Themen wurden in der Fördermaßnahme „Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen“ (CLIENT) gefördert. Unter Einbeziehung weiterer Partnerländer und aktualisierter regionaler Themenschwerpunkte werden die Kooperationen im Rahmen der Anschlussmaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ weiterentwickelt.²⁴

Ein weiteres Thema von übergreifender Bedeutung sind Berufsbildungs Kooperationen, die mit Russland, Indien, China und Südafrika ins Leben gerufen wurden. Neben den bilateralen Aktivitäten, die auf Themen wie die Qualifizierung des Berufsbildungspersonals oder die Entwicklung von Standards ausgerichtet sind, wurde 2018 ein Peer-Learning-Austauschformat während der Didacta Hannover initiiert, zu dem neben den genannten vier BRICS-Staaten die Partnerländer der Berufsbildungszusammenarbeit Mexiko und USA eingeladen waren.

Weiterführende Informationen im Internet:

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen:
fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/client-ii.php

²⁴ Für weitere Informationen zu den geförderten Projekten siehe Anhang 6.1.

Brasilien

Brasilien und Deutschland erarbeiten seit vielen Jahren Lösungen zu Fragestellungen aus den Bereichen Umwelt, Ressourcenschutz und Klimawandel. Auf der Grundlage von Gemeinsamen Erklärungen aus dem Jahr 2015 intensiviert Deutschland aktuell insbesondere die Kooperation in den Bereichen Bioökonomie und wirtschaftsstrategische Rohstoffe. Die Kooperation deckt darüber hinaus Themen von den Geisteswissenschaften bis hin zu selbst lernenden IT-Systemen ab.

Gemeinsam mit Brasilien werden Forschungsfragen zu Schlüsselrohstoffen wie den seltenen Erden bearbeitet. Das BMBF förderte in den Jahren 2017 und 2018 drei Verbundprojekte im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“. Die deutschen und brasilianischen Partner untersuchen Aspekte von der Gewinnung bis hin zur Produktion dieser Hochtechnologie-Metalle.

Brasilien verfügt mit großen Flächenreserven und tropischem Klima über gute Voraussetzungen für eine effiziente Kultivierung von Biorohstoffen wie Zuckerrohr. Das Land gehört deshalb zu den bevorzugten Partnerländern des BMBF-Forschungsprogramms Bioökonomie International. Im Berichtszeitraum förderte das BMBF gemeinsam mit brasilianischen Förderorganisationen 14 Forschungsverbünde. Mit den Untersuchungen zu biogenen Rohstoffen und Energieträgern wird ein wichtiger Beitrag zu den Grundlagen einer Wirtschaft auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen geleistet.

Ein 325 Meter hoher Stahlturm, der Amazonian Tall Tower Observation Facility (ATTO), ist Ergebnis eines deutsch-brasilianischen Gemeinschaftsprojekts. Auf dem Turm mitten im Amazonasgebiet sind hochempfindliche Messgeräte installiert. Mit diesen Sensoren beobachten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Länder den Zusammenhang zwischen Klima, Atmosphärenchemie und Regenwald. Die Messdaten werden in Modellen verarbeitet, die eine präzisere Vorhersage der künftigen Klimaentwicklung ermöglichen werden.

Seit 2012 fördert das DWIH São Paulo Synergien und den Austausch zwischen wissenschaftlichen Institutionen in Deutschland und Brasilien und steigert so die Sichtbarkeit des Innovationsstandortes Deutschland in Brasilien. Eine der wichtigsten Veranstaltungen des DWIH ist der jährliche Deutsch-Brasilianische Dialog über Wissenschaft, Forschung und Innovation. Bioökonomie war 2017 Thema der sechsten Veranstaltung dieser Reihe. In Rahmen der Dialog-Veranstaltung 2018 diskutierten Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fachdisziplinen auf Einladung des DWIH und der Stiftung zur Forschungsförderung des Bundesstaates São Paulo (FAPESP), wie Politik und Wirtschaft die Menschen auf die digitale Arbeitswelt vorbereiten sollen. Darüber hinaus nahm das DWIH 2018 unter anderem am 70. Jahrestreffen der Brasilianischen Gesellschaft für den Fortschritt der Wissenschaft (SBPC) teil und präsentierte sich dort auch im Rahmen eines DWIH-Gemeinschaftsstandes mit einer Fotoausstellung der DFG zum brasilianischen Weltkulturerbe Serra da Capivara und einem Round Table zum Thema The Impacts of Digitalization on Science and Higher Education. Neben dem AA als Initiator, dem BMBF und den Mittlerorganisationen sind weitere 18 Universitäten und akademische Organisationen direkte Partner des DWIH São Paulo.

Im April 2017 startete ein Maria Sibylla Merian Centre. Es ist an der Universidade de São Paulo in Brasilien angesiedelt und kooperiert mit dem Brazilian Center for Analysis and Planning (CEBRAP). An dem Projekt beteiligen sich in Deutschland die Freie Universität Berlin, die Universität zu Köln und das „Iberoamerikanische Institut – Stiftung Preußischer Kulturbesitz“. Sie arbeiten über Brasilien hinaus mit Partnern in Argentinien und Mexiko zusammen. Am Forschungszentrum werden verschiedenste Formen des gesellschaftlichen Zusammenlebens unter Bedingungen sozialer Ungleichheit untersucht. Die Forschung ist auch für europäische Gesellschaften relevant, da sie neue Perspektiven für den Umgang mit Einwanderung und Minderheiten eröffnet.

Das Zusammenleben in immer komplexer werdenden Gesellschaften stellt Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländer gleichermaßen vor Herausforderungen. Deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler suchen am Merian Centre seit April 2017 gemeinsam mit brasilianischen Kolleginnen und Kollegen nach sozial- und geisteswissenschaftlichen Lösungsansätzen für das Miteinander in ungleichen Gesellschaften.

Deutschland und Brasilien pflegen eine langjährige Kooperation im Bereich Raumfahrttechnologien. Das DLR kooperiert mit der brasilianischen Raumfahrtagentur AEB insbesondere in den Bereichen Höhenraketen, Raketenmotoren und Erdbeobachtung. Seit 2002 existiert ein Agenturabkommen. Weitere bilaterale Abkommen bestehen mit der Institution für Weltraumforschung Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) und dem Ministerium Departamento de Ciencia e Tecnologia Aeroespacial (CTA), das für Wissenschaft, Luft- und Raumfahrt zuständig ist. Die Kooperation mit brasilianischen Universitäten erfolgt vor allem in den Bereichen Raumfahrtmedizin sowie Kommunikation und Navigation.

Mit der Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ unterstützt das BMBF zwei deutsche Spitzencluster, die mit brasilianischen Partnern zusammenarbeiten. Der Softwarecluster setzt seit 2017 gemeinsam mit Partnern aus der Zielregion Bahia ein FuEuI-Projekt im Feld „IT für Energiemanagement“ um. Der Spitzencluster „Medical Valley EMN“ kooperiert seit 2018 mit der Region Rio Grande do Sul im Gebiet multimodaler Methoden für die interventionelle Auswertung von Arbeitsabläufen in Operationssälen.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Brasilien:

bmbf.de/de/brasilien-forschungspartner-fuer-nachhaltigkeit-und-innovation-376.html

Internationales Büro – Brasilien:

internationales-buero.de/de/brasilien.php

BMBF-Forschungsprogramm

„Bioökonomie International“:

ptj.de/biooekonomie-international

Internationale Forschungszentren

„Maria Sibylla Merian Centres for Advanced Studies“:

bmbf.de/de/maria-sibylla-merian-centres-5181.html

DWIH São Paulo:

dwih-saopaulo.org/de

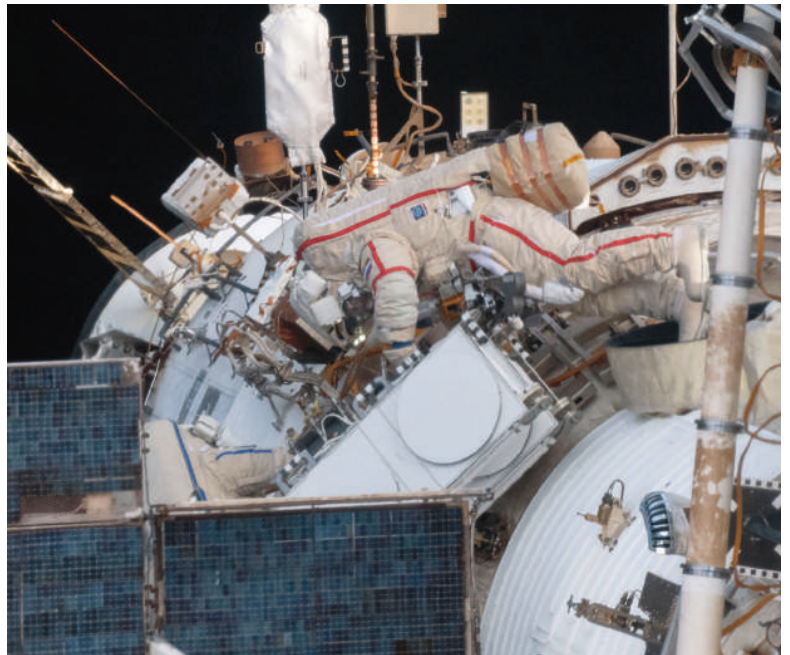
Russland

Deutschland und Russland verbindet eine langjährige und vielfältige Zusammenarbeit in Bildung und Forschung. Als Grundlage dient das Abkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit der Sowjetunion von 1987, das 2009 mit Russland erneuert wurde. Die Bildungs- und Wissenschaftsbeziehungen sind sowohl hinsichtlich ihrer Themen als auch der beteiligten Akteure facettenreich. Die langfristige Zusammenarbeit hat zu guten persönlichen Beziehungen geführt. Das dadurch geschaffene Vertrauen bildet trotz der schwieriger gewordenen politischen Rahmenbedingungen die Basis für die erfolgreichen Forschungsprojekte und bilateralen Studiengänge sowie die Zusammenarbeit in der beruflichen Bildung und bei Großforschungsinfrastrukturen. Im Dezember 2018 haben Bundesministerin Karliczek und ihr russischer Amtskollegen Mikhail Kotjukow die „Deutsch-russische Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation“ unterzeichnet. Die Roadmap setzt neue Maßstäbe in der deutsch-russischen Bildungs- und Forschungskooperation: Erstmals wurde eine zehnjährige Strategie über die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation gemeinsam erarbeitet. Dabei haben beide Ministerien die deutschen und russischen Forschungs-, Förder- und Mittlerorganisationen von Anfang an umfassend beteiligt. Mit der Roadmap soll in den kommenden zehn Jahren die Zusammenarbeit auf vier „Säulen“ fokussiert werden. Im Bereich der „Großen Forschungsinfrastrukturen“ zur physikalischen Grundlagenforschung soll ebenso wie in den thematischen „Prioritäten“ die gemeinsame Spitzenforschung ausgebaut werden. Eine dritte Säule bildet das Young Talent Programme zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Steigerung der Mobilität von Forschenden und Studierenden. Zudem wollen beide Länder in der Säule „Innovation, Wissenschaft und Gesellschaft“ den Transfer von Forschungsergebnissen durch Anwendungsnähe und Kommunikation in die Gesellschaft erhöhen.

Deutschland und Russland arbeiten seit Langem erfolgreich bei der Entwicklung und dem Bau von Großforschungsanlagen im Bereich der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung zusammen. Beide Länder sind die wichtigsten Träger des im September 2017 in Betrieb gegangenen Freie-Elektronen-Röntgenlasers European XFEL (X-Ray Free-Electron Laser) in Hamburg und der im Bau befindlichen Beschleunigeranlage FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) zur Forschung mit Antiprotonen und Ionen in Darmstadt. Der russische Anteil an XFEL liegt bei 27%, der an FAIR bei 17,4%.

Seit Jahrzehnten kooperieren Russland und Deutschland in der Meeres- und Polarforschung, um durch die Erforschung der Arktis zum Beispiel unser Verständnis des globalen Klimas zu verbessern. Hierbei entstanden mit Fördermitteln beider Seiten das gemeinsame Otto-Schmidt-Labor für Polar- und Meeresforschung in St. Petersburg sowie der gemeinsame Masterstudiengang für Polar- und Meereswissenschaften POMOR unter Federführung der Universitäten St. Petersburg und Hamburg. Aktuell fördern das BMBF und das russische Wissenschaftsministerium auf Basis einer Förderbekanntmachung fünf gemeinsame Forschungsprojekte in diesem Bereich, wobei das BMBF einen Beitrag von 7,6 Millionen Euro leistet. Darüber hinaus wird das „Alfred-Wegener-Institut – Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung“ in Zusammenarbeit mit dem russischen Arctic and Antarctic Research Institute die größte jemals durchgeführte Arktis-Forschungsexpedition leiten: das Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate (MOSAiC). Hierfür bricht im September 2019 der deutsche Forschungseisbrecher „Polarstern“ in die Arktis auf und wird ein Jahr lang im arktischen Eis durch das Nordpolarmeer driften. Die russische Seite ist in hohem Maße wissenschaftlich beteiligt und stellt zudem Eisbrecher und Flugzeuge beziehungsweise Hubschrauber zur Versorgung der Polarstern. Das MOSAiC-Projekt wird ein neuer Meilenstein in der wissenschaftlichen Kooperation zwischen Deutschland und Russland werden.

Das deutsch-russische Projekt ICARUS (International Cooperation for Animal Research Using Space) hat das Ziel, die Wanderungsbewegungen von Tieren mithilfe kleiner Tiersender und einer Antenne auf der ISS global zu verfolgen. Mit den gewonnenen Daten versprechen sich die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur neue Erkenntnisse zum Leben der Tiere, sondern auch Hinweise auf Veränderungen in deren Umwelt (beispielsweise durch Klimawandel oder Naturkatastrophen).



Der Kosmonaut Oleg Artemjew bei der Installation der ICARUS-Antenne an der Außenseite der Internationalen Raumstation ISS.

ICARUS ist eine Kooperation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und der russischen Raumfahrtagentur Roskosmos. Die wissenschaftliche Leitung liegt beim Max-Planck-Institut für Ornithologie und bei seinem Kooperationspartner, dem Institut für Geographie der Russischen Akademie der Wissenschaften. Während die ICARUS-Technologie in Deutschland entwickelt wurde, steuerte die russische Seite den Transport ins All und die Installation auf der ISS bei. Die wissenschaftlichen Daten stehen beiden Seiten zur Verfügung.

Russland wird auch als wichtiger Partner in der Entwicklung einer international wettbewerbsfähigen Bioökonomie gesehen. In den „Bioökonomie International“-Förderbekanntmachungen des BMBF wird Russland daher als präferiertes Land geführt. Bisher konnten überdies zwei Förderrunden bilateral mit dem russischen Wissenschaftsministerium gestaltet werden. Hierbei wurden seit 2014 acht Vorhaben bewilligt, die zusammen mit 5,8 Millionen Euro gefördert werden. Die ersten Vorhaben sind 2018 ausgelaufen, die verbliebenen Projekte werden noch bis zum August 2020 laufen. Auch im europäischen Rahmen werden in verschiedenen Netzwerkprojekten zur Stärkung des europäischen Forschungsraums fachlich einschlägige Projekte in Abstimmung mit einem russischen KMU-Förderer unterstützt.

Die etablierte Kooperation zum nachhaltigen Landmanagement wird aktuell im Rahmen der zweiten Auflage des BMBF-Förderprogramms „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ fortgesetzt: Vorrangig auf Zentralasien ausgerichtete Forschungsvorhaben binden dabei auch russische Partner ein.

Auch in den Geisteswissenschaften besteht eine langjährige Zusammenarbeit mit Russland. Am Deutschen Historischen Institut (DHI) Moskau (Teil der MWS) beforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Länder die vielschichtige deutsch-russische Geschichte.

Das vom AA geförderte Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus in Moskau stellt eine feste Größe für bilaterale Kooperationen dar. In diesem ersten der mittlerweile fünf weltweit verteilten Innovationshäuser arbeiten unter Federführung des DAAD neben den deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen auch das DHI Moskau, die Freie Universität Berlin sowie die Landesvertretungen von Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Niedersachsen eng zusammen.

Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die KMU und akademische Einrichtungen in beiden Ländern zusammen durchführen, sollen zu einer schnellen Umsetzung von Ideen in innovative Produkte und Dienstleistungen führen. Diese Projekte werden durch deutsch-russische beziehungsweise europäisch-russische Fördermaßnahmen unterstützt. Eine BMBF-Förderung in diesem Bereich erfolgt vorrangig im Rahmen des EU-Projekts ERA.Net RUS Plus, das von Deutschland koordiniert wird. Es werden Projekte zwischen europäischen und russischen Forschungseinrichtungen zu den Themen Nanotechnologie, Umwelt, Klimawandel, Gesundheit, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Robotik gefördert. Nach 63 im Jahr 2015 gestarteten Projektkooperationen mit einem Fördervolumen von 20 Millionen Euro wurde 2018 die Förderung von weiteren 35 Projekten begonnen oder vorbereitet. Die beteiligten 24 Ministerien und Förderorganisationen aus 15 Ländern stellen hierfür 14 Millionen Euro bereit. Das ERA.Net RUS Plus hat sich damit zu einer zentralen Säule in der europäisch-russischen Forschungsk Kooperation entwickelt. Russland beteiligt sich zudem an der vom BMWi koordinierten Initiative International research activities by small and medium-sized enterprises (IraSME), bei der bi- oder multilaterale technologieoffene marktnahe Forschungs- und Entwicklungsprojekte von mittelständischen Unternehmen gefördert werden.

Eine wichtige Rolle bei der deutsch-russischen Zusammenarbeit in Bildung und Wissenschaft spielt auch die Hochschulkooperation. In der einschlägigen Informationsplattform der Hochschulrektorenkonferenz waren im November 2018 insgesamt 986 bilaterale Kooperationen zwischen Hochschulen sowie Wissenschaftseinrichtungen erfasst. Damit liegt Russland auf Rang 4, lediglich für die USA, für Frankreich und China liegt die Zahl höher. Ein Leuchtturm der Hochschulzusammenarbeit ist das im Herbst 2014 gegründete German-Russian Institute of Advanced Technology. Die Technische Universität Ilmenau, die Universität Magdeburg und die Technische Universität Kaiserslautern bieten mittlerweile sieben englischsprachige Ingenieurstudiengänge an der Kasaner Staatlichen Technischen Forschungsuniversität an.

Das deutsch-russische Themenjahr der Hochschulkooperation und Wissenschaft 2018–2020 ist ein gemeinsames Format des Auswärtigen Amtes und des russischen Außenministeriums. Es steht unter gemeinsamer Schirmherrschaft beider Außenminister und wurde mit ihrer gemeinsamen Erklärung am 6. Dezember 2018 in Mailand eröffnet. Koordinator auf deutscher Seite ist der DAAD mit Unterstützung des DWIH Moskau. Das Themenjahr soll der Breite und Intensität der rund 1.000 bilateralen Hochschulkooperationen, der gemeinsamen Wissenschaftsprojekte sowie der attraktiven Wissenschaftslandschaft in beiden Ländern zusätzliche öffentliche Sichtbarkeit verleihen und den Dialog der Zivilgesellschaften stärken.

Die bilaterale Zusammenarbeit in der Berufsbildung hat sich zuletzt dynamisch entwickelt. Gemeinsame Themen wie die Qualifizierung von Berufsbildungspersonal, die Stärkung der Praxisorientierung in der Berufsausbildung oder die Entwicklung unabhängiger Prüfungsverfahren leisten einen wichtigen Beitrag für die Zusammenarbeit und dienen der Reflexion der eigenen Bemühungen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Zur Stärkung der Praxisorientierung in der Berufsausbildung finanzierte das BMBF beispielsweise den Auftrag VETnet an der Auslandshandelskammer (AHK) Moskau. Ein zentrales Maßnahmenpaket des im September 2018 ausgelaufenen Projekts war die Etablierung von Pilotprojekten zur Entwicklung regionaler Ausbildungsnetzwerke unter Beteiligung von Betrieben, Kammern und beruflichen Schulen. Im Bereich der Prüfungsverfahren unterstützt das BMBF seit Sommer 2018 Maßnahmen zur Entwicklung von Prüfungsmethoden für die Etablierung unabhängiger Bewertungsmechanismen in den Berufsfeldern Friseur und – voraussichtlich ab 2019 mit der Förderinitiative Internationalisierung der Berufsbildung (IBB) – Kfz-Mechatroniker. Die Berufsbildungszusammenarbeit mit Russland wird seit 2012 vom BMBF gemeinsam mit dem russischen Ministerium für Bildung und Wissenschaft getragen. Im Juni 2018 fand das zwölfte Treffen der bilateralen Arbeitsgruppe statt. Die Kooperation erfolgt vor dem Hintergrund eines zukunftsweisenden Reformprogramms zur Einführung einer dualen Fachkräfteausbildung in Russland.

