

Drs. 9866-10
Berlin 02.07.2010

2010

Empfehlungen
zur **deutschen**
Wissenschaftspolitik
im Europäischen
Forschungsraum

Empfehlungen zur deutschen Wissenschaftspolitik im Europäischen Forschungsraum

2010

Vorbemerkung 5

Kurzfassung 7

A. Anlass und Gegenstand 10

A.I Internationalisierung und Globalisierung: Neue Herausforderungen für Wissenschaft und Wissenschaftspolitik in Europa 10

A.II Entwicklungen in Wissenschaft und Wissenschaftspolitik 16

II.1 Begriffsbestimmungen 17

II.2 Internationalisierung der Wissenschaft 18

II.3 Europäisierung der Wissenschaftspolitik 27

A.III Zentrale Handlungsfelder der Wissenschaftspolitik in Europa 34

III.1 Forschungsförderung und -finanzierung 34

III.2 Europäische Institutionen und Forschungsinfrastrukturen 57

III.3 Mobilität der Forschenden und personenbezogene Internationalität der Einrichtungen 70

B. Analysen und Empfehlungen 85

B.I Der Europäische Forschungsraum und die Internationalität der Wissenschaft: Konsequenzen für die deutsche Wissenschaftspolitik 87

B.II Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums (efr) in zentralen Handlungsfeldern 97

II.1 Institutionelle Organisation der Forschung 97

II.2 Forschungsförderung und -finanzierung 104

II.3 Forschungsinfrastrukturen 117

II.4 Mobilität, Karrierewege und die Attraktivität von Einrichtungen 122

C. Zusammenfassung der Empfehlungen für die nationalen Akteure 138

C.I Empfehlungen an Bund und Länder 138

C.II Empfehlungen an die Hochschulen, außeruniversitäre Institutionen und Wissenschaftsorganisationen 143

C.III Empfehlungen an die nationalen Forschungsförderer 145

C.IV Empfehlungen an die nationalen Fachgesellschaften und Forschenden 147

**C.V Empfehlungen an die Beratungseinrichtungen zur
EU-Forschungsförderung 147**

D. Abkürzungsverzeichnis 149

E. Anhänge 155

E.I Übersicht über Tabellen und Abbildungen 155

E.II Basisdaten 157

E.III Tabellen- und Abbildungsanhänge 159

F. Literatur 175

Vorbemerkung

Wissenschaft ist und war immer schon international. Sie lebt vom freien Austausch der Erkenntnisse und Methoden, aber auch vom freien Zugang zu den unterschiedlichen Forschungsgegenständen und -infrastrukturen. Unter dem Begriff Internationalisierung wird ein darüber hinausgehender Transformationsprozess der Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten verstanden: Neben wissenschaftsintrinsische Gründe und gesellschaftliche oder ökologische Herausforderungen, denen nur global begegnet werden kann, treten auch politische und ökonomische Interessen sowie der durch die Globalisierung rapide zunehmende internationale Wettbewerb; Internationalisierung der Wissenschaft ist deshalb nicht länger allein wissenschaftsgetrieben, sondern in wachsendem Maße auch politisch gewollt. |¹

Bereits 1992 hat der Wissenschaftsrat „Empfehlungen zur Internationalisierung der Wissenschaftsbeziehungen“ vorgelegt, die damals schwerpunktmäßig den Themen Auslandsstudium, Ausländerstudium und Hochschulkooperationen sowie den Perspektiven der Forschungsförderung auf europäischer Ebene gewidmet waren. |² Dass er sich nun erneut der Thematik zuwendet, liegt in der seit etwa zehn Jahren an Dynamik gewinnenden und mit der fortschreitenden europäischen Integration verbundenen Ausbildung der Dimensionen und Konturen des Europäischen Forschungsraums (EFR) begründet. |³ Mit diesem von Europäischem Rat und Europäischer Kommission etablierten Paradigma ist ein verstärkter Prozess der Europäisierung in Gang gesetzt worden, der sich von einem allgemeinen Prozess der Internationalisierung von Wissenschaftsbeziehungen unterscheidet, da er deutlich stärker von politischen Rahmenbedingun-

|¹ Vgl. hierzu Kap. A.I und A.II.

|² Eine weitere Vertiefung der Internationalisierung hat er im Jahr 2000 in den „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland“ (S. 22-27) gefordert.

|³ Während es zur Zeit der Empfehlungen von 1992 zwölf EU-Mitgliedstaaten gab, ist deren Zahl durch die Beitritte von 1995 (Österreich, Schweden, Finnland), 2004 (Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowenien, Slowakei, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern) und 2007 (Bulgarien und Rumänien) auf 27 angewachsen; eine Fortsetzung des Erweiterungsprozesses ist vorgesehen.

gen geprägt ist. |⁴ Aufgrund dessen hat der Wissenschaftsrat beschlossen, sich der Frage zu widmen, welche Konsequenzen die mit dem entstehenden EFR verbundene Europäisierung der Wissenschaft für die Funktion und Bedeutung des nationalen Wissenschaftssystems und der nationalen Wissenschaftspolitik hat und welche Empfehlungen daraus für die nationalen Akteure abzuleiten sind. Die Rolle der deutschen Wissenschaftspolitik im EFR kann dabei nur im Kontext des darüber hinaus gehenden Internationalisierungsprozesses betrachtet werden, da der Europäisierungsprozess in Wechselwirkung zu diesem steht (vgl. hierzu Kap. A.I). Ggf. bestehende Ziel- und Interessenkonflikte sollen dabei ebenso in den Blick genommen werden wie Chancen. Entsprechend dem nationalen Mandat des Wissenschaftsrates geht es nur sekundär um die Frage, wie sich die europäische Wissenschaftspolitik und der EFR als solche entwickeln sollten.

In den vorliegenden Empfehlungen werden im Unterschied zu den Empfehlungen von 1992 vornehmlich forschungspolitische Fragestellungen im engeren Sinne verfolgt. Nicht in den Blick genommen werden die mit dem Bologna-Prozess verbundene Entwicklung des europäischen Hochschulraums zum einen, das Zusammenwirken von Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich der Innovation zum anderen. |⁵ Der Wissenschaftsrat behält sich vor, hierzu ggf. in weiteren Empfehlungen Stellung zu nehmen. Die Empfehlungen zielen darauf ab, hinsichtlich der für den Europäisierungsprozess relevanten Dimensionen (Forschungsförderung und -finanzierung, Institutionen und Forschungsinfrastrukturen sowie Mobilität und Karrierewege) Optionen für das Verhältnis des nationalen Wissenschaftssystems zum EFR zu skizzieren. Sie richten sich an Bund und Länder, die Hochschulen und die Wissenschaftsorganisationen als die zentralen Vertreter der deutschen Wissenschaftspolitik und -interessen in Europa sowie an die Fachgesellschaften als Foren und Sprachrohre ihrer jeweiligen Disziplinen.

Zur Ausarbeitung der vorliegenden Empfehlungen hat der Wissenschaftsrat im Juli 2007 eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die im Januar 2008 ihre Arbeit aufgenommen hat. In der Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Zudem gilt der Dank des Wissenschaftsrates in- und ausländischen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Politik, die im Rahmen von Gesprächen und Anhörungen zum Informations- und Erfahrungsaustausch bereitstanden. Der Wissenschaftsrat hat diese Empfehlungen am 2. Juli 2010 in Berlin verabschiedet.

|⁴ Vgl. zu einer genaueren Begriffsbestimmung Kap. A.II. 1.

|⁵ Vgl. hierzu zuletzt (allerdings ohne expliziten Bezug zur Europäisierung): Wissenschaftsrat (2007).

Kurzfassung

Das Ausmaß internationaler Kooperationen in der Wissenschaft hat in den letzten Dekaden stark zugenommen. Zugleich hat sich der internationale wissenschaftliche Wettbewerb durch den Eintritt neuer Akteure wie China, Indien und Brasilien verschärft. Die Europäische Union hat auf diese Entwicklungen mit einer Ausweitung der Forschungsförderung und einem gestiegenen Gestaltungsanspruch europäischer Wissenschaftspolitik reagiert, der sich im Paradigma vom Europäischen Forschungsraum (EFR) bündelt.

Den vorliegenden Empfehlungen des Wissenschaftsrates liegt die Überzeugung zugrunde, dass der EFR sich auf eine starke Wissenschaft in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union stützen sollte. Daher gilt es zum einen, die notwendigen Voraussetzungen für den Erhalt und Ausbau einer ausdifferenzierten, reichen Wissenschaftslandschaft in Deutschland zu gewährleisten. Hier ist vor allem die Politik in Bund und Ländern in ihrer Rahmen setzenden Funktion und in ihrer Eigenschaft als wesentlicher Finanzier der Wissenschaft gefordert.

Zum anderen ist es für die Zukunftsfähigkeit der nationalen Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen unabdingbar, dass diese sich mehr als bisher zum EFR hin öffnen und ihn prägend mitgestalten. Künftig sollten nationale Akteure in Wissenschaft und Politik bei wichtigen strategischen Entscheidungen stets die Bedingungen im und die Auswirkungen auf den EFR mitbedenken. Um auf europäischer Ebene wirksam Agenda-Setting betreiben zu können, bedarf es dabei einer Stärkung der Fähigkeit, Kräfte zu bündeln und gemeinsam professionell zu agieren.

Mit Blick auf die Forschungsförderung sieht der Wissenschaftsrat große Chancen in einem EFR, in dem die einzelnen Akteure weitgehend autonom agieren und der von Pluralität und Wettbewerb der Förderangebote belebt wird. Überlappungen der Förderangebote auf nationaler und auf europäischer Ebene können eine passgenaue Förderung ermöglichen und erhalten einen Wettbewerb zwischen den Förderern aufrecht, der zu einer Optimierung der Förderinstrumente führen kann. Der Wissenschaftsrat setzt sich deshalb sowohl für Kontinuität in der europäischen Verbundförderung sowie eine langfristige Perspektive und größere Gestaltungsspielräume des Europäischen Forschungsrates (ERC)

als auch für eine noch größere Flexibilität der nationalen Förderer wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein. Er begrüßt ihren Anspruch, ein breites Förderspektrum beizubehalten und sich gemeinsam mit europäischen Partnerorganisationen für hohe Standards in der Begutachtungspraxis und eine Erleichterung transnationaler Kooperationen einzusetzen.

Der Wissenschaftsrat weist auf die Struktur bildende Bedeutung großer Forschungsinfrastrukturen für den EFR hin. Er unterstützt die Absicht der Europäischen Kommission, die Öffnung von Forschungsinfrastrukturen für Nutzerinnen und Nutzer aus anderen Mitgliedstaaten durch eine Beteiligung an den Betriebskosten zu erleichtern. Um Deutschlands Stellung als Standort herausgehobener internationaler Forschungsinfrastrukturen zu wahren, muss seine Position in den Entscheidungsprozessen über neue europäische Forschungsinfrastrukturen durch die Etablierung eines nationalen Roadmap-Prozesses gestärkt werden, in dem die Förderung unterschiedlichster Vorhaben vorausschauend und in einem transparenten wissenschaftsgeleiteten Verfahren gegeneinander abgewogen wird. Darin muss der Bedarf jedes Wissenschaftsgebiets angemessen zur Geltung gebracht werden können und wissenschaftliche sowie gesellschaftliche Kriterien müssen Beachtung finden.

Der EFR ist ein Raum steigender Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Darin liegen große Chancen für die Wissenschaft, die von einem offenen Austausch profitiert. Der Wissenschaftsrat spricht sich deshalb dafür aus, nicht kurzfristige Wanderungssalden zum Anlass protektionistischer Bemühungen zu machen, sondern Mobilität willkommen zu heißen und sich auf eine Steigerung der Attraktivität wissenschaftlicher Einrichtungen in Deutschland und Europa zu konzentrieren.

Dies bedeutet für die einzelnen nationalen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, dass sie eigene Internationalisierungsstrategien entwickeln, dabei die Möglichkeit strategischer Allianzen mit ausländischen Partnern prüfen und ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei internationalen Kooperationen unterstützen. Neben eigenen Anstrengungen bedürfen sie dafür auch der Unterstützung durch Bund und Länder, die ihnen größere Handlungsspielräume in der Umsetzung der Internationalisierungsstrategien einräumen sollten. Zusätzlich zu diesen institutionalisierten Formen der Zusammenarbeit müssen die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen den Forschenden auch weiterhin den Freiraum für einen fachbezogenen und temporär-diskontinuierlichen internationalen wissenschaftlichen Austausch mit Partnern ihrer Wahl bieten.

Entscheidend sind aus Sicht des Wissenschaftsrates vor allem die Promotions- und Postdoktorandenphasen als Phasen höchster Mobilität. Gerade in der Postdoktorandenphase ist die Karriereunsicherheit in Deutschland noch zu hoch. Verlässliche Karriereperspektiven im Wissenschaftssystem, etwa durch *tenure*

track-Angebote, transparente und zügige Berufungsverfahren, aber auch bessere Unterstützungsangebote für *dual career*-Paare und ein familienfreundliches Arbeitsumfeld können entscheidend zur Steigerung der Attraktivität beitragen.

Diese Empfehlungen verfolgen die Zielvision eines starken, nach Europa offenen Wissenschaftsstandorts Deutschland und eines zur Welt geöffneten EFRs, der als Raum besonders geförderten und erleichterten wissenschaftlichen Austauschs und gebündelter Personal- wie Finanzressourcen die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wissenschaft gegenüber der gewachsenen internationalen Konkurrenz nachhaltig stärkt.

A. Anlass und Gegenstand

A.1 INTERNATIONALISIERUNG UND GLOBALISIERUNG: NEUE HERAUSFORDERUNGEN FÜR WISSENSCHAFT UND WISSENSCHAFTSPOLITIK IN EUROPA

Wissenschaft war immer schon international verfasst (vgl. Kap. A.II.2.), der Prozess der Internationalisierung der Wissenschaft hat sich in den vergangenen Jahrzehnten jedoch kontinuierlich beschleunigt. So hat sich der Anteil an wissenschaftlichen Publikationen, die von Autorinnen und Autoren aus mehreren Ländern gemeinsam verfasst wurden, von 1985 bis 2007 auf rund 22 % mehr als verdreifacht. Auch der Anteil der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bei Erfindungen (Anteil der Patente mit Inhabern aus zwei oder mehr Ländern), gemessen an der Gesamtheit der Erfindungen weltweit, hat sich nahezu verdoppelt (von weniger als 4 % im Zeitraum 1991-1993 auf 7,3 % im Zeitraum 2004-2006). Dabei kooperieren die EU-Mitgliedstaaten zumeist untereinander und weniger global als die Vereinigten Staaten, während z. B. Japan und Korea insgesamt weniger international agieren. |⁶

Für die Dynamik dieser Entwicklung gibt es neben technischen Gründen, vor allem der Erleichterung der weltweiten Kommunikation durch digitale Medien, eine Reihe von wissenschaftsimmanenten Gründen (vgl. Kap. A.II.2.). Neue Treiber der Internationalisierung der Wissenschaft entstehen aber auch aus dem sich verändernden Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft. So besteht heute ein breiter Konsens, dass globale soziale und ökologische Herausforderungen nur im Zusammenwirken von Staaten und wissenschaftlicher Expertise weltweit gelöst werden können (z. B. Klimawandel, Energieversorgung, alternde Gesellschaften). Zudem übersteigen wissenschaftliche Fragestellungen heute in einigen Bereichen die Wirtschaftskraft und die Expertise einzelner Staaten und

|⁶ Vgl. zu diesen und weiteren Indikatoren für die Internationalisierung von Forschung und Technologie: OECD (2009e), S. 109ff. – Als wesentliche Treiber für die Kooperationen innerhalb Europas fungieren die Rahmenprogramme der EU. Vgl. hierzu Kap. A.III.1.a.

erfordern eine Bündelung finanzieller und personeller Ressourcen. |⁷ Im Zuge dieser Entwicklung kooperieren nicht mehr nur individuelle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler international, sondern auch die nationalen Institutionen sind zu Akteuren der Internationalisierung geworden, die ihre entsprechenden Aktivitäten teilweise durch explizite Internationalisierungsstrategien flankieren. |⁸

Die weltweite Entwicklung zu wissenschaftsbasierten Gesellschaften, in denen Wissen die zentrale Ressource für Innovation und Sicherung des Wohlstandes ist, stellt einen weiteren wesentlichen Faktor für die stark ansteigende gesellschaftliche Bedeutung eines international aufgestellten Wissenschaftssektors dar. Wachstum und Wohlstand basieren in immer stärkerem Maße auf Produkten und Dienstleistungen wissensintensiver Wirtschaftsbereiche, wobei gleichzeitig die weltweite Konkurrenz weiter zunimmt. |⁹ Dadurch sind Wirtschaft wie Politik zu starken externen Treibern der Internationalisierung geworden. |¹⁰

Internationalisierung der Wissenschaftsbeziehungen ist damit aus ganz unterschiedlichen Gründen ein Interesse, das Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik verbindet. Dies führt dazu, dass Wissenschaftspolitik nicht mehr vorwiegend – wie es traditionell der Fall war – Forschenden ermöglichen soll, mit anderen Expertinnen und Experten weltweit zu kooperieren, sondern zunehmend eigene strategische Interessen an diesen Kooperationen verfolgt, die von einer Stärkung des nationalen (Wissenschafts-)Standorts bis zum Beitrag

|⁷ So kooperiert beim Aufbau und Betrieb des internationalen Thermonuklearreaktors ITER die EU mit den USA, Indien, Japan, China, Südkorea und Russland.

|⁸ Hier sind zunächst Bund und Länder zu nennen: Vgl. die Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung (2008); vgl. auch Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen (2002). Die Länder haben über ihre Internationalisierungsstrategien in der GWK im Frühjahr 2009 beraten und beschlossen, Kooperationsmöglichkeiten untereinander und mit dem Bund auszuloten; im Wesentlichen unterstützen die Länder die Internationalisierung ihrer Einrichtungen über entsprechende Anreizstrukturen (Berücksichtigung von Internationalisierungsindikatoren im Rahmen von Zielvereinbarungen und leistungsorientierter Mittelvergabe) und Stipendienprogramme (Vgl. GWK (2009c)). – Zur Internationalisierung der Hochschulen vgl. Teichler (2007); Brandenburg; Knothe (2008). – Einen Überblick über die entsprechenden Aktivitäten der Forschungsförder- und -trägereinrichtungen DFG, FhG, HGF, Leibniz-Gemeinschaft und MPG bietet die entsprechende Beschreibung im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation auf der Internetseite der GWK: <http://www.pakt-fuer-forschung.de/index.php?id=312> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]; vgl. auch GWK (2009a), hier S. 7 und S. 23-26 sowie die Darstellung der Internationalisierungsaktivitäten von DFG, FhG, HGF, MPG, Leibniz-Gemeinschaft in Edler (2007), Annex, S. I-L. Über explizite Europa-Strategien verfügen DFG (vgl. DFG (2009)), FhG (2002 und 2007, unveröffentlicht) sowie die HRK (2009a).

|⁹ Vgl. Beck (1997).

|¹⁰ Zu den entsprechenden politischen Initiativen auf europäischer Ebene vgl. Kap. A.II.3 und Schütte (2008), hier S. 14-16.

zur Lösung globaler Herausforderungen (und damit auch zum Erhalt einer starken außenpolitischen Position) reichen. Die Zunahme dieser strategischen Dimension zeigt sich beispielsweise in Deutschland daran, dass die Bundesregierung 2008 eine Internationalisierungsstrategie in der Wissenschaftspolitik verabschiedet hat, die vor allem die folgenden vier Ziele verfolgt: die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten zu stärken, international Innovationspotenziale zu erschließen, die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig zu stärken sowie international Verantwortung zu übernehmen und globale Herausforderungen zu bewältigen. Dieser Strategie ist eine „Außenwissenschaftspolitik“ zugeordnet, welche die Bedeutung der Wissenschaft für Sicherheitspolitik, Entwicklungspolitik, die bilateralen Beziehungen von Staaten, die auswärtige Kulturpolitik und nicht zuletzt für die Werbung für den Standort Deutschland herausstellt. |¹¹ Auch die Regierungen der Länder widmen der Internationalisierung im Bereich Forschung und Hochschulen zunehmend ihre Aufmerksamkeit.

Um die Ressource Wissen – und damit auch um das wissenschaftliche Personal – ist eine globale Konkurrenz entbrannt, die eine Bildung von Wissenschaftsräumen insofern nahe legt, als diese die Wettbewerbsfähigkeit der in ihnen kooperierenden Mitglieder erhöhen: „An evolving multi-polar world-economy is leading to multiple centres of science – the United States, the European Union, Japan, China, Russia and possibly India.“ |¹² Dass Europa in diesem Wettbewerb trotz unverkennbarer Stärken unter Druck steht, soll der Blick auf einige Indikatoren zeigen:

Eine Stärke des europäischen Raums besteht in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. 2005 schlossen in Europa (innerhalb der EU27) rd. 100.000 Personen ihre Promotion erfolgreich ab – fast doppelt so viele wie in den USA (53.000) – von diesen stammten mehr als 24.000 aus Deutschland und 16.000 aus Großbritannien, so dass allein diese beiden Länder 40 % der Neupromovierten in der EU27 stellten. |¹³ Deutschland nimmt in Europa bezogen auf die Promotionsintensität sowohl gemessen an der Bevölkerung als auch an der Zahl der Hochschulabsolventen eine Spitzenposition ein. |¹⁴

| ¹¹ Die Strategie wurde im Jahr 2009 vom AA als Politik-Schwerpunkt vorgestellt. Vgl. auch Schütte (2008).

| ¹² Hollingsworth; Müller; Hollingsworth (2008).

| ¹³ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), hier S. 59.

| ¹⁴ Hier kommen 2004 auf 100 Hochschulabschlüsse ohne Promotion (= ISCED 5) 11,77 Promotionen, der EU27-Durchschnitt liegt demgegenüber mit 2,73 noch über dem der USA mit 2,37; vgl. BMBF (2008a), hier S. 48, Tab. 2 und 3. Eine hohe Promotionsintensität in Deutschland lässt sich unabhängig von hohen Promotionsraten in bestimmten Fächern wie Jura oder Medizin konstatieren (s. hierzu auch Fußnote 17).

Was den Anteil an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern |¹⁵ auf 1.000 Erwerbstätige betrifft, konnte Europa sich in den letzten zehn Jahren zwar moderat steigern (EU27: von 5,5 im Jahr 2002 auf 6,4 im Jahr 2007), bleibt aber nach wie vor deutlich hinter Japan (11,0 im Jahr 2007) und den Vereinigten Staaten (9,7 im Jahr 2006) zurück, während Korea im gleichen Zeitraum eine kontinuierliche Steigerung von 6,4 auf 9,5 gelang. Deutschland liegt mit einem Anteil von 7,3 im Jahr 2007 im europäischen Mittelfeld, Spitzenreiter sind Finnland (16,1) und Schweden (10,6). |¹⁶ Vor allem in Deutschland besteht damit eine Diskrepanz zwischen einem beachtlichen Beitrag zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Kraft, diesen Nachwuchs in angemessenem Rahmen in das eigene Wissenschaftssystem zu integrieren. |¹⁷ Im Hinblick auf den Anteil an allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weltweit führt mittlerweile Asien deutlich mit 41,4 %, gefolgt von Europa insgesamt mit 28,4 %. Der Anteil der USA beträgt 20,3 %. |¹⁸

Gemessen an der Anzahl wissenschaftlicher Publikationen |¹⁹ liegt Europa weltweit im Jahr 2006 mit einem Anteil von 37,6 % an der Spitze, gefolgt von den Vereinigten Staaten (Anteil von 31,5 %). Allerdings wächst der prozentuale Publikationsanteil der asiatischen Staaten auf Kosten der Anteile von Europa und den USA rapide: So konnte China seinen Anteil von 3,8 % im Jahr 2000 auf 8,4 % in 2006 mehr als verdoppeln, auch Indien und Südkorea verzeichnen ein deutliches Wachstum (Anteil Indiens wie Südkoreas 2006: jeweils 2,9 %), so dass China, Indien, Japan und Südkorea zusammen ihren Anteil an wissenschaftlichen Publikationen von 16,9 % im Jahr 2000 auf 22 % im Jahr 2006 steigern konnten. |²⁰ Blickt man auf die Anzahl der Publikationen im Verhältnis zu den eingesetzten öffentlichen FuE-Investitionen, erweisen sich die USA gegenüber Europa insgesamt als überlegen, wenn auch einzelne Länder in Europa (v.a. Schweiz, Schweden, Finnland) deutlich besser abschneiden als die USA. Deutschland produziert mit einem höheren Anteil öffentlicher Ausgaben in

| ¹⁵ Nach dem Frascati-Handbuch, Ziffer 301, werden unter der Kategorie „Forscher“ Personen erfasst, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen und die betreffenden Projekte leiten.

| ¹⁶ OECD (2009a). Vgl. auch Tabelle A.2 im Anhang.

| ¹⁷ Dies gilt selbst dann, wenn man in Rechnung bringt, dass nicht alle Promovierenden dauerhaft in der Wissenschaft bleiben wollen, und unter Absehung von den hohen Promotionsraten in Fächern wie der Medizin, in denen die Promotion in Deutschland in den Rang eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses rückt. Hierzu hat sich der Wissenschaftsrat bereits wiederholt kritisch geäußert (Wissenschaftsrat (2002), S. 69; zur Medizin im Besonderen: Wissenschaftsrat (2004a), S. 75 und 97).

| ¹⁸ UNESCO Institute for Statistics (2009), S. 1.

| ¹⁹ Der Analyse zugrunde liegen Daten von Thomson Scientific CWTS, Universität Leiden, Eurostat und OECD; erfasst werden Veröffentlichungen in international referierten Zeitschriften. Zur Verwendung von Zitations-Indikatoren vgl. King (2004).

| ²⁰ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), hier S. 6 ff.

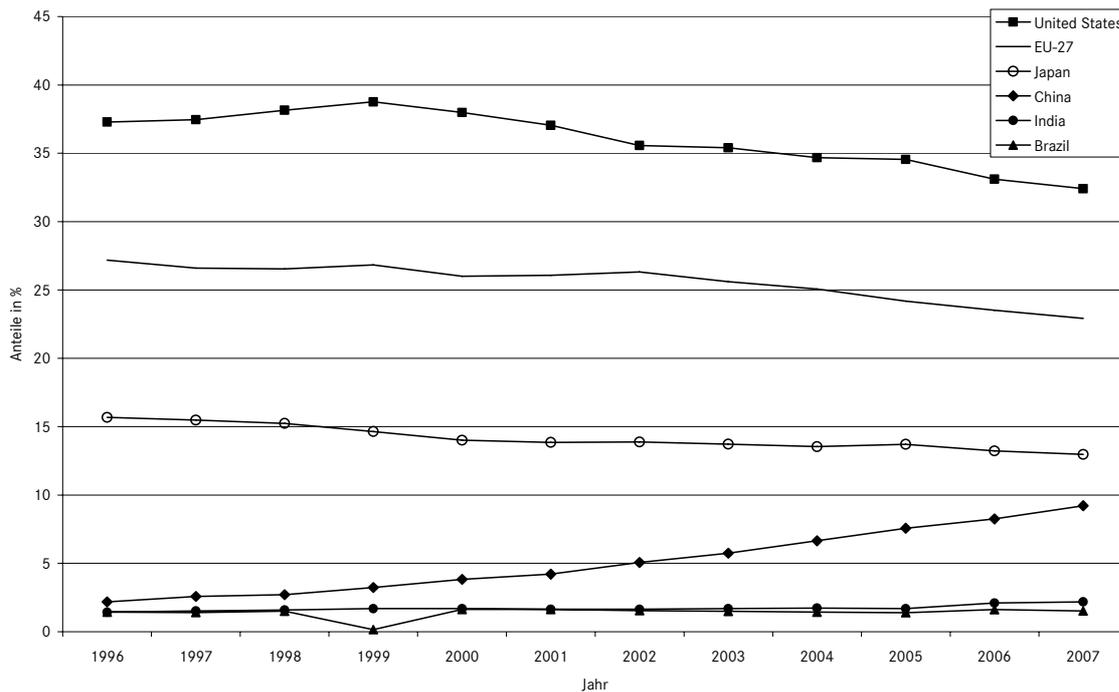
Forschung und Entwicklung als die Vereinigten Staaten weniger Veröffentlichungen, liegt aber hinsichtlich dieses Indikators immer noch etwas über dem EU-Durchschnitt. Allerdings muss man in Rechnung bringen, dass in den USA zusätzliche private Mittel eingesetzt werden, die in entsprechendem Umfang in Deutschland nicht zur Verfügung stehen. |²¹ Die Vereinigten Staaten sind zudem – jeweils bezogen auf die Dekade 1999 bis 2009 – führend mit Blick auf ihren Anteil an den 10 % der am häufigsten zitierten wissenschaftlichen Publikationen sowie gerankt nach Zitationen (USA: rd. 44.700.000 Zitationen; hier liegt Deutschland mit rd. 9.407.000 Zitationen auf Rang 2). Gemessen an den Zitationen pro Veröffentlichung führt allerdings die Schweiz (mit 15,73) vor den Vereinigten Staaten (mit 15,02); in diesem Ranking liegt Deutschland erst an 11. Stelle (mit 12,28). |²² Diese Indikatoren sind in ihrer Aussagekraft nicht unumstritten, sie geben allerdings in ihrer Gesamtschau ein durchaus verlässliches Vergleichsbild der Systeme wieder, das dann auch wieder auf diese Systeme rückwirkt.

Im Hinblick auf die Investitionen in Forschung und Entwicklung wird die veränderte globale Situation besonders deutlich: Bspw. hat China seine FuE-Investitionen deutlich verstärkt (auf 86,8 Mrd. US-Dollar in 2006), ebenso Indien (auf 23,7 Mrd. US-Dollar in 2004); insgesamt beträgt der Anteil der FuE-Investitionen von Nicht-OECD-Staaten an den Investitionen weltweit mittlerweile 18,4 % , während der Anteil der USA, Europas und auch Japans sinkt. |²³

|²¹ Ebd., S. 62f.

|²² Thomson Reuters: Essential Science Indicators (Stand Dezember 2009); vgl. Tabelle A. 2 im Anhang. Für eine ausführliche Betrachtung des deutschen Abschneidens hinsichtlich bibliometrischer Indikatoren vgl. Schmoch; Qu (2009).

|²³ Vgl. OECD (2008a), S. 21.



Quelle: The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow

Denselben Befund legt ein Blick auf Triade-Patente ^{|24} als Indikator für das Innovationspotenzial und den erfolgreichen Technologietransfer nahe: Auch wenn die Vereinigten Staaten weiterhin führend sind, nimmt ihr Anteil ab, ebenso wie der Anteil der EU. Zugleich steigt der Anteil einiger Schwellenländer (v. a. von China, Indien und Korea) zwischen 1995 und 2005 spürbar an, wenn auch von einem niedrigen Niveau aus. ^{|25}

Europas ausgeprägte Stärke, die in einem breiten Hochschulangebot auf gutem Niveau in Lehre und Forschung besteht, kann zudem nicht darüber hinwegtäuschen, dass im Spitzenbereich der Forschung ein Defizit europäischer Hochschulen an internationaler Sichtbarkeit besteht, auf das die Politik in Deutschland 2005 mit dem mit der Exzellenzinitiative verbundenen Paradigmenwechsel reagiert hat ^{|26} und auf welches nicht zuletzt das seit 2003 jährlich publizierte Forschungs-Ranking der Shanghai Jiao Tong Universität die Aufmerksamkeit

^{|24} Triade-Patente werden zusätzlich zum Inland in den jeweiligen beiden Auslandsmärkten der Triaderegionen USA-Europa-Japan angemeldet. Sie repräsentieren in der Regel Erfindungen mit hoher technischer und wirtschaftlicher Bedeutung und spiegeln die internationale Ausrichtung der anmeldenden Unternehmen wider.

^{|25} Vgl. OECD (2009b), S. 170f. sowie Tabelle A.2 im Anhang.

^{|26} Die Exzellenzinitiative unterstützt – so der ehemalige Vorsitzende des Wissenschaftsrates, Karl Max Einhäupl, in einer Presseerklärung vom 20.01.2006 – „einen lang ersehnten Paradigmenwechsel im deutschen Hochschulsystem, mit dem wir uns verabschieden von der Idee der Homogenität und uns anfreunden mit der Vorstellung der Diversität“.

gelenkt hat; bei diesem Ranking werden allerdings außeruniversitäre Forschungseinrichtungen nicht berücksichtigt. Unter den TOP 20 finden sich 2009 neben 17 US-amerikanischen Hochschulen nur zwei europäische (Oxford und Cambridge) sowie mit der Universität Tokio eine japanische. Die ersten deutschen Universitäten finden sich auf den Plätzen 55 (Universität München), 57 (TU München) und 63 (Universität Heidelberg). Allerdings liegt Deutschland hinter den Vereinigten Staaten zusammen mit Großbritannien auf Platz 2, was die Gesamtzahl an Universitäten unter den TOP 500 betrifft. Ungeachtet der möglichen Kritikpunkte |²⁷ am Shanghai-Ranking kann man nicht umhin, die Tendenz der Aussage auch in anderen Indikatoren bestätigt zu finden. So hat Europa auch bei den Durchbrüchen in der Grundlagenforschung deutlich an Terrain gegenüber den USA verloren. Während Anfang des 20. Jahrhunderts die Liste der Nobelpreise noch von europäischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern angeführt wurde, dominieren mittlerweile Forschende aus den USA den renommierten Preis. |²⁸

A.II ENTWICKLUNGEN IN WISSENSCHAFT UND WISSENSCHAFTSPOLITIK

Im vorangegangenen Kapitel wurde das Problemfeld skizziert, das durch Internationalisierung der Wissenschaft, globale Herausforderungen und den Prozess der Globalisierung entstanden ist. Bevor zentrale Handlungsfelder der Europäisierung beschrieben werden (Vgl. Kap. A.III), sollen im folgenden Kapitel auf Basis genauerer Begriffsbestimmungen die wissenschaftlich und technisch getriebene Dynamisierung der internationalen Zusammenarbeit einerseits, die politisch getriebene Europäisierung andererseits betrachtet werden. Dabei wird die Beschreibung der allgemeinen Internationalisierung der Wissenschaften durch einen Blick auf unterschiedliche Aspekte von Internationalität und Internationalisierung in exemplarischen Disziplinen ergänzt.

|²⁷ Der Aussagewert des Rankings wird u. a. dadurch eingeschränkt, dass durch die gewählten Indikatoren Leistungen in den Natur- und Lebenswissenschaften sowie der Mathematik privilegiert in den Fokus rücken (während die Indikatoren nicht geeignet sind, Leistungen in den Sozial- und Geisteswissenschaften angemessen zu erfassen). Weitere Kritikpunkte beziehen sich darauf, dass die landesspezifischen Strukturen des Wissenschaftssystems vernachlässigt werden, historische Daten mit aktuellen Leistungsindikatoren kombiniert und englischsprachige Publikationen systematisch bevorzugt werden.

|²⁸ Zum Vergleich: Zwischen 1901 und 1932 erhielten 35 Deutsche den Nobelpreis und nur acht US-Amerikaner (von der Betrachtung ausgenommen: Friedens- und Literaturnobelpreis); zwischen 1966 und 2006 bekamen 216 US-Amerikaner und 16 Deutsche den Nobelpreis; in den Jahren 2007 bis 2009 erhielten 18 in den USA tätige Forschende den Nobelpreis (davon sind neun im Ausland geboren) und vier Deutsche (http://nobelprize.org/nobel_prizes/lists/all/ [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]).

In dem Maß, wie die Internationalisierung nationaler Wissenschaftseinrichtungen fortschreitet, wird sie zunehmend auch Gegenstand von entsprechenden Strategiepapieren und Diskursen. |²⁹ Dabei fällt bisweilen eine gewisse Unbestimmtheit und Vagheit der begrifflichen Differenzierung ins Auge. |³⁰ Aus diesem Grund seien der Skizze zur historischen Entwicklung der Internationalisierung der Wissenschaft und der Europäisierung der Wissenschaftspolitik, die sich auf das Verhältnis von Nation und Wissenschaft auswirken, einige Bemerkungen zur Begriffsklärung vorangestellt.

Internationalisierung

Internationalisierung lässt sich als Prozess zunehmender grenzüberschreitender Aktivitäten verstehen, bei der nationale Einrichtungen im Hinblick auf rechtliche Rahmenbedingungen, Organisationsformen oder Finanzierung die Ausgangsbasis für länderübergreifende Kooperationen darstellen. Im Unterschied dazu beinhaltet der Begriff Globalisierung die Vorstellung, dass Grenzen und nationale Systeme an Bedeutung verlieren. |³¹ Die vorliegenden Empfehlungen gehen davon aus, dass nationale Wissenschaftssysteme insbesondere auf institutioneller Ebene auch künftig bedeutsam sein werden, der nationale Referenzrahmen für die in ihnen stattfindende wissenschaftliche Tätigkeit und die in ihnen produzierten wissenschaftlichen Ergebnisse jedoch zunehmend zu einem internationalen erweitert wird, so dass sich der stattfindende Prozess angemessen als Internationalisierung bezeichnen lässt. Die Existenz von Globalisierungsphänomenen soll mit dieser terminologischen Festlegung gleichwohl nicht bestritten werden. |³²

Internationalität

Von dem Prozess einer zunehmenden internationalen Zusammenarbeit in der Wissenschaft zu unterscheiden ist erstens die prinzipielle Internationalität der Wissenschaft, die zugleich eine Voraussetzung und Folge der Internationalisie-

|²⁹ Vgl. Edler (2007).

|³⁰ So auch Teichler (2003), hier S. 21.

|³¹ Vgl. ebd., S. 20; Kehm (2003), S. 7, mit weiterer Literatur zur Internationalisierung des Hochschulbereichs.

|³² Da hier in erster Linie auf das System wissenschaftlicher Institutionen rekurriert wird, stellt es keinen Widerspruch dar, wenn Stichweh (2003) mit Blick auf das gesamte Wissenschaftssystem – und damit unter Verwendung eines anderen Systembegriffs – zu dem Schluss kommt, dass „eine Pluralität von Wissenschaftssystemen [...] in der gegenwärtigen Welt nicht mehr nachzuweisen“ sei (S. 6).

rung darstellt. |³³ Die Internationalität von Wissenschaft beruht wesentlich auf dem Allgemeingültigkeitsanspruch von wissenschaftlichen Aussagen. Aufgrund dieses Anspruchs auf Universalität ist die Geltung wissenschaftlicher Aussagen interpersonell, räumlich und zeitlich invariabel. Aus diesem Grund ist auch die Zusammenarbeit der Forschenden grundsätzlich international und widersetzt sich Grenzziehungen. Vom Prozess der Internationalisierung ist zweitens Internationalität verstanden als Ist-Zustand einer Einrichtung in Bezug auf internationale Aktivitäten zu unterscheiden |³⁴, der sich z. B. an Anzahl und Anteil ausländischen Personals, Kooperationen mit Einrichtungen im Ausland sowie internationalen Ko-Publikationen ablesen lässt.

Europäisierung

Von dem wesentlich wissenschaftsgetriebenen Prozess der Internationalisierung (vgl. Kap. A.II.2) sollte der deutlich stärker von politischen Rahmenbedingungen geprägte Prozess der Europäisierung unterschieden werden (vgl. Kap. A.II.3). Dieser Prozess ist verbunden mit dem Konzept des Europäischen Forschungsraum (EFR), der sich bislang vor allem an dem Modell des Europäischen Wirtschaftsraums und des Binnenmarkts orientiert hat, und geht mit einem europäischen Institutionenbau einher. In diesem Kontext sind die zentral von europäischer Ebene installierten Einrichtungen zu unterscheiden von intergouvernementalen Institutionen, die überwiegend auf Basis wissenschaftlicher Vorhaben gleichsam *bottom-up* gegründet wurden. Die Entstehung solcher in variabler Geometrie |³⁵ gegründeter Institutionen ist somit weniger das Ergebnis eines Europäisierungs- als vielmehr das eines Internationalisierungsprozesses (wenn auch auf europäischer Ebene).

II.2 Internationalisierung der Wissenschaft

Historische Entwicklung der Nationalität und Internationalität der Wissenschaft

Während im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit wissenschaftliche Tätigkeit – auch bedingt durch den Gebrauch des Lateinischen als Wissenschaftssprache – grenzüberschreitend ausgerichtet war, wurden im späten 18. und im frühen 19. Jahrhundert Lehre und Forschung mit dem Entstehen von Nationalstaaten

|³³ Vgl. den ersten Satz der Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1992: „Internationalität ist Teil des Wesens von Wissenschaft“ (S. 5).

|³⁴ So auch Brandenburg; Knothe (2008), S. 10.

|³⁵ Im Kontext der EU bezeichnet der Begriff variable Geometrie ein Modell der differenzierten Integration, das unterschiedliche Beteiligungsgrade einzelner Mitgliedstaaten an Maßnahmen auf europäischer Ebene vorsieht.

und auf ihr Betreiben hin national institutionalisiert und gefördert. |³⁶ Es entstanden nationale wissenschaftliche Kulturen vor allem in den großen Nationen, die mit einem Bedeutungszuwachs der Nationalsprachen als Medien wissenschaftlicher Kommunikation einhergingen. Politik und Öffentlichkeit erwarteten von der Wissenschaft zunehmend den Nachweis von „Nützlichkeit“, wodurch Wissenschaft in einen funktionalen Zusammenhang mit dem Nationalstaat gestellt wurde. Damit fanden im 18. und 19. Jahrhundert zwei grundsätzlich gegenläufige Prozesse statt: Die disziplinäre Ausdifferenzierung der Wissenschaften zum einen, die eine grenzüberschreitende Kommunikation nahelegte, sowie die Nationalisierung wissenschaftlicher Kommunikation und der Organisationsformen von Wissenschaft zum anderen. |³⁷ In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts führten der Erste Weltkrieg, der Nationalsozialismus, insbesondere durch die Vertreibung und spätere Ermordung vor allem jüdischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, und der von ihm entfesselte Zweite Weltkrieg zu einem Bruch im freien internationalen Wissensaustausch in Deutschland. Dies beeinträchtigte auch lange nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges Leistungsfähigkeit und Reputation des deutschen Wissenschafts-systems. Nach dem Zweiten Weltkrieg haben nicht zuletzt die wieder aufgenommenen wissenschaftlichen Beziehungen zum Prozess europäischer Integration und zur Beteiligung Deutschlands an diesem Prozess beigetragen |³⁸, während der Kalte Krieg weiterhin Einschränkungen im freien internationalen wissenschaftlichen Austausch zur Folge hatte, die erst zum Ende des 20. Jahrhunderts als weitgehend überwunden gelten konnten.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts sind die Wissenschaften nach wie vor im Wesentlichen national finanziert (vgl. hierzu auch Kap. A.III.1) und institutionell organisiert. In Deutschland wurden im Zuge der Föderalismusreform 2006 die Zuständigkeiten der Länder im Wissenschaftsbereich gestärkt, wenn auch die Forschungsförderung als Gemeinschaftsaufgabe nach Art. 91b GG bestehen blieb |³⁹, so dass in Deutschland Forschungsförderung und bestimmte Rahmenbedingungen von Wissenschaft national wie regional geprägt sind. |⁴⁰ Weiter-

|³⁶ Grundlegend Stichweh (1991), indem er die mehrhundertjährige Geschichte der langsamen Verstaatlichung und Territorialisierung der europäischen Universität beschreibt, sowie Fohrmann; Vosskamp (1991). Zur Universitätsgeschichte vgl. Rüegg (1993-2004); Moraw (2008). Zu Graduierungen (z. B. Einführung von „Staats“-Examina) und Fragen der Überprüfung von Voraussetzungen Hammerstein (2007).

|³⁷ Vgl. hierzu Crawford; Shinn; Sörlin (1993); zum Verhältnis der Naturwissenschaften zur Nation vgl. Jesen; Vogel (2002), hier S. 34.

|³⁸ Zu verweisen ist beispielsweise auf die Initiativen zur Gründung intergouvernementaler Forschungseinrichtungen wie 1955 die des CERN; die Gründungen von EMBL oder ESO (vgl. hierzu Kap. A.III.2.a).

|³⁹ Vgl. hierzu Hacker; Gaul (2007).

|⁴⁰ Generell ist im letzten Jahrzehnt in Europa eine wachsende Bedeutung der Regionen zu beobachten, die durchaus transnational konzipiert sein können (z. B. Basel-Strasbourg-Freiburg).

hin konkurrieren Nationalstaaten miteinander in diesem Bereich; gleichzeitig ist der Bezugsrahmen der Wissenschaften zunehmend global, was Themen, Medien, Mittel, Karrierewege oder Reputation betrifft |⁴¹, und internationale Kooperation ist für viele wissenschaftliche Fragestellungen unerlässlich, um Wettbewerbsfähigkeit herzustellen. Dies hat wiederum zur Folge, dass nationale Wissenschaftssprachen gegenüber dem Englischen, das insbesondere in den mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie in vielen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern zunehmend als Verkehrssprache der Forschungskommunikation fungiert, zurücktreten (vgl. Kap. B.I.).

Dimensionen der Internationalisierung von Wissenschaft

Bei der Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung lassen sich die inhaltliche oder epistemische, die institutionelle und die wissenschaftspolitische Dimension unterscheiden. |⁴²

Internationalität oder Internationalisierung kann sich auf die Gegenstände, aber auch auf Methoden oder Kulturen der Wissenschaften selbst beziehen. So geht es beispielsweise in den Geistes- und Sozialwissenschaften vielfach um kulturell und damit oft auch national bestimmte Gegenstände sowie zunehmend auch um deren Vergleich, wodurch die nationale Dimension des Gegenstands auch explizit reflektiert wird. Demgegenüber sind die Gegenstände der Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Regel nicht durch nationale Merkmale bestimmt, sie können häufig als universell bezeichnet werden (zu den verschiedenen Graden an Internationalität in verschiedenen Fachkulturen s. u.). Für die Wissenschaftstraditionen kann Internationalisierung auch Probleme aufwerfen: So dominiert in den Geisteswissenschaften zunehmend die angelsächsische Tradition, nach der die „Humanities“ im Wesentlichen über ihre institutionelle Struktur und ihre damit verbundene „gesellschaftliche“ Aufgabe definiert werden, während die deutsche Tradition sich an einem vergleichsweise theoretischeren und abstrakteren Konzept der „Geisteswissenschaften“ orientiert, das im Vergleich mit dem angelsächsischen Modell an Bedeutung zu verlieren droht. |⁴³

Die institutionelle Dimension der Internationalisierung von Wissenschaft schließt z. B. die Organisationsformen, Einrichtungen, Programme, Karrieremuster und Publikationsforen der Wissenschaften ein. Hinsichtlich solcher Organisationsformen und Institutionen kann Internationalisierung dann bedeuten, dass sie auch formal international, also z. B. europäisch organisiert werden.

|⁴¹ So von Bogdandy (2007), hier S. 72f.; vgl. auch Teichler (2003), S. 21.

|⁴² Auf die wissenschaftsrechtliche Dimension wird hier nicht eingegangen. Vgl. hierzu Lindner (2009).

|⁴³ Vgl. Mittelstraß (1997).

Gleichzeitig findet ein Prozess der fortschreitenden Internationalisierung auch jener Institutionen statt, die zwar formal nationalstaatlich gebunden bleiben – zum Beispiel Universitäten, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Max-Planck-Gesellschaft (MPG), die Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) oder die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) –, die aber bei der Bestimmung ihrer Aufgaben und Strategien zunehmend internationale Verhältnisse berücksichtigen und auf sie Bezug nehmen müssen, bis hin zur Eröffnung eigener Institute und Einrichtungen im Ausland. |⁴⁴

Eine weitere Dimension stellt die Internationalisierung der Wissenschaftspolitik dar, indem zum einen supranationale wissenschaftspolitische Akteure entstehen (vor allem auf der europäischen Ebene), zum anderen auch die nationale und regionale Wissenschaftspolitik zunehmend europäische oder internationale Entwicklungen bei Entscheidungen berücksichtigen muss (vgl. hierzu Kap. A.II.3).

Wissenschaftsimmanente Antriebskräfte der Internationalisierung

Neben dem genuinen Interesse der Forschenden, die die Zusammenarbeit mit anderen Expertinnen und Experten weltweit als Erkenntnis fördernd und Qualität sowie Produktion steigernd schätzen, liegt ein wesentlicher Grund für die zunehmende Internationalisierung der Wissenschaft in der sich wandelnden Natur wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns selbst, die Gibbons et al 1994 als Übergang von „Modus 1 zu Modus 2 der Wissensproduktion“ umschrieben haben. Demnach gibt es eine Entwicklung von der disziplinär verankerten, universitären und wissenschaftsgetriebenen Forschung zu transdisziplinärer Forschung, die stärker auf Problemlösungen und gesellschaftliche Herausforderungen ausgerichtet ist und dazu temporäre Netzwerke bildet. Mit diesem Wandel gehe eine zunehmende Geschwindigkeit der wissenschaftlichen Produktion einher. |⁴⁵ Auch wenn die traditionellen disziplinären Kerne nach wie vor eine Basis für die neuen eher transdisziplinären Forschungspraktiken darstellen, hat sich die wissenschaftliche Produktion durch das Entstehen von Wis-

|⁴⁴ In den letzten Jahren sind mehrere Hochschulen nach deutschem Modell im Ausland gegründet worden wie die deutsche Universität Kairo (GUC) oder die German Jordanian University (GJU) in Amman, an der deutsche Hochschulen als Partner beteiligt sind. Für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sei exemplarisch auf die internationalen Aktivitäten der FhG verwiesen, die Tochtergesellschaften in Österreich, Portugal und Italien, ein Kontaktbüro für die europäischen Belange in Brüssel, sechs Fraunhofer Centers in den USA und je ein Representative Office in Japan, China, Indonesien, Korea sowie in den Vereinigten Arabischen Emiraten unterhält. Auch die MPG hat in jüngerer Zeit mit dem Florida Institute in den USA ein neues Auslandsinstitut gegründet. Weiterhin steht die Gründung eines juristischen Instituts für Vergleichendes Verfahrensrecht in Luxemburg und eines Instituts in Shanghai bevor.

|⁴⁵ Gibbons; Limoges; Nowotny et al (1994).

senschaftsfeldern wie den Lebenswissenschaften, den Materialwissenschaften oder den Computerwissenschaften erheblich verändert.

Die prinzipielle Bereitschaft der oder des einzelnen Forschenden zu internationaler Kooperation wird wesentlich von ihrem oder seinem Erkenntnisinteresse bestimmt. Sie wird dadurch verstärkt, dass durch eine zunehmende subdisziplinäre Differenzierung der Wissenschaften und der mit ihr einhergehenden Spezialisierung der Fragestellungen die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die wenigen Expertinnen und Experten weltweit nicht im nationalen Umfeld zu finden sind. |⁴⁶ Der Austausch mit diesen wird durch die Entwicklung moderner Medien und die mit ihnen verbundene Möglichkeit zur Kommunikation in Echtzeit über alle Grenzen hinweg wesentlich erleichtert. Als weiterer Motor der Internationalisierung sind im Bereich der Gegenstände der Wissenschaften (vgl. hierzu auch die Typologie unten) Themen von globaler Reichweite und interdisziplinärem Zuschnitt zu nennen (z. B. Migrationsforschung, Klimaforschung, Biodiversitätsforschung, alternde Gesellschaft), die im nationalen Rahmen nicht angemessen zu behandeln sind. Schließlich übt auch der technische Fortschritt mit seinen Möglichkeiten zur Forschung mit immer größeren Forschungsinfrastrukturen und den dadurch steigenden Kosten einen Internationalisierungsdruck aus, wie das Entstehen einer Roadmap für große Forschungsinfrastrukturen auf europäischer Ebene (European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI); vgl. dazu Kap. A.III.2.b) ebenso zeigt wie die Tatsache, dass große Forschungsinfrastrukturen nur realisierbar sind, wenn sich nicht mehr nur europäische, sondern auch weitere Staaten an Finanzierung und Betrieb beteiligen (z. B. die Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) oder den Internationalen Thermonuklearreaktor (ITER), vgl. dazu Kap. III.2.a). Zudem ist ein hohes Maß an Internationalität vielfach zu einem Gütesiegel mit Auswirkungen auf die Mittelvergabe geworden, so dass ein zusätzlicher finanzieller Anreiz zu den genannten wissenschaftsimmanenten Motoren der Internationalisierung hinzutritt.

Internationalisierung und Internationalität in verschiedenen Wissenschaftsbereichen und Disziplinen

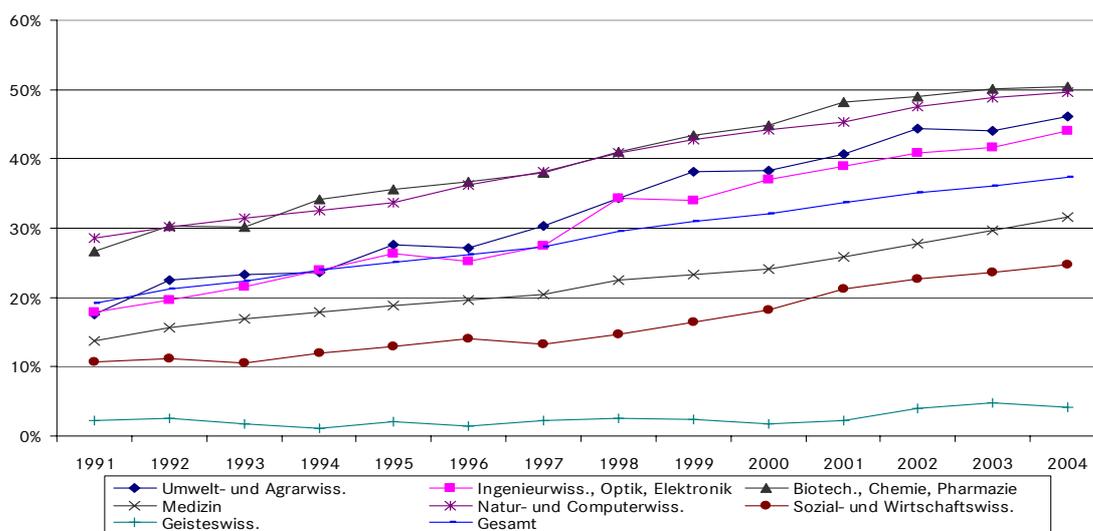
Die fortschreitende Internationalisierung der Wissenschaft stellt sich für einzelne Wissenschaftsbereiche und Disziplinen durchaus unterschiedlich dar, wenn man zentrale Parameter der Internationalität (Fragestellungen, Sprache und Publikationsorgane, Karrierewege, Reputation, Ressourcen, Qualitätsstandards, Kooperationen) in den Blick nimmt. Es existiert ein breites Spektrum von hochgradig internationalisierten, wesentlich in Verbänden organisierten Berei-

|⁴⁶ Vgl. hierzu Stichweh (2003), S. 23, mit weiterer Literatur.

chen mit weltweit agierenden Fachgemeinschaften und normierten Methoden, international anerkannten Publikationsgewohnheiten und verbindlichen Qualitätsstandards bis hin zu Fächern, die nach wie vor eher vielsprachig, individualisiert, national- und kulturkreisspezifisch orientiert sind. |⁴⁷ Da im Rahmen dieser Empfehlungen eine Einzelfach-adäquate Behandlung weder angestrebt noch möglich ist, andererseits Fächerspezifika die Internationalisierungsgrade prägen, soll im Folgenden eine heuristische Typologie verschiedener Internationalisierungsgrade exemplarischer Wissenschaftsfelder entwickelt werden. Die konstatierten Unterschiede machen deutlich, dass eine für alle gleichermaßen geltende Empfehlung zu „mehr Internationalisierung“ den Besonderheiten der Disziplinen und Wissenschaftsbereiche nicht gerecht würde.

Erstens lässt sich bereits entlang einer groben Klassifizierung von Wissenschaftsfeldern zeigen, dass sich die Bereiche hinsichtlich des Anteils internationaler Ko-Publikationen unterscheiden |⁴⁸:

Abbildung 2: Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen nach Fachbereichen 1991-2004



Quelle: nach Edler 2007 (S. 80) auf Basis des Social Science Citation Index/Science Citation Index

|⁴⁷ Zur Internationalität und Internationalisierung in verschiedenen Wissenschaftsbereichen und Disziplinen vgl. Schütte (2008), S. 122-183, mit Beiträgen zur Internationalität der Geisteswissenschaften (von Peter Strohschneider), der Rechtswissenschaft (Dieter Grimm), der Soziologie (Friedhelm Neidhardt), der Physik (Ulrich Schollwöck), der Chemie (Katharina Kohse-Höinghaus), der Biowissenschaften (Martin Korte), der Ingenieurwissenschaften (Friedrich Pfeiffer); MPG (1997) mit Beiträgen von Dagmar Schipanski zu Ingenieurwissenschaften, Jürgen Mittelstraß zu den Geisteswissenschaften, Francois Kourilsky zu Biomedical Research und Richard Brook zu Physik.

|⁴⁸ Edler (2007).

Die internationalen Ko-Publikationen haben über alle Fachbereiche außer in den Geisteswissenschaften, in denen die Einzelautorschaft nach wie vor überwiegt, erheblich zugenommen. |⁴⁹ Den höchsten Internationalisierungsgrad weisen die Bereiche Biotechnologie, Chemie, Pharmazie sowie Natur- und Computerwissenschaften auf, in denen 2004 rd. 50 % aller Publikationen von Autorinnen und Autoren aus mehreren Ländern stammten. |⁵⁰

Blickt man zweitens auf den Anteil ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Hochschulen nach Fächergruppen (entsprechend der Systematik der öffentlichen Statistik) als Indikator für die Internationalisierung des Personals, so zeigt sich auch hier eine breite Spreizung über die Fächergruppen; am höchsten liegt der Anteil in der Fächergruppe Naturwissenschaften, Mathematik (mit 13,0 % im Jahr 2008), recht niedrig ist er in den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (mit 4,6 %) (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 1: Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen 2008: Ausländeranteil in den Fächergruppen*

Fächergruppe/Herkunft	Wissenschaftler insgesamt	darunter Ausländer insg.**	Ausländer (EU)	Ausländer (übriges Europa)	außereuropäische Ausländer
Sprach- und Kulturwissenschaften	39.304	10,7 %	6,3 %	1,4 %	3,0 %
Sport	2.606	1,7 %	1,1 %	0,1 %	0,5 %
Rechts-, Wirtschafts- u. Sozialwiss.	44.523	4,6 %	2,4 %	0,8 %	1,4 %
Mathematik, Naturwissenschaften	53.068	13,0 %	5,4 %	2,7 %	4,9 %
Humanmedizin/Gesundheitswiss.	53.838	8,1 %	4,2 %	1,3 %	2,7 %
Veterinärmedizin	1.695	7,7 %	3,7 %	1,5 %	2,4 %
Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	5.371	6,6 %	2,3 %	0,9 %	3,4 %
Ingenieurwissenschaften	39.703	9,2 %	3,2 %	1,7 %	4,3 %
Kunst, Kunstwissenschaft	16.188	10,6 %	5,1 %	1,8 %	3,8 %
Zentrale Einr. (ohne klinikspez. Einr.)***	17.383	13,3 %	7,3 %	1,6 %	4,3 %
Zentrale Einr. der Hochschulkliniken	1.090	3,9 %	1,8 %	0,7 %	1,3 %
Insgesamt	274.769	9,4 %	4,5 %	1,6 %	3,3 %

* Die Staatsangehörigkeit des wiss. Personals wird vom Statistischen Bundesamt seit 2005 abgefragt; ** Einschl. staatenlos/ungeklärt; *** Die Kategorie „zentrale Einrichtungen“ umfasst neben zentralen Einrichtungen der Hochschulverwaltung auch die Bibliothek, das Hochschulrechenzentrum sowie zentrale wissenschaftliche Einrichtungen wie Sprachlabore etc.

Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.4, Tab. 13

|⁴⁹ Nach Angaben der OECD liegt der Anteil von Artikeln mit internationalen wissenschaftlichen Ko-Autorinnen und -Autoren weltweit im Jahr 2007 bei 21,9 %; er ist damit drei Mal höher als im Jahr 1985 (OECD (2009e), S. 114). Die zunehmende Bedeutung internationaler Ko-Publikationen gegenüber anderen Publikationsformen zeigt Abbildung A.1.: im Anhang.

|⁵⁰ Die bei den Publikationen gegebene weite Spreizung wird in der Studie auch in der zusammenfassenden Betrachtung aller untersuchten Internationalisierungsindikatoren (Mobilität in beide Richtungen, internationale Kooperation, Nutzung international generierten Wissens) bestätigt. Den höchsten Grad an Internationalisierung weisen hier die Computer- und Naturwissenschaften auf, den geringsten die Geistes- und Sozialwissenschaften (Edler (2007), S. 101). Vgl. außerdem AvH (2009a); DFG (2005).

Auch bei den von Wissenschaftsorganisationen geförderten Aufenthalten in Deutschland spielt die Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften die über die Hälfte aller ausländischen Geförderten im Jahr aufgenommen hat, eine besondere Rolle. |⁵¹ Umgekehrt liegt auch der Anteil deutscher Forschender, die sich mit Unterstützung von Förderorganisationen im Ausland aufgehalten haben, in der Mathematik und den Naturwissenschaften mit einem Drittel über dem anderer Fächergruppen. |⁵²

Auch wenn diese ausgewählten Indikatoren nicht alle Facetten von Internationalität abbilden, verdeutlichen sie die aktuell gegebene Spannbreite zwischen unterschiedlich internationalisierten Wissenschaftsfeldern. Sie ließe sich auch mit Blick auf die Existenz- oder Nicht-Existenz internationaler Publikationsorgane, Fachgemeinschaften oder Qualitätsstandards demonstrieren.

Diese unterschiedlichen Internationalisierungsgrade sind auf verschiedene Faktoren zurückzuführen. Zunächst liegt es nahe, auf die Erkenntnisgegenstände der jeweiligen Wissenschaftsfelder zu verweisen: Der höhere Internationalisierungsgrad der Naturwissenschaften ergibt sich dann aus dem Umstand, dass Natur als Forschungsobjekt per se universell ist, während die Geistes- und Sozialwissenschaften kontextabhängige soziale und kulturelle Phänomene in den Blick nehmen. |⁵³ So liegt etwa die vorwiegend nationale Orientierung der rechtswissenschaftlichen Forschung in ihrer Verbindung zur nationalen Rechtsordnung begründet; im Zuge einer zunehmenden Bedeutung supranationalen und internationalen Rechts sowie der Rechtsvergleichung und eines nicht unwesentlichen Rechtsexports findet allerdings auch in den Rechtswissenschaften ein Internationalisierungsprozess statt. Ähnliches gilt für die Medizin, deren Anbindung an ein jeweils nationales Gesundheitswesen der Internationalisierung in bestimmten Bereichen der Medizinforschung Grenzen setzen kann, während der Bedarf an großen Patientenkohorten in anderen Bereichen wiederum transnationale Kooperation erfordert. In diesem Zusammenhang spielt auch die unterschiedliche sprachliche Bedingtheit der Wissenschaftsfelder eine nicht unerhebliche Rolle: Während in den Natur- und Lebenswissenschaften Englisch heute die primäre Wissenschaftssprache darstellt, kann dieser Prozess in den sprachgeprägten Wissenschaften naturgemäß nicht bis zu demselben Grad fortschreiten (vgl. Kap. B.I).

