

**Systemevaluation der HGF –
Stellungnahme des Wissenschaftsrates zur
Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren**

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	2
Zusammenfassung	4
A. Überblick: Auftrag und Stellung der Großforschung im deutschen Forschungs- system.....	11
A.I. Entstehung und Entwicklung der Großforschungseinrichtungen in Deutschland....	11
A.II. Aufgaben der Großforschungszentren im heutigen Wissenschaftssystem	15
A.III. Die HGF als Organisation der Großforschung in Deutschland.....	24
B. Systemanalyse.....	26
B.I. Finanzdaten: Mittelausstattung und Mitteleinsatz der HGF.....	26
B.II. Personalstruktur und Nachwuchsförderung	32
B.III. Kooperation mit der Wirtschaft	47
B.IV. Kooperation mit den Hochschulen	61
B.V. Qualitätssicherung und Begutachtungsverfahren	69
B.VI. Leistungsfähigkeit.....	74
C. Perspektiven: Transparenz und Wettbewerb in der HGF	84
C.I. Entscheidungswege in der Großforschung heute	84
C.II. Neue Finanzierungsverfahren für die HGF	91
Anhang	
A. Übersicht: Zentren der HGF mit Aufgabenschwerpunkten und Kennzahlen	
B. B. Finanz- und Personaldaten	
C. Daten zur Kooperation mit der Wirtschaft	
D. Kooperationen im Wissenschaftssystem	
E. Materialien der HGF	
F. Liste der verwendeten Materialien	
G. Abkürzungsliste	

Vorbemerkung: Ziele und Vorgehensweise

Die Regierungschefs von Bund und Ländern haben am 18. Dezember 1996 beschlossen, als Teil einer Betrachtung zu den Bund-Länder-Finanzströmen für die Forschungsförderung die Evaluation aller gemeinsam geförderten Forschungseinrichtungen zu veranlassen. In diesem Zusammenhang hat die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung den Wissenschaftsrat im Juni 1999 gebeten, eine Systemevaluation der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) vorzunehmen. Zusammen mit der Evaluation der Einrichtungen der Blauen Liste durch den Wissenschaftsrat, die mit einer übergreifenden Stellungnahme im Sinne einer Systemevaluation abgeschlossen wird, sowie den durch ad-hoc-Kommissionen vorgenommenen Systemevaluationen der FhG, der DFG und der MPG ist damit die Evaluation der wesentlichen Teile der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern abgeschlossen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft umfaßt 16 Zentren, die verschiedenartige Forschungsfelder bearbeiten und im einzelnen stark voneinander abweichende Aufgaben verfolgen. Die thematische Vielfalt bedingt höchst unterschiedliche organisatorische und wissenschaftliche Strukturen, Steuerungsmechanismen und Leistungsmerkmale.

Der Wissenschaftsrat ist der Überzeugung, daß es trotz dieser Heterogenität nötig ist, analytisch an den grundlegenden Prinzipien der Großforschung anzusetzen, um systembedingte Defizite zu erkennen und im Ergebnis zu strukturellen Aussagen und übergreifenden Empfehlungen zu kommen. Damit setzt sich die Systemevaluation von der bislang primär zentrenbezogenen Betrachtung und Steuerung der Großforschung ab. Die Heterogenität der HGF wird es allerdings erforderlich machen, die Empfehlungen in Einzelfällen an spezifische Gegebenheiten anzupassen.

Der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates, die diese Stellungnahme vorbereitete, gehörten Wissenschaftler aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Industrie aus Deutschland, Israel, der Schweiz und den USA sowie Verwaltungsfachleute an. Zur Erörterung allgemein gültiger Aspekte der HGF hat sie bei drei Vor-Ort-Besuchen in Forschungszentren mit Vertretern der HGF und der anderen Wissenschaftsorganisationen, den Leitungen, Mitarbeitern und Kooperationspartnern der Zentren und mit Vertretern der Zuwendungsgeber gesprochen.

Insofern unterscheidet sich die hier vorliegende Stellungnahme von derjenigen zur Blauen Liste¹, die auf einer mehr als fünfjährigen intensiven Evaluation aller Einrichtungen der Blauen Liste und den hierzu bereits publizierten Befunden beruht. Im Unterschied zu dieser enthält der Text der hier vorliegenden Stellungnahme die wesentlichen Daten und Befunde, die den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zugrunde liegen, in den einzelnen Kapiteln.

Der Wissenschaftsrat gliedert seine Stellungnahme in drei Abschnitte:

Der Abschnitt „Auftrag und Stellung der Großforschung im deutschen Forschungssystem“ umreißt die geschichtliche Entstehung der Großforschung und ihre Aufgaben und Organisation in Abgrenzung zu den anderen Teilen des Wissenschaftssystems.

Der Abschnitt „Systemanalyse“ enthält Befunde, Bewertungen und Empfehlungen zu Themen, die für den Beitrag der HGF zur Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaft besonders kritisch sind. Die Auswahl dieser Themen folgt z.T. den von der HGF in Anlehnung an die Systemevaluation der FhG vorgeschlagenen „Terms of Reference“, setzt aber eigene Akzente. Da dieser Abschnitt konkret auf spezifische Datensätze und Befunde Bezug nimmt, sind diese in jedem Kapitel als „Ausgangslage“ der Stellungnahme vorangestellt.

Der Abschnitt „Perspektiven: Steuerung der HGF“ nimmt auf den spezifischen Auftrag der HGF Bezug, der Mechanismen zur Steuerung ihrer Arbeit durch den Staat erfordert. Vor dem Hintergrund von Vorschlägen einer Neugestaltung dieser Steuerung werden konkrete Anforderungen an künftige Regelungen definiert.

Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe aus dem In- und Ausland, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind, ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Dank gilt auch der HGF und ihren Mitgliedszentren, die umfangreiche Unterlagen für den Wissenschaftsrat erarbeiteten und die Arbeitsgruppe bei ihren Ortsbesuchen offen empfangen haben sowie allen weiteren Personen, die der Arbeitsgruppe für Gespräche zur Verfügung standen.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 19. Januar 2001 in Berlin verabschiedet.

¹ Wissenschaftsrat: Systemevaluation der Blauen Liste – Stellungnahme des Wissenschaftsrates zum Abschluß der Bewertung der Einrichtungen der Blauen Liste, Köln, November 2000.

Zusammenfassung

Der Herrmann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) gehören derzeit 16 Großforschungseinrichtungen an, die ein breites Spektrum technischer, naturwissenschaftlicher und biologisch-medizinischer Grundlagen- und Vorforschung bis hin zu Entwicklungsarbeiten im vorindustriellen Bereich betreiben. Der Bund trägt 90 % der Aufwendungen für die Zentren der HGF, das jeweilige Sitzland beteiligt sich mit 10 %. Die ersten, zumeist in den 50er Jahren gegründeten Einrichtungen waren ausnahmslos kernphysikalisch ausgerichtet. Durch ihre spätere Umorientierung und weitere Gründungen in anderen Bereichen wurden vor allem die inhaltlich und technologisch definierten Förderprogramme des Bundes institutionell fundiert. Der Zusammenschluss der Großforschungszentren in der HGF erfolgte 1995. Die HGF definiert es als ihre Aufgabe, „langfristige Forschungsziele des Staates und der Gesellschaft in wissenschaftlicher Autonomie“ zu verfolgen.

Das Budget der HGF beträgt ca. 4 Mrd. DM pro Jahr. Ungefähr ein Sechstel davon sind Drittmittel, von denen wiederum ein Drittel aus der Wirtschaft kommt. Damit betragen die Ausgaben der HGF etwa ein Viertel der statistisch erfaßten FuE-Ausgaben aller Hochschulen. Sie erhält gut 10 % der öffentlichen Forschungsmittel in Deutschland.

Der Wissenschaftsrat erkennt den wichtigen Beitrag an, den die Großforschung zum deutschen Wissenschaftssystem leistet. Gleichwohl sieht er ein erhebliches Potential, die großen Ressourcen der HGF noch besser als bislang nutzbar zu machen. Der Wissenschaftsrat hält es für erforderlich, dafür die Stärken der HGF durch Konzentration der Aktivitäten auf profilbildende Elemente und bessere innere Vernetzung auszubauen. Hierzu empfiehlt er grundlegende Änderungen in den Strukturen und Prozessen, in denen strategische Entscheidungen für die Arbeit der HGF getroffen werden.

Grundelement des Profils der HGF ist ihre Problemorientierung. Durch die Verfolgung politisch hochaggregiert festgelegter Ziele unterscheidet sie sich deutlich von der Arbeit z.B. an Max-Planck-Instituten und Hochschulen, in denen die jeweiligen Schwerpunkte individuell und ohne thematische Eingrenzung gesetzt werden.

Ein wichtiger Auftrag der HGF liegt in Langfristaufgaben, für die sie über die nötige Infrastruktur verfügen muß. Die quantitativ und in der Zahl der disziplinären Ansätze außergewöhnliche Kapazität der Zentren der HGF bietet Vorteile für die Bearbeitung komplexer Fragestellungen. Es ist eine nachdrücklich zu verfolgende Aufgabe der HGF, diese Vorteile durch interne Vernetzung auch tatsächlich zu realisieren.

Eine zentrale Stärke der HGF liegt im Betrieb von Großgeräten, der erheblich zur Internationalisierung der deutschen Wissenschaft und zur Attraktivität des Forschungsstandortes beiträgt. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, bei allen national bedeutenden Großgeräteinvestitionen² in der Regel die HGF als Betreiber vorzusehen.

Auch mit vielfältigen Dienstleistungen für die Wissenschaft und an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik, wie z.B. ihren Projektträgern oder Aktivitäten der Technikfolgenabschätzung, trägt die HGF zur Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems, zur Politikberatung und zur Intensivierung des Dialogs von Wissenschaft und Öffentlichkeit bei. Diese Stärke sollte auch weiterhin genutzt und ausgebaut werden.

Mit rd. 25.000 Mitarbeitern, darunter rd. 9.300 Wissenschaftler, ist die HGF der bedeutendste Arbeitgeber in der außeruniversitären Forschung. Dabei hat sich die Zahl der Planstellen in den letzten Jahren deutlich verringert; die Zahl der Beschäftigten blieb aber durch ein Anwachsen des Drittmittelpersonals in etwa konstant. Der Wissenschaftsrat begrüßt die durch diese Entwicklung angestoßene Erhöhung der Flexibilität und der Wettbewerbsorientierung und ermutigt die HGF, durch die Förderung der Mobilität, durch Wettbewerbsverfahren bei der Besetzung ihrer Stellen und durch einen Anteil an befristeten Beschäftigungsverhältnissen von ca. 30-50 % für Wissenschaftler diesen Weg fortzusetzen.

Auch in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ergänzt die HGF die Hochschulen nicht nur quantitativ sondern auch qualitativ. Der sich vor allem in Bereichen mit sinkenden Absolventenzahlen ergebende Wettbewerb zwischen Hochschulen und HGF sollte durch gemeinsame Strategien der Rekrutierung entschärft und durch gleiche Ausgangsbedingungen in der Bezahlung fair gestaltet werden. Eine Verbesserung der Bedingungen für den Nachwuchs kann in der HGF vor allem

² als solche sind z.B. Geräte mit einem Investitionsvolumen über 50 Mio DM anzusehen.

durch verstärkte Selbständigkeit im Rahmen der Programmatik des jeweiligen Zentrums und durch Austauschprogramme, etwa zum Erwerb von Lehr- oder Industrieerfahrung erreicht werden. Die HGF hat in den letzten Jahren – wenngleich zum Teil deutlich später als andere Wissenschaftsorganisationen – wichtige Initiativen zur Herstellung der Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ergriffen. Diese Aktivitäten sollte die HGF intensiv fortsetzen, um das Leistungspotential gerade von Wissenschaftlerinnen besser als bisher für ihre Ziele nutzbar zu machen.

Die Kooperation mit Hochschulen hat eine Schlüsselstellung für die Leistungsfähigkeit der HGF und für die Nutzung ihrer Ressourcen im Sinne des Gesamtsystems. Seit den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Kooperation zwischen Hochschulen und Großforschungseinrichtungen aus dem Jahr 1991 hat sich diese Kooperation wesentlich verbessert. Rivalitäten können am ehesten vermieden werden, wenn beide Seiten ihre Schwerpunkte komplementär aufeinander abstimmen und Forschungsleistungen gemeinsam berufener Wissenschaftler nicht nur der HGF, sondern in einem angemessenen Anteil auch der Hochschule zugerechnet und für diese darstellbar gemacht werden. Dort, wo eine Hochschule über die nötigen Voraussetzungen zur Wahrnehmung einer Aufgabe verfügt, darf die HGF ihre oft größeren Ressourcen nicht mit dem Ergebnis einer Schwächung der Hochschule einsetzen. In diesem Sinne empfiehlt der Wissenschaftsrat, künftig vermehrt gemeinsame Einrichtungen der HGF und einer Hochschule, vor allem auf dem Campus der Hochschule, zu schaffen. In der Auswahl zu finanzierender Programmbeiträge in der HGF muß die Kooperation mit Hochschulen ein wichtiges Kriterium sein.

Die Kooperation mit der Wirtschaft ist eine in der Geschichte der Großforschung mit wechselnder Intensität verfolgte Aufgabe. Für 1998 führt die HGF 3.300 Kooperationen zwischen Zentren und der Wirtschaft an, von denen rd. 60 % mit Einnahmen für die HGF verbunden waren. Hinzu kommen Dienstleistungen (einschließlich Auftragsbearbeitungen), die Vergabe von Lizenzen und die Beteiligung an Ausgründungen. Die HGF konnte die Zahl ihrer Patentanmeldungen und die Einnahmen aus Lizenzverträgen in den letzten Jahren deutlich steigern.