Das Exzellenzzentrum German-Russian Interdisciplinary Science Center (G-RISC) in St. Petersburg fördert herausragende und interdisziplinär angelegte Forschung zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern deutscher und russischer Universitäten in Physik, Geophysik, Physikalischer Chemie und Mathematik. Das Zentrum wird vom DAAD aus Mitteln des AA gefördert.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Russische Föderation:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-der-russischen-foederation-351.html

Internationales Büro – Russische Föderation:

internationales-buero.de/de/russische_foederation.php

DWIH Moskau:

dwih-moskau.org/de

Deutsch-Russisches Jahr der Hochschulkooperation und Wissenschaft 2018–2020:

wissenschaftspartner.de

Indien

Die Förderung des BMBF für Forschungskooperationen mit Indien ist seit 2008 stetig gestiegen. Mit verschiedenen Instrumenten unterstützt das BMBF die Zusammenarbeit deutscher und indischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis hin zu umfangreichen gemeinsamen Forschungsvorhaben. Partner für das BMBF auf indischer Seite sind vor allem die Abteilungen des indischen Ministry of Science and Technology (MoST). Mit dem Indo-German Science and Technology Centre (IGSTC) wurde eine für Deutschland einzigartige bilaterale Förderplattform geschaffen. Wichtigstes Ziel des IGSTC ist die Förderung der Kooperation von akademischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im Bereich der angewandten Forschung. Beide Länder stellen jährlich jeweils bis zu 4 Millionen Euro unter anderem für sogenannte „2+2“-Projekte (mit Beteiligung von Wissenschaft und Wirtschaft) zur Verfügung. Das IGSTC fördert schwerpunktmäßig Vorhaben in den Ingenieurs- und Naturwissenschaften.

Die BMBF-Initiative A New Passage to India (ANPTI) verfolgt seit 2009 das Ziel, die Indien-kompetenz deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu erhöhen und den Austausch von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beider Länder zu fördern. Das Programm beinhaltet vier Förderkomponenten, nämlich das Programm Deutsch-Indische Partnerschaften (DIP) zur Zusammenarbeit von Hochschulen auf wissenschaftlicher und administrativer Ebene, das Individualstipendienprogramm Working Internships in Science and Technology (WISE), ein Hochschulkoooperationsprogramm vorwiegend zur Förderung von deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie das Indo-German Center for Sustainability (IGCS) in Chennai als Kooperationsprojekt der RWTH Aachen und des IIT Madras. Hier werden insbesondere Fragen zur Nachhaltigkeit in den Bereichen Energie, Landnutzung, Abwasser- und Abfallmanagement untersucht. Für alle vier Programme im Rahmen von ANPTI startet 2019 eine neue Förderphase.

Die Indian Institutes of Technology (IIT) einerseits sowie die im Verbund TU9 zusammengeschlossenen neun Technischen Universitäten in Deutschland andererseits zählen zu den führenden Institutionen im Bereich der Ingenieurwissenschaften. Einige IIT arbeiten bereits mit den TU9 zusammen. Mit Unterstützung des BMBF und des indischen Ministry of Human Resources Development (MHRD) soll ein Netzwerk der TU9 und IIT aufgebaut werden, um den wissenschaftlichen Austausch in Form wechselseitiger Forschungsaufenthalte von Professorinnen und Professoren sowie Postdocs zu intensivieren und so eine Basis für weitergehende Forschungsprojekte zu schaffen.

Seit dem Jahr 2015 fördert das BMBF das „M. S. Merian – R. Tagore International Centre of Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences“ zum Thema Metamorphoses of the Political mit Sitz in Neu-Delhi. Die Forschungsschwerpunkte des Centers kreisen um politische Aspekte der Geschichtsschreibung, industrielle Beziehungen, Bewegungen zur Erneuerung demokratischer Systeme, Normkonflikte, Geschlechterverhältnisse sowie Wachstum und Verteilung. Beteiligt sind neben vier deutschen Partnern auch zwei indische Forschungseinrichtungen.

Im Konsortium der internationalen Teilchenbeschleunigeranlage FAIR ist Indien neben Russland außer-europäischer Partnerstaat und drittgrößter Gesellschafter beim Aufbau der Großforschungsanlage. Zudem haben das DESY in Hamburg und Indien eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Photonenforschung an DESYs Lichtquellen FLASH und PETRA III vereinbart.



Eine ideale Plattform für die deutsch-indische Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung ist das DWIH in Neu-Delhi. Unter der Konsortialführerschaft des DAAD wird hier gemeinsam mit 15 deutschen Wissenschaftsorganisationen beziehungsweise Hochschulen die Leistungsfähigkeit der deutsch-indischen Zusammenarbeit sichtbar gemacht und weiter ausgebaut, etwa zum Thema Wasser und Wassermanagement, das 2017 im Fokus der interdisziplinären Konferenz „WaterS-capes“ stand. Die Veranstaltung präsentierte die Stärke der deutschen Forschung in diesen Bereichen und bot deutschen und indischen Forschern und Praktikern auch die Gelegenheit, sich miteinander zu vernetzen. Bei der „Young Innovators Tour“ handelt es sich um ein Format, bei dem Studierende sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus Deutschland und Indien mit ihren innovativen Ideen und Projekten in Austausch gebracht werden. Mit der Reihe „Indo-German Dialogue on Industry-Academia Cooperation“ will das DWIH die bestehende Lücke zwischen Hochschulen und Industrie in Indien thematisieren und Akteure aus beiden Bereichen zusammenbringen.

BMBF und BMZ unterzeichneten im Jahr 2015 eine gemeinsame Absichtserklärung mit dem indischen Ministry for Skill Development and Entrepreneurship zur Kooperation in der Berufsbildung. Die Zusammenarbeit zielt auf die Einführung und Stärkung dualer Elemente im indischen Berufsbildungssystem ab. Ein wichtiges Element hierbei ist der sogenannte Clusteransatz. Die Entwicklung von industriellen Clustern mittelständischer Unternehmen ist in Indien seit Jahrzehnten ein wichtiges Instrument, das nunmehr im Zuge der Reform des beruflichen Bildungssystems durch staatliche Stellen in Indien aufgegriffen wird. Das BMBF unterstützt diese Bestrebungen durch die Förderung des Clusteransatzes, das heißt den Aufbau dual geprägter beruflicher Aus- und Weiterbildungsstrukturen in existierenden Industrieclustern.

Als gutes Beispiel dient das BMBF-Projekt VETnet an der lokalen Auslandshandelskammer in Pune, in dessen Rahmen duale Ausbildungsmodelle nach deutschem Vorbild mit deutschen und indischen Unternehmen erprobt werden.

Überdies stellt das iMOVE-Büro des BMBF in Neu-Delhi Geschäftskontakte für deutsche Bildungsunternehmen auf dem indischen Markt her. Zuletzt hat die indische Regierung über iMOVE deutsche Berufsbildungsexpertise im Bereich des energieeffizienten Bauens angefragt und Beratungsleistungen für die Ausbildung von Auszubildenden an staatlichen indischen Leiteinrichtungen eingekauft.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Indien:

bmbf.de/de/deutschland-und-indien-partner-in-bildung-und-forschung-472.html

BMZ – Indien:

bmz.de/de/laender_regionen/asien/indien/index.jsp

Internationales Büro – Indien:

internationales-buero.de/de/indien.php

DWIH Neu-Delhi:

dwih-newdelhi.org/de

China

Die langjährige Bildungs- und Forschungskooperation Deutschlands mit China erhielt im Oktober 2015 mit der „China-Strategie des BMBF 2015–2020“ eine neue Grundlage. Die Strategie führt für neun Aktionsfelder zahlreiche konkrete Maßnahmen auf, zum Beispiel die Schaffung von mehr China-Kompetenz an deutschen Hochschulen und die gezielte Mobilität von deutschen Studierenden und Forschenden nach China. Ferner soll die Zusammenarbeit in den Schlüsseltechnologien, Lebenswissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie zur Bewältigung globaler ökologischer Herausforderungen gestärkt werden.

Auch im Rahmen der regelmäßigen deutsch-chinesischen Regierungskonsultationen spielen Bildung, Wissenschaft und Forschung eine zentrale Rolle. Bei den fünften Regierungskonsultationen im Juli 2018 wurden etwa eine engere Zusammenarbeit in den Bereichen Industrie 4.0 sowie Klimaforschung und auch die Vertiefung der Zusammenarbeit im Hochschul- und Berufsbildungsbereich vereinbart.

Die Deutsch-Chinesische Plattform Innovation bündelt seit 2011 die Zusammenarbeit zum Thema Innovation, zuletzt im Rahmen einer interdisziplinären Konferenz im Februar 2018 in Peking. 300 Expertinnen und Experten aus China und Deutschland tauschten sich zu Innovationspolitik sowie Innovation in den Themenbereichen Digitalisierung, Urbanisierung und Klimaforschung aus. Während der Veranstaltung wurde zudem das 40-jährige Bestehen der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit beider Länder gefeiert.

China ist ein wichtiger Partner bei der Entwicklung der Elektromobilität. Das BMBF hat Ende 2016 eine zweite Förderrichtlinie zu mit dem chinesischen Forschungsministerium abgestimmten praxisorientierten Themen veröffentlicht. Aus den eingereichten Vorschlägen wurden fünf Einzelvorhaben deutscher Hochschulen zur Förderung ausgewählt, in denen diese mit chinesischen Partnern insbesondere Fragestellungen zur Batterietechnologie, zu Simulations-, Validierungs- und Testmethoden, aber auch zu Ladetechnologien erforschen. Wesentlicher Bestandteil der Aktivitäten sind Forschungsaufenthalte deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in China sowie eine enge Vernetzung der Vorhaben untereinander. Die Forschungsergebnisse der fünf ausgewählten und ab 2018 geförderten Projekte sollen unter anderem zu Normungs- und Standardisierungsprozessen in China beitragen.

Zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und zu Smart Services besteht seit 2016 eine bilaterale Wissenschaftlich-Technologische Zusammenarbeit mit China. Gemeinsam mit dem chinesischen Forschungsministerium hat das BMBF 2017 eine erste Förderbekanntmachung veröffentlicht und 2018 ausgewählte bilaterale Forschungsvorhaben gestartet. Neue Forschungsthemen wurden 2018 zusammen mit deutschen und chinesischen Forschenden ermittelt und in einer weiteren Förderbekanntmachung ausgeschrieben. Das BMBF führt die Kooperation in enger Abstimmung mit dem BMWi durch. Im November 2018 fand das zweite gemeinsame Deutsch-Chinesische Symposium zur Intelligenten Fertigung und Vernetzung der Produktionsprozesse („Industrie 4.0 Symposium“) in Peking statt. Diesem ging das erste Forum im November 2016 in Berlin voraus.



Bei einem Workshop am 7. Mai 2018 in Berlin diskutieren Teilnehmende den aktuellen Stand und das Ausbaupotenzial der China-Kompetenz in Deutschland im Bereich „Berufsbildung und berufliche Weiterbildung“.

Die Zusammenarbeit in den Lebenswissenschaften wird seit 2011 auf einer deutsch-chinesischen Plattform zusammengeführt. Auf Grundlage einer zwischen dem BMBF und dem chinesischen Forschungsministerium abgestimmten Bekanntmachung sollen in naher Zukunft industriegeführte Verbundprojekte gefördert werden, die Biomaterialien für Anwendungen im medizinischen Bereich entwickeln.

Die Entwicklung von Umwelttechnologien ist ein langjähriger Schwerpunkt der deutsch-chinesischen Forschungszusammenarbeit. Seit 2015 werden gemeinsame Forschungsvorhaben im Rahmen des China Major Water Program auf chinesischer Seite und des CLIENT-Programms auf deutscher Seite durchgeführt. Basis der Kooperation bildet eine 2015 geschlossene Gemeinsame Absichtserklärung. Kooperationspartner sind neben dem Forschungsministerium weitere zuständige chinesische Ministerien. Die Kooperation zielt insbesondere auch auf den wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Transfer von Forschungsergebnissen. Derzeitige Fokusregionen sind der Großraum Peking (Jing-Jin-Ji) und der Taisee (Großraum Shanghai).

Die Zusammenarbeit mit China im Bereich der nachhaltigen Urbanisierung besteht bereits seit mehr als zehn Jahren. 2015 lud das BMBF mit China erstmals einen internationalen Partner zur Beteiligung an einem nationalen Wissenschaftsjahr ein. Eine unter anderem darauf aufbauende Förderbekanntmachung „Nachhaltige Entwicklung urbaner Regionen“ für Kooperationsprojekte mit China und den ASEAN-Staaten wurde im Februar 2017 veröffentlicht. Gemeinsam mit chinesischen Partnern aus Wissenschaft, Forschung, Verwaltung sowie Unternehmen sollen neue Konzepte für eine nachhaltige Stadtentwicklung erarbeitet und umgesetzt werden, um so die Resilienz der Zielstädte zu verbessern.

Seit 2018 wird der Cluster BIO.NRW im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ gefördert. In der Zusammenarbeit mit China bereitet er Kooperationsprojekte im Kontext der Biotechnologie mit chinesischen Partnern vor.

Das BMBF fördert gemeinsam mit der chinesischen State Oceanic Administration Forschungsprojekte in der Meeresforschung. Die bilateralen Forschungskonsortien untersuchen Fragestellungen zur Tiefseeforschung, zu marinen Umweltveränderungen und zur Polarforschung.

Auch themenübergreifend hat das BMBF zuletzt zwei abgestimmte Bekanntmachungen zur Förderung von „2+2“-Projekten, also Projekten mit je einem Forschungs- und einem Industriepartner auf deutscher und chinesischer Seite, zu den Themen Industrie 4.0, Elektromobilität und Energiesystemforschung sowie dem Thema Leichtbau veröffentlicht. Erste Projekte sind 2018 gestartet. Im Rahmen der zweiten Bekanntmachung des Förderprogramms „Konzeptions- und Vorbereitungsmaßnahmen deutscher Hochschulen zur Etablierung gemeinsamer Forschungsstrukturen mit Partnern im asiatisch-pazifischen Forschungsraum“ fördert das BMBF seit 2017 die Zusammenarbeit von mehreren deutschen und chinesischen Hochschulen und die Einrichtung von acht bilateralen Forschungsstrukturen in verschiedenen Fachbereichen.

Die Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften an der Tongji-Universität in Shanghai wurde 2004 auf Initiative des BMBF und des chinesischen Bildungsministeriums gegründet. Sie wird auf deutscher Seite von einem Konsortium aus 28 deutschen Fachhochschulen getragen und bietet vierjährige Bachelorstudiengänge in Mechatronik, Fahrzeugtechnik, Gebäudetechnik und Wirtschaftsingenieurwesen an. Das mit Mitteln vom AA seit 1998 vom DAAD geförderte Chinesisch-Deutsche Hochschulkolleg (CDHK) an der Tongji-Universität wurde 2016 positiv evaluiert und eine weitere Förderung empfohlen. 2016 erhielt es die Auszeichnung „Exemplary Sino-Foreign Cooperative Education Institution“. Zum 20-jährigen Jubiläum fand am 14. Mai 2018 an der TU Berlin eine hochrangige deutsch-chinesische Festveranstaltung unter Teilnahme der Staatsministerin im Auswärtigen Amt Michelle Müntefering statt. Das CDHK ist eines der ambitioniertesten deutschen Hochschulprojekte in China und hat den Auftrag, kompetente Führungskräfte auszubilden, die mit beiden Kulturen vertraut sind. Jährlich schließen derzeit über 100 Studierende ihr Studium am CDHK ab: Seit Gründung hat es über 1.500 Absolventinnen und Absolventen hervorgebracht, die auf erfolgreiche Karrieren in deutschen und chinesischen Unternehmen blicken können. Es ist damit eines der erfolgreichsten deutschen transnationalen Bildungsprojekte. Zentraler Baustein des CDHK-Konzeptes ist die Zusammenarbeit mit der deutschen und zunehmend auch der chinesischen Wirtschaft.

Die Stärkung der Berufsbildungs Kooperation dient der Ausbildung von Fachkräften für die deutsche Industrie in China. Wie in anderen BRICS-Ländern bildet auch in China die Einbindung von Unternehmen in die Ausbildungsstrukturen den Schwerpunkt der gemeinsamen Aktivitäten. Im Rahmen des BMBF-geförderten VETnet-Projekts arbeitet die Auslandshandelskammer mit deutschen Unternehmen vor Ort und mit lokalen Ausbildungsinstitutionen zusammen, um neue bedarfsgerechte Ausbildungsgänge zu entwickeln. Zusätzlich fördert das BMBF seit Juli 2017 ein Büro der Initiative iMOVE in Shanghai, um eine optimierte Anbahnung von Geschäftsbeziehungen zwischen deutschen Anbietern beruflicher Bildung und Auftraggebern aus China zu erreichen. Vor dem Hintergrund des Zukunftsthemas Industrie 4.0 stellen die Digitalisierung und die Integration von Innovation in der Berufsbildung einen Schwerpunkt der deutsch-chinesischen Bildungszusammenarbeit dar.

Dieses Thema soll zukünftig in Form eines deutsch-chinesischen Fachdialogs zur Integration von Innovation in der beruflichen Bildung vertieft werden, der unter anderem Workshops oder Studienreisen vorsieht. Im Rahmen der deutsch-chinesischen Regierungskonsultationen im Juli 2018 wurde eine Absichtserklärung zur vertieften Zusammenarbeit in den Bereichen Hochschul- und Berufsbildung unterzeichnet. Darin wird die gegenseitige Unterstützung der Lernaufenthalte von Berufsbildungspersonal im Partnerland bekräftigt.

Die internationale Bedeutung Chinas nimmt stetig zu, nicht nur im politischen und wirtschaftlichen, sondern auch im wissenschaftlichen und kulturellen Bereich. Das BMBF, die Kultusministerkonferenz (KMK) und das AA wollen daher seit 2017 in einer gemeinsamen Initiative die China-Kompetenz in Deutschland weiter fördern und ausbauen. Zur China-Kompetenz gehören vor allem Sprachkenntnisse, aber auch Landeskenntnisse und interkulturelle Kompetenzen. Das BMBF, die KMK und das AA setzen im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten bereits eine Vielzahl von Maßnahmen um, die zu mehr China-Kompetenz in Deutschland beitragen, und wollen weitere gemeinsame, maßgeschneiderte Maßnahmen vorbereiten und umsetzen.

Im Rahmen eines trilateralen Memorandum of Understanding kooperiert die MWS in Peking mit der École française d'Extrême-Orient (EFEO) und dem Institut für die Geschichte der Naturwissenschaften an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften. Sie vermitteln Kontakte in die chinesischen, französischen und deutschen Geistes- und Sozialwissenschaften, betreiben Grundlagenforschung und führen Veranstaltungen durch.

Im Rahmen der Bilateralen Kooperationen unterstützte das BMEL in den Haushaltsjahren 2017 und 2018 den Wissenschaftler austausch mit China und plant weitere Aktivitäten für die Zukunft.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – China:

bmbf.de/de/china-intensive-zusammenarbeit-zur-bewaeltigung-globaler-herausforderungen-471.html

Internationales Büro – China:

internationales-buero.de/de/china.php

Deutsch-Chinesische Plattform Innovation:

plattform-innovation.de

Chinesisch-Deutsche Hochschule:

dhik.org/kooperationen/china/



Südafrika

Südafrika ist für Deutschland ein wichtiger Partner in der Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung. Bereits seit 1996 besteht ein Abkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen dem BMBF sowie dem südafrikanischen Department of Science and Technology (DST).