Entsprechend der oben genannten unterschiedlichen Reichweite der Erkenntnisgegenstände unterscheiden sich auch die Publikationsorte der Wissen-

|⁵¹ DAAD (2009).

|⁵² Ebd., S. 84.

|⁵³ Allerdings sind auch in den Naturwissenschaften die angewandten Methoden und Denkschemata durchaus kulturell geprägt und somit nicht kontextunabhängig.

schaftsfelder: Während für die Naturwissenschaften internationale Publikationsorte das größte Renommee besitzen, stehen in den Literatur- und Rechtswissenschaften national geprägte Publikationsorte im Mittelpunkt. |⁵⁴ Auch die Institutionalisierungsformen und die Geschichte der Disziplinen wirken sich auf ihre nationale oder internationale Orientierung aus; dies zeigt sich vor allem angesichts der vergleichsweise jungen hybriden Wissenschaftsfelder wie z. B. Bioinformatik, die erst vor wenigen Jahren begonnen haben, sich zu institutionalisieren, und die daher vergleichsweise unabhängiger sind von nationalen Traditionen und Institutionalisierungsformen.

Einen wesentlichen Motor der Internationalisierung stellt neben der Reichweite des Erkenntnisgegenstands der zu seiner Bearbeitung notwendige personelle und instrumentelle Aufwand dar. So zeigt sich in bestimmten Bereichen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung eine deutliche Korrelation zwischen der erforderlichen Arbeitsteiligkeit und dem Grad der Internationalisierung der Forschung. Dies gilt insbesondere dann, wenn für die Forschung große Infrastrukturen erforderlich sind, die aufgrund ihres finanziellen und personellen Bedarfs eine internationale Kooperation notwendig machen. Hier sei beispielsweise auf die Physik mit ihren hochgradig internationalen Fachgemeinschaften verwiesen, die sich auf einen gemeinsamen Bedarf an großen Infrastrukturen verständigen. |⁵⁵ Ähnliches gilt für Bereiche wie Molekularbiologie, Immunologie oder Neurowissenschaften, in denen die Forschung große Netzwerke, Labore oder auch internationale Datenbanken erfordert; so haben am internationalen Humangenomprojekt zur vollständigen Entschlüsselung der menschlichen Erbsubstanz zwischen 1990 und 2003 Forschende und Einrichtungen aus aller Welt mitgearbeitet.

Auswirkungen auf den Grad der Internationalität wissenschaftlicher Felder hat auch die Intensität ihrer Kopplung an andere gesellschaftliche Teilsysteme. Bestehen vor allem Kooperationsbeziehungen mit der regionalen und nationalen Wirtschaft, kann sich dies – im Sinne einer möglichst exklusiven Verwertung geistigen Eigentums – hemmend auf die Internationalisierung auswirken. Andererseits sind Kooperationen mit global agierenden Industrieunternehmen häufig auch Treiber der Internationalisierung.

Zusammenfassend lässt sich der unterschiedliche Grad der (institutionellen) Internationalisierung als Resultat von unterschiedlichen Wissensdynamiken be-

|⁵⁴ AvH (2009a), S. 6.

|⁵⁵ Seit Mitte des 20. Jahrhunderts entstanden internationale Forschungsinfrastruktureinrichtungen wie CERN als weltweit größtes Forschungszentrum für Teilchenphysik, ESO als 1962 gegründetes Observatorium für Astronomen und Astrophysiker, die Europäische Synchrotronstrahlenquelle ESRF oder das ILL für Neutronenforschung.

schreiben. In Weiterentwicklung (bei gleichzeitiger Vereinfachung) entsprechender wissenschaftssoziologischer Ansätze |⁵⁶ lassen sich Kategorien bilden, die es erlauben, Determinanten von Wissensdynamiken zu beschreiben: So unterscheiden sich Fragestellungen hinsichtlich des Bedarfs an komplementärer kognitiver oder institutioneller Kompetenz, d. h. hinsichtlich des Ausmaßes, in welchem personelle oder materielle Ressourcen zusätzlich zu den intellektuellen Fähigkeiten des Forschenden zur Erforschung des Gegenstandes erforderlich sind. |⁵⁷ Der Fragehorizont des Forschungsvorhabens bestimmt seine Reichweite (diese ist z. B. bei der Erforschung des Plattdeutschen geringer als bei allgemeinen physikalischen Naturgesetzen). Der Internationalitätsgrad ist dabei umso höher, je größer der Bedarf an komplementärer Kompetenz und je universeller der Fragehorizont des Forschungsvorhabens ist. Eine dritte Kategorie umfasst die Internationalisierung des Personals; hier lässt sich eine Internationalisierung durch Auslandsaufenthalte deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (*Outward-Dimension*) von der Internationalisierung durch die Tätigkeit ausländischer Forschender in Deutschland (*Inward-Dimension*) unterscheiden. Unabhängig von diesen Kategorien lässt sich allerdings feststellen, dass alle Wissenschaftsfelder von einer generellen Tendenz zur Internationalisierung erfasst sind.

II.3 Europäisierung der Wissenschaftspolitik

Im Rahmen der stetig zunehmenden Internationalisierung kommt der Europäisierung als stark von politischen Rahmenbedingungen geprägtem Prozess eine besondere Bedeutung zu. |⁵⁸ Sie schließt an die von der Wissenschaft traditionell geknüpften Verbindungen innerhalb Europas an, ist aber wesentlich in der Entscheidung des Europäischen Rats begründet, einen EFR als Triebfeder der Europäisierung zu schaffen, der an das Konzept eines gemeinsamen europäischen Wirtschaftsraums angelehnt ist. Der EFR ist eng verknüpft mit der Leitidee des Europäischen Hochschulraums, die im Rahmen des sog. „Bologna-Prozesses“ vorangetrieben wird. Dessen Ziel ist die „Schaffung des europäischen Hochschulraumes als Schlüssel zur Förderung der Mobilität und arbeitsmarkt-

|⁵⁶ Bonaccorsi (2008) schlägt zur Beschreibung von Wissensdynamiken (vor allem der „new sciences“) die Dimensionen „rate of growth“ (Wachstumsrate), „degree of internal diversity“ (Trend zu Konvergenz vs. Trend zur Divergenz) sowie „complementarity“ (Bedarf an zusätzlichen technischen, kognitiven oder institutionellen Ressourcen) vor; Whitley (2000) geht von den Kategorien Abhängigkeit und Unsicherheit aus.

|⁵⁷ Wie Bonaccorsi anhand des Anteils von Industrie-Partnern (Tabelle 3 seines Artikels) zeigen kann, ist beispielsweise in den Computerwissenschaften der Bedarf an ergänzenden Kompetenzen deutlich höher als in der Teilchenphysik.

|⁵⁸ Hier und im Folgenden wird der Begriff Europa oder „europäisch“ in erster Linie auf die Europäische Union bezogen.

bezogenen Qualifizierung seiner Bürger und der Entwicklung des europäischen Kontinents insgesamt“. |⁵⁹

Im Folgenden wird zunächst der Europäisierungsprozess der Wissenschaftspolitik – ausschließlich bezogen auf den EFR – nachgezeichnet, bevor in einem zweiten Schritt die daraus resultierenden Konsequenzen für die nationale Wissenschaftspolitik skizziert werden.

Historische Entwicklung einer europäischen Wissenschaftspolitik

Erste Ansätze gemeinsamer Forschungs- und Technologiepolitik reichen im Bereich Kernenergie bis in das Jahr 1957 (EURATOM-Vertrag) zurück. Den Durchbruch erreichte die europäische Forschungsförderung aber erst 1984 mit der Verabschiedung des ersten Forschungsrahmenprogramms, in dem die entsprechenden Aktivitäten der Europäischen Gemeinschaft eine Bündelung erfuhren. Seither stellen die Rahmenprogramme die wesentlichen Instrumente der Forschungsförderung der EU dar, deren Ziel es zunächst war, die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Industrie der Gemeinschaft zu stärken. Für die gemeinschaftliche Forschungsförderung gilt das allgemeine europäische Subsidiaritätsprinzip, d. h. nach Art. 5 des Vertrags über die Europäische Union (EUV) darf die Europäische Union in Bereichen, die nicht in ihre ausschließliche Zuständigkeit fallen, nur tätig werden, sofern und soweit die Ziele der in Betracht gezogenen Maßnahmen auf der Ebene der Mitgliedstaaten nicht ausreichend erreicht werden können und ein gemeinsames Handeln nachweislich bessere Ergebnisse verspricht.

Mit dem 2007 von den Mitgliedstaaten unterzeichneten und im Dezember 2009 in Kraft getretenen Reformvertrag von Lissabon |⁶⁰ wird der EFR als Ziel europäischer Forschungspolitik ausdrücklich verankert und die Forschungspolitik (TITEL XIX, Art. 179-190 AEUV) als „geteilte Zuständigkeit“ definiert. Union und Mitgliedstaaten sollen die Fortentwicklung des EFR zukünftig gemeinsam in doppelter Zuständigkeit verfolgen, die EU erhält damit auch die Kompetenz, regulatorische Akte zu erlassen. |⁶¹

|⁵⁹ Aus der Bologna-Deklaration der Bildungsminister europäischer Staaten (auch solcher, die nicht EU-Mitglied sind) vom 19. Juni 1999; abgedruckt in: HRK (2004), S. 7ff.

|⁶⁰ Vertrag von Lissabon zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, unterzeichnet in Lissabon am 13. Dezember 2007, ABI C 306 vom 17.12.2007.

|⁶¹ Die Ausübung der Unionskompetenz hindert die Mitgliedstaaten laut Art. 4 Abs. 3 nicht an der Ausübung ihrer Kompetenz. Erstmals erhält die Union in diesem Rahmen auch eine Kompetenz für die Raumfahrt (Art. 189).

Die Forschungsrahmenprogramme (RP) der EU sind seit dem 1. RP (1984-1987) die Hauptinstrumente der Forschungs- und Technologieförderung in Europa. Sie wurden kontinuierlich ausgebaut, die Förderbereiche erweitert und die Finanzmittel erhöht (vgl. Kap. A.III.1.A). Das RP ist mittlerweile das weltweit größte Forschungsförderprogramm.

Der deutliche Mittelanstieg vom 6. zum 7. Rahmenprogramm steht im Kontext der sogenannten Lissabon-Strategie der EU aus dem Jahr 2000, mit der sie sich das Ziel setzte, zum „wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt“ zu werden. |⁶² Ein wichtiger Beitrag zur Verwirklichung dieses Ziels sollte durch die Stärkung des Wissens und der Innovation geleistet werden. In diesem Zusammenhang wurde eine Steigerung der Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung auf 3 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP) bis zum Jahre 2010 (Barcelona-Ziel) beschlossen. |⁶³ Die Lissabon-Agenda basiert auf der Prämisse, dass die Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Wissenschafts- und Innovationsraums nur erhalten werden kann, wenn die Staaten Europas stärker als bisher auf Kooperation und Durchlässigkeit bei gleichzeitigem Erhalt von Wettbewerb im Binnenraum setzen (analog zum Konzept des europäischen Binnenmarktes). Die Europäisierung der Wissenschaftspolitik orientiert sich damit nach wie vor an der europäischen Wirtschaftspolitik, in deren Dienst sie lange stand und auch heute steht.

Das Konzept des Europäischen Forschungsraums (EFR)

Bereits Anfang der 70er Jahre prägte der erste Forschungskommissar Ralf Dahrendorf den Begriff des EFR. Größere Wirkung entfaltete das Konzept aber erst, als Forschungskommissar Philippe Busquin im Januar 2000 in Vorbereitung auf das Gipfeltreffen in Lissabon (und die bevorstehende EU-Erweiterung) die Mitteilung „Hin zu einem Europäischen Forschungsraum“ veröffentlichte. Anlass der Mitteilung war ein zu Ungunsten Europas ausgehender Vergleich mit den Vereinigten Staaten und Japan hinsichtlich mehrerer FuE-Indikatoren. Als Ursache für diese Schwäche wurde vor allem die Fragmentierung der Forschungsförderung und -strukturen in Europa ausgemacht: „Tatsächlich ist die europäische Forschung derzeit nichts anderes als die Summe der Maßnahmen auf einzelstaatlicher und auf EU-Ebene. Die Maßnahmen sind so schlecht koordiniert, die Forschungsstrukturen der einzelnen Länder so voneinander abgeschottet und in sich geschlossen, und die rechtlichen und administrativen Regelungen so unter-

|⁶² Rat der Europäischen Union (2000), S. 2.

|⁶³ Da dieses 3%-Ziel ein wesentlicher Baustein der Lissabon-Strategie für den Forschungsbereich ist, spricht man auch häufig verkürzt vom 3%-Lissabonziel.

schiedlich, dass staatenübergreifende Investitionen in den Wissenssektor nicht ihre volle Wirkung entfalten können.“ |⁶⁴

Zentrales Ziel der vom Europäischen Rat in Lissabon mitgetragenen Konzeption ist es daher, die europäische Forschungslandschaft zu strukturieren sowie die nationalen Forschungspolitiken und Förderprogramme Europas besser zu koordinieren, um einen optimalen Nutzen für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der EU zu erzielen. Damit steht die Wissenschaftspolitik weiter deutlich im Dienste einer ökonomischen und politischen Zielsetzung. |⁶⁵ Das Konzept umfasst drei miteinander zusammenhängende Aspekte: 1) einen europäischen „Binnenmarkt“ |⁶⁶ für Forschung, in dem Forschende, Technologie und Wissen ungehindert Grenzen passieren können, 2) eine effektive europaweite Koordinierung einzelstaatlicher und regionaler Forschungstätigkeiten, -programme und -strategien sowie zunehmend 3) Initiativen, die auf europäischer Ebene umgesetzt und finanziert werden. |⁶⁷

Mit diesem in der Lissabon-Strategie verankerten Konzept eines EFR und mittels der offenen Methode der Koordinierung |⁶⁸ wurde der Weg für die Etablierung einer umfassenden europäischen Forschungspolitik geebnet, die mit der Mitteilung der Kommission über die zukünftige Forschungsförderung der EU auf die

|⁶⁴ Europäische Kommission (2000), S. 8.

|⁶⁵ Vgl. ebd., S. 4: „Die Situation der Forschung in Europa ist [...] besorgniserregend. Wenn die Europäer nicht gemeinsam etwas zu ihrer Verbesserung unternehmen, droht Europa ein Verlust an Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit innerhalb der Weltwirtschaft. Damit wird sich der Abstand zu den technologisch führenden Ländern weiter vergrößern. Europa läuft Gefahr, den Entwicklungssprung zur wissensbasierten Wirtschaft nicht zu schaffen“.

|⁶⁶ Die Angemessenheit der mit dem Binnenmarkt gegebenen Marktalogie für den Wissenschaftsbereich ist allerdings nicht unumstritten, da der Binnenmarkt nach Artikel 126 AEUV (ex-Artikel 14 EGV) ein nationaler Markt im größeren Maßstab sein soll, in dem ein spezifisch deutscher Markt keine zentrale Rolle mehr spielt; aufgrund des faktischen und gewünschten Fortbestands nationaler Wissenschaftssysteme ist die Analogie daher irreführend. Vgl. hierzu auch v. Bogdandy (2007).

|⁶⁷ Europäische Kommission (2000), S. 27: „Der europäische Forschungsraum, der geschaffen werden sollte, soll ein Raum sein, der sich durch die optimale Nutzung der wissenschaftlichen Kapazitäten und materiellen Ressourcen der einzelnen Länder, durch Kohärenz bei der Umsetzung der nationalen und europäischen Politik sowie durch uneingeschränkte Freizügigkeit für Personen und die unbehinderte Weitergabe neuer Erkenntnisse auszeichnet; ein Raum, der europäische Forscher und die besten Köpfe aus Drittländern gleichermaßen anzieht und der auf der Einhaltung gemeinsamer sozialer und ethischer Werte durch alle Europäer bei gleichzeitiger Wahrung der kulturellen Vielfalt beruht.“

|⁶⁸ Die sog. „offene Methode der Koordinierung“ (OMK) wurde seitens der EU in den 90er Jahren als Instrument mittelbarer Politikabstimmung entwickelt und formell im Rahmen der Schlussfolgerungen des Rates der EU von Lissabon im März 2000 und von Göteborg im Juni 2001 als neues ergänzendes Politikinstrument der EU eingeführt. Dabei werden auf Ratsebene Ziele und Leitlinien formuliert, deren nationalstaatliche Erreichung dann durch ein zumeist indikatorengestütztes transnationales Monitoring gegenseitig überwacht wird. Der durch die OMK beförderte Koordinierungsprozess läuft im Wesentlichen jenseits klar definierter rechtlicher Grundlagen und damit außerhalb der Verträge.

Gestaltung des 7. RP übertragen wurde. |⁶⁹ Mit neuen Instrumenten, die auf eine Bündelung von nationalen und europäischen Forschungsförderungsmitteln abzielen, wird im 7. RP (und z. T. auch schon im 6. RP) eine Abstimmung von Förderprogrammen gemäß dem EFR-Konzept unterstützt (vgl. hierzu Kap. A.III.1.b. Forschungskommissar Janez Potočnik hat 2007 ein Grünbuch mit einer Zwischenbilanz und Vorschlägen für eine Neuausrichtung des EFR vorgelegt. |⁷⁰ Diese wurden in der Folge nach ausführlichen Konsultationen in fünf konkreten politischen Initiativen präzisiert: Sie betreffen Laufbahnen und Mobilität von Forscherinnen und Forschern, Forschungsinfrastrukturen, die Verbreitung von Wissen, gemeinsame Programmplanung sowie internationale Zusammenarbeit im Bereich Wissenschaft und Technologie. |⁷¹

Die Kommission und der Europäische Rat reklamieren für sich einen ausgeweiteten Gestaltungsanspruch in der Forschungspolitik, indem sie beispielsweise mit der 2005 veröffentlichten – rechtlich unverbindlichen – „Charta für Forscher“ auf die Beschäftigungsbedingungen von Forschenden in Europa Einfluss zu nehmen suchen. |⁷² Im Hinblick auf einen europäischen Institutionenbau relevant ist die Errichtung des „Europäischen Innovations- und Technologieinstituts“ (EIT) im Jahr 2008 (vgl. hierzu Kap. A.III.2.a.

Das EFR-Konzept und die genannten Initiativen der EU haben in Europa eine Dynamik der Verständigung über Bedingungen eines gemeinsamen Forschungsraums ausgelöst, auch wenn die EU bisher mangels rechtlich verbindlicher Instrumente zur Realisierung des Konzeptes auf die Freiwilligkeit der Mitgliedstaaten angewiesen war. Die Idee eines EFR hat so in den letzten zehn Jahren als Orientierung zur Weiterentwicklung der nationalen Forschungspolitiken in eine gemeinsame Richtung gedient, ohne dass allerdings bisher de facto eine Integration der nationalen Forschungspolitiken stattgefunden hat.

Auswirkungen auf nationale und regionale Wissenschaftspolitiken

Die Entwicklung des EFR und seiner Governance sowie die zunehmende Rolle der EU als Forschungsförderer und als Akteur in der Wissenschaftspolitik im weiteren sowie der Forschungspolitik im engeren Sinne verändern den Kontext, in dem Bund und Länder ihre wissenschaftspolitischen Strategien definieren.

|⁶⁹ Europäische Kommission (2004); Europäische Kommission (2005a).

|⁷⁰ Europäische Kommission (2007a).

|⁷¹ Die Initiativen finden sich gebündelt dargestellt in: Europäische Kommission (2009a).

|⁷² Vgl. hierzu Lindner (2009), S. 12, der von der „Tendenz der Kommission“ spricht, „fehlende eigene Kompetenzen zur Realisierung des europäischen Forschungsraumes durch faktisch politische Bindungswirkung erzeugende Maßnahmen ohne Rechtsverbindlichkeit zu kompensieren.“

Europapolitische Strategien stehen dabei ihrerseits im größeren Kontext der Aktivitäten von Bund und Ländern zur Internationalisierung.

Die nationale Wissenschaftspolitik steht dabei im Spannungsfeld zweier unterschiedlicher Ziele: geeignete Rahmenbedingungen für die Unterstützung der Wissenschaft bei ihren Internationalisierungsbestrebungen zu schaffen und zugleich die aus anderen Politikfeldern an die Wissenschaftspolitik adressierten nationalen Interessen in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Einerseits werden von Seiten der Wissenschaft Maßnahmen von ihr erwartet, die eine optimale Anpassung wissenschaftlicher Institutionen an europäische und internationale Strukturen und Rahmenbedingungen ermöglichen, wobei sich der Fokus auch institutioneller Koordination von der nationalstaatlichen auf die transnationale Ebene verschiebt: Die Frage, wie universitäre und außer-universitäre Einrichtungen auf europäischer und internationaler Ebene positioniert und eingebunden sind, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Europäisierung wie Internationalisierung beinhalten dabei immer eine inlands- und eine auslandsbezogene Komponente, so dass in diesem Prozess nationale und regionale Ebene mit der EU ebenso wie nationale Forschungseinrichtungen miteinander sowie mit supranationalen intergouvernementalen Institutionen interagieren. |⁷³

Andererseits erfüllt Wissenschaft auch Funktionen im Rahmen anderer Politikfelder, z. B. wenn es um die Gewinnung und Bindung hochqualifizierter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer geht. |⁷⁴ In diesem Fall steht das traditionelle Desinteresse der Wissenschaft gegenüber nationalen Grenzen in einem Konflikt mit nationalen Wirtschaftsinteressen, |⁷⁵ den die Wissenschaftspolitik in einer funktional adäquaten Weise lösen muss.

Neben den genannten Zielkonflikten (zwischen nationalem und europäischem Interesse zum einen, verschiedenen Politikfeldern zum anderen) steht die nationale Wissenschaftspolitik in einem Spannungsfeld der Interessen von Spitzen- und Breitenförderung sowie von Wettbewerb und Kooperation im nationalen ebenso wie im europäischen Rahmen. Beispielsweise muss sie sich mit der sich in einzelnen Äußerungen europäischer Funktionsträger bereits abzeichnenden Möglichkeit auseinandersetzen, dass europäische Förderer die Aufgabe der Spitzenförderung für sich beanspruchen und der nationalen Förderung implizit den Rang einer Basis- oder Breitenförderung zuschreiben könnten. In ähnlicher

|⁷³ Vgl. zu den bereits jetzt bestehenden sehr unterschiedlichen Konfigurationen der Interaktion Larédo; Kuhlmann (2007).

|⁷⁴ Da die vorliegenden Empfehlungen primär die Perspektive „Politik für Wissenschaft“ verfolgen, wird auf das Thema „Wissenschaft für Politik“ im Folgenden nicht eingegangen.

|⁷⁵ Vgl. hierzu Etzkowitz (1993).

Weise besteht die Möglichkeit, dass die politisch gewollte Herstellung von Kooperationsfähigkeit zwischen Wissenschaftseinrichtungen aus verschiedenen Mitgliedstaaten strategisch durchaus eine Komplementarität (und damit die Ausbildung unterschiedlicher Schwerpunkte) nahelegt und somit auf einer anderen Ebene zur Betonung von Unterschieden führt. Die sich daraus ergebenden Prozesse von Entdifferenzierung und Differenzierung, von Angleichung und kompetitiver Abhebung betreffen das Binnenverhältnis der Europäischen Staaten ebenso deren Außenverhältnis zu den USA, zu Süd-Ostasien oder Indien.

Die beschriebenen Spannungsfelder, die sich für die Nation im Hinblick auf ihre Interessen innerhalb Europas ergeben, reproduzieren sich analog im Verhältnis des EFR zu seinem Außenraum: Der EFR tendiert mit der Förderung der Binnenkooperation naturgemäß zu einer Privilegierung dieser Innenbeziehungen gegenüber den Außenbeziehungen, die der Logik der Wissenschaft an sich nicht entspricht, da diese die Kooperation mit den geeigneten Partnern sucht, unabhängig davon, in welchem Land diese sitzen. Auch auf europäischer Ebene besteht deshalb ein Interessenkonflikt zwischen der notwendigen Sensibilität für die innereuropäischen politischen Interessen und den prinzipiell den Europäischen Raum überschreitenden Interessen der Wissenschaft. Eine entsprechende Initiative zur Gestaltung der internationalen Wissenschaftsbeziehungen, die über die Beteiligung von Partnern aus aller Welt an den Rahmenprogrammen hinausgeht und vor allem auf eine Koordinierung der außenwissenschaftspolitischen Strategien der Mitgliedstaaten zielt, hat die EU im Herbst 2008 bereits formuliert.

A.III ZENTRALE HANDLUNGSFELDER DER WISSENSCHAFTSPOLITIK IN EUROPA

Von zentraler Bedeutung für die künftige Gestaltung des EFR und die Rolle nationaler Akteure in ihm sind die Handlungsfelder Forschungsförderung und -finanzierung, Institutionen und Forschungsinfrastrukturen sowie Mobilität und Karrieren.

III.1 Forschungsförderung und -finanzierung

Das Feld der Forschungsförderung und -finanzierung in Europa ist bedingt durch die Vielzahl der beteiligten Akteure und Programme hoch ausdifferenziert und durch Unübersichtlichkeit gekennzeichnet. Im Folgenden soll daher zunächst eine Übersicht über die Akteure und Finanzströme hergestellt werden.

Die öffentlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung sind in Europa von rd. 49 Mrd. Euro im Jahr 1995 auf über 75 Mrd. Euro im Jahr 2006 gestiegen, das entspricht preisbereinigt einem Anstieg von 11,8 %. Europaweit wurden im Schnitt der Jahre 1995 bis 2006 87 % der Mittel national vergeben, etwa 6,5 % der Mittel intergouvernemental und weitere 6,5 % über die Europäische Union. |⁷⁶ Dabei hat sich trotz deutlichen Mittelzuwachses der Anteil der EU-Mittel von 1995 bis 2006 nur moderat erhöht (von 6,07 % im Jahr 1995 auf 7,02 % im Jahr 2006), da im gleichen Zeitraum – unter anderem im Kontext des 3 %-Ziels von Barcelona (vgl. Kap. A.II.3) – auch die nationalen öffentlichen FuE-Investitionen wie die intergouvernemental vergebenen Mittel entsprechend angestiegen sind. |⁷⁷ Im betrachteten Zeitraum zeichnet sich demnach lediglich eine geringfügige Verschiebung zugunsten supranational auf EU-Ebene und intergouvernemental vergebener Mittel ab (von 12,25 % im Jahr 1995 auf 13,87 % im Jahr 2006).

Die öffentliche Forschungsförderung in Europa ist damit ungeachtet der beachtlichen Mittel, welche die EU über das RP und die Strukturfondsförderung in Forschung und Entwicklung investiert, nach wie vor überwiegend national organisiert und finanziert. Die Europäische Kommission hat sich allerdings in den

|⁷⁶ Vgl. Tabellen A.3 bis A.5 im Anhang. – Die Daten zur intergouvernementalen Forschungsförderung erfassen nicht die Projektmittel, die über bi- oder multilaterale Programme nationaler Fördereinrichtungen vergeben werden, da hierzu bislang entsprechende Statistiken fehlen.

|⁷⁷ In Deutschland beispielsweise sind die öffentlichen FuE-Ausgaben im Betrachtungszeitraum von 15,7 Mrd. Euro auf 17,3 Mrd. Euro gestiegen, das entspricht preisbereinigt einem Anstieg von 15,9 auf 16,3 Mrd. Euro. – Es liegen nur Angaben zu den Ausgaben bis 2006 vor; ab 2007 steigen die von Seiten der EU im Rahmen des 7. Rahmenprogramms investierten Mittel deutlich.

vergangenen Jahren sowohl innerhalb der Rahmenprogramme als auch durch weitere Initiativen darum bemüht, die europaweite Kooperation zwischen den Förderebenen zu verstärken (vgl. hierzu unten).

Im Folgenden werden die Finanzströme und die Forschungsförderungsinstrumente nach finanzierenden öffentlichen Akteuren beschrieben. |⁷⁸ Nicht in den Blick genommen wird die Forschungsförderung durch private Einrichtungen (z. B. Stiftungen) oder die Wirtschaft.

III.1.A Forschungsförderung durch die Europäische Union

Die EU fördert Forschung und Entwicklung innerhalb der RP und im Rahmen der Strukturfonds. |⁷⁹

Forschungsrahmenprogramme

Die RP stellen die Hauptinstrumente der EU zur Forschungsförderung dar. Ihre Mittelausstattung hat sich entsprechend dem gestiegenen Anspruch der EU in der Forschungs- und Wissenschaftspolitik (vgl. Kap. A.II.3) in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich erhöht, besonders hoch fiel der Mittelaufwuchs zum 4. und zum 7. RP aus |⁸⁰:

Tabelle 2: EU-Mittel Forschungsrahmenprogramme |⁸¹

Rahmenprogramm	1. RP	2. RP	3. RP	4. RP	5. RP	6. RP	7. RP
Laufzeit	1984-1987	1987-1991	1990-1994	1994-1998	1998-2002	2002-2006	2007-2013
Mittel in Mrd. Euro	3,3	4,4	6,6	13,2	15,0	17,5	53,3

Quelle: BMBF: Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm, S. 6

Das 7. RP hat erstmals eine Laufzeit von 7 Jahren (2007-2013) und einen finanziellen Umfang von rd. 53,3 Mrd. Euro, damit liegt es nach dem aktuellen Preis-

|⁷⁸ Die Forschungsförderung in Europa ließe sich systematisch auch nach Förderzielen (z. B. wissenschaftsgetriebene Förderung vs. gesellschaftsgetriebene vs. industriegetriebene Förderung) darstellen; da allerdings weder die Ziele ganz trennscharf sind noch die auf unterschiedlichen Ebenen eingesetzten Instrumente eindeutig bestimmten Zielen zugeordnet werden können, wurde hier einer Darstellung nach Akteursebenen der Vorzug gegeben.

|⁷⁹ Zusätzlich zum Rahmenprogramm und den Strukturfonds fördert die EU Forschung über das CIP, dessen Gesamtbudget sich für die Laufzeit 2007-2013 auf 3,6 Mrd. Euro beläuft. Es richtet sich hauptsächlich an KMU, unterstützt innovative Aktivitäten (auch im Umweltbereich), sorgt für einen besseren Zugang zu Finanzmitteln und bietet Dienstleistungen zur Unterstützung von Unternehmen.

|⁸⁰ Der deutliche Anstieg zum 4. RP erfolgte, um dem Beitritt Österreichs, Schwedens und Finnlands Rechnung zu tragen.

|⁸¹ Eine preisbereinigte Tabelle mit Angabe der jährlichen Steigerung findet sich im Anhang (Tabelle A.6).

niveau um 63 % über dem Budget des 6. RP. |⁸² Es ist gegliedert in vier spezifische Programme: Zusammenarbeit (32,4 Mrd. Euro), Ideen (= Europäischer Forschungsrat, 7,5 Mrd. Euro), Menschen (Marie-Curie-Maßnahmen, 4,8 Mrd. Euro) und Kapazitäten (u. a. Forschungsinfrastrukturen, 4,1 Mrd. Euro). Das Programm Zusammenarbeit ist das Kernstück des RP; es wird in neun thematische Prioritäten gegliedert |⁸³ und dient der Förderung grenzüberschreitender Zusammenarbeit. Das RP schließt außerdem die Förderung der Gemeinsamen Forschungsstelle (1,7 Mrd. Euro) |⁸⁴ sowie „Euratom“ (2,8 Mrd. Euro) ein. |⁸⁵

Hinsichtlich der forschungspolitischen Implikationen des 7. RP sind vor allem die Gemeinsamen Technologieinitiativen und die Einrichtung des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) von Bedeutung.

Die Gemeinsamen Technologieinitiativen (Joint European Technology Initiatives, JTI) sind dem Grundgedanken der Koordination verpflichtet und wurden mit dem 7. RP neu eingeführt. Es handelt sich um öffentlich-private Partnerschaften, also um Vorhaben, bei denen die öffentliche Hand und die Privatwirtschaft miteinander kooperieren. |⁸⁶ Sie entsprechen der zunehmenden Tendenz der EU zur Förderung größerer wirtschaftsgetriebener Verbände von Wissenschaft und Wirtschaft bei gleichzeitiger Auslagerung der Verwaltung in Exekutivagenturen. Es ist zu erwarten, dass die JTI künftig die Themenplanung der RP stark bestimmen werden. |⁸⁷ Durch die langfristige vertragliche Bindung von

|⁸² Mit dem genannten Anstieg wächst die EU-Projektförderung schneller als die nationale Projektförderung in Deutschland (s. dazu Kap. A.III.1.c).

|⁸³ (1) Gesundheit, (2) Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie, (3) Informations- und Kommunikationstechnologien, (4) Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien, (5) Energie, (6) Umwelt (einschließlich Klimaveränderung), (7) Verkehr (einschließlich Luftfahrt), (8) Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften, (9) Sicherheit und Weltraum.

|⁸⁴ Die Gemeinsame Forschungsstelle ist eine Generaldirektion der Europäischen Kommission, bestehend aus sieben Forschungsinstituten in fünf EU-Mitgliedstaaten (Belgien, Deutschland, Italien, den Niederlanden und Spanien), die insgesamt 2.700 Mitarbeitende beschäftigen. Sie leistet nachfrageorientierte wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Konzeption, Entwicklung, Umsetzung und Überwachung von EU-Politik.

|⁸⁵ Euratom = Forschung und Ausbildung auf dem Gebiet der Kernenergie; das spezifische Programm zur Durchführung des 7. RP von Euratom umfasst die Bereiche Fusionsenergie, Kernspaltung und Strahlenschutz.

|⁸⁶ Jede JTI wird entweder auf der Grundlage von Artikel 187 AEUV (ex-Artikel 171 EGV) oder auf der Grundlage der Entscheidung über die spezifischen Programme gemäß Artikel 182 Absatz 3 AEUV (ex-Artikel 166 Absatz 3 EGV) beschlossen.

|⁸⁷ Die Einrichtung der ersten vier Technologieinitiativen wurde im November 2007 vom Rat für Wettbewerbsfähigkeit der EU beschlossen und im Dezember vom EU-Parlament bestätigt. Die Schwerpunkte der JTI sind eingebettete Computersysteme (ARTEMIS), Nanoelektronik (ENIAC), innovative Arzneimittel (IMI) und saubere Luftfahrt (CLEAN SKY). Die Initiativen sind auf eine Laufzeit von 2007 bis 2017 angelegt, das Finanzvolumen innerhalb des 7. RP (2007-2013) beträgt insgesamt 2,67 Mrd. Euro. Seither wurden zwei

staatlichen Fördermitteln beeinflusst dieses Instrument der EU-Förderung auch die nationale Förderung nachhaltig.

Die Idee eines Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) ist auf der Grundlage einer breiten europäischen Debatte zur Förderung der Grundlagenforschung in Europa entstanden und wurde über das Programm Ideen des 7. RP implementiert. |⁸⁸ Der ERC fördert Pionierforschung in einem wissenschaftsgeleiteten wettbewerblichen Verfahren ohne thematische Vorgaben ausschließlich nach dem Kriterium wissenschaftlicher Qualität und ohne dass eine transnationale europäische Kooperation zwingend wäre. Mit den ERC-Grants sollen exzellente Forschende die Möglichkeit erhalten, ihre rein wissenschaftsgetriebenen Forschungsinteressen zu verfolgen.

Der ERC besteht organisatorisch aus der Präsidentin bzw. dem Präsidenten, dem Wissenschaftlichen Rat sowie dem Direktorium. Der Wissenschaftliche Rat legt die strategischen Leitlinien für die Arbeit des ERC fest. Seine Vorsitzende bzw. sein Vorsitzender ist zugleich Präsidentin bzw. Präsident des ERC. Die Europäische Kommission stimmt dem Arbeitsprogramm auf Basis der Strategie des ERC und des spezifischen Programms zu und weist die Implementierung des Arbeitsprogramms an. Die Administration der Förderprogramme obliegt einer Exekutivagentur der Kommission, die ausschließlich für das Programm Ideen zuständig ist. Die rechtliche Ausgestaltung entspricht dem Vorschlag der Kommission, während nationale Wissenschaftsorganisationen eine möglichst weitgehende oder gar vollständige Autonomie des ERC gegenüber der Kommission gefordert hatten. In einem Report zur Zwischenevaluation des ERC vom Juli 2009 hat eine hochrangige Expertengruppe eine Vereinfachung der Governance-Struktur des ERC und seiner Verfahren sowie eine Überprüfung der Umsetzung binnen zwei Jahren empfohlen. Sollten sich die Empfehlungen im Rahmen der etablierten Exekutivagentur nicht umsetzen lassen, empfiehlt die Expertengruppe eine Umstellung vom Modell der Exekutivagentur auf eine Struktur nach Artikel 187 AEUV (ex-Artikel 171 EGV) |⁸⁹ zum 8. RP. |⁹⁰

weitere Technologieinitiativen Hydrogen and Fuel Cells (FCH) und Global Monitoring for Environment and Security (GMES) beschlossen.

|⁸⁸ An diesem Prozess war auch der Wissenschaftsrat beteiligt, der sich für die Gründung einer entsprechenden Fördereinrichtung auf europäischer Ebene ausgesprochen hat. Vgl. Wissenschaftsrat (1993).

|⁸⁹ Nach Art. 187 AEUV (ex-Artikel 171 EGV) kann die Gemeinschaft „gemeinsame Unternehmen gründen oder andere Strukturen schaffen, die für die ordnungsgemäße Durchführung der Programme für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration der Union erforderlich sind“.

|⁹⁰ Vike-Freiberga, V. (Chair) et al (2009), hier S. 27. Das Panel stellt im übrigen fest, dass es dem ERC überzeugend gelungen ist, unabhängige und exzellente Forschende als Gutachter zu gewinnen und mit deren Hilfe eine valide, ausschließlich an Qualitätskriterien orientierte Beurteilung der Bewerbungen für die beiden Förderlinien durchzuführen. Besonders hervorgehoben wird, dass keine politische Einflussnahme

Das Budget des ERC für die Gesamtlaufzeit des 7. RP beträgt 7,5 Mrd. Euro. Bisher gibt es zwei Förderlinien: *Starting Grants* zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern und *Advanced Grants* zur Förderung von etablierten Forschenden. Die *Starting Grants* richten sich an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ab zwei und bis zu zehn (in Ausnahmen bis zu 14 ½) Jahre nach der Promotion zur Unterstützung des Aufbaus eines unabhängigen Forschungsteams. |⁹¹ Die Ausschreibung erfolgt im *bottom-up*-Verfahren, d. h. themenoffen und über alle Bereiche der Wissenschaft hinweg. Die Geförderten erhalten zwischen 100.000 und 400.000 Euro pro Jahr für maximal fünf Jahre. Die Förderlinie *Advanced Grants* zielt auf die Förderung erfahrener Forschender. Gewährt werden bis zu 3,5 Mio. Euro für eine Dauer von fünf Jahren. Etwa 1/3 des Budgets sind innerhalb der Laufzeit des 7. RP für die *Starting Grants* und 2/3 des Budgets für die *Advanced Grants* vorgesehen, das entspricht etwa 300 *Starting Grants* und 400 *Advanced Grants* jährlich.

Strukturfonds

Die EU fördert Forschung und Entwicklung außerdem im Rahmen der Strukturfonds, deren Ziel es ist, den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt (Kohäsion) in der EU zu stärken. Insgesamt hat die EU in den Jahren 2007-2013 Mittel in Höhe von ca. 347,4 Mrd. Euro für die Strukturfonds und den Kohäsionsfonds vorgesehen |⁹², mit denen Projekte im Rahmen der Ziele Konvergenz (282,8 Mrd. Euro = 81,5 % des Gesamtvolumens), regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung (55 Mrd. Euro = 16 % des Gesamtvolumens) |⁹³ sowie europäische territoriale Zusammenarbeit (8,7 Mrd. Euro = 2,5 % des Gesamtvolumens) unterstützt werden und die von den Mitgliedstaaten bzw. Regionen kofinanziert werden müssen. |⁹⁴ Die Verteilung der Mittel legen die Länder auf Basis sog. operationeller Programme fest. Seit Beginn der laufenden Förderperiode (ab 2007) dienen die EU-Strukturfonds verstärkt den Zielen von Lissabon und werden unter wachstumsorientierten Gesichtspunkten eingesetzt; daher soll

auf das Programm erfolgt sei. Der Report betont, dass die Einrichtung des ERC zur Förderung der Grundlagenforschung von zentraler Bedeutung für den EFR und für das RP der EU war und ist und ein permanenter und an Umfang und Bedeutung wachsender Bestandteil der Gemeinschaftsförderung werden sollte.

|⁹¹ Für die 1. Ausschreibung in 2007 galt noch ein Zeitfenster von zwei bis neun Jahren nach der Promotion.

|⁹² Das entspricht rd. einem Drittel des EU-Haushalts.

|⁹³ Konvergenzmittel sind auf die Regionen mit Entwicklungsrückstand beschränkt (das sind in Deutschland die neuen Bundesländer sowie die Region Lüneburg, z. T. allerdings als „Phasing-Out“-Regionen). Die Mittel für regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung können auch außerhalb der benachteiligten Regionen eingesetzt werden; in Deutschland sind im Rahmen dieses Ziels die alten Bundesländer (mit Ausnahme von Lüneburg) förderfähig. Vgl. hierzu die entsprechende Kartendarstellung unter: http://ec.europa.eu/regional_policy/atlas2007/index_de.htm [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|⁹⁴ Vgl. zu diesen Angaben Europäische Kommission (2007b), S. 37f.

ein großer Teil der Mittel in Investitionen für Innovation und Wissen fließen. |⁹⁵ Rahmenprogramm und Strukturfonds sollen möglichst komplementär und unter Berücksichtigung möglicher Synergieeffekte zur FuE-Förderung eingesetzt werden. |⁹⁶ Die wichtigsten Instrumente für die Durchführung der Kohäsionspolitik sind in der Förderperiode 2007-2013 die beiden EU-Strukturfonds EFRE |⁹⁷ (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) und Europäischer Sozialfonds. |⁹⁸

Beratungsstrukturen zur EU-Forschungsförderung in Deutschland

Parallel zum gestiegenen Umfang der europäischen Fördermittel hat sich ein ausdifferenziertes System der Beratung zur europäischen Forschungsförderung etabliert. Auf nationaler Ebene sind zunächst die sog. Nationalen Kontaktstellen (NKS) zu nennen, die jeweils Teilbereiche des Rahmenprogramms betreuen und Antragstellende beraten. |⁹⁹ Diese Beratungsstellen werden von den zuständigen Fachministerien der Bundesregierung finanziert und agieren in enger Abstimmung mit diesen. Sie sind in der Regel bei sog. Projektträgern angesiedelt, die wiederum organisatorisch Teil von Großforschungseinrichtungen (wie dem Forschungszentrum Jülich oder dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)) sind. Eine Besonderheit im Netzwerk der Nationalen Kontaktstellen ist das EU-Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für das

|⁹⁵ Entsprechend dieser Zweckbindung sollen 60 % der Strukturfondsmittel im Konvergenzziel und 75 % der Mittel im Ziel „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ für Aufgaben aufgewendet werden, die Wachstum und mehr und bessere Arbeitsplätze schaffen sowie Innovation und das Wachstum der wissensbasierten Wirtschaft fördern.

|⁹⁶ Auf Basis von CREST-Leitlinien für die Koordinierung des Forschungsrahmenprogramms und der Strukturfonds hat die Kommission einen entsprechenden Leitfadens herausgegeben: Europäische Kommission (2007b).

|⁹⁷ Der EFRE finanziert direkte Hilfen bei Investitionen von Unternehmen (besonders KMU) zur Schaffung von dauerhafter Beschäftigung; Infrastrukturen, insbesondere im Zusammenhang mit Forschung und Innovation, Telekommunikation, Umwelt, Energie und Transport; Finanzierungsinstrumente (Risikokapitalanlage, Fonds für regionale Entwicklung) zur Unterstützung der regionalen und lokalen Entwicklung und zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Städten und Regionen; technische Hilfsmaßnahmen.

|⁹⁸ Mit Hilfe des Europäischen Strukturfonds soll die Beschäftigungssituation in der EU verbessert werden. Die Mittel aus diesem Fonds werden im Rahmen der Ziele „Konvergenz“ und „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ vergeben. Der Fonds unterstützt Projekte der Mitgliedstaaten in den Bereichen: Anpassungsmaßnahmen von Arbeitnehmern und Unternehmen: Systeme der lebenslangen Ausbildung, Ausarbeitung und Verbreitung innovativer Systeme der Arbeitsorganisation; Förderung des Zugangs von Arbeitssuchenden, Nichterwerbstätigen, Frauen und Zuwanderern zum Arbeitsmarkt; soziale Eingliederung benachteiligter Personen und Kampf gegen Diskriminierung auf dem Arbeitsmarkt; Stärkung des Humankapitals durch die Reform von Bildungssystemen und die Vernetzung von Bildungseinrichtungen. – Neben EFRE und Europäischem Strukturfonds gibt es den Kohäsionsfonds, der allerdings nur in Ländern mit einem Wohlstandsniveau unter 90 % des EU-Durchschnitts greift und daher für Deutschland nicht relevant ist.

|⁹⁹ <http://www.forschungsrahmenprogramm.de/nks.htm> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Forschungsrahmenprogramm (EUB). In ihm wurden eine Reihe verschiedener NKS zusammengefasst und es übernimmt diverse Querschnittsaktivitäten für das BMBF; darüber hinaus dient es als Erstanlaufstelle zum Forschungsrahmenprogramm. Auch die Länder unterhalten zum Teil eigene EU-Beratungsstrukturen, informieren über ihre Vertretungen in Brüssel über die EU-Forschungspolitik und vermitteln Kontakte zu Mitgliedern der Europäischen Kommission und des Europäischen Parlaments.

Neben den NKS hat sich vor allem die sog. Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen (KoWi) mit Büros in Brüssel und Bonn auf die Beratung der Hochschulen spezialisiert. Sie informiert allgemein über die Forschungsförderung der EU, berät bei Antragstellung und Projektdurchführung im RP und bietet den Hochschulen eine gezielte strategische Beratung über die Kombination von nationalen und europäischen Fördermöglichkeiten an. Weiterhin führt sie Schulungen zum Vertrags- und Projektmanagement durch.

Interessenvertretung nationaler Einrichtungen in Brüssel

Die KoWi unterstützt die DFG, die Hochschulrektorenkonferenz (HRK), die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) sowie den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) bei der Vertretung der Interessen der deutschen Hochschulforschung gegenüber den europäischen Institutionen. Die Interessen der Hochschulen werden außerdem durch die Brüsseler Vertretungen der Länder wahrgenommen, zudem hat die HRK neuerdings ein Verbindungsbüro in Brüssel; auch einzelne Hochschulen planen die Eröffnung von entsprechenden Büros. Daneben unterhalten mehrere deutsche Wissenschaftsorganisationen wie die HGF, die MPG oder die FhG Büros in Brüssel.

III.1.B Transnationale Forschungsförderung in Europa

In Europa sind verschiedene Instrumente und Organisationen zur Förderung transnationaler Kooperationen in variabler Geometrie etabliert. Hier sind zum einen die Instrumente zu nennen, die die EU zur Koordinierung nationaler Forschungsförderprogramme etabliert hat (ERA-Nets (European Research Area Networks), ERA-Nets+, Artikel 185-Maßnahmen), sowie zum anderen ihr neuer Vorschlag zur Gemeinsamen Programmplanung. Außerdem existieren Maßnahmen zur Koordinierung auf intergouvernementaler Ebene (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (COST) und Europäische Initiative für marktnahe Forschung und Entwicklung (EUREKA)) sowie bilaterale Abkommen zwischen Mitgliedstaaten. Zunehmend ergreifen auch die nationalen Förderorganisationen Initiativen zur verstärkten länderübergreifenden Kooperation.

In den letzten Jahren hat die Bedeutung von Maßnahmen zugenommen, die der Koordinierung nationaler Forschungspolitiken und der Verschränkung oder Öffnung von nationalen und regionalen Förderprogrammen dienen. Aus diesem Ansatz wurde erstmals zum 6. RP das Instrument der ERA-Netze entwickelt. Adressaten sind Ministerien und Forschungsförderorganisationen, die nationale und regionale Programme gestalten oder verwalten (z. B. DFG, Projektträger u. a.). Im Zentrum stehen Maßnahmen wie der systematische Informationsaustausch, die Entwicklung von *best practice*-Modellen, die Durchführung gemeinsamer Projektausschreibungen oder die Entwicklung von eigenen Förderprogrammen. Im Rahmen des 6. RP wurden mit einem Budget von 183 Mio. Euro 71 dieser Netzwerke gefördert. |¹⁰⁰ Die ERA-Net Aktivitäten werden außerdem durch ERA-Net+ |¹⁰¹ weiterentwickelt.

Auf Basis von Artikel 185 AEUV (ex-Artikel 169 EGV) |¹⁰² kann die Gemeinschaft gemeinsame Forschungsprogramme verschiedener Mitgliedstaaten ('variable Geometrie') unterstützen. Im Zuge des 6. RP wurde von der Möglichkeit, nationale Forschungsprogramme auf der Grundlage dieses Artikels gemeinsam durchzuführen, nur ein Mal Gebrauch gemacht. |¹⁰³ Im Rahmen des 7. RP wurden bislang bereits vier weitere Artikel 185-Maßnahmen initiiert. |¹⁰⁴

|¹⁰⁰ An den Netzen sind insgesamt 38 Länder beteiligt, darunter die EU-Mitgliedstaaten, acht assoziierte und fünf weitere Staaten. Die deutsche Beteiligung erweist sich sowohl mit Blick auf die Projekte und Konsortialpartner als auch nach Einrichtungen mit koordinierender Funktion im Vergleich mit den anderen europäischen Ländern als die höchste: Mindestens eine Einrichtung aus Deutschland ist an 61 von 71 ERA-Nets beteiligt. Vgl. Horvat (Chair) et al (2006); vgl. auch Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2006), S. 10.

|¹⁰¹ ERA-Net-Projekte, die einen gemeinsamen Fördertopf etablieren, sollen zusätzliche Finanzmittel durch die Kommission erhalten (sog. „top-up funding“ für gemeinsame Ausschreibungen), um so einen zusätzlichen Anreiz zur Implementierung gemeinsamer Programme zu schaffen.

|¹⁰² Artikel 185 AEUV (ex-Artikel 169 EGV): „Die Union kann im Einvernehmen mit den betreffenden Mitgliedstaaten bei der Durchführung des mehrjährigen Rahmenprogramms eine Beteiligung an Forschungs- und Entwicklungsprogrammen mehrerer Mitgliedstaaten, einschließlich der Beteiligung an den zu ihrer Durchführung geschaffenen Strukturen, vorsehen.“ Bei den Maßnahmen nach Artikel 185 AEUV handelt es sich um Legislativakte, d. h. dass über die Beteiligung der Gemeinschaft an Forschungs- und Entwicklungsprogrammen mehrerer Mitgliedstaaten im Wege des Mitentscheidungsverfahrens gemäß Artikel 294 AEUV (ex-Artikel 251 EGV) entschieden wird. An diesem Verfahren sind die EU-Kommission, das Europäische Parlament und der Rat beteiligt.

|¹⁰³ Es handelt sich hierbei um ein gemeinsames Programm zur klinischen Forschung für die Entwicklung von Impfstoffen und Therapien gegen HIV, Malaria und Tuberkulose.

|¹⁰⁴ Diese betreffen die Bereiche umgebungsunterstütztes Leben (Ambient Assisted Living – AAL), Ostseeforschung (BONUS Baltic Sea) und Metrologie (European Metrology Research Programme – EMRP) sowie eine Maßnahme zur Zusammenbringung nationaler Forschungstätigkeiten mit KMU-Bezug (EUROSTARS). Vgl. http://cordis.europa.eu/fp7/art169/ind_169_en.html [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Die mit diesen Maßnahmen verbundene Absicht der EU-Kommission, durch die Rahmenprogrammförderung auf eine Koordinierung nationaler Forschungspolitiken hinzuwirken, basiert auf ihrer Einschätzung, dass die Forschungsförderung in Europa durch Fragmentierung und zu wenig effektiven Mitteleinsatz gekennzeichnet sei, die es zu überwinden gelte (vgl. hierzu Kap. A.II.3). Auf Vorschlag der Europäischen Kommission vom Juli 2008 soll die Forschungsförderung in Europa durch den neuen strategischen Ansatz der Gemeinsamen Programmplanung transformiert werden, um so die Fähigkeit Europas zu stärken, „große wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen, deren Bewältigung vor allem von der Forschung abhängt.“ |¹⁰⁵ Durch diesen Ansatz sollen die Mitgliedstaaten zu mehr Zusammenarbeit und Koordinierung der öffentlichen Forschungsprogramme bewegt werden. Die Kommission vertritt die Überzeugung, dass „in Bereichen, die für einen Großteil Europas oder für ganz Europa von strategischer Bedeutung sind, die Fragmentierung der Programmplanung in der öffentlichen Forschung zu unzureichenden Forschungserträgen führt“. Außerdem soll „unnötige Doppelarbeit“ vermieden, die länderübergreifende Zusammenführung von Daten und Expertise sowie Mobilität der Forschenden erleichtert und die horizontale Koordinierung der Politik ermöglicht werden. |¹⁰⁶

Im Rahmen der darauf bezogenen Konsultation der Europäischen Kommission wurden von Seiten Deutschlands und weiterer Mitgliedstaaten, in Deutschland auch von Seiten der Wissenschaftsorganisationen und von Seiten des Bundesrates erhebliche Bedenken mit Blick auf die Wahrung des Subsidiaritätsprinzips (vgl. hierzu Kap. A.II.3) und die Einbindung der wissenschaftlichen Fachgemeinschaften sowie der Förderprogramme der Wissenschaftsorganisationen vorgebracht. Diese haben insofern zu einer Änderung des ursprünglichen Vorschlags geführt, als die Gestaltung des Prozesses nun bei den Mitgliedstaaten liegt und die Rolle der Kommission darin besteht, den Prozess der Festlegung entsprechender Themen zu unterstützen. |¹⁰⁷ Zunächst soll in einer Pilotinitiative eine Bündelung der Forschungsaktivitäten im Bereich neurodegenerativer Erkrankungen erfolgen. |¹⁰⁸ Hervorzuheben ist, dass hiermit auf Initiative der EU ein

|¹⁰⁵ Europäische Kommission (2008a), S. 10. Als entsprechende Herausforderungen werden genannt: „die Aufrechterhaltung des europäischen Wohlstands angesichts des wachsenden internationalen Wettbewerbs; die Berücksichtigung der Bedürfnisse der alternden europäischen Bevölkerung und der Umgang mit Einwanderungsfragen; die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung, insbesondere angesichts des Klimawandels, unter Gewährleistung der Energieversorgung, des Gesundheits- und Umweltschutzes, der Lebensmittelqualität und -verfügbarkeit sowie der Sicherheit der Bevölkerung“ (S. 3).

|¹⁰⁶ Ebd., S. 4. Als Pilotmodelle wird auf den Europäischen Strategieplan für Energietechnologien und die Strategie für Meeresforschung verwiesen.

|¹⁰⁷ Rat der EU (2008b).

|¹⁰⁸ Vgl. Europäische Kommission (2009b).

politisches Konzept etabliert wird, das nicht mit einer EU-Förderinitiative einhergeht, sondern im Wesentlichen Auswirkungen auf die nationalen Förderprogramme haben wird, indem es entlang bestimmter Themen eine von den Mitgliedstaaten selbstbestimmte Koordinierung nationaler Fördermaßnahmen ermöglicht.

Die weitere Themenfindung obliegt einer hochrangigen Arbeitsgruppe der Mitgliedstaaten als Gremium des CREST auf Basis einer breit angelegten Konsultation. Auf ihren Vorschlag hin wurden im Dezember 2009 folgende Themen vom Rat angenommen¹⁰⁹:

- a) Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Klimawandel,
- b) Gesundheit, Ernährung und Prävention ernährungsbedingter Krankheiten,
- c) kulturelles Erbe, Klimawandel und Sicherheit.

Weitere Themen für die Gemeinsame Programmplanung sollen noch im Jahr 2010 benannt werden. Der genannten hochrangigen Arbeitsgruppe obliegt es auch, Leitlinien für gemeinsame Rahmenbedingungen der Initiativen wie *peer-review*-Verfahren, *Foresight*-Aktivitäten, Evaluationsmethoden, Finanzierung ländereübergreifender Forschungsarbeiten und Nutzung bzw. optimale Verbreitung der Forschungsergebnisse sowie Schutz der Rechte an geistigem Eigentum zu erarbeiten. Hierzu soll ein Vorschlag bis Juni 2010 vorgelegt werden.

Intergouvernementale Kooperationen in Europa

Auf intergouvernementaler Ebene existieren mit COST und EUREKA zwei traditionsreiche offene Koordinierungsmaßnahmen |¹¹⁰ für anwendungsorientierte Projekte zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Wirtschaft. Sie bilden einen Rahmen für die europäische Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technik, durch den nationale Forschungsarbeiten koordiniert werden. Beide werden durch einen themenoffenen *bottom-up*-Ansatz geprägt.

Bei COST |¹¹¹ handelt es sich um eine 1971 gegründete, intergouvernementale Einrichtung mit derzeit 35 Mitgliedstaaten und Israel als kooperierendem Staat, die mittlerweile wesentlich von der EU über das 7. RP finanziert wird und deren Brüsseler Büro durch die Europäische Wissenschaftsstiftung (European Science Foundation (ESF)) zur Verfügung gestellt wird. Die COST-Programme dienen vor

| ¹⁰⁹ Rat der EU (2009).

| ¹¹⁰ Vgl. hierzu Fußnote 68.

| ¹¹¹ COST = Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique. Die Zusammenarbeit im Rahmen von COST bildet den Anfang der koordinierten Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung in Europa. Neue Themen werden durch die Mitglieder generiert.

allem der Vernetzung von wissenschaftlichen Einrichtungen zum Zweck größer angelegter Forschungsvorhaben. COST übernimmt in der europäischen Forschungslandschaft eine Initiatorenrolle, indem über die Mitgliedstaaten der EU hinaus auch andere europäische Länder als vollwertige Mitglieder integriert werden und indem COST sich Themen widmet, deren Koordination auf europäischer Ebene noch nicht hinreichend etabliert ist oder für die in den EU-Gemeinschaftsprogrammen kein Raum ist. |¹¹²

EUREKA ist eine 1985 gegründete intergouvernementale Initiative für anwendungsorientierte Forschung in Europa, die Industrie und Wissenschaft einen Rahmen für grenzüberschreitende Kooperationsprojekte bietet. |¹¹³ Dem Netzwerk gehören derzeit 38 Mitgliedsländer und die Europäische Union an. EUREKA hat keinen zentralen Forschungsförderungsfonds. Die Finanzierung der Projekte erfolgt im nationalen Rahmen und ist in den einzelnen Mitgliedsländern unterschiedlich geregelt. Im Gegensatz zur EU-Forschungsförderung, die zunehmend auf große Projekte und Verbünde ausgerichtet ist, konzentriert sich EUREKA auf die verstärkte Förderung von kleineren Projekten mit kürzerer Laufzeit und weniger Teilnehmerinnen und Teilnehmern; die EUREKA-Projekte richten sich damit besonders an KMU. |¹¹⁴

Neben diesen intergouvernementalen Programmen existiert eine Fülle bilateraler Abkommen zwischen Mitgliedstaaten der EU zur gemeinsamen Förderung von Forschung und Entwicklung. |¹¹⁵

Kooperationen nationaler Förderorganisationen

Nationale Forschungsförderer wirken in der ESF zusammen. ESF ist eine seit 1974 bestehende Dachorganisation von aktuell 80 nationalen Förderorganisationen und Forschungseinrichtungen, welche zum Ziel hat, die wissenschaftliche Zusammenarbeit vor allem im Bereich der Grundlagenforschung in Europa zu stärken. |¹¹⁶ Ihre Aktivitäten reichen von der Organisation von Workshops und

|¹¹² Inhaltliche Förderschwerpunkte stellen beispielsweise die Bereiche Biomedizin, molekulare Biowissenschaften, Ernährung/Lebensmitteltechnologie oder auch Chemie, Molekularwissenschaften und -technologie dar.

|¹¹³ Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen werden Kooperationsmöglichkeiten und Unterstützung angeboten, um innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.

|¹¹⁴ Die derzeit laufenden über 700 Projekte haben ein Budget von insgesamt 1,3 Mrd. Euro. Hauptsächlich beteiligt (zu etwa 2/5) sind KMU, etwa je 1/5 machen die Beteiligungen großer Unternehmen, außeruniversitärer Forschungseinrichtungen und Universitäten aus (<http://www.eurekanetwork.org/> [zuletzt abgerufen am 12.4.2010]).

|¹¹⁵ Eine Studie der Generaldirektion Forschung von 2001 listet über 800 bilaterale Abkommen auf: Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2001).

|¹¹⁶ Von deutscher Seite sind die DFG, die HGF, die MPG und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften vertreten.

Konferenzen zur Erörterung wissenschaftlicher Fragestellungen und zur Formulierung von Zukunftsvisionen in bestimmten Wissenschaftsfeldern (sog. *Forward looks*) über das Management externer Programme (z. B. von COST, s. o.) bis hin zu transnationalen Programmen zur Förderung kooperativer Forschung mit europäischer Dimension. Die Ausgaben von ESF für entsprechende Fördermaßnahmen beliefen sich im Jahr 2007 in der Summe auf fast 36 Mio. Euro. Sie werden nach dem *à la carte*-Prinzip (freiwillige Teilnahme) von den Mitgliedsorganisationen mitgetragen.

EUROHORCs (European Heads of Research Councils) wurde 1992 etabliert. Die Vereinigung soll als gemeinsame Stimme der Forschungsförder- und -trägerorganisationen in Europa in erster Linie eine wissenschaftspolitische Plattform darstellen. Insgesamt sind über 40 europäische Forschungsorganisationen vertreten. |¹¹⁷ Das Gremium hat 2005 zur Förderung der Mobilität von Forschenden in Europa die Initiative *Money Follows Researcher* nach dem Vorbild einer entsprechenden seit 2002 existierenden Initiative zwischen Förderern aus Deutschland, der Schweiz und Österreich (D-A-CH) gestartet. |¹¹⁸ Diese Vereinbarung erlaubt es Forschenden, die in ein anderes teilnehmendes Land wechseln, die restlichen Mittel einer bewilligten Förderung mitzunehmen. |¹¹⁹ An diesem Beispiel zeigt sich, dass bi- und multilaterale Beziehungen zwischen Forschungsförderorganisationen als Impulsgeber für den EFR fungieren können. Von vergleichbarer Bedeutung ist auch der Zusammenschluss der nordischen Förderorganisationen im Rahmen von NordForsk. |¹²⁰

Die EUROHORCs haben gemeinsam mit ESF im Juli 2009 ihre Vision eines EFR veröffentlicht, im Rahmen derer sie eine *European Grant Union* als Ziel ihrer grenzüberschreitenden Kooperationen formulieren. |¹²¹ Diese soll wesentlich durch die Anerkennung der Verfahren *Money Follows Researcher* sowie *Money Fol-*

|¹¹⁷ Deutsche Mitglieder: DFG, FhG, HGF, WGL und MPG.

|¹¹⁸ Unterzeichner [Stand: 19.8.2009]: AHRC (UK), AKA (Finland), BBSRC (UK), CNR (It), CNRS (Fr), CSIC (Sp), DCIR (Dänemark), DFG (D), EPSRC (UK), ESRC (UK), ETF (Estland), FCT (Portugal), FNR (Luxemburg), F.R.S.-FNRS (Belgien), FWF (Österreich), FWO (Belgien), INFN (It), INSERM (Fr), MRC (UK), NERC (UK), NWO (Niederlande), OTKA (Ungarn), RANNIS (Island), RCN (Norwegen), SNSF (Schweiz), STFC (UK), VR (Schweden).

|¹¹⁹ Die DFG und ihre Partnerorganisationen in Österreich (FWF) und der Schweiz (SNF) haben eine feste Kooperationsgemeinschaft gebildet und Initiativen zur verbesserten Kooperation gestartet. Angaben über den Umfang der auf diese Weise transferierten Mittel liegen derzeit noch nicht vor, da die nationalen Förderinstitutionen in der Regel diese Mittelflüsse nicht systematisch erheben und die EUROHORCs die entsprechenden Daten bisher nicht systematisch abfragen. Nach Angaben der DFG liegen die im Rahmen der D-A-CH-Initiativen *Money follows Researcher* und *Money follows Cooperation Line* von der DFG ins europäische Ausland transferierten Mittel im Schnitt der vergangenen sieben Jahre (2002-2008) jährlich unterhalb der 1-Mio.-Euro-Grenze.

|¹²⁰ Vgl. hierzu EUROHORCs (2009).

|¹²¹ EUROHORCs & ESF (2009).

lows *Cooperation Line* entstehen. Im Rahmen des letztgenannten Verfahrens erfolgt innerhalb bestimmter Grenzen eine Öffnung nationaler Programme. |¹²² Nach Angaben der Europäischen Kommission sind bislang etwa 20 % der Förderprogramme nationaler Organisationen in Europa für Bewerbungen aus dem Ausland geöffnet. |¹²³ In Fällen, bei denen weiterhin eine getrennt nationale Finanzierung erfolgen soll, soll das *Lead-Agency-Verfahren* angewandt werden, nach dem eine Forschungsorganisation die Begutachtung übernimmt, deren Ergebnis in der Folge von etwaigen Partnerorganisationen anerkannt wird.