Der Wissenschaftsrat unterstützt die Haltung der HGF, wonach die Kooperation mit der Wirtschaft integraler Bestandteil der Vorsorgeforschung ist und die Arbeit in der

HGF sich durch Anwendungsoffenheit auszeichnen muß. Er sieht es aber nicht als Aufgabe einer Großforschungseinrichtung an, öffentlich finanzierte Vorleistungen für marktnahe Entwicklungen für die Industrie zu erbringen und dieser risikobehaftete Entwicklungsarbeiten abzunehmen, auch wenn die konkrete Aufgabenteilung bei Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen und bei solchen mit der Großindustrie verschieden sein kann. Vielmehr muß das für Transfer und Anwendung bereits offene Klima eine unternehmerische Haltung der Mitarbeiter noch besser unterstützen und durch aktive Zusammenarbeit zwischen Patentstellen, Wissenschaftlern und Wirtschaft der Wissens- und Technologietransfer und die Ausgründung von Unternehmen ausgebaut werden. Dabei darf aus wettbewerbsrechtlichen und wissenschaftspolitischen Erwägungen auf eine faire Vergütung für die Bereitstellung von Wissen nicht verzichtet werden.

Die Großforschungseinrichtungen verfügten bereits ungewöhnlich früh über ein differenziertes Begutachtungssystem. Dennoch ergeben sich auch hier noch Defizite, vor allem auf Grund einer unvollständigen Beachtung der von der HGF selber bestätigten Grundsätze. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, Begutachtungen künftig weitgehend zentrenübergreifend und programmbezogen durchzuführen und in der Durchführung ein einheitliches Vorgehen und eine komplette Berücksichtigung aller definierten Kriterien systematisch abzusichern. Dabei muß auch eine Begrenzung des Begutachtungsaufwandes sichergestellt werden.

Die Leistungsfähigkeit der HGF findet ihren Niederschlag u.a. in einer in den letzten Jahren deutlich gestiegenen Einwerbung von Drittmitteln. Vor allem im Wettbewerb um Mittel aus den Rahmenprogrammen der EU war die HGF überdurchschnittlich erfolgreich. Allerdings übernimmt sie weniger Aufgaben in der Koordination von europäischen Verbundvorhaben, als dies zu erwarten wäre. Auch bibliometrische Daten und die Attraktivität der HGF für Gastwissenschaftler zeigen, daß die HGF über ein solides Fundament der Leistungsfähigkeit verfügt, das jedoch durch erhebliche Heterogenität gekennzeichnet ist.

Die in dieser Heterogenität zum Ausdruck kommenden Leistungsreserven haben ihre Ursache aus Sicht des Wissenschaftsrates vor allem in zu geringen wettbewerblichen Anreizen und der mangelnden Vernetzung auf allen Ebenen der HGF. Bei Finanzierungsentscheidungen durch die Zuwendungsgeber herrscht eine Betrachtung primär

des einzelnen Zentrums vor. In der wissenschaftlichen Arbeit ist die Kooperation zwischen den Zentren weit geringer ausgeprägt, als dies zu erwarten wäre. Selbst innerhalb einiger Zentren gibt es eine Vereinzelung bestimmter Arbeitsbereiche.

Diese Defizite müssen aus Sicht des Wissenschaftsrates durch zwingende Impulse beseitigt werden.

Der Wissenschaftsrat begrüßt deshalb, daß die HGF und ihre Zuwendungsgeber in einem Diskussionsprozeß das Leitbild einer programmbezogenen Finanzierung entwickelt haben, in der die Zuwendungsgeber Rahmenvorgaben für eine Anzahl von Programmbereichen machen und die HGF-Zentren Vorschläge für die Ausfüllung dieser Vorgaben in Form von Programmen erarbeiten.

Nach Einschätzung des Wissenschaftsrates kann dieses Verfahren bei richtiger Ausgestaltung zur Beseitigung der genannten Defizite beitragen. Gleichzeitig sieht er aber die Gefahr, daß bei einer inkonsequenten Umsetzung eine Verbesserung ausbleibt und die aufwendigeren Verfahren nicht zu rechtfertigen wären. Er formuliert deshalb folgende Anforderungen an diese programmbezogene Finanzierung:

- Leitbegriffe in der Ausgestaltung der Verfahren müssen die Stärkung von Transparenz, Wettbewerb, Kooperation und Interdisziplinarität sein. Freiräume für neue Ideen und grundlegende Ansätze sind zu wahren.
- Die Zielvorgaben der Zuwendungsgeber in Form einer Definition der Programmbereiche müssen auf der Basis eines breiten Diskussionsprozesses mit Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft festgelegt werden. Auch Verfahren der Prospektion sollten eingesetzt werden. Bund und Länder müssen dabei gemeinschaftlich abgestimmt handeln und ihre Entscheidungen auf Inhalte und auf die HGF als Ganzes beziehen.
- Die HGF-interne Entscheidung über die Aufnahme von Beiträgen in die Programmanschläge erfordert ein transparentes Verfahren, das ebenfalls Prozesse der Prospektion einschließen sollte.
- Es ist sicherzustellen, daß die HGF ihrem Senat alternative Vorschläge zur Ausfüllung der Programme vorlegt, die tatsächlich im Wettbewerb um das verfügbare Budget stehen.

- Die Auswahlverfahren im Senat müssen die Kooperation in der HGF und über ihre Grenzen hinaus zu einem wichtigen Wettbewerbsvorteil machen. Sie müssen für die einzelnen Arbeitsgruppen an den Zentren transparent sein
- Eine „Quersubventionierung“ von im Wettbewerb erfolglosen Arbeitsgruppen muß dabei soweit wie möglich ausgeschlossen werden. Ein Bestandsschutz ist unvereinbar mit den Zielen der neuen Finanzierungsform.
- Durch inhaltlich nicht gebundene Mittel muß ein Spielraum für nicht vorgebahte, vom Einzelwissenschaftler ausgehende Forschungsansätze gesichert werden. Er sollte mit einem Teil der Mittel geschaffen werden, die den Zentren unabhängig von Programmvorgaben für die eigene Weiterentwicklung zur Verfügung stehen.
- Es ist unverzichtbar, daß der zum Teil in internationaler Kooperation erfolgende Betrieb der Großgeräte und die Beteiligung an internationalen Programmen langfristig verlässlich bleiben und die Entscheidungswege der Finanzierung mit den internationalen Entscheidungswegen in Übereinstimmung gebracht werden.
- Die Verstärkung der wettbewerblichen Elemente kann nur bei gleichzeitig wachsender Flexibilität der Mittelbewirtschaftung für die Wissenschaft nutzbar werden. Hierzu gehören die Definition der Zweckbindung über inhaltliche Ziele, die Überjährigkeit der Finanzansätze und eine Beschränkung der Verbindlichkeit der Stellenpläne.
- Den Zentren müssen im Rahmen der Programmfinanzierung für die Weiterentwicklung ihrer Kernkompetenzen und für neue Ansätze Mittel ohne inhaltliche Bindung zur Verfügung stehen.

Die HGF-Zentren sind für die Erfüllung ihrer Aufgaben in hohem Maße auf eine Einbindung in die Wissenschaftsstrukturen der Länder angewiesen. Auch aus diesem Grund müssen die Bundesländer in die Steuerung und Finanzierung der Zentren eingebunden bleiben.

Der Wissenschaftsrat spricht sich generell dafür aus, wissenschaftspolitische Ziele in der Forschungsförderung mit einem Gesamtkonzept und nicht mit einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen zu verfolgen. Dies gilt auch für die Finanzierung der HGF, in der eine Aufteilung der Mittel auf verschiedene „Fonds“ vermieden werden sollte. Allerdings muß der Senat die Möglichkeit haben, von der HGF unzureichend aufgegriffe-

ne Programmziele durch gesonderte Ausschreibungen erneut anzustoßen und für diese Ziele vorgesehene Programmmittel auf diesem Wege zu vergeben.

Vergleichbare Leistungen müssen künftig im deutschen Wissenschaftssystem im Wettbewerb miteinander stehen. Deshalb sollten der Senat und die Zuwendungsgeber für Ziele, die voraussichtlich außerhalb der HGF besser erreicht werden können, den Wettbewerb systemweit öffnen.

Die programmbezogene Finanzierung führt zu einer Verstärkung der inhaltlich anstatt regional ausgerichteten Strukturen in der HGF. In diesem Sinne müssen die programmorientierten Strukturen der HGF so weiterentwickelt werden, daß sie die primäre Verantwortung für die Programmentwicklung und das Controlling der Ausführung übernehmen können. Den Zentren wird künftig weiterhin die Zuständigkeit für die wissenschaftliche Kompetenz und die technische Infrastruktur zukommen. Langfristig können diese Zuständigkeiten durch die Herausbildung weiterer thematisch definierter Zentren wieder weitgehend zusammenfallen. Die neue Finanzierungsform erfordert eine entscheidende Stärkung der HGF und einen zentrenunabhängigen Präsidenten mit entsprechend ausgestatteter Geschäftsstelle. Dies hat auch Auswirkungen auf das Verhältnis zwischen Zuwendungsgebern und HGF.

A. Überblick: Auftrag und Stellung der Großforschung im deutschen Forschungssystem

A.I. Entstehung und Entwicklung der Großforschungseinrichtungen in Deutschland

Der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren gehören derzeit 16 Großforschungseinrichtungen an, die ein breites Spektrum technischer, naturwissenschaftlicher und biologisch-medizinischer Grundlagen- und Vorsorgeforschung sowie von Entwicklungsarbeiten im vorindustriellen Bereich betreiben (siehe Tabelle A.1 in der Anlage). Dabei sollen die Zentren nicht nur spezielle Forschungsfragen bearbeiten, sondern eine Forschungsinfrastruktur bereithalten, die es erlaubt, zügig auf neu auftretende Forschungserfordernisse von vorrangigem öffentlichen Interesse zu reagieren.³

Seit ihren Anfängen in den 50er Jahren hat sich das Aufgabenprofil der Großforschung deutlich gewandelt. Die ersten Großforschungseinrichtungen waren ausnahmslos kernphysikalisch ausgerichtet. Eine Konzentration von Ressourcen, gerade des Bundes, nach dem Muster der zu diesem Zeitpunkt in einigen Ländern bereits etablierten „Big Science“ wurde dabei als unabdingbar erachtet, um den Wissens- und technologischen Vorsprung westlicher Industrienationen, allen voran der USA, einzuholen und so weiteres Wirtschaftswachstum zu sichern.⁴ In diesem Sinne erfolgte die Gründung des Kernforschungszentrums Karlsruhe (KFK, 1956, heute Forschungszentrum Karlsruhe/FZK), der Kernforschungsanlage Jülich (KFA, 1956, heute Forschungszentrum Jülich/FZJ), der Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt (GKSS, 1956, heute GKSS-Forschungszentrum Geesthacht) und des Hahn-Meitner-Instituts (HMI, 1957) in Berlin.

Zwei weitere auf die Energieversorgung ausgerichtete Gründungen erfolgten in den 60er Jahren: Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching (1960) führt plasmaphysikalische Arbeiten mit dem Ziel der Entwicklung eines Fusionskraftwerks

³ Bundesministerium für Forschung und Technologie: Situation der Großforschungseinrichtungen. Bericht des Bundesministerium für Forschung und Technologie an den Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags. Juni 1992, S. 12-13.

⁴ Ritter, Gerhard A.: Großforschung und Staat in Deutschland. Ein historischer Überblick. München 1992, S. 61-62.

durch; die Gesellschaft für Strahlenforschung (GSF, 1964, heute Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit) in Neuherberg bei München sollte die biologischen Wirkungen radioaktiver Strahlung erforschen.

Parallel zu den Gründungen im Energiebereich entstand ein zweiter Typ der Großforschungseinrichtung, in dem Großgeräte für die Grundlagenforschung betrieben wurden: Das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY, 1959) und die Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI, 1969).

Im Zuge einer zunehmenden Hinwendung zum Konzept der staatlichen Globalsteuerung von Wirtschaft und Gesellschaft, die mit der Bildung der großen Koalition im Jahr 1966 ihren Anfang genommen hatte, dehnte der Bund Ende der 60er und in den frühen 70er Jahren seine Forschungsförderung weit über die Kernforschung in andere Bereiche aus. Auch strukturell erwarb der Bund weitere Kompetenzen, was 1969 mit der Ergänzung des Grundgesetzes um Artikel 91a und b zur gemeinsamen Forschungsförderung durch Bund und Länder zum Ausdruck kommt.

Die allein vom Bund finanzierten Programme der Forschungsförderung verfolgten damit spätestens ab Beginn der 70er Jahre auch problemorientierte Ansätze im Sinne einer längerfristigen Vorsorge für zentrale Fragen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung.⁵ Neben der Projektförderung, die sich als stets nur befristetes Angebot grundsätzlich an alle und damit vor allem an durch andere Institutionen gesteuerte Forschungseinrichtungen richtet, spielte die zu 90 % aus dem Haushalt des Bundesforschungsministeriums erfolgende institutionelle Finanzierung der Großforschungseinrichtungen eine zentrale Rolle in diesen Förderprogrammen. Die GFE wurden damit zu einem langfristig stabilen, weitgehend vom Bund beeinflussbaren Element in der Forschungslandschaft, das seinerseits auch das Gewicht des BMBF in der Forschungspolitik stärkte. Bereits 1975 stellte der Wissenschaftsrat daher eine „Tendenz des Bundesministeriums für Forschung und Technologie [fest], für jedes Programm über mindestens eine Großforschungseinrichtung zu verfügen“.⁶

Anschauliches Beispiel der Gewichtsverlagerung in der Forschungsfinanzierung auf die Seite des Bundes ist 1969 die Gründung der Deutschen Forschungs- und Ver-

⁵ Bundesminister für wissenschaftliche Forschung: Bundesbericht Forschung II. Bonn 1967, S. 7-8.