BMBF und DST arbeiten gemeinsam am Aufbau von Humankapital und Wissenschaftsstrukturen in Afrika. Im Berichtszeitraum wurde der erste „Deutsche Forschungslehrstuhl“ am AIMS-Zentrum in Muizenberg (Region Kapstadt) besetzt, mit einer Spezialisierung in den Datenwissenschaften. Begleitende Kooperationsaktivitäten, finanziert durch den DAAD, starteten 2018. AIMS wurde 2003 in Südafrika gegründet, um der kritischen Unterversorgung an mathematisch ausgebildeten Fachleuten in Afrika entgegenzuwirken. Aufgrund der sehr erfolgreichen Entwicklung von AIMS in Südafrika wurde 2008 die AIMS Next Einstein Initiative (AIMS-NEI) zum Aufbau weiterer Mathematikzentren im Senegal, in Ghana, Kamerun, Tansania und Ruanda nach dem Vorbild von AIMS-Südafrika gegründet. Die „Deutschen Forschungslehrstühle“ an diesen Standorten sind ein Erfolgsmodell, über das ein breites Spektrum an Aktivitäten gefördert wird.

Außerdem leisten BMBF und DST gemeinsam einen Beitrag, um Lösungen für globale Herausforderungen zu finden. Gemeinsam werden Forschungsprojekte unter anderem aus den Bereichen Umweltforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Klimawandel, globale Gesundheit, Bioökonomie und Ernährungssicherheit gefördert. Im Berichtszeitraum wurde zum Beispiel die zweite Förderperiode der Forschungspartnerschaften „SPACES – Science Partnership for the Adaptation of Complex Earth System Processes in Southern Africa“ gestartet. Das Förderprogramm wurde in enger Abstimmung mit Forschungsfördereinrichtungen in Südafrika und Namibia entwickelt. In den Forschungsverbünden arbeiten Einrichtungen aus Südafrika, Namibia, Sambia, Mozambique und Deutschland zu Wechselwirkungen zwischen Biosphäre, Geosphäre, Atmosphäre und Ozean. SPACES wird innerhalb des Rahmenprogramms Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA³) von 2018 bis 2022 umgesetzt. Die SPACES-Forschungsprojekte werden durch Maßnahmen zum Kapazitätsaufbau wie Sommerschulen, Ausbildung auf Forschungsschiffen, Individualförderungen mit Forschungsaufenthalten, Integrations- und Vernetzungsaktivitäten sowie Workshops mit Entscheidungsträgern begleitet.

Die „Internationalen Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen“ (CLIENT II) werden für den Zeitraum 2017 bis 2023 gefördert. Die Initiative zielt auf die Entwicklung und Umsetzung von Technologien, Produkten, Dienstleistungen und Systemlösungen, die speziell an Bedarfe in den Partnerländern angepasst sind.

Darüber hinaus sind südafrikanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an drei der fünf erfolgreichen „Forschungsnetzwerke für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika“ beteiligt, die in der Laufzeit von 2017 bis 2021 Lösungsansätze zur Bekämpfung von vernachlässigten und armutsassoziierten Erkrankungen erforschen.

Im Rahmen einer bilateralen Förderbekanntmachung von BMBF und DST werden aktuell zwölf Kooperationsprojekte mit den Schwerpunkten Bioökonomie und Ressourcenmanagement im Zeitraum von 2017 bis 2020 gefördert. Insgesamt beträgt die deutsche Forschungsförderung für die aktuell laufenden 68 Forschungsprojekte mit Südafrika für den Berichtszeitraum 22 Millionen Euro.

Daneben ist Südafrika mit mehreren Nachbarländern des südlichen Afrikas Partner des vom BMBF mit 44 Millionen Euro geförderten regionalen Kompetenzzentrums Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management (SASSCAL). Die Initiative unterstützt die vom Klimawandel am stärksten betroffenen Regionen im südlichen und auch im westlichen Afrika (Schwesterinstitution WASCAL) beim Aufbau wissenschaftlicher Strukturen. Ziel ist es, Mensch und Umwelt besser gegen die Folgen des Klimawandels zu wappnen.

Auch in der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit ist Südafrika ein wichtiger Partner für Deutschland. Seit 2013 arbeitet das BMBF mit dem südafrikanischen Department of Higher Education and Training (DHET) im Bereich der Berufsbildung zusammen. Grundlage der Zusammenarbeit ist eine Gemeinsame Absichtserklärung zwischen den beiden Ministerien.

Berufsbildung ist ein Schwerpunkt der entwicklungs-politischen Zusammenarbeit des BMZ mit Südafrika. Das BMZ fördert dabei die Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und Bildungseinrichtungen in dualen Qualifizierungsmaßnahmen. Zudem wird Südafrika beim Aufbau einer Green Economy unterstützt. Die Ausbildung in „grünen Berufen“ bietet jungen Leuten Zukunftsperspektiven in innovativen Berufsbildern.

Das Sport-Innovations-Netzwerk strebt im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ unter anderem gemeinsame Kooperationsprojekte an den Schnittstellen der Themen Bildung und Gesundheit (hier Health Style) mit südafrikanischen Partnern an.

Zwei vom AA geförderte DAAD-Fachzentren befinden sich in Südafrika: das South African-German Centre for Development Research (SACDR) und das South African-German Centre for Transnational Criminal Justice. Beide stärken mit ihrer Arbeit die Ausbildung künftiger Führungspersönlichkeiten sowie Entscheidungsträgerinnen und -träger für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft in Afrika.

Mit der BMEL-Fördermaßnahme „Forschungsk Kooperationen zu Welternährung“ wird vor dem Hintergrund zunehmender Urbanisierung ein Verbundvorhaben unterstützt, das vergleichend Risiken und Nutzen urbaner Landwirtschaft in Kapstadt und Maputo untersucht.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Südafrika:
bmbf.de/de/suedafrika-344.html

BMZ – Südafrika:
bmz.de/de/laender_regionen/subsahara/suedafrika/index.jsp

Internationales Büro – Südafrika:
internationales-buero.de/de/suedafrika.php

Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in den BRICS-Staaten

Die BRICS-Staaten sind seit einigen Jahren für die **FhG** zunehmend relevant geworden. China beispielsweise ist in einigen Forschungs- und Technologiebereichen ein ernst zu nehmender Konkurrent beziehungsweise zugleich auch ein interessanter Partner für die bisherigen Innovationsführer geworden. Die wirtschaftliche Entwicklung Chinas bietet deutschen Unternehmen attraktive Marktchancen vor Ort. Wissenschaftliche Institutionen haben heute insbesondere im Bereich der Ingenieurwissenschaften Spitzenpositionen bei weltweiten Rankings erreicht, wodurch sehr spezifische Potenziale für bi- und multilaterale Projektkooperationen bestehen. 2018 wurde zusammen mit der Chinese Academy of Sciences (CAS) ein dreijähriges ICON-Projekt zum Thema Akustische Metamaterialien erfolgreich abgeschlossen, Forschungspartner auf Fraunhofer-Seite waren das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP und das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF.

China (1.122 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler) und Indien (862) sind die beiden Länder, die international die größte Anzahl an Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern an **Max-Planck-Instituten** stellen. Mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) kooperiert die MPG seit über 40 Jahren sehr eng. In den Jahren 2017/2018 wurde diese Zusammenarbeit strategisch neu ausgerichtet: Dazu fördern MPG und CAS gemeinsam vier Projekte mit dem Fokus auf „Big Science“ aus den Feldern Nuklearphysik, biophysikalische Chemie, Radioastronomie/Gravitationsphysik und Big Data. Darüber hinaus weitet die MPG die strategische Zusammenarbeit mit den besten Universitäten Chinas, zum Beispiel der Peking Universität, aus. In China arbeitet zudem das Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine.

Seit dem Jahr 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren, beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat, insbesondere in den BRICS-Staaten. Partnergruppen tragen zur nachhaltigen Vernetzung der MPI mit exzellenten ausländischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern bei, insbesondere in Ländern, die sich in wissenschaftlichen Transformationsprozessen befinden und deren Forschungsstrukturen sich dynamisch entwickeln. Die auf fünf Jahre angelegten Partnergruppen sind wichtige Brückenköpfe für die deutsche Wissenschaft im Ausland und tragen wesentlich zu einer Brain Circulation junger Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zwischen MPI und den Heimatinstitutionen der Partnergruppen bei. Auch im Jahr 2017 waren die meisten der aktiven 78 Partnergruppen in Indien und China. Diese agieren durch ihre Vernetzung mit den MPI als ideale Anlaufstelle für ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus diesen Ländern, die in Deutschland forschen wollen. Ein solcher Zugang ermöglicht es, frühzeitig potenziell starke Partner für die Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen.

Die Mitgliedsinstitute der **LG** haben im Berichtszeitraum intensiv mit chinesischen Partnern zusammengearbeitet. Die Vertiefung der China-Expertise an Leibniz-Instituten wurde zudem durch die China-Tage der LG zentral unterstützt. Beispielsweise kooperiert das „Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie“ mit dem Institute for Viral Disease Control and Prevention (IVDC) des China Center for Disease Control mit dem Ziel, Infektionskrankheiten und gegebenenfalls Pandemien zu erforschen und zu verhindern. Im Mai 2017 fand ein internationales Symposium von HPI und IVDC, gefördert durch das Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung, zum Thema Advanced strategies to combat infectious diseases in Peking statt. Die Kooperation mit dem IVDC wurde 2018 mit einem zweiten Deutsch-Chinesischen Symposium zum Thema „Globalization – Challenge and Response for Infectious Diseases“ in Hamburg fortgesetzt. Mit dem Symposium und einer deutsch-chinesischen Summer School für Postgraduierte möchten beide Partner den Grundstein für die Etablierung einer internationalen Graduiertenschule im Bereich der Infektionsforschung legen.

Das Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) kooperiert im Rahmen seiner Internationalen Forschergruppe China mit Partnern aus China, Nordamerika und Europa zur landwirtschaftlichen und ländlichen Entwicklung Chinas. Hauptpartner vor Ort sind die Universität Peking, das Center for Chinese Agricultural Policy (CAS), die China Agricultural University und die Sichuan Agricultural University. Die Schwerpunkte liegen auf der Analyse der Auswirkungen institutioneller Reformen auf Entscheidungen von Akteuren im Agrar- und Ernährungssektor sowie der Gestaltung sinnvoller Rahmenbedingungen zur Anpassung des Agrarsektors an die Transformation vom plan- zum marktwirtschaftlichen System. Unter Federführung der Leipziger IAK Agrar Consulting GmbH konnte das IAMO außerdem die Fortführung des Deutsch-Chinesischen Agrarzentrums in Peking einwerben.

Das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) in Dresden kooperiert mit chinesischen Partnern zu Themen der nachhaltigen Urbanisierung und stadtregionalen Entwicklung. Dies beinhaltet Fragen der Transformation von Stadtregionen und Bergbaufolgelandschaften, der Entwicklung von Green Cities, Smart Cities und Socially Integrative Cities, Fragen der städtischen Biodiversität, der Bedeutung von Ökosystemleistungen sowie des Abbaus regionaler Disparitäten. Wichtige Partner des IÖR sind unter anderem die Chinese Academy of Urban Planning and Design (Beijing), das China Center for Urban Development (Beijing), die Tongji University (Shanghai) und die China University of Mining and Technology (Xuzhou). Das IÖR leitet die Research and Innovation Action (Horizont 2020) „Transition towards urban sustainability through socially integrative cities in the EU and in China“ (TRANS-URBAN-EU-CHINA), die renommierte Forschungseinrichtungen und öffentliche Institutionen aus europäischen Ländern und China zusammenführt. Die Zusammenarbeit mit China ist für das IÖR nicht nur forschungsseitig von Bedeutung, sondern auch eng mit Fragen der Gesellschaftsberatung und des Wissenstransfers verbunden. So gab das IÖR gemeinsam mit Partnern Politikempfehlungen zur grünen Stadtentwicklung, die anlässlich des Deutsch-Chinesischen Umweltforums 2016 in Nanjing unter Schirmherrschaft der Bundesumweltministerin vorgestellt wurden.

China bleibt ein strategisch wichtiges Kooperationsland für die **HGF**. Wissenschaftliche Verbindungen mit chinesischen Partnern bestehen schon seit vielen Jahren und werden kontinuierlich ausgebaut. Im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie 2017 bis 2022 hat sich die HGF verpflichtet, eine China-Strategie zu entwickeln.

Das im Jahr 2016 initiierte Postdocprogramm, an dem auf chinesischer Seite das Office of China Postdoctoral Council (OCPC) und das Ministry of Human Resources and Social Security (MoHRSS) beteiligt sind und an dem momentan auf deutscher Seite acht Helmholtz-Zentren partizipieren, durchlief im Berichtsjahr 2017 den ersten Ausschreibungs- und Auswahlzyklus. Das Programm ermöglicht den Helmholtz-Zentren, bis zu 50 chinesische Postdocs in Projekte zu integrieren, die sie mit Partnereinrichtungen in China durchführen oder aufbauen möchten. Die Laufzeit dieses Förderprogramms ist zunächst auf die Jahre 2017 bis 2021 ausgerichtet.

Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) hat im September 2017 zum Aufbau zweier gemeinsamer Labors mit Partnern in China eine BMBF-Förderung erhalten. Eines der Projekte dient dem Aufbau eines gemeinsamen Instituts zur Atmosphärenforschung als Kooperation des „Jülicher Instituts für Energie- und Klimaforschung – Troposphäre“ mit dem College of Environmental Sciences and Engineering der Universität Peking.

Das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung und das Institute of Modern Physics (IMP) der Chinese Academy of Science (CAS) in Lanzhou blicken auf eine über 40-jährige Zusammenarbeit zurück. Im März 2017 wurde das Memorandum of Understanding (MoU) zwischen beiden Einrichtungen um weitere fünf Jahre verlängert und auf Beschleuniger- und Detektorentwicklungen für die Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) ausgedehnt.

Die Kooperation in dem Bereich Freie-Elektronen-Laser (FEL) zwischen DESY/European XFEL und China wird aktuell ausgebaut. Das DESY hat 2017 außerdem mit dem Shanghai Institute of Applied Physics (SINAP), einem Institut der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS), ein Abkommen zur Gründung eines gemeinsamen Instituts unterzeichnet.

Die Bedeutung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Russland bleibt unverändert groß für die Helmholtz-Gemeinschaft. Ein wichtiger Meilenstein in diesem Kontext war im Berichtszeitraum die Erarbeitung einer gemeinsamen deutsch-russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation zwischen BMBF und dem russischen Ministerium für Wissenschaft und höhere Bildung. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich aktiv an der Entwicklung des Beitrags der deutschen Wissenschaftsorganisationen beteiligt (mehr dazu unter 5.2, S. 129).

In der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Russland nimmt ferner die seit 2016 laufende gemeinsame Ausschreibung der HGF und der Russian Science Foundation (RSF) eine wichtige Rolle ein, im Rahmen derer die Etablierung von deutsch-russischen Forschergruppen mit Mitteln aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft unterstützt wird. Insgesamt finden in den Jahren 2016 bis 2019 drei Ausschreibungsrunden zu verschiedenen Themengebieten statt. Die ersten sechs Gruppen wurden im September 2017 ausgewählt, die zweite Auswahlrunde erfolgte im Juni 2018.

Die **AvH** hat bereits mehr als 400 Forscherinnen und Forscher aus Brasilien gefördert und kooperiert seit vielen Jahren mit der brasilianischen Förderagentur Capes. Neben gemeinsamen interdisziplinären Konferenzen (Brazilian-German Frontiers of Science and Technology Symposia [BRAGFOT]) besteht seit 2013 das kofinanzierte Capes-Humboldt-Forschungsstipendienprogramm, in dem jährlich bis zu 25 Forschungsstipendien an Postdocs sowie erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Brasilien verliehen werden können.

Das Bundeskanzler-Stipendienprogramm der AvH richtet sich an Nachwuchsführungskräfte aus den USA, der Russischen Föderation, der VR China, Brasilien und Indien. Die erste Auswahl Sitzung für Bewerberinnen und Bewerber aus Brasilien fand im Mai 2014 statt. In den Jahren 2017 und 2018 wurden jeweils zehn Bundeskanzler-Stipendien an brasilianische Nachwuchsführungskräfte verliehen (gesamt seit 2014: 45).

Seit 2011 zeichnet der Anneliese-Maier-Forschungspreis herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in allen Bereichen der Geistes-, Gesellschafts-, Kultur-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften aus dem Ausland aus. 2017 wurde erstmals ein Anneliese-Maier-Forschungspreis an einen Soziologen aus Brasilien vergeben.

Durch ihre assoziierte Mitgliedschaft ist die AvH eng an die Aktivitäten des DWIH in São Paulo angebunden und partizipiert an Synergieeffekten, die sich durch die Beteiligung der weiteren deutschen Wissenschaftseinrichtungen am DWIH und die Werbung für den Forschungsstandort Deutschland ergeben.



Indien gehört in Asien zu den wichtigsten Partnern der AvH. Ende 2018 haben sich dort fast 1.365 von der AvH geförderte Forscherpersönlichkeiten aufgehalten. Die AvH ist Mitglied des DWIH in Neu-Delhi. Die AvH und das Department of Science and Technology (DST) der indischen Regierung unterhalten eine strategische Partnerschaft, die die gemeinsame Organisation und Finanzierung der Indo-German Frontiers of Engineering Symposia beinhaltet. Nachwuchsführungskräfte aus Indien können sich im Bundeskanzler-Stipendienprogramm der AvH bewerben.

Mit 1.568 Forschungsstipendiatinnen und -stipendiaten sowie 35 Forschungspreisträgerinnen und -trägern bildet die VR China eines der größten Humboldt-Netzwerke Asiens und zählt zu den wichtigsten Partnerländern der AvH. Besonders erwähnenswert ist der hohe Auswählerfolg chinesischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Forschungsstipendienprogramm, der 2018 deutlich über dem weltweiten Durchschnitt lag. Die Mehrheit der von der Stiftung geförderten chinesischen Stipendiatinnen und Stipendiaten ist in den Natur- und Ingenieurwissenschaften tätig, nur etwa 4 % stammen aus den Geisteswissenschaften. Etwa 30 % der Humboldt-Alumni in China sind an den Instituten der Chinese Academy of Sciences (CAS) beheimatet, die zu den renommiertesten naturwissenschaftlichen Forschungsförderinstitutionen des Landes zählt und mit der die AvH seit 2006 eine erfolgreiche Kooperation in verschiedenen Bereichen unterhält. Das hohe Niveau der Forschung in China zeigt sich auch in der erstmaligen Verleihung einer Alexander von Humboldt-Professur (2017) sowie des Anneliese-Maier-Forschungspreises (Geistes- und Sozialwissenschaften) an chinesische Forschende im Jahr 2018. Nachwuchsführungskräfte aus China können sich im Bundeskanzler-Stipendienprogramm der AvH bewerben. Im Bereich der Alumniförderung ergänzen diverse Institutspartnerschaften die erfolgreiche deutsch-chinesische Kooperation.

Das AA fördert über den **DAAD** ein Netzwerk interdisziplinärer Zentren für Deutschland- und Europastudien an herausragenden ausländischen Hochschulen in derzeit zwölf Ländern. Im April 2017 wurde in Brasilien mit dem Centro de Estudos Europeus e Alemães (CDEA) in Porto Alegre das erste Zentrum für Deutschland- und Europastudien auf der Südhalbkugel eröffnet. Gemeinsam getragen wird es vom DAAD, der Bundesuniversität Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) und der katholischen Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Ein Leuchtturm der Hochschulzusammenarbeit ist das im Herbst 2014 gegründete und vom BMBF finanzierte German-Russian Institute of Advanced Technology (GRIAT), das englischsprachige Ingenieurstudiengänge in Zusammenarbeit mit deutschen Hochschulen anbietet. Der DAAD hat sich zudem aktiv am Bottom-up-Prozess zur Erstellung der deutsch-russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation beteiligt (siehe auch unter 5.2, S. 129). Einmal pro Jahr organisieren der DAAD und die DFG unter der Schirmherrschaft des DWIH Moskau die Deutsch-Russische Woche des jungen Wissenschaftlers – zuletzt wurden im September 2017 mehr als 30 Doktorandinnen und Doktoranden, Postdocs sowie Professorinnen und Professoren aus Deutschland und Russland eingeladen.