Neben diesen etablierten Formen intergouvernementaler Forschungsförderung in Europa (COST, EUREKA) und den transnationalen Netzwerken verschiedener Forschungsförder- bzw. -trägerorganisationen (ESF und EUROHORCs etc.) mit ihren Initiativen ist in jüngerer Zeit die Entstehung thematischer Forschungsverbände in variabler Geometrie zu beobachten. So haben sich führende Energieforschungsorganisationen aus zehn europäischen Ländern zu einer „Europäischen Allianz für Energieforschung“ zusammengeschlossen, an der von deutscher Seite die HGF beteiligt ist. Ziel des Zusammenschlusses sind gemeinsame Forschungsinitiativen, um die Entwicklung neuer Energietechnologien zu beschleunigen. Zusammen verfügen die beteiligten Forschungsorganisationen über ein Jahresbudget von über 1,3 Mrd. Euro für den Bereich der Energieforschung. |¹²⁴ Die Vereinbarung wurde im Rahmen des Europäischen Strategischen Energietechnologie-Plans (SET) getroffen, der die Forschungskapazitäten der großen europäischen Forschungsorganisationen und Universitäten mit denen der Industrie zusammenbringen soll. |¹²⁵

III.1.C Forschungsförderung und -finanzierung in Deutschland

Die ausdifferenzierte Wissenschaftslandschaft in Deutschland besteht im Wesentlichen aus den Hochschulen (d. h. Universitäten und Fachhochschulen) und den außeruniversitären staatlichen Forschungseinrichtungen zum einen sowie den forschenden Wirtschaftsunternehmen zum anderen. Diese Vielfältigkeit des Systems spiegelt sich auch in den Finanzströmen der Wissenschaftsförderung in Deutschland wider. Dabei macht der Anteil der Industrie an den FuE-

|¹²² So können beispielsweise Projekte, deren Schwerpunkte klar in Deutschland liegen und die nur einen kleinen ausländischen Projektanteil aufweisen, im *Money Follows Cooperation Line-Verfahren* eingereicht werden. Dabei können bei der Antragseinreichung bei der DFG auch finanzielle Mittel für Projektteile, die in der Schweiz oder Österreich durchgeführt werden, beantragt werden. Die gleiche Regelung gilt umgekehrt auch für kleinere deutsche Projektteile an österreichischen oder Schweizer Projekten; diese werden durch den FWF oder den SNF finanziert.

|¹²³ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 107.

|¹²⁴ So Pressemitteilung der HGF vom 29.10.2008. Vgl. auch <http://www.eera-set.eu> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|¹²⁵ Vgl. Europäische Kommission (2006).

Ausgaben gegenüber den Ausgaben der öffentlich getragenen Forschung (außeruniversitäre Einrichtungen sowie Hochschulen) mehr als zwei Drittel aus.

Tabelle 3: Ausgaben für Forschung und Entwicklung 2008 in Deutschland nach durchführenden Sektoren*

	Hochschulen	Staat	Wirtschaft	Summe
in Mio. Euro	10.700	9.346	46.073	66.119
in % Gesamt	16,18	14,14	69,68	100

* Hochschulen Schätzung, Wirtschaft vorläufige Daten

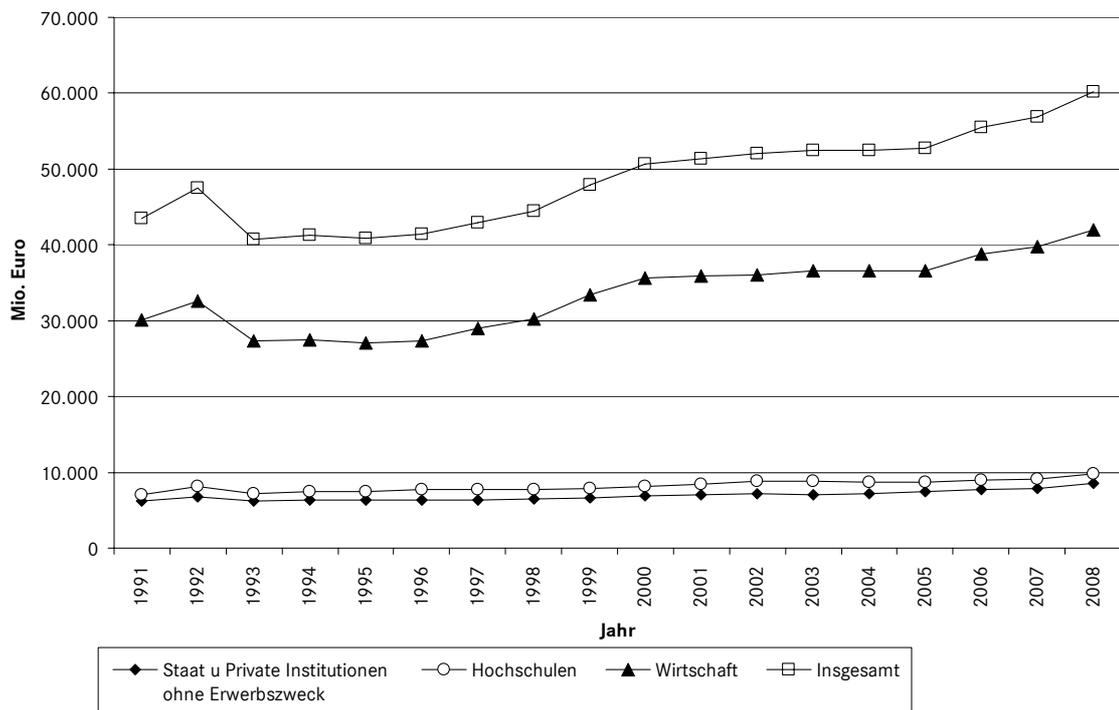
Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik GmbH
(Stand: 20.05.2010)

Im Jahr 2008 entsprachen die Investitionen in FuE in Deutschland 2,63 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP); damit investiert Deutschland deutlich mehr in FuE als Großbritannien (34,1 Mrd. Euro = 1,88 % BIP), Frankreich (39,4 Mrd. Euro = 2,02 % BIP) oder die EU-Mitgliedstaaten im Schnitt (1,90 %), verfehlt aber wie diese nach wie vor deutlich das „Lissabon-Ziel“ von 3 %. Bezogen auf den Anteil der FuE-Ausgaben am BIP bleibt Deutschland hinter den USA (2,76 %) und deutlich hinter Japan (3,44 % in 2007) zurück, innerhalb der EU wird Deutschland deutlich übertroffen von Finnland (3,72 %) und Schweden (3,75 %) (vgl. hierzu Tabelle A.1 im Anhang). Dennoch ist Deutschland mit einem Anteil von gut 27 % an den europaweiten FuE-Investitionen ein zentraler Pfeiler des EFR.

Die reale Entwicklung der FuE-Ausgaben in Deutschland stellt sich seit Beginn der 90er Jahre folgendermaßen dar |¹²⁶:

| ¹²⁶ Zu ausführlichen internationalen Vergleichen der FuE-Aktivitäten in Deutschland vgl. Expertenkommission Forschung und Innovation (2009), S. 71-84.

Abbildung 3: FuE-Ausgaben in Deutschland nach durchführenden Sektoren 1991-2008 (preisbereinigt)



Preisbereinigt mit Statistisches Bundesamt, Fachserie 18, Reihe 1.5, Tabelle 3.3, Bruttoinlandsprodukt Index 2000=100

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik; eigene Berechnungen

Die staatliche Forschungsförderung besteht im Wesentlichen aus der institutionellen Förderung und der Projektförderung. Bund und Länder haben 2006 insgesamt rd. 17,3 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung investiert, wovon auf die Länder (ohne Gemeinden) rd. 8,0 Mrd. Euro entfallen. Im Jahr 2007 investierte der Bund 10,1 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung, die Länder nach Schätzungen 8,3 Mrd. Euro. |¹²⁷ Etwa ein Drittel dieser staatlichen FuE-Ausgaben entfällt auf die institutionelle Förderung. |¹²⁸ Von den zur Finanzierung von FuE im Jahr 2008 ausgegebenen Mitteln des Bundes in Höhe von 10,9 Mrd. Euro verblieben rd. 91 % im Inland; der größte Teil der ins Ausland geflossenen Mittel von insgesamt rd. 1 Mrd. Euro entfällt mit rd. 902 Mio. Euro auf Beiträge an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen. |¹²⁹ Die Mittel des BMBF für institutionelle

| ¹²⁷ Zu den Bundesausgaben vgl. BMBF (2008c), S. 29, sowie BMBF (2010), S. 436; für die Länderausgaben: GWK (2009d), S. 23.

| ¹²⁸ Zur Darstellung der Förderinstrumente und -schwerpunkte von Bund und Ländern vgl. BMBF (2008b).

| ¹²⁹ BMBF (2010), Tabelle 8, S. 436.

Förderung im Ausland (Auslandsinstitute, MPG) betragen im Jahr 2007 insgesamt 37,9 Mio. Euro. |¹³⁰

Die Mittel für die Grundfinanzierung der Hochschulen stellen in der Regel die Länder bereit (Forschungsausgaben der Hochschulen 2008: 10,7 Mrd. Euro), während die meisten außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen von Bund und Ländern im Rahmen der institutionellen Förderung gemeinsam finanziert werden, wobei der jeweilige Anteil der Finanzierung unterschiedlich hoch ist |¹³¹ (Forschungsausgaben von HGF, MPG, FhG und WGL sowie Akademien der Wissenschaften 2008: 7,1 Mrd. Euro). |¹³²

Einige der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (MPG, FhG und HGF) wurden mit dem Bundeshaushalt 2009 ermächtigt, bis zu 5 % (im Einzelfall bis zu 10 Mio. Euro) ihrer institutionellen Zuwendungsmittel an Dritte zur institutionellen Verwendung weiterzugeben, sofern dies zur Kooperation mit anderen Wissenschaftseinrichtungen und der Wirtschaft beiträgt. Dabei bedarf allerdings die Weitergabe an Empfänger im Ausland, die eine länderübergreifende Kooperation im EFR wesentlich erleichtern würde, jeweils der Einwilligung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages.

Auch die DFG wird gemeinsam von Bund und Ländern mit einem einheitlichen Finanzierungsschlüssel (58 % Bund, 42 % Länder) finanziert. Die DFG ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft und die bedeutendste Einrichtung der wettbewerblichen Forschungsförderung in Deutschland. 2008 vergab sie Fördermittel in Höhe von 2,4 Mrd. Euro im Rahmen der Einzelförderung und der Koordinierten Programme. |¹³³ Die Förderpolitik der DFG zielt auf eine breite Förderung sehr guter und hervorragender Grundlagenforschung in einem konsequenten *bottom-up*-Ansatz; seit einigen Jahren bemüht sie sich auch verstärkt um die Förderung von Erkenntnistransfer und Industrieforschung. |¹³⁴

Die vorrangig anwendungsorientierte Projektförderung von Bund und Ländern kommt Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen über konkrete Programme zugute und ist im Gegensatz zur institutionellen Förderung

|¹³⁰ Vgl. hierzu Tabelle A.13 im Anhang.

|¹³¹ Er beträgt bei den Einrichtungen der MPG wie denen der Leibniz-Gemeinschaft 50:50, bei den Einrichtungen der HGF wie denen der FhG 90:10 (Bund:Länder).

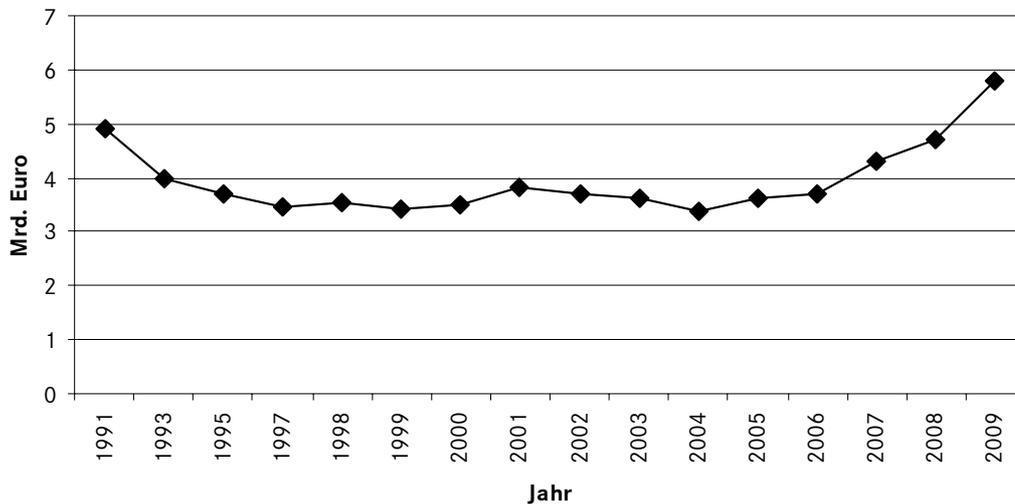
|¹³² Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6; auf die Helmholtz-Zentren entfallen davon 3,0 Mrd. Euro, auf die Institute der MPG 1,6 Mrd. Euro, auf die Einrichtungen der FhG 1,4 Mrd. Euro, auf die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 1,0 Mrd. und auf die Akademien der Wissenschaften 0,01 Mrd. Euro.

|¹³³ DFG-Pressemitteilung Nr. 29 vom 2. Juli 2009.

|¹³⁴ Zum Förderportfolio der DFG vgl. DFG (2008).

kurz- bis mittelfristig angelegt. |¹³⁵ Die reale Entwicklung der Projektförderung des Bundes ist folgender Abbildung zu entnehmen:

Abbildung 4: Direkte Projektförderung |¹³⁶ des Bundes für Forschung und Entwicklung 1991-2009 (preisbereinigt)



1991-2008 IST, 2009 SOLL; Preisbereinigt Index 2000=100 Fachserie 18 Reihe 1.5 Tabelle 3.3 Konsumausgaben des Staates

Quelle: BMBF: Bundesbericht Forschung 2000, 2006; Bundesbericht Forschung und Innovation 2010

Die Hochschulen in Deutschland haben 2008 insgesamt Drittmittel |¹³⁷ in Höhe von rd. 4,9 Mrd. Euro eingeworben, davon entfallen allein rd. 4,5 Mrd. Euro auf Universitäten (einschließlich medizinischer Einrichtungen), während der Anteil der Fachhochschulen mit rd. 276 Mio. Euro vergleichsweise gering ist. Die Drittmittel stehen damit mittlerweile zu den Grundmitteln in einem Verhältnis von 1:4. |¹³⁸ Gemessen an der gesamten Drittmittelinwerbung aller Hochschu-

|¹³⁵ Quelle für die Zahlen, soweit nicht anders angegeben: BMBF (2008b). Dort auch eine komprimierte Darstellung der Förderaktivitäten der Länder (S. 307ff.).

|¹³⁶ Die Projektförderung umfasst sowohl die vorhabenbezogene Förderung als auch Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- sowie Wehrforschung. Als Ressortforschung werden die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes und der Länder definiert, die der Vorbereitung, Unterstützung oder Umsetzung politischer Entscheidungen dienen und untrennbar mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbunden sind.

|¹³⁷ Darunter werden nach Maßgabe der amtlichen Statistik die Mittel summiert, „die zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Lehre zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundausrüstung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden“.

|¹³⁸ 2007 warben die Hochschulen 31 Euro Drittmittel je 100 Euro lfd. Grundmittel ein (2006: 27). Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2 Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Tab. 2.1.2 und 2.1.3; eigene Berechnungen.

len ist im Jahr 2008 die DFG mit fast 34 % Hauptgeldgeber, gefolgt von der Wirtschaft mit rd. 25 % und dem Bund mit knapp 20 %. 2008 haben die Hochschulen durchschnittlich 8,9 % ihrer Drittmittel von der EU eingeworben. |¹³⁹

Tabelle 4: Drittmiteleinahmen der Hochschulen 2008 nach Gebern

	Einnahmen in Tsd. Euro	davon Bund	davon Länder	davon DFG	davon EU	davon Wirtschaft	davon Sonstige
Hochschulen insgesamt	4.852.700	19,9 %	2,5 %	33,7 %	8,9 %	24,8 %	10,3 %
Universitäten (ohne Medizinische Einrichtungen/ Gesundheitswissenschaften)	3.493.439	19,4 %	1,8 %	39,1 %	8,8 %	22,1 %	8,8 %
Medizinische Einrichtungen/ Gesundheitswissenschaften der Universitäten	1.051.168	20,0 %	2,0 %	25,2 %	8,9 %	30,6 %	13,4 %
Universitäten zusammen	4.544.607	19,5 %	1,8 %	35,9 %	8,8 %	24,1 %	9,8 %

Quelle: Statistisches Bundesamt Fachserie 11, Reihe 4.5; eigene Berechnungen

Die Bedeutung der EU-Förderung für Forschungseinrichtungen in Deutschland soll anhand einer Betrachtung der aus dem 6. RP erfolgten Mitteleinwerbung, der Ergebnisse der ersten Ausschreibungen des ERC 2007 bis 2009 sowie anhand der Strukturfondsförderung skizziert werden.

Mitteleinwerbung deutscher Einrichtungen im 6. Rahmenprogramm

Aus dem 6. RP der EU sind rd. 3 Mrd. Euro an deutsche Teilnehmer geflossen, was einem Anteil von rd. 20 % der gesamten an die EU-Mitgliedstaaten geflossenen Zuwendungen (rd. 15 Mrd. Euro) entspricht. Deutsche Partner haben damit die mit Abstand höchste Fördersumme eingeworben, gefolgt von Großbritannien mit einer Zuwendungshöhe von rd. 2,4 Mrd. Euro und Frankreich (rd. 2,2 Mrd. Euro), wobei Deutschland im Vergleich zu diesen Staaten auch bezogen auf die Einwohnerzahl mehr Fördermittel erhalten hat. |¹⁴⁰ Mit einer jährlichen Einwerbung (über die offizielle Laufzeit von vier Jahren) von im Schnitt etwa 750 Mio. Euro entspricht die Förderung durch die EU rd. 38 % der direkten Projektförderung durch das BMBF (bezogen auf 2006), mit der sie funktional am ehesten zu vergleichen ist. |¹⁴¹ Deutschland stellt mit rd. 10.400 Partnern die höchste Anzahl an Partnern im 6. RP, in Verbundprojekten übernehmen deutsche Partner am häufigsten die Koordinatorenfunktion. |¹⁴²

|¹³⁹ Da entsprechende Daten erst seit 2006 vom Statistischen Bundesamt erhoben werden, ist es nicht möglich, die Mitteleinwerbung der Hochschulen von der EU über längere Zeitreihen darzustellen.

¹⁴⁰ Europäische Kommission (2008d); vgl. auch ZEW (2009). – Zu den Marie-Curie-Programmen vgl. Kap.A.III.3.b.

|¹⁴¹ Im Jahr 2006, dem letzten Jahr des 6. RP, wurden im Rahmen der direkten Projektförderung des BMBF rd. 2 Mrd. Euro verausgabt (BMBF (2008c), S. 29).

|¹⁴² ZEW (2009), Abb. 5, S. 52.

Die deutsche Erfolgsbilanz in absoluten Zahlen wird relativiert durch einen Blick auf die Höhe der öffentlichen FuE-Ausgaben und das FuE-Personal: Relativ zur Zahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schneidet Deutschland unterdurchschnittlich ab. Hier erweisen sich kleinere Länder wie Belgien, die Niederlande, Irland, Dänemark, Schweden und Österreich mit vergleichbar hohen FuE-Ausgaben pro Forschendem als deutlich erfolgreicher. Diesen Befund teilt Deutschland allerdings mit Großbritannien und Frankreich, die hinsichtlich der Zuwendungen pro Forscherin bzw. Forscher ebenfalls im unteren Mittelfeld liegen. |¹⁴³

Von den eingeworbenen 3 Mrd. Euro entfallen ca. 1,1 Mrd. Euro (= 36,7 %) auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen; die Hochschulen werben 938 Mio. Euro (= 31 %) ein, gefolgt von Partnern aus der Wirtschaft mit 727 Mio. Euro, was gut 24 % entspricht. |¹⁴⁴

Die von der EU eingeworbenen Drittmittel entsprechen durchschnittlich 8,9 % der Drittmittelinwerbung der Hochschulen insgesamt (vgl. Tabelle 4). Bei einem Großteil der Universitäten, zu denen entsprechende Angaben vorliegen, macht der EU-Anteil an der Drittmittelinwerbung zwischen 5 und 10 % aus; die zweitgrößte Gruppe stellen die Universitäten dar, deren EU-Drittmittelanteil zwischen 10 und 15 % liegt. Von den Universitäten haben sich am 6. RP besonders stark die Universitäten in Stuttgart, Aachen, München, Karlsruhe, Heidelberg sowie die HU und die TU Berlin beteiligt. |¹⁴⁵

Bezogen auf die beschäftigten Forschenden ist die außeruniversitäre Forschung in Deutschland in EU-Programmen stärker vertreten als die Hochschulforschung, wobei der Anteil der EU-Drittmittel an den Drittmittelleinnahmen insgesamt zwischen 7 % (FhG) und fast 19 % (MPG) liegt:

|¹⁴³ ZEW (2009), S. 4 und S. 62ff.

|¹⁴⁴ Ebd., Tab. 10, S. 37. In Großbritannien dominieren die Hochschulen, auf die fast 60 % der Mittel entfallen, gegenüber den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (19 %), in Frankreich wiederum entfällt der größte Mittelanteil auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit 45 %, die damit gut drei Mal soviel einwerben wie die Hochschulen.

|¹⁴⁵ Ebd., S. 50.

Tabelle 5: Drittmittelinnahmen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen nach Gebern 2008

	Drittmittel insg. in Mio. Euro	davon DFG	davon EU	davon Wirtschaft	davon Bund und Länder	davon Sonstige
Fraunhofer-Gesellschaft	867	0,8 %	7,0 %	52,1 %	29,5 %	10,6 %
Helmholtz-Gemeinschaft	909	3,7 %	14,8 %	15,7 %	38,6 %	27,3 % ¹
Leibniz-Gemeinschaft	244	19,7 %	13,5 %	22,3 %	41,0 %	3,5 % ²
Max-Planck-Gesellschaft	243	19,1 %	18,8 %	7,1 %	36,0 %	19,0 %

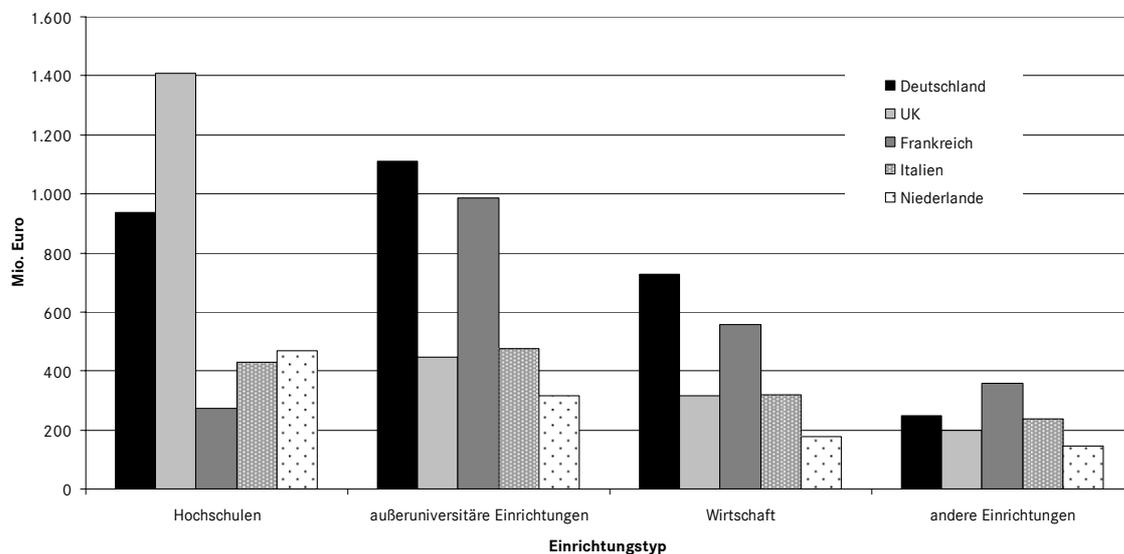
1) 18,8 Mio. Euro von ESA u.a. europäischen Stellen; 2) ausschließlich Stiftungen

Quelle: Forschungsträgerorganisationen auf Nachfrage

Die Bedeutung der EU-Drittmittel für die Einrichtungen der außeruniversitären Forschung ist in den vergangenen zehn Jahren deutlich gestiegen: So konnte die FhG 2008 gegenüber 1998 mehr als drei mal so viel EU-Drittmittel einwerben (61 Mio. Euro gegenüber 19 Mio. Euro), die Institute der WGL haben ihre Einwerbungen im gleichen Zeitraum mehr als verdoppelt (von 14,8 auf 33,1 Mio. Euro), und die MPG steigerte ihre Einwerbungen von 24,4 auf 45,6 Mio. Euro.

Im Vergleich mit anderen Ländern stellt sich die Beteiligung der verschiedenen Einrichtungen am 6. RP folgendermaßen dar:

Abbildung 5: Zuwendungen an Forschungseinrichtungen aus dem 6. RP nach Einrichtungstypen in verschiedenen Ländern



Quelle: ZEW (2009), eigene Berechnungen

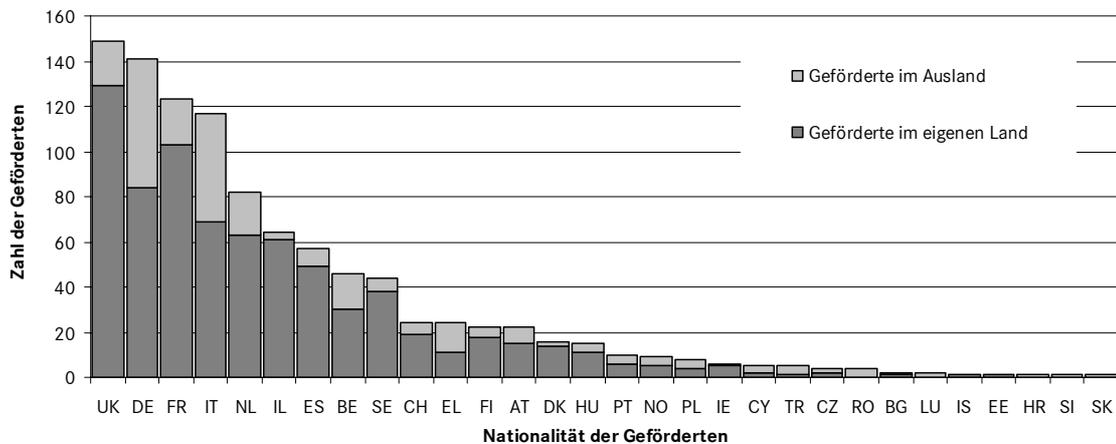
Mittelinwerbung im Rahmen der ERC-Grants des 7. RP

Ergebnisse der Ausschreibungen liegen für die *Starting Grants* 2007 (299 Bewilligungen) und 2009 (237 Bewilligungen) sowie für die *Advanced Grants* 2008 (275 Bewilligungen) und 2009 (236 Bewilligungen) vor. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse sowohl auf das Potenzial der jeweiligen nationalen Forschungssysteme

(Auswertung nach der Nationalität der Geförderten) als auch auf die Attraktivität der aufnehmenden Forschungseinrichtungen und Gastländer zu:

Die Auswertung über die Förderlinien zusammen erweist, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler deutscher Nationalität nach den Forschenden in Großbritannien die meisten Grants einwerben konnten (vgl. hierzu auch Tabelle A. 7 im Anhang), wobei sie mit den Grants (ebenso wie die Italiener) häufiger im Ausland forschen als die ebenfalls sehr erfolgreichen Forschenden aus Großbritannien oder Frankreich, wie die folgende Abbildung zeigt:

Abbildung 6: Anzahl der im Rahmen der ERC-Grants 2007 bis 2009 Geförderten nach Nationalität



Quelle: ERC; eine Auflösung der Länderkürzel findet sich im Abkürzungsverzeichnis im Anhang.

Bezogen auf die Erfolgsraten (Anteil geförderter von insgesamt eingereichten Anträgen pro Nation) bei der Granteinwerbung schneiden die Schweizer bei den *Starting Grants* 2007 mit einer Quote von 6,5 % deutlich besser ab als die Deutschen mit 3,5 %, die damit etwa dem Durchschnitt aller Anträge entsprechen (3,4 %). Diese liegen aber mit den Schweizern bei der Einwerbung der *Advanced Grants* 2008 mit 18 % gegenüber 17,5 % etwa gleich auf und damit in diesem Fall über der durchschnittlichen Erfolgsrate von 13,5 % (vgl. hierzu ausführlich Tabelle A.8 im Anhang). Dies ist auch bei den *Starting Grants* 2009 der Fall, bei denen deutsche Forschende mit einer Erfolgsrate von 11,3 % über dem Durchschnitt von 9,5 % liegen und damit deutlich besser abschneiden als noch 2007.

Deutsche Einrichtungen schneiden in der Bilanz (über die vier bisherigen Ausschreibungen) weniger gut ab als deutsche Forschende: Sie ziehen deutlich weniger Grantnehmer an als Einrichtungen in Großbritannien oder Frankreich (vgl. hierzu auch Tabelle A.9. im Anhang). Deutschlands Abschneiden relativiert sich weiter, wenn man die Zahl der 2007 bis 2009 eingeworbenen Grants in Relation setzt zur Forschendenpopulation: In diesem Ranking liegt Deutschland mit einer Quote von 0,40 Geförderten pro 1.000 Forschenden deutlich unter den Quoten besonders erfolgreicher Nationen wie der Schweiz (3,50), den Niederlanden (1,55) oder auch vergleichbarer Systeme wie Großbritannien (0,83) und

Frankreich (0,64); es bleibt zudem unter dem Durchschnitt aller Nationen von 0,68 (vgl. Tabelle A.10 im Anhang).

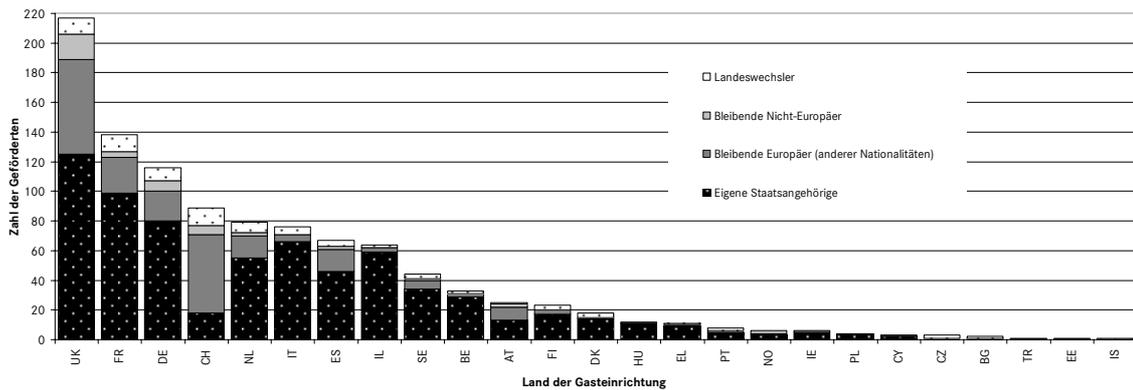
Auch bezogen auf die Erfolgsraten zeigt sich wieder im Vergleich mit der erfolgreichen Schweiz ein deutliches Gefälle: Schweizer Einrichtungen gelang in 7,5 % der Fälle die Einwerbung von *Starting Grants* 2007 und in 29,2 % die von *Advanced Grants* 2008, während deutsche Einrichtungen nur halb so erfolgreich waren (3 % bzw. 14,5 %). Dieser Trend setzte sich bei den *Starting Grants* 2009 fort, wo die Schweiz in 27,9 % der Fälle erfolgreich war, Deutschland hingegen nur in rd. 11 % der Fälle. |¹⁴⁶

Blickt man auf die erfolgreichsten Einrichtungen bei der ERC-Granteinwerbung (gerankt nach der Anzahl der eingeworbenen Grants, vgl. Tabellen A.11 im Anhang), so fällt auf, dass zwar die MPG insgesamt in allen vier Ausschreibungen zu den erfolgreichsten Einrichtungen zählt, es allerdings nur zwei deutschen Universitäten gelingt, unter die TOP-Einrichtungen der Granteinwerbung zu gelangen (der Universität Heidelberg mit vier *Starting Grants* 2007 und der Universität München (LMU) mit drei *Starting Grants* 2009 und vier *Advanced Grants* 2009), während Universitäten aus Großbritannien, der Schweiz oder aus Israel regelmäßig auf den Spitzenplätzen erscheinen (z. B. die Universitäten in Cambridge, Oxford und London oder die EPF Lausanne und die ETH Zürich).

Was die Mobilität der Geförderten betrifft, zeigt sich, dass zum einen ein Großteil der ausländischen Geförderten in Großbritannien schon im Land war, bevor der ERC-Grant eingeworben wurde; ähnlich verhält es sich in der Schweiz. Frankreich, Großbritannien und der Schweiz ist es zum anderen in vergleichsweise vielen Fällen gelungen, mit dem Grant Forschende aus dem Ausland zu gewinnen, die zuvor noch nicht dort geforscht haben. Die Grants haben allerdings insgesamt bisher weniger zur Mobilitätsförderung innerhalb Europas und nach Europa beigetragen als man es sich erhofft hatte, wie die folgende Abbildung (siehe v. a. „Landeswechsler“) zeigt:

|¹⁴⁶ Quelle: ERC; eigene Berechnungen.

Abbildung 7: Herkunft der Grantnehmer der ERC-Grants 2007 bis 2009 in verschiedenen Gastländern



Quelle: ERC

Insgesamt lässt sich mit der angesichts der noch geringen Anzahl von Ausschreibungen gebotenen Vorsicht sagen, dass deutsche Forscherinnen und Forscher als Antragsteller beim ERC vor allem bei den *Advanced Grants* leicht überdurchschnittlich erfolgreich waren. Deutsche Gasteinrichtungen sind allerdings in absoluten Zahlen weniger erfolgreich als solche in Großbritannien und auch in Frankreich |¹⁴⁷ (vgl. Tabelle A.9 im Anhang). In relativen Zahlen bezogen auf die Einwohnerzahl oder die Forschendenpopulation bleiben die Einwerbungen deutscher Antragsteller auch hinter denen aus den Niederlanden, Schweden, Österreich oder Spanien zurück (vgl. Tabelle A.10 im Anhang). Wie der Blick auf die eher durchschnittlichen deutschen Erfolgsraten, d. h. die Anteile geförderter unter den gestellten Anträgen (vgl. Tabelle A.8 im Anhang), zeigt, liegt dies nicht nur daran, dass die Einrichtungen in Deutschland durch die Möglichkeiten der DFG-Förderung wie durch die Exzellenzinitiative derzeit über attraktive Alternativen der Förderung auf nationaler Ebene verfügen und daher weniger aktiv bei der Ermunterung von Forschenden zur Einwerbung von ERC-Grants waren.

Einwerbung von EU-Strukturfondsmitteln

Deutschland wird in der laufenden Förderperiode (2007-2013) EU-Strukturfondsmittel in Höhe von rd. 26,3 Mrd. Euro erhalten. Die Programmplanung und Verwaltung der Mittel erfolgt in Deutschland weitgehend auf der Ebene der Länder. |¹⁴⁸ Grundlage sind die Operationellen Programme, in denen

|¹⁴⁷ Übersichten über die Verteilung der Grantnehmer pro Gastland auf die Fächergruppen finden sich im Anhang (Abbildungen A.2 und A.3 im Anhang).

|¹⁴⁸ Abgesehen vom Bundesprogramm Verkehr und dem Bundesprogramm Europäischer Sozialfonds. Das BMWi ist für die Koordinierung fondsübergreifender Grundsatzfragen der EU-Strukturpolitik in Deutschland verantwortlich; es fungiert zudem als Koordinierungsstelle für die EFRE-Verwaltungsbehörden.

die Länder ihre jeweilige Förderstrategie beschreiben. Den Lissabon-Zielen sollen dabei mit einer geplanten Quote von rd. 71 % im Konvergenzziel und rd. 81 % im Ziel Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung mehr Mittel gewidmet sein als von der EU gefordert. |¹⁴⁹

Infrastrukturmaßnahmen für Forschung und Entwicklung werden vor allem im EFRE gefördert. |¹⁵⁰ Dementsprechend fließt mit 7,55 Mrd. Euro der mit Abstand größte Teil (ca. 46,9 %) der insgesamt knapp 16,11 Mrd. EFRE-Mittel in den Ausgabenblock „Forschung und Entwicklung, Innovation und Förderung des Unternehmergeistes“. Zieht man die für die Kategorie „Sonstige Unternehmensinvestitionen“ veranschlagten Mittel ab, kommen dem Bereich Forschung und Entwicklung im Förderzeitraum rd. 4,7 Mrd. Euro zu, d. h. durchschnittlich rd. 670 Mio. Euro pro Förderjahr (s. Tabelle A.12 im Anhang). |¹⁵¹ Dies entspricht etwa 9,6 % der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern im Jahr 2008. |¹⁵²

III.2 Europäische Institutionen und Forschungsinfrastrukturen

Bei der Gestaltung des EFR kommt den seit den 50er Jahren auf Basis intergouvernementaler Abkommen gegründeten europäischen Forschungseinrichtungen, die vorwiegend dem Betrieb umfangreicher Infrastrukturen dienen, eine besondere Rolle zu. In jüngster Zeit wurde zudem mit dem Europäischen Institut für Innovation und Technologie (EIT) erstmals eine Einrichtung unter Gemeinschaftsrecht zur Förderung der Innovation in Europa gegründet. Weiterhin spielen die länderübergreifenden Verbände eine Rolle, zu denen sich nationale Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Partnern aus anderen europäischen Mitgliedstaaten zusammenschließen (Kap. A.III.2.a). Von großer Relevanz für den EFR ist zudem die in den letzten Jahren entstandene Initiative zur Abstimmung über europäische umfangreiche Forschungsinfrastrukturen (ESFRI-Prozess) mit den damit einhergehenden Prozessen auf nationaler Ebene (Kap. A.III.2.b).

|¹⁴⁹ Vgl. Fußnote 95.

|¹⁵⁰ Auf den Europäischen Sozialfonds entfallen in Deutschland von den 26,3 Milliarden Euro 9,3 Milliarden. Die Mittel sind zwischen Bund und den Ländern aufgeteilt; auf das Bundesprogramm entfallen dabei rd. 3,5 Milliarden Euro. Im Rahmen des Europäischen Sozialfonds stellen FuE-Vorhaben keinen Schwerpunkt der Förderung dar, vielmehr steht die Förderung von konkreten Zielgruppen (Arbeitslose, Jugendliche, Gründer etc.) im Vordergrund.

|¹⁵¹ Zum Vergleich: Nach Deutschland sind insgesamt rd. 3 Mrd. Euro über das 6. RP (2002-2006) geflossen, das entspricht einem durchschnittlichen Mittelzufluss von jährlich 750 Mio. Euro (über die offizielle Laufzeit von 4 Jahren).

|¹⁵² Das Finanzvolumen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern beläuft sich im Jahr 2008 auf gut 7 Mrd. Euro (GWK (2009e), S. 7). Der Bund allein investierte 2008 in Forschung und Entwicklung 10,9 Mrd. Euro (BMBF (2010a), S. 41).

Intergouvernementale Institutionen

Zu den großen grundlagenorientiert arbeitenden Einrichtungen in Europa zählen die 1954 gegründete Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) in Genf mit einem Budget von rd. 1 Mrd. Schweizer Franken (2007) |¹⁵³, die Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre (ESO, gegr. 1962) mit einem Budget von 117 Mio. Euro (2007) |¹⁵⁴, das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) in Heidelberg (gegr. 1974) mit einem Budget von 117 Mio. Euro (2005) |¹⁵⁵, die Europäische Weltraumorganisation (ESA) mit einem Budget von 2,7 Mrd. Euro (2007) |¹⁵⁶, das 1967 gegründete Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL) in Grenoble (76 Mio. Euro in 2007) |¹⁵⁷ und die Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage (ESRF) mit einem Budget von 80 Mio. Euro (2007). |¹⁵⁸ Sie dienen vor allem dem Betrieb umfangreicher Forschungsinfrastrukturen (vgl. hierzu auch Kap. A.III.2.b) und werden von Mitgliedstaaten der EU und weiteren Staaten auf der Grundlage multinationaler Abkommen getragen. |¹⁵⁹

|¹⁵³ CERN wird von 20 Mitgliedstaaten gefördert; es ist die weltweit größte Forschungseinrichtung der Hochenergiephysik.

|¹⁵⁴ ESO wird von 13 Mitgliedstaaten gefördert; die Zentrale befindet sich in Garching. Sie unterhält drei Observatorien in Chile.

|¹⁵⁵ EMBL wurde von 17 westeuropäischen Staaten und Israel gegründet und hat mittlerweile 20 Mitgliedstaaten; es unterhält ein Hauptlabor in Heidelberg sowie Nebenstellen in Hamburg, Grenoble und Hinxton (UK) sowie ein externes Forschungsprogramm in Monterotondo (It).

|¹⁵⁶ Die ESA, der derzeit 17 Mitgliedstaaten angehören, soll die Entwicklung der europäischen Raumfahrt koordinieren und durch Bündelung von Finanzmitteln und Ressourcen die Realisierung von Programmen ermöglichen, die die Mitgliedstaaten alleine nicht verwirklichen können. Die ESA ist ein unabhängiges multinationales Gremium, sie unterhält über ein ESA/EG-Rahmenabkommen aber auch enge Beziehungen zur EU. Die ESA hat ihren Hauptsitz in Paris; sie hat darüber hinaus jedoch in ganz Europa weitere Zentren mit jeweils verschiedenen Aufgabenbereichen.

|¹⁵⁷ ILL ist die leistungskräftigste stationäre Neutronenquelle der Welt und wird von Deutschland, Frankreich und Großbritannien betrieben. Sie dient Forschungen zur Struktur und Dynamik fester und flüssiger Materie in Physik, Biologie, Chemie, Medizin und in den Materialwissenschaften.

|¹⁵⁸ ESRF in Grenoble (Frankreich) wird von zwölf Mitgliedstaaten finanziert und ist die leistungsfähigste Quelle für Synchrotronstrahlung in Europa. An ihr werden Forschungen über kondensierte Materie in Physik, Chemie, Biologie, Medizin, Meteorologie, Materialwissenschaften, Geophysik und Archäologie durchgeführt. Durch Kooperation mit ILL und EMBL in der Partnerschaft für Strukturbiologie (PSB) weitet ESRF ihre Forschungsmöglichkeiten in den Lebenswissenschaften deutlich aus.

|¹⁵⁹ Die Ausgaben des Bundes für diese und andere internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen im In- und Ausland belaufen sich insgesamt im Jahr 2006 auf rd. 853 Mio. Euro, für 2007 sind Ausgaben in Höhe von 854 Mio. Euro und für 2008 Ausgaben in Höhe von rd. 872 Mio. Euro vorgesehen (BMBF (2008b), S. 511).

Sieben dieser Einrichtungen haben sich im EIROforum zusammengeschlossen, um Ressourcen und Expertise zu teilen. |¹⁶⁰ Das jährliche Gesamtbudget allein dieser sieben Einrichtungen beläuft sich auf etwa 4,4 Mrd. Euro |¹⁶¹, was annähernd 6 % der öffentlichen Gesamtausgaben in Forschung und Entwicklung in der EU im Jahr 2006 (75 Mrd. Euro) entspricht.

Das Europäische Hochschulinstitut in Florenz (European University Institute, EUI) wurde 1972 durch die damaligen sechs Gründungsmitglieder der Europäischen Gemeinschaft (EG) gegründet, es wird derzeit von 20 der 27 EU-Mitgliedstaaten finanziert und betrieben (Budget 2005: 33,7 Mio. Euro). Es handelt sich um eine Lehr- und Forschungseinrichtung für Graduierte; Forschungsvorhaben betreffen Fragestellungen der Wirtschaftswissenschaften, der Rechtswissenschaften, Geschichte und Kulturgeschichte, Politik und Gesellschaftswissenschaften aus europäischer Perspektive. Die Ursprungsidee bestand in der Gründung einer europäischen Volluniversität unter Gemeinschaftsrecht. Diese Idee scheiterte an dem Widerstand zum einen von Frankreich, das die nationale Prerogative bei der Vergabe von Abschlüssen gefährdet sah, und zum anderen nationaler Hochschuleinrichtungen, die eine Umverteilung nationaler Mittel befürchteten. Daher war nur eine intergouvernementale und im Zusammenschluss bescheidenere Variante letztlich realisierbar.

Europäisches Institut für Innovation und Technologie (EIT)

Die 2008 vollzogene Gründung des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT) stellt besonders im Hinblick auf den in den 50er und 60er Jahren noch nicht durchsetzbaren Versuch einer europäischen Institutionengründung nach Gemeinschaftsrecht, der zur Gründung des Europäischen Hochschulinstituts auf zwischenstaatlicher Basis führte, und die Tatsache, dass die Europäische Union bisher keine Forschungseinrichtungen geschaffen hatte, ein absolutes Novum im EFR dar. |¹⁶²

Die Gründung dieses Instituts geht auf eine Initiative von EU-Kommissionspräsident José Manuel Barroso aus dem Jahr 2005 zurück. Forschungspolitisches Ziel

|¹⁶⁰ Vgl. <http://www.eiroforum.org/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]. Es handelt sich um die folgenden Einrichtungen: CERN, EMBL, ESA, ESO, ESRF, ILL, EFDA; bei EFDA handelt es sich um eine 1999 geschlossene Vereinbarung der europäischen Fusionsenergie-Forschungseinrichtungen und der Europäischen Kommission zur Stärkung ihrer Koordination und Zusammenarbeit und zur Durchführung gemeinsamer Aktivitäten. Standorte von EFDA sind Garching in Deutschland und Culham in Großbritannien.

|¹⁶¹ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 110.

|¹⁶² Das EIT wurde errichtet durch die Verordnung (EG) Nr. 294/2008 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 11.3.2008 „zur Errichtung des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts“ (ABl. L 97/01 v. 9.4.2008). Es ist nach Art. 11 der Verordnung eine „Einrichtung der Gemeinschaft mit eigener Rechtspersönlichkeit“.

war ursprünglich die Einrichtung einer europäischen Spitzenforschungseinrichtung als gemeinschaftsunmittelbare Forschungsuniversität, vergleichbar dem MIT. Diese Absicht war allerdings politisch (erneut) nicht durchsetzbar. Die Mitgliedstaaten einigten sich in der Folge auf einen Kompromiss: Das EIT ist nun keine Hochschule und keine selbständige Forschungseinrichtung, sondern „eine Art gestaltender Serviceagentur“ (mit eigener Rechtsfähigkeit) zur Förderung der institutionalisierten Zusammenarbeit von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Exzellenzclustern. |¹⁶³ Das EIT wird außerhalb der RP, aber aus dem Haushalt der EU finanziert und soll zum Aushängeschild der europäischen Innovation werden. Die EU stellt dafür im Zeitraum 2007 bis 2013 rd. 309 Mio. Euro zur Verfügung, in der Erwartung, dass sich andere Partner (z. B. die Wirtschaft) wesentlich an der Finanzierung beteiligen. |¹⁶⁴

Das EIT initiiert und fördert öffentlich-private Netzwerke zwischen Hochschulen, Forschungsinstituten und Wirtschaftsunternehmen aus mindestens zwei EU-Mitgliedstaaten, sog. Wissens- und Innovationsgemeinschaften (*Knowledge and Innovation Communities*, KICs) für eine Dauer von sieben bis 15 Jahren. Die Auswahl der Institutionen und thematischen Netzwerke erfolgt ausschließlich nach dem Exzellenzprinzip im Rahmen eines offenen Wettbewerbs. Die ersten drei ausgewählten und bis 2013 geförderten KICs sind den Themen Klimawandel – Anpassung und Vermeidung, nachhaltige Energien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien gewidmet. |¹⁶⁵

Grenzüberschreitende Cluster und Verbände

Neben den genannten intergouvernementalen europäischen Organisationen und dem neuen EIT unter Gemeinschaftsrecht wird der EFR wesentlich durch standortübergreifende, transnationale Verbände nationaler Institutionen (z. B. von Hochschulen miteinander, aber auch als Cluster zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Wirtschaft) gestaltet. |¹⁶⁶ Diese haben vor allem in Grenzre-

|¹⁶³ Lindner (2009), S. 65. Dort auch eine ausführliche Darstellung der rechtlichen Implikationen.

|¹⁶⁴ Nach Entscheidung des Verwaltungsrates sollen die zu fördernden KICs ihre Gesamtaufwendungen nur zu 25 % aus dem Haushalt des EIT bestreiten. Die restlichen Mittel sollen aus nationaler oder regionaler Förderung, anderen EU-Mitteln (z. B. RP oder Strukturfonds), privater Förderung oder anderen Quellen stammen.

|¹⁶⁵ Vgl. hierzu <http://eit.europa.eu/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|¹⁶⁶ Auch nationale Cluster, die dem Ziel dienen, in Vernetzung hochschulischer und außeruniversitärer Einrichtungen einen Wissenschaftsstandort zu bilden (Bsp.: Karlsruhe, Göttingen), können Basis für eine größere europäische Sichtbarkeit der Einrichtungen sein. – Kompetenzcluster zwischen Wissenschaft und Wirtschaft werden in Deutschland im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs gefördert, der allerdings ein rein nationales Förderinstrument darstellt.

gionen zum Teil eine lange Tradition |¹⁶⁷, da sie eine gute Möglichkeit für die Einrichtungen darstellen, durch Kooperationen eine kritische Masse zu bilden und an Sichtbarkeit zu gewinnen. Neben diesen im Hinblick auf die Lehrkooperationen notwendig auf längere Dauer angelegten Verbänden sind selbstverständlich auch projektbezogene transnationale Forschungsverbände zu nennen, die z. B. über das ERA-Netz-Instrument der EU gefördert werden. |¹⁶⁸ Entsprechende institutionelle, regulative und finanzielle Rahmenbedingungen vorausgesetzt ist zu erwarten, dass bi- und multilaterale grenzüberschreitende Forschungsverbände und sogar -organisationen an Bedeutung gewinnen werden.

Abgesehen von Verbänden, die auch ein räumliches Cluster bilden, bestehen transnationale Verbände zwischen Hochschulen zur Bündelung von Interessen und gemeinsamen Forschungs- und Lehraktivitäten wie auch zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Neben EUA |¹⁶⁹ (European University Association) als größtem Interessensverbund der Hochschulen auf europäischer Ebene mit mehr als 800 Mitgliedern haben sich weitere Verbände mit eingeschränkterem Mitgliederkreis gebildet, beispielsweise LERU (League of European Research Universities), ein 2002 gegründeter Verbund von 20 Forschungsuniversitäten |¹⁷⁰, sowie die 1985 gegründete Coimbra-Gruppe, die aus mittlerweile 38 Universitäten besteht. |¹⁷¹ 1990 wurde zudem ein CLUSTER genanntes Konsortium (Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research) als Netzwerk von Technischen Hochschulen in Europa gegründet. |¹⁷² Die anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen haben sich im Verbund EARTO (European Association of Research and Technology Organizations) organisiert, dem von deutscher Seite beispielsweise die FhG angehört.

|¹⁶⁷ So kooperieren bereits seit 1990 die Hochschulen in der Großregion Saar-Lor-Lux auf Basis einer entsprechenden Charta in Forschung und Lehre. Diese Kooperation soll durch die in Gründung befindliche „Universität der Großregion“ institutionell verfestigt werden. Ähnlich lange gibt es auch den ALMA-Verbund der Universitäten Aachen, Lüttich, Maastricht und Hasselt-Diepenbeek, der Kooperationen in Forschung, Lehre und Dienstleistungen der vier Universitäten unterstützt. Die Gemeinschaft fördert diese und ähnliche Initiativen innerhalb von INTERREG.

|¹⁶⁸ Eine Bestandsaufnahme über die transnationalen Beziehungen der Einrichtungen, die im Rahmen der EU-Forschungsförderung erkennbar werden, bietet: Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 98ff. Es zeigt sich, dass im 5. und 6. RP die außeruniversitären Forschungseinrichtungen die meisten Vernetzungen aufwiesen.

|¹⁶⁹ EUA ist offen für die Mitgliedschaft sowohl individueller Hochschulen als auch von nationalen Rektorenkonferenzen sowie weiterer Verbände. Seine über 800 Mitglieder stammen aus 46 europäischen Ländern.

|¹⁷⁰ Dt. Mitglieder sind die Universitäten Freiburg, Heidelberg sowie die LMU München.

|¹⁷¹ Die Coimbra-Gruppe versteht sich als „association of long-established European multidisciplinary universities of high international standard“; deutsche Mitglieder sind die Universitäten Göttingen, Heidelberg, Jena, Würzburg.

|¹⁷² Zu den zwölf Mitgliedshochschulen gehören die TU Darmstadt und das Karlsruhe Institute of Technology (KIT).

Unter Forschungsinfrastrukturen werden im Folgenden herausragende Einrichtungen und Ressourcen bzw. Dienstleistungen sämtlicher wissenschaftlicher Gebiete verstanden, die von einem Großteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des jeweiligen Gebiets für ihre Forschung benötigt werden. Darunter fallen Großgeräte oder Instrumente für Forschungszwecke, wissensbasierte Ressourcen wie Sammlungen, Archive, Datenbanken, virtuelle Bibliotheken, digitalisierte Forschungsinformationen sowie IKT-Infrastrukturen wie GRID, Rechner, Software oder jede sonstige herausragende Einrichtung für die wissenschaftliche Forschung. Sie können sich an einem Standort befinden, verteilt oder virtuell sein. Umfangreiche Forschungsinfrastrukturen – und nur sie sind Gegenstand der vorliegenden Empfehlungen – sind gemeinhin charakterisiert durch hohe Investitionskosten (bezogen auf die Standards des jeweiligen Forschungsgebiets), in jedem Fall aber durch eine besondere Struktur bildende oder Struktur verändernde Wirkung und relativ lange Laufzeiten. |¹⁷³

Seit der Gründung der ersten entsprechenden intergouvernementalen Einrichtungen in den 50er Jahren besteht ein Konsens darüber, dass Errichtung wie Betrieb sehr großer Forschungsinfrastrukturen eine Kooperation mehrerer Nationen voraussetzt, sei es mit Blick auf die notwendige Expertise, sei es mit Blick auf den erheblichen Finanzbedarf. |¹⁷⁴ Diese Notwendigkeit eines transnationalen kooperativen Vorgehens hat sich in dem Maß erhöht, in dem zum einen im Bereich der bereits etablierten umfangreichen Forschungsinfrastrukturen in den letzten Jahren im Zuge der notwendigen Erneuerungen ein Trend zu weiterer Erhöhung von Komplexität und Größe zu beobachten ist und in dem zum anderen immer mehr Wissenschaftsfelder großer Forschungsinfrastrukturen bedürfen.

|¹⁷³ Dieser erweiterte Forschungsinfrastrukturbegriff liegt auch der ESFRI-Roadmap sowie jüngsten Veröffentlichungen der EU-Kommission zugrunde. Vgl. ESFRI (2008), S. 11; Europäische Kommission und ESF (2007), S. 3f. Bereits 2006 hatte sich der Wissenschaftsrat dieser Definition angeschlossen (Wissenschaftsrat (2006a), hier S. 93 sowie S. 124-126). In den genannten Empfehlungen hat der Wissenschaftsrat eine Begutachtungsschwelle von 50 Mio. Euro Investitionskosten für Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung empfohlen. Eine Erhebung der bestehenden Forschungsinfrastrukturen durch die Europäische Kommission und ESF (2007) hat gezeigt, dass die durchschnittlichen Konstruktionskosten bei den betrachteten 598 Einrichtungen bei 60 Mio. Euro liegen, wobei allerdings eine große Bandbreite besteht zwischen den Forschungsgebieten (S. 18-20); unter der 50-Mio.-Euro-Grenze liegen im Durchschnitt die Infrastrukturen in drei von neun Bereichen (den Sozialwissenschaften, dem Bereich „Biomedical and Life Sciences“ und dem Bereich „Computer and data treatment“). Insbesondere für die Geisteswissenschaften und das Gros der Sozialwissenschaften ist auch bei deutlich geringeren Investitions- und Betriebskosten mit einer Struktur bildenden oder Struktur verändernden Wirkung zu rechnen.

|¹⁷⁴ Zu den im europäischen Raum bestehenden intergouvernementalen europäischen Einrichtungen zum Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen, die eine partnerschaftliche Zusammenarbeit praktizieren vgl. A.III.2.a.

Im Folgenden werden zunächst die Initiativen der EU im Bezug auf Forschungsinfrastrukturen dargelegt, bevor der Strategieprozess der Mitgliedstaaten zur Planung von umfangreichen ESFRI sowie entsprechende nationale und internationale Roadmap-Prozesse skizziert werden.

EU-Förderung von Forschungsinfrastrukturen

Die EU hat ihre Initiativen im Bereich Infrastrukturen in den letzten 20 Jahren kontinuierlich ausgedehnt. Sie begann ihre Unterstützung in diesem Bereich bereits im 2. RP (1987-1991) mit einem Budget von ca. 30 Mio. Euro. Im 7. RP sind im Spezifischen Programm Kapazitäten 1,7 Mrd. Euro für die Förderung von Forschungsinfrastrukturen vorgesehen; Mittel zur Optimierung bereits bestehender Forschungsinfrastrukturen können dabei ebenso beantragt werden wie solche zum Aufbau von Forschungsinfrastrukturen sowie Unterstützungsmaßnahmen zur Errichtung neuer Infrastrukturen (Planungs- und Designstudien). Dabei setzt die finanzielle Unterstützung durch die EU eine Zugangsmöglichkeit für Forschende anderer Mitgliedstaaten voraus. Es ist weiterhin möglich, dass sich die Europäische Investitionsbank (EIB) mit Krediten an den Finanzierungskosten beteiligt. |¹⁷⁵ Auf europäischer Ebene schließen zudem die Strukturfonds Fördermittel für Infrastrukturen (s. auch A.III.1.a) ein. Von den insgesamt 10,7 Mrd. Euro, die in der Förderperiode 2000-2006 aus den Strukturfonds in Forschung, Technologie, Entwicklung und Innovation geflossen sind, waren 3,1 Mrd. Euro explizit Forschungsinfrastrukturen gewidmet. In der Förderphase 2007-2013 sollen aus den Strukturfonds insgesamt 9,8 Mrd. Euro in Forschungsinfrastrukturen fließen, von denen 4,8 Mrd. den zwölf neuen Mitgliedstaaten der EU zukommen werden. |¹⁷⁶

Die Europäische Kommission plant, über ihre bisherigen Aktivitäten hinausgehend Forschungsinfrastrukturen zu einem zentralen Handlungsfeld der europäischen Forschungspolitik zu machen, und will dies im 8. RP verankern; sie erwägt, multilateral geplante Forschungsinfrastrukturen nach einem noch nicht

|¹⁷⁵ Die Europäische Kommission und die EIB haben gemeinsam die Fazilität für Finanzierungen auf RSFF eingerichtet; auf der Grundlage des 7. RP (2007-2013) stellt die Europäische Gemeinschaft Mittel im Gesamtumfang von max. 1 Mrd. Euro für die RSFF zur Verfügung, gleichzeitig leistet die EIB einen Beitrag von max. 1 Mrd. Euro.

|¹⁷⁶ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 114. Außerhalb des 7. RP hat die Kommission 2007 ein Programm zur Förderung wissenschaftlicher Veröffentlichungen im Open Access im Umfang von 85 Mio. Euro initiiert (vgl. Europäische Kommission (2007c)). Im Rahmen dieses Programms soll z. B. die Anlage von frei zugänglichen digitalen Archiven (Repositorien) gefördert werden. Weitere 50 Mio. Euro sollen 2007-2008 zur Unterstützung der Koordinierung und Vernetzung von Infrastrukturen für die europaweite Speicherung wissenschaftlicher Daten, 25 Mio. Euro für Forschung im Bereich der Erhaltung digitaler Medien sowie 10 Mio. Euro zur Verbesserung der Interoperabilität und des mehrsprachigen Zugangs zu wissenschaftlichen Sammlungen fließen.

festliegenden Auswahlprozess mitzufinanzieren. Die EU-Mittel werden allerdings in keinem Fall ausreichen, um die Kernfinanzierung zum Aufbau der im Rahmen des ESFRI-Prozesses (s. u.) identifizierten neuen gesamteuropäischen Infrastrukturen bereitzustellen. |¹⁷⁷ Die Mobilisierung nationaler und privater Geldquellen ist daher für die Realisierung der Projekte weiterhin unabdingbar.

Rechtsrahmen für europäische Forschungsinfrastrukturen (ERIC)

Im Juni 2009 hat der Rat eine „Verordnung über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für ein europäisches Konsortium für eine Forschungsinfrastruktur (ERIC)“ verabschiedet. |¹⁷⁸ Dieser gemeinschaftliche Rechtsrahmen soll dazu dienen, den gemeinsamen Aufbau und Betrieb von Forschungseinrichtungen von europäischem Interesse durch mehrere Mitgliedstaaten, assoziierte Länder und zwischenstaatliche Organisationen zu erleichtern. Die Verordnung antwortet auf die zuvor bestehenden Schwierigkeiten der Mitgliedstaaten, einen für die Gründung solcher Infrastrukturen geeigneten Rechtsrahmen zu finden, die in der Vergangenheit zu erheblichen Verzögerungen im Gründungsprozess geführt haben.