⁶ Wissenschaftsrat: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung. Köln 1975, S. 60.

suchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR, heute Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR) aus verschiedenen, zuvor von Landesseite finanzierten Instituten, mit der der Bund sein 1962 aufgelegtes Programm zur Weltraum- und Raumfahrtforschung institutionell fundierte, wie es der Wissenschaftsrat 1965 empfohlen hatte.⁷ Auch die Gründung der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD, 1968, heute Forschungszentrum Informationstechnik) ist in diesem Zusammenhang zu nennen. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg ging 1976 aus einer gleichnamigen, seit 1964 von den Ländern gemeinsam finanzierten Einrichtung hervor und fundierte das Förderprogramm des BMBF „Forschung im Dienste der Gesundheit und Ernährung“. Die Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) in Braunschweig entstand 1976 ebenfalls aus einer zunächst von anderer Seite – in diesem Fall der Volkswagenstiftung – finanzierten Einrichtung, bei deren Umwandlung zur Großforschungseinrichtung das zuvor auf molekularbiologische Grundlagenforschung ausgerichtete Forschungsprogramm eine Umorientierung in Richtung auf anwendungsorientierte biotechnologische Forschung erfuhr. Diese fügte sich in das Programm „Neue Technologien“ des BMFT ein, aus dem später die Biotechnologie als eigenständiges Programm ausgegliedert wurde.

Die institutionelle Verankerung weiterer Programme des Bundes, die einen problemorientierten statt eines technologieorientierten Ansatzes verfolgten und z. B. die Umwelt- oder Lebenswissenschaften betrafen, erfolgte vor allem über die Umorientierung der Forschungsaktivitäten einiger der bestehenden Großforschungseinrichtungen. Damit konnte in manchen Fällen auch Nutzen aus der Situation gezogen werden, daß in den Gründungsjahren begonnene Großprojekte zum Abschluß gekommen waren und nun beträchtliche Forschungskapazitäten für neue Aufgaben zur Verfügung standen. Diese Anpassung der Forschungsaufgaben an aktuelle Notwendigkeiten durch Umorientierung bestehender Strukturen setzt sich bis in die Gegenwart fort.

Die letzte Neugründung einer Großforschungseinrichtung auf dem Gebiet der alten Bundesländer fand 1980 mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven statt.

⁷ Wissenschaftsrat: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen. Köln 1965, S. 41.

Nach der Vereinigung der beiden deutschen Staaten erfolgten zu Beginn der 90er Jahre die Neugründungen von drei Großforschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern, die auf Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur umfassenden institutionellen Neugliederung der Forschungslandschaft der ehemaligen DDR zurückgingen. Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC, 1992) in Berlin, das biomedizinische Grundlagenforschung in enger Verzahnung mit klinischer Forschung betreibt, das Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ, 1992) mit seinem Schwerpunkt auf kontinentaler Lithosphärenforschung und das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ, 1991), dessen Aufgabe ökologische Forschung zur Bewältigung von Umweltproblemen in hochbelasteten Ballungsräumen ist, fügten sich in bereits bestehende Förderbereiche des Bundes ein und ergänzen mit ihren Arbeitsschwerpunkten die bestehenden Großforschungseinrichtungen in den alten Ländern.

1970 schlossen sich die Großforschungszentren in der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) zusammen, die bereits die Aufgaben des Informationsaustausches, der Koordination und gemeinsamen Interessenwahrnehmung hatte. Sie wurde 1995 in die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren umgewandelt, die die satzungsgemäßen Aufgaben der AGF beibehielt. Die HGF beabsichtigt, sich in der nächsten Zeit als e.V. zu konstituieren, um eine eigene Rechtsfähigkeit zu erlangen.

Die hier geschilderte Entwicklung zeigt aus Sicht des Wissenschaftsrates, daß in Bereichen, in denen der rasche Aufbau einer kritischen Masse Grundvoraussetzung für den Vorstoß in die Weltspitze der Forschung ist, in Deutschland das Instrument der Großforschung erfolgreich eingesetzt werden kann. Beispiele hierfür sind die Elementarteilchenphysik, die Krebs- oder die Kernforschung. Die Entwicklung zeigt auch, daß gerade Entscheidungen über den Bau von Großgeräten vor allem dort zu Erfolgen im internationalen Wettbewerb geführt haben, wo sie auch auf hochkompetente wissenschaftliche Initiative zurückgingen.

A.II. Aufgaben der Großforschungszentren im heutigen Wissenschaftssystem

Die Entwicklung der Großforschungseinrichtungen und ihrer Zielsetzungen ist symptomatisch für die Auflösung der klassischen Gliederung eines Forschungssystems, die von einer arbeitsteiligen Anordnung seiner Strukturelemente entlang der „Forschungskette“ ausgeht. Für das deutsche Forschungssystem wird in diesem Sinne gemeinhin der Max-Planck-Gesellschaft gemeinsam mit den Hochschulen die Wahrnehmung der Grundlagenforschung zugeschrieben. Arbeiten der Fraunhofer-Gesellschaft liegen dagegen idealtypisch im Bereich der angewandten Forschung mit klarer Wirtschaftsorientierung. Die Aufgabe der Helmholtz-Zentren wird, neben dem Betrieb von Großgeräten, in der Vorsorgeforschung im Sinne einer eindeutigen Anwendungsorientierung gesehen. Ähnlich fällt auch die Aufgabenzuschreibung der Leibniz-Gemeinschaft aus.

Ein kritischer Abgleich der tatsächlich wahrgenommenen Aufgaben hält dieser „idealtypischen“ Zuordnung von Forschungsaufgaben in den genannten Einrichtungen jedoch nicht stand. Teilweise aufgrund bewußter Entscheidungen zur Ausweitung der originären Forschungsorientierung, teilweise aufgrund der sich grundlegend ändernden Forschungsprozesse können die Charakterisierungen allenfalls noch Schwerpunkte der Einrichtungen beschreiben, die aber mit weitgehenden Überlappungen der tatsächlich wahrgenommenen Funktionen einhergehen. So stammten 1995 zwei Drittel der von öffentlichen Einrichtungen angemeldeten Patente aus den Hochschulen; pro FuE-Personal⁸ meldeten Hochschulen mehr Patente an als die WGL⁹.

Die HGF hat dieser „Auflösung der Forschungskette“ in den letzten Jahren Rechnung getragen, indem sie ihre Aufgabenstellung über strategische Ziele und nicht mehr über bestimmte Forschungstypen definiert. Sie sieht es als ihre Aufgabe an, „langfristige Forschungsziele des Staates und der Gesellschaft in wissenschaftlicher Auto-

⁸ Bei Berücksichtigung des FuE-Personals aller Fachrichtungen.

⁹ Quelle: BMBF, 1999: Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

nomie“ zu verfolgen. Hierzu grenzt sie die für sie charakteristischen Aufgaben wie folgt ein:¹⁰

- Entwicklung, Bau und Betrieb von Großgeräten für grundlagen- und anwendungsnahe Forschung, auch oder überwiegend für andere wissenschaftliche Nutzer aus dem In- und Ausland;
- Langzeitprogramme, bei denen komplexe wissenschaftliche und technische Fragestellungen im Vordergrund stehen;
- fächerübergreifende Querschnittsaufgaben und Systemlösungen;
- Hochtechnologie-Entwicklung mit langen Vorlaufzeiten.

Als zentral sieht die HGF den Aspekt der „mittel- und längerfristigen Vorsorge“ an, in die sie reine Grundlagenforschung, Vorsorgeforschung für künftige Bedürfnisse der Bevölkerung und Vorsorge für die Weiterentwicklung der deutschen Industrie einschließt. Hierzu stellt die HGF auf den Weg der Programmforschung ab, die sich mit mittel- und langfristigen Strategien an forschungspolitischen Zielsetzungen des Bundes und der Länder orientiert.

Aus Sicht des Wissenschaftsrates bildet diese institutionelle Orientierung an Forschungszielen des Staates und der Gesellschaft das entscheidende Abgrenzungskriterium zur Definition der Helmholtz-Gemeinschaft: Indem die Gesellschaft auch Probleme zunehmend wissenschaftlich-technisch interpretiert und erwartet, daß diese Probleme, nicht nur im Fall von Folgeerscheinungen der Anwendung von Technologien, wissenschaftlich ergründet und mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden gelöst werden, entsteht der Bedarf an gesellschaftlich orientierter Forschung, der durch die aus der Wissenschaft selbst initiierte Forschung nicht in allen Fällen abgedeckt wird. Der Wissenschaftsrat sieht es ausdrücklich als legitim an, neben der Finanzierung wissenschaftsgeleiteter Forschung auch Wege der Forschungsfinanzierung vorzusehen, die an die Bearbeitung gesellschaftlich vorgegebener Themen gebunden ist, sofern die Ausgestaltung Raum für die kreative Entfaltung des wissenschaftlichen Potentials der beteiligten Forscherinnen und Forscher läßt (zu den Anforderungen an den Prozess der Themenfindung siehe Seite 94). Um diese Themen nachhaltig bearbeiten zu können, muß neben einer kurzfristigen Projektförderung auch eine Förderung mit langfristiger Perspektive vorgesehen werden. In dieser wie-

¹⁰ HGF: Positionspapier der Mitgliederversammlung der HGF zur künftigen Entwicklung vom 1. Februar 2000.

derum ist es sinnvoll, neben kleinen Einheiten, wie sie die Institute der Leibniz-Gemeinschaft darstellen, auch große Einrichtungen mit erheblichem Bündelungspotential vorzusehen.

Indem dies mit der Förderung der HGF geschieht, wird gleichzeitig Freiraum für andere Teile des Wissenschaftssystems gesichert, selbst gestellte Fragen auch dann zu bearbeiten, wenn ihre künftige Bedeutung noch nicht zu beurteilen ist.

Neben diesem Kriterium sieht der Wissenschaftsrat auf der Basis seiner aktuellen Bewertung folgende weitere Profilelemente der HGF unter den vielfach beschriebenen Charakteristika¹¹ als relevant an:

- Nationaler Auftrag und Problemorientierung: Durch die beschriebene Orientierung an Problemen und gesellschaftlichem Bedarf ist die HGF ihrer Aufgabe nach in dem Sinne „anwendungsorientiert“, daß Fragen der Anwendung auch bei grundlagenbezogener Forschung „mitgedacht“ werden und strukturelle Offenheit für die Integration praktischer Probleme in alle Forschungsprozesse bestehen muß. Daraus ergibt sich ein deutlicher Unterschied zur Arbeit z.B. an Max-Planck-Instituten und Hochschulen, in denen die jeweiligen Schwerpunkte individuell und ohne thematische Eingrenzung gesetzt werden.
- Betrieb von Großgeräten: Großgeräte, die auf Grund ihrer Kosten zentral für Nutzer vorgehalten werden müssen, die zu einem wesentlichen Anteil nicht aus der betreibenden Einrichtung kommen, sollten von einer Einrichtung betrieben werden, die durch ihr Aufgabenverständnis stark serviceorientiert ist und deren Art der Finanzierung diese Bereitstellung erlaubt. Hier liegt eine zentrale Stärke der HGF, die auch Verfahren für eine internationale Finanzierung und Nutzung solcher Geräte entwickelt hat. Bei allen national bedeutenden Großgeräteinvestitionen sollte daher auch künftig in der Regel die HGF als Betreiber vorgesehen werden. Die Bereitstellung von Großgeräten trägt erheblich zur Internationalisierung der deutschen Wissenschaft und zur Attraktivität des Forschungsstandortes bei. Die an den Großgeräten geknüpften internationalen Kontakte wirken auch in andere Felder hinein.

¹¹ Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMBF): Situation der Großforschungseinrichtungen. Bericht an den Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags. Juni 1992, S. 12; siehe auch BMBF: Faktenbericht 1998 zum Bundesbericht Forschung. Bonn 1998, S. 288.

Nach den Erfahrungen aus dem In- und Ausland ist es unverzichtbar, daß eine großgerätebetreibende Einrichtung auch selber kompetitive Forschung mit diesen Geräten betreibt und diese Geräte nicht nur besuchenden Gruppen zur Verfügung stellt. Nur so kann eine optimale Weiterentwicklung durch Verschränkung des technischen mit dem wissenschaftlichen know-how erreicht werden.¹² Deshalb gehört die eigenständige wissenschaftliche Arbeit der Forschungszentren untrennbar zu ihrer Funktion als Betreiber der Großgeräte.