Herausragendes Beispiel der erfolgreichen Kooperation zwischen Deutschland und Indien in Wissenschaft und Forschung ist das im DAAD-Programm A New Passage to India mit BMBF-Mitteln geförderte Indo-German Centre for Sustainability (IGCS) am Indian Institute of Technology Madras. 2017 wurde das Forschungsspektrum um den Themenbereich Küstenschutz erweitert. Zehn Deutsch-Indische-Partnerschaften (DIP) dienen darüber hinaus der Entwicklung gemeinsamer innovativer Lehr- und Forschungsprofile, während zwei DAAD-geförderte „thematische Netzwerke“ starke Partner für die Forschung zusammenbringen.

Das umfangreichste deutsche Hochschulprojekt in China ist die mit Mitteln des BMBF und AA vom DAAD geförderte Chinesisch-Deutsche Hochschule (CDH) an der Tongji University in Shanghai, mit den Teileinrichtungen Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CDHAW) und Chinesisch-Deutsches Hochschulkolleg (CDHK), das 2018 sein 20-jähriges Jubiläum feierte. Seit seinem Bestehen hat das Kolleg über 1.500 Absolventinnen und Absolventen hervorgebracht. Mit dem Sino-German Postdoc Scholarship Program (CSC-DAAD) haben der DAAD und der China Scholarship Council (CSC) ihre Programmpalette auf die Förderung chinesischer Postdoktorandinnen und -doktoranden erweitert. Das Programm soll die deutsch-chinesische Zusammenarbeit in der Forschung weiter intensivieren. Um die Chinakompetenz in Deutschland sichtbarer zu machen, führt der DAAD – gefördert vom BMBF – ein Begleitprogramm für die sieben Deutsch-Chinesischen Alumnifachnetzwerke (DCHAN) durch, die seit 2017 ebenfalls vom BMBF gefördert werden. Der DAAD ist seit 2017 als Nichtregierungsorganisation in Peking und seit 2018 in Guangzhou registriert.

Seit 2017 befinden sich vier Projekte mit südafrikanischer Beteiligung im neuen BMBF-Programm „Partnerschaften für nachhaltige Lösungen mit Subsahara-Afrika“ in der Förderung. In Kooperation mit der National Research Foundation war Südafrika 2018 im Rahmen des BMZ-finanzierten Drittlandprogramms (Drittland-/Netzwerkförderung) Gastland für 180 DAAD-Stipendiatinnen und -Stipendiaten aus über 20 verschiedenen Ländern Subsahara-Afrikas. Im SDG-Graduiertenkolleg zu nachhaltiger Stadtentwicklung (ebenfalls gefördert durch das BMZ) wurden 2017/2018 20 Postgraduiertenstipendien vergeben. Auch wurden zwei Summer Schools durchgeführt.

Das von der **DFG** gemeinsam mit der National Natural Science Foundation of China (NSFC) betriebene Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung (CDZ) leistet einen substanziellen Beitrag zur dauerhaften Kooperation zwischen Universitäten, Forschungsinstitutionen und Forschenden beider Länder. Aufgabe des CDZ ist die Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und China mit dem Schwerpunkt der Förderung in den Natur-, Lebens-, Ingenieur- und Managementwissenschaften. Dafür verfügt das CDZ über ein eigenes Budget von rund 6 Millionen Euro im Jahr 2018, mit dem es verschiedene Programme zur Initiierung wissenschaftlicher Kooperationen und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterhält. So wurden in den Jahren 2017 und 2018 unter anderem 60 deutsch-chinesische Symposien bewilligt, die häufig als Basis für nachfolgende gemeinsame Forschungsvorhaben dienen. Weitere Aufgaben des Zentrums sind die Verbesserung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen für die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern sowie der Austausch von Informationen über das Wissenschaftssystem des jeweils anderen Landes.

Die langjährige intensive Zusammenarbeit, die die DFG mit der NSFC verbindet, führte in den vergangenen Jahren zu zahlreichen Initiativen zur Förderung bilateraler Forschungskooperationen. Um im Vergleich zu den Möglichkeiten des CDZ eine größere Zahl deutsch-chinesischer Forschungsprojekte fördern zu können, wurden in den Jahren 2017 und 2018 zwei gemeinsame themenoffene Ausschreibungen zwischen DFG und NSFC in den Natur-, Lebens-, Ingenieur- und Managementwissenschaften veröffentlicht. Insgesamt 973 Anträge und daraus 199 bewilligte Projekte zeigen das hohe Niveau und große Interesse der Forschenden beider Länder an aktiver Zusammenarbeit.

Zu den Leuchttürmen der Forschungskooperation zwischen Deutschland und Russland zählen auch zwei große von der DFG geförderte Verbundprojekte, die die deutsch-russische Hochschulzusammenarbeit nachhaltig und strukturbildend stärken. So beteiligen sich mehrere hundert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Länder am Internationalen Graduiertenkolleg GRK 1953 in den Geisteswissenschaften zwischen der Universität Freiburg und der Russischen Staatlichen Humanwissenschaftlichen Universität (RGGU) sowie am Sonderforschungsbereich/Transregio TRR 160 in den Naturwissenschaften zwischen den Universitäten Dortmund, Paderborn und Bochum sowie der St. Petersburger Staatsuniversität und dem Ioffe-Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften. Darüber hinaus unterstützt die DFG durch ihre jährlichen Ausschreibungen mit der Russian Science Foundation (RSF) und der Russian Foundation for Basic Research (RFBR) nachhaltig die themenoffene Förderung von bilateralen Forschungsprojekten. Zudem organisiert die DFG gemeinsam mit dem DAAD unter dem Dach des DWIH Moskau seit 2011 die Deutsch-Russischen Nachwuchswochen, die einmal pro Jahr an wechselnden Standorten in Russland aktuelle Themen der bilateralen Zusammenarbeit adressieren und neue Netzwerke etablieren (2017 in Moskau und 2018 in Kasan). Die DFG ist mit ihrem Auslandsbüro in Russland einer der Hauptunterstützer des DWIH Moskau. Sie fördert pro Jahr rund 300 Projekte mit russischer Beteiligung, darunter große und langfristige Sonderforschungsbereiche und Internationale Graduiertenkollegs. Darüber hinaus organisiert das DFG-Büro Moskau unter anderem Veranstaltungen wie den traditionellen DFG-Sommerempfang und Rundgespräche sowie DFG-Leibniz-Lectures zur Vernetzung von Spitzenforschung.

Sowohl in der angewandten als auch in der Grundlagenforschung werden seit einigen Jahren regelmäßige Ausschreibungen für integrierte indisch-deutsche Forschungsprojekte durchgeführt. Das BMBF kooperiert etwa mit dem ICMR (Indian Council for Medical Research) und dem DBT (Department of Biotechnology), die DFG fördert zusätzlich mit dem DST (Department of Science and Technology) indisch-deutsche Projekte. Durch Kooperationen dieser Art wurden auch schon indisch-deutsche Graduiertenkollegs und eine Forschungsgruppe realisiert.

Zusammen mit der brasilianischen CAPES fördert die DFG seit zehn Jahren die Brazilian-German Research Initiative in Manufacturing Technologies (BRAGECRIM). Insgesamt wurden in BRAGECRIM über 40 kofinanzierte deutsch-brasilianische Projekte gefördert. Auch in den Bereichen Advanced Digitalization/Industrie 4.0, Chemie und Rechtswissenschaften haben die DFG und CAPES im Jahr 2018 Ausschreibungen für gemeinsame Projekte geöffnet, aus denen Projekte ab 2019 gefördert werden sollen. Gemeinsam mit der bundesstaatlichen Forschungsförderorganisation FAPESP im Bundesstaat São Paulo fördert die DFG neben zahlreichen Einzelprojekten in allen Bereichen der Wissenschaft seit acht Jahren das deutsch-brasilianische Graduiertenkolleg „Dynamical Phenomena in Complex Systems – Fundamentals and Applications“, in dessen Rahmen Prinzipien der Selbstorganisation in sich entwickelnden komplexen Netzwerken bezüglich klimarelevanter wie auch neurowissenschaftlicher Fragestellungen erforscht und verschiedenen Anwendungen nähergebracht werden.

Im Rahmen der deutsch-russischen Roadmap in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation arbeitet die **Hochschulrektorenkonferenz** seit 2017 gemeinsam mit dem russischen Verband der Führenden Universitäten (ALU – Association of Leading Universities) an Empfehlungen für die Einrichtung gemeinsamer deutsch-russischer Masterstudiengänge und Promotionsverfahren. Die Empfehlungen sollen der Intensivierung und Vertiefung der rund 900 deutsch-russischen Kooperationen zwischen deutschen und russischen Hochschulen dienen und zugleich einen Beitrag zur Verbesserung der Anerkennung von akademischen Leistungen und Hochschulabschlüssen leisten.



5.3 Schwellen- und Entwicklungsländer

Bildung, Forschung und Innovation sind treibende Kräfte gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklung. Dies gilt auch für die Entwicklungs- und Schwellenländer, zu denen mehr als 140 Länder der Erde zählen. Die Entstehung von Wissensgesellschaften und Innovationssystemen sowie der Aufbau von Kapazitäten stehen daher neben dem reinen Erkenntnisgewinn der wissenschaftlichen Kooperation im Fokus der Zusammenarbeit mit diesen Ländern. Auch der Transfer von Wissen in die bedarfsorientierte Verwertung hat in der Forschungsförderung wachsende Bedeutung.

Deutschland tritt seit Jahren sowohl bilateral als auch in europäischen und multilateralen Foren wie der G7 und G20 dafür ein, internationale Leitziele im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu vereinbaren und umzusetzen. Gemeinsam mit Partnern aus den Schwellen- und Entwicklungsländern tragen deutsche Akteure daher zur Bewältigung globaler und regionaler Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungssicherheit, Ressourcenknappheit, Krankheiten/Epidemien, Biodiversitätsverlust, Migration, Urbanisierung und zur Sicherung eines nachhaltigen Wachstums bei.

Kritische Massen in der Fach- und Führungskräfteentwicklung werden durch deutsche Hochschulangebote und die Unterstützung beim Auf- und Ausbau von Berufsbildungssystemen erreicht. In den fünf Jahren 2013 bis 2017 hat das BMBF 719,3 Millionen Euro für die Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern in den Bereichen Forschung, Wissenschaft und Hochschulen bereitgestellt.

Nahost

Schwerpunktländer der Kooperation mit dem Nahen Osten sind Jordanien, die Palästinensischen Autonomiegebiete und die Türkei. Seit 2013 vernetzt die Arab-German Young Academy exzellente deutsche und arabische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Das BMBF fördert eine zweite Phase (2016 bis 2020) mit circa 7 Millionen Euro. Die BMBF-geförderte Max-Weber-Stiftung trägt mit den Orient-Instituten in Istanbul und Beirut (mit Büro in Kairo) zum wissenschaftlichen Austausch in dieser Region bei. Die oben genannten Länder sind auch Kooperationspartner für Deutschland in europäischen Fördermaßnahmen im Rahmen des EU-Forschungsrahmenprogramms Horizont 2020. Besondere Bedeutung für die multilaterale Kooperation hat die Maßnahme nach Artikel 185 AEUV PRIMA, an der sich der Libanon, Jordanien und die Türkei beteiligen.

In der Zusammenarbeit zwischen deutschen und arabischen Hochschulen stehen insbesondere die Modernisierung der Lehre, der Strukturausbau in Forschung und Management sowie die Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen an den arabischen Partnerhochschulen im Mittelpunkt. Leuchtturm der Kooperation mit **Jordanien** ist die Deutsch-Jordanische Universität (GJU), die im Jahr 2015 ihr zehnjähriges Bestehen feierte. Die Hochschule bietet mittlerweile 26 Studiengänge an sieben Fakultäten an, für die im Herbstsemester 2015 knapp 3.800 Studierende eingeschrieben waren.



Darüber hinaus fördert das BMBF Lösungsansätze für die steigende Wasserknappheit in der Region mit dem Förderschwerpunkt Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM). Im Verbundprojekt SMART (Sustainable Management of Available Water Resources with Innovative Technologies), das innerhalb des Berichtszeitraums mit einem Fördervolumen in Höhe von 4,5 Millionen Euro in die dritte Phase gegangen ist, kooperieren Wissenschaft, Industrie, Fachbehörden, lokale Ministerien und Nichtregierungsorganisationen multilateral und interdisziplinär. Um die Ergebnisse in SMART zu verstetigen, hat das BMBF 2012 das sogenannte NICE-Implementierungsbüro am Wasserministerium in Amman eingerichtet, das vom UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle betrieben wird. Diese Arbeiten wurden öffentlichkeitswirksam mit dem deutschen Umweltpreis 2018 ausgezeichnet. Die Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ sieht Kooperationen mit dem Schwerpunktland Jordanien zu den Themen Klimaschutz/Energieeffizienz, Anpassung an den Klimawandel und Landmanagement vor.

In den **Palästinensischen Gebieten** fördert das BMBF mit rund 2,5 Millionen Euro den Auf- und Ausbau palästinensischer Forschungsinfrastrukturen durch das fünfjährige Pilotprogramm Palestinian-German Science Bridge sowie den internationalen wissenschaftlichen Austausch durch gemeinsame Forschungs- und Mobilitätsprojekte. Hier sind insbesondere die Fachbereiche Materialwissenschaften, Landwirtschaft, Management natürlicher Ressourcen, Erneuerbare Energien sowie Gesundheitsforschung und interdisziplinäre Geistes- und Sozialwissenschaft vertreten. Die zweite gemeinsame Bekanntmachung wurde 2017 veröffentlicht, eine weitere soll 2019 folgen.

Im **Irak** fördert der DAAD mit Mitteln des AA mit einem Hochschulpartnerschaftsprogramm den Wiederaufbau der irakischen Hochschullandschaft über die nachhaltige Strukturbildung an den irakischen Partneruniversitäten. Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt auf der Verbesserung und Erweiterung der Lehre im Partnerland. Die letzte Neuausschreibung erfolgte im Sommer 2016.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Nahost:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-nahen-osten-und-afrika-333.html

Asien

Asien ist eine der dynamischsten Wissenschaftsregionen der Welt. Die asiatischen Staaten unterscheiden sich jedoch untereinander in großem Maße hinsichtlich ihrer Wirtschaftskraft und ihres Wissenschafts- und Innovationspotenzials. Die vom BMBF geförderten Aktivitäten sind deshalb an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst. Ziele der Maßnahmen sind beispielsweise die Generierung neuer Forschungsergebnisse in zukunftsweisenden Forschungsfeldern, die Vernetzung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Aufbau nachhaltiger Forschungsstrukturen in Partnerländern, die Erschließung von Innovationspotenzialen und neuen Märkten sowie die gemeinsame Bewältigung globaler Herausforderungen. Als Schwellen- und Entwicklungsländer stehen neben China und Indien vor allem Vietnam, Indonesien und Thailand im Fokus der Zusammenarbeit in Bildung und Forschung.

In der berufsbildungsbezogenen Zusammenarbeit in Asien hat das BMZ durch die Unterzeichnung einer gemeinsamen Erklärung zur vertieften Berufsbildungsk Kooperation mit der Asian Development Bank wichtige Impulse gesetzt. Dabei wurde 2018 vereinbart, mit der Umsetzung der gemeinsamen Initiative „Build4Skills“ zur Integration von praxisbezogenen Berufsbildungskomponenten in ein großvolumiges Infrastrukturprojekt in der Mongolei zu beginnen. Eine weitere Pilotierung des Ansatzes ist in Pakistan vorgesehen. Exemplarisch für das einschlägige Engagement des BMZ in der Region ist zudem die 2013 gegründete deutsch-mongolische Hochschule für Rohstoffe und Technologie (DMHT), die praxisbezogene Bachelorstudiengänge in den Bereichen Umwelttechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Rohstoffingenieurwesen anbietet. Ein berufsbegleitender Masterstudiengang in Internationalem Rohstoffmanagement startete zum Wintersemester 2017/2018.

Vietnam ist in Südostasien mittlerweile der wichtigste Kooperationspartner für das BMBF. Die Zusammenarbeit hat durch die Unterzeichnung eines Abkommens zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit im November 2015 in Berlin eine neue Grundlage erhalten.

In der Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ ist Vietnam ein Schwerpunktland für bilaterale Projekte in den Themenbereichen Rohstoffeffizienz und Kreislaufwirtschaft, Wassermanagement, Klimaschutz/ Energieeffizienz, Landmanagement und Anpassung an den Klimawandel. Das Vietnamesisch-Deutsche Büro für Nachhaltigkeitsforschung in Hanoi bildet eine Koordinations- und Informationsplattform für gemeinsame Aktivitäten. Zur weiteren Verstetigung der Zusammenarbeit und Projektauswahl wurde im Oktober 2017 eine Absichtserklärung zur Bildung einer interministeriellen Arbeitsgruppe (FONA AG) unterzeichnet. Das BMBF fördert seit 2018 in Kooperation mit dem vietnamesischen Forschungsministerium das Projekt ViWaT Mekong, das Lösungsansätze zur langfristigen Sicherung und zum Schutz der Land- und Wasserressourcen im Mekong-Delta entwickelt. Derzeit werden zwölf Verbundvorhaben in den Bereichen Wasser- und Umwelttechnologien, Rohstofftechnologien und Ressourceneffizienz, Landmanagement und Stadtentwicklung gefördert. In der Bioökonomie wurden im Berichtszeitraum zwölf Verbundvorhaben unterstützt. Im Rahmen von CLIENT II läuft seit 2017 auch das Verbundvorhaben ReCaLL, das unter Einsatz von Reststoffen neuartige Katalysatoren für industrielle Anwendungen entwickelt. Auch im Rahmen der Zivilen Sicherheitsforschung (IKARIM) wurde ein Definitionsprojekt in Vietnam umgesetzt. In einer bilateralen Förderbekanntmachung zu den Themen Gesundheitsforschung und nachhaltige Stadtentwicklung wurden sechs Projekte zur gemeinsamen Förderung ausgewählt. An der Vietnamesisch-Deutschen Hochschule (VGU) in Ho-Chi-Minh-Stadt, der ersten staatlichen Hochschule Vietnams mit ausländischer Beteiligung, fördert das BMBF den Aufbau von Studiengängen. Aktuell werden elf Studienprogramme (ein MBA-Programm, fünf Master- und fünf Bachelorprogramme – jeweils mit einem Foundation Year) in den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften angeboten, in denen 1.200 Studierende eingeschrieben sind. Auch das Land Hessen fördert die VGU. Das BMWi kooperiert mit Vietnam seit 2013 bei der Förderung von bilateralen marktnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten von Unternehmen (ZIM-Projekte).

Mit **Indonesien** verbindet das BMBF eine langjährige Wissenschaftlich-Technologische Zusammenarbeit, die 1979 mit einem WTZ-Abkommen begründet wurde. Die Zusammenarbeit wurde nach der Tsunami-katastrophe im Dezember 2004 durch den gemeinsamen Aufbau eines Tsunami-Frühwarnsystems für den Indischen Ozean wesentlich intensiviert. Derzeit wird in deutsch-indonesischen Verbundvorhaben an den Themen Biodiversität, Gesundheit und Geothermie geforscht. Das GeoForschungsZentrum Potsdam errichtet ein geothermisches Niedertemperatur-Demonstrationskraftwerk in Lahendong, Sumatra, das Anfang 2019 an die indonesischen Partner übergeben wurde. Das BMBF stärkt die Zusammenarbeit mit Indonesien auch durch eine Maßnahme zur Etablierung einer Forschungspräsenz, indem die RWTH Aachen an der Gadjah Mada University einen GeoCampus mit vier Forschungsclustern aufbaut. Die Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ ist mit der zweiten Änderungs-bekanntmachung in mehreren Themenbereichen für Indonesien als neues Schwerpunktland für bilaterale Projekte geöffnet worden.

Mit **Thailand** werden neben einer Maßnahme zur Errichtung einer Forschungspräsenz zur elektrochemischen Beschichtungstechnik Vorhaben zur projektbasierten Mobilität gefördert. Vorrangige Themen der Kooperation sind Gesundheits- und Umweltforschung. Mit dem thailändischen Ministry of Education (MoE) unterzeichnete das BMBF im Jahr 2015 zudem eine Vereinbarung für eine vertiefte Berufsbildungs Kooperation. Das Exzellenzzentrum German-Southeast Center of Excellence for Public Policy and Good Governance (CPG) ist eine gemeinsame Einrichtung der Thammasat-Universität Bangkok, der Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Universität Passau und der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Das Zentrum wird vom DAAD aus Mitteln des Auswärtigen Amtes gefördert, widmet sich vor allem der Menschenrechtsentwicklung im weitesten Sinne und ist international vernetzt.