Der neue Rechtsrahmen sieht eine in allen Mitgliedstaaten anerkannte Rechtspersönlichkeit vor, die sich vor allem durch Vorzüge internationaler Organisationen wie Umsatzsteuerbefreiung auszeichnet. Ein ERIC sollte zumindest drei Mitgliedstaaten umfassen; zudem können ihm assoziierte Länder und sonstige qualifizierte Drittländer sowie zwischenstaatliche Sonderorganisationen beitreten. Mitgliedstaaten, die ein ERIC gründen wollen, müssen einen Antrag bei der Kommission stellen und eine Erklärung des Gastmitgliedstaates über die Anerkennung des ERIC als internationale Organisation beifügen. Die Kommission prüft daraufhin mit Hilfe unabhängiger Sachverständiger – zu denen auch das ESFRI gehören kann –, ob die vorgeschlagene Forschungsinfrastruktur mit dieser Verordnung in Einklang steht. |¹⁷⁹

Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)

Angesichts der langfristigen Bindungswirkung von Investitionsentscheidungen über Forschungsinfrastrukturen bedarf die Wissenschaftspolitik einer strategi-

|¹⁷⁷ Laut EU-Kommission entsprechen allein die geschätzten Konstruktionskosten der 32 in der Vorbereitungsphase befindlichen Infrastrukturprojekte der ESFRI-Roadmap 2006 mit rd. 13,2 Mrd. Euro 70 % der EU-Ausgaben für FuE im Jahr 2005 (19,1 Mrd. Euro) (STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 113).

|¹⁷⁸ Verordnung (EG) Nr. 723/2009 des Rates vom 25. Juni 2009 über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für ein ERIC. ABl. L 206/1 vom 8.8.2009. Vgl. auch Europäische Kommission (2008b).

|¹⁷⁹ Art. 5, Abs. 2 der Verordnung: „Die Kommission prüft den Antrag anhand der in dieser Verordnung festgelegten Bedingungen. Im Zuge der Prüfung holt sie die Stellungnahmen unabhängiger Sachverständiger, insbesondere auf dem Gebiet der geplanten Tätigkeiten des ERIC, ein.“

schen Planung von Investitionen in diesem Bereich. Deshalb wurde 2002 auf europäischer Ebene ein Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) gegründet, das sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten sowie einem Vertreter der EU-Kommission zusammensetzt und von einem Sekretariat bei der Kommission unterstützt wird. |¹⁸⁰ Die Gründung von ESFRI erfolgte zum einen aufgrund der Einsicht in die zunehmende Komplexität von umfangreichen Forschungsinfrastrukturen, zum anderen auf Basis der Überzeugung, dass die Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen – auch im Zusammenhang mit dem Aufbau des EFR – eher als Partnerschaftsaufgabe denn als Wettbewerbsfeld zu betrachten ist.

ESFRI legte 2006 auf der Grundlage eines breiten Konsultationsprozesses eine erste „European Roadmap for Research Infrastructures“ vor, welche Forschungsinfrastrukturprojekte für die nächsten zehn bis 20 Jahre umfasst; sie wurde im Jahr 2008 aktualisiert. Die Roadmap legt einen weiten Begriff von Infrastrukturen zugrunde und umfasst bspw. neben Infrastrukturprojekten für die Lebens- und Naturwissenschaften auch Infrastrukturprojekte für die Geistes- und Sozialwissenschaften; derzeit sind 44 Projekte auf der Roadmap, die untereinander nicht priorisiert sind. |¹⁸¹ Auf Basis der Roadmap sollen die in ESFRI vertretenen Staaten nach dem Prinzip der variablen Geometrie konkrete Entscheidungen zur Realisierung von Projekten treffen können. |¹⁸² Sie soll regelmäßig überarbeitet werden; die nächste Aktualisierung soll im Jahr 2010 erfolgen. |¹⁸³

|¹⁸⁰ Der Gedanke, einen koordinierten Politikansatz auf dem Gebiet der Forschungsinfrastrukturen in Europa zu schaffen, entstand im Jahr 2000 auf der Strasbourg Conference on Research Infrastructures. Auf Bitten des Ministerrats setzte die EU-Kommission eine *high level Expert Group* aus Vertretern aller Mitgliedstaaten ein, die die Bildung des ESFRI empfahl.

|¹⁸¹ Hier zeigt sich, dass der im Kontext mit Forschungsinfrastrukturen häufig verwendete Roadmap-Begriff sehr unterschiedlich verstanden werden kann und wird; er kann eine strategische Planung bezeichnen, die eine Umsetzung von Projekten nach klaren Prioritäten in festgelegter Reihenfolge beinhaltet, er kann aber auch eine Sammlung untereinander noch nicht priorisierter Bedarfe umfassen. Alternativ finden sich in diesem Kontext auch die Begriffe „strategy“, „vision“, „plan“, „survey“ oder „guide“. Vgl. OECD (2008d), S. 3.

|¹⁸² Mittlerweile sind 32 der 35 Projekte der Roadmap 2006 in der Vorbereitungsphase. Vgl. die entsprechende Übersicht in: Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), Table II.3.1, S. 111f.

|¹⁸³ Zur weiteren Koordination des Aufbaus von Forschungsinfrastrukturen trägt neben ESFRI auch der von der EU-Kommission und der ESF gemeinsam erstellte Überblick über Forschungsinfrastrukturen bei, der 598 große europäische Forschungsinfrastrukturen auflistet und der explizit als Ergänzung der Roadmap konzipiert ist, indem er der Zukunftsplanung eine Auflistung des Bestehenden zur Seite stellt. Vgl. Europäische Kommission & ESF (2007). Eine Datenbank bestehender Infrastrukturen enthält das von EU-Kommission und ESF gemeinsam betriebene „European Portal on Research Infrastructures“ (<http://riportal.eu/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]).

Es gibt derzeit keinen geregelten Prozess, wie die Projekte von der Roadmap in die Realisierungsphase kommen. Offen sind insbesondere die Verhandlungen über multilaterale Finanzierungen. Keine festen Regeln gibt es auch für die Begutachtung von ausgearbeiteten Projektentwürfen; das Verfahren, das der Wissenschaftsrat etabliert hat, gilt auf europäischer Ebene als vorbildlich. ESFRI selbst wird keine Prioritätensetzung oder Förderentscheidung vornehmen. Im Rahmen des Grünbuchs widmete die Kommission der Entwicklung von wettbewerbsfähigen Forschungsinfrastrukturen als einer Dimension des EFR breiten Raum; die öffentliche Konsultation zum Grünbuch ergab einen breiten Konsens (82 %), dass ein gemeinschaftlicher Politikansatz zur Umsetzung der ESFRI-Projekte erforderlich sei. |¹⁸⁴

Globale Roadmaps und internationale Kooperationen

Auch auf globaler Ebene ist das Bewusstsein für die Notwendigkeit abgestimmter Strategieentwicklung gewachsen. So hat das Global Science Forum der OECD sich jüngst zu dem Thema „Roadmapping of Large Research Infrastructures“ geäußert |¹⁸⁵, und große Forschungsinfrastrukturen waren Gegenstand eines Treffens von G8- und O5-Ministern im Jahr 2008. |¹⁸⁶

Internationale Kooperation im Bereich einer Mega-Forschungsinfrastruktur ist bereits verwirklicht im Falle des Vertrags über den Internationalen Thermonuklearen Versuchsreaktor (ITER), der von der EU als Hauptfinanzier (mit rd. 45 %), den USA, Indien, Südkorea, Russland, Japan und China gemeinsam finanziert und in Cadarache in Südfrankreich errichtet wird. Weitere Länder haben ihr Interesse an einer Mitarbeit bekundet (u. a. Brasilien und Australien). Die Kosten für die Errichtung des ITER belaufen sich auf mindestens 5,5 Mrd. Euro über zehn Jahre. |¹⁸⁷

|¹⁸⁴ „Over four fifth of the respondents agree that a common approach is needed to develop pan-European research infrastructures. An overwhelming proportion of those in agreement state that this should be done at the European level.” (Europäische Kommission (2008e), S. 39.). Vgl. auch den Report der EU-Expertengruppe unter dem Vorsitz von Gonzalo Leon: Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2010).

|¹⁸⁵ OECD (2008d).

|¹⁸⁶ Der Gruppe der G8-Staaten der führenden Wirtschaftsnationen gehören Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, die USA und Russland an. Als Outreach-Staaten oder O5-Staaten werden diejenigen Schwellenländer bezeichnet, die trotz fehlender Mitgliedschaft an den Treffen der Gruppe der G8-Staaten teilnehmen: Brasilien, China, Indien, Mexiko und Südafrika.

|¹⁸⁷ Vgl. <http://www.iter.org/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Neben den übergreifenden Prozessen zur Identifizierung von Forschungsinfrastrukturanforderungen werden vermehrt europäische thematische Roadmaps aufgestellt (z. B. für die europäische Astronomie, formuliert von ASTRONET, für Teilchenphysik von CERN, für Nuklearphysik von Nuclear Physics European Collaboration Committee (NUPECC), für Astroteilchenphysik von Astroparticle European Research Area (ASPERA), die den Bedarf bestimmter Fachgemeinschaften oder Forschungsfelder definieren. Hier zeigt sich die große Diversifikation im Bereich der Forschungsinfrastrukturen, die nicht nur der Breite der Forschungsfelder geschuldet ist, sondern auch auf den sehr unterschiedlichen Organisationsgrad der Fachgemeinschaften zurückzuführen ist. Besonders im Bereich der Physik und verwandten Forschungsgebieten ist die Fachgemeinschaft hochgradig organisiert und kann auf etablierten Forschungsinfrastrukturen wie CERN, ESA, ESO, ESRF aufsetzen, während andere Forschungsbereiche (vor allem in den Sozial- und Geisteswissenschaften) in wesentlich geringerem Maße über etablierte Prozesse der Bedarfsformulierung verfügen. |¹⁸⁸

Nationale Roadmaps

Die Entwicklung der ESFRI-Roadmap auf europäischer Ebene geht einher mit zunehmenden Aktivitäten der Mitgliedstaaten, nationale Roadmaps mit klar formulierter Prioritätensetzung zu erstellen, auf deren Basis sie in die Verhandlungen auf europäischer Ebene eintreten. Entsprechende Roadmaps liegen beispielsweise vor in Dänemark, Großbritannien, Finnland, Frankreich, Irland, Schweden und Spanien. |¹⁸⁹

Ein nationaler Roadmap-Prozess mit fachübergreifender Prioritätensetzung existiert in Deutschland bislang nicht, ist aber laut Koalitionsvertrag der Regierung vorgesehen. Die Formulierung von Infrastrukturvorhaben erfolgt bislang in den Fachgemeinschaften in Deutschland in durchaus unterschiedlicher Wei-

|¹⁸⁸ Die EU fördert im 7. RP verstärkt entsprechende Initiativen in den Geisteswissenschaften (vgl. z. B. die Initiativen CLARIN: „Common Language Resources and Technology Infrastructure“ und DARIAH: „Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities“, die beide auf der ESFRI-Roadmap stehen). Aktuell befasst sich eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates mit dem Thema „Infrastrukturen für die geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung“, deren Ergebnisse dem Wissenschaftsrat im Herbst 2010 vorgelegt werden sollen.

|¹⁸⁹ Danish Council for Strategic Research: Future research infrastructures – needs survey and strategy proposal, December 2005; Research Councils UK: Large Facilities Roadmap 2008; Ministry of Education: National-Level Research Infrastructures. Present State and Roadmap, Helsinki 2009; HEA/Forfas: Research Infrastructure in Irland – Building for Tomorrow 2007; The Swedish Research Council's Guide to Infrastructure: Recommendations on long-term research infrastructures by the research councils and VINNOVA, 2. Ausg. 2007 (hrsg. im Mai 2008); Ministerio de Educación y Ciencia: Singular Scientific and Technological Infrastructures, März 2007.

se. Im Bereich der Teilchenphysik beispielsweise ist das Komitee für Elementarteilchenphysik (KET) zu nennen, im Bereich der Meeres- und Polarforschung sind zentrale Akteure das Konsortium Deutsche Meeresforschung und die Senatskommission Ozeanographie der DFG. Die entsprechend formulierten Desiderate werden von den zuständigen Referaten des BMBF weiterverfolgt, eine fachübergreifende Abwägung und Priorisierung erfolgt dabei bislang nicht, soll aber zukünftig etabliert werden. Die Länder werden bislang in die entsprechenden Planungsprozesse auf nationaler Ebene nicht systematisch eingebunden.

Forschungsinfrastrukturen in Deutschland

Deutschland hat sich einen Ruf als hervorgehobener Standort von umfangreichen Forschungsinfrastrukturen erworben, wesentliche europäische Forschungsinfrastrukturen sind in Deutschland angesiedelt bzw. sollen in Deutschland realisiert werden. |¹⁹⁰ Zu nennen sind beispielsweise als Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung HALO (The High Altitude and Long Range Research Aircraft) sowie das Hochfeld-Magnetlabor Dresden (HLD), die inzwischen fertig gestellt wurden. Einige Projekte der ESFRI-Roadmap sollen in Deutschland realisiert werden: Das Europäische Röntgenlaserprojekt XFEL, dessen Baukosten auf rd. 1 Mrd. Euro (Startversion) geschätzt werden und das in Hamburg entsteht |¹⁹¹, sowie FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research). An dem knapp 1 Mrd. Euro teuren Projekt FAIR, das bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt angesiedelt sein wird, sind 15 Länder beteiligt. |¹⁹² Außerdem wird die Hochleistungsquelle für Synchrotronstrahlung PETRA III, die durch Umbau eines Beschleunigers erstellt wurde, am DESY in Betrieb genommen.

Nach Angaben der EU liegen deutsche Forschungsinfrastruktureinrichtungen mit 32,7 % Nutzerinnen und Nutzern aus dem Ausland in Europa bei weitem an der Spitze der von ausländischen Forschenden genutzten Einrichtungen, vor Einrichtungen aus Italien (14,6 %), Großbritannien (11,2 %), Frankreich (10,0 %) und der Schweiz (8,9 %). |¹⁹³ Damit trägt Deutschland ganz wesentlich zur Ver-

|¹⁹⁰ Ein vollständiger Überblick über alle bestehenden großen Forschungsinfrastrukturen und die mit ihnen verbundenen Investitionen kann nicht gegeben werden, da entsprechende Informationen bislang nicht systematisch erhoben werden. Für die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung hingegen existiert eine entsprechende Darstellung, vgl. BMBF (2009).

|¹⁹¹ Deutschland trägt etwas mehr als die Hälfte der Kosten (unter Beteiligung von Hamburg und Schleswig-Holstein); außerdem wollen sich 13 weitere Partnerstaaten an der Finanzierung beteiligen.

|¹⁹² Der Bund trägt dabei 65 % der Gesamtkosten, das Land Hessen 10 % und die übrigen beteiligten Länder, darunter Russland, China, Indien, Frankreich und Großbritannien, die restlichen 25 %.

|¹⁹³ Europäische Kommission: STC key figures report 2008/2009 (2008), S. 117.

sorgung der transnationalen Forschendengemeinde mit einem Zugang zu Forschungsinfrastrukturen bei.

Ausgaben des Bundes für Forschungsinfrastrukturen

Im Jahr 2006 beliefen sich die FuE-Ausgaben des BMBF für Infrastrukturen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung auf 782 Mio. Euro. Dies entspricht einem Anteil von gut 14 % der FuE-Ausgaben des BMBF. Davon werden in erster Linie Forschungsinfrastrukturen in Institutionen der Großforschung gefördert, insbesondere in den 16 Einrichtungen der HGF. Zudem fließt ein Teil der Gelder in europäische Forschungseinrichtungen. 12 % der Mittel für umfangreiche Forschungsinfrastrukturen für die Grundlagenforschung stehen für die Projektförderung bereit, die vornehmlich Hochschulgruppen in Anspruch nehmen, die an Großgeräten arbeiten. Daneben sind die Investitionen in Forschungsinfrastrukturen, die nicht der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung zuzurechnen sind, bislang eher marginal. |¹⁹⁴ Bezogen auf das Gesamtbudget des BMBF stellt sich die Verteilung der Aufwendungen für Forschungsinfrastrukturen wie folgt dar:

Tabelle 6: Ausgaben des BMBF für umfangreiche Forschungsinfrastrukturen für die Grundlagenforschung im Jahr 2006 (Ist)

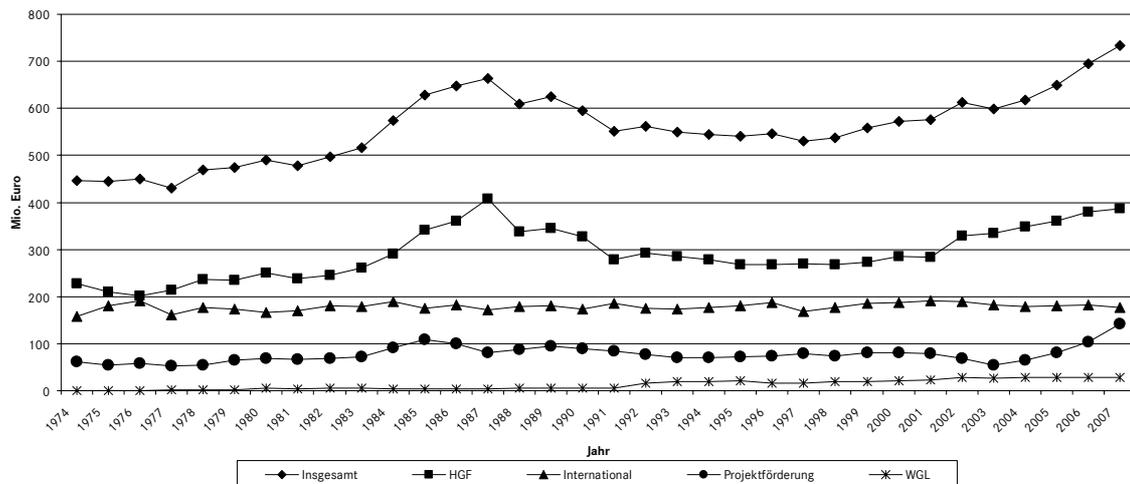
Förderform	in Mio. Euro	Anteil an der Forschungsinfrastrukturförderung	Anteil am Gesamtbudget des BMBF (reine FuE-Ausgaben)
Institutionelle Förderung (v.a. Großgeräte der Physik)	419	53 %	7,6 %
Infrastrukturen aus dem Bereich „Erde und Umwelt“	76	10 %	1,3 %
Beteiligung an Europäischen Forschungseinrichtungen (CERN, ESO, ESRF, ILL, ETW)	193	25 %	3,5 %
Projektförderung	94	12 %	1,7 %
Gesamtförderung (reine FuE-Ausgaben)	782	100 %	14,1 %

Quelle: BMBF

|¹⁹⁴ Basis der folgenden Tabelle sind die Ist-Zahlen aus dem Jahr 2006 des BMBF. Dabei ist anzumerken, dass das BMBF keinen eigenen Titel „Forschungsinfrastrukturen“ hat, der dem ESFRI-Begriff entsprechen würde, und die Investitionen in neue Anlagen nicht kontinuierlich erfolgen. Die einzelnen Forschungsinfrastrukturen werden aus dem Haushalt anhand der Mittel isoliert, die in die jeweiligen Fachtitel nach Bedarf eingestellt werden und in den Titeln der jeweiligen Institutionen enthalten sind. Alle Angaben beziehen sich auf den Bereich Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung des BMBF, Förderungen von Großgeräten seitens der DFG oder auf dem Wege des HFBG werden hier nicht berücksichtigt. Die gemachten Angaben sind insofern repräsentativ, als sie der bisherigen Förderpraxis des BMBF entsprechen: So beziehen sich die Ausgaben der institutionellen Förderung (Zeile 1 der Tabelle) im Wesentlichen auf die typischen Großgeräte der Physik, während unter die Infrastrukturen aus dem Bereich „Erde und Umwelt“ (Zeile 2 der Tabelle) z. B. Forschungsschiffe und -flugzeuge sowie Klimarechner fallen.

Im Laufe der letzten 30 Jahre sind die Ausgaben des BMBF für Großgeräte stetig gestiegen, wobei die beobachtbaren sprunghaften Anstiege in der Gesamtförderung im Wesentlichen auf einige größere finanzwirksame Einzelentscheidungen zurückzuführen sind (wie z. B. die in Folge der Empfehlungen des Wissenschaftsrates im Jahr 2003 getroffenen Entscheidungen). Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Entwicklung der preisbereinigten Ausgaben für diesen Förderbereich seit 1974.

Abbildung 8: Ausgaben des BMBF für den Förderbereich Großgeräte der Grundlagenforschung nach Förderarten von 1974 bis 2007 (Soll)



Quelle: BMBF; preisbereinigt (Index 2000=100 statistisches Bundesamt, Fachserie 18 Reihe 1.5 Tabelle 3.3 Konsumausgaben des Staates)

III.3 Mobilität der Forschenden und personenbezogene Internationalität der Einrichtungen

Der Blick auf besonders erfolgreiche europäische Einrichtungen zeigt, dass diese regelmäßig einen vergleichsweise hohen Grad der Internationalisierung des Personals aufweisen. Die Einrichtungen fördern die Internationalisierung ihres Personals durch Auslandsaufenthalte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie durch die Integration ausländischer Kolleginnen und Kollegen. |¹⁹⁵ Die Rekrutierung ausländischen Personals aller Qualifikationsstufen liegt dabei im Interesse der Einrichtungen. Dies gilt umso mehr in Ländern, in denen der Aka-

| ¹⁹⁵ Die intersektorale Mobilität als weitere mögliche Dimension von Mobilität wird im Folgenden nicht beleuchtet; vgl. hierzu Wissenschaftsrat (2007), Kap. A.III.9.

demikeranteil der eigenen Bevölkerung relativ niedrig ist, wie es in Deutschland der Fall ist. |¹⁹⁶

Internationalisierung einer Hochschule oder Forschungseinrichtung auf personeller Ebene wiederum setzt die Bereitschaft zur Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern voraus. Diese kann aufgrund des in der Regel damit verbundenen Erkenntnisgewinns und der Karriere fördernden Wirkung grundsätzlich vorausgesetzt werden. Mobilität liegt daher im Interesse sowohl des Forschenden als auch der Einrichtung.

Die Sachstandsdarstellung im Folgenden skizziert zunächst anhand einiger Indikatoren den erreichten Stand der Internationalisierung im Personalbereich bezogen auf Europa und vor allem Deutschland (Kap. A.III.3.a.) bevor in einem zweiten Schritt die Förderung von Mobilität durch die EU wie durch nationale Akteure beschrieben wird. Eine Analyse der fördernden wie hemmenden Faktoren für Mobilität ist dem Empfehlungsteil vorbehalten (vgl. Kap. B.II.4).

III.3.A Internationalisierung im Personalbereich

Promovierende

Deutschland gehört zu den wenigen europäischen Ländern, die bislang keine Daten zu Promovierenden, sondern nur zu abgeschlossenen Promotionen erheben. |¹⁹⁷ Eine Voraussetzung für eine solche Erhebung stellt die Erfassung aller Promovierenden unabhängig von der Art ihrer Beschäftigung bzw. Finanzierung ihrer Promotion dar (d. h. ein einheitlicher akademischer Status für Promovierende). Solange dies nicht geschieht, sind kaum datenbasierte Rückschlüsse über die Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf dieser Karrierestufe möglich. Lediglich Aussagen über die Anzahl deutscher Doktorandinnen und Doktoranden im Ausland können anhand der in anderen Staaten erhobenen Daten getroffen werden.

In der EU insgesamt (bezogen auf 21 Mitgliedstaaten, die entsprechende Daten geliefert haben), stammten im Jahr 2005 80 % der Doktorandinnen und Doktoranden aus dem jeweiligen Herkunftsland, der Anteil ausländischer Doktorandinnen und Doktoranden lag somit in der EU bei durchschnittlich 20 %. Dabei

|¹⁹⁶ OECD (2009c), Tabelle A.3.2. Der Akademikeranteil in Deutschland ist zwar – wie in fast allen Vergleichsländern – gestiegen (von 14 % im Jahr 1995 auf 23 % in 2007). In den OECD-Ländern, für die die Daten für beide Zeitpunkte vorliegen, stieg die Absolventenquote allerdings von 18% auf 36 %. Dass sich dies nicht nur mit der starken Rolle der dualen Berufsausbildung in Deutschland erklären lässt, betont die Expertenkommission Forschung und Innovation in ihrem Gutachten (2009), S. 66.

|¹⁹⁷ Die Erfassung von Studierenden mit dem Abschlussziel Promotion erfolgt unsystematisch und ist lückenhaft, so dass diese Daten allenfalls Näherungswerte darstellen.

kamen 5,8 % aus einem anderen EU-Mitgliedstaat und 14,1 % aus Drittländern (5,3 % davon aus dem asiatischen Raum und lediglich 0,9 % aus Nordamerika). |¹⁹⁸ Der Anteil ausländischer Doktorandinnen und Doktoranden aus einem anderen EU-Mitgliedstaat ist besonders hoch in Großbritannien, Österreich und Belgien (mit Anteilen zwischen 12 und 12,5 %), in absoluten Zahlen ausländischer Promovierender (aus EU-Staaten wie aus Drittländern) führen Großbritannien, Frankreich und Spanien. |¹⁹⁹

Der Vergleich mit den USA zeigt, dass hier im EFR ein deutliches Steigerungspotenzial liegt; dort liegt der Anteil ausländischer Promovierender bei etwa 35 % (Herkunftsländer vor allem: China, Südkorea, Indien, Taiwan und Kanada – und als EU-Spitzenreiter: Deutschland). Mehr als zwei Drittel der promovierten Ausländerinnen und Ausländer bleiben zudem in den Folgejahren nach der Promotion in den USA. |²⁰⁰ Innerhalb Europas erreichen ähnliche Werte nur die Schweiz und Großbritannien mit 44,4 bzw. 40,8 % ausländischer Promovierender im Jahr 2006. |²⁰¹

Promotionsprüfungen

Der Ausländeranteil bei den bestandenen Promotionsprüfungen ist im letzten Jahrzehnt in Deutschland kontinuierlich gestiegen, von 6,7 % 1997 auf 14,5 % im Jahr 2008 (davon knapp ein Drittel aus EU-Mitgliedstaaten), er liegt damit über dem Ausländeranteil an Studierenden an deutschen Hochschulen insgesamt, der sich in den letzten Jahren bei etwa 12 % eingependelt hat. |²⁰² Trotz dieses deutlichen Anstiegs liegt der Anteil weiterhin unterhalb der Zahlen anderer großer Wissenschaftsnationen: In den USA waren 2007 rund 33 % der Promovierten Ausländer, in Großbritannien liegt der Anteil bei 40 %. |²⁰³

|¹⁹⁸ Europäische Kommission, Joint Research Center (2008), S. 75.

|¹⁹⁹ In 2005 kamen 11.500 Doktoranden in Großbritannien aus dem europäischen Ausland, gefolgt von Frankreich mit 5.400 und Spanien mit 3.100 (ebd., S. 10).

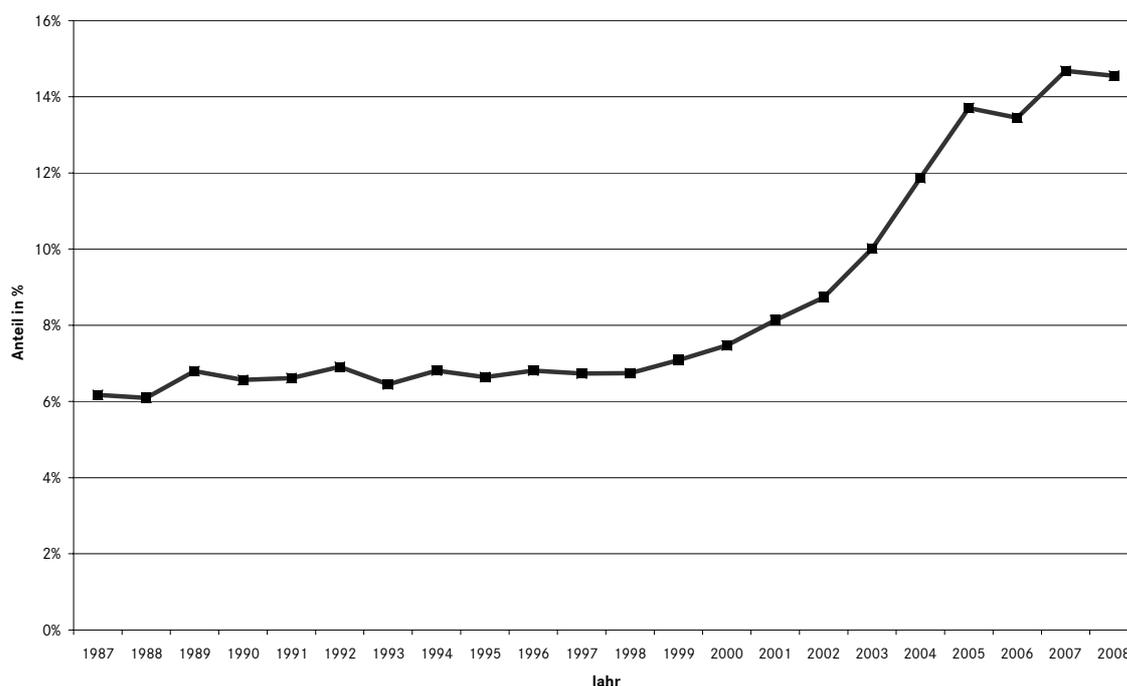
|²⁰⁰ Vgl. hierzu mit einem ausführlichen Vergleich der Doktorandenausbildung in Deutschland und den USA: Bosbach (2009).

|²⁰¹ OECD (2009e), S. 126f.

|²⁰² Der Anteil der Bildungsausländer an den bestandenen Promotionsprüfungen liegt bei 14,2 %. In Deutschland sind im Wintersemester WS 2008/2009 11,8 % aller Studierenden ausländischer Herkunft; von diesen insgesamt 239.143 ausländischen Studierenden stammen 74.207 Studierende aus der EU. Unter den Studierenden mit ausländischer Staatsangehörigkeit sind 180.222 (8,9 %) Bildungsausländer und 58.921 (2,9 %) Bildungsinländer (mit dt. Hochschulzugangsberechtigung). Gleichzeitig befinden sich rd. 90.300 deutsche Studierende im Jahr 2007 an einer ausländischen Hochschule. Vgl. Statistisches Bundesamt (ICE-Auswertung); Fachserie 11, Reihe 4.1, Tab. 11, 2009.

|²⁰³ National Science Foundation (2010), S. 25.

Abbildung 9: Anteil der von Ausländerinnen und Ausländern bestandenen Promotionsprüfungen in Deutschland 1987-2008*)



*) Bis 1992 alte Bundesländer.

Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.2, eigene Berechnungen

Wichtigste Herkunftsländer der Ausländerinnen und Ausländer, die im Jahr 2008 ihre Promotion in Deutschland abgeschlossen haben, sind China (8,1 %) Indien (6,1 %), Polen (5,1 %), die Russische Föderation (4,5 %) und Italien (4,5 %). |²⁰⁴

Postdoktorandinnen und Postdoktoranden

An die Promotion schließt sich in vielen Fächern, insbesondere in den Naturwissenschaften, eine Zwischenphase an, die üblicherweise als „Postdoktorandenphase“ bezeichnet wird. |²⁰⁵ Sie ist häufig mit einem Auslandsaufenthalt verbunden und nimmt daher hinsichtlich der Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Schlüsselstellung ein. Angesichts unterschiedlicher Fachkulturen, vielfältiger Finanzierungs- und Beschäftigungsformen und variabler zeitlicher Anlage und Dauer dieser Karrierestufe liegen allerdings weder für Deutschland noch auf EU-Ebene umfassende und vergleichbare statistische Daten vor.

Es lassen sich daher allenfalls näherungsweise folgende Angaben festhalten: Nach Schätzungen der Gemeinsamen Forschungsstelle der EU sind 42 % der

| ²⁰⁴ Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2, 2008.

| ²⁰⁵ Siehe Wissenschaftsrat (2001), S. 71.

Postdoktorandinnen und Postdoktoranden in der EU27 in den Lebenswissenschaften, 28 % in den Ingenieurwissenschaften und 22 % in den Sozialwissenschaften ausländischer Herkunft. |²⁰⁶ Der Anteil ausländischer Postdoktorandinnen und Postdoktoranden liegt im Vergleich dazu in den USA im Jahr 2006 bei 57 %. |²⁰⁷ Anhand von US-Steuerdaten wurde in einer Studie der Verbleib von Ausländerinnen und Ausländern in den USA untersucht, die im Jahr 2000 ihre Promotionsprüfungen in ‚*Science and Engineering*‘ abgeschlossen haben. |²⁰⁸ Für einige Herkunftsländer der ausländischen Promovierten ergeben sich auch fünf Jahre nach Promotionsabschluss noch relativ hohe Verbleibsdaten: China (92 %), Indien (85 %), Osteuropa ohne EU-Mitgliedstaaten (82 %). Die durchschnittliche Verbleibsquote für alle in der Studie berücksichtigten Länder liegt fünf Jahre nach dem Abschluss bei insgesamt 65 %. Dieser Trend wird sich fortsetzen: Nach Angaben der National Science Foundation planten von den 2004 bis 2007 ausländischen Promovierten über drei Viertel (76,6 %), in den USA zu bleiben; die Verbleibsneigung Deutscher lag mit 69,3 % unter diesem Durchschnitt. |²⁰⁹

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Auch ein europäischer Vergleich des Anteils ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler scheitert an dem nur rudimentär vorhandenen Datenmaterial. Nur wenige EU-Mitgliedstaaten erheben entsprechende Daten, in Deutschland erhebt das Statistische Bundesamt das wissenschaftliche Personal nach Herkunftsländern erst seit 2005 systematisch. |²¹⁰

In entsprechenden Studien wird aus diesem Grund häufig behelfsweise auf die Kategorie der in Wissenschaft und Technologie Beschäftigten mit tertiärem Abschluss (HRST Core) zurückgegriffen. Allerdings liegen auch diese Daten auf zuverlässiger Basis nur für 14 Mitgliedstaaten der Union vor. In diesen Ländern waren im Durchschnitt im Jahr 2006 4,4 % aller in Wissenschaft und Technologie beschäftigten Hochqualifizierten Ausländer; 2,4 % stammten aus anderen EU-Staaten und 2 % aus Drittländern. Deutschland liegt mit 4,1 % unter dem Durchschnitt der 14 Länder, an der Spitze liegt Luxemburg mit gut 51 % vor Österreich mit 10,6 %; der Anteil in Großbritannien liegt bei 6,3 %. Einen hohen Anteil innerhalb Europas weist mit 19,5 % auch die Schweiz auf. |²¹¹

|²⁰⁶ Europäische Kommission, Joint Research Center (2008), S. 87.

|²⁰⁷ National Science Foundation (2010), S. 31.

|²⁰⁸ Vgl. Finn (2007).

|²⁰⁹ National Science Foundation (2010), Anhang, Tabelle 2-31.

|²¹⁰ Vgl. Europäische Kommission, Joint Research Center (2008), hier S. 89f.

|²¹¹ Ebd., S. 94. Vgl. auch Eurostat (2007).

In den USA liegt der Anteil der in Wissenschaft und Industrie beschäftigten Personen mit Promotion und ausländischer Herkunft bei mehr als einem Drittel (34,6 % im Jahr 2003), wobei China mit einem Anteil von 22 % an dieser Beschäftigtengruppe vor Indien mit 14 % liegt. |²¹²

Im Hinblick auf eine Bilanzierung der Mobilitätseffekte hat die OECD in einer aktuellen Studie gezeigt, dass die meisten OECD-Länder Netto-Gewinner der Mobilität sind, der Zustrom den Abfluss von Hochqualifizierten also übersteigt. |²¹³ Besonders die USA, Kanada, Australien und Frankreich können hier von profitieren. Auch Deutschland gehört zu den Gewinner-Ländern, wenn auch der absolute Anteil von hoch qualifizierten Deutschen im Ausland wie der der Briten sehr hoch ist.

Wissenschaftliches und künstlerisches Personal

In Deutschland liegt bei wissenschaftlichem und künstlerischem Personal der Anteil ausländischer Mitarbeitender mit insgesamt 9,4 % etwas höher als bei der Professorenschaft (s. u.). |²¹⁴

Tabelle 7: Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen und Ausländeranteile 2005-2008

Jahr	Wiss. und künstl. Personal insgesamt	davon Ausländer*	Ausländeranteil
2005	240.186	19.827	8,3 %
2006	248.938	21.911	8,8 %
2007	260.064	22.704	8,7 %
2008	274.769	25.751	9,4 %

* inklusive staatenlos/ungeklärt

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, Jahrgänge wie angegeben

Mit etwa zwei Dritteln stammt der Großteil des ausländischen wissenschaftlichen Personals an deutschen Hochschulen aus Europa (47,5 % aus der EU;

|²¹² National Science Foundation (2010), Kap. 3, S. 52.

|²¹³ OECD (2008b). Die OECD weist in ihrer Studie aber auch darauf hin, dass eine Bilanzierung in Geber- und Nehmerländer insofern verkürzt ist, als sich Mobilität mittelfristig auch wieder positiv auf die Geberländer auswirkt, indem die im Ausland lebenden Familienmitglieder Werte und Lebensweisen in ihre Stammfamilien vermitteln, die beispielsweise zu einem erhöhten Bewusstsein für den Wert von Bildung und damit auch zu einem geänderten Verhalten im Heimatland führen. Zu weiteren Effekten vgl. a.a.O., S. 42.

|²¹⁴ Dabei liegt der Frauenanteil bei den durch Ausländer besetzten Professuren an Hochschulen insgesamt bei 21 %, an Universitäten bei 17 % und an Fachhochschulen bei 25 %; im Bereich der wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeitenden an Hochschulen insgesamt wie an Universitäten sind 38 % der ausländischen Mitarbeitenden Frauen.

16,9 % aus dem übrigen Europa). Stark vertreten sind mit 21,3 % auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Asien, insbesondere China (6,4 %) und Indien (3,6 %); hier zeigt sich ein Anstieg des Anteils seit 2005. Die Top 5 Herkunftsländer sind im Jahr 2008 China, Österreich, Italien, die Russische Föderation und Frankreich. |²¹⁵

Die Internationalisierung des Personals ist im Bereich der außeruniversitären Forschung gegenüber den Hochschulen weiter fortgeschritten |²¹⁶: Bei den außeruniversitären Einrichtungen liegt der Anteil ausländischen wissenschaftlichen und künstlerischen Personals 2008 durchschnittlich bei 14,9 %, den höchsten Grad der Internationalisierung weisen dabei die Max-Planck-Institute mit 22,3 % vor den Helmholtz-Zentren mit 16,0 % auf. |²¹⁷ Zwischen Universitäten und Fachhochschulen beobachtbare Unterschiede bei den Ausländeranteilen am wissenschaftlichen Personal werden bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen fortgeschrieben: In eher anwendungsorientierten Institutionen ist der Ausländeranteil geringer als in stärker auf Grundlagenforschung ausgerichteten Forschungseinrichtungen. Die Herkunftsregionen der an außeruniversitären Einrichtungen tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entsprechen insgesamt dem Bild, das sich auch an deutschen Hochschulen bietet: Wichtigste Herkunftsregion ist mit Abstand Europa.

In den USA machen europäische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fast ein Drittel des ausländischen wissenschaftlichen Personals aus. Deutschland liegt dabei an der Spitze, es rangiert seit Jahren auf Platz 5 der Herkunftsländer ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den USA (hinter China, Korea, Indien und Japan). |²¹⁸ Dies kann zum einen als Beleg für die sehr gute Ausbildung von wissenschaftlichem Personal in Deutschland interpretiert werden, das in den USA stark nachgefragt ist. Die Tatsache, dass der Anteil deutscher Forschender auf Doktoranden- und Postdoktorandenniveau in den USA sehr hoch ist, kann aber zum anderen auf ein Defizit der Attraktivität deutscher Wissenschaftseinrichtungen in bestimmten Karrierephasen hindeuten – und zwar ungeachtet der Tatsache, dass Aufenthalte deutscher Forschender in den USA auch deren Karrierechancen im Herkunftsland erhöhen, da dies auch für Forschende aus anderen Herkunftsländern gelten wird.

|²¹⁵ Vgl. hierzu die ausführliche Darstellung nach Herkunftsländern im Anhang, Tabelle A.17. Eine Darstellung des Ausländeranteils nach Fächergruppen findet sich in Tabelle 1.

|²¹⁶ Aufgrund der hier zugrunde liegenden Vollzeitäquivalente ist ein direkter Vergleich mit dem Personal an Hochschulen (mit Personen als Bezugsgröße) nur tendenziell möglich.

|²¹⁷ Fraunhofer-Institute: 8,8 %, Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft: 11,8 %. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6, Tab. 5.5, 2008, und eigene Berechnungen. Vgl. Tabelle A.15. im Anhang.

|²¹⁸ Europäische Kommission, Joint Research Center (2008), S. 104.

Der Ausländeranteil bei Professuren liegt 2008 an deutschen Hochschulen insgesamt bei 5,6 %, an Universitäten bei 6,8 % und damit deutlich höher als an Fachhochschulen (2,0 %), an Kunsthochschulen liegt er mit 19,3 % besonders hoch (vgl. Tabelle A. 16 im Anhang). Die Schweizerischen universitären Hochschulen weisen verglichen mit den deutschen Universitäten mit durchschnittlich 44,7 % ausländischen Professorinnen und Professoren landesweit einen sehr hohen Internationalisierungsgrad der Professorenschaft auf. Deutsche Professorinnen und Professoren stellen dabei mit einem Anteil von 45 % die mit Abstand größte Gruppe unter den Ausländern |²¹⁹; allerdings lässt sich die Schweiz als kleines Land nur bedingt mit Deutschland vergleichen. |²²⁰ In den USA liegt der Anteil von Professorinnen und Professoren (*Full-time faculty* mit Schwerpunkt Forschung) mit ausländischem Pass im Jahr 2006 bei 10,2 %, hinzu kommen 13,4 % von ursprünglich im Ausland geborenen und mittlerweile Eingebürgerten in dieser Beschäftigtengruppe. |²²¹

III.3.B Mobilitätsförderung im Europäischen Forschungsraum (EFR)

EU-Initiativen zur Förderung der Mobilität

Die Kommission hat es als ihr Ziel definiert, einen einheitlichen, offenen und wettbewerbsorientierten Arbeitsmarkt für Forschende zu schaffen. Sie verfolgt dieses Ziel, indem sie generell die Arbeitsbedingungen von Forschenden in der EU zu verbessern sucht |²²²; zu den entsprechenden Initiativen der Kommission zählen die Europäische Charta für Forschende (s. u.), das Europäische Netzwerk-Mobilitätsportal für Forschende „EURAXESS“ |²²³ und die Richtlinie über das Forschervisum (s. u.).

|²¹⁹ Eine vollständige Übersicht über alle Hochschularten und nach verschiedenen Personalgruppen findet sich im Anhang (Tabelle A. 16).

|²²⁰ Als Erfolgsfaktoren der Schweizer Hochschulen bei der Rekrutierung ausländischen Personals gelten neben den vergleichsweise höheren Gehältern die gute Infrastrukturausstattung sowie die transparenteren und verlässlicheren Karrierewege. Die Hochschulen verfolgen zudem gezielte Strategien zur Rekrutierung hochqualifizierter ausländischer Kräfte.

|²²¹ National Science Foundation (2010), Anhang, Tabelle 5-19.

|²²² http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/human_resource_set_en.htm [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]. Vgl. hierzu Europäische Kommission (2007e) sowie Europäische Kommission (2007a), Kap. 3.1. Dem Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gewidmet ist Europäische Kommission (2007d); vgl. auch das begleitende Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen SEK (2007) 449.

|²²³ Bei EURAXESS handelt es sich um ein Internet-Portal für international mobile Forschende, bestehend aus über 200 Mobilitätszentren in 35 Ländern (http://ec.europa.eu/euraxess/index_en.cfm [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]). Es liefert seinen Mitgliedern Informationen über Karriere- und Finanzierungsmöglichkeiten in Europa und gibt ihnen darüber hinaus Gelegenheit, miteinander und mit anderen Forschenden

Außerdem fördert die EU im Rahmen verschiedener Programme unmittelbar Forschende und deren Mobilität. So zielt innerhalb des 7. Rahmenprogramms das spezifische Programm Menschen mit den darin enthaltenen Marie Curie-Maßnahmen und einem Budget von 4,75 Mrd. Euro auf die Förderung von Ausbildung, Karriereentwicklung und Mobilität von Forscherinnen und Forschern. Die Marie-Curie-Maßnahmen sind für alle Fachgebiete offen und in einzelne Programmlinien unterteilt, die Institutionen bei der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses fördern (z. B. *Initial Training Networks* zur Förderung der strukturierten Doktorandenausbildung), Nachwuchskräfte mit einer Förderung für ein selbst gewähltes Forschungsprojekt oder die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft mittels eines Nachwuchswissenschaftleraus-tauschs unterstützen. Die Mobilität innerhalb Europas wird über entsprechende Stipendienprogramme (*Intra-European Fellowships*) ebenso gefördert wie die internationale Mobilität (*Outgoing International Fellowships/Incoming International Fellowships*). |²²⁴

Auch die beiden Förderlinien des Europäischen Forschungsrats innerhalb des spezifischen Programms Ideen zielen auf eine Erhöhung der Mobilität ab, indem Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie etablierte Forschende sich ein für sie adäquates Umfeld in einer europäischen Forschungseinrichtung aussuchen können. Die Ergebnisse der ersten Ausschreibungsrunden für *Starting Grants* und *Advanced Grants* zeigen jedoch, dass nur vergleichsweise wenige erfolgreiche Antragstellende die Einwerbung zum Landeswechsel genutzt haben (Kap. A.III.1.c).

Neuerdings fördert die EU europäische Promotionsprogramme auch im Rahmen des ERASMUS Mundus-Programms zur Verbesserung der Qualität der Hochschulbildung und zur Förderung des interkulturellen Verständnisses durch die Zusammenarbeit mit Drittstaaten. Im Rahmen der Fördermaßnahme „Gemeinsame Master- und Promotionsprogramme einschließlich Stipendien“ können Konsortien, die sich aus mindestens drei unterschiedlichen europäischen und fakultativ außereuropäischen Hochschulen zusammensetzen und die ein gemeinsames Master- oder Promotionsprogramm anbieten, sich um das ERASMUS

innerhalb Europas in Kontakt zu treten. Das deutsche Mobilitätszentrum ist bei der AvH angesiedelt (http://www.euraxess.de/portal/home_de.html [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]). In Deutschland wurde als Informationsportal GAIN (German Academic International Network) etabliert: GAIN ist eine Gemeinschaftsinitiative der AvH, des DAAD und der DFG. Die FhG, die HGF, die MPG, die Leibniz-Gemeinschaft und die HRK sind als assoziierte Mitglieder beigetreten. In den vergangenen Jahren hat sich GAIN als Forum zur Vernetzung der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Nordamerika und als Plattform für einen besseren Informationsfluss über den Atlantik in beiden Richtungen etabliert. Vgl. <http://www.gain-network.org/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²²⁴ Zur Auswertung der Fördermaßnahmen mit Blick auf die Attraktivität von Wissenschaftssystemen in Europa s. Kap. A.III.3.b.

Mundus-Label bewerben. Damit verbunden ist die Stipendienvergabe an hoch qualifizierte Personen aus Drittländern und Europa, die für diese Programme ausgewählt werden. Gefördert werden können außerdem außereuropäische sowie europäische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für einen Lehraufenthalt von drei Monaten in ausgewählten ERASMUS Mundus-Kursen.

Die Europäische Charta für Forscher und der Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern wurden im März 2005 von der Kommission als Empfehlung an die Mitgliedstaaten herausgegeben. |²²⁵ Sie sollen dazu dienen, dem EFR durch Vereinheitlichung der Arbeitsbedingungen für Forschende sowie durch einen europäischen Arbeitsmarkt näher zu kommen und insgesamt bessere und transparentere Arbeits- und Karrierebedingungen herzustellen. Dabei wenden sich Charta und Kodex sowohl an die Regierungen der Mitgliedstaaten, an öffentliche und private Arbeitgeber von Forschenden, an öffentliche und private Forschungsförderer als auch an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst. Universitäten, Forschungseinrichtungen sowie Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen sind aufgerufen, Charta und Kodex zu unterzeichnen und ein Umsetzungsprotokoll zu verfassen, das auch die Punkte aufführt, die die jeweilige Einrichtung nicht umsetzen kann oder will.

Die deutschen Wissenschaftsorganisationen haben unter Federführung der AvH eine überwiegend positive gemeinsame Stellungnahme zu den Zielen der Charta abgegeben und in diesem Rahmen auch Kritik zu Detailfragen geäußert. |²²⁶ Als Gefahr wurde von vielen Organisationen angesehen, dass die Unterzeichnung von Charta und Kodex zur Bedingung für eine Teilnahme am 7. RP gemacht werden könnte. Hierfür liegen in den Teilnahmerichtlinien jedoch keine Hinweise vor. Eine EU-Arbeitsgruppe, an der auch die AvH beteiligt war, hatte sich im April 2007 darauf verständigt, dass Wissenschaftsinstitutionen auf freiwilliger Basis im Anschluss an einen umfassenden internen Evaluationsvorgang ihre Übereinstimmung mit den Zielen von Charta und Kodex erklären können und einen Aktionsplan zu ihrer weiteren Umsetzung im Internetauftritt bekannt geben. Seit Juni 2007 können öffentliche und private Wissenschaftsinstitutionen das Charta-Label erwerben.

|²²⁵ Europäische Kommission (2005b).

|²²⁶ Zur Europäischen Charta für Forscher und zum Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern. Erklärung der unterzeichnenden deutschen Wissenschaftsorganisationen: Alexander von Humboldt-Stiftung, Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Deutscher Akademischer Austauschdienst, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Fraunhofer Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Hochschulrektorenkonferenz, Leibniz-Gemeinschaft, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Wissenschaftsrat (vom 1.10.2006) (http://www.humboldt-foundation.de/pls/web/docs/F21999/2006_forschercharta_erklaerung.pdf [zuletzt abgerufen am 30.06.2010]). Von deutscher Seite haben mittlerweile die HRK, die Alexander von Humboldt-Stiftung, der DAAD sowie die Universität Freiburg die Charta gezeichnet.

Die EU hat 2005 außerdem eine Richtlinie für Forschervisa erlassen, die Ausländern ausreichenden Zugang zu Forschungsprojekten ermöglichen soll. |²²⁷ Allerdings ist diese Richtlinie bis zum Ende der Frist für die Umsetzung in nationale Gesetzgebung (12.10.2007) nur von sechs Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt worden. Deutschland hat der Richtlinie gemäß eine spezielle Aufenthaltserlaubnis für Forschende (§ 20 Aufenthaltsgesetz) geschaffen. Forschenden aus Drittstaaten wird diese Erlaubnis zum Zweck der Forschung für mindestens ein Jahr erteilt, wenn sie mit einer hierfür beim Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) akkreditierten Forschungseinrichtung (Hochschule, außeruniversitäre Einrichtung, aber auch forschende Unternehmen) eine Vereinbarung zur Durchführung eines Forschungsvorhabens abgeschlossen haben. Die jeweils zuständige Ausländerbehörde erteilt nur noch die Genehmigung, ohne sich in den Auswahlprozess einzuschalten. |²²⁸ Die Aufenthaltserlaubnis für Forscher umfasst auch die Möglichkeit von Kurzaufenthalten (bis zu drei Monaten) in anderen EU-Mitgliedstaaten, die die Richtlinie umgesetzt haben, ohne dass hierzu ein gesonderter Aufenthaltstitel erforderlich ist.

Anfang Juni 2009 beschloss der EU-Ministerrat zudem die lange umstrittene EU-Richtlinie zur einheitlichen Arbeitsgenehmigung für hoch qualifizierte Fachkräfte (*Blue Card*). Die Richtlinie wurde am 18. Juni 2009 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. |²²⁹ Damit haben die Mitgliedstaaten zwei Jahre Zeit, diese in nationales Recht umzusetzen. Spätestens 2011 öffnet die EU ihre Grenzen für hoch qualifizierte Arbeitskräfte – auf Druck einiger Mitgliedstaaten jedoch unter strengeren Voraussetzungen für die Gewährung der Karte als ursprünglich geplant. Unter diesen Mitgliedstaaten war auch Deutschland, das im Rahmen einer nationalen „Qualifizierungsoffensive“ Bildung und Weiterbildung einheimischer Kräfte Vorrang geben will; gleichwohl betont auch die Bundesregierung den Bedarf an Zuwanderung hoch qualifizierter Fachkräfte. |²³⁰ Bedingungen für den Erhalt einer *Blue Card*, die bis zu vier Jahre gültig ist, sollen sein: ein gültiger Arbeitsvertrag (oder eine feste Arbeitszusage für mindestens ein Jahr), Hochschulabschluss (oder vergleichbare fünfjährige Berufserfahrung); außerdem muss die potenzielle Tätigkeit mindestens eineinhalb Mal so hoch dotiert sein, wie das durchschnittliche Bruttoeinkommen im Zielland. Ein Arbeitsplatzwechsel innerhalb der EU wird den *Blue-Card*-Inhabern nicht eingeräumt,

|²²⁷ Richtlinie 2005/71/EG.

|²²⁸ Bundesamt für Migration und Flüchtlinge: www.bamf.de [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²²⁹ Richtlinie 2009/50/EG des Rates vom 25. Mai 2009 über die Bedingungen für die Einreise und den Aufenthalt von Drittstaatsangehörigen zur Ausübung einer hochqualifizierten Beschäftigung. ABl. L155/17 vom 18.6.2009.

|²³⁰ Vgl. Pressemitteilung des BMBF Nr. 165/2007 vom 24.08.2007: „Impulse für bessere Qualifizierung und Erleichterung für Zuwanderung“.

sie ist nur im ausstellenden Land gültig, da eine *Blue Card*, die EU-weit als Arbeitsbewilligung gilt, von den Mitgliedstaaten abgelehnt wurde.

Mobilitätsförderung in Deutschland

Die Mobilitätsförderung auf europäischer Ebene wird maßgeblich ergänzt durch entsprechende Aktivitäten der Mitgliedstaaten. In Deutschland sind hier vor allem die Aktivitäten des DAAD und der DFG zu nennen (u. a. im Rahmen von Internationalen Graduiertenkollegs und durch DFG-Forschungsstipendien) |²³¹, außerdem der MPG vor allem im Bereich der International Max Planck Research Schools, der AvH |²³² sowie auch (für den US-amerikanischen Raum) der Fulbright-Kommission |²³³. Die Fördermöglichkeiten in diesem Bereich sind in den vergangenen Jahren ausgebaut und um weitere Instrumente ergänzt worden. |²³⁴ So wurde im November 2007 beispielsweise von der AvH ein mit bis zu fünf Mio. Euro dotierter neuer internationaler Forschungsfonds in Deutschland (*Research in Germany Award*) eingerichtet, mit dem weltweit führende und im Ausland tätige Forscherinnen und Forscher aller Disziplinen ausgezeichnet werden, die fünf Jahre lang zukunftsweisende Forschung an deutschen Hochschulen durchführen. Auch einzelne Länder ergreifen Maßnahmen zur Mobilitätsförderung; so hat beispielsweise Nordrhein-Westfalen ein Programm zur Rückgewinnung deutscher Forschender aus dem Ausland aufgelegt.

In jüngster Zeit hat auch die Exzellenzinitiative einen erheblichen Beitrag zur Steigerung der Attraktivität deutscher Wissenschaftseinrichtungen und zur Internationalisierung im Personalbereich geleistet. Bei den Graduiertenschulen liegt der Anteil der aus dem Ausland gekommenen Doktorandinnen und Doktoranden bei 27,6 %, bei den Exzellenzclustern bei 21,1 %. |²³⁵ Das im Rahmen der Exzellenzinitiative gewonnene ausländische Personal stammt vor allem aus Europa und Asien; dabei zeigt sich, dass aus Asien vor allem Doktorandinnen und Doktoranden gewonnen wurden (vor allem aus Indien und China), während

|²³¹ http://www.dfg.de/foerderung/internationale_kooperation/internationale_kooperation_dfg_verfahren/index.html [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²³² www.avh.de [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²³³ <http://www.fulbright.de/home.html> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²³⁴ Allein die Mittel, die das AA dem DAAD zur Verfügung stellt, sind von 55 Mio. Euro im Jahr 2005 auf 65 Mio. Euro im Jahr 2007 angestiegen, die Zuwendungen des Amtes für die AvH steigerten sich von 21 Mio. Euro auf über 30 Mio. Euro im selben Zeitraum. Die insgesamt vom Auswärtigen Amt für diesen Zweck investierten Mittel steigerten sich von 2005 bis 2007 um 25 % (Quelle: Bundestags-Drs. (2007), S. 10f.).

|²³⁵ Sondermann; Simon; Scholz et al (2008), S. 21.

das Personal in weiter fortgeschrittenen Phasen der Karriere vor allem aus Europa und Nordamerika rekrutiert wurde. |²³⁶

Neben den Zahlen, die über die erreichte Internationalisierung auf verschiedenen Stufen Aufschluss geben (s. Kap. A.III.3.a, gibt auch die Nutzung der genannten europäischen und nationalen Förderprogramme Hinweise auf die Attraktivität verschiedener Mitgliedstaaten oder Drittländer.

Bilanz der europäischen Mobilitätsprogramme

Die Auswertung der bereits im 6. RP enthaltenen Marie-Curie-Maßnahmen hinsichtlich Nationalitäten und Mobilitätsmustern |²³⁷ zeigt, dass das beliebteste Gastland für durch *Intra-European Fellowships* Geförderte mit weitem Abstand Großbritannien war (mit 35,1 %), gefolgt von Frankreich (mit 15,6 %) und Deutschland (mit 9,9 %). Auch die Auswertung der *Incoming International Fellowships*, die nur Bewerberinnen und Bewerber aus Drittländern offenstanden, zeigt Großbritannien als beliebtestes Ziel der Geförderten (29,7 %), an zweiter Stelle folgt hier Deutschland (16,1 %) vor Frankreich (15,0 %). Die meisten Bewerber stammten aus Russland (15,8 %), China (13 %) oder Indien (11,3 %).

Die *Outgoing International Fellowships* (OIF) haben die Geförderten vor allem genutzt, um in die USA zu gehen (74,8 %), nach Australien (10,9 %) und nach Kanada (8,6 %); diese drei Nationen empfangen dementsprechend fast 95 % aller OIF-Geförderten. Demgegenüber sind lediglich insgesamt 0,6 % aller OIF-Geförderten nach Russland, China und Indien gegangen. Nach ihrem Auslandsaufenthalt kehrten fast drei Viertel aller Stipendiaten in ihr Heimatland zurück. |²³⁸ Diese Tendenz wird durch die Wiedereingliederungsmaßnahmen innerhalb Europas (ERG) bestätigt, die die meisten Forschenden dazu nutzten, in ihr Heimatland zurückzukehren, nur durchschnittlich 6,2 % der Forschenden kehrten in ein anderes Land in Europa zurück.

Auch die bereits erwähnten Auswertungen der ersten Ausschreibungen von *Starting* und *Advanced Grants* des ERC zeigen, dass Deutschland als Gastland für Forschende deutlich weniger attraktiv scheint als Großbritannien und Frankreich (vgl. Kap. A.III.1.c).

Bilanz der nationalen Förderprogramme

Im Jahr 2007 waren rd. 26.000 ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit deutscher Förderung (v. a. von DAAD, MPG, DFG, HGF und AvH) in

|²³⁶ Ebd., S. 22.

|²³⁷ Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2009).

|²³⁸ Im 6. RP war bei OIF-Stipendien die Rückkehr nach Europa verpflichtend.

Deutschland. |²³⁹ In der Mehrzahl sind es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Europa (vor allem Osteuropa), ebenfalls hoch ist der Anteil asiatischer Forschender (mit fast 30 %). Die wichtigsten Herkunftsländer sind Russland, USA, China, Indien, Polen und Frankreich. Auf sie entfällt rund ein Drittel aller geförderten Aufenthalte, auf Russland allein 11 %. Die Aufenthaltsdauer unterscheidet sich stark: In der Postgraduierten- und der Postdoktorandenphase überwiegt eine Aufenthaltsdauer von sieben bis zwölf Monaten, während Wissenschaftlerinnen und Hochschullehrer mehrheitlich für Kurzaufenthalte von bis zu drei Monaten mit den Förderprogrammen nach Deutschland kommen. Über die Hälfte aller ausländischen Geförderten gehören der Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften an. Insgesamt verteilen sich die ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ungefähr gleichmäßig auf Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen (vor allem MPG und HGF).

Umgekehrt gehen auch deutsche Forschende mit Förderung nationaler Einrichtungen ins Ausland. Im Jahr 2007 nutzen fast 5.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Möglichkeit. |²⁴⁰ Etwa die Hälfte der geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt absolvierte einen Auslandsaufenthalt in einem europäischen Land (v. a. in Westeuropa), ein Drittel zielte auf Amerika (USA und Kanada). Asiatische Länder sind nach wie vor vergleichsweise selten Zielländer. Dabei sind deutliche Unterschiede nach Gefördertengruppen festzustellen: Während die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden die Fördermittel in fast 50 % der Fälle zu Aufenthalten in den USA und in 36 % der Fälle zu Forschungsreisen nach Westeuropa nutzen, überwiegen bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Aufenthalte vor allem in Osteuropa. Im Ranking der beliebtesten Ziele nach einzelnen Ländern liegen die USA nach wie vor mit großem Abstand an der Spitze, gefolgt von Großbritannien, Frankreich und Italien, der Schweiz, Russland und Japan. Während im Bereich der Professuren sowie der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden deutlich die Forschenden aus den Bereichen Naturwissenschaften und Mathematik überwiegen, nutzen bei den Postgraduierten vor allem die Vertreter der Sprach- und Kulturwissenschaft und die der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften diese Möglichkeit zum Aufenthalt im Ausland.²⁴¹

|²³⁹ Die beste Quelle für diese Daten stellt dar: DAAD (2009). Da hiermit nur die Aufenthalte ausländischer Forschender erfasst werden, die von deutschen Förderorganisationen finanziert werden, stellen die angegebenen Daten nur einen Ausschnitt der tatsächlichen Aufenthalte ausländischer Gäste dar. Erst eine zentrale Erfassung entsprechender Daten zum Wissenschaftleraustausch auf Bundes- und Länderebene nach einheitlichen Kriterien würde es erlauben, das gesamte Ausmaß des Wissenschaftleraustauschs zu ermes- sen und entsprechende – auch politische – Schlüsse zu ziehen.

|²⁴⁰ Die meisten nutzen dabei ein DAAD-Stipendium oder Fördermöglichkeiten der DFG.

|²⁴¹ DAAD (2009), S. 78ff.

Insgesamt wird bei dem Blick auf die nationalen Programme zur Förderung der Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern deutlich, dass Deutschland hierdurch einen erheblichen quantitativen „Wanderungsgewinn“ erzielt, wobei der größte Zufluss aus Russland, China, Indien und Polen zu verzeichnen ist. Eine etwa ausgeglichene Bilanz besteht zwischen Deutschland und den Niederlanden, Frankreich und Kanada, während die Schweiz, Großbritannien und die USA mehr deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anziehen als sie nach Deutschland entsenden.

Betrachtet man die Wanderungsbewegungen mobilen wissenschaftlichen Personals in Europa insgesamt, so zeigt sich deutlich, dass die innereuropäische Mobilität bei weitem (im EFR wie in Deutschland) überwiegt. Die Bewegung geht dabei tendenziell westwärts (besonders beliebte Zielländer sind Großbritannien, Frankreich und auch Deutschland), was dadurch bestätigt wird, dass relativ viele Osteuropäer nach Deutschland kommen, während vor allem der deutsche wissenschaftliche Nachwuchs sich seinerseits nach Westeuropa orientiert. Im Hinblick auf die Ströme in die EU und aus der EU heraus zeigt sich dieselbe Tendenz: Der Zustrom findet wesentlich von Osten her statt (vor allem Russland, China, Indien), während sich Angehörige der EU eher nach Nordamerika orientieren.

Welche Konsequenzen aus dieser Analyse für die Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland zu ziehen sind, wird im Empfehlungsteil ebenso erörtert wie der Einfluss laufbahnbezogener (Karriereoptionen, Planbarkeit, Transparenz), finanzieller (Gehälter, Portabilität von Sozial- und Alterssicherung), rechtlicher (Zuwanderungsgesetze und Visa, aber auch Rahmenbedingungen für Hochschulen) sowie weiterer „weicher“ Faktoren (Reputation der Einrichtung, Information und Beratung, Mentalität, Sprache, Familien- und Gleichstellungsförderung) auf die Zielwahl mobiler Forschender.