- Langfristcharakter: Für bestimmte Forschungsprojekte sind eine langfristige Arbeit und hierauf abgestellte Strukturen unverzichtbar. Sie können erfahrungsgemäß an Hochschulen nur bedingt verankert werden, weil sie sich kaum in Qualifizierungsschritte einfügen lassen und oft aufwendigere Infrastruktur- und Managementleistungen erfordern, als es den Hochschulstrukturen entspricht. Deshalb ist es sinnvoll, die Infrastruktur für solche Vorhaben in der HGF vorzuhalten und über einen höheren Anteil unbefristeten Personals als an Hochschulen abzusichern. Im Rahmen der regelmäßigen Begutachtungen muß allerdings explizit geprüft werden, ob tatsächlich langfristige, untrennbare Arbeitsabläufe vorliegen, oder ob lediglich längerfristig relevante Themen bearbeitet werden, für die besser in regelmäßigen Abständen im Wettbewerb ein neuer Träger mit dem jeweils besten Leistungsvermögen ermittelt werden sollte.
- Komplexität: Für die Bearbeitung bestimmter, besonders komplexer und mit Transfergesichtspunkten verbundener wissenschaftlicher Probleme sind kleinteilige Strukturen häufig nicht adäquat. Hier kann die quantitativ und in der Zahl der disziplinären Ansätze außergewöhnliche Kapazität der Zentren der HGF Vorteile bieten. Bei der Vergabe der Mittel für entsprechende Forschungsziele muß allerdings angesichts der bestehenden Verhältnisse mit besonderer Schärfe geprüft werden, ob die häufig postulierten Vorteile einzelner Zentren zur Lösung solcher Aufgaben tatsächlich zum Tragen kommen und durch interne Vernetzungen auch im Vollzug realisiert werden. Andernfalls ist es aus Sicht des Wissenschaftsrates erfolgversprechender, auch komplexe Aufgaben durch dezentrale, zum Teil im

¹² Bericht der „Task Force on Alternative Futures for the Department of Energy National Laboratories“, Department of Energy, Washington D.C. 1995.

Wettbewerb stehende Ansätze mit bedarfsweise ausgeprägter Vernetzung zu lösen.

Dies gilt auch für die Koordination internationaler Verbundvorhaben, die von der HGF künftig deutlich stärker wahrgenommen werden sollte als bisher (siehe auch Seite 82 ff.). Auch für die Koordination nationaler Forschungsstrategien bietet die HGF bei entsprechender wissenschaftlicher Exzellenz gute Voraussetzungen.

Nach dem Modell der Rolle des GFZ und des AWI für die von BMBF und DFG gemeinsam umgesetzte Denkschrift zu den Geowissenschaften muß die HGF solche Stärken künftig besser für das Wissenschaftssystem nutzbar machen.

- Dienstleistung: Für eine Vielzahl von wissenschaftsbezogenen Dienstleistungen und Managementaufgaben ist eine Wahrnehmung in unmittelbarer Nähe zur Wissenschaft und gleichzeitig im Einfluss-, aber nicht im unmittelbaren Entscheidungsbereich der Politik von Vorteil. Die HGF bietet solche Dienstleistungen regelmäßig an, z. B. in Form von Fortbildungs- und Qualifizierungsangeboten, Leistungen der Politikberatung, der Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte an die Öffentlichkeit (z.B. in ihrer tragenden Rolle für die Initiative „Wissenschaft im Dialog“) sowie als Management von Forschungsförderung in den Projektträgern. Damit erbringt sie einen unverzichtbaren Beitrag für das deutsche Wissenschaftssystem. Sie beweist damit ein hohes Maß an „institutionellem Altruismus“ und nutzt den Umstand, daß sie aufgrund ihrer Finanzierungsart nur begrenzt im Wettbewerb mit anderen Einrichtungen des Wissenschaftssystems steht, zum Vorteil des Gesamtsystems. Der Wissenschaftsrat hat in diesem Zusammenhang für die Stärkung der anwendungsbezogenen Forschung durch kompetitive Förderung die Weiterentwicklung der Projektträger zu einem durch Wettbewerb optimierten Netzwerk von Agenturen angeregt.¹³ Auch hierfür und zur Komplettierung von Leistungen der Politikberatung sollten die Strukturen der HGF genutzt werden. Die Systemevaluation der HGF bietet keinen Raum, sich in angemessener Tiefe mit der Arbeit der Projektträger auseinanderzusetzen. Mit einem Volumen der betreuten Forschungsförderung von über 3 Mrd. DM haben sie jedoch eine für das Wissenschaftssystem bedeutende Aufgabe. Der Wissenschaftsrat beab-

¹³ Wissenschaftsrat 2000: „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland“, Köln.

sichtig daher, sich zu einem späteren Zeitpunkt eingehender mit ihnen zu befassen.

Oft wird die besondere Interdisziplinarität der Helmholtz-Zentren als Wesensmerkmal beschrieben, das sie für die Wahrnehmung entsprechender Aufgaben prädestiniere. Der Wissenschaftsrat sieht hierin kein hinreichendes Kriterium, da auch andere Teile des Wissenschaftssystems der Interdisziplinarität verpflichtet sind. So hat der Wissenschaftsrat in seiner Evaluation der Institute der Blauen Liste / WGL in der Regel deren hohes Maß an Interdisziplinarität bestätigt. Ähnliche Ergebnisse ergab die Systemevaluation der MPG.¹⁴ Für die Universität ist gerade die Zusammenführung verschiedener Disziplinen eine Grundidee und hat den Wissenschaftsrat wiederholt veranlaßt, sich gegen fachspezifische Hochschulen auszusprechen.¹⁵ Gleichwohl sind deutliche Mängel in der Verwirklichung der Interdisziplinarität in den Hochschulen nicht zu verkennen. Insofern haben die außeruniversitären Institute, gerade der WGL und der HGF, hier derzeit ein besonderes Potential, das es zu nutzen gilt, das aber kein „Alleinstellungsmerkmal“ begründet.

Der Wissenschaftsrat hält es für erforderlich, im Wissenschaftssystem eine begrenzte funktionale und institutionelle Differenzierung im Sinne einer schwerpunktmäßigen Zielsetzung vorzusehen, um Stärken auszubilden und zu nutzen und jeweils optimale Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Arbeiten zu schaffen.

Um dieses sinnvolle Maß an Differenzierung zu erreichen und zu nutzen, ist es unerlässlich, die Zuordnung von Aufgaben und Einrichtungen regelmäßig daraufhin zu überprüfen, ob durch die Wahrnehmung an anderer Stelle ein besseres Ergebnis erzielt werden kann und die Zuordnung ggf. zu korrigieren.

Es ist nicht Aufgabe einer Systemevaluation, die Arbeitsprogramme der einzelnen Zentren zu bewerten und die Angemessenheit ihrer Inhalte für ein HGF-Zentrum zu beurteilen. Dies sollte deshalb künftig – zusätzlich zur Beurteilung der Qualität – Aufgabe der Evaluationen innerhalb der HGF sein. Die oben genannten Profilelemente

¹⁴ „Forschungsförderung in Deutschland“: Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft, Hannover, Juni 1999.

¹⁵ siehe u.a. Wissenschaftsrat : Thesen zur Forschung in den Hochschulen, Köln 1996, S. 36; Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur künftigen Struktur der Hochschullandschaft in den neuen Ländern und im Ostteil v. Berlin, Köln 1992, Teil III, S. 104.

der HGF können für solche Beurteilungen als Kriterien dienen. Sofern eine Bearbeitung in der HGF nicht zweifelsfrei unterstützt werden kann, ist zu prüfen, ob die Arbeiten besser in anderen Teilen des Wissenschaftssystems zu bewältigen sind (zum Verfahren siehe Seite 100). Diese Überlegungen gelten in gleicher Weise für andere Teile des Wissenschaftssystems. Beispielsweise sollte bei Großgeräten, die außerhalb der HGF betrieben werden, geprüft werden, ob der erforderliche Service für auswärtige Gruppen im erforderlichen Maße erbracht wird oder ob Einschränkungen der Nutzungsbedingungen bestehen, die durch eine Überführung in die HGF beseitigt werden könnten.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, im Falle von Änderungen der institutionellen Verortung auch die entsprechenden Mittel umzuschichten, wobei die abgebende Institution gleichzeitig von den diese Aufgabe bisher tragenden Strukturen zu entlasten ist.

Die Entscheidung über die Auslagerung einer Aufgabe kann nur in den wenigsten Fällen von der abgebenden Stelle erwartet werden. Dort, wo sich – etwa aus den regelmäßigen Evaluationen – entsprechende Hinweise ergeben, sollten die Zuwendungsgeber daher den Rat einer gesonderten, von den betroffenen Institutionen unabhängigen Instanz einholen und abschließend eigenständig entscheiden.

Die Helmholtz-Zentren sind für die Erfüllung ihrer Aufgaben im Wissenschaftssystem in hohem Maße auf eine Einbindung auch in die Wissenschaftsstrukturen der Länder angewiesen. So wird die Leistungsfähigkeit vieler Zentren trotz ihrer Größe wesentlich von benachbarten starken Partnern in Wissenschaft und Wirtschaft beeinflusst. Die Entwicklung dieses Umfeldes und die Festlegung der Zukunftsstrategien einzelner Zentren – z.B. im Hinblick auf die Positionierung für den Wettbewerb in der programmbezogenen Finanzierung – hängen daher zusammen, so daß auch die diese Entwicklungen fördernden Politiken abgestimmt sein müssen.

Die Einbettung in das Wissenschaftssystem zeigt sich auch im Verhältnis von Großforschung und Hochschulen. Der Wissenschaftsrat hat bereits früher die vielfältigen Maßnahmen beschrieben, durch die insbesondere die Länder die Vernetzung dieser Institutionen sicherstellen können.¹⁶ Er bekräftigt in diesem Zusammenhang seine

¹⁶ Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, Köln 1991.

Aussage, wonach Aufgaben in den Hochschulen wahrgenommen werden sollten, wo diese hierzu in der Lage sind, weil durch die Verbindung von Forschung und Lehre ein wesentlicher Mehrwert entsteht.¹⁷ Der Wissenschaftsrat empfiehlt, hierfür künftig Ressourcen von Großforschung und Hochschule auch in themenbezogenen Einrichtungen zusammenzuführen (siehe auch Kapitel B.V, Seite 65). Insgesamt lassen sich schädliche Ausprägungen des Wettbewerbs dann am ehesten verhindern, wenn Hochschule und HGF-Zentrum ihre Ausrichtung komplementär anlegen.

Für die notwendigen Abstimmungsprozesse hinsichtlich all dieser Maßnahmen sind die Bundesländer in der Steuerung der Zentren unverzichtbar und müssen ihre wissenschaftspolitische Kompetenz stärker als bisher im Rahmen einer in den Satzungen geregelten Mitverantwortung einbringen.

Die Aufgabe der HGF, Forschungsziele „des Staates und der Gesellschaft“¹⁸ zu verfolgen, erfordert zu ihrer Erfüllung eine breite Absicherung der Definition dieser Ziele. Dies kann auf Seiten des Staates nicht allein durch den Bund erfolgen. Die Länder als mitverantwortliche Akteure müssen auch in diesen Prozess auf der Ebene der HGF als Gesamtheit eingebunden werden (zu den Verfahren siehe Kapitel C.II., Seite 94 f.). Nur so kann es gelingen, die HGF zu einem zentralen Instrument der gesamtstaatlichen Wissenschaftspolitik zu machen, wie es ihrem Stellenwert entspricht.

Der Wissenschaftsrat unterstützt deshalb nachdrücklich die Gemeinschaftsfinanzierung der Helmholtz-Zentren nach § 91b des Grundgesetzes, die auch künftig beibehalten werden muß. Er verkennt nicht die Probleme, die sich aus den Abstimmungsprozessen ergeben können. Die Erfahrungen z.B. mit der FhG zeigen, daß Prioritätensetzung, Flexibilität und unternehmerisches Handeln auch bei gemeinsamer Finanzierung durch Bund und Länder nicht beeinträchtigt sein müssen. Bestehende Probleme sollten daher im System und nicht durch seine Abschaffung gelöst werden.

¹⁷ Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu den Perspektiven der Hochschulen in den 90er Jahren, Köln, 1988, S. 71 f.

¹⁸ Positionspapier der Mitgliederversammlung der HGF zur künftigen Entwicklung vom 1. Februar 2000 und Positionspapier der Zuwendungsgeber „Grundzüge zur künftigen Entwicklung der Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren im Rahmen einer programmorientierten Förderung“, Bonn, 28.6.2000

Die in der HGF zusammengeschlossenen Einrichtungen der Großforschung tragen heute spürbar zur Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems bei, insbesondere hinsichtlich der Bearbeitung gesellschaftlich prioritärer Themen. Die HGF erbringt auf einigen Gebieten herausragende wissenschaftliche Leistungen und verfügt über eine für manche Aufgaben entscheidende kritische Masse und unverzichtbare Elemente der Forschungsinfrastruktur. In einigen Fällen hat die HGF durch Änderungen der wissenschaftlichen Schwerpunktsetzungen bewiesen, daß sie grundsätzlich in der Lage ist, auf neue Anforderungen zu reagieren. Der Wissenschaftsrat ist daher der Auffassung, daß das Wissenschaftssystem trotz der bestehenden Defizite auch künftig nicht auf das Instrument der Großforschung verzichten kann.

A.III. Die HGF als Organisation der Großforschung in Deutschland

Mit der Gründung der HGF 1995 haben die z. Zt. 16 zu 90 % vom Bund finanzierten Großforschungseinrichtungen ihren Willen bekräftigt, die bereits mit Gründung der AGF 1970 formulierten Ziele des Informationsaustausches, der Wahrnehmung gemeinsamer Aufgaben und Interessen und der Koordination der Arbeiten konsequenter als zuvor zu verfolgen.

Um den Informationsaustausch zu gewährleisten, wurde eine Vielzahl von Ausschüssen und Arbeitskreisen eingerichtet, die vor allem im administrativen Bereich wichtige Arbeit leisten. In Fragen der Forschung nehmen für einige Forschungsfelder Verbände diese Aufgabe wahr.