Seit 2014 fördert das BMBF gezielt die Forschungszusammenarbeit mit **Entwicklungsländern des asiatisch-pazifischen Raums**. Zielländer sind Afghanistan, Pakistan, Nepal, Bhutan, Sri Lanka, Bangladesch, Myanmar, Laos, Kambodscha, Timor-Leste, die Philippinen, Papua-Neuguinea und die pazifischen Inselstaaten. Damit trägt das BMBF sowohl zur weiteren Internationalisierung deutscher Hochschulen als auch zur Stärkung der Innovationssysteme und zum Aufbau von Forschungskapazitäten in den Zielländern bei. Mit der 2016 veröffentlichten Bekanntmachung fördert das BMBF neben gemeinsamen innovativen Forschungsprojekten auch die Integration der Partnerländer in internationale Netzwerke.

Mit der Förderung von „Travelling Conferences“ soll die Vernetzung deutscher Universitäten und Forschungseinrichtungen mit exzellenten Partnern in Asien ausgebaut werden. Dabei stellen deutsche Expertinnen und Experten an mehreren Standorten in Asien ein hochaktuelles Forschungsthema in den Natur- oder Ingenieurwissenschaften vor und diskutieren Möglichkeiten gemeinsamer Forschung. Neben den Staaten des Südostasiatischen Staatenverbundes ASEAN (Singapur, Vietnam, Thailand, Malaysia, Indonesien, Myanmar, Philippinen, Laos, Kambodscha, Brunei Darussalam) sind auch China, Südkorea, Australien und Neuseeland Zielländer.

Innovative Ansätze zur Verarbeitung lokaler Lebensmittel für eine verbesserte Ernährung sowie zur Reduzierung qualitativer und quantitativer Verluste werden durch das BMEL in zwei Forschungsk Kooperationen in Myanmar, Thailand und Kambodscha gefördert. Alternative Eiweißquellen, wie Insekten, werden durch die Entwicklung neuer Produkte für die menschliche Ernährung erschlossen.

Weitere Informationen im Internet:

BMBF – Zusammenarbeit mit dem asiatisch-pazifischen Forschungsraum:

bmbf.de/de/zusammenarbeit-mit-dem-asiatisch-pazifischen-raum-302.html

BMZ – Berufliche Bildung in der ASEAN-Region:

bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier358_12_2015.pdf

Internationales Büro:

internationales-buero.de/de/informationen_asien_pazifik.php

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen:

fona.de/de/client-ii-20622.html

Iran, Länder der Östlichen Partnerschaft und Zentralasien

Auf der Grundlage historisch verankerter Zusammenarbeit in Bildung und Forschung sowie des beidseitigen Kooperationsinteresses entwickelt sich die Kooperation mit dem Iran seit der weitgehenden Aufhebung der Sanktionen gegen das Land im Jahr 2016 dynamisch. Bemerkenswert sind das im Iran vorhandene hohe qualitative Niveau der universitären und außeruniversitären Forschung in verschiedenen Forschungsbereichen sowie das große Interesse an universitärer Zusammenarbeit und an der landesangepassten Einführung deutscher Methoden der beruflichen Bildung.

Mit der deutsch-iranischen WTZ-Sitzung in Bonn im Mai 2017 wurden die in den 1970er-Jahren unterbrochenen regelmäßigen WTZ-Gespräche wieder aufgenommen. Außerdem wurden Absichtserklärungen zwischen BMBF und den Ministerien für Arbeit, Gesundheit, Energie und Forschung unterzeichnet, in denen konkrete Eckpunkte der Zusammenarbeit festgelegt sind. Diese werden im Zuge der laufenden Kooperationen umgesetzt.

Im Sinne der kontinuierlichen Abstimmung mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Technologie (MSRT) konnte ein koordinierter, regelmäßiger Gesprächsmodus zwischen den Ministerien entwickelt werden. Im Oktober 2017 trafen sich Vertreterinnen und Vertreter des BMBF, des MSRT sowie des iranischen Ministeriums für Gesundheit und medizinische Bildung (MoHME), um Eckpunkte der ersten für das vierte Quartal 2018 vorgesehenen bilateralen deutsch-iranischen Förderbekanntmachung festzulegen. Im Februar und März 2018 wurde der Tag der Deutschen Wissenschaft im Iran abgehalten. Unter den 60 deutschen Teilnehmenden der BMBF-geführten Delegation waren Vertreterinnen und Vertreter zahlreicher Universitäten, der vier großen außeruniversitären Forschungsorganisationen sowie der Förder- und Mittlerorganisationen. Von iranischer Seite nahmen mehr als 500 Personen aus Wissenschaft und Forschung teil. Die Anzahl der Anträge deutsch-iranischer Forschungsverbünde auf Forschungsförderung hat erneut deutlich zugenommen. Besonders erfolgreich waren die Forschungskonsortien bei ihrer Antragstellung im Bereich der thematischen Förderbekanntmachungen GROW, IKARIM und CLIENT II. Hier werden aus den bisherigen Bekanntmachungen fünf Vorhaben mit Beteiligung iranischer Partner gefördert. Zudem fördert das BMBF derzeit zwei iranbezogene Vorhaben im Bereich der beruflichen Bildung.

Die Zusammenarbeit des BMEL mit dem Iran basiert auf einer 2016 unterzeichneten „Gemeinsamen Absichtserklärung zur Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaft“. Die gemeinsame Arbeitsgruppe Land- und Ernährungswirtschaft auf Staatssekretärs-ebene, die regelmäßig tagt, umfasst neben weiteren technischen Arbeitsgruppen auch eine Arbeitsgruppe zur Agrarforschung. Das BMEL fördert zudem ein Programm für iranische Doktorandinnen und Doktoranden im Bereich der Ressortforschungsinstitute. Gefördert werden acht Projektskizzen (verbunden mit einer Anstellung iranischer Doktorandinnen und Doktoranden) mit einem Gesamtfördervolumen von 840.000 Euro zu ernährungsrelevanten Fragestellungen im IRN-Agrarsektor (unter anderem Anbausysteme, Aquakultur, Bioökonomie, Züchtung, Bewässerung, Modellierung); im Herbst 2017 haben die ersten vier iranischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ihre Forschungsarbeit in Deutschland aufgenommen. Die übrigen vier begannen im Januar 2018.

Das BMEL unterstützt eine Doktorandenausbildung im Rahmen bestehender Forschungspartnerschaften der Ressortforschungsinstitute des BMEL und der Leibniz-Institute. Derzeit arbeiten acht Doktorandinnen und Doktoranden aus dem Iran in diesem Rahmen an ihrer Promotion. Das Fördervolumen beträgt 0,8 Millionen Euro mit einer Laufzeit von drei Jahren.

Ganz im Sinne des am 1. September 2017 in Kraft getretenen Assoziierungsabkommens zwischen der EU und der Ukraine unterstützt das BMBF gemeinsam mit den deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen die Ukraine bei ihren Reformbemühungen. Im Zentrum stehen dabei die Bestrebungen der **Ukraine**, ihr Hochschul- und Wissenschaftssystem von Grund auf zu erneuern und nach westeuropäischem Vorbild zu gestalten. Hier lässt sie sich mit Erfolg von deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen beraten. Das BMBF fördert seit 2017 gemeinsam mit dem ukrainischen Ministerium für Bildung und Wissenschaft (MBW) erstmals neben Mobilitätsprojekten auch sogenannte Strukturprojekte zur Modernisierung der Bildungs- und Forschungslandschaft. Seit Januar 2018 fördert das BMBF im Rahmen eines Pilotprojektes (UKRATOP) eine Kooperation zwischen dem Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW Dresden) und der Kyiv Academic University (KAU). Hierbei geht es – neben Grundlagen- und anwendungsrelevanter Forschung sowie der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses – auch um die Erneuerung der Forschungsinfrastruktur in der Ukraine. Das im November 2017 gestartete Projekt des Leibniz-Instituts für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien Halle (IAMO) mit der Kyiv School of Economics stärkt die internationale Vernetzung ukrainischer agrarökonomischer Forschungseinrichtungen und erhöht die Forschungs- und Bildungsqualität im Bereich der Agrar- und Ernährungsökonomie in der Ukraine.

Zur Stärkung der beruflichen Ausbildung im landwirtschaftlichen Sektor fördert das BMEL über sein bilaterales Kooperationsprogramm die Berufsausbildung an landwirtschaftlichen Colleges in der Ukraine (Projekt FABU). Im Rahmen dieses Projekts findet auch ein Praktikantenaustausch statt.

Im September 2017 reiste erstmals wieder eine Delegation des BMBF nach **Belarus** und führte erfolgreich Gespräche mit dem Staatlichen Komitee für Wissenschaft und Technologie der Republik Belarus (SCST). Mit der Reise signalisierte das BMBF seine Bereitschaft, wieder enger mit Belarus zusammenzuarbeiten, nachdem die Gespräche zur WTZ 2011 ausgesetzt worden waren. Als erste vertrauensbildende Maßnahme erfolgte im April 2018 eine Studienreise belarussischer Nationaler Kontaktstellen nach Deutschland, um Bewerbungen für Förderungen aus dem Forschungsrahmenprogramm der EU Horizont 2020 zu stärken. Belarus nimmt daran als Drittland mit wachsendem Erfolg teil, in vielen Projekten ist Deutschland Kooperationspartner. Im Oktober 2018 fand zudem eine deutsch-belarussische Nachwuchswissenschaftlerkonferenz in Minsk zum Thema „Energiewirtschaft – Erneuerbare Energien in Belarus und Deutschland“ statt.

Zentralasien und der Südkaukasus

Das stark gestiegene Interesse der deutschen Wissenschaft an der Zusammenarbeit mit diesen beiden Regionen wird verdeutlicht durch die unerwartet hohe Resonanz auf die Förderbekanntmachung „Vernetzungs- und Sondierungsreisen deutscher Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Travelling Conferences“ im Jahr 2017. Mit dieser Förderbekanntmachung werden „Wanderkonferenzen“ durch die Region zur Präsentation der Leistungsfähigkeit und Kooperationspotenziale deutscher Partner sowie zum Auf- und Ausbau von Partnerschaften gefördert. Auch das Echo auf die dritte Bekanntmachungsrunde der Fördermaßnahme „Partnerschaften für nachhaltige Problemlösungen in Schwellen- und Entwicklungsländern – Forschung für Entwicklung“ im Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA³) bestätigt die Bedeutung der Region für die Wissenschaftskooperation. Der Fokus liegt hierbei auf der regionalen Implementierung kooperativ gewonnener Forschungsergebnisse sowie der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. In der Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ ist Zentralasien eine Schwerpunktregion für bilaterale Projekte in den Themen Rohstoffeffizienz und Wassermanagement sowie Klimaschutz/Energieeffizienz, Landmanagement, Anpassung an den Klimawandel und Naturrisiken. Im Herbst 2018 nahm in Almaty das BMBF-geförderte CLIENT-II-Projektbüro „INZA-Innovationsbüro Zentralasien“ seine Arbeit auf.

Kasachstan gewinnt für die Zusammenarbeit des BMBF mit der Region zunehmend an Bedeutung. Mit der vom AA geförderten Deutsch-Kasachischen Universität in Almaty steht ein deutschsprachiges Bildungsangebot zur Verfügung, das in die gesamte Region ausstrahlt.

Usbekistan gehört zu den zentralasiatischen Ländern, mit denen das BMBF durch bilaterale Projekte einen kontinuierlichen Kontakt pflegt. In den vergangenen drei Jahren (zuletzt Herbst 2016) wurde die Zusammenarbeit durch Förderbekanntmachungen auf strategisch bedeutsame Forschungsbereiche ausgerichtet. Diese sollen die Vernetzung mit deutschen Partnern in den Bereichen Umwelt, alternative Energiequellen, Gesundheitsforschung und Biowissenschaften, physikalisch-chemische Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Produktionstechnologien unterstützen. Im Mai 2017 besuchte eine 16-köpfige deutsche Delegation unter Leitung des BMBF Taschkent. Ziel war es, nach Umstrukturierungen in der usbekischen Regierung das Potenzial der Zusammenarbeit im Bereich Forschung, vor allem aber in der Innovation zu erkunden.

Mit der Förderung der Vorhaben aus der zweiten bilateralen Bekanntmachung mit **Armenien** wurde 2017 begonnen. Die Förderlinie dient der gemeinsamen Unterstützung von projektbezogener Mobilität und Expertentreffen. Außerdem fördert das BMBF mit je einem Pilotprojekt in Armenien und **Georgien** den Aufbau langfristig tragfähiger Partnerschaften auf Ebene von Forschungsinstitutionen.

Weiterführende Informationen im Internet:

Internationales Büro – Iran:
internationales-buero.de/de/Iran.php

BMBF – Ukraine:
bmbf.de/de/ukraine-368.html

Internationales Büro – Ukraine:
internationales-buero.de/de/ukraine.php

BMBF – Zentralasien:
bmbf.de/de/zentralasien-545.html

Lateinamerika

In Forschung und Wissenschaft besteht zwischen Deutschland und den lateinamerikanischen Ländern eine traditionell enge Partnerschaft. Schwerpunktländer sind Brasilien, Mexiko, Argentinien, Kolumbien und Chile sowie Costa Rica und Kuba.

Seit 2017 unterstützt das BMBF mit der Fördermaßnahme „Forschungsstrukturen mit Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien und Mexiko“ den Aufbau nachhaltiger, gemeinsamer Forschungsstrukturen. Damit soll der Zugang zu Forschungsobjekten und -netzwerken sowie zu personellen und Infrastrukturressourcen erleichtert werden. Die Förderung gliedert sich in eine maximal zweijährige Aufbauphase sowie in eine anschließende Konsolidierungsphase von maximal drei Jahren. Insgesamt steht ein Fördervolumen von maximal 900.000 Euro pro Projekt zur Verfügung.

Auf das Deutsch-Mexikanische Jahr 2016/2017 mit seinen vielfältigen Aktivitäten und der Industriemesse „Hecho en Alemania“ im Juni 2016 in Mexiko-Stadt folgte im April 2018 Mexiko als Gastland auf der Hannovermesse. Im Rahmen der Eröffnung wurde unter Beisein von Bundeskanzlerin Angela Merkel und Staatspräsident Peña Nieto eine Gemeinsame Absichtserklärung zur Zusammenarbeit in der höheren Berufsbildung und dualen Hochschulbildung von Bundesbildungsministerin Karliczek unterschrieben. Damit wurde die zweite Absichtserklärung zur Berufsbildungszusammenarbeit mit Mexiko abgeschlossen. Die erste Absichtserklärung erfolgte im Jahr 2015 von deutscher Seite zusammen mit dem BMZ zum Aufbau des Berufsbildungssystems. In ihrer Eröffnung des Wirtschaftsforums verwies die Bundeskanzlerin explizit auf diese Erklärung und den Bedarf deutscher Unternehmen an qualifizierten Fachkräften vor Ort.

In Mexiko fördert das BMBF seit März 2017 das geistes- und sozialwissenschaftliche Forschungszentrum Maria Sibylla Merian Centre for Advanced Latin American Studies (CALAS). Es befasst sich aus lateinamerikanischer Perspektive damit, wie Krisen wahrgenommen und bewältigt werden. Beteiligt sind die Universitäten Bielefeld, Kassel, Hannover, Jena und Guadalajara. Über Mexiko hinaus arbeitet man mit Partnern in Argentinien, Ecuador und Costa Rica zusammen. Das Zentrum soll insgesamt zwölf Jahre mit einem Fördervolumen von bis zu 20 Millionen Euro gefördert werden. Das Colegio de Mexiko (COLMEX) in Mexiko-Stadt ist darüber hinaus Partner des zweiten Merian Centers in Lateinamerika, das zum Thema „Conviviality – Inequality“ arbeitet und an der Universität São Paulo angesiedelt ist.

Weiterhin bieten das BMBF-geförderte Deutsche Hochschulkonsortium für Internationale Kooperation – bestehend aus 28 deutschen Hochschulen – und die Technische Hochschule von Monterrey (ITESM – Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) gemeinsame Doppelabschlussprogramme und Praxissemester an. Es werden sieben gemeinsame Bachelor- und Masterstudiengänge in den üblichen Ingenieurstudiengängen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik, Mechatronik und Wirtschaftsingenieurwesen angeboten. Um eine praxisnahe Ausbildung der Studierenden zu garantieren, ist auch die Industrie mit eingebunden. Zudem ist eine engere Forschungszusammenarbeit vereinbart worden.

Das BMBF und der mexikanische Forschungsrat CONACYT haben Ende 2016 erstmals eine sogenannte „2+2“-Bekanntmachung für innovative und anwendungsnahe Forschungsprojekte in den Themen Biotechnologie, Materialforschung und Nanotechnologie veröffentlicht. Sowohl auf deutscher als auch mexikanischer Seite sind jeweils ein KMU und eine Forschungseinrichtung beteiligt. Seit 2018 werden drei Verbundprojekte mit jeweils 500.000 Euro gefördert.

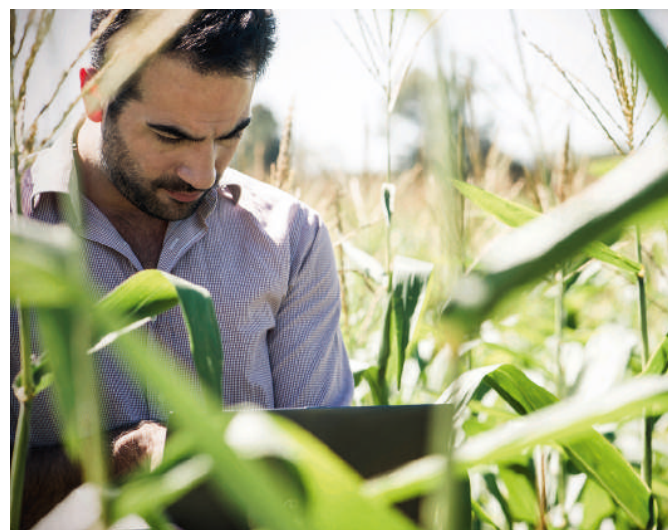
Im Bereich der Agrarforschung kooperieren Ressortforschungseinrichtungen des BMEL mit verschiedenen Forschungseinrichtungen in MEX. Herausgehobener Partner ist als Mitglied der Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) das International Maize and Wheat Improvement Center in Veracruz, vor allem für das Julius Kühn-Institut, die deutsche Bundesforschungseinrichtung für Kulturpflanzen. Darüber hinaus ist das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) im fachlichen Austausch mit MEX-Universitäten, vor allem zur Bewertung von Biogasvorhaben. Das Thünen-Institut, die Bundesforschungseinrichtung für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, kooperiert mit seinen Partnern unter anderem zur Fischereiökologie, zur Fischphysiologie und -ernährung, zur Forstgenetik sowie zum agri benchmark beef and sheep.

Das Deutsch-Argentinische Hochschulzentrum (DAHZ), dessen deutsches Sekretariat im DAAD angesiedelt ist, hat die Stärkung und Förderung der institutionellen, akademischen und wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen **Argentinien** und Deutschland zum Ziel. Die Zahl der binationalen Studiengänge hat sich von fünf im Jahr 2013 auf 18 im Jahr 2018 erhöht. Neben der Förderung von Studiengängen leistet das Zentrum einen wichtigen Beitrag bei den Verhandlungen zur gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen. Eine entsprechende deutsch-argentinische Rahmenvereinbarung wurde im März 2015 zwischen der Hochschulrektorenkonferenz und ihren argentinischen Partnerorganisationen unterzeichnet.

Auch das BMEL und seine nachgeordneten Forschungsinstitute arbeiten mit argentinischen Forschungseinrichtungen zusammen, unter anderem dem „Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen“ zum Thema Bodengesundheit.

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Deutschland und **Kolumbien** strebt das BMBF unter anderem an, die kolumbianische Regierung beim Aufbau von Innovationsclustern zu unterstützen. Ziel ist es, deutsche Erfahrungen im Bereich der wissensbasierten Wertschöpfung in strukturschwachen Regionen durch Förderprogramme wie „Unternehmen Region“ und „go-cluster“ zu teilen. Gemeinsam mit der kolumbianischen Förderbank FIDUCOLDEX fördert das BMBF seit 2016 neun deutsch-kolumbianische Clusternetzwerke aus den Bereichen Gesundheitsforschung, Wassertechnik und Bioökonomie.