B. Analysen und Empfehlungen

Die Internationalisierung der Wissenschaft schreitet ebenso wie die Europäisierung der Wissenschaftspolitik mit zunehmender Geschwindigkeit fort (vgl. hierzu Kap. A.I. und A.II. dieser Empfehlungen). Der Europäische Forschungsraum (EFR) als wesentliche Arena der Europäisierung steht im Fokus der vorliegenden Empfehlungen, da er die Wissenschaftspolitik der kommenden Jahrzehnte absehbar prägen wird und der Wissenschaftsrat davon ausgeht, dass Deutschland seine internationale Wettbewerbsfähigkeit nur im engen Schulterschluss mit den übrigen europäischen Staaten wird erhalten können. Deutschland und Europa verfügen nach wie vor über ausgeprägte Stärken im weltweiten Wettbewerb, auch wenn die USA bei einer Reihe von Indikatoren erfolgreicher sind (vgl. Kap. A.I). Neue Akteure, die eine Rolle in der globalen Wissensproduktion beanspruchen, treten jedoch in der traditionellen Konkurrenz zum nordamerikanischen Wissenschaftsraum hinzu und verstärken die Notwendigkeit, die europäische Wissenschaft weiter zu stärken. |²⁴²

Auf diesen gesteigerten Druck können vor allem kleine und mittelgroße Nationalstaaten wie die europäischen alleine nicht mehr angemessen reagieren. Daher begrüßt der Wissenschaftsrat die im Kontext der Lissabon-Strategie stehende Idee des EFR und entsprechende politische Initiativen. Sie haben eine erhebliche Dynamik auch in den Wissenschaftspolitiken der Mitgliedsländer ausgelöst. Die Zusammenarbeit in Europa steigert die Chance der Mitgliedstaaten, an den Möglichkeiten des weltweiten Austauschs zu partizipieren. Der erforderlichen strategischen Anpassungsleistung sind sich die nationalen Akteure in Bund und Ländern, Wissenschaftsorganisationen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen bewusst und haben zum Teil auch bereits Schritte in diese Richtung vollzogen.

|²⁴² Wie gezeigt v. a. Japan, China, Indien und Korea, die sich zu einer ernstzunehmenden Asien-Pazifik-Region in der Wissenschaft entwickelt haben. Vgl. hierzu National Science Foundation (2007).

Der Wissenschaftsrat zielt mit den vorliegenden Empfehlungen auf eine Unterstützung dieser Akteure, indem er der Frage nachgeht, welche Konsequenzen der EFR für die Funktion und Bedeutung des nationalen Wissenschaftssystems und der deutschen Wissenschaftspolitik hat und wie nationale Akteure zur aktiven Gestaltung des EFR beitragen können.

Der Wissenschaftsrat geht dabei von folgenden Leitlinien aus:

- _ Bei der weiteren Gestaltung der nationalen Einrichtungen im Kontext des EFR tragen nationale (in Deutschland: Bund und Länder) und europäische forschungspolitische Instanzen gemeinsame Verantwortung, die sie mit geteilten Rollen wahrnehmen.
- _ Eine leistungsfähige nationale Wissenschaftslandschaft, die ihre eigene Identität wahrt, bleibt die Voraussetzung dafür, dass sich deutsche Einrichtungen aktiv und selbständig in den EFR einbringen können. |²⁴³ Diese gilt es im übergreifenden europäischen Interesse weiter zu stärken.
- _ Der EFR muss für die einzelne Wissenschaftlerin und den einzelnen Wissenschaftler (als die zentralen Akteure der Wissenschaft) durch möglichst förderliche Bedingungen für wissenschaftliche Forschung und Lehre attraktiv sein. Um das zu erreichen, ist eine Erweiterung der Perspektive der institutionellen Akteure erforderlich, die künftig bei allen strategischen Entscheidungen die Auswirkungen auf den EFR und auf ihre Positionierung in diesem mit bedenken sollten.
- _ Die Ziele des EFR werden nicht generell durch eine möglichst einheitliche Rechtsordnung, wie sie insbesondere für den europäischen Binnenmarkt erforderlich ist, unterstützt. Für spezifische Bereiche, insbesondere die Förderung der Mobilität im Wissenssystem, wäre gleichwohl eine Annäherung in einzelnen Feldern der Rechtsordnung hilfreich.
- _ Europäisierung und Internationalisierung stellen keinen Zweck an sich dar, sondern müssen jeweils in ihrer spezifischen Funktion für die Wissenschaften und im Kontext der intrinsischen Internationalität der Wissenschaften betrachtet werden.

|²⁴³ Zu dem Schluss, dass nationale Systeme weiterhin die Basis darstellen, sich aber für internationale Zusammenarbeit öffnen müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben, kommt auch die OECD in ihrer Publikation „Open Innovation in Global Networks“ (OECD (2008c)).

Den Europäischen Forschungsraum (EFR) gestalten

Aus wissenschaftspolitischer Sicht hat „Europa“ zwei Gesichter: Auf der einen Seite sind europäische Institutionen und ist damit Europa Akteur in einem globalen Wissenschaftssystem; auf der anderen Seite stellt Europa einen geographisch-politischen Raum dar, innerhalb dessen sich Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewegen und in dem sie individuell sowie als Vertreter wissenschaftlicher Einrichtungen Kooperations- und Wettbewerbsbeziehungen eingehen. Letztgenannten Aspekt hat die Kommission betont, als sie im Jahr 2000 die Schaffung eines EFR zum programmatischen Ziel erhob.

Der EFR stellt sich nach Ansicht des Wissenschaftsrates als Raum der Möglichkeiten, der Vielfalt, der Kooperation und des strukturierten Wettbewerbs sowohl der Träger als auch der Förderer von Forschung dar, in dem die einzelnen Akteure auch künftig weitgehend autonom agieren. Da der primäre Bezugsrahmen der meisten Akteure national bleiben wird, ist der EFR weniger ein Raum gemeinsamer Regularien und Institutionen. Zur Ausgestaltung des EFR sollte allerdings eine Europäisierung nationaler Institutionen durch vertiefte Kooperationen und eine auf Gegenseitigkeit basierende Öffnung von Programmen beitragen, um die Interaktion zwischen den verschiedenen nationalen und regionalen Akteuren zu stärken. Die Europäische Union und insbesondere die Kommission spielen in diesem Raum eine wesentliche Rolle als Katalysator von Entwicklungen, indem sie Wettbewerb stimulieren und Kooperation erleichtern.

Der EFR eröffnet Forschenden wie wissenschaftlichen Institutionen neue Handlungsspielräume, die große Chancen in sich bergen. Der Wissenschaftsrat fordert deshalb Bund und Länder sowie die deutschen Wissenschaftseinrichtungen dazu auf, sich noch stärker und aktiver als bisher an der Gestaltung des EFR zu beteiligen. Nur ein Zusammenspiel von Aktivitäten von Mitgliedstaaten und Institutionen mit denen der Kommission wird eine ausgewogene Balance der Interessen und eine hinreichende Akzeptanz des EFR herstellen.

Für eine starke wissenschaftliche Kooperation innerhalb Europas sprechen folgende Gründe:

- _ Für bestimmte Forschungsvorhaben sind die Bündelung von Ressourcen und die Ergänzung durch eine komplementäre Expertise unerlässlich; letztere wird mit zunehmender Spezialisierung immer schwieriger im nationalen wissenschaftlichen Umfeld zu finden sein.

- _ Einige gesellschaftliche und ökologische Herausforderungen sind nicht nationaler Natur, sondern können nur transnational, wenn nicht global angemessen behandelt werden (z. B. Klimawandel, alternde Gesellschaften, Energieversorgung).
- _ Große Forschungsinfrastrukturen können häufig nur unter Beteiligung der personellen Ressourcen und unter Bündelung der Finanzkraft mehrerer Nationen errichtet und betrieben werden.

Diese Gründe sind im Wesentlichen dieselben, die auch für eine Internationalisierung der Wissenschaft sprechen; sie bieten mithin noch keine hinreichende Begründung für einen geographisch beschränkten EFR. Der EFR als Raum privilegierten Austauschs wird erst durch die im Folgenden genannten weiteren Argumente begründbar. Dies geschieht vor dem Hintergrund einer gemeinsamen europäischen Geschichte und der Ausprägung europäischer Wissenschaftstraditionen, die ungeachtet des Universalitätsanspruchs der Wissenschaft fortbestehen.

- _ Für die einzelne Wissenschaftlerin und den einzelnen Wissenschaftler bietet der EFR ein Arbeitsumfeld, in dem der wissenschaftliche Austausch durch entsprechende Fördermöglichkeiten und geringe Mobilitätsbarrieren erleichtert wird. Dies hat dazu beigetragen, dass eine Fülle von Kooperationsbeziehungen innerhalb Europas in den vergangenen Jahrzehnten erfolgreich etabliert worden sind und die Schwelle für die Anknüpfung neuer Kooperationsbeziehungen in Zukunft niedriger wird.
- _ Der EFR trägt wesentlich dazu bei, durch Kooperationen sowie Bündelung von Ressourcen und die dadurch gestärkten Standorte mit hervorragender Ausstattung und erhöhter Sichtbarkeit im Wettbewerb der Regionen (EFR vs. USA und Asien) um hochqualifizierte Forschende wettbewerbsfähiger zu werden.
- _ Mit der Schaffung des EFR wird nach einer Phase der einseitigen Entwicklung Europas als Wirtschaftsraum, innerhalb dessen Forschung mit einer deutlichen Übergewichtung der Industrieförderung thematisiert wurde, ein neues Gleichgewicht zwischen Wissenschaft und Wirtschaft hergestellt. Dadurch wird die Innovationsfähigkeit auf lange Sicht gestärkt.
- _ Die Wissenschaftspolitik ist auch mit weiteren Politikfeldern verknüpft, die inzwischen zumindest partiell Gegenstand europäischer Politik sind (Arbeitsmarktpolitik, Kulturpolitik, Auswärtige und Entwicklungspolitik, Sozialpolitik). So ist die Wissenschaft gefragt, ihren Beitrag zum zukünftigen Verständnis des Handelns innerhalb dieser Politikfelder auf europäischer Ebene zu leisten und insbesondere an einer gemeinsamen Außenwissenschaftspolitik mitzuwirken.

_ Schließlich sprechen auch pragmatische Gründe für eine privilegierte europäische Kooperation, da die Governance globaler Kooperationsformen im Vergleich noch komplexer und damit schwieriger zu organisieren ist.

Ein echter Europäisierungsprozess kann dabei nicht nur in der Addition nationaler Systeme bestehen. Vielmehr sollten Ideen von Europa entwickelt werden, die über die Frage hinausgehen, was Europa dem jeweiligen Nationalstaat an Vorteilen bringt. Dabei ist zu bedenken, dass der EFR aus Sicht von Mitgliedstaaten mit unterschiedlichen Ausgangspositionen verschiedene Funktionen erfüllt. Er sollte daher wesentlich von den Aktivitäten der Mitgliedstaaten und der wissenschaftlichen Akteure auf unterschiedlichen Ebenen geprägt werden.

Zentrale Bedeutung für die konkrete Ausgestaltung des Forschungsraums kommt dabei den Wissenschaftseinrichtungen zu, die auf Basis ihrer spezifischen Stärken geeignete Partner suchen. Aus Sicht des Wissenschaftsrates ist zu erwarten, dass sich sowohl der Trend zur Bildung von starken, nicht selten transnationalen Standorten bzw. Regionen, an denen Wissenschaftseinrichtungen unterschiedlicher Art kooperieren (wie es in Deutschland beispielsweise in Karlsruhe/Straßburg, Aachen/Jülich/Leuven und an vielen anderen Orten der Fall ist), als auch der Trend zur Bildung flexibler Netzwerke und Verbände mit Partnern an ganz unterschiedlichen Orten in Europa beispielsweise auf Basis gemeinsamer thematischer Schwerpunktsetzungen oder auf Basis der gemeinsamen Zuschreibung zu einem Kreis (z. B. „exklusiver Forschungsuniversitäten“) fortsetzt. |²⁴⁴ In dem Maße, in dem diese Entwicklung fortschreitet, wird sie die nationalen Einrichtungen transformieren, die ihr Profil weniger anhand herkömmlicher Modelle der (nationalen) Typisierung beschreiben werden, sondern unter Bezug auf die Gruppe von Einrichtungen, der sie angehören oder angehören wollen. Europäisierung und Internationalisierung werden so zur Differenzierung des Hochschul- und Wissenschaftssystems beitragen. |²⁴⁵

|²⁴⁴ Beispiele sind der europäische Verbund LERU und der internationale Verbund IARU: „The IARU is an alliance of ten of the world's leading research universities - ANU, ETH Zurich, National University of Singapore, Peking University, University of California, Berkeley, University of Cambridge, University of Copenhagen, University of Oxford, the University of Tokyo and Yale University. It is a strategic drawing together of universities that share a similar vision and have a commitment to educating future leaders.“ Vgl. <http://www.iaruni.org/about> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²⁴⁵ Vgl. zum Differenzierungsprozess die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem (= Wissenschaftsrat (2006c). Der Wissenschaftsrat bereitet außerdem derzeit ausführliche Empfehlungen zur Differenzierung im Hochschulsystem vor, die voraussichtlich im Herbst 2010 vorgelegt werden.

Der EFR erfordert unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips |²⁴⁶ eine Neujustierung des Verhältnisses von europäischer, multinationaler, nationaler und regionaler Ebene, zumal neben den Mitgliedstaaten mit dem Vertrag von Lissabon auch der EU eine Verantwortung für die Gestaltung des EFR zugesprochen wird. Der Wissenschaftsrat geht aufgrund dessen davon aus, dass eine trennscharfe und ebenenspezifische Bestimmung von Aufgaben nicht erfolgen kann. Diese wäre aus einer Reihe von Gründen aus Sicht des Wissenschaftsrates auch nicht wünschenswert:

- _ Zum einen erfüllt die EU-Förderung für die Mitgliedstaaten ganz unterschiedliche Zwecke, sie dient beispielsweise nach wie vor für viele Mitgliedstaaten dem Ausgleich nationaler Defizite. Da die Anforderungen der Mitgliedstaaten an die EU-Förderung nach wie vor sehr unterschiedlich sind und sich dies in absehbarer Zeit nicht ändern wird, ist eine eindeutige Funktionszuweisung für die Förderung durch die Europäische Union auf Basis des Bedarfs nicht möglich.
- _ Eine trennscharfe Aufgabenteilung ist zum zweiten auch aus prinzipiellen Gründen nach Ansicht des Wissenschaftsrates und entgegen der Auffassung der Kommission insofern nicht wünschenswert, als ein gewisses Maß an Überlappung der Förderprogramme für die Forschung im Sinne größerer Auswahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Förderinstrumenten unterschiedlicher Akteure förderlich ist und zudem den Wettbewerb zwischen den Förderern erhält.
- _ Zum dritten entspricht ein flexibles System von Förderung und politischer Aufgabenteilung der Vision eines durch Pluralität, Kooperation und Wettbewerb gekennzeichneten Forschungsraums besser als ein straff organisiertes, strikt arbeitsteiliges.

Eine trennscharfe Zuordnung von politischen Zuständigkeiten wird auch dadurch erschwert, dass die Bedeutung der Wissenschaftspolitik für andere Politikfelder potenzielle Zielkonflikte zwischen den Interessen von Wissenschaft, Politik und Ökonomie birgt. Es wird deshalb keine einheitliche, für alle Fälle adäquate Politik geben können, sondern es bedarf einer intelligenten Mischung aus Politiken, die den unterschiedlichen Bedürfnissen beispielsweise der gesell-

|²⁴⁶ Artikel 5, Abs. 3 EUV (ex-Art. 5 EGV): „Nach dem Subsidiaritätsprinzip wird die Union in den Bereichen, die nicht in ihre ausschließliche Zuständigkeit fallen, nur tätig, sofern und soweit die Ziele der in Betracht gezogenen Maßnahmen von den Mitgliedstaaten weder auf zentraler noch auf regionaler oder lokaler Ebene ausreichend verwirklicht werden können, sondern vielmehr wegen ihres Umfangs oder ihrer Wirkungen auf Unionsebene besser zu verwirklichen sind.“

schaftsgetriebenen Forschung als Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, der industriegetriebenen Forschung sowie der wissenschaftsgetriebenen Forschung Rechnung trägt. |²⁴⁷ Mit der entstehenden verflochtenen Mehrebenen-Governance betreten die forschungspolitischen Akteure in Deutschland und im EFR Neuland. Neue, geeignete Koordinationsmechanismen und Wege der Selbstorganisation müssen erprobt werden. |²⁴⁸

Ebene der Europäischen Union

Zentrale Aufgaben der EU vor allem hinsichtlich ihrer Aktivitäten als Forschungsförderer sind nach Auffassung des Wissenschaftsrates:

- _ Die Union sollte das 3 %-Ziel von Barcelona verwirklichen und die Förderung von Forschung und Entwicklung auch im EU-Budget entsprechend berücksichtigen.
- _ Sie sollte dafür Sorge tragen, dass das Qualitätskriterium als zentrales Kriterium der Forschungsförderung in Europa etabliert und durchgesetzt wird.
- _ Sie sollte wissenschaftsgeleitete Strukturen der Förderung (ERC) ausbauen.
- _ Die Union sollte transnationale Kooperationen in der problemorientierten Forschung sowie die Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern fördern.

Die Verfahren der Förderung sollten dabei möglichst einfach und effektiv sein, die Instrumente sollten sich durch hohe Kontinuität und Dauerhaftigkeit auszeichnen.

Der Wissenschaftsrat hält es darüber hinaus für sinnvoll, dass die EU im Rahmen ihrer Zuständigkeit (auch rechtliche) wissenschaftsförderliche Rahmenbedingungen schafft, wie sie es beispielsweise mit der Etablierung einer europäischen Rechtsform für Forschungsinfrastrukturen (ERIC) getan hat. Auch die Erleichterung der Mobilität, die Formulierung von Standards zu Grundsatzfragen der Wissenschaft (beispielsweise zum Umgang mit geistigem Eigentum im Rahmen der *Intellectual Property (IP) Charta*-Initiative und dem offenen Zugang zu Forschungsprimärdaten) sowie der Einsatz für die Verantwortung der Wissenschaftsgemeinschaft hinsichtlich wissenschaftlicher Integrität und guter wis-

|²⁴⁷ Zu diesem Schluss kommt auch die Lissabon Expertengruppe in ihrem Report „Lisbon Strategy: Between revolution and illusion“ (Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2008)), in dem sich die Expertengruppe dafür ausspricht, die „European Knowledge Area“ „in an multi-level, multi-actor and multi-domain landscape and in a dynamic perspective“ aufzubauen, S. 8.

|²⁴⁸ Auch im föderalen Deutschland hat die Entwicklung geeigneter Koordinationsmechanismen der Wissenschaftspolitik in den vergangenen Jahrzehnten Erprobungsphasen durchlaufen; siehe hierzu auch Edler; Kuhlmann (2008).

senschaftlicher Praxis |²⁴⁹ sind sinnvoll und wünschenswert. Der Wissenschaftsrat sieht eine weitere Aufgabe der EU darin, die Mitgliedstaaten und nationalen Förderorganisationen zu einer Verständigung über vergleichbare, anspruchsvolle Standards der Evaluation und Förderpraxis anzuregen. Gemeinschaftlich sollten Mitgliedstaaten und die EU die Etablierung von europaweit einheitlichen Indikatoren zur Internationalisierung und Europäisierung von Einrichtungen vorantreiben, die mit einer entsprechend harmonisierten Erhebung von Daten in den Mitgliedstaaten einhergehen sollte.

Multilaterale Ebene

Neben der Förderung durch die EU wird die gemeinsame Wissenschaftsförderung durch Fördereinrichtungen aus verschiedenen Ländern für die Gestaltung des EFR weiter an Bedeutung gewinnen. Dies ist eine wünschenswerte Entwicklung, da sie der Vielfalt in Europa dient und durch den Austausch der Agenturen über *peer-review*-Verfahren und Qualitätssicherungsmaßnahmen einen positiven Effekt auf die Etablierung europaweit geltender Standards sowohl der Forschung als auch ihrer Förderung hat. Diese Initiativen tragen zudem wesentlich zur Akzeptanz des EFR in der Wissenschaft bei. Sie setzen allerdings eine gute Selbstorganisation der Wissenschaft in den Mitgliedstaaten voraus.

Eine prägende Rolle im EFR werden auch in Zukunft zwischenstaatliche Initiativen in variabler Geometrie spielen. Hier ist vor allem auf die Gründung und den Betrieb von großen Forschungsinfrastruktureinrichtungen zu verweisen (vgl. hierzu Kap. B.II.1.e).

Ebene von Bund und Ländern

Deutschland verfügt über eine hoch entwickelte und differenzierte Wissenschaftslandschaft. Gleichwohl gerät angesichts der skizzierten Europäisierung und Internationalisierung der Wissenschaft die nationalstaatliche und regionale Wissenschaftspolitik unter Anpassungsdruck. Sie muss sich im Hinblick auf den EFR neu positionieren.

Aufgabe von Bund und Ländern im EFR ist es nach Auffassung des Wissenschaftsrates in erster Linie,

- _ eine vielfältige Förderlandschaft zu gestalten,
- _ verlässliche politische und rechtliche Rahmenbedingungen für die Wissenschaftseinrichtungen zu schaffen,

|²⁴⁹ Vgl. DFG (1998); OECD (2009f); ESF (2000); ESF (2007b).

- _ den Einrichtungen möglichst große Handlungsfreiheit und Flexibilität zu gewähren, die diesen eine strategische Profilierung ermöglicht,
- _ Karrieren und Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu fördern,
- _ eine wissenschaftsadäquate und berechenbare Mittelversorgung als Voraussetzung für internationale Konkurrenzfähigkeit der Wissenschaft zu gewährleisten,
- _ die nötigen Voraussetzungen für einen weiteren Ausbau der internationalen Kooperation in der Forschung zu schaffen.

Ungeachtet des Stellenwerts des EU-Forschungsrahmenprogramms (RP) als größtes internationales Förderprogramm und eines gewachsenen Gestaltungsanspruchs der EU im Wissenschaftsbereich sollte das nationale System weiterhin mit Blick auf Finanzierung wie Organisationsform den primär prägenden Rahmen darstellen. Dies wird der politischen Verantwortung gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern gerecht und entspricht der für eine passgenaue Politik erforderlichen genauen Kenntnis der lokalen, regionalen und nationalen Einrichtungen und Strukturen. Für den Erhalt einer starken nationalen Basis sprechen zudem die unverkennbaren Stärken des Wissenschaftsstandorts Deutschland, die nicht preisgegeben werden sollten: das System wissenschaftsgetriebener Forschungsförderung auf der Basis wissenschaftlicher Selbstverwaltung, das Begutachtungssystem und die damit verbundenen Qualitätsstandards, die Tradition der Forschungsförderung nach Qualitätskriterien sowie die weitgehende Autonomie der wissenschaftlichen Einrichtungen, um nur einige zu nennen. Die grundsätzliche Verantwortung von Bund und Ländern für die Wissenschaftspolitik ergibt sich zudem auch durch die Bedeutung der forschungsgetriebenen Innovationspolitik für Wachstum und Beschäftigung; sie ist insofern immer auch Standortpolitik.

Gleichzeitig ist eine Flexibilisierung der institutionellen Organisationsformen mit einer partiellen Öffnung nach Europa nach Ansicht des Wissenschaftsrates von elementarer Bedeutung für die nationale Wissenschaftspolitik. Nur wenn Deutschland aktiver als bisher seine Chance ergreift, die europäische Wissenschaftspolitik prägend mitzugestalten, und für das nationale Wissenschaftssystem die richtigen Weichen stellt, wird es seinen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch weiterhin sehr gute Forschungsbedingungen bieten, als Ziel-land für ausländische Forschende und als Rückkehrland attraktiv bleiben und zugleich seiner Aufgabe gerecht werden, zur Lösung globaler Probleme beizutragen. Strategien der Europäisierung verändern dabei bezogen auf transnationale Kooperationen in grenzüberschreitenden Großregionen auch die regionale Ebene. Der Wissenschaftsrat begrüßt es daher, wenn im Hinblick auf Europa

ggf. verstärkt regionale Cluster über Ländergrenzen hinweg und unter Beteiligung angrenzender Regionen gefördert werden.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt Bund und Ländern, den nationalen Wissenschaftsorganisationen und Einrichtungen einen wohl definierten erweiterten Spielraum zu einem entsprechenden europäischen und auch internationalen Engagement zu geben. Dies sollte im Vertrauen auf die wissenschaftliche Selbstverantwortung und die Institutionen sowie mit Blick darauf geschehen, dass der Gesichtspunkt nationaler Vorteile angesichts der prinzipiellen Internationalität von Forschung und des fortschreitenden Prozesses der Internationalisierung von Wissenschaft zu kurz greift. Der Umfang entsprechender Aktivitäten sollte sich dabei an den in Europa in diesem Feld führenden Nationen orientieren (vgl. hierzu Kap. B.II.1.b sowie B.II.2.c).

Im Hinblick auf den Umgang mit ethisch komplexen und risikobehafteten Forschungsfragen (z. B. der embryonalen Stammzellforschung oder der Forschung mit und zu gentechnisch veränderten Pflanzen) geht der Wissenschaftsrat davon aus, dass die Regelung dieser Fragen auch weiterhin primär auf nationaler Ebene erfolgt. Darüber hinaus ist es für den EFR zentral, dass über die entsprechenden Regelungen und Debatten ein transnationaler Diskurs zwischen nationalen Entscheidungsträgern stattfindet, so dass nationale Entscheidungen künftig in Kenntnis der Debatten und gesetzlichen Regelungen in anderen Mitgliedstaaten der EU gefällt werden können. Andere wissenschaftspolitische Handlungsfelder, wie bspw. die Förderung der Mobilität von Forschenden, würden jedoch von einer stärkeren Vereinheitlichung der (auch rechtlichen) Regelungen profitieren.

Ein weiterer Aspekt betrifft den Bedarf der Politik in Bund und Ländern an kompetenter Beratung durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Entwicklung und Administration von Förderprogrammen und der Qualitätssicherung von wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Gewinnung kompetenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für diese Aufgabe wird häufig durch unattraktive Rahmenbedingungen erschwert. Während bspw. die Mitwirkung in deutschen Einrichtungen zumeist ohne Aufwandsentschädigung erfolgt, werden Beratungsleistungen in europäischen und ausländischen Institutionen häufig mit zum Teil erheblichen Aufwandsentschädigungen entgolten. Angesichts der zunehmenden und unumgänglichen Internationalisierung der wissenschaftlichen Beratung könnten diese unterschiedlichen Usancen eine sinkende Bereitschaft ausländischer wie auch deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Folge haben, sich in dieser Form zu betätigen. Der Wissenschaftsrat weist darauf hin, dass die bisherige deutsche Praxis dadurch auf längere Sicht unter einen erheblichen Anpassungsdruck geraten könnte.

Die Vorteile eines freien wissenschaftlichen Austauschs über Ländergrenzen hinweg wurden bereits mehrfach benannt: Er verschafft Forschenden Zugang zu weltweit produziertem Wissen, erhöht die Vielfalt der in den Erkenntnisprozess einfließenden Perspektiven und birgt damit die Chance, kreative Forschung anzuregen und zu beschleunigen. Internationale Kommunikation dient der Überprüfung neuer wissenschaftlicher Hypothesen und wissenschaftlicher Ansätze, sie verstärkt so den wissenschaftlichen Wettbewerb und trägt zur Qualitätssicherung bei. |²⁵⁰ Sie ist außerdem politisch, ökonomisch sowie aufgrund der häufig notwendigen Bündelung von Expertise mehrerer Staaten (z. B. im Bereich der großen Forschungsinfrastrukturen) alternativlos. |²⁵¹ Globale Herausforderungen erfordern transnationale, wenn nicht globale Zusammenarbeit, sowohl im Hinblick auf die wissenschaftliche Erforschung von Ursachen und Lösungsmöglichkeiten als auch im Hinblick auf die politischen Schlussfolgerungen, wie am Beispiel Klimawandel eindrücklich zu erkennen ist. Dementsprechend ist auch eine Entwicklungstendenz zu immer größeren multilateralen Netzwerken von höherer Komplexität zu konstatieren. Wissenschaftliche Zusammenarbeit trägt zudem zur Stabilisierung der Beziehungen zwischen Staaten bei. Diese Entwicklung macht nicht an den Grenzen des EFR halt.

Aus den genannten Gründen muss das Konzept eines EFR eine Öffnung für die Welt und Kooperationen mit Wissenschaftsregionen weltweit beinhalten. |²⁵² Dies dient den eigenen Interessen, entspricht aber auch der Verantwortung Europas, globale soziale und ökonomische Herausforderungen zu adressieren. Zudem ist Europa in der Pflicht, was die Entwicklung anderer Regionen betrifft; Partnerschaften mit Entwicklungs- und Schwellenländern stellen hier das Mit-

|²⁵⁰ Neuere Studien zeigen, dass der Grad an Internationalität in Korrelation zu Qualität und Impact steht. Dies zeigt sich z. B. darin, dass Papiere mit Ko-Autoren und -Autorinnen aus anderen Ländern in der Regel einen höheren Impact-Faktor haben: Im Bereich der Lebenswissenschaften erzielen deutsche Publikationen einen durchschnittlichen Impact von 1,28 gegenüber Papieren mit britischer oder US-amerikanischer Ko-Autorschaft (Faktor von 2,24) und Papieren mit französischen Ko-Autorinnen und -Autoren, die gar einen Impact-Faktor von 2,38 aufweisen (s. Adams et al. (2007) mit weiterer Literatur).

|²⁵¹ Diese Entwicklung ist z. B. im Bereich der Weltraumforschung evident, in der die ESA mit anderen internationalen Partnern die Internationale Weltraumstation ISS betreibt und internationale Foren geplant sind, die auch nachholende Staaten einladen wollen, über eine ausbalancierte Mischung aus Kooperation, Koordination und Wettbewerb weltweit mit den etablierten Weltraumnationen und -organisationen zu diskutieren.

|²⁵² So auch die Expertengruppe unter dem Vorsitz von Ernst Theodor Rietschel (Rietschel (2009)). Im 6. RP stammten 5,6 % aller geförderten Partner von außerhalb der EU-Mitgliedstaaten; sie erhielten insgesamt lediglich 2,6 % des Mittelvolumens (so Edler (2008), S. 1).

tel der Wahl dar. |²⁵³ Das „Strategieforum für die Internationale Zusammenarbeit“ (SFIC) als besondere Formation des Ausschusses für wissenschaftliche und technologische Forschung (CREST) bietet hierfür einen institutionellen Rahmen. |²⁵⁴ Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Bundesregierung, sich weiterhin dafür einzusetzen, dass die im Entstehen begriffene Internationalisierungsstrategie der EU dieser Aufgabe Rechnung trägt.

Der Wissenschaftsrat weist darauf hin, dass der Unterschied zwischen verschiedenen Wissenschaftsfeldern mit je eigenen Interessen und Bedürfnissen berücksichtigt werden muss: So herrschen im Bereich neuartiger Technikwissenschaften andere Internationalisierungsdynamiken als in bestimmten Bereichen der Sozial- und Geisteswissenschaften, Kooperationsmuster wie Finanzierungserfordernisse sind andere. Das heißt auch, dass Internationalisierung nicht für alle Institutionen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in gleichem Maß vorausgesetzt und gefordert werden kann und sollte. Es wird neben den hochgradig international vernetzten weiterhin solche geben, die ihre Wirkung vor allem lokal und regional entfalten, auch wenn regional im Einzelfall grenzüberschreitend sein kann.

Differenzierte Mehrsprachigkeit

Europäisierung und Internationalisierung der Wissenschaft werden vielfach mit einer Durchsetzung des Englischen als Sprache der Forschungskommunikation wie der Lehre gleichgesetzt. Dieser Prozess ist insbesondere in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen tatsächlich weit fortgeschritten, so dass ein frühzeitiger Erwerb fachsprachlicher Kompetenzen sowie eine generelle Vertrautheit mit dem Englischen als Verkehrssprache in diesen Fächern Voraussetzung internationaler Mobilität und einer erfolgreichen wissenschaftlichen Karriere ist. In dieser Hinsicht wird der Grundstein für die Mobilität in späteren Phasen der wissenschaftlichen Karriere bereits in der grundständigen Ausbildung in Schule und Studium gelegt, in denen auf eine entsprechend geeignete Unterrichtung im Englischen Wert gelegt werden sollte.

In diesem Zusammenhang ist jedoch daran zu erinnern, dass trotz der Dominanz des Englischen in vielen Fächern das Deutsche (ebenso wie eine Reihe weiterer Sprachen) nach wie vor eine Rolle als Wissenschaftssprache spielt, die nicht vernachlässigt werden darf. Besonders in den Geistes- und Kulturwissen-

|²⁵³ An dieser Stelle kann nicht ausführlich auf die erhebliche Bedeutung der Wissenschaftspolitik im Rahmen der Entwicklungshilfepolitik eingegangen werden, da dies den Rahmen der vorliegenden Empfehlungen sprengen würde. Vgl. zum Konzept symmetrischer Partnerschaften: Swiss Commission for Research Partnership with Developing Countries (1998).

|²⁵⁴ Vgl. Rat der EU (2008c).

schaften, aber auch in angrenzenden text- und diskursbezogenen Disziplinen wie Theologie und Rechtswissenschaft gibt es eine Pluralität von sprachspezifischen wissenschaftlichen Traditionen, die gerade durch ihre Komplementarität produktiv wirken. Der beste Weg, die Ergebnisse deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler international zu verbreiten, ist in dieser Situation nicht der rasche Übergang zum Englischen als alleiniger Publikationssprache, sondern vielmehr eine differenzierte Strategie, die neben der Publikation zentraler Ergebnisse auf Englisch auch Initiativen zur Übersetzung wichtiger deutschsprachiger Publikationen umfassen sollte.¹²⁵⁵ Hierdurch entsteht ein Finanzierungsbedarf, dessen sich nicht nur wenige private Stiftungen annehmen sollten.

B.II AUSGESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRRAUMS (EFR) IN ZENTRALEN HANDLUNGSFELDERN

Die im vorherigen Kapitel formulierten prinzipiellen Empfehlungen zur Wissenschaftspolitik in Europa werden in den folgenden Kapiteln auf die Bereiche Organisation der Forschung (Perspektive der Einrichtungen), Forschungsförderung, Forschungsinfrastrukturen sowie Mobilität und Karrieren bezogen und präzisiert.

II.1 Institutionelle Organisation der Forschung

Auch im EFR bleiben wie schon im nationalen Kontext die konkreten Wissenschaftseinrichtungen jene Orte, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Forschung betreiben. Den Rahmen hierfür können sowohl national verfasste als auch europäische Organisationen bilden. Mit Blick auf den zentralen Grundsatz der Freiheit von Wissenschaft und Forschung sollte dabei vermieden werden, dass eine administrative Überregulierung und komplexe bürokratische Strukturen sich hemmend auf die Forschungsfreiheit auswirken.¹²⁵⁶ Neben den institutionalisierten Formen der Zusammenarbeit, die Stabilität und Langfristigkeit der Kooperation gewährleisten, müssen die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen den Forschenden auch weiterhin den Freiraum für einen fachbezogenen und temporär-diskontinuierlichen internationalen wissenschaftlichen Austausch mit Partnern ihrer Wahl bieten. Diese Kooperationen auf Initiative der je einzelnen Forschenden oder Forschendengruppe bilden die Basis für die Internationalisierung der Wissenschaftsbe-

¹²⁵⁵ So auch schon Wissenschaftsrat (2006b), S. 17.

¹²⁵⁶ In Deutschland wird die Freiheit von Wissenschaft, Forschung und Lehre gemäß Art. 5 Abs. 3 Satz 1 GG als Grundrecht geschützt.

ziehungen. Sie dürfen nicht durch eine einseitige Fokussierung auf institutionelle Kooperationsbeziehungen marginalisiert werden. Diese sollten im Gegenteil auf den *bottom-up* etablierten Formen der Zusammenarbeit aufbauen.

II.1.A Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Ohne das Engagement der nationalen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist der EFR nicht vorstellbar. Sie werden ihn umso vielfältiger und kreativer ausgestalten, je weniger sie „Europa“ lediglich als weiteren Geldgeber betrachten und je mehr sie den EFR und die in ihm gegebenen Kooperationsmöglichkeiten als ein Mittel dazu verstehen, in dem verstärkten internationalen Wettbewerb zu bestehen.

Europäische und auch internationale Zusammenschlüsse von Einrichtungen und von bestimmten Wissenschaftsgebieten in teilweise temporären und flexiblen, teilweise fester geknüpften (auch thematischen) Netzwerken, die beispielsweise in der Graduiertenausbildung miteinander kooperieren oder gemeinsame Forschungsanliegen verfolgen, haben kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Zudem haben sich grenzüberschreitende Wissenschaftsstandorte und -regionen herausgebildet. Beide Formen der Kooperation dienen der Qualitätssicherung und -steigerung und tragen zur Profilierung der Einrichtungen bei. Dieser deutliche Trend zur verstärkten selektiven Kooperation von Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und ggf. auch der Wirtschaft in flexiblen Netzwerken und – je nach Wissenschaftsfeld – auch in thematischen Clustern wird sich daher fortsetzen – und zwar ohne Rücksicht auf etwa bestehende Ländergrenzen. |²⁵⁷ Kooperation und Wettbewerb über Grenzen hinweg schließen sich nicht mehr wechselseitig aus, sondern strategische Allianzen und Netzwerke sind im Gegenteil im Wettbewerb um die besten Studierenden und Forschenden sowie um die renommiertesten Fördergelder auf europäischer Ebene von größerer Bedeutung denn je zuvor. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung dieser flexiblen Organisationsformen wird die Einzelinstitution, die nicht Teil eines solchen Netzwerkes ist, an Bedeutung verlieren.

Diese Arten von Partnerschaften sind nicht nur für große und stark forschungsorientierte Universitäten sinnvoll. Gerade die bestehende Diversität von Hochschuleinrichtungen in Europa ermöglicht eine Vielfalt von Angeboten für unterschiedlichste lokale, regionale, nationale und internationale Partner. |²⁵⁸

|²⁵⁷ Vgl. Adams et al (2007) zur rasant ansteigenden internationalen wissenschaftlichen Kooperation. Der Rolle von Netzwerken als neuer Form der Interaktion von Universitäten war auch die Herbstkonferenz der European University Association (EUA) im Oktober 2009 in Gießen gewidmet.

|²⁵⁸ So auch – mit Blick auf die Hochschulbildung – OECD (2009d), S. 14: „When taking into account the diverse objectives of higher education, the model of concentrating resources in a few institutions is not

Auch für kleine und mittlere Hochschulen ist eine an den eigenen Potenzialen und strategischen Zielen orientierte Kooperation mit adäquaten Partnern im EFR ein Weg, um die eigene Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Die geforderte verstärkte europäische Kooperation und der globale Wettbewerb verlangen adäquate Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis im Wissenschaftssystem sowie hohe persönliche Integrität der Forschenden. Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen sollten in einem europäischen Umfeld die Richtlinien der guten wissenschaftlichen Praxis abstimmen, um Konflikte in Kooperationsprojekten zu vermeiden, und wo nötig abgestimmte Verfahren zur Konfliktlösung bereithalten. Dabei sollten die Richtlinien der Europäischen Wissenschafts-Stiftung (ESF) und der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zu Research Integrity berücksichtigt werden.²⁵⁹

Grenzüberschreitende Netzwerke eröffnen auch Chancen für Fächer, die national nicht (mehr) über eine hinreichende kritische Masse verfügen. So können grenzüberschreitende Kooperationen unter anderem durch eine Verbreiterung der Rekrutierungsbasis zu einer Hebung des Qualitätsniveaus beitragen, durch Bündelung von Ressourcen die betreffenden Fächer stärken und Voraussetzungen für einen moderaten Ausbau schaffen. Allerdings unterstreicht der Wissenschaftsrat, dass die sog. Kleinen Fächer häufig eine spezifische nationale Ausprägung aufweisen und die jeweiligen Staaten die Verantwortung für deren Erhaltung und Förderung zuallererst selbst wahrnehmen sollten. |²⁶⁰

Damit die erwünschte Vielfalt erhalten bleibt, die auch aufgrund systematischer Erwägungen von Bedeutung ist, ist es erforderlich, dass nicht alle Einrichtungen und Regionen die gleichen Strategien und Ziele verfolgen. Der Wissenschaftsrat rät deshalb Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu einer Profilierung auf Basis bestehender Schwerpunkte und Alleinstellungsmerkmale; diese Strategie ist zum einen effizienter und begrenzt zum zweiten den Kreis potenzieller Konkurrenten wie Partner. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Entwicklung expliziter Europäisierungs- oder Internationalisierungsstrategien durch immer mehr Hochschulen, die auch die Prüfung der Option eines engen Schulterschlusses mit leistungsfähigen Einrichtungen in ande-

necessarily superior to the model of supporting excellent research departments across the different institutions and regions in a given country.”

|²⁵⁹ Vgl. Fußnote 249.

|²⁶⁰ Vgl. hierzu auch Wissenschaftsrat (2006b), S. 63ff. In Deutschland wurde zu diesem Zweck eine gemeinsame Arbeitsgruppe von HRK und KMK (unter Beteiligung von BMBF und Wissenschaftsrat) gegründet, die HRK arbeitet derzeit an einer Kartierung der Kleinen Fächer, auf deren Basis der Erhalt gefährdeter Fächer begründet betrieben werden kann.

ren europäischen Ländern beinhalten sollten. |²⁶¹ Diese sollten sich nicht nur auf das Ziel der Einwerbung möglichst hoher Fördermittel aus dem Rahmenprogramm beschränken, sondern auf passgenaue, möglichst auf bereits etablierten Beziehungen aufsetzende Kooperationsbeziehungen zur Qualitätssteigerung abzielen. Die Länder sollten eine kluge, auf spezifische Stärken setzende Profilierung ihrer Einrichtungen und Standorte durch entsprechende Anreize und beratende Begleitung unterstützen.²⁶² Neben den Ländern sollten auch die nationalen Forschungsförderer diese Entwicklung unterstützen, indem sie in Einzelfällen sehr gute Gruppen, die für die Profilierung eines Standorts von zentraler Bedeutung sind, für einen bestimmten Zeitraum weiterfördern, z. B. wenn ein ERC-Grant ausgelaufen ist, um die aufgebauten Standorte aufrechtzuerhalten und Nachwuchs anzuziehen.

Durch die Zusammenarbeit mit Einrichtungen im benachbarten Ausland entstehen vermehrt wissenschaftlich profilierte Grenzregionen mit einem spezifisch europäischen Charakter. Die Länder sollten die Möglichkeiten zur Weiterführung solcher grenzüberschreitender Standortprofilierung ausweiten.

Auch die Gründung von Dependancen deutscher Hochschulen im Ausland kann die internationale Öffnung deutscher Hochschulen befördern. Vor allem aber kann die Konkurrenz mit ausländischen Hochschulen die Selbstreflexion der Hochschule anregen und identitätsbildend wirken. |²⁶³

II.1.B Nationale Wissenschaftsträgerorganisationen

Deutsche Wissenschaftsorganisationen entwickeln eigene Europa- und Internationalisierungsstrategien, um im verschärften internationalen Wettbewerb zu bestehen. |²⁶⁴ Um sie bei diesem Engagement zu unterstützen, sollten die Zuwendungsgeber in Bund und Ländern den Wissenschaftsträgerorganisationen mehr Handlungsspielraum für die Verausgabung von Mitteln im Ausland (z. B. zur Gründung von Auslandsinstituten) auf Basis entsprechender Internationalisierungsstrategien gewähren. Dies trägt dazu bei, dass die Einrichtungen vermehrt Kooperationsbeziehungen mit den Besten weltweit eingehen und damit den wissenschaftlichen Austausch intensivieren können. Zudem wird für sie der Zugang zu Infrastrukturen, Nachwuchskräften und Forschungsthemen erleichtert. Neben Kooperationsbeziehungen mit Einrichtungen in Wettbewerber-

|²⁶¹ Das kann im Einzelfall auch heißen, dass eine Hochschule gar keine entsprechende Strategie verfolgt, da der Bezugsraum ihrer Aktivitäten vorwiegend regional definiert ist.

|²⁶² Vgl. hierzu Foray, D.; Van Ark, B. (2007) auf Basis eines Reports der Expertengruppe „Knowledge for Growth“ der EU von 2006, sowie Foray, D.; David, P.A.; Hall, B. (2009).

|²⁶³ So bereits Wissenschaftsrat (2000), S. 23.

|²⁶⁴ Dieser Prozess findet im Pakt für Forschung und Innovation die Unterstützung von Bund und Ländern.

ländern können auch solche mit Schwellen- und Entwicklungsländern gepflegt werden. Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, dass die Wissenschaftsorganisationen, sofern dies nicht ohnehin durch die Mitwirkung der Zuwendungsgeber in den jeweiligen Entscheidungsgremien erfolgt, in einen Dialog mit den Zuwendungsgebern treten, um sich darüber zu verständigen, in welchem Umfang eine Mittelverausgabung im Ausland möglich sein soll. Andere europäische Mitgliedstaaten wie bspw. Dänemark haben hierzu bereits (großzügige) Möglichkeiten geschaffen (vgl. hierzu auch Kap. B.II.2). Es sollte eine pragmatische und angemessene Bagatellgrenze vereinbart werden, bis zu der die Wissenschaftsorganisationen autonom über eine Verausgabung im Ausland entscheiden können, ohne den Haushaltsausschuss beteiligen zu müssen. Die betreffenden Allianzorganisationen sollten über die Entwicklung von Einzelstrategien hinaus mehr als bisher von der Möglichkeit einer abgestimmten Positionsbildung Gebrauch machen; dabei sollten sie auch prüfen, ob ihre Strategien sich komplementär ergänzen oder ob im Gesamtsystem „Lücken“ bleiben, die geschlossen werden sollten.

Mit Blick auf die Außenwahrnehmung Deutschlands als Wissenschaftsnation („Forschungsmarketing“) sollten aus Sicht des Wissenschaftsrates die Einzelinteressen der Organisationen zugunsten eines gemeinsamen Auftritts zurückgestellt werden. Die gemeinsame Repräsentanz in Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäusern stellt hierfür ein geeignetes Forum dar; für den Erfolg der Häuser wird neben der Sicherstellung der erforderlichen Finanzmittel eine von den beteiligten Organisationen gemeinsam entwickelte Strategie der inhaltlichen Ausgestaltung entscheidend sein.

II.1.C Interessenvertretung im Europäischen Forschungsraum (EFR)

Die wissenschaftspolitische Interessenvertretung im engeren Sinne obliegt dem Bund im Zusammenwirken mit den Ländern; sie ist durch die Begleitgesetze zum Lissabonvertrag und das Bundesratsverfahren geregelt. Zusätzlich zu den gesetzlich vorgesehenen Mechanismen ist der Dialog zwischen Bund und Ländern beispielsweise im Arbeitskreis Europa der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) sowie im Europapolitischen Gesprächskreis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), der Wissenschaftsorganisationen und weitere Akteure einbezieht, institutionalisiert. Der Bund sollte diese etablierten Dialogforen aktiv nutzen, um vor allem die Länder in frühen Beratungsphasen einzubinden und damit im Interesse der Wissenschaft auf europäischer Ebene frühzeitig und proaktiv eine starke deutsche Position vertreten zu können.

Zur Mitgestaltung des EFR zählt auch die Vertretung der institutionellen Eigeninteressen wissenschaftlicher Einrichtungen und vor allem ihrer Trägerorganisationen, aber auch die Vertretung fachspezifischer Anliegen durch die Fach-

gemeinschaften. Dies setzt eine effektive wissenschaftliche Selbstorganisation voraus.

Die Selbstorganisation der Wissenschaft in multinationalen, nicht-gouvernementalen Gremien hat sich in den letzten Jahrzehnten als wenig effektiv erwiesen. Der Wissenschaftsrat begrüßt daher grundsätzlich die Bemühungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), gemeinsam mit den übrigen EUROHORCs und der ESF die Selbstorganisation auf europäischer Ebene zu verstärken. Sollten die ambitionierten Pläne nicht umsetzbar sein, sollte die DFG das Ziel mit einem ggf. etwas anders zusammengesetzten Kreis geeigneter Partner weiterverfolgen. Die DFG könnte dabei bspw. mit der in Form der Denkschrift zur guten wissenschaftlichen Praxis etablierten Selbstkontrolle der Wissenschaft auf europäischer Ebene Standards setzen.

Die nationalen Trägerorganisationen und zunehmend auch einzelne Hochschulen haben in Brüssel eigene Vertretungen gegründet, um institutionelle Eigeninteressen u. a. bezüglich der konkreten Ausgestaltung der Forschungsrahmenprogramme der EU (RP) bestmöglich zur Geltung bringen zu können. Der Wissenschaftsrat erkennt die dahinter stehenden strategischen Überlegungen an; gleichwohl unterstreicht er nachdrücklich, wie wichtig eine Stärkung der Fähigkeit ist, Kräfte zu bündeln und gemeinsam professionell zu agieren, um auf europäischer Ebene wirksam Agenda-Setting betreiben zu können. Die schon jetzt bestehende Ausdifferenzierung der Lobbyarbeit birgt die Gefahr der Unübersichtlichkeit und der geringen Wirksamkeit; dem sollte durch ein gemeinsames Vorgehen entgegengewirkt werden.

II.1.D Fachgesellschaften

Agenda-Setting betreiben zunehmend auch gut organisierte nationale und europäische Fachgesellschaften, die die Desiderate ihrer Disziplinen oder Wissenschaftsfelder im Vorfeld der Formulierung entsprechender Förderprogramme auf europäischer Ebene platzieren. Sie übernehmen auf europäischer Ebene aber auch weitere Aufgaben. Auf nationaler Ebene sind die teilweise seit langer Zeit etablierten Fachgesellschaften Forum und Sprachrohr der jeweiligen Disziplin; sie dienen der Förderung und Verbreitung der jeweiligen Wissenschaft und Forschung und setzen sich insbesondere zum Ziel, die Entwicklung ihres Fachs zu unterstützen. |²⁶⁵ Die wissenschaftlichen Fachgesellschaften sind damit bedeutsam für die Bildung von Standards der Beurteilung und Bewertung von Forschung in der jeweiligen Disziplin sowie für die Identifikation neuer

|²⁶⁵ Instrumente sind die Ausrichtung von Kongressen, Tagungen und Konferenzen, die Organisation von Summer Schools und natürlich die Trägerschaft oder Herausgabe von wissenschaftlichen Publikationsorganen wie Zeitschriften und Periodika.

Themen und die Bildung von Kooperationen unter ihren Mitgliedern. Um die genannten Ziele wirksam verfolgen zu können, sollten sie noch stärker als bislang den Austausch und die Kooperation über den nationalen Rahmen hinaus mit Forschenden im europäischen und internationalen Kontext suchen. Zunehmend entstehen europäische Fachgesellschaften mit dem Ziel, die jeweilige Disziplin in Europa zu fördern und zu entwickeln. Neben den Zielsetzungen, die auch bei den nationalen Gesellschaften gelten, stehen hier explizit die übernationale europäische Netzwerkbildung und die besondere Förderung von weniger entwickelten Forschungsstandorten im Vordergrund. Mit ihrer auch finanziellen Unterstützung von Workshops und Konferenzen, von Gastaufenthalten sowie der besonderen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses leisten sie beachtliche Beiträge zur Bildung von europäischen Kohorten junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und damit einer europäischen Wissenschaftlergemeinschaft. Auch die Planung von größeren und großen europäischen Forschungsk Kooperationen und deren erfolgreiche Realisierung über Instrumente der europäischen Forschungsförderung wird über die Anbahnung und Bildung von europäischen Gruppen, so wie sie sich in europäischen Fachgesellschaften herausbilden, entscheidend gefördert. Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Entwicklung und empfiehlt den nationalen Fachgesellschaften, sich frühzeitig an Gründung oder Ausbau europäischer Fachvertretungen zu beteiligen und zur Entwicklung europäischer Standards beizutragen.

II.1.E Europäische Institutionen

Neben den national verfassten und finanzierten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben in den letzten 50 Jahren auch europäische Institutionen an Bedeutung gewonnen.

Nach Auffassung des Wissenschaftsrates ist der Bedarf an neuen europäischen Forschungseinrichtungen gegenwärtig als eher gering einzuschätzen. Sollten solche Einrichtungen dennoch gegründet werden, gebührt den *bottom-up* in variabler Geometrie gegründeten Forschungseinrichtungen, die auf konkrete Bedürfnisse der Wissenschaft antworten (vgl. Kap. A.II.1), eindeutig der Vorzug. Deren Akzeptanz ist sowohl seitens der Wissenschaft als auch seitens der Politik in den Nationalstaaten erheblich höher. Der Wissenschaftsrat bestärkt daher die Bundesregierung in ihrer zurückhaltenden Position gegenüber Initiativen aus Brüssel zur *top-down* Installation von Forschungsinfrastrukturen.

Die seit Mitte der 50er Jahre auf Basis wissenschaftlicher Fragestellungen und Interessen gegründeten intergouvernementalen Einrichtungen wie CERN oder ESRF (vgl. hierzu Kap. A.III.2) stellen einen wesentlichen Schritt zum Zusammenwachsen des EFR dar. Diese Einrichtungen haben sich seit ihrer Gründung als erfolgreiche Modelle transnationaler Kooperation etabliert und sich vor allem dann als besonders funktional und erfolgreich erwiesen, wenn sie um eine

große Forschungsinfrastruktur gruppiert sind (s. hierzu B.II.3.). Neugründungen sollten nach Auffassung des Wissenschaftsrates nur dort angestrebt werden, wo bereits wettbewerbsfähige wissenschaftliche Einrichtungen vorhanden sind, um entsprechende Gründungen lediglich auf Basis nationaler strukturpolitischer Erwägungen auszuschließen. |²⁶⁶ Allerdings haben die in den vergangenen Jahren aufgetretenen Schwierigkeiten im Vorfeld der Etablierung entsprechender Einrichtungen gezeigt, dass die großen Herausforderungen, die mit den Vertragsverhandlungen verbunden sind, echte Hürden für den Aufbau weiterer intergouvernementaler Institutionen darstellen. Die Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen ist daher die Voraussetzung, um wissenschaftsadäquate multinationale Governance-Strukturen entwickeln zu können.

Die Initiative für das Europäische Technologieinstitut (EIT) hat nicht wie ursprünglich geplant zur Gründung einer zentralen europäischen Forschungseinrichtung geführt, stattdessen wird nun eine dezentrale Konzeption des EIT realisiert, welche den systematischen Aufbau und die Förderung regional verankerter und international vernetzter Cluster zum Ziel hat, um so die Innovationsfähigkeit der Mitgliedstaaten und der Union zu stärken (vgl. hierzu Kap. A.III.2). Die Erfolgsaussichten der in Einrichtung befindlichen „Wissens- und Innovationsgemeinschaften“ (KICs) sind momentan noch nicht zu beurteilen. Um zu gewährleisten, dass diese Maßnahme zur Förderung der Innovation in Europa sich in eine kohärente Wissenschafts- und Innovationspolitik auf EU-Ebene einfügt, empfiehlt der Wissenschaftsrat, die weitere Förderung der KICs unter dem Dach des Forschungsrahmenprogramms der EU zu realisieren.

II.2 Forschungsförderung und -finanzierung

In den vergangenen Jahrzehnten ist ein kontinuierlicher und sich beschleunigender Umbau der Forschungsförderung in Europa zu beobachten. Der Anteil europäisch vergebener öffentlicher Fördermittel nimmt zu, europäische Strukturen sind neben nationale getreten:

- _ Die EU hat sukzessive an Bedeutung gewonnen mit Blick auf die Finanzierung der Forschungsförderung und ihren Gestaltungsanspruch in der Wissenschaftspolitik.
- _ Neue europäische Fördereinrichtungen wurden gegründet (insbesondere der ERC).
- _ Ebenfalls erhöht hat sich die Bedeutung bi- und multilateraler Förderprogramme (von den D-A-CH-Programmen bis zu ERA-Nets) sowie der Anteil der Mittel, die von mehreren europäischen (und ggf. weiteren) Staaten für inter-

|²⁶⁶ So auch Wissenschaftsrat (2000), S. 27.

gouvernementale Forschungseinrichtungen wie CERN oder das Europäische Labor für Molekularbiologie (EMBL) vergeben werden.

Auch im Hinblick auf die Inhalte der Förderprogramme ist eine Veränderung zu konstatieren: Die EU-Förderprogramme reflektieren zunehmend die Absicht der EU, die großen gesellschaftlichen Herausforderungen in den Mittelpunkt ihres Handelns zu stellen. Dabei ist eine Tendenz zu immer größeren Projekten bzw. zur Förderung von Programmen und Institutionen zum einen, zur Förderung von Grundlagenforschung (ERC) zum anderen zu beobachten. Durch die veränderte Schwerpunktsetzung entsteht auf politischer Ebene ein Anpassungsdruck, der sich in kleinen Mitgliedstaaten anders darstellt als in großen, in finanzstarken anders als in vergleichsweise finanzschwachen, und der die an die EU gerichteten Erwartungen zwischen den Mitgliedstaaten stark divergieren lässt. Diese Entwicklung erfordert eine neue Aufgabenteilung zwischen europäischer, transnational multilateraler und nationaler sowie regionaler Ebene und den entsprechenden Akteuren, welche derzeit im Entstehen begriffen ist. Die vorliegenden Empfehlungen stellen einen ersten Schritt zur Beschreibung von möglichen Aufgaben dar, ohne den Anspruch erheben zu wollen, diese Fragen erschöpfend zu behandeln.

Die öffentliche Forschungsförderung in Europa muss verschiedenen Interessen gerecht werden. Sie benötigt deshalb eine Vielfalt an Angeboten, die untereinander im Wettbewerb stehen können. Gegen die These der Kommission, es gelte, doppelte Förderangebote zu vermeiden bzw. abzubauen, sieht der Wissenschaftsrat in diesem Wettbewerb ein Mittel zur Qualitätssicherung. Das heißt auch, dass Förderinstrumente auf nationaler und europäischer Ebene auf ähnliche Ziele und Inhalte gerichtet sein können. Einer eindeutigen und klaren Aufgabenzuweisung nach Ebenen ist damit nicht der Vorzug zu geben gegenüber flexiblen Strukturen, die der europäischen Vielfalt auch der Organisation der Wissenschaft in den Mitgliedstaaten angemessener sind (vgl. hierzu Kap. B.I.). Diese Doppelung von Förderangeboten sollte allerdings auf Basis einer strategisch bewussten Entscheidung der Förderer und in Kenntnis entsprechender vergleichbarer Angebote erfolgen. In jedem Fall sollte geprüft werden, ob die Programme adressatengerecht konzipiert sind und eine entsprechende Wirkung entfalten. Zudem sollten die deutschen Förderer auch von der europäischen Evaluierungskultur lernen und z. B. prüfen, ob sie zukünftig begründete Bescheide zur Annahme oder Ablehnung von Anträgen zur Regel machen sollten. Alle Förderebenen sollten sich durch eine schlanke, effiziente Bürokratie auszeichnen und regelmäßig auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden; hier sieht der Wissenschaftsrat vor allem auf europäischer Ebene Verbesserungsbedarf.

Hingegen ist ein europäisch abgestimmtes und arbeitsteiliges Prozedere im Sinne einer Gemeinsamen Programmplanung dann zu bevorzugen, wenn bei-

spielsweise nur die Koordination der Förderer und ein Zusammenlegen von Mitteln einen Wettbewerb von Projekten und Ideen ermöglicht. Aus Sicht des Wissenschaftsrates gilt dies unzweifelhaft für die Bewältigung globaler gesellschaftlicher und ökonomischer Herausforderungen. Hier sollten komplementäre Ansätze der nationalen, bilateralen und regionalen (europäischen) Kooperation entwickelt werden, da nur so der europäische Beitrag zur Lösung dieser Probleme effizient koordiniert werden kann. Die Gemeinsame Programmplanung ist ein geeigneter strategischer Ansatz, der ein gemeinsames Vorgehen von Mitgliedstaaten in variabler Geometrie innerhalb der EU ermöglicht. Dessen ungeachtet kann und wird für viele andere Förderziele eine Vielfalt von nationalen Programmen dem Wettbewerb und der Qualität förderlicher sein.

II.2.A Forschungsförderung durch die Europäische Union

Die Förderung länderübergreifender Kooperation und Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durch die RP der EU hat sichtbar zur Vereinheitlichung von Qualitätsstandards in der Forschung in Europa beigetragen (vgl. hierzu Kap. A.I).²⁶⁷ Globalisierung und ein damit einhergehender verschärfter internationaler Wettbewerb sprechen ebenso wie die in den letzten Jahrzehnten verstärkt in den Blick geratenen globalen Herausforderungen für einen Ausbau der Förderaktivitäten der EU; dieser sollte durch eine Umwidmung von Mitteln innerhalb des EU-Haushaltes ermöglicht werden und keine Verringerung der nationalen Investitionen in die Forschung zur Folge haben. Dies gilt auch angesichts der mittelfristig weiterhin bestehenden Ungleichgewichte innerhalb der europäischen Wissenschaftslandschaft, die Instrumente zur Qualitätssteigerung (RP) wie zur Schaffung einer infrastrukturellen Basis und damit zum Aufbau eigener wissenschaftlicher Kapazitäten europaweit (Strukturfonds) erfordern. Für eine gut ausgebaute Forschungsförderung durch die EU spricht nicht zuletzt die Bedeutung von Wissenschaft und Innovation für den europäischen Wirtschaftsraum.

Bei ihren Förderaktivitäten sollte die EU ihre Aktivitäten aus Sicht des Wissenschaftsrates auf wenige Ziele und Instrumente und dafür besonders geeignete Bereiche konzentrieren, auch um die Rationalität der Förderung sowie ihre Verlässlichkeit zu erhöhen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Bundesregierung, sich für folgende Ziele und Instrumente der Europäischen Forschungsförderung einzusetzen:

- _ Förderung europäischer und internationaler, auch transsektoraler Mobilität (Marie-Curie-Programme, s. hierzu Kap. B.II.4.a,

²⁶⁷ Vgl. hierzu auch den sog. Rietschel-Report (2009).

- _ Förderung europaweiter wissenschaftlicher Kooperation in Verbänden (Programm Zusammenarbeit, s. dazu unten),
- _ Qualitätssteigerung der Grundlagenforschung durch europäischen Wettbewerb (ERC, s. dazu unten),
- _ Stärkung der Industrie durch Forschung und Entwicklung (Europäische Technologieplattformen, Gemeinsame Technologieinitiativen, s. dazu unten).

Weiterhin besteht unzweifelhaft eine Notwendigkeit der gemeinsamen europäischen Forschung im Bereich der globalen Herausforderungen |²⁶⁸; hier wie im Bereich der Förderung von großen, europäischen Forschungsinfrastrukturen (vgl. Kap. B.II.3) sollte sich die EU an ausgewählten Forschungsprogrammen auch finanziell beteiligen. |²⁶⁹

Eine zentrale wissenschaftspolitische Aufgabe für die EU wird mittelfristig im Ausgleich verschiedener Interessen bestehen: Während die jetzt schon wissenschaftsstarke Mitgliedstaaten im EFR anspruchsvolle und nachprüfbar Qualitätsmaßstäbe fordern, erhoffen sich die strukturschwachen Regionen Europas Unterstützung beim Aufbau von Wissenschaft und Forschung. Für beide Ziele ist die Union (mit)verantwortlich. Beide Ziele sollten allerdings nach Auffassung des Wissenschaftsrates mit unterschiedlichen Mitteln verfolgt werden: Die Kohäsionsförderung sollte allein durch die Strukturfonds erfolgen, während die Mittel zur Forschungsförderung (RP) ausschließlich nach wissenschaftsgeleiteten Qualitätskriterien vergeben werden sollten. Der Wissenschaftsrat unterstützt daher nachdrücklich die bisherige Haltung der Kommission in dieser Frage und begrüßt die Versuche der EU, Synergieeffekte zwischen beiden Förderprogrammen zu erzielen, indem Strukturfonds-Mittel genutzt werden, um optimale Infrastrukturen zu etablieren, die bessere Voraussetzungen für eine Bewerbung um RP-Fördermittel schaffen.