Die gemeinsame Interessenwahrnehmung durch die HGF erfolgt verglichen mit anderen Organisationen bislang nur begrenzt. Die Mitglieder sehen offenbar kaum einen Vorteil in einer größeren Sichtbarkeit des Zusammenschlusses. So ist die HGF gerade im Ausland keine wahrnehmbare Größe. Der Wissenschaftsrat ist überzeugt, daß eine Stärkung des gemeinsamen Auftretens die Sichtbarkeit der deutschen Forschung verbessern und so auch Wissenschaftlern aus der HGF Kooperationen erleichtern würde.

Die tatsächliche Kooperation von Wissenschaftlern aus verschiedenen Helmholtz-Zentren wird von der HGF offenbar nicht in dem zu erwartenden Maße erreicht. Nur 2,3 % der Publikationen aus Helmholtz-Zentren weisen eine Kooperation mit einem anderen HGF-Zentrum aus (s. Grafik D.2 im Anhang). Der Wissenschaftsrat erwartet, daß sich solche Kooperationen – insbesondere durch entsprechende Steuerungsmechanismen – in den von mehreren Zentren bearbeiteten Gebieten künftig stärker ausprägen und dabei strategische Diskussionen auch zwischen Gruppen angeregt werden, für die eine Kooperation durch herkömmliche wissenschaftsimmanente Ziele nicht nahegelegt wird, obwohl sie neue Wege der Problemlösung eröffnet.

Die Mitgliedschaft in der HGF erweist sich für die Zentren vor allem insofern als Vorteil, als sie ein Forum für den Informationsaustausch schafft und ihnen hilft, gemeinsame Positionen vor allem gegenüber den Zuwendungsgebern zu formulieren.

Die in Kapitel C. II beschriebene Umstellung der Finanzierungsentscheidungen für die HGF von einer zentren- und bestandsorientierten Betrachtung primär durch die Zuwendungsgeber auf eine inhaltlich ausgerichtete, zentrenübergreifende Programmgestaltung in breiter Abstimmung wird die Bedeutung der HGF und ihren Nutzen für ihre Mitglieder weiter stärken.

Dieses Verfahren einer programmbezogenen Finanzierung wird nur über zuverlässige Strukturen implementierbar sein. Aufgaben der HGF liegen hier u.a. in der Koordination der zentrenübergreifenden Programmentwicklung und im Controlling. Die HGF wird damit in stärkerem Maße zum wissenschaftlichen Partner der Politik. Als Zusammenschluss kann sie am ehesten die Voraussetzungen dafür schaffen, daß die politikgeleitete Aufstellung der Programmvorgaben unter wissenschaftlicher Mitwirkung, und die Ausfüllung dieses Rahmens wissenschaftsgeleitet erfolgt.

B. Systemanalyse

Vorbemerkung

Die für die Systemanalyse verfügbaren Daten zeichnen nicht in allen Fällen ein konsistentes Bild der Finanz- und Personalsituation sowie der Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Hochschulen für die Einzelzentren und die HGF. Die Zentren ebenso wie die Zuwendungsgeber haben für die eigenen Belange Prozeß- und Strukturdefinitionen entwickelt, Leistungen und Produkte systematisiert und Datenstrukturen geschaffen, welche eine Vergleichbarkeit oftmals erschweren oder gar unmöglich machen.

Der Prozeß von der Ressourcenverwaltung zur strategischen Ressourcenallokation – wie er in Abschnitt C dargelegt ist – erfordert für die Einzelzentren ebenso wie für die HGF eine Kosten- und Leistungstransparenz als Voraussetzung für steuerungs-wirksame Entscheidungen. Notwendig ist die Schaffung einer einheitlichen einrichtungübergreifenden Datenbasis, die konsistent und aktuell Informationen für die Entscheidungsträger liefert und die Grundlage für die Optimierung der internen Strukturen und Prozesse darstellt.

B.I. Finanzdaten: Mittelausstattung und Mitteleinsatz der HGF¹⁹

Ausgangslage

Die Finanzierung der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (Gesamtbudget 1997: 83,7 Mrd. DM) werden in der Bundesrepublik Deutschland von der öffentlichen Hand (Bund 19,3 %, Länder und Gemeinden 17,7 %) und von der Wirtschaft (59,1 %, hauptsächlich für Entwicklung) getragen.²⁰

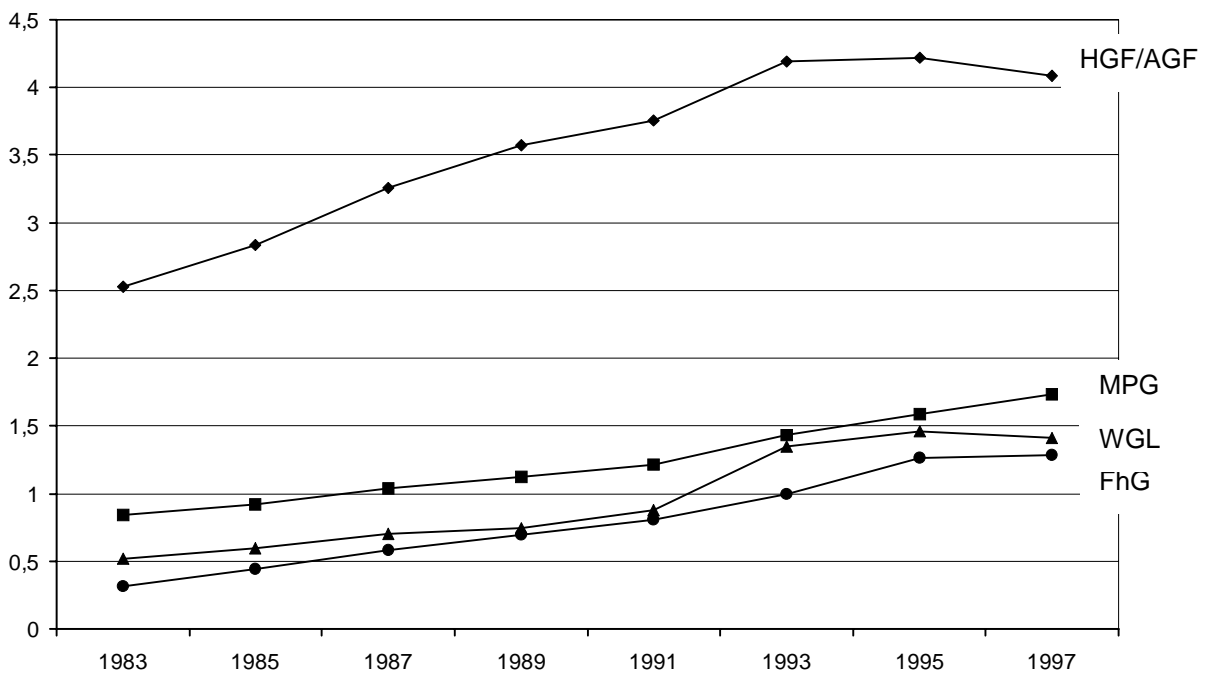
Die Forschungsausgaben des Bundes beliefen sich 1997 auf rund 16 Mrd. DM und

¹⁹ Die Angaben für das Jahr 1998 basieren auf den Antworten der Geschäftsstelle der HGF auf den Katalog quantitativer Fragen der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates. Sind Zeitreihen angegeben, stützen sich diese auf Angaben des BMBF oder des Statistischen Bundesamtes.

²⁰ Bundesbericht Forschung 1998, Bonn 1998, S. 10.

gingen überwiegend in die Wirtschaft und in außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die Forschungsausgaben der Länder in Höhe von 15 Mrd. DM flossen größtenteils in den Hochschulbereich, ca. 2,7 Mrd. DM dieser Summe in die von Bund und Ländern gemeinsam getragene Finanzierung gesamtstaatlich bedeutender Forschungsorganisationen.

Auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen (ohne Ressortforschung) entfielen durch deren Grundfinanzierung sowie die Projektförderung des Bundes und der DFG rd. 23 % der öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung. Zu diesen zählen u.a. die Helmholtz-Zentren (HGF; Grundfinanzierung 3 Mrd. DM), die Max-Planck-Gesellschaft (MPG; 1,5 Mrd. DM), die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG; 0,5 Mrd. DM) und die Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL; 1,3 Mrd. DM). Einen Überblick über Größe und Entwicklung der Haushalte der außeruniversitären Forschungseinrichtungen gibt Übersicht B.I.1.



Übersicht B.I.1: Entwicklung der F&E-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen 1983-1997

(Quelle: Statistisches Bundesamt)

35 % der im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern zur Verfügung gestellten 8,6 Mrd. DM (1998) entfallen auf die Helmholtz-Zentren. Das BMBF finanziert die Helmholtz-Zentren mit rd. 27% seines Forschungsetats. Im Zeitraum von 1980 bis 1990 konnten die Großforschungseinrichtungen einen realen Zuwachs der institutionellen Förderung von 12 % verzeichnen. Nach dem weiteren Zuwachs durch drei Neugründungen in den neuen Bundesländern 1991 und 1992 mußte die Großforschung insgesamt Einbußen in der Grundfinanzierung hinnehmen; die realen Aufwendungen seitens der Zuwendungsgeber sanken von 1993 bis 1998 um 1,5 %. Die Gesamtmittel pendelten sich seitdem bei rd. 4 Mrd. DM ein, wovon rd. 3 Mrd. DM auf die institutionelle Förderung entfallen; der Anteil an Drittmitteln, Erträgen (einschließlich solcher durch Tätigkeiten außerhalb der Forschung) und sonstigen Zuwendungen liegt bei etwas unter 1 Mrd. DM.²¹ Das Budget der HGF liegt damit bei gut 25% der Forschungsausgaben der Hochschulen (aus Grund- und Drittmitteln), die 1998 15,31 Mrd. DM betragen.²²

Die Finanzdaten der Zentren sind in Übersicht B.I.1 dargestellt, die Aufteilung der Mittel auf die Forschungsbereiche zeigt Übersicht B.I.3.²³

Eine Betrachtung der mittelfristigen Entwicklung des Mittelaufwands seit 1992 in den Arbeitsschwerpunkten, in denen die Großforschungseinrichtungen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten leisten, zeigt vor allem den durch die Neugründungen bedingten Anstieg der Mittelaufwendungen für die Gesundheits- und Erdsystemforschung zu Beginn der 90er Jahre (siehe Übersicht B.I.4). Im gleichen Zeitraum ist ein leichter Rückgang des Mitteleinsatzes für die Bereiche Luft- und Raumfahrttechnik sowie für Energieforschung und Energietechnologie zu beobachten.

²¹ Zur Definition des Drittmittelbegriffs vgl. Anmerkung 74 im Kapitel B.VI.

²² BMBF: Bundesbericht Forschung 2000, Bonn 2000, S. 457,

²³ Die Zuordnung erfolgte für die Daten von 1998 rückwirkend nach der 1999 vorgenommenen Klassifikation, in der die vormals 12 „Arbeitsschwerpunkte“ auf sechs „Forschungsbereiche“ reduziert wurden (siehe auch Tabelle B.I.2).

Übersicht B.I.2:
Finanzdaten der Zentren
(1998, Angaben in Mio. DM) (Quelle: HGF)

HGF gesamt			
	Gesamt- mittel	Inst. Mittel (Bund u. Länder)	Drittmittel, Erträge, Zu- wendungen ²⁴
F&E- Mittel	3486,5	2883,9	602,6
Dienstl., Sonder- aufgab.	542,4	171,9	370,5
Summe	4028,9 (100 %)	3055,8 (75,8 %)	973,1 (24,2 %)

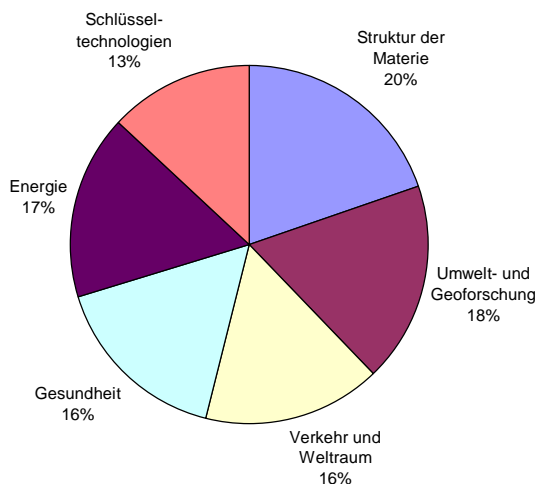
Physikalisch-technische Zentren			
DLR	786,0	434,0	352,0
FZJ	678,3	492,0	186,3
FZK	508,9	426,9	82,0
GMD	180,9	126,2	54,3
GKSS	129,5	111,7	17,8
HMI	122,3	111,5	10,8
Summe	2405,5	1702,3	703,2

Grundlagenorientierte bzw. großge- rätebetreibende Zentren			
DESY	301,0	296,0	5,0
IPP	225,9	152,5	73,4 ²⁵
AWI	154,8	135,9	18,9
GSI	128,1	126,8	1,3
GFZ	96,7	65,6	31,1
Summe	906,5	776,8	129,7

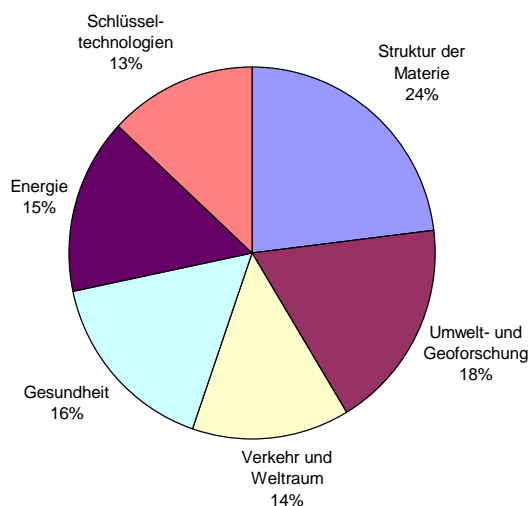
Lebenswissenschaftlich- umweltbezogene Zentren			
GSF	222,4	172,1	50,3
DKFZ	200,5	156,6	43,9
MDC	118,5	97,7	20,8
UFZ	103,7	90,5	13,2
GBF	71,4	59,9	11,5
Summe	716,5	576,8	139,7

Übersicht B.I.3:
Verteilung der F&E-Mittel
nach Forschungsbereichen (1998) (Quelle: HGF)

F&E-Mittel gesamt



F&E-Mittel institutionell



²⁴ Einschließlich solcher durch Tätigkeiten außerhalb der Forschung.