Das AA finanziert über den DAAD das Deutsch-Kolumbianische Friedensinstitut (Instituto Capaz) in Bogotá. Die Gründung erfolgte 2016. Die wissenschaftliche Arbeit begann vollumfänglich 2017. Der damalige Außenminister Frank-Walter Steinmeier hatte gemeinsam mit seiner kolumbianischen Kollegin María Ángela Holguín an der Auftaktveranstaltung im Januar 2017 in Bogotá teilgenommen. Das gemeinsame Projekt deutscher und kolumbianischer Hochschulen soll durch wissenschaftliche Begleitung und politische Beratung einen Beitrag zur Konsolidierung des Friedens in Kolumbien leisten. Als interdisziplinäre wissenschaftliche Kooperation verbindet es damit Forschung, Bildung und Beratung von verschiedenen Friedensakteuren in Kolumbien. Wissenschaft, Zivilgesellschaft und staatliche Institutionen kooperieren hier miteinander, vor allem auch in vom Konflikt besonders betroffenen Regionen, und tragen umfangreich zur Netzwerkbildung lokaler, regionaler und internationaler Akteure bei. Außenminister Heiko Maas tauschte sich zusammen mit seinem kolumbianischen Kollegen Trujillo auf der Kolumbien-Konferenz im AA am 22. November 2018 mit DAAD- und CAPAZ-Vertreterinnen und -Vertretern aus.



Ebenfalls fördert der DAAD aus Mitteln des AA das Exzellenzzentrum für Meereswissenschaften CEMarin. Dieses arbeitet seit Jahren als erfolgreicher Forschungsverbund mit hohem Transfer- und Anwendungspotenzial und führte im November 2018 die International Conference on Marine Science durch.

Mit Chile verbindet Deutschland eine langjährige und sehr zuverlässige Zusammenarbeit. Chile ist durch seine besondere geotektonische Lage einer Reihe von Naturgefahren ausgesetzt. Im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für Nachhaltige Innovationen“ des Rahmenprogramms Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA³) wird seit November 2017 das umfangreiche Forschungsprojekt Multi-Risiko Analyse und Informationssystemkomponenten für die Andenregion (RIESGOS) gefördert. Es wird zum verbesserten Management von Naturkatastrophen einschließlich Strategien zur Minderung kaskadierender Effekte in der Andenregion beitragen. RIESGOS kooperiert mit mehr als 30 Forschungspartnern und Behörden in den südamerikanischen Partnerländern Chile, Ecuador und Peru. Das deutsche Projektkonsortium wird vom Deutschen Fernerkundungszentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) koordiniert. Im Rahmen von CLIENT II wird seit Januar 2018 ein bilaterales Verbundprojekt zur Gewinnung von wirtschaftsstrategischen Rohstoffen aus Rückständen des Kupferbergbaus gefördert.

Das BMBF beteiligt sich an der Europäischen Südsternwarte (ESO) mit ihren Standorten Santiago, Paranal, La Silla und Llano de Chajnantos (5.000 Meter über Meereshöhe) in der Atacama-Wüste im Norden Chiles. Das BMBF trägt rund ein Viertel der institutionellen Kosten der Sternwarte. Damit ist Deutschland der größte Beitragszahler innerhalb der 16 beteiligten europäischen Länder.

Das Heidelberg Center Lateinamerika (HCLA) ist eines von vier weltweit aus Mitteln des AA geförderten Exzellenzzentren in Forschung und Lehre, das zusätzlich von Baden-Württemberg, der Universität Heidelberg und dem DAAD finanziell unterstützt wird.

Im Rahmen der EUREKA-Initiative ist 2018 ein multilateraler Call mit Deutschland, Chile und Finnland veröffentlicht worden. Auf deutscher Seite fördert das BMBF die Innovationsprojekte. Start der Vorhaben war März 2019. Die Themen der Bekanntmachung sind nachhaltige Bergbauforschung und Rohstoffe sowie Umweltforschung und -technologien (insbesondere erneuerbare Energien und Wasser). Chile ist seit Juli 2017 assoziiertes EUREKA-Mitglied.

Seit Mai 2016 ist CIENCIACTIVA, die Förderorganisation des peruanischen Nationalen Rats für Wissenschaft, Technologie und Technologische Innovation (CONCYTEC), Mitglied in CORNET, dem internationalen Netzwerk der vom BMWi geförderten industriellen Gemeinschaftsforschung. Deutschland und **Peru** kooperieren in einem ersten gemeinsamen Projekt CocoaChain, zur Qualität von Rohkakao, mit einer Laufzeit von 2016 bis 2018. Zukünftige transnationale Projekte der vorwettbewerblichen Industrieforschung sind in Planung.

Infolge des Besuchs von Bundesministerin Johanna Wanka im Februar 2016 in **Costa Rica** wird die bilaterale Zusammenarbeit in der Forschung und der Berufsbildung ausgebaut. In Costa Rica fanden verschiedene Austauschforen statt. Einen Schwerpunkt bildeten die Rolle der Gewerkschaften und der Einbezug der Sozialpartner in die Berufsausbildung. Mitte 2017 veröffentlichte das BMBF zusammen mit dem costa-ricanischen Wissenschaftsministerium MICITT eine erste gemeinsame Fördermaßnahme für Mobilitätsprojekte in den Themenbereichen Umwelt, Lebenswissenschaften, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Materialforschung. Zehn bilaterale Projekte werden seit Mitte 2018 gefördert. Im Oktober 2018 fand eine costa-ricanische Delegationsreise nach Deutschland zur Stärkung der Berufsbildungs Kooperation statt.

In **Kuba** wurden in den letzten Jahren einige der wirkungsvollsten Anti-Krebs-Wirkstoffe entwickelt. Der karibische Inselstaat hat insbesondere in der Gesundheitsforschung und in der Biotechnologie eine anerkannte wissenschaftliche Kompetenz aufgebaut. Durch eine Förderung des BMBF werden seit 2018 zwölf deutsch-kubanische Projekte dabei unterstützt, gemeinsam lebenswissenschaftliche Fragen zu beantworten. Unter anderem suchen deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in karibischen Organismen nach wirkungsvollen Antibiotika.

Deutschland unterstützt die Joint Initiative for Research and Innovation, die beim EU-Lateinamerika/Karibik-Gipfel im Mai 2010 von den Regierungschefs beider Regionen verabschiedet wurde. In fünf thematischen Schwerpunktbereichen (Biodiversität/Klima, Bioökonomie, Energie, Gesundheit sowie Informations- und Kommunikationstechnik) werden konkrete Initiativen zur Stärkung der biregionalen Zusammenarbeit in Forschung und Innovation realisiert.



Ein wichtiges Umsetzungsinstrument war von Oktober 2013 bis Dezember 2017 das von der EU geförderte ERANet-LAC-Netzwerk mit Lateinamerika und der Karibik, das von Deutschland koordiniert wurde. ERANet-LAC veröffentlichte zwei Förderbekanntmachungen, an denen sich mehr als 30 Länder aus beiden Regionen, darunter Deutschland, beteiligt haben. Seit 2016 werden 21 Projekte mit deutscher Beteiligung in den Themenbereichen Biodiversität, Bioökonomie und Gesundheit gefördert. Auf Initiative Deutschlands und Argentiniens wurde im Anschluss an ERANet-LAC die EU-LAC-Interessengruppe konstituiert, die Förderorganisationen aus 29 Ländern beider Regionen vereinigt und im Dezember 2017 ihre erste Förderbekanntmachung – ebenfalls in den oben genannten Schwerpunktbereichen – veröffentlicht hat. Aus dieser Initiative werden seit Ende 2018 mindestens zehn weitere multilaterale Projekte mit deutscher Beteiligung gefördert.

Weiterführende Informationen im Internet:

BMBF – Argentinien:

bmbf.de/de/argentinien-forschungskooperation-von-den-anden-bis-zum-suedatlantik-301.html

Internationales Büro – Kooperation mit Mittel- und Südamerika:

internationales-buero.de/de/amerika.php

Deutsch-Kolumbianisches Friedensinstitut:
instituto-capaz.org

Aktivitäten der Wissenschafts- und Mittlerorganisationen in Schwellen- und Entwicklungsländern

In den Jahren 2017 und 2018 haben die deutschen Wissenschaftsorganisationen auf vielfältige Weise mit Schwellen- und Entwicklungsländern zusammengearbeitet: sowohl mit einzelnen Ländern und unter Nutzung spezifischer Forschungsinfrastrukturen als auch im Rahmen regionaler Initiativen, beispielsweise mit Fokus auf Lateinamerika.

In Jordanien wurde im Mai 2017 die Anlage SESAME (Synchrotron Light and Experimental Sciences and Applications in the Middle East), der erste große Teilchenbeschleuniger im Nahen Osten, eröffnet. Hier arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter anderem aus den palästinensischen Gebieten, Israel, Ägypten, Iran und Pakistan zusammen. Mit seiner kooperationsstiftenden und stabilisierenden Wirkung in der Region ist das Vorhaben ein gutes Beispiel für Science Diplomacy, für das sich die **HGF** im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie 2017–2022 verstärkt einsetzt. Die Helmholtz-Zentren Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Forschungszentrum Jülich, Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und Karlsruher Institut für Technologie werden zwischen 2019 und 2022 eine „Helmholtz-SESAME soft X-ray beamline“ an der SESAME-Anlage bauen und in Betrieb nehmen. Es handelt sich hierbei um eine neue Strahllinie im weichen Röntgenbereich bei SESAME, die für eine Vielzahl wissenschaftlicher Anwendungen nutzbar sein wird. Auch Trainings-, Unterstützungs- und Vernetzungsmaßnahmen durch die beteiligten Helmholtz-Zentren sind Bestandteil des Vorhabens.

Ein weiteres Beispiel ist ein Wassermanagement-Projekt in Jordanien. Ganz besonders in wasserarmen Ländern ist ein effizienter Umgang mit Grundwasser für die wirtschaftliche Entwicklung essenziell. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) hat in Zusammenarbeit und Abstimmung mit acht jordanischen Ministerien und Behörden Maßnahmen zur Implementierung zukunftsfähiger Abwasserszenarien entwickelt. Konkrete Ergebnisse dieser vom BMBF unterstützten Kooperation sind das nationale Rahmenwerk und die vom jordanischen Kabinett im Februar 2016 verabschiedete Politik für ein effektives dezentrales Abwassermanagement in Jordanien sowie der damit verbundene Maßnahmenplan zur Umsetzung dieser Politik.

Die **LG** vereint wissenschaftliche Kompetenz zum östlichen Europa und verfügt über Netzwerke mit der Region in nahezu allen Wissenschaftsbereichen – von der regionalbezogenen geistes-, sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Forschung bis in die Natur-, Umwelt- und Lebenswissenschaften. Auf dieser Grundlage tragen die LG und ihre Institute auch dazu bei, Verbindungen innerhalb der europäischen Wissenschaft zu vertiefen und die Länder der Region stärker in den EFR einzubinden.

Eine besondere Dynamik hat im Berichtszeitraum die Zusammenarbeit mit dem Iran gewonnen. Zahlreiche Leibniz-Institute kooperieren mit iranischen Partnern sowohl aus dem universitären Bereich als auch in der außeruniversitären Forschung oder streben Kooperationsbeziehungen an. Über die Zusammenarbeit in gemeinsamen Forschungsprojekten hinaus spielt dabei auch der Austausch von Forscherinnen und Forschern – insbesondere der Aufenthalt iranischer Forschender an Leibniz-Instituten – eine bedeutende Rolle. Die Kooperationen erstrecken sich über alle in der LG vertretenen Wissenschaftsbereiche. Im Oktober 2017 fand im Haus der LG gemeinsam mit dem DAAD ein Matchmaking-Workshop mit iranischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Forschenden aus der LG zu den Themen Gesundheitsforschung, Biodiversität und nachhaltige Land- beziehungsweise Wassernutzung statt. In der Folge dieses Workshops wurde zu den adressierten Themenfeldern eine Sonderförderung mit dem Iranischen Wissenschaftsministerium (MSRT) vereinbart, durch die primär Mobilitätsmaßnahmen zwischen Leibniz-Instituten und iranischen Forschungspartnern Unterstützung finden sollen.

Im Jahr 2015 hat die **DFG** aufgrund großer Nachfrage aus der deutschen Wissenschaft begonnen, das Wissenschaftssystem des Irans näher zu ergründen, Rahmenbedingungen für die Förderung deutsch-iranischer Projekte zu erarbeiten und zu erproben und im Iran wie auch in Deutschland das jeweils andere Wissenschaftssystem besser bekannt zu machen. Wie stets in ihrem internationalen Geschäft hält die DFG keine Sondermittel für die Kooperationsförderung (inklusive Anbahnung) mit dem Iran bereit, alle Anträge müssen sich dem Wettbewerb der DFG-Verfahren stellen. Hierbei ist vor allem die Kooperation mit der Iranian National Science Foundation (INSF), dem National Institute for Medical Research Development (NIMAD) und der Kulturbehörde ICHTO herauszuheben. Mit der INSF besteht seit Anfang 2016 ein Abkommen zur Förderung bilateraler Projekte, ein identisches Abkommen mit dem NIMAD seit 2018 soll Ähnliches im Bereich der Medizinforschung leisten. ICHTO unterstützt seit 2017 die Kooperation in den Kultur-, Geschichts- und Altertumswissenschaften. Aus den genannten Aktivitäten sind bis zum Herbst 2018 26 Anbahnungsförderungen und sieben geförderte bilaterale Forschungsprojekte hervorgegangen.

Die **Hochschulrektorenkonferenz** unterstützt deutsche Hochschulen, die Interesse an der Zusammenarbeit mit iranischen Partnern haben. So bietet sie ihren Mitgliedshochschulen eine Plattform zum Austausch über Chancen und Herausforderungen in der Zusammenarbeit und lädt ihre Mitgliedshochschulen regelmäßig zu Koordinierungsgesprächen ein, um den Stand der Kooperation und die weiteren Perspektiven zu ermitteln. Im Jahr 2017 lud sie im Rahmen des DIES-Programms deutsche Hochschulvertreterinnen und -vertreter zu einer Informationsreise in den Iran ein, verbunden mit einem Seminar zur Hochschulzusammenarbeit an der Universität Teheran. Ein Gegenbesuch von iranischen Hochschulleitungen in Deutschland fand – ebenfalls im Rahmen des DIES-Programms – im Jahr 2018 statt. Das Programm DIES (Dialogue on Innovative Higher Education Strategies) wird gemeinsam vom DAAD und von der HRK getragen. Als Beitrag zu einem positiven Wandel im Globalen Süden bietet es Trainingsangebote zur Professionalisierung des Hochschulmanagements in Entwicklungs- und Schwellenländern an.

Speziell für die Kooperation mit den Ländern Lateinamerikas hat die **MPG** das Instrument unabhängiger Tandem-Forschungsgruppen entwickelt. Durch Tandem-Forschungsgruppen verstärken und erweitern Max-Planck-Institute ihre bereits bestehenden Kooperationen mit lateinamerikanischen Partnern. Diese Gruppen orientieren sich bezüglich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen und werden von der jeweiligen lateinamerikanischen Universität oder Förderagentur finanziert. Im Jahr 2016 wurden in Argentinien erstmals zwei unabhängige Forschungsgruppen gemäß dem Tandem-Konzept eingerichtet; in Chile startete der Aufbau von zwei Tandem-Gruppen an dem Interdisziplinären Zentrum/Millennium-Institut für Neurowissenschaften (CINV) und der Universität Valparaíso in Kooperation mit dem Max Planck Florida Institute for Neuroscience und dem MPI für Hirnforschung. Zudem wurde in Kooperation mit der Universität Valparaíso die Leitung einer dritten Tandem-Gruppe im Bereich Astronomie im Rahmen eines internationalen Symposiums ausgewählt. Die bereits 2015 beschlossenen Tandem-Gruppen in Bogotá und Medellín begannen 2016 mit dem Aufbau: Zum Thema „Tropische Infektionskrankheiten“ entstehen drei Gruppen an der Universität Antioquia in Medellín, zwei weitere Gruppen an der Universidad Nacional in Bogotá zum Thema „Therapeutisches Potential der Biodiversität“.

In Kooperation mit der Universidad de los Andes in Bogotá wurden zudem die Leitungen von zwei weiteren Gruppen im Bereich Computational Biology, mit dem MPI für Entwicklungsbiologie und dem MPI für biophysikalische Chemie, sowie für eine dritte Gruppe im Bereich Reform des öffentlichen Rechts in Lateinamerika mit dem MPI für Völkerrecht ausgewählt, die 2017 ihre Arbeit aufgenommen haben. Die Tandem-Gruppenleiterinnen und -leiter erhalten Zugang zu Infrastruktur, wissenschaftlicher Betreuung und Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern am jeweils korrespondierenden MPI. Die Auswahl der Gruppenleiterinnen und -leiter erfolgt über internationale Ausschreibungen in einem zweistufigen Verfahren. Die Laufzeit einer Tandem-Gruppe ist auf fünf plus maximal zwei weitere Jahre angelegt, verbunden mit einer abschließenden Qualitätsbewertung und einer Tenure-Track-Option zur dauerhaften Integration der Gruppenleiterin beziehungsweise des Gruppenleiters in die jeweilige Universität.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es MPI, ihr Profil in neuen Forschungsthemen zu komplementieren und sich Zugang zu neuen Kooperationspartnern und exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu verschaffen, die für den Standort Deutschland nicht zu gewinnen wären. Viele Gruppenleiterinnen und -leiter waren zuvor Postdoktorandinnen und -doktoranden in international führenden Labors in Europa oder den USA und kehren dann als Tandem-Gruppenleiterin oder -leiter in ihre Heimat zurück.



Der **DAAD** konnte mit Partnern in Nigeria und Ruanda zwei neue kofinanzierte Regierungsstipendienprogramme für Masterstudierende sowie Doktorandinnen und Doktoranden vereinbaren. 2017 konnten so bereits 26 zusätzliche Stipendien vergeben werden. Bis zu 30 Master- und 20 Promotionsstipendien können jährlich an Bewerberinnen und Bewerber aus Nigeria und bis zu 20 Promotionsstipendien an Bewerberinnen und Bewerber aus Ruanda vergeben werden. Doch auch neue Themen wurden im Berichtszeitraum aufgegriffen: So hat der DAAD für Subsahara-Afrika Maßnahmen aufgesetzt, die zu einer Quality Doctoral Education beitragen. Das neue Programm Entrepreneurial Universities mit Pilotprojekten in Kenia und Nordafrika, die Weiterführung der Planungen für eine Eastern African-German University of Applied Sciences wie auch ein neues Programm zur Netzwerkbildung und Qualifizierungsmaßnahmen zum Modell der deutschen Hochschule für angewandte Wissenschaften in Kenia reagierten auf die dringliche Frage, wie die Beschäftigungsfähigkeit der Hochschulabsolventinnen und -absolventen gesteigert und die praxisnahe, arbeitsmarktorientierte Ausrichtung von Hochschulen verbessert werden kann.

In Ägypten feierte 2017 die German University in Cairo ihr 15-jähriges Bestehen, die German University of Technology im Oman konnte ihr zehnjähriges Jubiläum begehen. Die Deutsch-Kasachische Universität (DKU) ist die sichtbarste Präsenz des deutschen Hochschulwesens in Kasachstan, daneben gibt es noch vereinzelte Partnerschaften mit DAAD-Förderung. Seit 2011 wird an der DKU der interdisziplinäre M.A.-Studiengang Integriertes Wassermanagement in Kooperation mit der Freien Universität Berlin angeboten.

Im Rahmen des Deutschland-Jahres in Mexiko nahm der DAAD im Jahr 2017 unter anderem an einer 50-tägigen Pop-Up-Tour teil, die Trucks als mobile Informationszentren für verschiedene Projekte in unterschiedliche mexikanische Städte führte. Insgesamt wurden mit dieser Tour 40.000 Menschen angesprochen. Aus Mitteln des AA hat der DAAD gemeinsam mit dem argentinischen Bildungsministerium das neue Postgraduiertenprogramm BECAR ins Leben gerufen. Die ersten Auswahlen für 18 Masterstipendien fanden im April 2018 in Buenos Aires statt.