Für die Forschung ist von zentraler Bedeutung, dass die durch die iterative Weiterentwicklung des Forschungsangebots und die wiederholte Neuauflage von Instrumenten potenzierte Vielfalt der Fördermöglichkeiten den Informations- und Beratungsbedarf vor einer Antragstellung nicht in prohibitive Höhen treibt. Die Förderinstrumente der EU werden von den Forschenden häufig als unübersichtlich empfunden; der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, diesem Umstand

|²⁶⁸ Vgl. auch Papier der High-Level-Group zu EFR-Rationals: http://ec.europa.eu/research/era/pdf/eg7-era-rationales-final-report_en.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]. Vgl. außerdem den sog. Rietschel-Report (2009), der eine Konzentration der EU-Förderung auf „Grand Challenges“ zum einen, „Great Ideas“ zum anderen empfiehlt.

|²⁶⁹ Die genannten Empfehlungen hat sich die Bundesregierung im Wesentlichen schon zu Eigen gemacht. Vgl. BMBF (2010b). Vgl. außerdem die in die gleiche Richtung zielende Bundesrats-Drs. 183/10.

durch Konzentration und Langfristigkeit zu begegnen. Der Wissenschaftsrat begrüßt aufgrund dessen die vollzogene Verlängerung der RP-Laufzeiten seitens der EU auf sieben Jahre. Weitere Schritte zur Vereinfachung der Antragstellung und der Berichtspflichten im RP sollten – wie von vielen Seiten bereits gefordert – unternommen werden.

Im Folgenden nimmt der Wissenschaftsrat zu einigen zentralen Elementen der EU-Forschungsförderung ausführlicher Stellung. |²⁷⁰

Förderung der wissenschaftsgetriebenen Grundlagenforschung (ERC)

Die Gründung des ERC stellt einen Paradigmenwechsel in der Förderpolitik der EU dar. Während die Union bis zum 7. RP wesentlich programm- bzw. projektorientierte Forschungs- und Technologieförderung betrieben hat, ist sie mit der Gründung des ERC in die personenbezogene Förderung der Grundlagenforschung über das gesamte Spektrum wissenschaftlicher Disziplinen eingetreten. Innerhalb des RP besteht nun erstmals die Möglichkeit zur Förderung von Einzelforschenden und Forscherteams, ohne dass eine grenzüberschreitende Kooperation erforderlich wäre. Der „Europäische Mehrwert“ wird damit im Sinne eines europaweiten Wettbewerbs in der Grundlagenforschung neu definiert. |²⁷¹ Dabei zeigt sich, dass die Förderlinien des Europäischen Forschungsrates unterschiedliche Funktionen für die europäischen Mitgliedstaaten erfüllen: Für manche hat er die Funktion eines Kompensats für die (versäumte) nationale Förderung, für andere stellt er einen Vergleichsmaßstab dar. In jedem Fall führt die Etablierung des ERC zum Umbau von Reputationshierarchien in der Forschungsförderlandschaft, dem sich die nationale Förderung stellen muss. |²⁷²

Diese – von der Wissenschaft in Europa seit langem geforderte – Ergänzung der europäischen Förderpolitik durch ein wissenschaftsgeleitetes themenoffenes Förderprogramm ist zu begrüßen. |²⁷³ Die ausschließliche Orientierung an der Qualität der Bewerberinnen und Bewerber und ihrer Projekte dokumentiert die zunehmende Qualitätsorientierung der EU-Forschungsförderung. Der Wissenschaftsrat schließt sich der Einschätzung der Expertengruppe zur *Midterm-Evaluation* des ERC an, derzufolge es dem ERC mit den ersten beiden Förderli-

|²⁷⁰ Zur Förderung von Forschungsinfrastrukturen s. Kap. B. II.3.

|²⁷¹ Vgl. zum Begriff und seiner Ausdeutung auch Krull (2004).

|²⁷² Der ERC kann auch durch seine Entscheidungen auf bestimmte Fehlentwicklungen in nationalen Systemen verweisen. So wurden die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur notwendigen Erhöhung der Qualität medizinischer Promotionen durch die Entscheidung des ERC bestätigt, den deutschen Dr. med. nicht dem internationalen Ph.D. gleichzustellen.

|²⁷³ Vgl. auch Wissenschaftsrat (1993).

nien (*Starting Grants* und *Advanced Grants*) überzeugend gelungen ist, die in ihn gesetzten Erwartungen zu erfüllen.

Die Unabhängigkeit des Wissenschaftlichen Rats und seiner Entscheidung über Förderlinien und Auswahlkriterien stellt eine unabdingbare Voraussetzung dafür dar, dass der ERC auch zukünftig eine einzig auf Qualitätskriterien basierende Auswahl exzellenter Anträge treffen kann. Diese wiederum ist Voraussetzung für die Akzeptanz des ERC in der Wissenschaft. Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hat zudem darauf hingewiesen, dass die Regeln der derzeit bestehenden Exekutiv-Agentur der Kommission den administrativen Bewegungsfreiraum des ERC in der Personalentwicklung und bei der finanziellen Gestaltung der Förderung einschränken, weil diese mit der Exekutiv-Agentur als Contract auszuhandeln ist, statt als Grant vergeben zu werden. |²⁷⁴ Dem kann durch die Administration im Rahmen einer unabhängigen Agentur begegnet werden; für diese könnte die Europäische Grundrechteagentur ein Modell darstellen. |²⁷⁵ Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, insbesondere die Möglichkeiten der Administration durch eine entsprechende unabhängige Einrichtung zu prüfen.

Im Hinblick auf die weitere Profilierung der existierenden Förderlinien des ERC hält es der Wissenschaftsrat für wünschenswert, die ERC-Grants verstärkt dafür zu nutzen, Forscherinnen und Forscher aus außereuropäischen Ländern für die Einwanderung nach Europa zu gewinnen bzw. europäischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die außerhalb Europas tätig sind, Anreize zur Rückkehr zu bieten. Zudem sollte das Förderportfolio des ERC sukzessive und unter Berücksichtigung seiner operationalen Kapazitäten weiterentwickelt werden, so dass der ERC seiner Standard setzenden Funktion in Europa gerecht werden kann. Hierzu benötigt der ERC einen Rahmen, der es dem Wissenschaftlichen Rat ermöglicht, neue Förderprogramme unabhängig von politischen Vorgaben etablieren zu können. Beispielsweise könnte in einem Förderangebot für grenzüberschreitende europäische *bottom up*-Kooperationen ohne thematische Vorgaben ein echter Mehrwert des ERC gesehen werden. Falls ein solches Angebot mittelfristig geschaffen werden sollte, sollten die Beteiligungsregeln dabei im Sinne der Einfachheit des Förderverfahrens keine transnationale Kooperation erzwingen. Allerdings würde den nationalen Förderern wie der DFG mit dem Eintritt des ERC in die kooperative Förderung in einem zentralen Handlungsfeld ein neuer Wettbewerber erwachsen.

Für eine Institution wie den ERC, der die europäische Förderlandschaft verändert, ist eine langfristige politische Bestandsgarantie wünschenswert, da seine

|²⁷⁴ HRK (2009a), S. 8.

|²⁷⁵ Vgl. www.fra.europa.eu [zuletzt abgerufen am 12.03.2010].

Ziele nur im Zuge einer nachhaltigen Entwicklung verwirklicht werden können. Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Bundesregierung daher, sich für eine langfristige Perspektive des ERC einzusetzen.

Förderung der europäischen Verbundforschung (Zusammenarbeit)

Nach derzeitiger Einschätzung plant die Kommission, große industriegetriebene Förderprogramme weiter auszubauen, so dass die Förderung von Projekten (z. B. im Programm Zusammenarbeit), die bisher eine Kernaktivität der europäischen Forschungsförderung war, im Verhältnis zurücktritt. Nach Auffassung des Wissenschaftsrates sollte das Programm Zusammenarbeit, das stark mit der Forschungsförderung durch die EU identifiziert wird und eine thematische Schwerpunktsetzung ermöglicht, in verbesserter Form und unter konsequenter Anwendung des Qualitätskriteriums auch weiterhin zentraler Bestandteil der Rahmenprogramme bleiben. |²⁷⁶ Es fördert sichtbar die europäische wissenschaftliche Zusammenarbeit und damit die Leistungsfähigkeit der Forschung in Europa, indem es einzelnen Forschenden und Nachwuchskräften an Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen sowie kleineren Institutionen Möglichkeiten eröffnet, sich aus eigener Initiative an der europäischen Forschung zu beteiligen, und so zur Akzeptanz des EFR in den Wissenschaften beiträgt. |²⁷⁷ Bei der Fortsetzung des Programms sollten allerdings zukünftig jeweils mehrere Projekte gefördert werden können, so dass ein Wettbewerb der Teams ermöglicht wird. Der Erhalt des Programms würde zudem gewährleisten, dass auch die sehr produktiven bereits etablierten Verbindungen weiterhin auf europäischer Ebene finanzielle Unterstützung finden.

Förderung der industrieorientierten Forschung (ITI)

Die gezielte Förderung der industrieorientierten Forschung durch Gemeinsame Technologieinitiativen führt die Wirtschaftsorientierung der EU-Forschungspolitik fort und trägt der Bedeutung der Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft Rechnung. Aufgrund der Größe der Projekte erhält die Industrie damit einen erheblichen Einfluss auf die Forschungsagenda der EU.

Die verstärkte Förderung industriegetriebener Konsortien darf nicht auf eine Quersubventionierung von Industrieprojekten hinauslaufen oder dazu führen, dass die Wissenschaft zum reinen Dienstleister in diesen Projekten wird, die zudem durch ihre Größe die Hochschulen vor erhebliche Management-Probleme stellen. Auch die je nach Initiative abweichenden Finanz- und Beteiligungsregelungen und eigene Regeln zum Umgang mit geistigem Eigentum (IPR)

|²⁷⁶ So auch zuletzt die HRK (2009a).

|²⁷⁷ Ebd., S. 9.

machen eine Beteiligung für die Hochschulen und Forschungseinrichtungen schwieriger und weniger attraktiv. Der Wissenschaftsrat schließt sich daher dem Petitum der Bundesregierung nach möglichst einheitlichen Finanz- und Beteiligungsregelungen innerhalb der Förderprogramme der EU an. |²⁷⁸ Nur so kann gewährleistet bleiben, dass eine Beteiligung weiterhin für Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitutionen attraktiv bleibt, obwohl einzelne Förderprogramme auf europäischer Ebene dezidiert die Interessen der Industrie in den Vordergrund stellen.

Förderung der gesellschaftsgetriebenen Forschung zur Lösung globaler Herausforderungen (Gemeinsame Programmplanung)

Die Gemeinsame Programmplanung (*Joint Programming*) stellt einen Versuch dar, Schwächen bei der multilateralen Kooperation zu überwinden. Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Ergänzung des Programmportfolios auf europäischer Ebene. |²⁷⁹ Aufgrund der Bedeutung der jeweiligen Thematik und der notwendigen Flankierung der Forschung durch politische Initiativen ist das Primat der Politik bei der Formulierung der Themen funktional. Die Lösung der politisch formulierten Probleme wird allerdings nur gelingen, wenn wissenschaftlicher Sachverstand frühzeitig in die Definition der Programme einfließt. Die Bundesregierung sollte sich daher dafür einsetzen, dass dauerhaft ein Verfahren etabliert wird, das die einschlägigen wissenschaftlichen Akteure auf europäischer wie auf nationaler Ebene rechtzeitig und in einem transparenten Verfahren beteiligt. |²⁸⁰

Verschiedene Programme und Instrumente der EU-Forschungsförderung bieten Gestaltungsmöglichkeiten für die Wissenschaft in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Der Wissenschaftsrat empfiehlt Unternehmen, Industrie, Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen, die damit gegebenen Möglichkeiten zur Stärkung des Wissenstransfers und der Innovationsförderung auch weiterhin zu nutzen bzw. die Vernetzung mit dem je anderen Sektor verstärkt zu betreiben.

|²⁷⁸ Ebd.

|²⁷⁹ Vgl. hierzu auch EUROHORC's View on Joint Programming vom 14. November 2008: http://www.eurohorcs.org/SiteCollectionDocuments/EUROHORCS_Statement_Joint_Programming_2008_1411.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|²⁸⁰ Ein erhöhtes Maß an Transparenz der Konsultationsverfahren mahnt auch der sog. Rietschel-Report (2009) an.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die Beratung zur EU-Förderung in Deutschland übersichtlich und arbeitsteilig zu organisieren. So könnte beispielsweise die Definition eines „Beratungspfades“ auf einer gemeinsamen Internetplattform für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nützlich sein, der sowohl eine ideale Reihenfolge der Beratungsschritte definiert als auch den einschlägigen Organisationen spezifische Funktionen zuordnet. Die bereits unternommenen Anstrengungen des EU-Büros des BMBF, der Nationalen Kontaktstellen der Bundesregierung für das EU-Forschungsrahmenprogramm und der KoWi zu einer besseren Arbeitsteilung sind in diesem Zusammenhang anzuerkennen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, diesen Prozess fortzusetzen und mit weiteren Akteuren (z. B. den EU-Referentinnen und -Referenten an Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen) in ein Gespräch über eine optimierte Arbeitsteilung und Transparenz der Angebote einzutreten. Eine bessere Koordinierung der Organisationen in diesem Bereich würde auch den Bedarf an privaten Beratungsangeboten verringern.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt darüber hinaus den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die EU-Referate ggf. eng mit ihren Strategieabteilungen zur Forschungsförderung im Allgemeinen zu verkoppeln, da nur eine Zusammenschau von Förderangeboten eine optimale Beratung gewährleistet. Um eine effiziente Unterstützung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Antragstellung und der administrativen Abwicklung von EU-Projekten sicher zu stellen, sollten die Hochschulen der Qualität ihrer Verwaltungen große Aufmerksamkeit widmen und ggf. systematische Maßnahmen zur Personalentwicklung in diesem Bereich ergreifen.

II.2.B Transnationale Forschungsförderung in Europa

Formen der transnationalen und multilateralen Forschungsförderung in Europa haben in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen. Hier sind sowohl die von der EU initiierten Formen wie ERA-Nets oder Maßnahmen nach Artikel 185 (ex-Art. 169) zu nennen, als auch Formen intergouvernementaler Kooperation (COST und EUREKA) sowie die von nationalen Fördereinrichtungen vorangetriebenen multilateralen Initiativen zur Forschungsförderung.

Diese sehr unterschiedlichen Instrumente verstärkter kooperativer Forschungsförderung in Europa sind aus Sicht des Wissenschaftsrates sehr zu begrüßen, da die Vielzahl von Ansätzen und die Vielzahl an Förderformen den unterschiedlichen Bedürfnissen von Wissenschaft und Gesellschaft entsprechen. Zudem sind sowohl die intergouvernementalen als auch die wissenschaftsgetriebenen Kooperationsinitiativen ein Mittel der Wissenschaftsorganisationen, den EFR aktiv und nach ihren Bedürfnissen auszugestalten. Allerdings erhöht die Vielfalt an Förderformen die Komplexität und Unübersichtlichkeit der Förderlandschaft

insgesamt. Deshalb sollten die beteiligten Förderorganisationen für ein möglichst hohes Maß an Kontinuität und Transparenz und für eine entsprechende Beratung Sorge tragen.

Der Wissenschaftsrat unterstützt die im Rahmen der ESF- und EUROHORCS-Roadmap formulierte Idee einer *European Grant Union*, die zu Modellen für die internationale Zusammenarbeit, zu einer Standardisierung der Begutachtungsverfahren und zu einer Vereinheitlichung der Qualitätsmaßstäbe innerhalb Europas führen wird. Dabei könnten die Begutachtungsverfahren der DFG (*peer review*) sowie bewährte Verfahren anderer Förderorganisationen als *best practice*-Beispiele Standard setzend wirken und zu einer europaweit anerkannten Praxis der Begutachtung führen. Der Wissenschaftsrat unterstützt die DFG deshalb in der Absicht, sich federführend an diesem Prozess zu beteiligen. Angesichts der europaweit sehr ausdifferenzierten Verfahren und Regularien bei den Förderagenturen sähe es der Wissenschaftsrat als sinnvoll an, wenn die *European Grant Union* einheitliche Antragsformulare und eine Harmonisierung der Abrechnungsmodi beinhalten würde. Derartige wissenschaftsgeleitete Initiativen sind zur Gestaltung des EFR unverzichtbar. Sie sollten von Bund und Ländern durch Schaffung entsprechender rechtlicher Rahmenbedingungen gefördert werden, die beispielsweise die DFG und andere Forschungsfördereinrichtungen in die Lage versetzen, sich an gemeinschaftlich finanzierten Lösungen unkompliziert zu beteiligen. Wegen des erwartbaren Qualitätsgewinns durch erhöhten europäischen Wettbewerb ist es wünschenswert, Mittel in die gemeinsame Förderung einzubringen (vgl. hierzu auch Kap. B.II.2.c).

Aus Sicht des Wissenschaftsrates besteht eine Förderlücke im System nationaler und europäischer Förderung im Bereich der *bottom-up*-Kooperationsförderung zwischen zwei oder mehr Hochschulen aus verschiedenen Ländern; diese Lücke könnte von nationalen Organisationen bi- oder multilateral, aber auch von der Europäischen Wissenschaftsstiftung oder dem Europäischen Forschungsrat gefüllt werden. Der Wissenschaftsrat empfiehlt der DFG, ein themenoffenes Förderprogramm mit geeigneten Partnerorganisationen in Europa aufzulegen; entsprechende Planungen sind daher zu begrüßen. |²⁸¹ Bund und Länder sind aufgefordert, die DFG dabei zu unterstützen.

II.2.C Öffentliche Forschungsförderung in Deutschland

Die verstärkte Forschungsförderung durch die EU darf nicht dazu führen, dass die Mitgliedstaaten ihre nationalen und regionalen Investitionen in diesen Be-

|²⁸¹ Angedacht ist, die neue Initiative der großen Forschungsförderorganisationen der G8-Staaten (der sog. G8-HORCS) zur multilateralen Forschungsförderung, die mit thematischen Ausschreibungen im Jahr 2010 begonnen hat, mittelfristig themenoffen fortzusetzen.

reich vernachlässigen. Es geht vielmehr darum, dass jeder einzelne Mitgliedsstaat mit geeigneten Mitteln seine Wettbewerbsfähigkeit erhöhen muss und gleichzeitig ein breiter Zugang zu Infrastrukturen und Wissen innerhalb Europas ermöglicht wird. Es obliegt den Nationalstaaten, den Bestand öffentlicher Forschungsstätten langfristig zu sichern. Neben der entsprechenden institutionellen Förderung wird es auch künftig legitime nationale Ziele geben, die durch befristete Projekte gefördert werden sollten. So stellt beispielsweise die hohe FuE-Aktivität der Wirtschaft eine Stärke des deutschen Forschungssystems dar; Bund und Länder sollten daher ihre Projektförderung so gestalten, dass Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft weiterhin unterstützt werden.

Gezielte Stärkung der Wissenschaft in Deutschland

Hervorragend bewährt hat sich die Forschungsförderung im Rahmen der wissenschaftlichen Selbstorganisation durch die DFG, die als Einrichtung der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und Forschungsförderung in Deutschland unverzichtbar ist, auch und gerade insofern sie die Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme von Forschenden und Einrichtungen am europäischen und internationalen Wettbewerb schafft und diese zu begehrten Kooperationspartnern macht. Sie verfügt zudem über hervorragende Kenntnisse des deutschen Systems und seiner Wissenschaftsgemeinschaften, die sie in die Lage versetzen, passgenaue Programme für diese anzubieten. Das breite Spektrum der Fördermöglichkeiten sollte in jedem Fall beibehalten werden.

Auch wenn also die nationalen Förderaktivitäten aus Sicht des Wissenschaftsrates für den Erhalt der nationalen Wissenschaftsbasis wesentlich sind, zwingt der Trend zu stärkerer Mittelverausgabung auf europäischer Ebene die nationalen Beteiligten dazu, ihre Position im Verhältnis der Mehrebenenförderung zu überprüfen und ggf. neu zu bestimmen. Dies gilt sowohl für die Förderung im Rahmen der wissenschaftlichen Selbstverwaltung (DFG) als auch für die programmorientierte Forschung und die Projektförderung des Bundes. Die eigenen Alleinstellungsmerkmale sollten definiert und dazu genutzt werden, das Verhältnis durch Arbeitsteilung und Kooperation zu bestimmen. Der Wettbewerb mit europäischen Förderern an sich stellt kein Ziel dar, sollte aber zum Anlass einer weiteren Verbesserung der Qualität der eigenen Programme genommen werden.

Öffnung von Programmen auf Gegenseitigkeit

Aus Sicht des Wissenschaftsrates ist es angesichts des verschärften internationalen Wettbewerbs erforderlich, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland optimale Bedingungen zur Kooperation mit den besten Forschenden in Europa zu bieten (vgl. hierzu Kap. B.I.). Er empfiehlt deshalb eine vorsichtige, projekt- und regionenbezogene Öffnung der nationalen Förderpro-

gramme der DFG und des BMBF in definierten Bereichen (z. B. im Bereich der globalen Herausforderungen) mit dem Ziel, auf der Basis von Gegenseitigkeit ausländische Beiträge zu Projekten über Ländergrenzen mitzufinanzieren. |²⁸² Hierdurch wird sich der Spielraum der DFG zur Beteiligung an kooperativen Programmen und zur prägenden Gestaltung der *European Grant Union* wesentlich erweitern. Andere europäische Länder wie Dänemark sind diesen Weg bereits gegangen. |²⁸³

Diese Öffnung von Programmen auf Gegenseitigkeit wird zum Benchmarking der Programme beitragen und die Eintrittsschwellen für transnationale Kooperationen weiter senken. Der Gewinn an Kompetenzen sollte im deutschen Eigeninteresse die Mittelvergabe an ausländische Partner rechtfertigen. Dabei sollte es innerhalb der Programme zur Bedingung gemacht werden, dass der Kern des Projektes in Deutschland durchgeführt wird und die Beantragung gemeinsam mit Antragstellenden in Deutschland erfolgt.

Internationalisierung der Begutachtungsverfahren

Der Wissenschaftsrat unterstützt den eingeschlagenen Weg der DFG, an ihrem Anspruch auch im Verhältnis zum ERC festzuhalten und alle erforderlichen Anstrengungen zu unternehmen, um ihre prägende Rolle in der Forschungsförderung in Europa weiter auszubauen. Um ihre Position in Europa zu stärken, sollte die DFG ihre Verfahren durch Beteiligung ausländischer Sachverständiger weiter internationalisieren. Der Wissenschaftsrat unterstützt die DFG in ihrem Bestreben, unter den europäischen Fördereinrichtungen eine Vorreiterrolle einzunehmen; die reziproke Beteiligung von Gutachterinnen und Gutachtern bei bi- und multilateralen Förderprogrammen wird zur europaweiten Standardisierung von *peer-review*-Verfahren auf hohem Niveau beitragen.

Eintritt in europäischen Wettbewerb erleichtern

Der Wissenschaftsrat rät der DFG davon ab, ohne eigene Prüfung in die Finanzierung vom ERC geranker, aber nicht geförderter Anträge einzutreten, wie das andere Fördereinrichtungen in Europa bereits tun. Er rät aber dazu, dass die DFG die Möglichkeit der Einführung eines verkürzten Verfahrens für die Entscheidung über diese Anträge prüft. Die DFG sollte verstärkt die Nachwuchsför-

|²⁸² Auch die OECD (2008c) empfiehlt die Öffnung nationaler FuE-Programme auf Basis gegenseitiger Abkommen für ausländische Kooperationspartner.

|²⁸³ Die Dänischen Research Councils (Danish Councils for Independent Research und Danish Council for Strategic Research) beispielsweise dürfen bis zu 20 % ihrer Fördermittel im Ausland verausgaben (vgl. Consolidated Act No. 1348 of 11 December 2008 on the Research Advisory System [unauthorised translation], Part 6A, section 30a, subsection 2).

derung auf höchstem Niveau in Kooperation mit den Universitäten als ihre Aufgabe begreifen, die Universitäten bei der Einwerbung von ERC-Grants unterstützen, geeignete Kandidatinnen und Kandidaten zur ERC-Antragstellung auffordern, dabei insbesondere Forschenden in einer frühen Karrierephase Hilfestellung bei der Antragstellung geben und auch ausländischen Bewerberinnen und Bewerbern einen Anreiz bieten, in Deutschland zu forschen. Hierbei sollte sie von den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und vor allem deren Leitungsebenen tatkräftig unterstützt werden.

Bildung regionaler Verbände über Ländergrenzen hinweg unterstützen

Der Wissenschaftsrat sieht in regionalen Forschungsverbänden ein wichtiges Instrument für die weitere Entwicklung des EFR (vgl. hierzu auch Kap. B.II.1.a). Ziel sollte es sein, *bottom-up* ein Europa der Regionen über Ländergrenzen hinweg mit Verbänden aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und KMU zu gestalten. Hierdurch steigt die Verantwortung der Länder, auch die transnationale Entwicklung ihrer Region in ihr Förderhandeln einzubeziehen und in ihrer Funktion als Träger von Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen zu berücksichtigen. Die Länder sind aufgefordert, die erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für eine auch transnationale Regionalförderung in Kooperation mit ihren jeweiligen Nachbarregionen zu schaffen und die Einrichtungen dabei zu unterstützen, entsprechende Schwerpunkte auch in Kooperation mit der regionalen Wirtschaft (d. h. mit KMU) auszubauen. Die Länder sollten auf dieser Grundlage ihrer gewachsenen Rolle beim Aufbau von regionalen Zentren und Standorten beispielsweise durch einen verstärkten Einsatz der Strukturfondsförderung der EU für Investitionen in Forschungseinrichtungen Rechnung tragen.

Die Förderprogramme der Länder sollten insgesamt zukünftig stärker im Hinblick auf ihre Konsequenzen für den EFR konzipiert werden und mehr Möglichkeiten für grenzüberschreitende Förderung beinhalten. Wie sich die neuerdings von einigen Ländern geschaffenen Stiftungen bürgerlichen bzw. öffentlichen Rechts zur Forschungsförderung (wie die Einstein Stiftung in Berlin oder die Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Hamburg) |²⁸⁴ in das System der regionalen, nationalen und europäischen Förderung einfügen werden, ist momentan noch nicht absehbar. Die Länder sollten allerdings dafür Sorge tragen, dass die entsprechenden Fördereinrichtungen bei ihrer Portfolio-Entwicklung nicht nur den regionalen oder nationalen, sondern auch den europäischen Rahmen berücksichtigen.

|²⁸⁴ Vgl.hierzu <http://www.einsteinfoundation.de/>,<http://www.hamburg.de/forschungsstiftung/> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Forschungsinfrastrukturen sind ein Kernbereich europäischer wie internationaler Kooperation und Pfeiler des EFR wie nationaler Wissenschaftssysteme. Die Gründung intergouvernementaler Institutionen zum Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen (wie beispielsweise CERN, ESA, ESO) geht gar der EU voraus und hat dazu beigetragen, dass Europa nach dem Zweiten Weltkrieg ein zentraler Akteur in der Wissenschaft blieb (vgl. Kap. II.1.e). Diese Erfolgsgeschichten europäischer Kooperation, die Einsicht, dass Forschungsinfrastrukturen in immer mehr Wissenschaftsfeldern einen wesentlichen Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt leisten, sowie die Tatsache, dass auch die Erneuerung bestehender Forschungsinfrastrukturen mit immer höherer Komplexität |²⁸⁵ und entsprechenden Kosten verbunden ist – all diese Faktoren haben angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen in den Mitgliedstaaten der EU zu dem Konsens geführt, dass Forschungsinfrastrukturen eher eine europäische Partnerschaftsaufgabe und weniger ein Wettbewerbsfeld darstellen. |²⁸⁶

Kostenvolumen, Langfristigkeit und die Folgen für die wissenschaftliche Entwicklung einzelner Wissenschaftsgebiete verleihen Investitionsentscheidungen dieser Art enorme strategische Bedeutung und setzen einen belastbaren und transparenten Beurteilungs- und Entscheidungsprozess voraus. In den folgenden Empfehlungen werden Desiderate für die Etablierung geeigneter Beurteilungs- und Entscheidungsprozesse auf den verschiedenen Ebenen und in den unterschiedlichen Phasen formuliert, von der Bedarfsartikulation in den Fachgemeinschaften über nationale und schließlich europäische Prozesse der Priorisierung und Beurteilung bis hin zur Entscheidung über Bau und Förderung auf intergouvernementaler und europäischer Ebene.

II.3.A Formulierung von Forschungsinfrastrukturvorhaben in den Fachgemeinschaften

Der Anstoß zum Aufbau von Forschungsinfrastrukturen sollte immer von einem wissenschaftlichen Bedarf ausgehen. Diesen zu formulieren, ist Aufgabe der jeweiligen Wissenschaft und setzt einen gewissen Grad an Selbstorganisation voraus. Bislang besteht ein sehr heterogenes Feld von hoch organisierten und professionalisierten *Communities* einerseits und kaum verfassten Fachge-

|²⁸⁵ Dies betrifft u. a. die Zahl an beteiligten Disziplinen, Infrastruktortypen (zentral, dezentral, virtuell), potenzielle Partner (auch privat) und mögliche Optionen.

|²⁸⁶ Die von der Europäischen Kommission und ESF (2007) untersuchten 598 bestehenden Forschungsinfrastrukturen sind allerdings zu 65 % national geplant und ihre Konstruktionskosten sind primär national und öffentlich finanziert worden, auch wenn zum Teil die Betriebskosten international oder multinational finanziert werden (S. 22). Diese Einzeleinrichtungen und auch die potenziellen Standorte für neue Einrichtungen stehen selbstverständlich im europäischen und internationalen Wettbewerb.

meinschaften andererseits. Während erste wie die Teilchenphysik oder die Meeresforschung ihre Desiderate konzentriert formulieren und adressieren und dabei auf bereits etablierten Forschungsinfrastrukturen aufsetzen können, müssen letztere erst eine bessere Artikulationsfähigkeit und einen entsprechenden Organisationsgrad entwickeln, bevor sie Infrastrukturdesiderate formulieren können. |²⁸⁷ Dabei zeigt sich, dass durch die mit dem ESFRI-Prozess entstandene Öffentlichkeit für das Thema Forschungsinfrastrukturen und die Erweiterung des Infrastrukturbegriffs auch Bewegung in Wissenschaftsfelder (vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften) gekommen ist, die bis dahin keinen Bedarf an traditionellen „Großgeräten“ formuliert hatten. |²⁸⁸ Daher empfiehlt der Wissenschaftsrat den noch weniger gut formierten Fachgemeinschaften, ihre entsprechenden Organisationsprozesse voranzutreiben, und rät dem BMBF, diese Prozesse ggf. auch durch Projektfördermittel zu unterstützen.

Der Wissenschaftsrat erwartet von den nationalen Fachgemeinschaften, bei der Formulierung ihrer Infrastrukturvorhaben zu prüfen, ob eine Kooperation mit Partnern in anderen europäischen Ländern potenzielle Synergieeffekte bei der Nutzung der Infrastruktur erzielen kann.

II.3.B Nationaler Beratungs- und Entscheidungsprozess

Die Beschleunigung und der Bedeutungszuwachs übergreifender europäischer Prozesse bei der Realisierung großer Forschungsinfrastrukturen zwingen die Mitgliedstaaten, in diesen Prozessen eine klare Position zu vertreten: Sie müssen Entscheidungen darüber treffen, welche Forschungsinfrastruktur sie selbst für relevant halten, welche sie ggf. national finanzieren und betreiben wollen und können, und an welchen europäischen Forschungsinfrastrukturen sie sich beteiligen wollen. Dazu haben einer Studie des Global Science Forum der OECD aus dem Jahr 2008 zufolge eine ganze Reihe von Ländern eigene Roadmaps für Forschungsinfrastrukturen entwickelt, die es ihnen erleichtern, ihre Position im ESFRI-Prozess zur Geltung zu bringen. |²⁸⁹

Deutschland hat mit Blick auf Bau und Betrieb entsprechender Einrichtungen seit Jahrzehnten eine Schlüsselstellung in Europa inne, verfügt aber noch nicht über eine nationale Roadmap, die eine fachübergreifende Abwägung der Investitionen in verschiedene Vorhaben erlauben würde. Der Wissenschaftsrat begrüßt daher die von der Bundesregierung geplante Etablierung eines nationalen

|²⁸⁷ Ein erfolgreiches Beispiel für eine Selbstorganisation einer Fachgemeinschaft im Zusammenhang mit einem Infrastrukturbedarf stellt in Deutschland der RatSWD dar, der zur Verbesserung der informationellen Infrastruktur zwischen Wissenschaft und Statistik ins Leben gerufen wurde.

|²⁸⁸ Vgl. beispielsweise die CLARIN-Initiative in den Geisteswissenschaften (s. dazu Fußnote 188).

|²⁸⁹ OECD (2008d), vgl. Kap. A.III.2.B.

Roadmap-Prozesses, da dies ein dringendes wissenschaftspolitisches Anliegen darstellt, um zu gewährleisten, dass Deutschland weiter Impulsgeber für Forschungsinfrastrukturen in Europa und international handlungsfähig bleibt. Eine nationale Roadmap erschöpft sich nicht in ihrer vorbereitenden Funktion für europäische Entscheidungsprozesse. Sie fördert auch die Akzeptanz der nationalen Politik, insofern sie Informationen über geplante Investitionen in unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten zusammenführt und in einem transparenten Verfahren die Grundlage für politische Entscheidungen liefert. Zudem wird eine Gesamtschau über bereits bestehende Infrastrukturen und mit ihnen verbundene Erneuerungsnotwendigkeiten und ggf. zu etablierende neue Maßnahmen möglich, die Investitionsentscheidungen für zukünftige Vorhaben auf eine bessere Informationsgrundlage stellt.

Für die Vorbereitung der politisch zu treffenden Entscheidung ist ein transparentes und wissenschaftsgeleitetes Verfahren von zentraler Bedeutung. Eine Voraussetzung dafür stellt ein fächerübergreifender Überblick über entsprechende Vorschläge dar. Hier sind unter anderem die Fachgemeinschaften aufgefordert, ihre Interessen zu artikulieren (vgl. hierzu Kap. B.II.3.a). In diesem Prozess ist dafür Sorge zu tragen, dass die strukturell und finanziell unterschiedlichen Anforderungen, die verschiedene Wissenschaftsgebiete an umfangreiche Forschungsinfrastrukturen stellen, sowie die unterschiedliche Artikulationsfähigkeit der *Communities* nicht zu systematischen Verzerrungen führen. Das Verfahren sollte eine begründete Entscheidung darüber ermöglichen, welche Initiativen Deutschland zu welchem Zeitpunkt aus welcher wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Motivation heraus vorantreiben sollte und welche Einrichtungen geeignete Träger sind. Ein nationales Roadmap-Verfahren sollte zudem die Länder einbeziehen. Als Träger der Hochschulen wie als Mitverantwortliche für die gemeinsam finanzierten Wissenschaftsorganisationen sind sie in vielfältiger Weise von Forschungsinfrastruktur-Planungen betroffen. Als Entscheider über die Strukturfonds-Fördermittel verfügen sie zudem über eine auch bislang schon für solche Zwecke herangezogene Mitfinanzierungsmöglichkeit, die in Zukunft wichtiger werden könnte. Rein national finanzierte und in internationaler Kooperation zu realisierende Vorhaben sollten angesichts der langen Planungs- und Verhandlungszeiträume, des Investitionsvolumens und der Betriebskosten frühzeitig zusammengeführt und vergleichbar gemacht werden. Für die finale Entscheidung über die Etablierung von nationalen Forschungsinfrastrukturen ist es weiterhin erforderlich, noch in der Design-Phase die Kosten für Bau und Betrieb von Projekten abschätzen zu können. Hierzu sind entsprechende Verfahren des Controllings zu etablieren.

Die zentrale in einem Roadmap-Prozess zu lösende Herausforderung ist, konkurrierende Vorhaben aus verschiedenen Wissenschaftsgebieten, die bereits die Unterstützung der jeweiligen Fachgemeinschaften gewonnen haben und nach deren je spezifischen Maßstäben als herausragend gelten, gegeneinander abzu-

wägen. Der Wissenschaftsrat weist darauf hin, dass für die Anerkennung entsprechender Entscheidungen bei Wissenschaftsorganisationen, Fachgemeinschaften, Ländern und Parlamenten die Transparenz des Roadmap-Verfahrens entscheidend sein wird. |²⁹⁰ Da der wissenschaftspolitischen Entscheidung über die Realisierung von Projekten auch nicht-wissenschaftliche Aspekte wie der gesellschaftliche Bedarf oder der Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen zugrunde liegen, sollten entsprechende Kriterien frühzeitig im Prozess offengelegt werden, um spätere Kontroversen zu vermeiden. Ebenso sollte über den Ablauf des Verfahrens umfassend informiert werden.

Die endgültige Entscheidung über Bau und Betrieb von Infrastrukturen ist eine politische, die auch andere Faktoren als wissenschaftsinterne berechtigt einzu beziehen hat. Es wird immer ein Konflikt zwischen wissenschaftlich unbestrittenen Vorhaben und der Letztentscheidung der Politik bestehen bleiben, die angesichts begrenzter Ressourcen nicht alle wünschenswerten Infrastrukturen gleichermaßen finanzieren können. Umso zentraler ist es, dass der Beratungs- und Auswahlprozess eine demokratisch legitimierte Priorisierung von Investitionsentscheidungen ermöglicht und bei jeder einzelnen Entscheidung die Konsequenzen für den EFR mit bedacht werden. In der Vergangenheit hat der Wissenschaftsrat ein Verfahren zur Begutachtung und Bewertung von Forschungsinfrastrukturprojekten praktiziert, welches begründete Empfehlungen zur Qualität des Forschungsprogramms, zum technischen Reifegrad, zur Bedeutung der Maßnahme sowie zur Nachfrage der Nutzergemeinde zum Gegenstand hat. |²⁹¹ In seiner Stellungnahme zu BESSY FEL und AURORA BOREALIS aus dem Jahr 2006 unterstreicht er darüber hinaus die Notwendigkeit, die Schaffung neuer Forschungsinfrastrukturen, den Ausbau und die Weiterführung solcher Strukturen aus einer übergeordneten wissenschaftspolitischen Perspektive zu begutachten. Der Wissenschaftsrat ist der Auffassung, dass auch nach der Etablierung eines Roadmap-Prozesses die Absicherung von Entscheidungen über einzelne umfangreiche Forschungsinfrastrukturen in einem späteren Projektstadium i. d. R. eine detaillierte Einzelbegutachtung erfordern wird.

Auch wenn Forschungsinfrastrukturen außerhalb von Deutschland entstehen, müssen in Deutschland Forschungsgelder bereitgestellt werden, um die Teilnahme deutscher Forscher an diesen Infrastrukturen zu ermöglichen. Auch für diese Fälle ist eine regelmäßige Überprüfung der ggf. einzugehenden langfristigen Mittelbindungen nach Qualitätskriterien erforderlich.

|²⁹⁰ Vgl. hierzu auch OECD (2008d), S. 13f.

|²⁹¹ Wissenschaftsrat (2006a); Wissenschaftsrat (2009). Derzeit erarbeitet eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates zudem auf Bitten des BMBF hin Empfehlungen zur Entwicklung der deutschen marinen Forschungsflotte und damit erstmals zu einem Infrastruktur-Komplex.

Die Europäische Kommission plant, Forschungsinfrastrukturen zu einem zentralen Handlungsfeld der europäischen Forschungspolitik zu machen und in größerem Umfang als bisher mitzufinanzieren. Dabei wird die ESFRI-Roadmap voraussichtlich ein wesentlicher Ausgangspunkt sein.

Ein geregelter Weg zur Priorisierung und zur Implementierung einzelner Projekte der ESFRI-Roadmap zeichnet sich bislang nicht ab. Ein Grund dafür ist, dass es auf europäischer Ebene bislang keinen Konsens darüber gibt, wie die wissenschaftliche Qualität und Finanzierungsreife von Projekten bewertet werden sollen. Momentan bleibt die Entscheidung über die Reihenfolge dem Erfolg der Verhandlungsprozesse zwischen den an der Realisierung einzelner Projekte interessierten Ländern vorbehalten.

Dieser Stand spiegelt die variablen Geometrien in der EU wider. Intransparente Verhandlungen nach „freiem Spiel der Kräfte“ können allerdings systematische Verzerrungen zugunsten relativ sicherer, räumlich verteilter und anschaulicher Vorhaben und zulasten besonders innovativer Forschungsinfrastrukturen bewirken. Aus diesem Grund stellen die Schaffung von Transparenz und eine europäische Diskussion über Kriterien der Auswahl von Forschungsinfrastrukturen wichtige Elemente einer europäischen Zusammenarbeit bei Bau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen dar. Unabhängig von den Beteiligten im Einzelnen muss die Verzahnung nationaler und europäischer Prozesse einerseits, der Einbezug internationaler Prozesse und Akteure (z. B. Global Science Forum der OECD) andererseits gelingen; im internationalen Kontext sollte Europa im Idealfall mit einer Stimme sprechen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, auf europäischer Ebene (z. B. beim ESFRI-Büro) eine Clearing-Stelle einzurichten. Diese Stelle sollte als Beratungsinstanz für an der Gründung entsprechender umfangreicher Forschungsinfrastrukturen (oder auch anderer multilateraler Organisationsformen) interessierte Institutionen aus Mitgliedstaaten der EU Informationen zu möglichen Rechtsformen solcher Einrichtungen und den mit ihnen einhergehenden Implikationen bereitstellen. Dort sollten auch Erfahrungen in der Vertragsverhandlung und der Wahl bestimmter Rechtskonstruktionen der bereits etablierten Forschungsinfrastrukturen zusammenfließen.

Es gilt zu verhindern, dass bei der Entscheidung über europäische Forschungsinfrastrukturen Kohäsionszwecke ausschlaggebend sind. Auch die Standortwahl sollte ausschließlich nach Qualitätskriterien und auf Basis vorhandener Schwerpunkte erfolgen.

Der Wissenschaftsrat begrüßt die Pläne der EU-Kommission, sich verstärkt finanziell an Infrastruktur-Maßnahmen zu beteiligen. Die Entscheidung über die Realisierung von ESFRI-Infrastrukturprojekten sollte auch künftig von der Initi-

ative der jeweiligen Mitgliedstaaten abhängen. Der Wissenschaftsrat begrüßt darüber hinaus, dass die Europäische Kommission für einen offenen Zugang für Forschende aus anderen Mitgliedstaaten als Signum einer europäischen Forschungsinfrastruktur eintritt. Ein probates Mittel für die EU-Kommission, die Öffnung neuer und bestehender Infrastruktureinrichtungen innerhalb Europas zu fördern, stellt vor allem eine Beteiligung der Nutzer an den Betriebskosten durch entsprechende von der EU finanzierte wettbewerbliche Programme dar. Die Öffnung für Dritte sollte im Falle einer Kostenbeteiligung der EU den Einrichtungen entsprechend zur verbindlichen Auflage gemacht werden. Dabei sollte geprüft werden, ob es in einzelnen Fachgemeinschaften nichtmonetäre Verfahren der Verrechnung gibt. In diesen Fällen sollte die Kommission entsprechende Vereinbarungen durch angepassten Mitteltransfer unterstützen.

Weiterhin sind Initiativen der EU zur Schaffung adäquater rechtlicher Rahmenbedingungen sehr zu begrüßen. Die im vergangenen Jahr beschlossene neue Rechtsform für Forschungsinfrastrukturen (ERIC) stellt hierfür ein sehr positives Beispiel dar.

Auch wenn Forschungsinfrastrukturen große Chancen bieten, neue Forschungskontexte erzeugen und ein Mehrwert durch die Kooperation in einem internationalen Verbund zu erwarten ist, sollte bei allen zukünftigen Beratungs- und Entscheidungsprozessen auf nationaler, europäischer oder internationaler Ebene auch eine Abwägung der Risiken erfolgen: Forschungsinfrastrukturen privilegieren große Projekte, sie können zur Förderung weniger risikoreicher Forschung (*normal science*) tendieren und sie bevorzugen empirische gegenüber theoretischen Teildisziplinen. Zu bedenken ist aber vor allem, dass Forschungsinfrastrukturen langfristig Ressourcen binden und insofern die Fähigkeit der wissenschaftlichen und politischen Akteure einschränken, flexibel auf neue Herausforderungen zu reagieren. Diese Notwendigkeit zur Abwägung von Chancen und Risiken im Sinne eines verantwortlichen Umgangs mit Finanzen und Personal stellt ein weiteres Argument für einen wissenschaftsgeleiteten und transparenten Prozess dar, der auch den gesellschaftlichen Bedarf als Kriterium zu seinem Recht kommen lässt.

II.4 Mobilität, Karrierewege und die Attraktivität von Einrichtungen

Internationale Mobilität ist nicht nur mit Vorteilen für die individuelle Entwicklung der Wissenschaftlerin oder des Wissenschaftlers verbunden, sondern schafft auch Gelegenheiten für intellektuell fruchtbare Begegnungen, die die Wissenschaft insgesamt bereichern. |²⁹² Darüber hinaus fungieren mobile Wis-

|²⁹² Zu diesem Ergebnis kommt die Studie Edler; Fier; Grimpe (2008), S. IV: „Im Ergebnis zeigt sich, dass Wissenschaftler, die am Technologietransfer partizipieren, zumeist Wissen sowohl nach Deutschland als

senschaftlerinnen und Wissenschaftler als Botschafter für ihr eigenes Land und nach ihrer Rückkehr auch als Botschafter für das ehemalige Gastland, so dass der Mobilität auch eine kulturpolitische Dimension zum einen, eine Bedeutung für die Ausbildung einer europäischen Identität zum anderen zukommt. Personalaustausch innerhalb Europas und mit der Welt und die Zirkulation von Expertise sind daher auch aus Sicht anderer Politikbereiche und aus Sicht der Gesellschaft insgesamt wünschenswert.

Mit Blick auf die skizzierten Vorteile des freien internationalen Austauschs ist das Bild einer Zirkulation von Expertise der Rede vom *Brain Drain* oder *Brain Gain* vorzuziehen. |²⁹³ Eine Bilanzierung in Wanderungsgewinne bzw. -verluste und die Furcht vor Abwanderung qualifizierten Personals verkürzen die Effekte von Mobilität und privilegieren kurzfristige ökonomische Interessen. Eine Furcht vor Abwanderung ist zumindest in Deutschland auch insofern nicht angebracht, als deutsche Wissenschaftseinrichtungen von den Möglichkeiten der Mobilität profitieren. |²⁹⁴ Auch bezogen auf eine befürchtete innereuropäische Tendenz zur Abwanderung von wissenschaftlichem Personal z. B. von Ost nach West ist auf den mittelfristigen Nutzen auch für die in einer ersten Bilanzierung als Geberländer erscheinenden Mitgliedstaaten zu verweisen, wie das Beispiel Indien zeigt. Angestrebt werden sollte dessen ungeachtet die Förderung nachhaltiger Partnerschaften von beiderseitigem Nutzen und nicht die einseitiger Wanderungsbewegungen. Dies gilt vor allem im Hinblick auf Entwicklungsländer; hier hat Europa eine globale unterstützende Verantwortung. Gleichzeitig sollten die Kohäsionsmittel innerhalb der EU dazu genutzt werden, ein bestehendes Attraktivitätsgefälle innerhalb Europas möglichst abzubauen. Den legitimen nationalen Interessen wie den Interessen der Einrichtungen im Wettbewerb um gute und hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollte durch eine weitere Erhöhung der Attraktivität einer wissenschaftlichen Karriere Rechnung getragen werden und nicht etwa durch eine Behinderung oder Einschränkung von Wanderungsbewegungen (s. hierzu Kap. II.4.b). Um auch zukünftig einen angemessenen Anteil an der weltweiten Wissensproduktion beanspruchen zu können, besteht sowohl innerhalb des EFR als auch in

auch ins Ausland transferieren. Die Angst, dass internationale Mobilität zwangsläufig zu einem Nettoverlust von Wissen in dem Heimatland der Wissenschaftler führt, ist somit unbegründet.“

|²⁹³ Neuere Forschungen zur Migration von Hochqualifizierten zeigen, dass kein einfaches Nullsummenspiel zwischen *Brain Drain* und *Brain Gain* existiert (Guellec; Cervantes (2002), S. 86). Migrantinnen und Migranten leisten komplexe Beiträge zur Wirtschaft nicht nur ihres Ziel-, sondern auch ihres Herkunftslandes. Aus diesen Gründen erscheint es sinnvoller, die Migration Hochqualifizierter als *Brain Circulation* aufzufassen (vgl. Saxenian (2002)), so dass „the challenge for policy makers is to facilitate the circulation of highly skilled workers across frontiers while generating benefits for both sending and receiving countries“ (Guellec; Cervantes (2002), S. 94). So auch OECD (2008e), S. 5.

|²⁹⁴ Vgl. zur Situation in Deutschland auch AvH (2009b).

den einzelnen Mitgliedstaaten ein Bedarf, erstens mehr Menschen für eine Tätigkeit in der Wissenschaft auszubilden und sie dann zweitens dauerhaft für diese zu gewinnen. Wesentliche Voraussetzungen hierfür stellen gute Bedingungen für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie attraktive Karriereoptionen dar, für die grundsätzlich die einzelnen Mitgliedstaaten in Europa verantwortlich sind. Im Hinblick auf die wünschenswerte Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern innerhalb Europas und darüber hinaus besteht aber eine gemeinsame Verantwortung der Mitgliedstaaten und der EU für die Schaffung förderlicher Bedingungen.

Ein EFR mit möglichst geringen Mobilitätshindernissen und einer guten Mobilitätsförderung sowie attraktiven Arbeitsbedingungen stellt einen entscheidenden Vorteil im Wettbewerb mit den USA und dem pazifisch-asiatischen Raum dar. Daher sollte im EFR Wert auf besondere Mobilitäts erleichterung im internationalen Wissenschaftler austausch gelegt werden. In diesem Sinne hat die EU den freien Verkehr von Wissen in Europa als die sog. „fünfte Grundfreiheit“ definiert. |²⁹⁵ Als zentrale Ziele dazu werden genannt:

- _ Verbesserung der grenzüberschreitenden Mobilität von Forschenden, Studierenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern;
- _ stärkere Öffnung und wettbewerbliche Ausrichtung des Arbeitsmarktes für europäische Forschende, indem für bessere Karrierestrukturen, mehr Transparenz und mehr Familienfreundlichkeit gesorgt wird. |²⁹⁶

Im Folgenden soll ausgehend von diesen beiden Zielen geprüft werden, wo Verbesserungen bereits stattgefunden haben und wo es noch Handlungsbedarf für welche Ebene gibt. Dabei beschränken sich die Empfehlungen auf die Ebene des wissenschaftlichen Personals, die Mobilität von Studierenden bleibt unberücksichtigt.

|²⁹⁵ Rat der Europäischen Union (2008a), S. 5: „Will die Europäische Union zu einem wahrhaft modernen und wettbewerbsfähigen Wirtschaftsraum werden, so müssen die Mitgliedstaaten und die EU – aufbauend auf der zur Zukunft von Wissenschaft und Technik und zur Modernisierung der Hochschulen bereits geleisteten Arbeit – die Hemmnisse beseitigen, die dem freien Verkehr von Wissen entgegenstehen, indem sie eine „fünfte Grundfreiheit“ verwirklichen.“

|²⁹⁶ Als weitere Maßnahmen, auf die im Kontext dieser Empfehlungen nicht eingegangen werden soll, werden in den Schlussfolgerungen des Rats (s. Fußnote 295) genannt: Vorantreiben der Hochschulreformen, Erleichterung und Förderung der optimalen Nutzung von geistigem Eigentum, Förderung des freien Zugangs zu Wissen und offener Innovation, Förderung wissenschaftlicher Spitzenleistungen, Schaffung einer neuen Generation von Forschungseinrichtungen auf Weltklassenniveau sowie Förderung der gegenseitigen Anerkennung von Ausbildungsabschlüssen und Diplomen.

Die Förderprogramme der EU in diesem Bereich (ERASMUS-Mundus- sowie vor allem die Marie-Curie-Programme) sind sehr gut nachgefragt und gehören zu den Erfolgsmodellen europäischer Förderung. Der Wissenschaftsrat ist der Auffassung, dass diese Förderung von Talenten im europäischen Rahmen fortgesetzt und finanziell weiter ausgebaut werden sollte. In den Einrichtungen sollte der Eingliederung von Marie-Curie-Stipendiatinnen und -Stipendiaten ein besonderes Augenmerk gewidmet werden. Gleichzeitig sollten alle EU-Mobilitätsprogramme einen angemessenen Austausch mit der außereuropäischen wissenschaftlichen Welt ermöglichen. Besonders die Grants des ERC sollten mehr als bisher genutzt werden, Mobilität nach Europa zu fördern.

Auf nationaler Ebene sind neben den Programmen des DAAD, die sich wesentlich an die Studierenden richten |²⁹⁷, vor allem auch die entsprechenden Mobilitätsfördermöglichkeiten der AvH und der DFG von wesentlicher Bedeutung. Sie haben sich als Instrumente der Mobilitätsförderung bewährt.

Die Bemühungen um eine weitere Steigerung der Mobilität sollten sich nach Auffassung des Wissenschaftsrates in Zukunft primär auf den wissenschaftlichen Nachwuchs und vor allem auf die Promotions- und Postdoktorandenphase konzentrieren. Wissenschaftliches Personal ist genau in dieser Karrierephase besonders mobil, daher ist es von zentraler Bedeutung, in dieser Phase attraktive Angebote zu machen. Hier weist Deutschland gegenüber seinen Wettbewerbern einen deutlichen Nachholbedarf auf (mit einem Anteil von etwa 12 % durch Ausländerinnen und Ausländer abgeschlossenen Promotionen gegenüber Großbritannien mit einem Anteil von 40 % und den USA mit einem Anteil von rd. 33 %). |²⁹⁸ Bei der Weiterentwicklung ihres Programmportfolios sollten die DFG und die AvH daher zukünftig noch mehr Augenmerk auf die Förderung der Mobilität von Nachwuchskräften legen.

Selbstverständlich sollten außerdem auch weiterhin Programme zur Förderung der Mobilität von erfahrenen Forschenden angeboten werden; in diesem Bereich hat sich die in jüngerer Zeit etablierte Alexander von Humboldt-Professur bereits als Mittel bewährt, renommiertes Personal für eine wissenschaftliche Tätigkeit in Deutschland (zurück) zu gewinnen.

|²⁹⁷ Es hat sich gezeigt, dass Mobilität während des Studiums die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass sich eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler in einer späteren Phase der Karriere für wissenschaftliches Arbeiten im Ausland entscheidet. Die in Deutschland über die Programme des DAAD fgut etablierten Fördermöglichkeiten für Aufenthalte deutscher Studierender im Ausland und ausländischer Studierender in Deutschland leisten daher einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für die Attraktivität Deutschlands und die Mobilität des wissenschaftlichen Personals.

|²⁹⁸ Vgl. hierzu ausführlich Kap. A.III.3.a.

Die Analyse der Wanderungsbewegungen in Kap. A.III.3 hat gezeigt, dass Deutschland in einer Westbewegung liegt, d. h. den Großteil seiner Doktorandinnen und Doktoranden, aber auch der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus Mittel- und Osteuropa (Russland, Polen) sowie Asien (China, Indien) rekrutiert. Dem gegenüber steht eine starke auch mediale Aufmerksamkeit für die quantitativ weit geringer wiegenden, kostenintensiven Versuche, erfahrene Forschende aus den USA (zurück) zu gewinnen. Eine selektive Aufmerksamkeit birgt allerdings die Gefahr, dass strategische Entscheidungen auf Basis nicht überprüfter Vorannahmen über die tatsächlichen Qualifikationsvorsprünge von Forschenden aus verschiedenen Herkunftsländern gefällt werden. Deshalb plädiert der Wissenschaftsrat für eine Überprüfung der strategischen und politischen Bemühungen und begrüßt die in jüngster Zeit vollzogenen Versuche der AvH, der DFG und der HGF, beispielsweise Russland stärker zum Zielland der Rekrutierungsbemühungen zu machen.

Außerdem sollten sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass Stipendien und bewilligte Forschungsgelder den Forschenden folgen. Als Modell kann das im Rahmen von D-A-CH bereits etablierte Prinzip *Money Follows Researcher* dienen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den nationalen Stipendiengebern und Forschungsförderern, entsprechende Voraussetzungen zu schaffen; etwa noch bestehende rechtliche Hindernisse sollten abgebaut werden. Dabei geht er davon aus, dass langfristig den abfließenden Mitteln ein entsprechender Rückfluss gegenübersteht, ohne dass diese Reziprozitätserwartung als harte Bedingung verstanden werden sollte. Die entstehende Bewegungsfreiheit für mobile Forschende ist eine wesentliche Eigenschaft des EFR und erhöht dessen Attraktivität für wissenschaftliches Personal erheblich. Die Mobilität des Personals wiederum hat einen Wettbewerb der europäischen Einrichtungen untereinander zur Folge, der einen Anreiz für ihre stete Qualitätssicherung und -steigerung darstellt.

Abbau von Mobilitätshindernissen

Um die Mobilität der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb Europas zu verbessern, müssen sowohl Professuren als auch Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs durchweg international ausgeschrieben werden. Sehr positiv ist die Etablierung des EURAXESS-Mobilitätsportals zu bewerten, das Forschenden rasch einen Überblick über freie Stellen ermöglicht. Der Wissenschaftsrat fordert die deutschen Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen nachdrücklich auf, konsequent international über die fachüblichen Kanäle und unter Einschluss des Portals EURAXESS auszuschreiben. Transparente und zügige Berufungsverfahren sowie daran anschließende zügige Ver-

tragsverhandlungen sollten zum Standard in der EU werden. Hier sieht der Wissenschaftsrat auch in Deutschland noch deutliche Verbesserungsspielräume. |²⁹⁹

Es muss eine Lösung für noch bestehende Mobilitätshindernisse im Bereich der Alterssicherung |³⁰⁰ gefunden werden. |³⁰¹ Bisher behindert die national organisierte betriebliche Altersvorsorge die Mobilität zwischen verschiedenen Staaten und zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. |³⁰² Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Bundesregierung und den Regierungen der Länder, die genannten Mobilitätshindernisse insbesondere für den öffentlich verantworteten Bereich zu beheben, wo dies noch nicht geschehen ist. Hierzu sind Schritte auf nationaler wie europäischer Ebene erforderlich. So könnte beispielsweise eine Lockerung des Vergaberahmens für die Hochschulen in allen Ländern – sofern noch nicht vorhanden – analog der den außeruniversitären Einrichtungen bereits gewährten Möglichkeiten dazu beitragen, dass eine Kompensation der den Forschenden durch Mobilität ggf. entstehenden Verluste in der Alterssicherung erfolgen kann; dies setzt allerdings voraus, dass die Hochschulen über die dazu nötigen finanziellen Mittel verfügen. Begrüßenswert ist das Engagement der HRK, die sich zum Anwalt der Problematik auf nationaler Ebene gemacht und entsprechende Expertise entwickelt hat. |³⁰³ Ein weiteres Ziel sollte es sein, im Rahmen der u. g. Erörterung von Karrierestrukturen zu prüfen, wie und ab wann allen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern (auch Doktorandinnen und Doktoranden) entsprechende Sozialversicherungsrechte ge-

|²⁹⁹ Vgl. auch Wissenschaftsrat (2005) und Europäische Kommission (2005b) sowie HRK (2009b).

|³⁰⁰ Relativ unproblematisch ist die Koordinierung der Ansprüche aus den gesetzlichen Rentenversicherungen, die durch Verordnungen der EU geregelt werden; im Bereich der Zusatzversorgung des öffentlichen Dienstes gibt es jedoch keine Koordinierung von Ansprüchen und nur eine eingeschränkte Portabilität. Dies gilt allgemein für Betriebsrenten. Außerdem kann der deutsche Beamtenstatus ein nicht unerhebliches Mobilitätshindernis darstellen: Für ausländische Forschende ist der Beamtenstatus unattraktiv, wenn sie nur wenige Jahre bleiben wollen, da sie ihre in Deutschland erworbenen Pensionsansprüche nicht ohne weiteres mitnehmen können. Die Nachversicherung bei der gesetzlichen Rentenversicherung führt zu einem Verlust von Ansprüchen, da diese nur den deutschen Rentenversicherungsanteil umfasst, nicht aber die Zusatzversorgung (VBL). Grundsätzlich stellt sich das Problem der Anerkennung von Vordienstzeiten, die sich auf den Pensionsanspruch auswirken; dies gilt bereits innerhalb Deutschlands. Sollte aufgrund dieser Nachteile der Forscher oder die Forscherin eine Beschäftigung im Angestelltenverhältnis bevorzugen, ist dies wegen der Sozialversicherungsbeiträge im Regelfall für die Hochschule mit erheblich höheren Gehaltskosten verbunden.

|³⁰¹ Vgl. hierzu auch Rat der EU (2010).

|³⁰² Eine Alternative könnte auch die Etablierung eines Europäischen Zusatzpensionsfonds für Forschende darstellen, der die Koordinierung der Zusatzpensionsansprüche mobilen wissenschaftlichen Personals erleichtern würde und dessen Realisierungsmöglichkeiten die EU derzeit im Rahmen einer Machbarkeitsstudie prüfen lässt.

|³⁰³ Vgl. HRK (2009b). Auf gemeinsame Initiative von AvH und HRK wurde zudem im Oktober 2009 das Informationsnetzwerk „International mobile Wissenschaftler und Alterssicherung“ gegründet.

währt werden können, die einfache und praktikable Zugangs- und Transferregeln bieten. Gleichwohl sollte im Sinne der Flexibilität der Nachwuchskräfte zumindest in der Promotionsphase alternativ auch die Vergabe von Stipendien möglich bleiben.

Weiterhin sind aufenthaltsrechtliche Rahmenbedingungen erforderlich, die den Wechsel in ein anderes Land in Europa so leicht als möglich machen. Die Europäische Union hat hier mit ihren Initiativen – zum Teil auch gegen den Widerstand von Mitgliedstaaten – sehr positive Zeichen gesetzt und einen wesentlichen Fortschritt für mobile Forschende erreicht: So wurden auf Initiative der EU das Visumsrecht für Kurzaufenthalte von Forschenden verbessert und die Zuwanderung durch eine *Blue Card* erleichtert. Der Wissenschaftsrat rät der Bundesregierung nachdrücklich, sich für eine rasche Umsetzung in nationales Recht einzusetzen und künftig entsprechende Initiativen der EU tatkräftig zu unterstützen. Es würde Deutschland gut anstehen und ist im deutschen Interesse, im Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen für ausländische Forschende eine Vorreiterrolle einzunehmen. Aufgrund der demographischen Entwicklung ist dies nicht nur aus wissenschaftspolitischen, sondern auch aus wirtschaftspolitischen Erwägungen dringend geboten. Hierzu müssen in Deutschland vor allem die Anerkennungsverfahren für ausländische Hochschulabschlüsse weiter verbessert und beschleunigt werden. |³⁰⁴ Damit einher geht die Notwendigkeit, Bürokratie weiter abzubauen.

Ein Attraktivitätsgefälle besteht hinsichtlich der Gehälter sowohl innerhalb der EU als auch zu einzelnen Drittstaaten. |³⁰⁵ Insbesondere ist ein starkes Gefälle zwischen den neuen und den alten EU-Staaten zu verzeichnen. Wettbewerbsfähige Gehälter für Forschende aller Karrierestufen stellen eine wesentliche Voraussetzung für die Attraktivität des EFR wie des Wissenschaftsstandorts Deutschland dar.

|³⁰⁴ Einen ersten Schritt hierzu stellt die seit Januar 2010 bestehende Möglichkeit für Personen mit ausländischem Hochschulabschluss dar, die Bewertung dieses Abschlusses bei der ZAB im Sekretariat der KMK zu beantragen.

|³⁰⁵ Während Forschende in den USA im Jahr 2006 durchschnittlich 60.000 Euro (\approx 63.000 Euro) verdienen, in Australien 64.000 Euro (\approx 62.000 Euro), in Japan 69.000 Euro (\approx 61.000 Euro) und in der Schweiz gar 83.000 Euro (\approx 60.000), verdienen Forschende in Europa (bezogen auf EU25) durchschnittlich 38.000 Euro (\approx 40.000 Euro) (Angaben in Klammern: kaufkraftbereinigte Werte). Hier reichen lediglich Belgien, die Niederlande, Irland, Dänemark, Österreich und Luxemburg mit Gehältern zwischen 58.500 Euro und rd. 64.000 Euro (nicht kaufkraftbereinigt) an die Spitzenregionen heran. In Deutschland liegt das durchschnittliche Jahresbruttogehalt bei 56.000 Euro (\approx 53.000 Euro). Vgl.: EU-Kommission, Generaldirektion Forschung (2007), hier S. 56, in der entsprechenden Tabelle finden sich Angaben in Euro sowie bezogen auf Kaufkraft korrigierte Werte.