²⁵ Darunter 43,9 Mio. DM EURATOM-Mittel, bei denen es sich um institutionelle Mittel und nicht um Drittmittel handelt.

Übersicht B.I.4: Mitteleinsatz der HGF für Forschung und Entwicklung von 1992 bis 2002 (Angaben in % des jährlichen Gesamtbudgets, Quelle: HGF-Programmbudget 1999, S. 15, ab 1999 Sollangaben)²⁶

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Struktur der Materie	20,9	17,1	18,4	16,2	19,2	19,7	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Schlüsseltechnologien	9,8	6,4	5,1	7,3	6,4	6,0	6,4	6,8	6,8	7,3	7,3
Informations- u. Kommunikationstechnik	7,7	8,5	8,1	7,3	6,8	7,3	6,8	7,3	7,3	7,3	7,3
Luft- und Raumfahrt	17,9	19,2	18,4	15,0	14,5	15,4	16,2	16,2	16,7	15,4	15,8
Energieforschung und Energietechnologie	18,8	18,4	16,7	17,1	16,7	16,7	16,7	16,2	15,8	15,8	15,4
Erdsystemforschung	1,7	4,3	5,1	5,1	5,1	5,1	4,7	4,3	4,3	4,3	4,7
Umweltforschung	13,2	12,8	15,0	13,7	13,2	11,5	12,8	12,8	12,8	13,2	12,8
Biotechnologie	2,6	2,6	2,6	3,4	3,4	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Forschung im Dienste der Gesundheit	7,3	10,7	10,7	15,0	14,5	15,0	15,0	15,0	15,0	15,4	15,4
Summe	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Stellungnahme

Die für die Helmholtz-Zentren eingesetzten Fördermittel von Bund und Ländern bilden mit Abstand den stärksten Teilbereich der außeruniversitären Forschung. Der Wissenschaftsrat erkennt die großen Anstrengungen an, die Bund und Länder als Zuwendungsgeber der Helmholtz-Zentren erbringen und ist der Auffassung, daß die derzeit von Bund und Ländern gemeinsam aufgebrauchten institutionellen Zuwendungen den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft entsprechend ihren Aufgaben adäquate finanzielle Rahmenbedingungen gewähren und ein angemessenes wissenschaftliches und administratives Handeln ermöglichen.

²⁶ Verschiebungen innerhalb der Arbeitsbereiche werden aufgrund der hohen Aggregationsebene der Aufstellung nicht sichtbar.

Allerdings haben sich seit der Gründung der drei Zentren in den neuen Bundesländern die Zuwendungen real leicht rückläufig verändert. Eine weitere Reduzierung der Finanzmittel würde nach Auffassung des Wissenschaftsrates eine Fortsetzung der in den letzten Jahren positiven Entwicklung²⁷ der HGF in Frage stellen, da der Einsatz kostenintensiver Technologien, welcher mit der Bearbeitung zukunftssträchtiger Fragestellungen durch die Großforschung oftmals verbunden ist, sowie die Wahrnehmung von Langfristaufgaben, zu deren Erfüllung zum Teil erhebliche Infrastruktureinrichtungen vorzuhalten sind, gefährdet wäre.

Der Wissenschaftsrat hält vorbehaltlich der Erfahrungen mit einer programmbezogenen Finanzierung aus den genannten Gründen in Zukunft einen real zumindest konstanten Haushalt für die Helmholtz-Gemeinschaft für angemessen. Dies schließt nicht aus, daß durch strategische Verlagerungen von Mitteln als Konsequenz von mittelfristigen Richtungsentscheidungen und Bewertungsergebnissen auch die Mittel einzelner Einrichtungsteile reduziert werden. Entscheidungen gegen die Weiterführung eines Arbeitsgebietes, einer Einrichtung oder von Teilen von Einrichtungen sind zugleich positive Entscheidungen für die tätigkeits- und leistungsorientierte Weiterentwicklung anderer Bereiche. Der Wissenschaftsrat sieht in der Einführung einer programmbezogenen Finanzierung ein geeignetes Instrument, durch Umschichtung und verbesserte Koordinierung eine Optimierung der Ressourcenallokation zu erreichen. Die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten sind für eine Umstrukturierung und Neuorientierung zu nutzen.

Neben den Empfehlungen an die Zuwendungsgeber hält der Wissenschaftsrat jedoch auch größere Eigenanstrengungen bei den Zentren für erforderlich, von denen nicht alle ihr Potential zur Einwerbung weiterer Mittel bereits ausgeschöpft haben. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Beteiligung der HGF an Förderprogrammen der EU, des Bundes und der DFG und erkennt die Bemühungen um Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft ausdrücklich an. Diese sind jedoch grundsätzlich noch steigerbar und sollten zur Erweiterung der Drittmittelhaushalte deutlich intensiviert werden (siehe auch Kapitel B.III, S.57). Die Nutzung der unterschiedlichen Drittmittelquellen und der Gesamtumfang der Einwerbungen eines jeden Zentrums ist dabei an seinem spezifischen Aufgabenspektrum zu messen.²⁵

²⁷ Siehe hierzu die Ausführungen in Kapitel B.VI zur Leistungsfähigkeit.

B.II. Personalstruktur und Nachwuchsförderung

Personalstruktur

Ausgangslage

Die Helmholtz-Gemeinschaft beschäftigte Ende 1998 mit ihren 16 Forschungszentren rd. 25.000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit einer Arbeitsleistung von rd. 22.400 Personenjahren und ist damit der bedeutendste Arbeitgeber in der außeruniversitären Forschung.²⁸ Die Helmholtz-Zentren beschäftigen rd. doppelt so viele Mitarbeiter wie die Max-Planck-Institute und die Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) und gut dreimal mehr als die Fraunhofer-Institute. Von den Gesamtbeschäftigten der Helmholtz-Gemeinschaft werden knapp 20 % über Drittmittel finanziert. Ein Zentrum beschäftigt zwischen 500 (GBF) und 4.800 (DLR) Mitarbeitern, im Schnitt 1.500.

Etwa zwei Drittel aller in den Zentren beschäftigten Mitarbeiter sind in Forschung und Entwicklung tätig, davon gut 8.500 als wissenschaftliches Personal im engeren Sinne (BAT IIa – I). Der Anteil des Infrastrukturpersonals gemessen am Gesamtpersonal liegt bei etwa 65 %. Die Verwaltungskosten in den Helmholtz-Zentren bezogen auf die Gesamtkosten bewegen sich (Bezugsjahr:1996) um einen arithmetischen Mittelwert von 6,2 % und liegen damit in der Norm anderer internationaler Forschungsorganisationen. Von den insgesamt 6.104 Gastwissenschaftlern, die 1998 in den Helmholtz-Zentren tätig waren, waren 847 Angestellte der HGF (vgl. Kapitel B.III: Leistungsfähigkeit und Tabellen B.4: Personalstruktur: 1998 in der HGF tätige Nachwuchs- und Gastwissenschaftler und B.5: Verteilung der Gastwissenschaftler in den Helmholtz-Zentren im Anhang).

Mit insgesamt 235 besetzten C4-Positionen verfügen die Forschungszentren über etwa gleich viele Leitungsfunktionsstellen wie die Max-Planck-Gesellschaft resp. wie zwei durchschnittliche Universitäten.²⁹ Im Zeitraum von 1997 bis 1999 sind 61 C4-

²⁸ Bei den folgenden Zahlenangaben handelt es sich weitgehend um von der HGF selbst geliefertes Material. Vgl. unter anderem die Antworten des HGF-Direktoriums auf entsprechende Fragenkataloge des Wissenschaftsrates für das Bezugsjahr 1998 und die Tabellen im Anhang. Siehe auch: Helmholtz-Programmbudget 1999, Bonn 1999.

²⁹ Die Gesamtzahl der C4-Positionen für Professoren in Deutschland beträgt derzeit etwa 12.000. In der MPG gab es 1998 241 Direktoren und Wissenschaftliche Mitglieder.

und C3-Positionen durch Berufungen neu besetzt worden, davon 13 mit Wissenschaftlern aus dem Ausland (21 %).³⁰ In den Jahren 2000 bis 2003 ist wiederum von 56, vor allem in der Gesundheits-, der Umwelt- und Geoforschung frei werdenden C3- und C4-Positionen auszugehen (vgl. zu diesem Komplex Tabelle B.6 im Anhang: Personalstruktur: Dynamik in den Leitungspositionen).

Die generelle Entwicklung der Großforschungseinrichtungen im Personalbereich ist in den letzten beiden Jahrzehnten stark geprägt durch insgesamt rückläufige Stellenpläne. Während noch von 1971 bis 1981 die Planstellenzahl von 15.005 auf 16.273 erhöht wurde, ist die Gesamtzahl der Planstellen der Großforschungseinrichtungen von 1981 bis 1991 um rd. 600 Stellen reduziert worden. Rechnet man die Sonderentwicklungen heraus, so wurde der 1981 existierende Stellen-Bestand der Großforschungseinrichtungen bis 1991 um fast 1.000 Planstellen reduziert.³¹ Im Rahmen der allgemeinen Stellenkürzungen der öffentlichen Hand wurde von 1992 bis 1998 die Zahl des Stellenplanpersonals auf 14.300 vermindert. Gleichzeitig wurden zur Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Neugründung von drei Großforschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern Planstellen für rd. 1.400 Mitarbeiter geschaffen. Die Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb des Stellenplans, z. B. für Drittmittelpersonal, Nachwuchswissenschaftler, Doktoranden und Gastwissenschaftler wurden kontinuierlich erweitert.

Vordringliches Ziel der Helmholtz-Zentren war es in den vergangenen Jahren, die erforderliche Personalverringerung durch die Nutzung von Alters- und Wechselfluktuation sozialverträglich umzusetzen. Die höchsten, weitgehend altersmäßig bedingten Abgängerzahlen sind mit 3,5 % p.a. für die Jahre 2004 bis 2006 zu erwarten (das sind jeweils etwa 520 Personen), 1,5 % entsprechen in etwa dem Umfang der bisherigen jährlichen Stellenstreichungen durch Bund und Länder im öffentlich finanzierten Bereich. Rund ein Drittel der dann aus den Zentren ausscheidenden Mitar-

³⁰ Dabei handelt es sich auch um deutsche Wissenschaftler, die zur Zeit ihrer Berufung im Ausland beschäftigt waren.

³¹ Diese Sonderentwicklungen schließen die Übernahme des Instituts für Meeresforschung, Bremerhaven, durch das AWI (70 Stellen) und eines wesentlichen Teils der Gesellschaft für Information und Dokumentation mbH durch die GMD (ca. 150 Stellen) sowie die Neugewährung von 190 KW-Stellen in Analogie zum Fiebigger-Programm bei den Hochschulen ein. Vgl.: BMFT (Hrsg.): Situation der Großforschungseinrichtungen. Bericht an den Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, Juni 1992.

beiter werden Wissenschaftler sein (vgl. Anhang, Grafik B.1: Altersabgänge bei den Helmholtz-Zentren).

Ca. ein Drittel aller Beschäftigungsverhältnisse in den Helmholtz-Zentren waren in 1998 befristet. Speziell die wissenschaftlichen Mitarbeiter, ausgenommen Doktoranden, waren im Bereich des grundfinanzierten Personals (inkl. Annexpersonal) zu rd. 27 % befristet angestellt, die wissenschaftlichen Drittmittelstellen zu rd. 60 % zeitlich befristet besetzt.³²

Stellungnahme

Die Gewinnung und Entwicklung leistungsfähigen Personals ist von entscheidender Bedeutung, um die erheblichen Ressourcen der HGF für einen entsprechenden wissenschaftlichen Gewinn zu nutzen. Hier sieht der Wissenschaftsrat eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten.

Der Wissenschaftsrat hat bei seinen Ortsbesuchen den Eindruck gewonnen, daß für die Gewinnung neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter häufig primär auf das lokale Angebot zurückgegriffen wird. Internationale Ausschreibung und Kompetition sollten künftig überall zu den Standards des Verfahrens bei der Rekrutierung und Einstellung zählen, um aus einem breiten Kreis von Adressaten die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die HGF zu gewinnen.