Mit Mitteln des BMZ fördert der DAAD derzeit in unterschiedlichen Programmlinien (unter anderem zu Gesundheit und Biodiversität, Curriculumentwicklung und Hochschulmanagement sowie durch Exzellenzzentren und bilaterale SDG-Graduiertenkollegs) mehr als 140 Kooperationen zwischen Hochschulen in Deutschland und Entwicklungsländern. Darüber hinaus stellt er über 3.500 Stipendien für exzellent qualifizierte Angehörige von Entwicklungsländern zur Verfügung. Dazu kommen umfangreiche Alumniaktivitäten, im Rahmen derer unter anderem Wirtschaftskontakte im Umfeld wichtiger internationaler Messen und vorangehender Fachveranstaltungen ermöglicht werden.

Das Netzwerk der **AvH** in Schwellen- und Entwicklungsländern Mittel- und Südamerikas (ohne Brasilien) umfasst derzeit 720 Humboldtianerinnen und Humboldtianer, wobei Argentinien (281) und Chile (145) vor Mexiko (114) am stärksten vertreten sind. Seit 2010 vergibt die AvH jährlich bis zu 20 Internationale Klimaschutzstipendien an Nachwuchsführungskräfte aus außereuropäischen Schwellen- und Entwicklungsländern, die im Themenfeld Klimaschutz oder klimarelevanter Ressourcenschutz in ihren Ländern in Wissenschaft, Industrie und Politik tätig sind. Länder Mittel- und Südamerikas sind in diesem Programm gut vertreten: Von den 141 bis 2017 weltweit verliehenen Internationalen Klimaschutzstipendien gingen 34 an Nachwuchsführungskräfte aus zwölf Ländern der Region. Es gibt weltweit über 110 Humboldt-Alumnivereinigungen in mehr als 70 Ländern, darunter Argentinien, Brasilien, Chile, Ecuador, Kolumbien, Kuba, Mexiko, Peru und Venezuela. Der Humboldt-Club in Argentinien feierte 2017 sein 50-jähriges Bestehen. Im Oktober 2018 hat in Buenos Aires ein Humboldt-Kolloquium zum Thema „Shaping the Future of German-Argentinian Scientific Cooperation – The Role of Curiosity-Driven Research“ stattgefunden. In den Schwellen- und Entwicklungsländern Südostasiens (Thailand, Vietnam, Laos, Indonesien, Malaysia, Myanmar, Philippinen) forschen insgesamt 233 Humboldtianerinnen und Humboldtianer, die meisten davon in Thailand (71). Besonders aktiv sind die Humboldtianerinnen und Humboldtianer in Indonesien, die im Jahr 2017 ein Humboldt-Kolleg zur Urbanisierung in Südostasien durchgeführt haben.

Die **DFG** fördert in Lateinamerika einen besonderen Schwerpunkt der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung und Doktorandenförderung in Mexiko im Rahmen des bereits zweiten deutsch-mexikanischen Graduiertenkollegs „Temporalities of Future in Latin America: Dynamics of Aspiration and Anticipation“. Das auf neun Jahre angelegte Projekt, das gemeinsam mit dem CONACYT gefördert wird, zielt auf eine neue Perspektive für die Erforschung von Zukunftsperspektionen in den Sozial- und Kulturwissenschaften. In enger Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Disziplinen soll das Projekt zum wachsenden Forschungsfeld der Zeitlichkeiten der Zukunft beitragen, indem Untersuchungen auf ein besseres Verständnis der globalen Verflechtungen und der Bedeutung der kulturellen Heterogenität ausgerichtet werden sollen und dabei Lateinamerika als Beispiel für beide Aspekte dient. Sprechereinrichtungen sind die Freie Universität Berlin und das Colegio de México.

Mit Argentinien fördert die DFG gemeinsam mit dem argentinischen CONICET neben gemeinsamen Einzelprojekten in zahlreichen Bereichen der Wissenschaft seit 2016 das deutsch-argentinische Graduiertenkolleg STRATEGY in den Geowissenschaften. Ziel ist die gemeinsame, interdisziplinäre Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden in den Geowissenschaften zwischen Deutschland und Argentinien – speziell in den Fachgebieten Strukturgeologie, Sedimentologie, Mineralogie/Petrologie und Lagerstättenkunde. Dabei sollen tektonische, klimatische und sedimentologische Prozesse untersucht werden, die die Bildung von metallischen Rohstoffen und Kohlenwasserstoffen im Vorland der Anden Nordwest-Argentiniens auf unterschiedlichen Zeitskalen beeinflussen. In Costa Rica fördert die DFG seit 2018 gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz CONARE gemeinsame Einzelprojekte.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Ecuador, dessen Bergregenwälder weltweit zu den Hotspots der Biodiversität zählen, fördert die DFG seit über 20 Jahren im Bereich der Biodiversitätsforschung ununterbrochen Forschungsprojekte unterschiedlicher Formate mit Ecuador. Die jüngste Förderung startete Anfang 2018 mit der bereits dritten DFG-Forschungsgruppe mit dem Titel „RESPECT – Environmental changes in biodiversity hotspot ecosystems of South Ecuador: Response and feedback effects“. Sprecherhochschule ist die Universität Marburg. Das Ziel von RESPECT ist herauszufinden, wie wichtige Ökosystemfunktionen, die Produktion von Ökosystembiomasse und die Wasserflüsse durch fortlaufende und zukünftige Umweltveränderungen relevanter Lebewesen beeinflusst werden. In allen geförderten Projekten wurden und werden ecuadorianische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Studierende und Institutionen in die Forschung im Sinne eines Access and Benefit Sharing einbezogen.

Die Zusammenarbeit mit der Ukraine hat durch die jüngsten politischen Entwicklungen und durch die herausgehobene Rolle des Landes im Rahmen der EU-Nachbarschaftspolitik zusätzliche Bedeutung gewonnen. Seit 2017 konnte auch die DFG die institutionelle Zusammenarbeit mit ihren ukrainischen Partnerorganisationen wieder intensivieren. Insbesondere wurde das bestehende Abkommen mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine (NASU) erneuert und Ende 2018 anlässlich des 100-jährigen Jubiläums der NASU die gemeinsame Förderung von Forschungsvorhaben beschlossen. Zudem wurde eine gemeinsame Ausschreibung mit dem State Fund for Fundamental Research (SFFR) in den Bereichen Mathematik und Physik durchgeführt. Darüber hinaus unterstützt die DFG aktiv den Aufbau der National Research Foundation of Ukraine (NRFU), die im Zuge der Reformen im Bereich von Bildung und Forschung als Wissenschaftsstiftung neu gegründet wurde. Die DFG steht hier vor allem im Bereich des Wissenschaftsmanagements beratend zur Seite und führte Ende 2017 einen Workshop zu Begutachtungsverfahren in Kiew durch.

Ein Highlight der **DAAD**-Aktivitäten in der Ukraine im Jahre 2017 war die mit Sondermitteln des BMBF finanzierte Veranstaltung „Deutsch-Ukrainische kooperative Studiengänge – ein Schritt zur Internationalisierung ukrainischer Hochschulen“ in Kiew. Hierbei wurden zum Beispiel Doppelabschlussprojekte und deutschsprachige Studiengänge vorgestellt.

Unter dem Stichwort „F4D – Research for Development“ strebt die **FhG** danach, durch den Einsatz von Fraunhofer-Technologien und den Transfer von Forschungsergebnissen Lösungen zu finden, um die Lebensbedingungen in Schwellen- und Entwicklungsländern zu verbessern. Im Januar 2018 startete hierzu das BMBF-Projekt WAITRO Innovation Network for Sustainability. Primäres Ziel ist die Vernetzung mit Partnern in Schwellen- und Entwicklungsländern über eine Open-Innovation-Plattform, die den Transfer von technologischem Wissen fördern soll, um über die wirtschaftliche Nutzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen lokale Herausforderungen zu meistern. Von den derzeit rund 160 WAITRO-Mitgliedern – Forschungs- und Technologieorganisationen – ist die Mehrzahl in Schwellen- und Entwicklungsländern angesiedelt (Stand: Oktober 2018). Die FhG vergrößert dadurch nicht nur ihr Portfolio im Bereich der Internationalisierung sowie ihr Engagement auf dem afrikanischen Kontinent, sondern setzt sich gleichzeitig für die umfassende und partizipative Umsetzung der UN-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung ein.

6. Anhang

6.1 International ausgerichtete Fördermaßnahmen 2017–2018

Internationale BMBF-Vorhaben im Jahr 2018

Im Jahr 2018 wurden vom BMBF insgesamt **2.279 internationale Vorhaben** (Projekte deutscher Einrichtungen mit internationalen Partnern) gefördert. Dabei wurden **4.144 Zuwendungen** in einer Gesamthöhe von rund **978 Millionen Euro** vergeben.

Themen (nach Haushaltsplansystematik)	Finanzvolumen (Euro)	Anzahl Projekte ²⁵	Anzahl Zuwendungen ²⁶
1. Großgeräte der Grundlagenforschung (zum Beispiel CERN, ESO, DESY, FAIR)	440.313.061	13	19
2. Nicht FuE-relevante Bildungsausgaben – keine Wissenschaftsausgaben (zum Beispiel Fördermaßnahmen der AvH wie die Alexander von Humboldt-Proessur sowie Berufsbildungs Kooperationen)	156.035.229	36	72
3. Gesundheitsforschung und Gesundheitswirtschaft	91.494.895	333	507
4. Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten (zum Beispiel Mittel für Anbahnung und Mobilität, Beiträge und institutionelle Förderung im Rahmen von EUREKA und COST, OECD)	87.361.164	1.199	1.475
5. Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit (inklusive SASSCAL und WASCAL)	61.971.416	284	732
6. Informations- und Kommunikationstechnologien	57.588.016	90	638
7. Bioökonomie	24.886.927	188	344
8. Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (inklusive Förderung der Universität der Vereinten Nationen)	19.860.904	27	46
9. Innovationen in der Bildung	17.074.665	9	10
10. Zivile Sicherheitsforschung	7.804.556	17	77
11. Nanotechnologien und Werkstofftechnologien	5.818.056	47	116
12. Energieforschung und Energietechnologien	3.990.653	12	31
13. Produktionstechnologien	2.260.190	18	58
14. Optische Technologien	1.098.423	6	19
Gesamt	977.558.156	2.279	4.144

²⁵ Internationale Vorhaben sind gegebenenfalls mehreren Fachbereichen zuzuordnen, wodurch sich Mehrfachnennungen ergeben.

²⁶ Im Rahmen von Verbundprojekten werden in der Regel mehrere Teilprojekte gefördert und es kommt somit zu mehreren Zuwendungen.

Internationale AA-Vorhaben im Jahr 2017–2018

Im Berichtszeitraum wurden aus den Mitteln des Auswärtigen Amts insgesamt 100.908 Förderungen in einer Gesamthöhe von rund 461 Millionen Euro für international ausgerichtete Fördermaßnahmen vergeben.

Maßnahmen	Finanzvolumen (Euro)	Anzahl der Förderungen
Stipendien (Stipendien für ausländische Studierende, Graduierte, Doktoranden; ²⁷ Stipendien für ausländische Musiker und Künstler; Stipendien für Absolventen deutscher Auslandsschulen; Stipendien für Flüchtlinge)	139.067.294,69	36.818
Internationalisierung der Hochschulen (Hochschulpartnerschaften; Transnationale Bildungsprojekte; Fach- und Exzellenzzentren)	58.353.814,96	27.324
Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung (Stipendien für [Nachwuchs-] Wissenschaftler, Lektoren, Langzeitdozenten; Preisträgerprogramme; Stipendien für gefährdete Wissenschaftler)	166.062.167,04	13.581
Mobilitäts- und (Nach-)Betreuungsprogramme (Alumniarbeit und Betreuungsprogramme)	39.153.405,16	18.136
Kooperationsprogramme mit ausländischen Partnern	38.012.961,57	5.049
Auslandsnetzwerkstrukturen	20.210.154,42	
Gesamt	460.859.797,84	100.908

6.2. Ausgewählte Fördermaßnahmen im Detail

Fördermaßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden 32 Kooperationen deutscher Cluster beziehungsweise Netzwerke mit folgenden Partnerländern beziehungsweise -regionen in einer initialen Konzeptionsphase durch das BMBF gefördert, die im Rahmen von drei Wettbewerbsrunden ausgewählt wurden:

Internationale Zielregion der deutschen Cluster/Netzwerke	Mehrfachnennung als Partner deutscher Cluster/Netzwerke	Einzelnennung als Partner deutscher Cluster/Netzwerke
Europa	Belgien, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Polen, Tschechische Republik	Dänemark, Italien, Litauen, Norwegen, Österreich, Slowenien, Spanien
Asien	China, Japan, Singapur, Südkorea	
Nordamerika	Kanada, USA	Mexiko
Südamerika	Brasilien	
Australien und Ozeanien	Australien	
Afrika		Südafrika

²⁷ Aus Platzgründen und zugunsten der Übersichtlichkeit wird im Tabellenteil ausschließlich die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen beiderlei Geschlechts.

Die maximal mögliche Projektlaufzeit beträgt fünf Jahre (bis zu zwei Jahre Konzeptionsphasenprojekte für Cluster- und Netzwerkmanagementeinrichtungen und bis zu drei Jahre Umsetzungsphasenprojekte für FuEuI-Aktivitäten durch Akteure des jeweiligen Clusters/Netzwerks). Bis Ende Dezember 2018 wurden bereits 26 internationale FuEuI-Kooperationsprojekte der Umsetzungsphase mit Partnern aus 13 Ländern gestartet (siehe fett gedruckte Länder in obiger Tabelle).

Fördermaßnahme „CLIENT – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen“

Schwerpunktland	Klimaschutz	Landmanagement	Ressourcennutzung	Wassermanagement	Gesamt
Brasilien		1	2	1	4
Chile			1		1
China	1	1	1	10	11 ²⁸
Indien				2	2
Russland	2			1	3
Südafrika	1		2	1	4
Vietnam	2		2	3	7
Gesamt	6	2	8	18	32

Im Rahmen von CLIENT I wurden insgesamt 32 Projekte mit einer durchschnittlichen Laufzeit von drei Jahren durch das BMBF gefördert. Im Berichtszeitraum sind die meisten Vorhaben abgeschlossen worden. Die Weiterentwicklung der internationalen Kooperation in der Nachhaltigkeitsforschung erfolgt im Rahmen der Nachfolgender Maßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“.

Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“

Schwerpunkt Land/Region	Rohstoff-effizienz [727]	Wasser-management [727]	Klimaschutz/Energie-effizienz [724]	Anpassung Klimawandel [724]	Land-management [724]	Energie-systeme [723]	Naturrisiken [725]	Gesamt
Brasilien	3							3
Chile	1						1 ²⁹	2
China		5			1			6
Ghana				1				1
Vietnam	1	2						4
Zentralasien (KAZ, KGZ, RUS, TJK, UZB)	1			1	3		3	8

Im Berichtszeitraum wurden ab 2017 erste Projektverbünde im Rahmen von CLIENT II gestartet, die in obiger Tabelle aufgelistet sind. Aus zwei weiteren Auswahlrunden sollen weitere Projekte zur Förderung ausgewählt werden, die im Zeitraum 2019 bis 2020 starten.

Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM)“

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden drei Projekte mit einer Laufzeit von jeweils drei Jahren im Bereich Wassermanagement durch das BMBF gefördert. Zielländer sind der Iran, die Mongolei sowie Israel, Jordanien und die Palästinensischen Gebiete.

²⁸ Zwei Projekte mit China haben mehr als einen thematischen Schwerpunkt.

²⁹ Inklusive Beteiligung von Peru und Ecuador.

Fördermaßnahme „Bioökonomie International“ im Rahmen der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“

Land	Anzahl der Vorhaben im Berichtszeitraum	Anzahl der Einzelzuwendungen im Berichtszeitraum	Förderung im Berichtszeitraum (Euro)
Argentinien	4	8	2.299
Australien	1	4	1.194
Brasilien	14	29	10.850
Chile	7	15	4.466
China	6	8	2.939
Indien	2	4	1.428
Kanada	9	19	6.395
Kolumbien	1	2	0.283
Malaysia	4	8	3.289
Russland	8	13	6.023
Südafrika	1	1	0.291
Thailand	2	3	1.443
Tunesien	1	2	1.323
USA	5	8	2.903
Vietnam	12	27	7.793
Gesamt*)	73	138	48.799

*) Die Abweichung in der Zeile „Gesamt“ von der echten Summe entsteht durch die Förderung von tri- und mehrlateralen Projekten.

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden insgesamt 74 Projekte mit einer Laufzeit von drei Jahren aus vier Auswahlrunden (2013, 2014, 2015 und 2016) gefördert.

Fördermaßnahme „GlobE – Globale Ernährungssicherung“ im Rahmenprogramm „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden insgesamt sechs Verbundprojekte im Bereich „Weltweite Ernährung sichern“ mit einer Laufzeit von jeweils fünf Jahren gefördert. Gefördert werden länderübergreifende Projekte mit Zielländern in Afrika, die dazu beitragen, Agrarforschung zur Sicherung der Ernährung zu betreiben und nachhaltige Strukturen hierfür zu schaffen. Zielländer sind Äthiopien, Burkina Faso, Ghana, Kamerun, Kenia, Mali, Nigeria, Ruanda, Tansania und Uganda.

Forschungskooperationen zu Welternährung

Im Rahmen der Forschungskooperationen zu Welternährung wurden im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 insgesamt 19 Forschungsvorhaben zwischen deutschen Forschungseinrichtungen im Agrar- und Ernährungsbereich und solchen in den Zielregionen Subsahara-Afrika und Südostasien gefördert. Bei den Forschungskooperationsvorhaben ist der Aufbau nachhaltiger strategischer Partnerschaften sowie produktiver anwendungs- und lösungsorientierter Forschungsnetzwerke wesentliches Förderziel.

Zielregionen der internationalen Forschungs-kooperationsprojekte	Laufzeiten	Themen	Anzahl der Forschungsvorhaben im Berichtszeitraum (2017–2018)	Fördersumme im Berichtszeitraum in Million Euro
Geografischer Fokus: Subsahara-Afrika (Äthiopien, Kenia, Madagaskar, Malawi, Mosambik, Sambia, Sudan, Südafrika, Tansania, Uganda)	2015–2019	„Nutrition – Diversifizierte Landwirtschaft für ausgewogene Ernährung“ • Beitrag einer diversifizierten und ernährungs-sensitiven Landwirtschaft zur Reduzierung von Mangel- und Fehlernährung • Vermeidung von Verlusten entlang der Wert-schöpfungskette, insbesondere aus qualitativer und ernährungsphysiologischer Sicht • Konsummöglichkeiten und Konsumverhalten in den Zielregionen im Hinblick auf eine ausgewogene Ernährung	8	5,4
Geografischer Fokus: Subsahara-Afrika und Südostasien (Benin, Ghana, Kenia, Madagaskar, Malawi, Mosambik, Nigeria, Sierra Leone, Sudan, Tansania, Uganda, Kambodscha, Myanmar, Thailand)	2017–2022	„Innovative Ansätze zur Verarbeitung lokaler Lebensmittel in Subsahara-Afrika und Südostasien“ • Verbesserung von Verarbeitung, Lagerung und Konservierung • Erhaltung von Nährwert, Haltbarkeit und Lebensmittelsicherheit • Reduzierung saisonaler Ernährungsunsicherheiten und des Verlustes von Nahrungsmitteln und Nährstoffen • Geeignete Zubereitung gesunder Lebensmittel	8	3,6
Geografischer Fokus: Subsahara-Afrika (Äthiopien, Guinea, Kenia, Sierra Leone)	2014–2019	Einzelvorhaben zu Forschungsbereichen „Klimaangepasste Züchtung“, „Aflatoxine in Lebensmitteln“, „Ebola-Forschung“	3	1,0

Bilaterale Forschungskooperationen des BMEL

Zielregionen der internationalen Forschungs-kooperationsprojekte	Laufzeiten	Themen	Anzahl der Forschungsvorhaben im Berichtszeitraum (2017–2018)	Fördersumme im Berichtszeitraum in Millionen Euro
Geografischer Fokus: Israel	2014–2018	Förderung von deutsch-israelischen Forschungsprojekten im Rahmen des Abkommens zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung des Staates Israel über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit im Bereich der Agrar- und Ernährungsforschung	4	50,2
Geografischer Fokus: Subsahara-Afrika (Ghana, Kenia, Sambia, Südafrika, Tansania, Uganda)	2016–2019	Doktorandenprogramm des BMEL	8	0,5
Geografischer Fokus: Islamische Republik Iran	2017–2021	Doktorandenprogramm des BMEL	8	0,3

Fördermaßnahme „Maria Sibylla Merian International Centres for Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences“

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 wurden insgesamt vier Verbundprojekte im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften im Rahmen einer Vorphase mit einer Laufzeit von jeweils zwei bis drei Jahren durch das BMBF gefördert. Um die Internationalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften zu fördern, werden in wissenschaftlich und wissenschaftspolitisch wichtigen Regionen und Partnerländern in Asien, Lateinamerika und Afrika Forschungskollegs gefördert, an denen eine Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland und dem Gastland sowie gegebenenfalls weiteren Ländern der Region gemeinschaftlich zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Themen forscht und dazu regelmäßig Fellows einlädt.