Der EFR soll sich nach Auffassung des Europäischen Rates durch eine stärkere Öffnung und wettbewerbliche Ausrichtung des Arbeitsmarktes für europäische und nicht-europäische Forschende auszeichnen, indem für bessere Karrierestrukturen, mehr Transparenz und mehr Familienfreundlichkeit gesorgt wird. Dass hier noch Handlungsbedarf besteht, zeigt die Tatsache, dass der Anteil an Nicht-EU-Ausländern bei den Doktorandinnen und Doktoranden deutlich höher ist als bei den Beschäftigten, d. h. Europa als Ausbildungsraum attraktiver ist denn als Beschäftigungsraum.

Das Defizit bei der Etablierung entsprechend attraktiver Karrierestrukturen in Europa bezieht sich vor allem auf die Hochschulen, wie eine Arbeitsgruppe der Europäischen Wissenschaftsstiftung gezeigt hat, die folgende problematische Faktoren benennt: Mangel an Transparenz bei der Rekrutierung, Kurzzeitverträge mit geringer Abschätzbarkeit der Perspektive und zu geringen Möglichkeiten der sozialen Absicherung (inkl. Rentenversicherung), schlecht strukturierte und finanziell unzureichend ausgestattete Postdoktorandenpositionen; insgesamt schlechte Vorhersehbarkeit des Karriereverlaufs. |³⁰⁶ Der Wissenschaftsrat fordert als Konsequenz die ESF und die EUROHORCs auf, eine Allianz für die Karriereentwicklung von Forschenden zu gründen. Deren Aufgabe sollte u. a. in der Ausarbeitung einer gemeinsamen Begrifflichkeit zur Beschreibung der verschiedenen Karrierepfade für Forschende bestehen. |³⁰⁷ Hier sind vor allem die Hochschulen sowie die Länder mit Blick auf etwaige hochschulrechtliche Anpassungen gefragt. Außerdem soll diese Allianz sich den Problemen der Sozialversicherung widmen und die Voraussetzungen dafür sondieren, Stellen oder Stipendien mit Sozialversicherungselementen in größerem Ausmaß anzubieten. Einige der genannten Faktoren hat bereits die Europäische Kommission in der Europäischen Charta und dem Kodex für Forschende adressiert.

Die Attraktivität eines Wissenschaftsstandortes und damit seine Fähigkeit, ausländische Forschende anzuziehen und im Ausland arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Rückkehr zu bewegen, werden durch unterschiedliche Faktoren bedingt. |³⁰⁸ So beziehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihre Entscheidungen Faktoren wie Möglichkeiten zu unabhängiger Forschung, Zugangsmöglichkeiten zu Forschungsinfrastrukturen (Geräte,

|³⁰⁶ European Science Foundation (2009).

|³⁰⁷ Vgl. hierzu auch LERU; der Verbund von Forschungsuniversitäten beispielsweise konstatiert „a need for a common European language to describe the diverse pathways of academic progression“.

|³⁰⁸ Vgl. z. B. OECD (2008b), S. 24f. mit weiter Literatur, sowie CREA (2007): Neben klaren und verlässlichen Karrierewegen und früher Selbständigkeit werden flache Hierarchien, Austauschplattformen sowie eine internationale Atmosphäre als Faktoren benannt.

Bibliotheken etc.), Forschungsförderung und das Renommee der Einrichtung ebenso ein wie eine angemessene Vergütung, allgemeine Lebensqualität, Möglichkeiten, Beruf und Familie zu vereinbaren, sowie die Verkehrssprache und die Attraktivität des kulturellen Umfelds. Von wesentlicher Bedeutung sind vor allem klare und verlässliche Karriereaussichten und ökonomische Faktoren wie Gehälter, Sozial- und Altersversicherungsfragen. |³⁰⁹ Dass Mobilität auch einen hohen persönlichen Preis fordern kann, darf nicht unterschätzt werden. Die gastgebenden Einrichtungen sollten daher Sorge dafür tragen, dass ausländischen Gästen Angebote gemacht werden, die ihre auch soziale Eingliederung im Gastland unterstützen.

Nationale Ebene

Der Wissenschaftsrat vertritt die Auffassung, dass Deutschland im eigenen Interesse zu einem Einwanderungsland für ausländisches wissenschaftliches Personal werden sollte; der bereits wahrnehmbare Trend zur gezielten Internationalisierung des akademischen Personals ist zu begrüßen und sollte vorangetrieben werden. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Deutschland schon jetzt zu den Netto-Gewinnern der Forschendenmobilität gehört (vgl. Kap. A.III.3). Neben einer Erhöhung des Anteils der ausländischen Promovierenden sollte die weitere Internationalisierung des Personals vor allem an besonders forschungsorientierten Universitäten auf dem Weg aktiver Rekrutierung und internationaler Ausschreibungen verfolgt werden. |³¹⁰ In diesem Zusammenhang sollten auch die Anstrengungen im Forschungsmarketing weiter verstärkt und die Alumni-Arbeit der Fördereinrichtungen einbezogen werden. Hierzu haben die Einrichtungen bereits entsprechende Aktivitäten unternommen, die ausdrücklich zu begrüßen sind. Bei all diesen Aktivitäten ist darauf zu achten, dass die Internationalisierung des Personals der Verbesserung der Qualität des deutschen Systems dienen soll. Sie ist kein Selbstzweck.

Eine Analyse der Attraktivität von Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland für mobile Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, auf deren Basis passgenaue Empfehlungen möglich wären, wird dadurch erschwert, dass es kein verlässliches und umfassendes Datenmaterial über ausländische Wissenschaftle-

|³⁰⁹ Dies zeigt ein Projekt der OECD zur Karriere von Promovierten, aus dem erste Ergebnisse für die USA vorliegen. Vgl. OECD (2007), S. 25. Demgegenüber treten familiäre Gründe in der Regel etwas zurück, wenn auch die Bedeutung von Arbeitsmöglichkeiten für die Partnerin oder den Partner nicht zu unterschätzen ist. Vgl. Europäische Kommission (2008c), S. 37f.

|³¹⁰ Die Befragung von Hochschulen zu ihren Internationalisierungsstrategien von Brandenburg, Knothe (2008) hat gezeigt, dass die Lehre im Vordergrund der Internationalisierungsaktivitäten deutscher Hochschulen steht (45 % der Universitäten legen hier ihren Schwerpunkt gegenüber 31%, die ihn in der Forschung legen) (S. 31).

rinnen und Wissenschaftler in Deutschland gibt. |³¹¹ Der Wissenschaftsrat begrüßt laufende Bemühungen, diese Situation zu verbessern. |³¹² Um Aussagen über die Doktorandenphase machen zu können, ist eine einheitliche Registrierung der Doktorandinnen und Doktoranden an den Universitäten erforderlich. Diese sollte einhergehen mit einer Erhebung der von den Promovierenden genutzten Finanzierungs- bzw. Förderformen, die zu einer erhöhten Transparenz der quantitativen und qualitativen Aspekte der Nachwuchsausbildung und -förderung führen würde. |³¹³

Angesichts der unzureichenden Datenlage muss man zur Beurteilung der Anziehungskraft der Einrichtungen und des Wissenschaftsstandorts auf Mobilitätsanalysen (s. Kap. A.III.3) zurückgreifen. Diese zeigen: Deutschlands Wissenschaftseinrichtungen haben Wettbewerbsnachteile verglichen mit Einrichtungen beispielsweise in Großbritannien, in Frankreich, aber auch in der Schweiz. Diese Länder werden gerade von der Gruppe der jungen, hoch mobilen Nachwuchsforschenden in der Doktoranden- oder Postdoktorandenphase bevorzugt. |³¹⁴ Vor allem die ERC-Ergebnisse (vgl. Kap. A.III.1.c) zeigen, dass auf Ebene der Einzelpersonen mittlerweile ein forschungsbezogener europäischer Wettbewerb besteht, während der institutionenbezogene Wettbewerb bislang stark national oder gar regional verfasst ist. Selbst wenn man die Ergebnisse nicht als Abstimmung mit Füßen und Indikator für eine Schwäche des nationalen Systems interpretiert, ist der drohende Imageschaden zu bedenken, der nachteilig für die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Einrichtungen ist. Zudem ist mit der Granteinwerbung eine erhebliche Mitteleinwerbung verbunden, auf die international orientierte Einrichtungen nicht verzichten sollten (so hat beispielsweise die EPF Lausanne bisher 45 Mio. Euro über die Grants des ERC eingeworben). Diesen Befunden sollten die Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen durch eine verstärkte proaktive Rekrutierung von Grant-

|³¹¹ So erfasst die derzeit beste Quelle, die Auswertung „DAAD welttoffen“, nur diejenigen Forschenden, die eine Einzelförderung einer deutschen Förderinstitution erhalten. Erst seit 2005 erfasst das Statistische Bundesamt die Staatsangehörigkeit des wissenschaftlichen Personals. Diejenigen, die durch große Drittmittelprojekte finanziert, als wissenschaftliches Personal direkt an Hochschulen angestellt oder durch Organisationen im Ausland unterstützt worden sind, wurden und werden nicht zwangsläufig erfasst.

|³¹² Vgl. hierzu das Projekt „Profildaten zur Internationalität von Hochschulen“: Der DAAD und die HRK führen in Zusammenarbeit mit der AvH und der GES ein Serviceprojekt zur Entwicklung von Profildaten zur Internationalität der deutschen Hochschulen durch, das auch Empfehlungen zur Erhebung von Basisdaten im Personalbereich beinhalten wird.

|³¹³ Vgl. Wissenschaftsrat (2002), S. 50f.

|³¹⁴ Allerdings deutet sich an, dass das deutsche Wissenschaftssystem durch die wesentlich durch die Exzellenzinitiative angestoßenen Veränderungen als Arbeitsmarkt für ausländische Forschende oder deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Ausland in jüngster Zeit wieder an Attraktivität gewonnen hat, während die Wirtschaftskrise in anderen EU-Mitgliedstaaten absehbar zu einer verschlechterten Wettbewerbsposition führen wird.

Kandidatinnen und -Kandidaten und Hilfen bei der Vorbereitung ihrer Anträge nach strikter Vorauswahl begegnen. Sie sollten zudem die Etablierung der an einigen Hochschulen bereits erfolgreich eingeführten zusätzlichen Anreize für Grantnehmerinnen und -nehmer prüfen (z. B. verbesserte Ausstattung). |³¹⁵ Mittelfristig werden Einrichtungen drittmittelstarke Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler angesichts eines zunehmenden internationalen Markts nur binden können, wenn sie ihnen eine verlässliche Karriereperspektive z. B. durch *tenure-track*-Stellen bieten (s. u.). Bei der Gruppe der Advanced-Grantnehmerinnen und -nehmer treten demgegenüber häufig andere Anreize wie die Einbindung in bestehende Strukturen (beispielsweise ein Exzellenzcluster) oder die Möglichkeit zur Reduktion des Lehrdeputats in den Vordergrund. Die Länder sollten daher die hochschulrechtlichen Möglichkeiten für flexiblere Deputatsvereinbarungen schaffen, soweit sie nicht schon bestehen. |³¹⁶

Transparente Karrierewege und kalkulierbare Karriereperspektiven schaffen

Mit Blick darauf, dass das Ausmaß der Mobilität in der Qualifizierungsphase das in späteren Karrierephasen bei weitem überwiegt, sollte sich der politische Fokus stärker als bisher auf die den wissenschaftlichen Nachwuchs betreffenden Rahmenbedingungen und die Attraktivität des Systems für diese Gruppe richten. Aus Sicht dieser Gruppe besteht vor allem im Hinblick auf die Karriereperspektiven ein Attraktivitätsvorsprung der angelsächsischen Wissenschaftssysteme (v. a. Großbritannien und USA), der vor allem in einer frühzeitigen, klaren und verlässlichen beruflichen Perspektive besteht und der durch die weite Verbreitung des Englischen als Wissenschaftssprache verstärkt wird. |³¹⁷

|³¹⁵ Die Universität Gent in Belgien bietet Starting-Grantnehmerinnen und -nehmern beispielsweise eine Dauerstelle als Professorin bzw. Professor an; bei den *Starting Grants* 2009 gelang ihr die Einwerbung von 5 Grants (gegenüber 1 *Starting Grant* in 2007). Universitäten in der Schweiz haben gezielte Strategien entwickelt, um eigenes geeignetes Personal bei der Antragsstellung zu unterstützen und proaktiv noch in einem anderen Land Forschende zu rekrutieren. Eine zentrale Rolle spielt dabei neben zusätzlichen Anreizen bei der Infrastruktur-Ausstattung auch die Möglichkeit, durch *tenure-track*-Angebote verlässliche Karriereperspektiven zu schaffen. Auch die Universitäten in Deutschland haben sich zum Teil bereits auf die Gruppe der im europäischen Exzellenzwettbewerb Erfolgreichen eingestellt. So bietet beispielsweise die Universität Frankfurt neben intensiver individueller Betreuung von Antragstellenden auch zusätzliche Anreize, indem erfolgreichen Grantnehmern Möglichkeiten zur Komplementärfinanzierung aus Mitteln der Universität eröffnet werden.

|³¹⁶ Einen Überblick über die geltenden Regelungen hat das HoF erstellt: <http://www.hof.uni-halle.de/dokumentation/lehrverpflichtungen.html> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

|³¹⁷ Vgl. beispielsweise „Zukunft Wissenschaft: Initiative deutscher Auslandswissenschaftler für eine attraktivere Hochschullandschaft“. Offener Brief an die Wissenschaftsministerinnen und -minister von Bund und Ländern vom Mai 2005 (http://astro.berkeley.edu/~areiners/izw/OffenerBrief_290905.pdf; zuletzt abgerufen am 12.04.2010), oder das Manifest von „Pro Science“ vom September 2005, in dem neben in-

Als zentrale Herausforderung für die Rekrutierung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sieht der Wissenschaftsrat die Aufgabe an, transparente Karriereperspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs zu schaffen und Nachwuchskräften bereits zu einem frühen Zeitpunkt, beispielsweise während der Promotionsphase, die ersten Schritte in eine selbstverantwortete wissenschaftliche Tätigkeit zu ermöglichen. |³¹⁸ Dieser Themenkomplex steht daher im Mittelpunkt der folgenden Empfehlungen.

Ebenso wie in der Doktorandenphase mangelt es in der Karrierephase nach der Promotion aufgrund der Diversität von Beschäftigungsmöglichkeiten im deutschen System an Transparenz. |³¹⁹ Die mit der Vielfalt der Beschäftigungs- und Qualifizierungsoptionen für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland verbundene Intransparenz behindert die Rekrutierung ausländischer (und die Bindung inländischer) Kräfte erheblich. Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, dass Wissenschaftseinrichtungen, Hochschulen und Länder sich auf ein transparentes und länderübergreifendes System der Benennung von Beschäftigungsverhältnissen verständigen und wiederholt seine Empfehlung aus dem Jahr 1997, den Beginn der Doktorandenphase/Graduiertenausbildung durch eine Einschreibung in Promotions- oder Graduiertenstudien auch formal zu markieren |³²⁰; hierzu müssen die entsprechenden Voraussetzungen in den Hochschulgesetzen der Länder geschaffen werden. Um die Attraktivität des Systems für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu erhöhen, sollte diese Initiative auf die europäische Ebene ausgedehnt werden, mit dem Ziel, in Europa eine durchschaubare Struktur mit transparenten Bedingungen für die Doktorandenphase sowie für die Phase nach der Promotion zu schaffen (vgl. Kap. B.II.4.a).

Darüber hinaus sind die Karriereoptionen häufig nicht nur intransparent, sondern auch unattraktiv. Hier wirkt sich vor allem der im Vergleich zum Beispiel

ternational offenen Bewerbungsverfahren vor allem Planungssicherheit gegen Leistung gefordert wird. Der Wissenschaftsrat hat die Bedeutung von klaren und verlässlichen Karrierestrukturen und -perspektiven bereits in mehreren Empfehlungen im Hinblick wesentlich auf den eigenen Nachwuchs betont. Diese Forderungen gewinnen an Nachdruck, wenn es nicht nur um den eigenen Nachwuchs geht, den persönliche und familiäre Beziehungen an das Land binden mögen, sondern darum, ausländische Forschende mit Wahlmöglichkeiten anzuziehen.

|³¹⁸ Vgl. hierzu Wissenschaftsrat (2001), hier S. 54: „Selbständigkeit in Forschung und Lehre, die einen wesentlichen Anreiz darstellt, die Hochschullehrerlaufbahn einzuschlagen, und eine kalkulierbare Karriereperspektive werden [...] etwa zehn Jahre später als in Ländern vergleichbarer wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit erreicht.“ Wie die Auswertung der Mobilitätsprogramme zeigt, ist Deutschland für Forschende in späteren Karrierephasen vergleichsweise attraktiv, in diesen Phasen gelingt auch die Rekrutierung von Personal aus den USA oder aus Großbritannien.

|³¹⁹ Vgl. hierzu Edler (2007). Diese Situation gilt verschärft in der Medizin, wo die Postdoktorandenphase parallel zur klinischen Weiterbildung stattfindet und die Regelungen von Land zu Land unterschiedlich sind.

|³²⁰ So zuletzt Wissenschaftsrat (2002), S. 50f., sowie Wissenschaftsrat (1997), hier S. 73:

mit Großbritannien nach wie vor bestehende Mangel an *tenure-track*-Optionen nachteilig aus. Da auch für die deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der europäische Arbeitsmarkt eine Alternative zur Karriere in Deutschland darstellt, ist eine Anpassung nicht nur für die Gewinnung ausländischer, sondern auch mit Blick auf die Bindung inländischer Nachwuchskräfte unabdingbar. Unbeschadet der Tatsache, dass es auch in der Wirtschaft einen hohen Bedarf an promovierten Arbeitnehmerinnen und -nehmern gibt, spricht der Wissenschaftsrat sich daher erneut nachdrücklich dafür aus, dass die Hochschulen verstärkt von der Möglichkeit Gebrauch machen, ein wettbewerbliches *tenure-track*-System zu etablieren, das sich an den international üblichen Definitionen des Begriffs orientiert. Etwa noch bestehende hochschulrechtliche Hindernisse sollten von den Ländern beseitigt werden. |³²¹ Dies schließt verbesserte Möglichkeiten für eine dauerhafte Beschäftigung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nach der 12- bzw. 15-jährigen Qualifizierungsphase ein. |³²² Dabei ist darauf zu achten, dass auch Wiedereinstiegsmöglichkeiten für aus dem Ausland Zurückkehrende geschaffen werden.

Der Wissenschaftsrat sieht eine Stipendienfinanzierung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden mit Blick auf deren mangelnde Absicherung in der Rentenversicherung bei fortgeschrittenem Lebensalter als problematisch an; gleichwohl sollten in gewissem Umfang entsprechende Angebote vorgehalten werden, da sie gerade für ausländische Postdoktoranden teilweise besonders interessant sind, die keinen dauerhaften Verbleib im deutschen System anstreben. In diesen Fällen sollte über gebundene Finanzausschüsse für den Aufbau einer privaten Alterssicherung eine Absicherung erfolgen.

Da wissenschaftliches Personal außer in der Postdoktorandenphase vor allem bereits in der Doktorandenphase mobil ist, sollten die Einrichtungen in Deutschland ihre Anstrengungen verstärkt darauf richten, vielversprechende ausländische Promovierende anzuziehen. In diesem Kontext sind vor allem strukturierte Doktorandenprogramme von Bedeutung, da sie von dieser Zielgruppe stark nachgefragt und als Standard erwartet werden. |³²³

Um ausländischen Nachwuchs anzuwerben, ist zum einen in geeigneten Fächern eine hinreichende Anzahl an Lehrangeboten in englischer Sprache auf hohem Niveau unerlässlich. Die Hochschulen ihren deutschsprachigen Bediens-

|³²¹ Zur rechtlichen Situation vgl. Herkommer (2007).

|³²² Wissenschaftsrat (2004b), hier u. a. S. 33: „Der Wissenschaftsrat erwartet, dass die Chance auf eine unbefristete, aber kündbare Beschäftigung unterhalb der Professur die Attraktivität der wissenschaftlichen Karriere deutlich steigert.“

|³²³ Vgl. die Empfehlungen zur Doktorandenausbildung (Wissenschaftsrat (2002)), in denen die flächendeckende Einführung von Promotionskollegs empfohlen wird.

teten in Forschung, Lehre und Verwaltung Möglichkeiten zur aufgabenspezifischen fremdsprachlichen Weiterbildung anbieten; außerdem könnte der ausländische Nachwuchs in die Durchführung der Lehrveranstaltungen integriert werden. Je nach regionaler Verortung und Fachkultur könnte auch eine Orientierung auf eine andere Sprache (z. B. Polnisch oder Französisch) sinnvoll sein. Zum anderen sollten aber auch Angebote zum Spracherwerb des Deutschen für ausländische Doktorandinnen und Doktoranden und Personen in der Postdoktorandenphase gemacht werden, und bei mehrjährigen Aufenthalten in Deutschland sollte von ausländischen Nachwuchskräften erwartet werden, dass sie die deutsche Sprache in dem Umfang beherrschen, der im jeweiligen fachlichen, universitären und sozialen Kontext erforderlich ist. Der Wissenschaftsrat betont, dass die auf diese Weise erworbene Mehrsprachigkeit einen wichtigen Kompetenzgewinn für deutsche wie ausländische Forschende im Hinblick auf die weitere Karriereentwicklung darstellt.

Weitere Aspekte

Die Hochschulen und Einrichtungen sollten die Eingliederung durch *Welcome Center* (nach dem Modell der von der AvH geförderten Pilotprojekte) erleichtern. Diejenigen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die sich dem Wettbewerb um internationale Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler stellen wollen, werden zukünftig außerdem noch mehr als bisher an ihrer Fähigkeit gemessen werden, auf die speziellen Bedürfnisse von Doppelkarrierepaaren einzugehen. |³²⁴ Eine Vorreiterrolle hat hier die ETH Zürich inne, die schon 1999 ein „Dual Career Advice-Büro“ eingerichtet hat |³²⁵, mittlerweile wurden auch an einigen Hochschulen in Deutschland entsprechende Einrichtungen etabliert (z. B. an der Universität Duisburg Essen, der LMU und TU München, der Ruhr-Universität Bochum, der Universität Heidelberg). Die Einrichtungen sollten sich an diesem Vorbild zur Unterstützung von Doppelkarrieren bei der Stellensuche und Eingliederung orientieren.

|³²⁴ Vgl. hierzu die Dokumentation einer Tagung von DFG und Stifterverband am 24. Februar 2003 sowie die entsprechende Broschüre: *Karriere im Duett. Dual Career Couples. Mehr Chancen für Forscherpaare*, hrsg. (http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dual_career_couples_magazin.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]). Weitere Informationen zur Situation in Deutschland sowie Hinweise auf weitere Studien zu Doppelkarrierethematik hält die Arbeitsgruppe der Jungen Akademie „Dual Careers“ bereit (vgl. <http://www.diejungeakademie.de> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010]). Seit November 2007 beschäftigt sich auch eine Forschergruppe „Gemeinsam Karriere machen“ am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) mit den „Realisierungsbedingungen von Doppelkarrieren in Akademikerpartnerschaften“.

|³²⁵ Das Büro unterstützt ausländische Partnerinnen und Partner von Professoren und Professorinnen bei der Integration in den schweizerischen Arbeitsmarkt und hilft ihnen bei der Stellensuche.

Berücksichtigt werden sollte die Tatsache, dass die Hochschulen nur dann ihre Attraktivität für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus anderen Regionen der Welt steigern können, wenn diese an der Hochschule nicht nur auf ein stimulierendes wissenschaftliches Umfeld in ihrem Fach treffen, sondern auch auf intellektuelle Aufgeschlossenheit für ihre Kultur. Die entsprechenden Bedingungen zu schaffen, ist nicht zuletzt eine besondere Aufgabe der Hochschulleitungen.

Unter den persönlichen Faktoren, die eine Entscheidung für ein Gastland wesentlich mitbestimmen, sind die die Familie und Partnerschaft betreffenden prägend. Die Promotions- und die Postdoktorandenphase, als Phasen erhöhter Mobilität, sind häufig auch Familiengründungsphasen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, sollten in den Kommunen hinreichende Angebote an zweisprachiger Kinderbetreuung und an Ganztagschulen geschaffen werden; außerdem bedarf es einer Stadt- und Hochschulverwaltung, die sich auf hoch mobile Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit entsprechenden Angeboten, Information und Beratung auch in englischer Sprache einstellt. |³²⁶

Die Attraktivität des deutschen Systems wird weiterhin nur aufrechtzuerhalten oder auszubauen sein, wenn es gelingt, Chancengleichheit der Geschlechter herzustellen. Der nach wie vor niedrige Anteil von Wissenschaftlerinnen in Entscheidungs- und Führungspositionen spricht nicht dafür, dass dies bereits der Fall ist. |³²⁷ Aus diesem Grund bekräftigt der Wissenschaftsrat nachdrücklich seine Empfehlungen zur Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Jahr 2007. |³²⁸ Mit Blick auf die Chancengleichheit haben sich Auslandsaufenthalte für viele deutsche Wissenschaftlerinnen wegen der im Ausland zum Teil besseren Bedingungen als wichtiger Schritt für eine

|³²⁶ Die Internationalisierung des Personals stellt für die Hochschulverwaltungen eine Herausforderung dar. Auch mit Blick darauf, dass die derzeitigen Transformationen der Hochschulen durch Autonomie und veränderte Governance-Strukturen transnationale Prozesse darstellen, ist internationaler Austausch auf Verwaltungsebene empfehlenswert. Hierbei können die Verwaltungen beispielsweise auf das Utrecht Network, das den internationalen Austausch von Verwaltungsangestellten der 31 Mitgliedsuniversitäten ankurbeln möchte, oder das Heads of University Management and Administration Network in Europe (humane) zurückgreifen. Die EU unterstützt die transnationale Weiterbildung von Hochschulangehörigen über das ERASMUS-Programm.

|³²⁷ Zwischen 1992 und 2007 hat sich der Frauenanteil an der Professorenschaft an Hochschulen zwar von 7,5 auf 16,2 % erhöht, die Potenziale von Frauen, die immerhin einen Anteil von gut 42 % der Promotionen in 2007 für sich beanspruchen können, bleiben damit nach wie vor in fahrlässiger Weise unausgeschöpft. Vgl. hierzu GWK (2009b).

|³²⁸ Zentrale Empfehlungen: Beteiligung von Frauen in Führungsgremien, Etablierung von Chancengleichheit als strategische Aufgabe der Hochschulleitung, Transparenz und Formalisierung von Berufungsverfahren, stärkere Berücksichtigung von Lehr- und Praxiserfahrung, Programme zu Coaching und Mentoring, Wettbewerb von Hochschulen und Forschungseinrichtungen um das Erreichen von Gleichstellungszielen, vgl. Wissenschaftsrat (1998).

wissenschaftliche Karriere erwiesen, insofern kommt der Europäisierung und Internationalisierung ein positiver Effekt für die Karriereentwicklung von Frauen in der Wissenschaft zu.

C. Zusammenfassung der Empfehlungen für die nationalen Akteure

Im Folgenden werden die wesentlichen Empfehlungen aus Kapitel B.II bezogen auf die einzelnen Adressaten vor allem in Deutschland resümiert.

C.I EMPFEHLUNGEN AN BUND UND LÄNDER

Um Bund und Länder in der Wahrnehmung ihrer grundsätzlichen Verantwortung für die Wissenschaft in Deutschland zu unterstützen, spricht der Wissenschaftsrat folgende Empfehlungen aus:

- _ Sie sollten alle grundsätzlichen strategischen Entscheidungen künftig mehr als bisher aus einer europäischen Perspektive betrachten und die Auswirkungen des eigenen Handelns auf den Europäischen Forschungsraum (EFR) mit bedenken.
- _ Bund und Länder sollten die Gemeinsame Programmplanung in Europa in dafür geeigneten Themenbereichen aktiv vorantreiben und die Wissenschaft frühzeitig einbeziehen.
- _ Sie sollten verlässliche politische und rechtliche Rahmenbedingungen auch für eine stärkere Öffnung nationaler Einrichtungen und Förderprogramme für europäische und internationale Kooperationen schaffen.
- _ Sie sollten den Wissenschaftsorganisationen und den Forschungsfördereinrichtungen dazu einen erweiterten definierten Spielraum für die Verausgabung von Mitteln im Ausland gewähren.
- _ Sie sollten die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bei der Etablierung eines Förderprogramms für themenoffene *bottom-up*-Kooperationen zwischen zwei oder mehr Einrichtungen in Europa unterstützen.

- _ Sie sollten die hohe FuE-Aktivität der Wirtschaft als besonderes Signum des Forschungsstandorts Deutschland durch die Förderung von Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen ihrer Projektförderung weiterhin unterstützen.
- _ Sie sollten – soweit noch nicht geschehen – Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen den notwendigen rechtlichen Freiraum geben, damit diese flexible und konkurrenzfähige Gehälter an Forschende zahlen können und ggf. eine freie Aushandlung des Lehrdeputats erfolgen kann.
- _ Sie sollten die Hochschulen und die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) dabei unterstützen, gemeinsam mit den European Heads of Research Councils (EUROHORCs), der Europäischen Wissenschaftsstiftung (ESF) und den nationalen Forschungsträgerorganisationen eine europaweit gültige Begrifflichkeit für verschiedene Karrierepfade zu entwickeln, um durch eine erhöhte Transparenz über Karrierewege zum einen die Mobilität der Forschenden und zum anderen die Attraktivität des Berufsfelds Wissenschaft insgesamt zu erhöhen.
- _ Sie sollten Mobilität fördern und Mobilitätshindernisse im Bereich der Sozialversicherungssysteme und insbesondere der Alterssicherung durch entsprechende nationale und europäische Regelungen beheben.
- _ Sie sollten beobachten, ob die bestehende Praxis, keine Aufwandsentschädigungen für wissenschaftliche Beratungsleistungen vorzusehen, angesichts der abweichenden Praxis in anderen Mitgliedstaaten der EU und im EFR zu sinkender Bereitschaft zur Übernahme von gutachterlichen Aufgaben führt.

Der Bund sollte bezogen auf die nationale Wissenschaftspolitik

- _ die Länder, die organisierte Wissenschaft und weitere Akteure frühzeitig in die Vorbereitung von Grundsatzentscheidungen zum EFR und seinen Initiativen einbeziehen und damit dazu beitragen, dass Deutschland proaktiv eine wissenschaftspolitische Position in Europa vertreten kann,
- _ wie im Koalitionsvertrag vorgesehen im Zusammenwirken mit den Ländern einen transparenten nationalen Roadmap-Prozess für umfangreiche Forschungsinfrastrukturen etablieren, bei dem die organisierte Wissenschaft frühzeitig einbezogen wird,
- _ die noch weniger gut formierten Fachgemeinschaften bei der Selbstorganisation (z. B. zur Formulierung von Infrastrukturvorhaben) ggf. auch durch Projektfördermittel unterstützen,
- _ sich in Zusammenarbeit mit den Ländern für eine rasche Umsetzung der Zuwanderungsregelung der EU (*Blue Card*) in nationales Recht einsetzen und künftig entsprechende Initiativen der Union tatkräftig unterstützen.

Der Bund sollte bezogen auf die Wissenschaftspolitik der EU im Zusammenwirken mit den Ländern

- _ dafür eintreten, dass die EU das Ziel, 3 % des Bruttoinlandprodukt (BIP) in Forschung, Entwicklung und Innovation zu investieren, durch entsprechende Umwidmung von Mitteln im eigenen Haushalt verwirklicht,
- _ die EU darin unterstützen, dass sie im Rahmen ihrer Zuständigkeit (auch rechtliche) wissenschaftsförderliche Rahmenbedingungen schafft,
- _ und sie ermuntern, eine Verständigung über anspruchsvolle Standards in der Forschung und in der wissenschaftsgeleiteten Begutachtung innerhalb des EFR anzuregen,
- _ sich dafür einsetzen, dass die Internationalisierungsstrategie der EU sowie ihre Förderprogramme eine Öffnung für die Welt und Kooperationen mit Wissenschaftsregionen weltweit beinhalten und Partnerschaften mit Entwicklungs- und Schwellenländern fördern,
- _ die Kommission in ihrer Absicht bestärken, für die Ziele Forschungsförderung und Kohäsionsförderung auch weiterhin konsequent unterschiedliche Instrumente (Rahmenprogramme versus Strukturfonds) einzusetzen, aber auch die Strukturfonds zur Förderung von Wissenschaft und wissenschaftlichen Einrichtungen zu nutzen und so Synergieeffekte zwischen beiden Programmen zu erzielen,
- _ weiterhin zurückhaltend auf Vorschläge aus Brüssel zur Etablierung von zentralen europäischen Einrichtungen reagieren, da den auf Basis wissenschaftlicher Interessen und Fragestellungen in variabler Geometrie gegründeten Einrichtungen der Vorzug gebührt,
- _ sich dafür einsetzen, dass große europäische Forschungsinfrastrukturen nur an Standorten gegründet werden, die über die entsprechenden wissenschaftlichen Voraussetzungen verfügen,
- _ den Vorschlag machen, dass auf europäischer Ebene eine Clearing-Stelle als Beratungsinstanz für an der Gründung umfangreicher Forschungsinfrastrukturen interessierte Institutionen eingerichtet wird, die u. a. Informationen zu möglichen Rechts-, Vertrags- und Finanzierungsformen solcher Einrichtungen bereitstellt,
- _ für einen transnationalen Diskurs über die nationalstaatlichen Regelungen im Hinblick auf den Umgang mit ethisch komplexen und risikobehafteten Forschungsfragen auf nationaler Ebene eintreten,
- _ die Kommission auffordern, gemeinsam mit den Mitgliedstaaten die Definition europaweit einheitlicher Indikatoren zur Internationalisierung und Euro-

päisierung von Einrichtungen voranzutreiben und eine entsprechend harmonisierte Erhebung von Daten zu unterstützen.

Der Bund sollte bezogen auf die Forschungsförderung der EU im Zusammenwirken mit den Ländern

- _ die Kommission dabei unterstützen, dass diese durch eine konsequente Anwendung des Qualitätskriteriums in den EU-Rahmenprogrammen (RP) dazu beiträgt, hohe wissenschaftliche Standards in Europa zu etablieren,
- _ darauf hinwirken, dass die Europäische Forschungsförderung auf dafür geeignete Bereiche (Förderung von transnationalen, auch intersektoralen Kooperationen, Mobilität, wissenschaftsgeleiteten Förderstrukturen wie den Europäischen Forschungsrat (ERC)s, Forschung zu globalen Herausforderungen, Forschungsinfrastrukturen) und wenige Instrumente und Programme konzentriert wird, die sich durch Kontinuität auszeichnen,
- _ sich für eine langfristige Perspektive des ERC einsetzen,
- _ für die Unabhängigkeit des ERC eintreten; hierzu sollten alle denkbaren Möglichkeiten der rechtlichen Ausgestaltung als unabhängige Agentur geprüft werden,
- _ sich dafür einsetzen, dass der ERC die Möglichkeit erhält, sein Portfolio sukzessive und unter Berücksichtigung seiner operationalen Kapazitäten weiterzuentwickeln, so dass er seiner Standard setzenden Funktion in Europa gerecht werden kann (z. B. durch die Ausweitung auf Förderlinien für *bottom-up*-Kooperationen in Europa),
- _ dafür votieren, dass die Wissenschafts- und Innovationsgemeinschaften (KICs) des EIT über eine Förderlinie des Forschungsrahmenprogramms gefördert werden,
- _ dafür eintreten, dass die Kommission die Etablierung und den Betrieb europäischer Forschungsinfrastrukturen dadurch fördert, dass sie sich in geeigneter Weise an den mit der Nutzung durch Dritte verbundenen Betriebskosten beteiligt und für eine Beteiligung ihrerseits den offenen Zugang zur Einrichtung für Forschende europaweit zur Bedingung macht,
- _ für eine Vereinfachung der Förderverfahren der EU und eine regelmäßige Überprüfung ihrer Wirksamkeit sowie der Effizienz der bürokratischen Abläufe eintreten,
- _ für möglichst einheitliche Finanz- und Beteiligungsregeln innerhalb der Förderprogramme der EU eintreten.

- _ ihrer gewachsenen Aufgabe bei der Gestaltung des EFR auch durch einen verstärkten Einsatz der eigenen Förderinstrumente und -mittel zur Strukturierung des EFR Rechnung tragen,
- _ dazu verstärkt regionale Cluster von Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und Unternehmen über Ländergrenzen hinweg und unter Beteiligung der angrenzenden Regionen fördern,
- _ sicherstellen, dass sie selbst wie auch ggf. mit Landesmitteln eingerichtete Stiftungen bei der Entwicklung ihres Förderportfolios nicht nur den regionalen oder nationalen, sondern auch den europäischen Rahmen berücksichtigen,
- _ ihrer gewachsenen Rolle beim Aufbau von regionalen Zentren durch einen verstärkten Einsatz der Strukturfondsförderung der EU für Investitionen in Forschungseinrichtungen Rechnung tragen und diese Mittel auch für eine Beteiligung an der Finanzierung großer Forschungsinfrastrukturen nutzen,
- _ in Einzelfällen beispielsweise vom ERC geförderte Gruppen, die für die Profilierung von Standorten zentral sind, nach Ende der ERC-Förderzeit weiter fördern,
- _ die Einrichtungen – vor allem die Hochschulen – und Standorte bei einer auf spezifische Stärken setzenden Profilierung unterstützen,
- _ hochschulrechtliche Voraussetzungen für die formale Markierung des Beginns der Doktorandenphase/Graduiertenausbildung durch eine Einschreibung in Promotions- oder Graduiertenstudien schaffen,
- _ etwa noch bestehende hochschulrechtliche Hindernisse zur Einführung von *tenure track*-Stellen durch die Hochschulen beseitigen,
- _ vor allem die Hochschulen dabei unterstützen, dass sie ausländische Forschende auf den verschiedenen Ebenen zukünftig valide und einheitlich statistisch erfassen,
- _ hochschulrechtliche Voraussetzungen für flexible Lehrdeputatsvereinbarungen schaffen, sofern diese noch nicht bestehen,
- _ die Praxis der Anerkennung ausländischer Hochschulabschlüsse in berufsrechtlicher Hinsicht verbessern und beschleunigen,
- _ die Kommunen an Wissenschaftsstandorten ermuntern, sich auch in der Verwaltung auf mobile Forschende und ihre Bedürfnisse (z. B. durch Beratung in englischer Sprache oder Angebote zweisprachiger Kinderbetreuung) einzustellen.

- _ Sie sollten in der Formulierung ihrer Strategie prüfen, welche Optionen der Positionierung sich ihnen im EFR bieten. Dabei sollten sie von ihren Schwerpunkten und Alleinstellungsmerkmalen ausgehen und eine möglichst passgenaue Europäisierungs- oder auch Internationalisierungsstrategie verfolgen.
- _ Verstärkte institutionelle Kooperationen mit einzelnen Einrichtungen oder strategische Allianzen können eine Methode der Wahl darstellen. In Grenzregionen können sich grenzüberschreitende Verbünde als Mittel zur Profilierung und zum Kompetenzzugewinn erweisen.
- _ Die Einrichtungen sollten außerdem den Forschenden den Freiraum für einen projektbezogenen internationalen Austausch mit Partnern ihrer Wahl bieten.
- _ Die Gründung von Dependancen im Ausland kann für Hochschulen wie für außeruniversitäre Einrichtungen dazu dienen, wissenschaftlichen Austausch zu ermöglichen, hochkarätigen Nachwuchs zu rekrutieren und einen Beitrag zur Förderung von Entwicklungs- und Schwellenregionen zu leisten.
- _ Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sollten ggf. gemeinsam mit der DFG geeignete Personen für eine Antragstellung beim ERC frühzeitig identifizieren oder rekrutieren und sie bei der Antragstellung beratend unterstützen. Zudem sollten sie durch ergänzende Finanzierungs- und Unterstützungsangebote sowie ggf. *tenure track* sicherstellen, dass im europäischen Exzellenzwettbewerb erfolgreiche Forschende auch deutsche Einrichtungen zum Standort ihrer Wahl machen.
- _ Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen sollten gemeinsam mit Unternehmen und Industrie die mit den EU-Förderformaten gegebenen Möglichkeiten zur Stärkung von Wissenstransfer und Innovationsförderung nutzen und ggf. verstärkt die dazu erforderliche systematische Vernetzung mit dem je anderen Sektor betreiben.
- _ Die Hochschulen und die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) sollten gemeinsam mit den EUROHORCs, der ESF und den nationalen Forschungsträgerorganisationen eine europaweit gültige Begrifflichkeit für verschiedene Karrierepfade entwickeln, um durch eine erhöhte Transparenz über Karrierewege zum einen die Mobilität der Forschenden und zum anderen die Attraktivität des Berufsfelds Wissenschaft insgesamt zu erhöhen.
- _ Einrichtungen sollten ihre Attraktivität durch das Gewährleisten von Chancengleichheit von Frauen und Männern sicherstellen.

- _ Hochschulen und Wissenschaftsorganisationen sollten für die institutionelle Interessenvertretung in Brüssel ein gemeinsames und abgestimmtes Vorgehen anstreben, um auf europäischer Ebene wirksam Agenda-Setting betreiben zu können.
- _ Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen sollten in einem europäischen Umfeld die Richtlinien der guten wissenschaftlichen Praxis abstimmen, um Konflikte in Kooperationsprojekten zu vermeiden, und wo nötig abgestimmte Verfahren zur Konfliktlösung bereithalten. Dabei sollten die Richtlinien der ESF und der Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD) zu Research Integrity berücksichtigt werden.
- _ Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen sollten die EU-Beratungseinheit ggf. eng an die Strategieabteilung zur Forschungsförderung im Allgemeinen anzubinden.

Vor allem die Hochschulen sollten

- _ als Standorte für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland attraktiv bleiben und die Internationalisierung ihres Personals vorantreiben; dazu sieht es der Wissenschaftsrat als erforderlich an, dass sie
 - _ verlässliche und transparente Karriereperspektiven schaffen und insbesondere den Spielraum bei der Einrichtung von *tenure-track*-Angeboten ausschöpfen,
 - _ Stellen auf Professurebene wie für den wissenschaftlichen Nachwuchs durchweg international über die fachüblichen Kanäle sowie über das Portal EURAXESS ausschreiben,
 - _ transparente und zügige Berufungsverfahren etablieren,
 - _ Angebote zur Beratung und Eingliederung ausländischen Personals machen (z. B. durch *Welcome Centres*) und dabei auf die Bedürfnisse von Doppelkarrieren eingehen,
 - _ verstärkt strukturierte Doktorandenprogramme anbieten, um ausländischen wissenschaftlichen Nachwuchs anzuziehen, sofern noch nicht geschehen,
 - _ in geeigneten Fächern Lehrveranstaltungen in englischer (oder einer anderen nicht-deutschen) Sprache auf hohem Niveau anbieten und auch Angebote zum Erlernen der deutschen Sprache für ausländische Nachwuchskräfte machen,
 - _ eigenes wissenschaftliches wie nicht-wissenschaftliches Personal beim Fremdsprachenerwerb unterstützen,

- _ die Verwaltungsunterstützung von Forschenden bei Antragstellung und Abwicklung von EU-Projekten verbessern,
- _ die Voraussetzungen für die statistische Erfassung der Nationalität/Herkunft des Personals einschließlich der Doktorandinnen und Doktoranden schaffen.

Die Wissenschaftsorganisationen sollten

- _ Strategien zur Positionierung im EFR und im internationalen Wettbewerb – sofern nicht bereits vorhanden – entwickeln und bei zentralen strategischen Entscheidungen die Zuwendungsgeber in Bund und Ländern einbeziehen,
- _ mehr als bisher von der Möglichkeit einer im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen abgestimmten Positionsbildung Gebrauch machen und prüfen, ob ihre Strategien sich bezogen auf das nationale Gesamtsystem komplementär ergänzen oder ob noch Lücken geschlossen werden müssen,
- _ im Hinblick auf die Werbung für den Forschungsstandort Deutschland einen abgestimmten und gemeinsamen Auftritt (zum Beispiel im Kontext Deutscher Wissenschafts- und Innovationshäuser) entwickeln, da eine separate Vertretung von Einzelinteressen weniger effektiv ist; hierzu sollte von den beteiligten Organisationen ein konsistentes und für alle entsprechenden Einrichtungen geltendes Konzept entwickelt werden,
- _ sich für eine verbesserte Selbstorganisation der Wissenschaft auf europäischer Ebene einsetzen; dazu können die EUROHORCs den adäquaten Rahmen darstellen; sollte sich dies nicht als praktikabel und zielführend erweisen, kann das Ziel eines verstärkten europäischen multilateralen Engagements auch in einem anders zusammengesetzten Kreis geeigneter Partner verfolgt werden,
- _ die Möglichkeiten einer gemeinsamen Interessenvertretung im EFR in zentralen und übergreifenden Fragen der Wissenschaftspolitik ausschöpfen und sich wechselseitig über Positionen zu Bereichen der europäischen Wissenschaftspolitik und zur Forschungsförderung der EU informieren, in denen kein abgestimmtes Handeln möglich ist.

C.III EMPFEHLUNGEN AN DIE NATIONALEN FORSCHUNGSFÖRDERER

- _ Sie sollten das eigene Profil und Portfolio im Verhältnis der Mehrebenenförderung in Europa regelmäßig überprüfen; dabei sollte das Verhältnis zur europäischen Förderung durch Arbeitsteilung wie durch Kooperation geprägt sein, ohne dass Wettbewerb vermieden werden müsste.

- _ Sie sollten ihre Programme in definierten Bereichen projekt- und regionenbezogen auf der Basis von Gegenseitigkeit öffnen, um ausländische Beiträge über Ländergrenzen hinweg mitfinanzieren zu können.
- _ Weiterhin sollten sie die Möglichkeiten zur Mitnahme eingeworbener Stipendien und Fördermittel bei einem Ortswechsel ins Ausland weiter ausbauen.
- _ Sie sollten die europäische Profilierung von Standorten unterstützen, indem sie beispielsweise in Einzelfällen sehr gute Gruppen an einzelnen Standorten weiterfördern, wenn ein ERC-Grant ausgelaufen ist.
- _ Sie sollten im Sinne einer Harmonisierung der europäischen Begutachtungspraxis zukünftig begründete Bescheide zur Annahme oder Ablehnung von Anträgen zur Regel machen, sofern dies noch nicht der Fall ist.
- _ Sie sollten ein hohes Maß an Kontinuität und Transparenz der Förderprogramme anstreben und für eine effiziente Beratung zu ihren Programmen Sorge tragen; dies gilt auch für die multilateralen Programme, an denen sie beteiligt sind.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sollte

- _ ihren Anspruch auf die Förderung sehr guter und exzellenter Forschung sowie ihr breites Förderspektrum beibehalten,
- _ ihre Verfahren durch Beteiligung ausländischer Sachverständiger weiter internationalisieren,
- _ die im Rahmen der ESF- und EUROHORCS-Roadmap formulierte Idee einer *European Grant Union* vorantreiben und dabei ihre Verfahren als Standard setzende Verfahren einbringen; zu einer *European Grant Union* könnten einheitliche Antragsformulare und eine Harmonisierung der Abrechnungsmodi beitragen. Der Wissenschaftsrat bittet die DFG, für eine Standardisierung in diesem Bereich einzutreten.
- _ ihre Initiativen zur multilateralen Gestaltung des EFR konsequent fortsetzen und
- _ ihre etablierten Empfehlungen zu guter wissenschaftlicher Praxis in Kooperationen mit europäischen Partnern einbringen und deren Umsetzung im EFR fördern,
- _ die begonnenen bi- und multilateralen Kooperationsinitiativen weiter ausbauen,
- _ mit geeigneten Partnern in Europa eine *bottom-up*-Fördermaßnahme für Kooperationen zwischen zwei oder mehr Einrichtungen aus verschiedenen Ländern auflegen,

- _ die Universitäten bei der Einwerbung von ERC-Grants unterstützen und geeignete Kandidatinnen und Kandidaten zur Antragstellung auffordern,
- _ die derzeit gegebenen Möglichkeiten der parallelen Antragstellung bei ERC und DFG für Forschende beibehalten.

Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sollten

- _ ihre Mobilitätsprogramme in besonderer Weise auf die Bedürfnisse des wissenschaftlichen Nachwuchses ausrichten, da Forschende vor allem in dieser Karrierephase mobil sind,
- _ weiterhin Möglichkeiten für die Mobilitätsförderung erfahrener Forschender (z. B. Alexander von Humboldt-Proffessur) vorsehen,
- _ verstärkt Programme für die Förderung von Forschenden aus Mittel- und Osteuropa und Asien anbieten.

C.IV EMPFEHLUNGEN AN DIE NATIONALEN FACHGESELLSCHAFTEN UND FORSCHENDEN

- _ Sie sollten zu der Entwicklung europäischer Standards innerhalb ihrer Fächer beitragen.
- _ Die Fachgesellschaften sollten sich frühzeitig an Gründung und Ausbau europäischer Fachvertretungen beteiligen.
- _ Die Fachgesellschaften sollten ggf. bei der Formulierung von großen Infrastrukturvorhaben prüfen, ob eine Kooperation mit Partnern in anderen europäischen Ländern eine effizientere und ergiebigere Nutzung der Infrastruktur ermöglichen kann.
- _ Um die Rezeption ihrer Forschungsergebnisse in der internationalen Forschendengemeinschaft sicherzustellen, sollten die Forschenden – sofern die Publikationssprache in der Regel Deutsch ist – eine Übertragung zentraler Veröffentlichungen ins Englische prüfen.

C.V EMPFEHLUNGEN AN DIE BERATUNGSEINRICHTUNGEN ZUR EU-FORSCHUNGSFÖRDERUNG

- _ Die Beratung sollte möglichst arbeitsteilig und übersichtlich organisiert werden. Dazu sollte die Abstimmung unter den beteiligten Einheiten (Nationale Kontaktstellen, EU-Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

148 (BMBF), Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen (KoWi), EU-Referentinnen und -Referenten etc.) fortgesetzt werden.

- _ Eine gemeinsame Internetplattform, auf der ein Beratungspfad die Aufgaben der einzelnen Einheiten transparent beschreibt und von dem aus zentral die jeweiligen Internetauftritte zugänglich sind, könnte zu einer effizienteren Beratung der Forschenden beitragen.

D. Abkürzungsverzeichnis

AA	Auswärtiges Amt
AAL	Ambient Assisted Living
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
ARTEMIS	Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems
ASPERA	Astroparticle European Research Area
AvH	Alexander von Humboldt-Stiftung
BAMF	Bundesamt für Migration und Flüchtlinge
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BONUS	Gemeinschaftliches Ostseeforschungsprogramm (Baltic Organisations Network for Funding Science EEIG)
CERN	Europäische Organisation für Kernforschung
CIP	Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation
CLARIN	Common Language Resources and Technology Infrastructure
CLUSTER	Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research
COST	Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique)
CREST	Ausschuss für wissenschaftliche und technologische Forschung (Comité de la recherche scientifique et technique)
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst

150	DARIAH	Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities
	DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron
	DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
	DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
	EARTO	European Association of Research and Technology Organisations
	EFDA	European Fusion Development Agreement
	EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
	EFR	Europäischer Forschungsraum (European Research Area)
	EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
	EFTA	Europäische Freihandelsassoziation (European Free Trade Association)
	EG	Europäische Gemeinschaft
	EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
	EIB	Europäische Investitionsbank
	EIT	Europäisches Innovations- und Technologieinstitut
	EMBL	Europäisches Labor für Molekularbiologie (European Molecular Biology Laboratory)
	EMRP	European Metrology Research Programme
	ENIAC	European Nanoelectronics Initiative Advisory Council
	ERA-Nets	ERA-Netze (European Research Area Networks)
	ERC	Europäischer Forschungsrat (European Research Council)
	ERG	Europäische Wiedereingliederungsfinanzhilfen (European Reintegration Grants)
	ERIC	European Research Infrastructure Consortium
	ESA	Europäische Raumfahrtbehörde (European Space Agency)
	ESF	Europäische Wissenschaftsstiftung (European Science Foundation)
	ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
	ESO	Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre (European Southern Observatory)

ESRF	European Synchrotron Radiation Facility
ETP	Europäischen Technologieplattformen
EU	Europäische Union
EUA	European University Association
EUB	EU-Büro des BMBF für das Forschungsrahmenprogramm
EUI	European University Institute in Florenz
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EURAXESS	Internet-Netzwerk von Informations- und Beratungsstellen aus 35 Ländern für international mobile Forschende
EUREKA	Europäische Initiative für marktnahe Forschung und Entwicklung
EUROHORCs	European Heads of Research Councils
EUV	Vertrag über die Europäische Union
FAIR	Internationales Beschleunigerzentrum für die Forschung mit Ionen und Antiprotonenstrahlung (Facility for Antiproton and Ion Research)
FCH	Fuel Cells and Hydrogen
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
GAIN	German Academic International Network
GD	Generaldirektion
GES	Gesellschaft für empirische Studien
GG	Grundgesetz
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HALO	Höhenforschungsflugzeug (High Altitude and Long Range Research Aircraft)
HBFG	Hochschulbauförderungsgesetz
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HLD	Hochfeld-Magnetlabor Dresden

152	HoF	Institut für Hochschulforschung Wittenberg
	HRK	Hochschulrektorenkonferenz
	IARU	International Alliance of Research Universities
	IGLO	Informal Group of RTD (Research and Technological Development) Liaison Offices
	IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
	ILL	Institut Laue-Langevin
	IMI	Innovative Medicine Initiative
	IPR	Intellectual Property
	ISCED	International Standard Classification of Education
	ISS	International Space Station
	ITER	Internationaler Thermonuklearreaktor (International Thermo-nuclear Experimental Reactor)
	JTI	Gemeinsame Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives)
	KET	Komitee für Elementarteilchenphysik
	KIC	Knowledge and Innovation Communities
	KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder
	KMU	Kleinere und Mittlere Unternehmen
	KOM	Europäische Kommission
	KoWi	Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen
	LERU	League of European Research Universities
	MPG	Max-Planck-Gesellschaft
	NKS	Nationale Kontaktstellen
	NUPECC	Nuclear Physics European Collaboration Committee
	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
	OIF	Outgoing International Fellowship
	OMK	Offene Methode derKoordinierung
	PSB	Partnerschaft für Strukturbiologie
	RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten

RP	Forschungsrahmenprogramm der EU	153
RSFF	Risk Sharing Finance Facility	
SET	Europäischer Strategischer Energietechnologie-Plan	
SFIC	Strategieforum für die Internationale Zusammenarbeit	
SNF	Schweizerischer Nationalfonds	
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz	
XFEL	Röntgenlicht-Freie-Elektronen-Laser (X-Ray Free-Electron Laser)	
ZAB	Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen	

Auflösung der in den Abbildungen verwendeten Länderkürzel

EU-Mitgliedstaaten		Assoziierte Staaten	
AT	Österreich	AL	Albanien
BE	Belgien	BA	Bosnien und Herzegowina
BG	Bulgarien	CH	Schweiz
CY	Zypern	HR	Kroatien
CZ	Tschechische Republik	IL	Israel
DE	Deutschland	IS	Island
DK	Dänemark	LI	Liechtenstein
EE	Estland	ME	Montenegro
EL	Griechenland	MK	Mazedonien
ES	Spanien	NO	Norwegen
FI	Finnland	RS	Serbien
FR	Frankreich	TR	Türkei
HU	Ungarn	Weitere Staaten	
IE	Irland	AR	Argentinien
IT	Italien	AU	Australien
LT	Litauen	CA	Kanada
LU	Luxemburg	CN	China
LV	Lettland	JP	Japan
MT	Malta	KR	Korea
NL	Niederlande	MX	Mexiko
PL	Polen	RU	Russland
PT	Portugal	SG	Singapur
RO	Romänien	UA	Ukraine
SE	Schweden	US	Vereinigte Staaten von Amerika
SI	Slowenien		
SK	Slowakei		
UK	Großbritannien		

E. Anhänge

E.1 ÜBERSICHT ÜBER TABELLEN UND ABBILDUNGEN

Tabelle Nr.	Titel	Fundort
Tabelle 1	Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen 2008: Ausländeranteil in den Fächergruppen	A.II.2
Tabelle 2	EU-Mittel Forschungsrahmenprogramme	A.III.1
Tabelle 3	Ausgaben für Forschung und Entwicklung 2008 in Deutschland nach durchführenden Sektoren	A.III.1
Tabelle 4	Drittmiteleinahmen der Hochschulen 2008 nach Gebern	A.III.1
Tabelle 5	Drittmiteleinahmen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen nach Gebern 2008	A.III.1
Tabelle 6	Ausgaben des BMBF für umfangreiche Forschungsinfrastrukturen für die Grundlagenforschung im Jahr 2006 (Ist)	A.III.2
Tabelle 7	Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen und Ausländeranteile 2005-2008	A.III.3
Tabelle A.1	FuE-Ausgaben 2008 in ausgewählten Ländern und Verhältnis zum BIP	Anhang
Tabelle A.2	Basisdaten zu Bevölkerung, Forschenden, Veröffentlichungen und Patenten	Anhang
Tabelle A.3	Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006 in Mrd. Euro (nominal)	Anhang
Tabelle A.4	Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006 in Mrd. Euro	Anhang
Tabelle A.5	Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006: Anteil der Finanzierungsformen an Gesamtausgaben	Anhang
Tabelle A.6	Steigerung der EU-Investitionen im Rahmen der Forschungsrahmenprogramme (preisbereinigt)	Anhang
Tabelle A.7	Gesamtergebnis der ersten Ausschreibungen des ERC (Starting Grants 2007 und 2009 und Advanced Grants 2008 und 2009) nach Nationalität der Geförderten	Anhang
Tabelle A.8	Erfolgsraten bei Starting Grants 2007, Advanced Grants 2008 und Starting Grants 2009 (ausgewählte Länder)	Anhang
Tabelle A.9	Gesamtergebnis der ersten Ausschreibungen des ERC (Starting Grants 2007 und 2009 sowie Advanced Grants 2008 und 2009) nach Gastländern	Anhang
Tabelle A.10	Bilanz der Starting Grants 2007 und 2009 sowie Advanced Grants 2008 und 2009 pro Gastland bezogen auf die Forschendenpopulation und die Bevölkerung	Anhang
Tabellen A.11	Die erfolgreichsten Einrichtungen bei der ERC-Granteinwerbung	Anhang
Tabelle A.12	EFRE-Mittel für den Bereich FTE, Innovation und Förderung des Unternehmergeistes in der Förderperiode 2007-2013	Anhang
Tabelle A.13	Institutionelle Förderung des BMBF im Ausland im Jahr 2007	Anhang
Tabelle A.14	Ausländeranteil beim wissenschaftlichen und künstlerischen Personal an deutschen Hochschulen (Personen) im Jahr 2008	Anhang

Tabelle A.15	Ausländeranteil beim wissenschaftlichen Personal an außeruniversitären Einrichtungen 2008 (Vollzeitäquivalente)	Anhang
Tabelle A.16	Ausländeranteil in verschiedenen Hochschularten beim wissenschaftlichen Personal nach Personalgruppen 2008	Anhang
Tabelle A.17	Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen nach Herkunftsländern 2005-2008	Anhang

Abbildung Nr.	Titel	Fundort
Abbildung 1	Anteil an globalen FuE-Investitionen in % (1996-2007)	A.I
Abbildung 2	Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen nach Fachbereichen 1991-2004	A.II.2
Abbildung 3	FuE-Ausgaben in Deutschland nach durchführenden Sektoren 1991-2008 (preisbereinigt)	A.III.1
Abbildung 4	Direkte Projektförderung des Bundes für Forschung und Entwicklung 1991-2009 (preisbereinigt)	A.III.1
Abbildung 5	Zuwendungen an Forschungseinrichtungen aus dem 6. RP nach Einrichtungstypen in verschiedenen Ländern	A.III.1
Abbildung 6	Anzahl der im Rahmen der ERC-Grants 2007 bis 2009 Geförderten nach Nationalität	A.III.1
Abbildung 7	Herkunft der Grantnehmer der ERC-Grants 2007 bis 2009 in verschiedenen Gastländern	A.III.1
Abbildung 8	Ausgaben des BMBF für den Förderbereich Großgeräte der Grundlagenforschung nach Förderarten von 1974 bis 2007 (Soll)	A.III.2
Abbildung 9	Anteil der von Ausländerinnen und Ausländern bestandenen Promotionsprüfungen in Deutschland 1987-2008	A.III.3
Abbildung A.1	Entwicklung wissenschaftlicher Publikationsformen 1985-2007	Anhang
Abbildung A.2	Anzahl der Grantnehmer Advanced Grants 2008 pro Gastland nach Wissenschaftsbereichen	Anhang
Abbildung A.3	Anzahl der Grantnehmer Starting Grants 2007 und Starting Grants 2009 pro Gastland nach Wissenschaftsbereichen	Anhang

Tabelle A.1: FuE-Ausgaben 2008 in ausgewählten Ländern und Verhältnis zum BIP

Land	FuE-Ausgaben 2008					Veränderung des Anteils FuE % BIP in Prozentpunkten 2000-2008 ³
	BIP 2008 in Mrd. EUR	insgesamt in Mio. EUR	davon Wirtschaft in Mio. EUR	FuE-Anteil an BIP	FuE Anteil an BIP Wirtschaft	
D	2.496	65.622,0	45.822,0	2,6 %	1,8 %	0,18
UK	1.819	34.144,2	21.930,8	1,9 %	1,2 %	0,07
IT	1.568	18.587,4	9.453,1	1,2 %	0,6 %	0,13
NL	596	9.686,2	5.325,4	1,6 %	0,9 %	-0,19
FR	1.949	39.422,9	24.836,9	2,0 %	1,3 %	-0,13
FI	184	6.871,1	5.102,0	3,7 %	2,8 %	0,37
SE	334	12.314,4	9.119,0	3,8 %	2,8 %	0,14 ⁴
CH ¹	341	8.485,6	6.257,3	2,9 %	2,1 %	0,37
EU-15	11.516	228.962,1	147.808,1	2,0 %	1,2 %	0,08
EU-27	12.502	237.001,0	151.448,7	1,9 %	1,3 %	0,05
USA	9.819	270.659,5	196.563,1	2,8 %	1,9 %	0,07
Japan ²	3.313	110.116,0	85.769,9	3,4 %	2,7 %	0,40

1) Alle Werte 2004 bis auf BIP; 2) alle Werte 2007 bis auf BIP; 3) eigene Berechnung; 4) Vergleich 1999-2008; es handelt sich bei den BIP-Werten 2008 noch in den meisten Fällen um vorläufige oder geschätzte Werte [Stand 08.06.2010].