Mit Blick auf die Stellenstruktur der Einrichtungen hält der Wissenschaftsrat eine größere Flexibilität für unbedingt erforderlich. Mit einem zum weit überwiegenden Teil festangestellten Personalkörper können die Helmholtz-Zentren nicht hinreichend schnell auf die jeweiligen Anforderungen des weltweiten Forschungsbetriebs reagieren und sich unter Umständen dadurch bei der wettbewerblichen Vergabe von Forschungsprojekten und Forschungsmitteln gegen andere, auch kleinere Einrichtungen nur schwer durchsetzen. Deshalb sind Fluktuation und Mobilität der Mitarbeiter durch verschiedene Maßnahmen, die der Heterogenität der Helmholtz-Zentren in Größe, Aufgabenstellung und Zielrichtung angepaßt sein müssen, zu erhöhen. Der Wissen-

³² Dem liegt ein Drittmittelbegriff zugrunde, der auch ertragsfinanzierte Stellen z. B. der Projektträger und Altlastensanierungen umfaßt. Die vorliegende Datenbasis läßt für Drittmittelpersonal keine Aufteilung in Doktoranden und übriges wissenschaftliches Personal und keine spezifische Aussage zum Drittmittelpersonal im engeren Sinne (s. Kapitel BIV, Seite 74) zu.

schaftsrat geht davon aus, daß die nötige Flexibilität es erforderlich macht, zwischen 30 und 50 % des grundfinanzierten wissenschaftlichen Personals (ohne Berücksichtigung der ausschließlich befristet zu beschäftigenden Doktoranden) befristet zu beschäftigen. Bei technischem Personal aus der Grundfinanzierung sind Befristungen dagegen weitgehend verzichtbar. Die in den letzten Jahren verstärkte Praxis, auch Drittmittelstellen³³ unbefristet zu besetzen, hält der Wissenschaftsrat nur in solchen Bereichen für vertretbar, die mehr als 50 % ihres Budgets aus Drittmitteln bestreiten oder nur so die erforderlichen Mitarbeiter gewinnen können. Dies muß aber in jedem Einzelfall als Begründung ebenso kritisch geprüft werden wie die etwaige Notwendigkeit, aus dem genannten Spektrum einen höheren Anteil auf Dauer besetzter Stellen für die Erfüllung von Dauer- und Serviceaufgaben (unter anderem verknüpft mit dem Betrieb von Großgeräten) vorzusehen.

Eine ständige "Erneuerung" der einzelnen Organisationseinheiten wirkt sich positiv im Sinne einer größeren Offenheit der schon durch ihre überdurchschnittliche Größe zur Festschreibung bestehender Strukturen tendierenden Großforschungseinrichtungen gegenüber neuen Perspektiven und Inhalten aus. Durch einen regelmäßigen Wechsel im Mitarbeiterkreis werden neue Impulse und Anregungen in die Arbeit eingebracht, von denen die Leistungsfähigkeit der Zentren als Ganzes profitiert. Die Einstellung wissenschaftlicher Mitarbeiter sollte deshalb nicht, wie vielfach bei den Besuchen in einzelnen Zentren registriert, mit einem gewissen Automatismus zu einer Dauerstelle führen. Vielmehr sind künftig frei werdende Stellen für Wissenschaftler zunächst befristet zu besetzen. Ist geplant, eine Stelle dauerhaft zu besetzen, sollte nach Ablauf von fünf Jahren die Möglichkeit einer unbefristeten Weiterbeschäftigung geprüft werden („tenure track“).³⁴

Um zu vermeiden, daß sich diese Form der Einstellungspraxis zum grundsätzlichen Nachteil der Helmholtz-Zentren im Konkurrenzkampf um die besten Wissenschaftler

³³ Unter Drittmitteln werden in diesem Kontext ausschließlich kompetitiv eingeworbene Mittel verstanden. Vgl. auch Kapitel B. VI.: Leistungsfähigkeit, S. 74

³⁴ In diesem Zusammenhang sollte auch geprüft werden, ob im deutschen Rechtssystem die Voraussetzung für ein „rolling tenure“ mit regelhafter Verlängerung des Arbeitsverhältnisses um jeweils fünf Jahre geschaffen werden kann.

auswirkt, muß auch weiterhin im begründeten Einzelfall ein Abweichen von der Regel möglich sein.

Nach Auffassung des Wissenschaftsrates sollten auch herausgehobene Leitungs-funktionsstellen stärker als bisher zeitlich befristet besetzt werden. Dazu müssen die nötigen rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Gleichzeitig sollte die Ressourcenausstattung der Direktoren und Abteilungsleiter künftig eine Sockelzusage umgestellt werden, die unter Leistungsgesichtspunkten - nach entsprechender Überprüfung von Aufgaben und Arbeitsergebnissen der jeweiligen Institute – jederzeit befristet aufgestockt werden kann.³⁵ Auch dadurch kann die Fortschreibung fester Zyklen vermieden und der Unbeweglichkeit des gesamten Systems entgegengewirkt werden.

Das Instrument der befristeten Stellenbesetzung muß zudem in ein Gesamtkonzept der Personalentwicklung eingebettet werden, um innere Dynamik zu erreichen. Das betrifft die neu eingestellten wie die langjährigen Mitarbeiter der Einrichtung gleichermaßen und erfordert eine Vielzahl einzelner motivations- wie mobilitätsfördernder Elemente, wie zum Beispiel die Teilnahme an internationalen Veranstaltungen und einen regelmäßigen Wissenschaftlertausch mit externen Institutionen, aber auch konkrete Umschulungsmöglichkeiten. Dieser Aspekt findet in der bisherigen Personalpolitik der Helmholtz-Zentren nicht immer die ihm gebührende Beachtung. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Helmholtz-Zentren daher, im Sinne einer dichten nationalen und internationalen Vernetzung sowie einer Erhöhung der eigenen Leistungsfähigkeit stärker als bisher in diesem Bereich tätig zu werden.

Teile des Haushaltsrechts (Stellenplanbindung, Jährlichkeit) sowie das Personalrecht im öffentlichen Dienst, das für die Helmholtz-Zentren ebenso wie für Universitäten und andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gilt, wirken sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit der Forschungseinrichtungen aus. Der von den Helmholtz-Zentren anzuwendende Bundes-Angestellten-Tarifvertrag (BAT) ist ein für sehr unterschiedliche Verwaltungs- und Dienstleistungsbereiche des Staates entwickelter

³⁵ Für die MPG existieren bereits entsprechende Planungen, vgl. Forschungsförderung in Deutschland, S. 48.

Tarifvertrag, der den Erfordernissen moderner Forschungsarbeit in vielen Fällen nicht mehr gerecht wird. Die Eingruppierungsvorschriften des BAT lassen kaum Spielraum für Anreize zur Leistungsförderung. So ist es beispielsweise nicht möglich, Wissenschaftler mit herausragenden Leistungen von vornherein höher zu bezahlen, als es im BAT vorgesehen ist. Ähnliches gilt auch für die befristete Beschäftigung von Industrie-Mitarbeitern in den Helmholtz-Zentren, die oftmals an der – verglichen mit der Industrie – geringeren Bezahlung scheitert. In den neuen Ländern erschwert zudem die geringere Besoldung (BAT-Ost) die Einstellung qualifizierter Wissenschaftler und schränkt die Wettbewerbsfähigkeit der Institute in den neuen Ländern ein. Verglichen mit anderen Forschungseinrichtungen haben die Helmholtz-Zentren jedoch mit der Zulagemöglichkeit nach der Sonderregelung 2o zum BAT (SR 2o BAT) ein Instrument, in Einzelfällen Bewegungsraum für eine leistungsbezogene Vergütung zu gewinnen.

Der Wissenschaftsrat weist ausdrücklich auf diese personalrechtliche Situation hin und begrüßt deshalb die Bemühungen, für die Forschungseinrichtungen einen modernen, leistungsbezogenen "Wissenschaftstarifvertrag" zu entwickeln, der langfristig als einheitliches System für die gesamte staatlich finanzierte Forschung in Kraft treten soll. Er bittet die Zuwendungsgeber, die Personal- und Arbeitsrechtsfragen mit dem Ziel zu überprüfen, die Rahmenbedingungen für Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit der Forschungseinrichtungen in absehbarer Zeit zu verbessern. Dabei erkennt er an, daß in den letzten Jahren durch erweiterte Möglichkeiten zur Beschäftigung von Personal außerhalb des Stellenplans der Spielraum geltender Regelungen für spürbare Verbesserungen genutzt wurde.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Ausgangslage

Die Helmholtz-Zentren betrachten es laut eigener Aussage als eine ständige, teilweise auch in ihren Satzungen festgelegte, im Rahmen aller Aktivitäten zu realisierende Aufgabe, Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen Möglich-

keiten zur Weiterqualifikation zu bieten.³⁶ Bezogen auf die Zentren der alten Länder hat sich die Zahl der Diplomandinnen und Diplomanden, die ihre Arbeit in einem Helmholtz-Zentrum durchführen und dort betreut werden, im Zeitraum von 1988 bis 1996 laut eigenen Angaben von etwa 570 auf über 1.470 nahezu verdreifacht und lag 1998 bei 1.391.³⁷ Rund ein Drittel davon waren als studentische Hilfskräfte beschäftigt.³⁸

Die Zahl der Doktorandinnen und Doktoranden, die mit persönlicher Finanzierung durch die Helmholtz-Zentren ihre Promotionsarbeit dort durchführen, ist im gleichen Zeitraum von 995 auf 1.811 (um 82 %) gestiegen. Hinzu kommt noch eine erhebliche Zahl an Doktoranden (1996:627), die aus Mitteln einer Hochschule Unterstützung erfahren, ihre Arbeit aber ganz oder zu wesentlichen Teilen in einem Helmholtz-Zentrum durchführen können. 1998 waren 2.796 Doktoranden in den Helmholtz-Zentren tätig.

Aufschluß über den zahlenmäßigen Stellenwert, der dem wissenschaftlichen Nachwuchs innerhalb des gesamten wissenschaftlichen Personals und insbesondere gegenüber den wissenschaftlichen Leitungspositionen zukommt, bieten die folgenden Übersichten.

³⁶ Im folgenden findet ausschließlich der wissenschaftliche Nachwuchs Berücksichtigung. Darüber hinaus bilden die Zentren zahlreiche Nachwuchskräfte in diversen Arbeitsbereichen aus.

³⁷ Sämtliche Zahlenangaben beziehen sich auf Informationen des HGF-Direktoriums (vgl. Antworten S. 24 ff.) und der HGF-Geschäftsstelle. Sie sind teilweise einer HGF-Dokumentation (Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen, Bonn 1997, S. 23 f. und Anhang 5, S. 53) entnommen.

³⁸ Vergleichsweise hierzu wurden in der MPG 1998 aus zentralen Mitteln 275 Diplomanden (studentische Hilfskräfte) unterstützt, in der WGL 1997 320 Diplomanden. Vgl. Max-Planck-Gesellschaft (MPG): Jahresbericht 1998, München 1999, S. 27; Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL): Finanz- und Personalstatistik '98, Bonn 1998.

Übersicht B.II.1: Wissenschaftlicher Nachwuchs im Verhältnis zu C4-Professuren und zum wissenschaftlichen Personal insgesamt

	HGF¹⁾ Stand 1998		MPG²⁾ Stand 1998		WGL³⁾ Stand 1997	
	pro C4-Professur	pro Wissenschaftler	pro C4-Professur	pro Wissenschaftler	pro C4-Professur	pro Wissenschaftler
Diplomand/innen	5,92	0,15	k. A.	k. A.	ca. 4	0,08
Doktorand/innen (inkl. HSP III)	11,90	0,30	9,98	0,77	ca. 11	0,22

¹⁾ Angaben der HGF – Geschäftsstelle und des BMBF.

²⁾ Angaben vgl. Max-Planck-Gesellschaft: Jahresbericht 1998, München 1999.

³⁾ Angaben vgl. Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL): Finanz- und Personalstatistik '98, Bonn 1998.

Übersicht B.II.2: Wissenschaftlicher Nachwuchs und Führungspositionen in HGF, MPG und WGL

	HGF Stand 1998	MPG³⁾ Stand 1998	WGL⁴⁾ Stand 1998
wiss. Personal (gesamt)	9.318	3.137	4.635
	(inkl. Annexpersonal)		
Diplomand/innen	1.391¹⁾		368
Doktorand/innen (inkl. HSP III)	2.796¹⁾	2.405⁶⁾	1.042
Postdoktorand/innen (inkl. HSP III)	1.484²⁾	2.180	301
C3/C2-Professuren	88⁵⁾	220	70
C4-Professuren	235²⁾	241	rd. 98⁴⁾

¹⁾ Angaben der Geschäftsstelle der HGF.

²⁾ Angaben des BMBF (personalstatistische Basisdaten, Stand 1.12.1998).

³⁾ Angaben vgl. Max-Planck-Gesellschaft: Jahresbericht 1998, München 1999, S. 27.

⁴⁾ Angaben vgl. Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL): Finanz- und Personalstatistik '98, Bonn 1998.

⁵⁾ Stand 1997, vgl. HGF (Hrsg.): Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen, Bonn 1997, S. 34f.

⁶⁾ 1.080 Doktoranden konnten davon aus zentralen Mitteln für den inländischen wissenschaftlichen Nachwuchs finanziert werden.

Die Helmholtz-Gemeinschaft besitzt mit verschiedenen Förderebenen (Diplomanden, Doktoranden- und Post-Doktoranden-Stellen, selbständige Nachwuchsgruppen, "Nachwuchsinitiative") ein ausdifferenziertes Förderspektrum. Bereits 1980 hatte die damalige AGF mit dem "AGF-Nachwuchsprogramm" ein besonderes Instrument zur Nachwuchsförderung eingerichtet, für das die Zuwendungsgeber seit 1982 Mittel außerhalb des Stellenplans für zunächst 600 (seit 1992: 680) Stellen zur zeitlich befristeten Anstellung von Postdoktoranden im Rahmen der institutionellen Förderung zur Verfügung stellen. Mit ihrer "Nachwuchsinitiative" hat die Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 1997 und 1998 je 100 jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit geboten, sich im Anschluß an ihre Promotion weiterzuqualifizieren. Sieben der insgesamt rd. 230 von der DFG vergebenen Heisenberg-Stipendien werden von Wissenschaftlern aus den Zentren der HGF gehalten.