Sitzland des Merian Centres	Kooperationspartner in der Region	Anzahl der Vorhaben im Berichtszeitraum	Anzahl der Einzelzuwendungen im Berichtszeitraum	Förderung im Berichtszeitraum inklusive Projektpauschale (in Euro)
Indien		1	4	703.412
Mexiko	Argentinien, Ecuador, Costa Rica	1	4	304.781
Brasilien	Argentinien, Mexiko	1	3	281.484
Ghana	Senegal	1	5	248.605



Förderinitiative „Berufsbildungsexport“, Verbundprojekte „Internationalisierung der Berufsbildung“ und Strategieprojekte der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit

Im Berichtszeitraum 2017 bis 2018 waren im Rahmen der Förderinitiative „Berufsbildungsexport“ sechs Verbundprojekte mit einer Laufzeit von drei bis vier Jahren in den aufgeführten Zielländern in der Förderung. Weitere 18 Projekte in den unten aufgeführten Zielländern werden über die Förderinitiative „Internationalisierung der Berufsbildung“ gefördert. Zusätzlich förderte das BMBF die Strategieprojekte VETnet, UNIONS4VET und SCIVET, mit denen unter Einbeziehung der Organisationen des Handwerks, von Industrie und Handel sowie der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gezielt die internationalen BMBF-Berufsbildungsk Kooperationen unterstützt wurden.

Land	Verbundprojekte Berufsbildungsexport	Verbundprojekte Internationalisierung der Berufsbildung	Strategieprojekt VETnet	Strategieprojekt UNIONS4VET	Gesamt
Brasilien	1	1	1		3
China	1	3	1		5
Griechenland	1	1	1	1	4
Indien	1		1		2
Iran		2			2
Italien		1	1	1	3
Kasachstan		1			1
Lettland		1	1	1	3
Mexiko		1			1
Nigeria		1			1
Philippinen		1			1
Polen		1			1
Portugal			1	1	2
Russland	1		1		2
Serbien		1			1
Slowakei			1	1	2
Spanien			1		1
Südafrika		1			1
Südkorea		1			1
Thailand			1		1
Tunesien		1			1
Vietnam	1				1
Gesamt	6	18	11	5	40

6.3 Weiterführende Literatur und Internetseiten

Dokumente und Internetseiten der Bundesregierung

Auswärtiges Amt (2017): 21. Bericht der Bundesregierung zur Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik für das Jahr 2017,

[auswaertiges-amt.de/blob/2177718/893ae0d7033056d7f6ce7e51a61d42e0/akbp-bericht-2017-data.pdf](https://www.auswaertiges-amt.de/blob/2177718/893ae0d7033056d7f6ce7e51a61d42e0/akbp-bericht-2017-data.pdf)

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2017): Leitlinien für das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, [bmbf.de/files/Bundesregierung_FP9_Leitlinienpapier_September_2017.pdf](https://www.bmbf.de/files/Bundesregierung_FP9_Leitlinienpapier_September_2017.pdf)

BMBF (2016): Bundesbericht Forschung und Innovation 2016 – Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung, [bmbf.de/de/bundesbericht-forschung-und-innovation-735.html](https://www.bmbf.de/de/bundesbericht-forschung-und-innovation-735.html)

BMBF (2016): Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem – Bundesbericht Forschung und Innovation 2016 – Ergänzungsband I, [bmbf.de/pub/Bufi_2016_Ergaenzungsband_1.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Bufi_2016_Ergaenzungsband_1.pdf)

BMBF (2015): China-Strategie des BMBF 2015–2020 – Strategischer Rahmen für die Zusammenarbeit in Forschung, Wissenschaft und Bildung, [bmbf.de/pub/China_Strategie_Langfassung.pdf](https://www.bmbf.de/pub/China_Strategie_Langfassung.pdf)

BMBF (2014): Die Afrika-Strategie 2014–2018 – Afrika als Partner in Bildung und Forschung, [bmbf.de/pub/Afrika_Strategie_dt.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Afrika_Strategie_dt.pdf)

BMBF (2014): Internationale Kooperation – Aktionsplan des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

BMBF: ERA Fellowships – Programm zum Kompetenzaufbau im Wissenschaftsmanagement, [era-fellowships.de](https://www.era-fellowships.de)

BMBF: Europa und die Welt, [bmbf.de/de/europa-und-die-welt-19.html](https://www.bmbf.de/de/europa-und-die-welt-19.html)

BMBF: Cluster-Netzwerke-International – Webseite zur Maßnahme „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Maßnahmen“, [bmbf.de/de/cluster-netzwerke-international-547.html](https://www.bmbf.de/de/cluster-netzwerke-international-547.html)

BMBF: Begleitforschung „Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken“ (InterSpiN) – Zentrales Begleitforschungsprojekt zur gleichnamigen BMBF-Fördermaßnahme, [interspin.de](https://www.interspin.de)

BMBF: Kooperation international – Portal für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Bildung, [kooperation-international.de](https://www.kooperation-international.de)

BMBF (2015): Förderkonzept Globale Gesundheit im Mittelpunkt der Forschung, [gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Globale_Gesundheit.pdf](https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Globale_Gesundheit.pdf)

BMEL: Internationale Forschungszusammenarbeit (über den Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung), [ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Internationale-Forschungszusammenarbeit/internationale-forschungszusammenarbeit_node.html](https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Internationale-Forschungszusammenarbeit/internationale-forschungszusammenarbeit_node.html)

Bundesregierung (2017): Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung, [bmbf.de/pub/Internationalisierungsstrategie.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Internationalisierungsstrategie.pdf)

Bundesregierung (2014): Die neue Hightech-Strategie – Innovationen für Deutschland, [bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschue_Web.pdf](https://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschue_Web.pdf)

Bundesregierung (2014): Digitale Agenda 2014–2017, [digitale-agenda.de](https://www.digitale-agenda.de)

Bundesregierung (2014): Strategie der Bundesregierung zum Europäischen Forschungsraum (EFR) – Leitlinien und nationale Roadmap, [bmbf.de/upload_filestore/pub/Strategie_der_Bundesregierung_zum_EFR.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Strategie_der_Bundesregierung_zum_EFR.pdf)

Bundesregierung (2013): Strategiepapier zur internationalen Berufsbildungszusammenarbeit aus einer Hand, Bundestagsdrucksache 17/14352, 05.07.2013, bmbf.de/files/strategiepapier_der_Bundesregierung_zur_internationalen_Berufsbildungszusammenarbeit.pdf

Bundesregierung (2008): Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken – Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung, Februar 2008

Deutscher Bundestag (2015): Europas Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit durch Forschung und Innovation stärken, Bundestagsdrucksache 18/4423, 24.03.2015, dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/044/1804423.pdf

Deutscher Bundestag (2015): Chancengleichheit im europäischen Forschungsraum, Bundestagsdrucksache 18/5469, Kleine Anfrage vom 02.07.2015, dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/054/1805469.pdf

Deutscher Bundestag (2012): Das deutsche Berufsbildungssystem – Versicherung gegen Jugendarbeitslosigkeit und Fachkräftemangel, Bundestagsdrucksache 17/10986, 16.10.2012, dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/109/1710986.pdf

Dokumente und Internetseiten zu Themen der Europäischen Union

ERA-LEARN 2020: EU-Projekt zu Koordinierungsmaßnahmen, era-learn.eu

EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020, horizont2020.de

EURAXESS Deutschland – Deutschland für Forschende, euraxess.de

EUREKA, eureka.dlr.de und eurekanetwork.org

Europäische Kommission: Erasmus+ – EU-Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport, ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_de

Europäische Kommission (2017): Der Europäische Forschungsraum – Fortschrittsbericht 2018, ec.europa.eu/info/publications/era-progress-report-2018_en

Europäische Kommission (2019): European Innovation Scoreboard 2019, ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

Europäische Kommission (2016): Open innovation, open science, open to the world – A vision for Europe, ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world

Europäische Kommission (2018): RIO (Research and Innovation Observatory) Country Report 2017: Germany, rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Germany/country-report

Europäische Kommission (2012): Eine verstärkte Partnerschaft im Europäischen Forschungsraum im Zeichen von Exzellenz und Wachstum, Mitteilung vom 17.07.2012, COM(2012) 392 final, eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0392&from=EN

Europäische Kommission (2012): Verbesserung und Fokussierung der internationalen Zusammenarbeit der EU in Forschung und Innovation: ein strategischer Ansatz, Mitteilung vom 14.09.2012, COM(2012) 497 final, ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/com_2012_497_communication_from_commission_to_inst_de.pdf

Europäische Kommission (2011): Wachstum und Beschäftigung unterstützen – eine Agenda für die Modernisierung von Europas Hochschulsystemen, Mitteilung vom 20.09.2011, KOM (2011) 567 endgültig, ec.europa.eu/education/library/policy/modernisation_de.pdf

Europäische Kommission (2005): Europäische Charta für Forscher – Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern, Empfehlung vom 11.03.2005, cdn2.euraxess.org/sites/default/files/brochures/eur_21620_de-en.pdf

Europäischer Rat (2009): Strategischer Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung („ET 2020“), Ratsschlussfolgerungen vom 12.05.2009, 2009/C 119/02, [eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528(01)&from=EN)

European Institute of Innovation and Technology (EIT), eit.europa.eu

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI), esfri.eu

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) (2016): Strategy Report on Research Infrastructures – Roadmap 2018, August 2018, roadmap2018.esfri.eu/media/1066/esfri-roadmap-2018.pdf

European Union Research Area and Innovation Committee (ERAC): ERA Roadmap 2015–2020, ERAC 1208/15, 20.04.2015, data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-1208-2015-INIT/en/pdf

EUROSTARS: KMU-Förderprogramm der EUREKA-Mitgliedstaaten und der EU, eurostars-eureka.eu

Dokumente und Internetseiten deutscher Wissenschaftseinrichtungen

Alexander-von-Humboldt-Professur, humboldt-professur.de

Deutscher Akademischer Austauschdienst und Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (2016): Wissenschaft weltoffen kompakt 2016 – Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland, wissenschaft-weltoffen.de

GATE-Germany Konsortium Internationales Hochschulmarketing (2016): Internationale Nachwuchswissenschaftler in Deutschland: Motivation – Integration – Förderung, Schriftenreihe Hochschulmarketing Band 12, gate-germany.de/fileadmin/dokumente/angebote/Expertenwissen/MIND/GATE-Schriftenreihe_12_MIND.pdf

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2015): Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Berichte, gwk-bonn.de/themen/wissenschaftspakte/pakt-fuer-forschung-und-innovation

GWK (2016): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 20. Fortschreibung des Datenmaterials (2014/2015) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Materialien der GWK, Heft 50, gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-50-Chancengleichheit.pdf

GWK (2015): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 19. Fortschreibung des Datenmaterials (2013/2014) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Materialien der GWK, Heft 45, gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-45-Chancengleichheit.pdf

GWK (2014): Pakt für Forschung und Innovation – Fortschreibung 2016–2020 (PFI III), gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/PFI-III-2016-2020.pdf

GWK (2013): Strategie der Wissenschaftsminister/innen von Bund und Ländern für die Internationalisierung der Hochschulen in Deutschland, Berlin, 12.04.2013, **akkreditierungsrat.de/fileadmin/Seiteninhalte/Sonstige/GWK_Internationalisierungsstrategie.pdf**

Internationale Expertenkommission zur Evaluation der Exzellenzinitiative (2016): Endbericht, Januar 2016, **gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/Imboden-Bericht-2016.pdf**

Kultusministerkonferenz: Datenbank mit Informationen zur Bewertung ausländischer Bildungsnachweise, **anabin.kmk.org**

MPG (2014): Die MPG. Zu Hause in Deutschland – präsent in der Welt, **mpg.de/7897212/Zu_Hause_in_Deutschland_de.pdf**

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und McKinsey & Company (2015): Hochschul-Bildungs-Report 2020, **hochschulbildungsreport.de/**

Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder: Onlineportal „FindyourPension“, **findyourpension.eu**

6.4 Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen

AA	Auswärtiges Amt
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AIMS	African Institute for Mathematical Sciences
ArcHerNet	Archaeological Heritage Network
ATTO	Amazonian Tall Tower Observation Facility
AvH	Alexander von Humboldt-Stiftung
BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BRICS	Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika
CAADP	Comprehensive Africa Agriculture Development Programme, deutsch: Panafrikanisches Agrarentwicklungsprogramm
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, deutsch: Europäische Organisation für Kernforschung
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
Cofund	Förderprogramm der Europäischen Kommission zur Kofinanzierung regionaler, nationaler und internationaler Programme
CORNET	Collective Research Networking, Förderprogramm für die industrielle Gemeinschaftsforschung
COST	European Cooperation in Science and Research, deutsch: Initiative für Europäische Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technik
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DAFI	Deutsche Akademische Flüchtlingsinitiative Albert Einstein

DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DWIH	Deutsche Wissenschafts- und Innovationshäuser
EADI	European Association of Development Research and Training Institutes
ECTS	European Credit Transfer System, deutsch: Europäisches System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen
EFR	Europäischer Forschungsraum
EIC	European Innovation Council
EIT	European Institute of Innovation and Technology, deutsch: Europäisches Institut für Innovation und Technologie
EOSC	European Open Science Cloud
ERA	European Research Area, deutsch: Europäischer Forschungsraum
ERAC	European Research Area Committee, deutsch: Ausschuss für den Europäischen Raum für Forschung und Innovation
ERA-Net	European Research Area Networks
ESA	European Space Agency, deutsch: Europäische Weltraumorganisation
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures, deutsch: Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen
ESO	European Southern Observatory, deutsch: Europäische Organisation für astronomische Forschung
EU	Europäische Union
EURAXESS	Informations- und Beratungsstelle für international mobile Forschende
EUREKA	Europäische Initiative für marktnahe Forschung und Entwicklung

EUROSTARS	Gemeinsames Förderprogramm von EUREKA und der Europäischen Kommission für forschungstreibende kleine und mittelständische Unternehmen
FAIR	Facility for Antiproton and Ion Research
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
FONA	Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“
FuE	Forschung und Entwicklung
GAIN	German Academic International Network, deutsch: Deutsches akademisches internationales Netzwerk
GATE-Germany	Konsortium Internationales Hochschulmarketing
GG	Grundgesetz
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
GOVET	German Office for International Cooperation in Vocational Education and Training, deutsch: Zentralstelle für internationale Berufsbildungsk Kooperation
GRC	Global Research Council
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
IGSTC	Indo-German Science and Technology Centre, deutsch: Deutsch-Indisches Wissenschafts- und Technologiezentrum
iMOVE	International Marketing of Vocational Education and Training, Initiative des BMBF zur Internationalisierung deutscher Aus- und Weiterbildungsdienstleistungen
IPCEI	Important Project of Common European Interest, deutsch: Bedeutendes Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse
ISS	International Space Station, deutsch: Internationale Raumstation
IT	Informationstechnik
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency, deutsch: Japanische Raumfahrtagentur
JPI	Joint Programming Initiative, deutsch: Initiative der Gemeinsamen Programmplanung
JTI	Joint Technology Initiatives, deutsch: Gemeinsame Technologieinitiativen
KIC	Knowledge and Innovation Communities, deutsch: Wissens- und Innovationsgemeinschaften

KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LG	Leibniz-Gemeinschaft
MENA	Middle East and North Africa, deutsch: Mittlerer Osten und Nordafrika
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik
MoU	Memorandum of Understanding
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development, deutsch: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
G7	Gruppe der Sieben: Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, USA
PDP	Product Development Partnership, deutsch: Produktentwicklungspartnerschaft
PENTA	Pan-European Partnership in Micro- and Nano-Technologies and Applications (EUREKA-Cluster)
PPP	Public Private Partnership, deutsch: Öffentlich-Private Partnerschaft
P2P	Public to Public Partnership, deutsch: Öffentlich-Öffentliche Partnerschaft
RICH	Research Infrastructures Consortium for Horizon 2020
SASSCAL	Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Use
SCIVET	Strategieprojekt „Skilled Crafts Sector – International Vocational Education and Training“
SDGs	Sustainable Development Goals, deutsch: Ziele für nachhaltige Entwicklung
SFIC	Strategic Forum for International STI Cooperation, deutsch: Strategieforum für internationale Zusammenarbeit in Forschung und Technologie
St	Staatssekretärin/Staatssekretär
STIBET	Stipendien- und Betreuungsprogramm für ausländische Studierende
TNB	Programm für Transnationale Bildung
UAL	Unterabteilungsleiterin/Unterabteilungsleiter
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees, deutsch: Hochkommissar der Vereinten Nationen für Flüchtlinge

Unions4VET	Strategieprojekt „Stärkung der Kooperation der Gewerkschaften im Bereich der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit“
UK	United Kingdom, deutsch: Vereinigtes Königreich
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, deutsch: Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
USA	United States of America, dt.: Vereinigte Staaten von Amerika
VETnet	Strategieprojekt „German Chambers worldwide network for cooperative, work-based Vocational Education and Training“
WASCAL	West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use
WTZ	Wissenschaftlich-Technologische Zusammenarbeit
XFEL	European X-ray Free-Electron Laser
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Bildnachweise

S. 4: Getty Images/franckreporter
S. 7: Getty Images/Classen Rafael/EyeEm
S. 8: BMBF/Pia Salz
S. 10: Getty Images/SDI P.
S. 13: Getty Images/GCShutter
S. 14: Getty Images/Santiago Urquijo
S. 17: Getty Images/Caiaimage/Sam Edwards
S. 18, 94, 95: Getty Images/sanjeri
S. 22, 74: Getty Images/Willie B. Thomas
S. 25: Getty Images/Francesco Carta fotografo
S. 26, 159: Getty Images/andresr
S. 29, 84: Getty Images/Monty Rakusen
S. 32: Getty Images/Dean Mitchell
S. 34: Getty Images/Morsa Images
S. 37, 86, 109: Getty Images/Tom Werner
S. 39, 60, 81, 112: Getty Images/Westend61
S. 42: Getty Images/SDI Productions
S. 43: BMBF/Hans-Joachim Rickel
S. 44: BMBF/Mitchell Maher, International Food
Policy Research Institute
S. 45: Getty Images/Tetra Images
S. 47: Getty Images/simonkr
S. 52: Getty Images/AJ_Watt
S. 54: Getty Images/vgajic
S. 57: BMBF/Pavel Desort
S. 58: WASCAL/Jelena Vajen
S. 62: Getty Images/Benjamin Howell
S. 64: Getty Images/epicurean
S. 65: Getty Images/PeopleImages
S. 66: Getty Images/FrankyDeMeyer
S. 72: Getty Images/Hinterhaus Productions
S. 78: BMBF/Top-Foto, Assen, Quelle ASTRON.nl
S. 91: Getty Images/Laurence Dutton
S. 98: Getty Images/Caiaimage/Martin Barraud
S. 100: Getty Images/Ghislain & Marie David de Lossy
S. 105, 157, 168: Getty Images/SolStock
S. 107: Getty Images/Caiaimage/Agnieszka Olek
S. 110: Getty Images/Cultura Exclusive/Sofie Delauw
S. 115, 127, 147: Getty Images/Hero Images
S. 117: Getty Images/borchee
S. 121: Getty Images/Asia-Pacific Images Studio
S. 124: Getty Images/Qi Yang
S. 128: Getty Images/izusek
S. 132: flickr/NASA/Johnson CC BY-NC-ND 2.0
S. 136: Getty Images/Paul Bradbury
S. 137: BMBF/André Wagenzik
S. 140: Getty Images/skynesher
S. 144: Getty Images/Christopher Kimmel
S. 150: Getty Images/Jasmin Merdan
S. 155: Getty Images/PhotoAlto/Frederic Cirou