Quelle: Eurostat; eigene Berechnungen

Tabelle A.2: Basisdaten zu Bevölkerung, Forschenden, Veröffentlichungen und Patenten

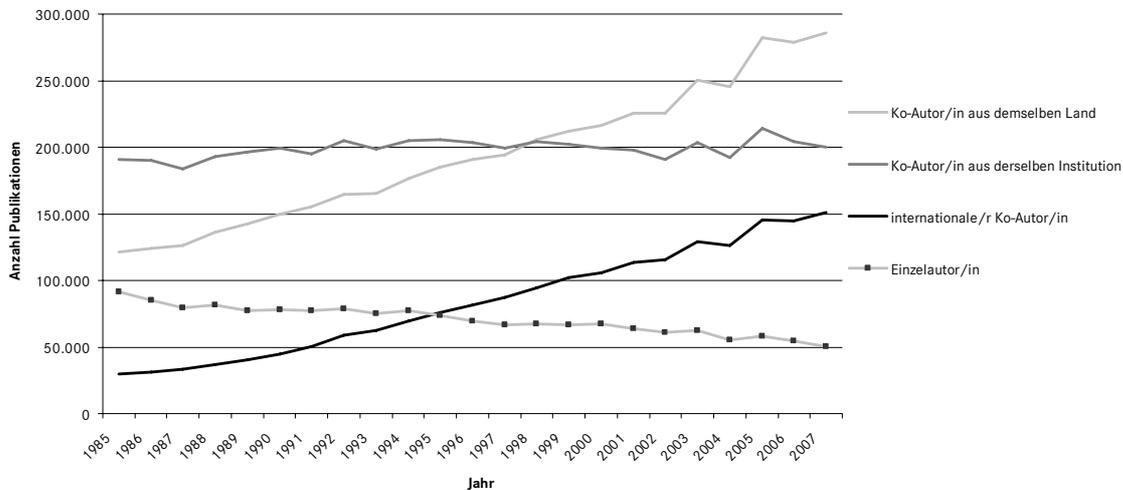
Land	Bevölkerung in Mio 2008*	Forschende 2008**					Publikationen*** 1999 - Aug 2009			Patente** 2007 nach Prioritätsjahr	
		VZÄ (OECD- Abgrenzung)	pro 1.000 Beschäftigte	davon Staat und öffentlicher Sektor	davon Hochschulen	davon Wirtschaft	Gesamtzahl	pro Forschendem	Zitationen pro Publikation	Patentfamilien der Triadenländer	in % OECD gesamt ⁵
D	82,2	290.853 ³	7,3 ³	43.561 ³	72.985 ³	174.307 ³	766.162	2,63	12,28	6.283	12,56
UK	61,2	261.406	8,3	8.172	154.936	94.279	841.654	3,22	13,68	1.666	3,33
IT	59,6	96.303	3,8	16.319	39.809	36.046	403.588	4,19	10,95	769	1,54
NL	16,4	51.052	10,8 ³	6.938	17.536	26.578	236.344	4,63	14,47	1.043	2,09
FR	64,0	215.755 ³	8,4 ³	26.494 ³	67.397 ³	118.568 ³	548.046	2,54	11,50	2.462	4,92
FI	5,3	40.879	16,1	4.541	11.849	24.132	86.509	2,12	12,87	321	0,64
SE	9,2	48.220	10,6	1.770	12.896	33.378	174.789	3,62	13,77	846	1,69
CH	7,6	25.400 ²	6,1 ²	488	12.710 ⁴	12.640 ²	171.248	6,74	15,73	899	1,80
EU-15	321,7	1.166.128 ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EU-27	497,6	1.448.354 ³	6,4 ³	183.885 ³	580.850 ³	664.373 ³	-	-	-	15.062	30,12
USA	303,6 ¹	1.425.550 ⁴	9,7 ⁴	-	-	1.130.500 ³	2.974.344	2,09	15,02	15.883	31,76
Japan	127,6 ¹	709.974 ³	11,0 ³	32.705 ³	185.175 ³	483.728 ³	788.650	1,11	9,64	14.665	29,32

1) Quelle: OECD Factbook 2009 Environmental and Social Statistics; 2) Wert 2004; 3) Wert 2007; 4) Wert 2006; 5) eigene Berechnung;

Quellen: *) Eurostat **) OECD Main Science and Technology Indicators 2009 / 2 ***) Thomson

Reuters: Sciencewatch: Essential Science Indicators 1999-2009, eigene Berechnungen

Abbildung A.1: Entwicklung wissenschaftlicher Publikationsformen * 1985-2007



*) Erfasst wurden Artikel in den Natur- und Lebenswissenschaften, der Medizin und den Ingenieurwissenschaften.

Quelle: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009

Tabelle A.3: Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006 in Mrd. Euro (nominal)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inter-gouvernemental*	3,03	3,49	3,09	3,60	3,57	3,79	3,93	3,99	4,23	4,90	4,80	5,16
Rahmenprogramme der EU	2,98	3,15	3,49	3,50	3,34	3,61	3,87	4,06	4,06	4,82	5,08	5,29
nationale öffentliche Bruttoinlandsausgaben für FuE	43,11	43,57	45,07	46,41	48,47	52,09	53,50	56,35	58,51	60,28	62,99	64,88
Gesamt	49,13	50,22	51,65	53,52	55,37	59,49	61,30	64,39	66,80	69,99	72,86	75,33

*) Intergouvernemental enthält die Zuwendungen der Mitgliedstaaten für COST, CERN, EMBL, EMBO, ESA, ESF, ESO, ESRF, ILL und EUREKA I; nationale FuE-Ausgaben enthalten regierungsfinanzierte, zivile Bruttoinlandsausgaben für FuE von EU27+EFTA +CH- 50 % EUREKA (Tabelle A.4 und A.5 entsprechend)

Quelle: Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (RTD)

Tabelle A.4: Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006 in Mrd. Euro (preisbereinigt)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inter-gouvernemental	3,43	3,85	3,35	3,85	3,71	3,79	3,78	3,69	3,85	4,32	4,08	4,26
Rahmenprogramme der EU	3,38	3,48	3,78	3,73	3,47	3,61	3,72	3,76	3,69	4,25	4,33	4,36
nationale öffentliche Bruttoinlandsausgaben für FuE	48,78	48,07	48,83	49,52	50,39	52,09	51,42	52,22	53,20	53,19	53,64	53,54
Gesamt	55,59	56,82	58,45	57,09	57,57	59,49	58,92	59,67	60,74	61,76	62,05	62,16

Preisbereinigt mit OECD Final consumption expenditures of general government EU15 Index 2000=100

Quelle: Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (RTD)

Tabelle A.5: Öffentliche Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa 1995-2006: Anteil der Finanzierungsformen an Gesamtausgaben

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inter-gouvernemental	6,2 %	7,0 %	6,0 %	6,7 %	6,4 %	6,4 %	6,4 %	6,2 %	6,3 %	7,0 %	6,6 %	6,9 %
Rahmenprogramme der EU	6,1 %	6,3 %	6,7 %	6,5 %	6,0 %	6,1 %	6,3 %	6,3 %	6,1 %	6,9 %	7,0 %	7,0 %
nationale öffentliche Bruttoinlandsausgaben für FuE	87,8 %	86,8 %	87,3 %	86,7 %	87,5 %	87,6 %	87,3 %	87,5 %	87,6 %	86,1 %	86,4 %	86,1 %

Quelle: Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (RTD); eigene Berechnungen

Tabelle A.6: Steigerung der EU-Investitionen im Rahmen der Forschungsrahmenprogramme (preisbereinigt)

Rahmenprogramm	1. RP	2. RP	3. RP	4. RP	5. RP	6. RP	7. RP
Laufzeit	1984-1987	1987-1991	1990-1994	1994-1998	1998-2002	2002-2006	2007-2013
Von der EU zur Verfügung gestellte Mittel (in Mrd. Euro)	5,12	5,97	8,04	14,62	14,94	15,35	42,51
Mittel pro Jahr (in Mrd. Euro)	1,28	1,49	2,01	3,66	3,74	3,84	7,08
Steigerung gegenüber jährlichen Mitteln des vorigen RP		+16,8 %	+34,5 %	+82,0 %	+2,2 %	+2,8 %	+84,6 %

Preisbereinigung: OECD Final consumption expenditure of general Government Deflator download 15.05.09 EU-15 Index 2000=100 mit dem arithmetischen Mittel der Deflatoren für den Zeitraum des jeweiligen FRP, FRP7 Deflator arithmetisches Mittel 2007-2008

Quelle: BMBF: „Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm“; eigene Berechnungen

Tabelle A.7: Gesamtergebnis der ersten Ausschreibungen des ERC (Starting Grants 2007 und 2009 und Advanced Grants 2008 und 2009) nach Nationalität der Geförderten

Rangplatz StG 07+09 + AdG 08+09	Nationalität	Geförderte	Anteil aller Geförderten
1	Großbritannien	148	14,1 %
2	Deutschland	139	13,3 %
3	Frankreich	123	11,8 %
4	Italien	115	11,0 %
5	Niederlande	80	7,6 %
6	Israel	64	6,1 %
7	Spanien	56	5,4 %
8	Belgien	46	4,4 %
9	Schweden	43	4,1 %
10	Vereinigte Staaten	24	2,3 %
11	Schweiz	24	2,3 %
12	Griechenland	23	2,2 %
13	Finnland	22	2,1 %
13	Österreich	22	2,1 %
14	Dänemark	16	1,5 %
15	Ungarn	15	1,4 %
16	Portugal	10	1,0 %
17	Polen	8	0,8 %
18	Norwegen	7	0,7 %
19	Australien	6	0,6 %
19	Irland	6	0,6 %
20	Türkei	5	0,5 %
20	Zypern	5	0,5 %
21	Japan	4	0,4 %
21	Kanada	4	0,4 %
21	Tschechische Republik	4	0,4 %
21	Rumänien	4	0,4 %
22	Argentinien	3	0,3 %
22	China	3	0,3 %
23	Bulgarien	2	0,2 %
23	Russland	2	0,2 %
23	Kroatien	2	0,2 %
24	Albanien	1	0,1 %
24	Estland	1	0,1 %
24	Island	1	0,1 %
24	Korea	1	0,1 %
24	Mexico	1	0,1 %
24	Slovakei	1	0,1 %
24	Slovenien	1	0,1 %
24	Ukraine	1	0,1 %
24	Singapur	1	0,1 %
24	Luxemburg	1	0,1 %
24	Marokko	1	0,1 %
24	Südafrika	1	0,1 %
	Gesamt	1047	100,0 %

Quelle: ERC; eigene Berechnungen (nur erfolgreiche Nationalitäten)

Tabelle A.8: Erfolgsraten bei Starting Grants 2007, Advanced Grants 2008 und Starting Grants 2009 (ausgewählte Länder)

Erfolgsrate bei Starting Grants 2007				
Nationalität der Antragsteller	Anträge	Bewilligungen	Erfolgsrate	
EU - 15	Belgien	293	15	5,1 %
	Großbritannien	573	29	5,1 %
	Frankreich	637	32	5,0 %
	Niederlande	491	22	4,5 %
	Österreich	136	5	3,7 %
	Spanien	579	21	3,6 %
	Deutschland	1.127	40	3,5 %
	Schweden	360	12	3,3 %
	Italien	1.760	34	1,9 %
	EU - 12	Ungarn	205	8
Polen		231	3	1,3 %
Assoziierte Länder	Israel	206	23	11,2 %
	Schweiz	93	6	6,5 %
Andere Länder	USA	85	5	5,9 %
Alle Anträge	8.769	299	3,4 %	

Erfolgsrate bei Advanced Grants 2008				
Nationalität der Antragsteller	Anträge	Bewilligungen	Erfolgsrate	
EU - 15	Schweden	66	16	24,2 %
	Österreich	36	8	22,2 %
	Niederlande	101	21	20,8 %
	Frankreich	170	33	19,4 %
	Großbritannien	248	46	18,5 %
	Deutschland	200	36	18,0 %
	Belgien	71	7	9,9 %
	Spanien	112	9	8,0 %
	Italien	327	26	8,0 %
	EU - 12	Ungarn	26	3
Polen		73	2	2,7 %
Assoziierte Länder	Schweiz	40	7	17,5 %
	Israel	143	16	11,2 %
Andere Länder	USA	46	10	21,7 %
Alle Anträge	2.031	275	13,5 %	

Erfolgsrate bei Starting Grants 2009

Nationalität der Antragsteller	Anträge	Bewilligungen	Erfolgsrate
Belgien	98	21	21,4 %
Niederlande	119	18	15,1 %
Frankreich	200	27	13,5 %
Finnland	45	6	13,3 %
Dänemark	38	5	13,2 %
EU - 15	284	32	11,3 %
Großbritannien	161	18	11,2 %
Irland	19	2	10,5 %
Österreich	45	3	6,7 %
EU - 12	35	3	8,6 %
Polen	42	2	4,8 %
Assoziierte Länder	80	13	16,3 %
Schweiz	25	2	8,0 %
Alle Anträge	2.503	237	9,5 %

Quelle: ERC, eigene Berechnungen (nur erfolgreiche Nationalitäten)

Tabelle A.9: Gesamtergebnis der ersten Ausschreibungen des ERC (Starting Grants 2007 und 2009 sowie Advanced Grants 2008 und 2009) nach Gastländern

Rangplatz (StG 07, 09 + AdG 08, 09)	Gastländer	Geförderte	Anteil aller Geförderten
1	Großbritannien	217	20,7 %
2	Frankreich	138	13,2 %
3	Deutschland	116	11,1 %
4	Schweiz	89	8,5 %
5	Niederlande	79	7,5 %
6	Italien	76	7,3 %
7	Spanien	67	6,4 %
8	Israel	64	6,1 %
9	Schweden	44	4,2 %
10	Belgien	33	3,2 %
11	Österreich	25	2,4 %
12	Finnland	23	2,2 %
13	Dänemark	18	1,7 %
14	Ungarn	12	1,1 %
15	Griechenland	11	1,1 %
16	Portugal	8	0,8 %
17	Irland	6	0,6 %
17	Norwegen	6	0,6 %
18	Polen	4	0,4 %
19	Zypern	3	0,3 %
19	Tschechische Republik	3	0,3 %
20	Bulgarien	2	0,2 %
21	Island	1	0,1 %
21	Estland	1	0,1 %
21	Türkei	1	0,1 %
	Gesamt	1.047	100,0 %

Quelle: ERC; eigene Berechnungen (nur erfolgreiche Nationalitäten)

Tabelle A.10: Bilanz der Starting Grants 2007 und 2009 sowie Advanced Grants 2008 und 2009 pro Gastland bezogen auf die Forschendenpopulation und die Bevölkerung

Gastland	StG 2007	StG 2009	AdG 2008	AdG 2009	Anzahl der Geförderten zusammen	Geförderte je 1 Mio. Einwohner *	Geförderte je 1.000 Forscher**
Niederlande	27	17	19	16	79	4,79	1,55
Schweden	11	5	16	12	44	4,75	0,91
Belgien	11	15	5	2	33	3,07	0,91
Großbritannien	58	43	58	58	217	3,52	0,83
Italien	25	16	20	15	76	1,27	0,79
Österreich	4	6	8	7	25	2,99	0,73
EU-15							
Frankreich	38	31	35	34	138	2,14	0,64
Dänemark	4	7	4	3	18	3,27	0,58
Finnland	7	6	9	1	23	4,32	0,56
Griechenland	4	3	4	0	11	0,98	0,53
Spanien	25	18	14	10	67	1,46	0,51
Irland	2	3	0	1	6	1,35	0,44
Deutschland	31	28	26	31	116	1,41	0,40
Portugal	2	4	1	1	8	0,75	0,20
EU-12							
Zypern	2	0	1	0	3	3,76	3,39
Ungarn	6	1	4	1	12	1,20	0,65
Estland	0	1	0	0	1	0,75	0,25
Bulgarien	1	0	1	0	2	0,26	0,18
Tschechische Republik	1	0	2	0	3	0,29	0,10
Polen	0	2	1	1	4	0,10	0,06
Assoziierte Länder							
Schweiz	15	17	28	29	89	11,56	3,50
Island	0	0	1	0	1	3,13	0,43
Norwegen	1	0	2	3	6	1,25	0,23
Türkei	0	0	1	0	1	0,01	0,02
Israel	24	14	15	11	64	9,14	k.A.
Gesamt	299	237	275	236	1.047	1,88	0,68

*) Einwohner 2009; **) Anzahl Forscher Deutschland, Frankreich, Griechenland und Türkei 2007, Schweiz 2004

Quelle: ERC, OECD Main Science and Technology Indicators 2009/2, Eurostat, Israel Central Bureau of Statistics, eigene Berechnungen

Tabelle A.11.a: ERC Starting Grants 2007 – TOP 24 Einrichtungen

Rang	Einrichtung	Anzahl
1	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	17
2	Max-Planck-Gesellschaft	9
3	Universität Cambridge	8
4	Technion – Israelisches Institut für Technologie	7
5	Imperial College London	6
5	Hebräische Universität Jerusalem	6
5	Consiglio Nazionale delle Ricerche	6
6	Weizmann Institut, Israel	5
6	Universität Oxford	5
6	University College London	5
6	Freie Universität Amsterdam	5
7	Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	4
7	Universität Leuven	4
7	Universität Heidelberg	4
7	Institut national de la santé et de la recherche médicale	4
8	Königlich-Niederländische Akademie der Wissenschaften	3
8	Universität Tel Aviv	3
8	Universität Stockholm	3
8	Universität Amsterdam	3
8	Universität Aarhus	3
8	Universität Leiden	3
8	Medical Research Council	3
8	Fundació Privada Centre de Regulació Genómica	3
8	Spanisches Nationales Krebsforschungszentrum (CNIO)	3

Quelle: ERC

Rang	Einrichtung	Anzahl
1	EPF Lausanne	11
2	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	10
3	Weizmann Institut, Israel	8
4	Universität Oxford	7
4	Imperial College London	7
5	ETH Zürich	6
6	Universität Edinburgh	5
6	Universität Cambridge	5
6	Universität Helsinki	5
7	Universität Genève	4
7	University College London	4
8	Technische Universität Helsinki	3
8	Universität Tel Aviv	3
8	Universität Nijmegen	3
8	Max-Planck-Gesellschaft	3
8	Institut national de recherche en informatique et en automatique	3
8	Ecole des hautes études en sciences sociales	3
8	Commissariat à l'énergie atomique	3
8	Hebräische Universität Jerusalem	3
8	Universität Utrecht	3
8	Politecnico di Milano	3
8	Universität Lund	3
8	Karolinska Institutet	3

Quelle: ERC

Tabelle A.11.c: Starting Grants 2009 – TOP 18 Einrichtungen

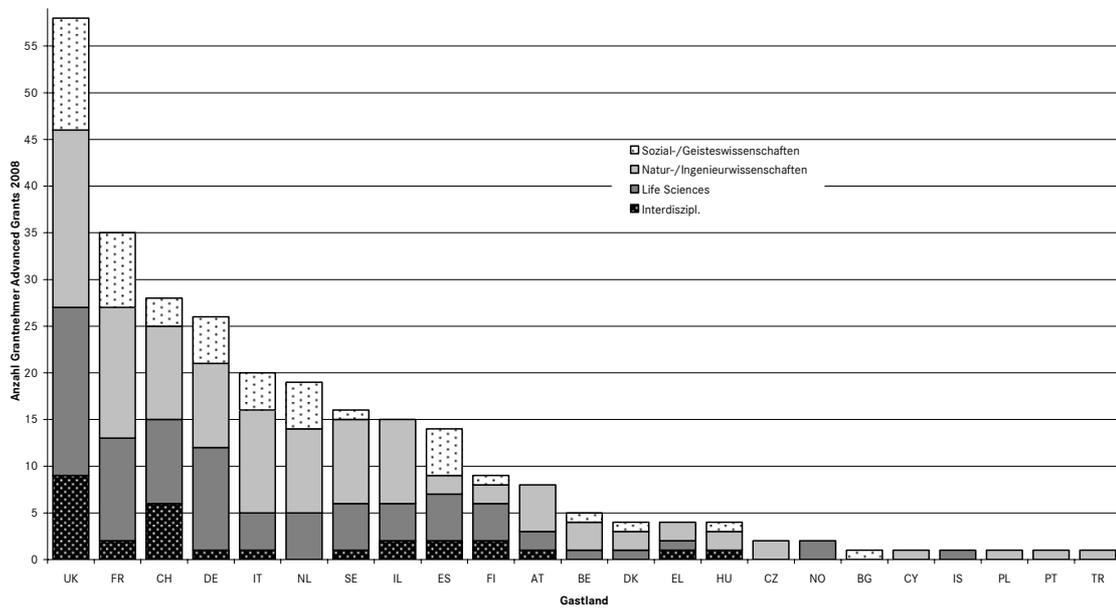
Rang	Einrichtung	Anzahl
1	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	7
1	EPF Lausanne	7
1	Max-Planck-Gesellschaft	7
2	Universität Leuven	6
2	Universität Oxford	6
3	Hebräische Universität Jerusalem	5
3	Universität Gent	5
4	Universität Cambridge	4
4	University College London	4
4	Universität Bristol	4
5	Commissariat à l'énergie atomique	3
5	ETH Zürich	3
5	Imperial College London	3
5	Institut national de la santé et de la recherche médicale	3
5	Universität München	3
5	Technische Universität Helsinki	3
5	Universität Utrecht	3
5	Weizmann Institut, Israel	3

Quelle: ERC

Rang	Einrichtung	Anzahl
1	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	9
1	ETH Zürich	9
1	Universität Cambridge	9
2	University College London	7
2	Max-Planck-Gesellschaft	7
3	Universität Zürich	6
4	Universität Oxford	5
4	Hebräische Universität Jerusalem	5
4	Universität Bristol	5
5	EPF Lausanne	4
5	Weizmann Institut, Israel	4
5	Imperial College London	4
5	Institut national de la santé et de la recherche médicale	4
5	Universität München	4
6	Universität Edinburgh	3
6	Universität Genève	3
6	Universität Amsterdam	3
6	Universität Uppsala	3
6	Universität Bergen	3
6	Cancer Research UK	3

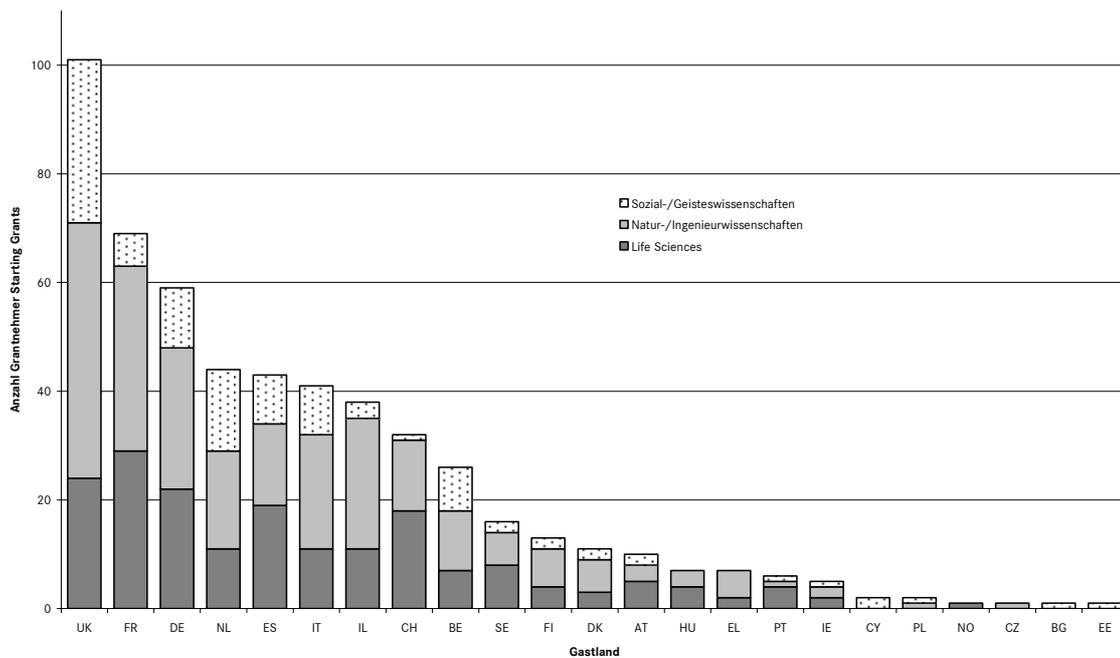
Quelle: ERC

170 **Abbildung A.2: Anzahl der Grantnehmer Advanced Grants 2008 pro Gastland nach Wissenschaftsbereichen**



Quelle: ERC

Abbildung A.3: Anzahl der Grantnehmer Starting Grants 2007 und Starting Grants 2009 pro Gastland nach Wissenschaftsbereichen



Quelle: ERC

Tabelle A.12: EFRE-Mittel für den Bereich FTE, Innovation und Förderung des Unternehmergeistes in der Förderperiode 2007-2013

Code	Forschung und technologische Entwicklung (FTE), Innovation und Förderung des Unternehmergeistes	Konvergenz-Länder (in Mio. Euro)	Länder im Ziel-Regionale Wettbewerbsfähigkeit (in Mio. Euro)	Summe (in Mio. Euro)
01	FTE-Tätigkeiten in Forschungszentren	ca. 187	ca. 238	ca. 425
02	FTE-Infrastrukturen (einschl. Betriebsanlagen, Instrumentenausstattung und Hochgeschwindigkeits- Computernetzen zw. Forschungszentren) und technologiespezifische Kompetenzzentren	ca. 979	ca. 313	ca. 1.292
03	Technologietransfer und Verbesserung der Kooperationsnetze zwischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie zwischen diesen und anderen Unternehmen und Hochschulen, postsekundären Bildungseinrichtungen jeder Art, regionalen Behörden, Forschungszentren sowie Wissenschafts- und Technologieparks usw.	ca. 323	ca. 383	ca. 706
04	FTE-Förderung, insbesondere in KMU (einschließlich des Zugangs zu FTE-Diensten in Forschungszentren)	ca. 759	ca. 168	ca. 927
05	Fortgeschrittene Unterstützungsdienste für Unternehmen oder Unternehmenszusammenschlüsse	ca. 132	ca. 198	ca. 329
06	Unterstützung von KMU zur Einführung umweltfreundlicher Produkte und Produktionsverfahren	ca. 70	ca. 54	ca. 124
07	Unternehmensinvestitionen mit direktem Bezug zu Forschung und Innovation	ca. 157	ca. 187	ca. 344
08	Sonstige Unternehmensinvestitionen	ca. 2.309	ca. 582	ca. 2.891
09	Andere Maßnahmen zur Förderung von Forschung, Innovation und Unternehmergeist in KMU	ca. 335	ca. 185	ca. 520
	Summe FTE, Innovation und Förderung des Unternehmergeistes	ca. 5.251	ca. 2.308	ca. 7.558
	Summe ohne Ausgabenart 08	ca. 2.942	ca. 1.726	ca. 4.667

Quelle: BMWi

Tabelle A.13: Institutionelle Förderung des BMBF im Ausland im Jahr 2007

	Einrichtung	Land	Tsd. Euro
Auslandsinstitute	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Frankreich	5.384
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Italien	4.846
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Japan	3.500
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Libanon	2.423
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Polen	2.154
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Vereinigte Staaten von Amerika	4.307
	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	Vereinigtes Königreich - Großbritannien	3.769
	Summe Auslandsinstitute		26.382
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (MPG) Italien		8.407
	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (MPG) Niederlande		3.081
	MPG - Auslandsanteil		11.488
	Summe Institutionelle Förderung - Auslandsanteil		37.870

Quelle: BMBF

Tabelle A.14: Ausländeranteil beim wissenschaftlichen und künstlerischen Personal an deutschen Hochschulen (Personen) im Jahr 2008

Hochschulart	Ausländer*		
	Anteil an Personal insgesamt	davon EU-Ausländer	davon Nicht-EU-Ausländer
Universitäten	10,5 %	47,1 %	52,9 %
Fachhochschulen (ohne VerwFH)	4,4 %	52,0 %	48,0 %
Verwaltungsfachhochschulen	0,4 %	85,7 %	14,3 %
Pädagogische Hochschulen	3,9 %	62,0 %	38,0 %
Theologische Hochschulen	6,0 %	57,1 %	42,9 %
Kunsthochschulen	13,7 %	47,3 %	52,7 %
Hochschulen insgesamt	9,4 %	47,6 %	52,4 %

*) ohne staatenlos/ ungeklärt

Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertung, Bestand 60202

Tabelle A.15: Ausländeranteil beim wissenschaftlichen Personal an außeruniversitären Einrichtungen 2008 (Vollzeitäquivalente)

Art der Einrichtung	Ausländeranteil	davon aus ... (Anteile an VZÄ mit ausländ. Staatsangeh.)						
		EU 27	Übriges Europa	Nordamerika	Mittel- und Südamerika	Asien	Afrika	Austral. & Ozean.
Gemeinsam von Bund und Ländern geförderte Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung	14,9 %	48 %	21 %	4 %	4 %	19 %	2 %	1 %
Helmholtz-Zentren	16,0 %	50 %	21 %	4 %	3 %	19 %	2 %	1 %
Max-Planck-Institute	22,3 %	50 %	19 %	7 %	5 %	16 %	1 %	1 %
Fraunhofer-Institute	8,8 %	41 %	20 %	2 %	6 %	24 %	-	-
Leibniz-Institute	11,8 %	42 %	25 %	4 %	4 %	22 %	-	-

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6, Tab. 6.6, 2008, und eigene Berechnungen

Tabelle A.16: Ausländeranteil in verschiedenen Hochschularten beim wissenschaftlichen Personal nach Personalgruppen 2008

Personalgruppe	Hochschulen insgesamt						Universitäten						Fachhochschulen (inkl. VerwFH)												
	Ausländer*			davon ...			Ausländer*			davon ...			Ausländer*			davon ...									
	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer							
Insgesamt	25.720	9,4 %	47,6 %	52,4 %	22.096	10,5 %	47,1 %	52,9 %	2.150	4,1 %	52,2 %	47,8 %	2.164	5,6 %	60,3 %	39,7 %	1.442	6,8 %	61,4 %	38,6 %	287	2,0 %	59,2 %	40,8 %	
Dozenten und Assistenten	345	7,1 %	57,4 %	42,6 %	302	7,7 %	56,3 %	43,7 %	27	3,3 %	63,0 %	37,0 %	14.471	10,8 %	44,6 %	55,4 %	14.136	11,1 %	44,7 %	55,3 %	248	5,6 %	37,5 %	62,5 %	
Wissenschaftl. und künstl. Mitarbeiter	1.189	15,1 %	65,3 %	34,7 %	959	19,7 %	67,5 %	32,5 %	157	7,0 %	62,4 %	37,6 %	112	8,5 %	55,4 %	44,6 %	95	8,5 %	56,8 %	43,2 %	7	7,0 %	71,4 %	28,6 %	
Lehrkräfte f. besondere Aufgaben	4.778	7,1 %	55,5 %	44,5 %	2.798	8,0 %	58,3 %	41,7 %	1.203	4,7 %	55,4 %	44,6 %	2.661	12,4 %	29,5 %	70,5 %	2.364	14,1 %	29,0 %	71,0 %	221	5,3 %	33,0 %	67,0 %	
Gastprofessoren und Emeriti																									
Lehrbeauftragt., Honorarprof., Privatdoz., apl. Prof.																									
Wissenschaftl., student. Hilfskräfte, Tutoren																									

Personalgruppe	Pädagogische Hochschulen						Theologische Hochschulen						Kunsthochschulen												
	Ausländer*			davon ...			Ausländer*			davon ...			Ausländer*			davon ...									
	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer	absolut	Anteil	Ausländer	EU-	Nicht-EU-	Ausländer							
Insgesamt	79	3,9 %	62,0 %	38,0 %	28	6,0 %	57,1 %	42,9 %	1367	13,7 %	47,3 %	52,7 %	4	1,1 %	50,0 %	50,0 %	7	5,3 %	42,9 %	57,1 %	424	19,3 %	57,5 %	42,5 %	
Professoren																									
Dozenten und Assistenten	0	-	-	-	8	13,1 %	75,0 %	25,0 %	8	10,7 %	62,5 %	37,5 %	17	3,1 %	64,7 %	35,3 %	2	3,6 %	0,0 %	100,0 %	68	7,7 %	39,7 %	60,3 %	
Wissenschaftl. und künstl. Mitarbeiter	19	8,3 %	73,7 %	26,3 %	3	16,7 %	66,7 %	33,3 %	51	9,8 %	29,4 %	70,6 %	0	-	-	-	2	12,5 %	50,0 %	50,0 %	8	9,5 %	25,0 %	75,0 %	
Lehrkräfte f. besondere Aufgaben																									
Gastprofessoren und Emeriti	38	4,6 %	57,9 %	42,1 %	6	3,7 %	66,7 %	33,3 %	733	12,6 %	44,6 %	55,4 %	1	1,1 %	0,0 %	100,0 %	0	0,0 %	-	-	75	18,6 %	36,0 %	64,0 %	
Lehrbeauftragt., Honorarprof., Privatdoz., apl. Prof.																									
Wissenschaftl., student. Hilfskräfte, Tutoren																									

*) ohne staatenlos / ungeklärt
Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertung, Bestand 60202

Tabelle A. 17: Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an deutschen Hochschulen nach Herkunftsländern 2005-2008*

Staatsangehörigkeit		2005		2006		2007		2008	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Europäische Union		8.621	43,5 %	9.764	44,6 %	11.122	49,0 %	12.231	47,5 %
darunter	Österreich	1.325	6,7 %	1.470	6,7 %	1.510	6,7 %	1.628	6,3 %
	Italien	1.085	5,5 %	1.241	5,7 %	1.287	5,7 %	1.531	5,9 %
	Frankreich	1.011	5,1 %	1.165	5,3 %	1.226	5,4 %	1.360	5,3 %
	Spanien	837	4,2 %	974	4,4 %	1.033	4,5 %	1.104	4,3 %
	Vereinigtes Königreich	864	4,4 %	981	4,5 %	1.000	4,4 %	1.041	4,0 %
	Polen	817	4,1 %	885	4,0 %	917	4,0 %	1.003	3,9 %
	Griechenland	540	2,7 %	584	2,7 %	626	2,8 %	715	2,8 %
	Rumänien ¹⁾	-	-	-	-	594	2,6 %	602	2,3 %
	Niederlande	507	2,6 %	585	2,7 %	560	2,5 %	602	2,3 %
	Bulgarien ¹⁾	-	-	-	-	460	2,0 %	520	2,0 %
	Ungarn	259	1,3 %	271	1,2 %	282	1,2 %	334	1,3 %
	Tschechische Republik	258	1,3 %	265	1,2 %	256	1,1 %	272	1,1 %
Übriges Europa		4.535	22,9 %	4.893	22,3 %	3.914	17,2 %	4.348	16,9 %
darunter	Russland	1.320	6,7 %	1.394	6,4 %	1.397	6,2 %	1.475	5,7 %
	Schweiz	620	3,1 %	697	3,2 %	724	3,2 %	772	3,0 %
	Türkei	448	2,3 %	494	2,3 %	521	2,3 %	667	2,6 %
	Ukraine	431	2,2 %	477	2,2 %	488	2,1 %	548	2,1 %
	Rumänien ¹⁾	574	2,9 %	590	2,7 %	-	-	-	-
	Bulgarien ¹⁾	432	2,2 %	458	2,1 %	-	-	-	-
Asien		3.862	19,5 %	4.231	19,3 %	4.523	19,9 %	5.485	21,3 %
darunter	China	1.027	5,2 %	1.174	5,4 %	1.298	5,7 %	1.636	6,4 %
	Indien	761	3,8 %	806	3,7 %	810	3,6 %	939	3,6 %
	Japan	358	1,8 %	402	1,8 %	399	1,8 %	475	1,8 %
	Iran	267	1,3 %	322	1,5 %	345	1,5 %	424	1,6 %
	Syrien	119	0,6 %	139	0,6 %	148	0,7 %	194	0,8 %
	Taiwan	116	0,6 %	121	0,6 %	138	0,6 %	182	0,7 %
	Pakistan	78	0,4 %	108	0,5 %	134	0,6 %	171	0,7 %
	Südkorea	106	0,5 %	115	0,5 %	117	0,5 %	161	0,6 %
	Israel	115	0,6 %	122	0,6 %	133	0,6 %	147	0,6 %
	Vietnam	91	0,5 %	93	0,4 %	116	0,5 %	138	0,5 %
	Indonesien	109	0,5 %	123	0,6 %	112	0,5 %	122	0,5 %
Amerika		1.952	9,8 %	2.126	9,7 %	2.256	9,9 %	2.659	10,3 %
darunter	USA	907	4,6 %	1.046	4,8 %	1.072	4,7 %	1.196	4,6 %
	Brasilien	152	0,8 %	198	0,9 %	211	0,9 %	248	1,0 %
	Kanada	154	0,8 %	190	0,9 %	196	0,9 %	224	0,9 %
	Kolumbien	84	0,4 %	114	0,5 %	136	0,6 %	176	0,7 %
	Mexiko	92	0,5 %	105	0,5 %	105	0,5 %	157	0,6 %
	Argentinien	117	0,6 %	124	0,6 %	129	0,6 %	149	0,6 %
Afrika		668	3,4 %	690	3,1 %	693	3,1 %	800	3,1 %
darunter	Ägypten	112	0,6 %	113	0,5 %	135	0,6 %	160	0,6 %
	Kamerun	123	0,6 %	118	0,5 %	119	0,5 %	133	0,5 %
	Marokko	81	0,4 %	94	0,4 %	85	0,4 %	97	0,4 %
	Tunesien	59	0,3 %	58	0,3 %	53	0,2 %	68	0,3 %
Australien und Ozeanien		140	0,7 %	147	0,7 %	147	0,6 %	179	0,7 %
Ausländer²⁾ insg.		19.827	100,0 %	21.911	100,0 %	22.704	100,0 %	25.751	100,0 %

*) Die Staatsangehörigkeit des wiss. Personals wird vom Stat. Bundesamt seit 2005 abgefragt;
 1) Bulgarien und Rumänien werden 2005 und 2006 unter ‚Übriges Europa‘ aufgeführt, ab 2007 mit der Aufnahme in die EU unter ‚Europäische Union‘. 2) errechnet aus ‚Wissenschaftler insgesamt‘ abzügl. ‚Deutsche‘ und ‚ohne Angabe‘, inkl. staatenlos/ ungeklärt

Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.4, Tab. 14, Jahrgänge wie angegeben

F. Literatur

Adams, J.; Gurney, K.; Marshall, S.: Patterns of international collaboration for the UK and leading partners, Leeds 2007.

Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) (Hrsg.): Publikationsverhalten in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen. Beiträge zur Beurteilung von Forschungsleistungen, zweite, erweiterte Auflage, Diskussionspapier Nr. 12/2009 [= AvH (2009a)].

Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) (Hrsg.): Strategies to Win the Best: German Approaches in International Perspectives. Proceedings of the Second Forum on the Internationalization of Sciences and Humanities. December 5-7, 2008, Bonn 2009 [= AvH (2009b)].

Allianz deutscher Forschungsorganisationen: Erklärung zur Europäischen Charta für Forscher und zum Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern: http://www.humboldt-foundation.de/pls/web/docs/F21999/2006_forschercharta_erklaerung.pdf [zuletzt abgerufen am 30.06.2010].

Beck, U.: Was ist Globalisierung? Irrtümer des Globalismus – Antworten auf Globalisierung, Frankfurt am Main 1997.

von Bogdandy, A.; Westphal, D.: Der rechtliche Rahmen eines europäischen Wissenschaftsrates, in: *Wissenschaftsrecht*, 37 (2004), S. 224-255.

von Bogdandy, A.; Westphal, D.: Untersuchung zur Implementierung eines Europäischen Forschungsrats (ERC) im 7. EU-Rahmenprogramm, <http://www.mpg.de/pdf/brussels/ercGutachtenBogadandy.pdf> vom 11.7.2005 [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

von Bogdandy, A.: Entgrenzung der Wissenschaften und Prämissen des europäischen Wissenschaftsraums: Anregungen zur Gestaltung des Europäischen Forschungsrats, in: *Die deutschen Hochschulen zwischen Bundesländern und Europa* (= Beiträge zur Hochschulpolitik, 2/2007), hrsg. von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Greifswald 2007, S. 69-90.

Bonaccorsi, A.: Search Regimes and the Industrial Dynamics of Science. *Minerva*, 46 (2008) 3, S. 285-315.

Bosbach, E.: Von Bologna nach Boston? Perspektiven und Reformansätze in der Doktorandenausbildung anhand eines Vergleichs zwischen Deutschland und den USA, Leipzig 2009.

Brandenburg, U.; Knothe, S.: Institutionalisierung von Internationalisierungsstrategien an deutschen Hochschulen. CHE-Arbeitspapier Nr. 116, Gütersloh 2008.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Bundesbericht zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses (BuWiN), Bonn; Berlin 2008 [= BMBF (2008a)].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Bundesbericht Forschung und Innovation 2008, Bonn; Berlin 2008 [= BMBF (2008b)].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Forschung und Innovation in Deutschland 2008 im Spiegel der Statistik, Bonn; Berlin 2008 [= BMBF (2008c)].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Stark im Verbund. Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung an Großgeräten, Bonn; Berlin 2009.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Bundesbericht Forschung und Innovation 2010, Bonn; Berlin 2010 [= BMBF (2010a)].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Leitlinienpapier der Bundesregierung für das 8. Forschungsrahmenprogramm der EU, 26.3. 2010 [= BMBF (2010b)].

Bundestags-Drs. 16/6473 vom 20.9.2007: Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung in Wissenschaft und Forschung. Antwort der Bundesregierung auf die auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Krista Sager, Kai Gehring, Priska Hinz (Herborn), Grietje Bettin und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (Drucksache 16/6289).

Bundesrats-Drs. 183/10 vom 31.3.2010: Antrag der Länder Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg „Entschließung des Bundesrates zur Gestaltung des künftigen 8. EU-Forschungsrahmenprogramms“.

Bundesregierung: Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung: „Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken“, Februar 2008.

Crawford, E.; Shinn, T.; Sörlin, S. (Hrsg.): Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice, Dordrecht; Boston; London 1993.

CREA: Creativity Capabilities and the Promotion of Highly Innovative Research in Europe and the United States. Final Report, EU-NEST/CREA/511889, Karlsruhe 2007.

Deutsche Forschungsgemeinschaft und Stifterverband der Deutschen Wissenschaft: Dokumentation einer Tagung vom 24. Februar 2003: Karriere im Duett. Dual Career Couples. Mehr Chancen für Forscherpaare http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dual_career_couples_magazin.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Publikationsstrategien im Wandel? Ergebnisse einer Umfrage zum Publikations- und Rezeptionsverhalten unter besonderer Berücksichtigung von Open Access, Bonn 2005.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Perspektiven der Forschung und ihrer Förderung 2007-2011, Weinheim 2008.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Die DFG im Europäischen Forschungsraum. Position und Perspektiven, Bonn 2009.

Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD): Wissenschaft weltoffen 2009. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland, Bielefeld 2009.

Edler, J. (Hrsg.): Internationalisierung der deutschen Forschungs- und Wissenschaftslandschaft, Karlsruhe 2007.

Edler, J.: The Role of International Collaboration in the Framework Programme. Expert Analysis in Support of the Ex Post Evaluation of FP6, November 2008.

Edler, J.; Fier, H.; Grimpe, C.: International Scientist Mobility and the Locus of Technology Transfer. ZEW Discussion Paper Nr. 08-082, Mannheim 2008.

Edler, J. ; Kuhlmann, S.: Co-ordination within fragmentation. Governance in knowledge policy in the German federal system, in: Science and Public Policy, 35 (2008) 4, S. 265-276.

Etzkowitz, H.: Redesigning „Solomon’s House“: The University and the Internationalization of Science and Business, in: Crawford, E.; Shinn, T.; Sörlin, S. (Hrsg.): Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice, Dordrecht; Boston; London 1993, S. 263-288.

EUROHORCs: Creating the ERA „bottom up“. Cross-border Research Cooperation in Europe – Contributions from National Research Organisations, Juni 2009.

EUROHORCs & ESF: Vision on a Globally Competitive ERA and their Road Map for Actions, Juli 2009.

EUROHORC’s View on Joint Programming vom 14. November 2008: http://www.eurohorcs.org/SiteCollectionDocuments/EUROHORCS_Statement_Joint_Programming_20081411.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Hin zu einem europäischen Forschungsraum, Brüssel, den 18.1.2000, KOM (2000) 6 endg.

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission: Wissenschaft und Technologie: Schlüssel zur Zukunft Europas – Leitlinien für die Forschungsförderung der Europäischen Union. Brüssel, den 16.6.2004, KOM (2004) 353 endg.

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission: Die Schaffung des Europäischen Forschungsraums des Wissens für Wachstum, Brüssel, den 6.4.2005, KOM (2005) 118 endg. [= Europäische Kommission (2005a)].

Europäische Kommission: Europäische Charta für Forscher, Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern, Brüssel 2005 [= Europäische Kommission (2005b)].

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Auf dem Weg zu einem Europäischen Strategieplan für Energietechnologie, Brüssel, den 10.1.2007, KOM (2006) 847 endg.

Europäische Kommission: Grünbuch. Der Europäische Forschungsraum: Neue Perspektiven, Brüssel, den 4.4.2007, KOM (2007) 161 endg. [= Europäische Kommission (2007a)].

Europäische Kommission: Practical Guide to EU funding opportunities for research, development and innovation. Synergies in funding opportunities: between 7th Framework Programme for Research, Competitiveness & Innovation Programme, Structural Funds, KOM (2007) 474 endg. [= Europäische Kommission (2007b)].

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat und den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss über wissenschaftliche Informationen im Digitalzeitalter: Zugang, Verbreitung und Bewahrung, Brüssel, den 14.2.2007, KOM (2007) 56 endg. [= Europäische Kommission (2007c.)].

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Verbesserung des Wissenstransfers zwischen den Forschungseinrichtungen und der Industrie in Europa: hin zu offener Innovation, Brüssel, den 4.4.2007, KOM (2007) 182 [= Europäische Kommission 2007d)].

Europäische Kommission: Commission Staff Working Document: Mobility of Researchers and Career Development. Implementation Report 2006, Brüssel, den 08.08.2007, SEC (2007) 1074 [= Europäische Kommission 2007e)].

Europäische Kommission: A more research-intensive and integrated European Research Area. Science, Technology and Competitiveness key figures report 2008/2009, Luxemburg 2008. [= STC key figures report 2008/2009 (2008)].

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Gemeinsame Planung der Forschungsprogramme: Bessere Bewältigung gemeinsamer Herausforderungen durch Zusammenarbeit, Brüssel, den 15.7.2008, KOM (2008) 468 endg. [= Europäische Kommission (2008a)].

Europäische Kommission: Vorschlag für eine Verordnung des Rates über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für eine Europäische Forschungsinfrastruktur (ERI), Brüssel, den 25.7.2008, KOM (2008) 467 endgültig. [= Europäische Kommission (2008b)].

Europäische Kommission: Evidence on the the main factors inhibiting mobility and career development of researchers. Brüssel 2008 [= Europäische Kommission (2008c)].

Europäische Kommission: FP6 Final Review: Subscription, Implementation, Participation, Brüssel 2008 [= Europäische Kommission (2008d)].

Europäische Kommission: Commission Staff Working Document: Results of the Public Consultation on the Green Paper “The European Research Area: New Perspectives”, Brüssel, den 2.4.2008, SEC (2008) 430 [= Europäische Kommission (2008e)].

Europäische Kommission: Eine Partnerschaft für den Europäischen Forschungsraum. Initiativen 2008, Brüssel 2009 [= Europäische Kommission (2009a)].

Europäische Kommission: Vorschlag für eine Empfehlung des Rates über Maßnahmen zur Bekämpfung von neurodegenerativen Krankheiten, insbesondere Alzheimer, durch gemeinsame Programmplanung im Bereich der Forschung, Brüssel, den 22. Juli 2009, KOM (2009) 379 endg. [= Europäische Kommission (2009b)].

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: Bilateral International R&D Cooperation Policies of the EU Member States. Report for the European Commission, 2 Bde., Brüssel 2001.

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: ERA-NET. Overview of proposals selected throughout 5 cut-off dates, Brüssel 2006.

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors, Brüssel 2007.

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: Lisbon Strategy: Between revolution and illusion. The governance challenge for knowledge policies. Synthesis Report of the Lisbon Expert Group, Brüssel 2008.

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: Final Report on Marie Curie Individual Fellowships and Reintegration Grants in FP 6 (2000-2006), Brüssel 2009.

Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung: A vision for strengthening world-class research infrastructures in the ERA. Report of the Expert Group on Research Infrastructures, Luxemburg 2010.

Europäische Kommission, Joint Research Center: Stock, career and mobility of researchers in the EU (= JRC Scientific and Technical Reports), Brüssel 2008.

European Commission & European Science Foundation (Hrsg.): Trends in European Research Infrastructures. Analysis of data from the 2006/2007 survey, Juli 2007.

European Science Foundation (Hrsg.): Good scientific practice in research and scholarship, Dezember 2000.

European Science Foundation (Hrsg.): EUROCORES Scheme Review Panel Report, Straßburg 2007. [= ESF 2007a].

European Science Foundation & Office of Research Integrity: Research Integrity: global responsibility to foster common standards, Dezember 2007 [= ESF 2007b].

European Science Foundation (Hrsg.): Annual Report 2007, Straßburg 2008.

European Science Foundation, Member Organisation Forum on Research Careers: Research Careers in Europe. Landscape and Horizons. A report by the ESF Member Organisation Forum on Research Careers, Straßburg 2009.

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI): European Roadmap for Research Infrastructures 2008, Luxemburg 2008.

Eurostat: Wie mobil sind hochqualifizierte Humanressourcen in Wissenschaft und Technik? (= Statistik kurz gefasst, Wissenschaft und Technologie, 75/2007), Luxemburg 2007.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit, Berlin 2009.

Finn, M. G.: Stay Rates of Foreign Doctorate Recipients from U.S. Universities 2005, hrsg. v. Oak Ridge Institute for Science and Education (ORISE) 2007 <http://orise.orau.gov/sep/files/stayrate07.pdf> [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Fohrmann, J.; Vosskamp, W. (Hrsg.): Wissenschaft und Nation: Studien zur Entstehungsgeschichte der deutschen Literaturwissenschaft, München 1991.

Foray, D.; Van Ark, B.: Smart specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe (= Knowledge Economists' Policy Brief, 1/2007).

Foray, D.; David, P.A.; Hall, B.: Smart Specialisation – The Concept (= Knowledge Economists' Policy Brief, 9/2009).

Fraunhofer ISI: Leistungsfähigkeit und Strukturen der Wissenschaft im internationalen Vergleich (= Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 6/2008).

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Pakt für Forschung und Innovation, Monitoring-Bericht 2009, Bonn 2009 [= GWK (2009a)].

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung, 13. Fortschreibung des Datenmaterials (2007/2008) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen (= Materialien der GWK, Heft 7), Bonn 2009 [= GWK (2009b)].

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Internationalisierungsstrategien der Länder. Drs. A09.13, Bonn 2009 [= GWK (2009c)].

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Jahresbericht 2008 (= Materialien der GWK, Heft 6), Bonn 2009 [= GWK (2009d)].

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder. Finanzströme im Jahr 2008 (= Materialien der GWK, Heft 9), Bonn 2009 [= GWK (2009e)].

Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; et al: The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies, London u. a. 1994.

Guellec, D.; Cervantes, M.: International Mobility of Highly Skilled Workers: From Statistical Analysis to Policy Formulation, in: OECD (Hrsg.): International Mobility of the Highly Skilled, Paris 2002, S. 71-98.

Hacker, J.; Gaul, J.-P.: Regionalisierung versus Europäisierung und Globalisierung der Wissenschaft? Perspektiven der Forschung, in: Beiträge zur Hochschulforschung, 29 (2007) 3, S. 28-38.

Hammerstein, N.: Vom Interesse des Staates. Graduierungen und Berechtigungswesen im 19. Jahrhundert, in: Schwinges, R. C. (Hrsg.): Examen, Titel, Promotionen. Akademisches und staatliches Qualifikationswesen vom 13. bis zum 21. Jahrhundert, Basel 2007, S. 169-194.

Herkommer, V.: Tenure Track im deutschen Wissenschaftssystem: das Verhältnis der Juniorprofessoren zu drittmittelgeförderten Nachwuchswissenschaftlern. ifQ-Papier, Mai 2007.

High-Level-Group zu EFR-Rationals: http://ec.europa.eu/research/era/pdf/eg7-eracionales-final-report_en.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Hochschulrektorenkonferenz (HRK): Bologna-Reader (= Beiträge zur Hochschulpolitik, 8/2004), Bonn 2004.

Hochschulrektorenkonferenz (HRK): Entschließung der 7. Mitgliederversammlung „Zur Zukunft des europäischen Forschungsraums“ vom 24.11.2009, Bonn 2009 [= HRK (2009a)].

Hochschulrektorenkonferenz (HRK): Mobilität ohne Netz und doppelten Boden. Die Debatte um die Alterssicherung im Europäischen Hochschul- und Forschungsraum, Bonn 2009 [= HRK (2009b)].

Hollingsworth, J. R.; Müller, K. H.; Hollingsworth, E. J.: The end of the science superpowers. Could the end of the US world dominance over research mark the passing for national science giants, in: *Nature*, 454 (2008), S. 412-413.

Horvat, M. (Chair) et al: ERA-NET Review 2006. The Report of the Expert Review Group, Dezember 2006.

Initiative deutscher Auslandswissenschaftler für eine attraktivere Hochschul Landschaft, offener Brief an die Wissenschaftsministerinnen und -minister von Bund und Ländern vom Mai 2005: http://astro.berkeley.edu/~areiners/izw/OffenerBrief_290905.pdf [zuletzt abgerufen am 12.04.2010].

Jessen, R.; Vogel, J.: Einleitung. Die Naturwissenschaften und die Nation, Perspektiven einer Wechselbeziehung in der europäischen Geschichte, in: dies. (Hrsg.): *Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte*, Frankfurt am Main 2002, S. 7-37.

Kehm, B.: Vom Regionalen zum Globalen. Auswirkungen auf Institutionen, System und Politik, in: *die hochschule. Journal für wissenschaft und bildung*, 1 (2003), S. 6-18.

King, Sir David A.: The scientific impact of nations, in: *Nature*, 430 (2004), S. 311-316.

Klopstock, F. G.: *Die deutsche Gelehrtenrepublik*, Hamburg 1774.

Krull, W.: „Europäischer Mehrwert“? Probleme und Chancen europäischer Forschungsförderung, in: *Recht der Jugend und des Bildungswesens*, 4 (2004), S. 490-495.

Kuhlmann, S.: Future governance of innovation policy in Europe – three scenarios, in: *Research Policy*, 30 (2001), S. 953-976.

Larédo, P.; Kuhlmann, S.: Knowledge dynamics and ERA integration. Background document for a Policy Workshop “Beyond the dichotomy of national vs.

European science systems – Configurations of knowledge, institutions and policy in European research”, Bonn, den 30. Mai 2007.

Lindner, J. F.: Die Europäisierung des Wissenschaftsrechts. Wissenschaftsrecht, Beiheft 19, Tübingen 2009.

Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.): Internationalität der Forschung. Internationality of Research. Symposium der Max-Planck-Gesellschaft. Schloss Ringberg (Tegernsee), 20. bis 22. Mai 1996. (= Berichte und Mitteilungen. Heft 1/1997), München 1997.

Moraw, P.: Gesammelte Beiträge zur Deutschen und Europäischen Universitäts-geschichte. Strukturen – Personen – Entwicklungen, Leiden [u. a.] 2008.

National Science Foundation (NSF): Asia’s Rising Science and Technology Strength. Comparative Indicators for Asia, the European Union, and the United States, Arlington 2007.

National Science Foundation (NSF): Science and Engineering Indicators 2010, Arlington 2010.

Neumeister, S.; Wiedemann, C. (Hrsg.): Res publica litteraria: Die Institutionen der Gelehrsamkeit in der frühen Neuzeit. (= Wolfenbütteler Arbeiten zur Barockforschung), Wiesbaden 1987.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Directorate for Science, Technology and Industry: Labour Market Characteristics and International Mobility of Doctorate Holders: Results for Seven Countries. STI Working Paper 2007/2, Paris 2007.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Science, Technology and Industry Outlook, Paris 2008 [= OECD (2008a)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): The Global Competition for Talent: Mobility of the Highly Skilled, Paris 2008 [= OECD (2008b)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Open Innovation in Global Networks, Paris 2008 [= OECD (2008c)].

OECD, Global Science Forum: Report on Roadmapping of Large Research Infrastructures, Paris 2008 [= OECD (2008d)].

OECD, Committee for scientific and technological policy: Adjusting to the Global Competition for Talent, vom 11. März 2008, DSTI/STP(2008)4 [= OECD (2008e)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Main Science and Technology Indicators (= MSTI) 2009/2, Paris 2009 [= OECD (2009a)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Factbook 2009. Economic, Environmental and Societal Statistics, Paris 2009 [= OECD (2009b)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Bildung auf einen Blick 2009, Paris 2009 [= OECD (2009c)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Higher Education to 2030. Vol. 2: Globalisation, Paris 2009 [= OECD (2009d)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): Science, Technology and Industry Scoreboard 2009, Paris 2009 [= OECD (2009e)].

OECD, Global Science Forum: Investigating Research Misconduct Allegations in International Collaborative Research Projects: A Practical Guide, April 2009 [= OECD (2009f)].

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow, Mai 2010.

Prange, H.: Wege zum Innovationsstaat. Globalisierung und der Wandel nationaler Forschungs- und Technologiepolitiken, Baden-Baden 2006.

Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Europäischer Rat (Lissabon) 23. und 24. März 2000. SN 100/00.

Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Vorsitzes. Tagung des Europäischen Rates vom 13./14. März 2008 in Brüssel, Brüssel, den 20.5.2008. 7652/1/08 REV 1 [= Rat der EU (2008a)].

Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Rates zur gemeinsamen Planung der Forschungsprogramme in Europa als Reaktion auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen, Brüssel, den 3.12.2008, 16775/08 [= Rat der EU (2008b)].

Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Rates zu einer europäischen Partnerschaft für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit, Brüssel, den 3.12.2008, 16763/08 [= Rat der EU (2008c)].

Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Rates zur gemeinsamen Planung der Forschungsprogramme in Europa, Brüssel, den 8.12.2009, 17226/09.

Rat der Europäischen Union: Council conclusions on European researchers' mobility and careers. 2999th Competitiveness Council meeting. Brüssel, den 2.3.2010.

Reuters, T. (Hrsg.): Essential Science Indicators. Dezember 2009.

Rietschel, E. Th. (Chair) et al: Evaluation of the Sixth Framework Programmes for Research and Technological Development 2002-2006. Report of the Expert Group, Februar 2009.

Rüegg, W. (Hrsg.): Geschichte der Universität in Europa., Bd. I: Mittelalter, München 1993; Bd. II: Von der Reformation zur Französischen Revolution (1500-1800), München 1996; Bd. III: Vom 19. Jahrhundert zum Zweiten Weltkrieg (1800-1945), München 2004.

Saxenian, A.: Brain Circulation: How High-Skill Immigration Makes Everyone Better Off. In: The Brooking Review, 1 (2002), S. 28-31.

Schmoch, U.; Qu, W.: Performance and Structures of the German Science System in an International Comparison 2008. Analyses carried out for the annual report of the Expert Commission on Research and Innovation. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 6/2009, Karlsruhe Februar 2009.

Schütte, G. (Hrsg.): Wettlauf ums Wissen. Außenwissenschaftspolitik im Zeitalter der Wissensrevolution, Berlin 2008.

Sondermann, M.; Simon, D.; Scholz, A.-M. et al: Die Exzellenzinitiative: Beobachtungen aus der Implementierungsphase. iFQ-Working Paper Nr. 5, Dezember 2008.

Stichweh, R.: Der frühmoderne Staat und die europäische Universität. Zur Interaktion von Politik und Erziehungssystem im Prozess ihrer Ausdifferenzierung (16.-18. Jahrhundert), Frankfurt am Main 1991.

Stichweh, R.: Globalisierung von Wirtschaft und Wissenschaft. Produktion und Transfer wissenschaftlichen Wissens in zwei Funktionssystemen der modernen Gesellschaft, in: Soziale Systeme, 5 (1999), S. 27-39.

Stichweh, R.: Genese des globalen Wissenschaftssystems, in: Soziale Systeme, 9 (2003) 1, S. 3-26.

Swiss Commission for Research Partnership with Developing Countries (KFPE): Guidelines for Research Partnerships with Developing Countries: 11 Principles, 1998.

Teichler, U.: Europäisierung, Internationalisierung, Globalisierung – quo vadis, Hochschule? in: die hochschule. Journal für wissenschaft und bildung, 1 (2003), S. 19-30.

Teichler, U.: Die Internationalisierung der Hochschulen. Neue Herausforderungen und Strategien, Frankfurt am Main; New York 2007.

UNESCO Institute for Statistics: A Global Perspective on Research and Development (= UIS Fact Sheet, Nr. 2/2009).

Vike-Freiberga, V. (Chair) et al: Towards a world class Frontier Research Organisation. Review of the European Research Council's Structures and Mechanisms following the Commission's decision of 11 March 2009 (C (2009) 1871) to create "a panel of independent experts for the review of the structures and mechanisms of the ERC". 23. Juli 2009.

Whitley, R.: The Intellectual and Social Organization of the Sciences, 2., erw. Ausg., Oxford 2000.

Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen: Empfehlungen zur Internationalisierung von Forschung und Lehre an den niedersächsischen Hochschulen, Oktober 2002.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Internationalisierung der Wissenschaftsbeziehungen, Köln 1992.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Förderung der Grundlagenforschung, Berlin 1993.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Doktorandenausbildung und zur Förderung des Hochschullehrernachwuchses, Köln 1997.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Chancengleichheit von Frauen in Wissenschaft und Forschung, Köln 1998.

Wissenschaftsrat: Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland, Köln 2000.

Wissenschaftsrat: Personalstruktur und Qualifizierung: Empfehlungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Köln 2001.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Doktorandenausbildung, Köln 2002.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu forschungs- und lehrförderlichen Strukturen in der Universitätsmedizin. Köln 2004 [= Wissenschaftsrat (2004a)].

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu einem Wissenschaftstarifvertrag und zur Beschäftigung wissenschaftlicher Mitarbeiter, in: ders.: Empfehlungen und Stellungnahmen 2004, Bd. I, Köln 2005, S. 221-272 [= Wissenschaftsrat 2004b].

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Ausgestaltung von Berufungsverfahren, Köln 2005.

Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu zwei Großgeräten der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung: Freie-Elektronen-Laser für weiche Röntgenstrahlung (BESSY FEL) und eisbrechendes Forschungsbohrschiff (AURORA BOREALIS), in: ders.: Empfehlungen und Stellungnahmen 2006, Bd. III, Köln 2007, S. 89-247 [= Wissenschaftsrat (2006a)].

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Entwicklung und Förderung der Geisteswissenschaften in Deutschland, 2006 [= Wissenschaftsrat (2006b)].

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem, Köln 2006 [= Wissenschaftsrat (2006c)].

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft, Köln 2007.

Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu einer umfangreichen Forschungsinfrastruktur für die Grundlagenforschung: Tiefseeforschungsschiff (Nachfolge Forschungsschiff „Sonne“) (Drs. 9204-09), Saarbrücken Mai 2009 [= Wissenschaftsrat (2009a)].

Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu den Programmen Sonderforschungsbereiche und Forschungszentren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Drs. 8916-09), Berlin Januar 2009 [= Wissenschaftsrat (2009b)].

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW): Studie zur deutschen Beteiligung am 6. Forschungsrahmenprogramm, hrsg. vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bonn; Berlin 2009.

ISBN 978-935353-51-9

© 2010 Wissenschaftsrat

www.wissenschaftsrat.de

E-Mail: post@wissenschaftsrat.de

zu beziehen über:

Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates

Brohler Straße 11, D-50968 Köln

Redaktion: Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates, Köln

Layout: designbüro behr, Köln, www.designbuerobehr.de

Gestaltung und Koordination: workstation GmbH, Köln, www.workstation-gmbh.de

Druck: Sutorius, Printmedien GmbH, Köln