Eine spezifische Form der Nachwuchsförderung innerhalb der Helmholtz-Zentren stellen die selbständigen Nachwuchsgruppen dar, in denen junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in gut der Hälfte der Helmholtz-Zentren die Möglichkeit erhalten, sich im Rahmen der FuE-Programme der Zentren über einen befristeten Zeitraum hinweg durch eigenständige Bearbeitung komplexer Themen wissenschaftliches Profil und Reputation bis hin zur Habilitation zu erwerben. Die Nachwuchsgruppen verfügen über ein eigenes Budget für Investitionen, Sachmittel und Reisekosten. Derzeit sind in neun Helmholtz-Zentren insgesamt 80 Nachwuchsgruppen eingerichtet, die von Postdoktoranden geleitet werden (Postdoktoranden gesamt: rund 1.500).³⁹ Das AWI beispielsweise fördert darüber hinaus über ein spezielles internes Programm interdisziplinäre Forschungsarbeiten junger Wissenschaftler, die ein besonders hohes Erfolgsrisiko aufweisen. Die Förderung wird nach institutsöffentlicher Präsentation und Beratung im Wissenschaftlichen Rat verlängerbar für ein Jahr ausgesprochen und besteht in der Bereitstellung von Räumen, Stellen, Sach-, Reise- und Investitionsmitteln. Erfolgreiche Programme können nach einigen Jahren in das reguläre Forschungsprogramm des AWI aufgenommen werden.

³⁹ Vergleichsweise hierzu existieren in den Max-Planck-Instituten 44 Nachwuchsgruppen, hauptsächlich in Instituten der Biologisch-Medizinischen Sektion (32).

Mitte 1997 waren Wissenschaftler von 12 Helmholtz-Zentren an insgesamt 31 Graduiertenkollegs beteiligt.⁴⁰ (Weitere Informationen hierzu und zur Beteiligung an den Sonderforschungsbereichen in Kapitel B.IV: Kooperation mit den Hochschulen, Seite 63).

Die Stärken ihrer Nachwuchsförderung im wissenschaftlichen Bereich liegen nach Selbsteinschätzung der Helmholtz-Zentren in der Einbindung von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in große, disziplinenübergreifende Forschungsvorhaben, der Verfügbarkeit moderner Methoden, im frühzeitigen Erlernen einer projekt- und teambezogenen Arbeitsweise und in sich durch die Projekte ergebenden vielfältigen internationalen Kontakten und Auslandsaufenthalten. Neben den üblichen Förderinstrumenten im Nachwuchsbereich (Doktorandenkolloquien und –seminare, Doktorandengruppen zu fachübergreifenden größeren Themenfeldern etc.) verfügen einige Zentren über gezielte, auf die einzelnen Nachwuchsgruppen spezifisch zugeschnittene Instrumente des Personalmarketing. Das DLR beispielsweise hat gemeinsam mit Wirtschaftsunternehmen ein von beiden Seiten finanziertes Patenschaftsprogramm etabliert, bei dem die DLR-Doktoranden zusätzlichen Einblick in die industriennahe Praxis nehmen und frühzeitig Kontakte zur späteren Erlangung eines Arbeitsplatzes knüpfen können.

Mit Hilfe gezielter Gegenmaßnahmen versuchen die Helmholtz-Zentren eigenen Aussagen zufolge zudem, dem akuten Mangel an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchswissenschaftlern bereits in einem möglichst frühen Stadium entgegenzuwirken, unter anderem über Informations- und Werbeveranstaltungen für Schüler, Ferienkurse und Sommerschulen für Studierende sowie Werksstudentenprogramme bis hin zur gezielten Anwerbung von jungen Wissenschaftlern entsprechender Fachrichtungen aus dem Ausland, insbesondere aus Mittel- und Osteuropa.

⁴⁰ Vgl. HGF, Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen, S. 24 und Angaben im Anhang 7, S. 57 ff.

Stellungnahme

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist ein wichtiger Aspekt der Tätigkeit der Helmholtz-Zentren. Ergänzend zu den Hochschulen beteiligen sich Wissenschaftler der HGF, wie auch der übrigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, an der Hochschullehre, insbesondere aber an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, und tragen damit zu einem Ausbau des wissenschaftlichen Potentials bei. Durch die Vergabe befristet besetzter Stellen leisten sie auf dem Feld der Nachwuchsförderung wichtige, die Hochschulen nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ ergänzende Beiträge. Die Tätigkeit an einer deutschen Großforschungseinrichtung bietet jüngeren Wissenschaftlern im Idealfall die Möglichkeit der Entwicklung individueller wissenschaftlicher Spezialprofile, die in der disziplinären Struktur der deutschen Hochschulen nur in geringerem Umfang oder mit anderer Schwerpunktsetzung vertreten sind. Zudem bieten die Helmholtz-Zentren, nicht zuletzt aufgrund ihrer apparativen Ausstattung, dem wissenschaftlichen Nachwuchs in einzelnen Arbeitsbereichen günstigere Rahmenbedingungen als die Hochschulen. Das hat an bestimmten Standorten zu einer Verschärfung der aufgrund sinkender Studienanfängerzahlen in einzelnen naturwissenschaftlichen und technischen Fächern ohnehin schon bestehenden Konkurrenz um Diplomanden und Doktoranden zwischen Hochschulen und Helmholtz-Zentren geführt (vgl. hierzu auch Kapitel B.IV, Seite 61). Der Wissenschaftsrat richtet an beide Partner den Appell, einer solchen Entwicklung gegenzusteuern und statt dessen verstärkt gemeinsame Strategien zur Rekrutierung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu erarbeiten. Konkret setzt das gemeinsame Angehen der Problematik auch voraus, daß Diplomanden wie Doktoranden in Universitäten und Helmholtz-Zentren eine in finanzieller Hinsicht gleiche Behandlung erfahren.

Trotz allen positiv hervorzuhebenden Engagements der HGF in der Nachwuchsförderung bleiben auf Seiten der Nachwuchswissenschaftler Wünsche an eine solide Förderung und Begleitung in ihrem wissenschaftlichen Fortkommen offen. So scheint das Verfahren, Promovenden bei der Suche nach einer universitären Betreuung ihrer Promotionen zu unterstützen, in der Realität nicht ausreichend zu greifen. Auch die Möglichkeiten des Nachwuchses, an der Hochschule Lehrerfahrung zu sammeln, werden von den Betroffenen selbst vielfach kritisch eingeschätzt. Als weiteres Manko

wird bewertet, daß sich die Bearbeitung von Forschungsaufträgen aus der Wirtschaft nicht immer mit dem Ziel der Promotion verträgt, so beispielsweise dann, wenn eine Veröffentlichung eigener Arbeitsergebnisse vor dem Abschluß eines Industrieprojektes nicht möglich ist. Hier ist es unabwiesbare Aufgabe der jeweiligen Arbeitsgruppenleiter, für ihre Doktoranden solche Konflikte zu vermeiden oder zu lösen. Mit Schwierigkeiten verbunden und durch das Vorherrschen hierarchischer Strukturen nur eingeschränkt möglich ist das eigenständige formale Fungieren und Auftreten von Nachwuchswissenschaftlern als Antragsteller gegenüber Drittmittelgebern. Für Postdoktoranden und Habilitanden kann zudem in den Helmholtz-Zentren stärker als an den Hochschulen ein Konflikt zwischen den jeweiligen programmatischen Vorgaben der Zentren und der wissenschaftlichen Profilierung durch Verfolgung eigener Ideen und Projekte bestehen. In diesem Zusammenhang fällt auf, daß die Helmholtz-Zentren trotz ihrer guten Ausstattung von gerade drei Prozent der Heisenberg-Stipendiaten als Heimatinstitution gewählt werden.

Nach Auffassung des Wissenschaftsrates kommt der engen Einbeziehung des wissenschaftlichen Nachwuchses, sei es Studierender, Diplomanden oder Doktoranden, in die Forschungsarbeit der Zentren große Bedeutung zu. Dabei ist nach Überzeugung des Wissenschaftsrates ein hohes Maß an Selbständigkeit und Freiraum mit den Anforderungen problemorientierter Forschungsprogramme kompatibel. Im Sinne der Integration von Nachwuchswissenschaftlern und ihres Kreativitätspotentials in die Helmholtz-Zentren müssen diesen daher ausreichende Freiräume für die eigenen Forschungen und Unterstützung im Fortgang ihres wissenschaftlichen Werdegangs, zum Beispiel bei der Gewinnung von Lehrerfahrung, gewährt werden.

Dazu sollten die Helmholtz-Zentren verstärkt von der Möglichkeit Gebrauch machen, selbständige Nachwuchsgruppen und zeitlich befristete Arbeitsgruppen einzurichten, die mit der Übernahme von Verantwortung verbunden sind und in denen z. B. neue Arbeitsgebiete sondiert und aufgebaut werden. Zu einer effektiven Nachwuchsförderung gehört es auch, die lokale Mobilität junger Nachwuchskräfte wo immer möglich zu unterstützen. Es ist daher als ein falsches Signal zu werten, wenn das Angebot zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation in einem der Helmholtz-Zentren als gleichzeitige Garantie für das Verbleiben in denselben verstanden werden kann. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Zentren, diesem Aspekt stärkere Beachtung als bisher

zu schenken und durch herausragende Arbeit auch an einer anderen Einrichtung nachgewiesene Exzellenz zu einer Voraussetzung für die längerfristige Beschäftigung zu machen. Auch sollten die Zentren, ähnlich wie es das DLR nach eigener Aussage mit seinem Patenschaftsprogramm bereits erfolgreich praktiziert, ihren wissenschaftlichen Nachwuchs in der Kontaktherstellung und -pflege zu anderen Partnern und potentiellen Arbeitgebern außerhalb der Forschung unterstützen und damit gleichzeitig für die eigene Netzbildung tätig werden. Gleichwohl muß es den Helmholtz-Zentren auch möglich sein, der Leistungsspitze ihrer Nachwuchskräfte entsprechende Perspektiven und Positionen innerhalb der HGF zu bieten.

Chancengleichheit

Ausgangslage

Von den 1998 rd. 25.000 Beschäftigten der Helmholtz-Zentren waren etwa 7.500 Frauen; bei wissenschaftlichem Personal sind es im Durchschnitt 15 %, also weniger als ein Sechstel (vgl. Anhang, Tabelle B.7: Anteil von Frauen am in der HGF beschäftigten Gesamtpersonal / Wissenschaftlichen Personal).⁴¹ Lediglich in drei Zentren (MDC, UFZ, DKFZ) liegt der Anteil der Wissenschaftlerinnen über 30 %. In allen Helmholtz-Zentren gibt es unter 43 Vorstandsmitgliedern eine Frau (FZK); von 202 Institutsleitern sind drei Frauen. Im Bereich der Abteilungs-, Gruppen- und Projektleitungen liegt der Frauenanteil bei 11 % (vgl. Tabelle B.9 im Anhang: Frauenanteil Leitungsfunktionen). 65 % aller Wissenschaftlerinnen sind in der Vergütungsgruppe BAT IIa beschäftigt (vs. 35 % der Männer); in der Vergütungsgruppe C und BAT I sind 5 % des Personals Frauen, womit die HGF im Bezugsjahr hinter der WGL (6,6 %) und vor MPG (4,3 %) und FhG (3,2 %) rangiert. 1998 war rd. ein Viertel aller in den Helmholtz-Zentren beschäftigten Diplomanden und Doktoranden Frauen.⁴²

⁴¹ In der MPG ist der Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal 1998 mit 15,4 % ähnlich niedrig. Der Anteil der Frauen an den Gesamtbeschäftigten liegt dort bei 42,5 %. In der WGL betrug der Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal 1997 rd. 32 %.

⁴² In der MPG waren 1998 27 % (544) aller Doktoranden und 31,8 % (219) aller Postdoktoranden Frauen. Vgl. Marlis Mirbach (zentrale Gleichstellungsbeauftragte), Analyse der Beschäftigungssituation von Frauen und Männern in der MPG 1998, München 1999, S. 7; in der WGL betrug der Doktorandinnenanteil 1997 ca. 38 %.

1995 wurde der HGF-Arbeitskreis „Frauen in Forschungszentren“ eingesetzt, um die berufliche Entwicklung von Frauen in Wissenschaft und Forschung unter dem Aspekt der Chancengleichheit zu fördern. Der Arbeitskreis, der sich aus je einer Vertreterin aller in der HGF zusammengeschlossenen Zentren zusammensetzt, berät die Personalverantwortlichen der Helmholtz-Zentren in allen Fragen der Chancengleichheit und erarbeitet entsprechende Empfehlungen. So empfiehlt er allen HGF-Einrichtungen, sich konzertiert verstärkt um Nachwuchswissenschaftlerinnen und –wissenschaftler zu bemühen und diese gewonnenen Kräfte über Personalentwicklungspläne in der Forschungsumgebung zu behalten. In etwa zwei Drittel der Zentren existieren mittlerweile spezielle Frauenförderpläne. Einige Zentren beabsichtigen, in Zukunft das Personalentwicklungsinstrument des "Mentoring" als Maßnahme zu entwickeln und einzusetzen, bei dem insbesondere weibliche Nachwuchskräfte beratend begleitet und auf Führungsaufgaben vorbereitet werden.

Die Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren haben im Herbst 1998 Grundsatzbeschlüsse gefaßt, in denen die Förderung der Chancengleichheit als Qualitäts- und Leistungsmerkmal für das Handeln der Einrichtung festgelegt worden ist. Um strukturelle Benachteiligungen zu vermindern und Karrieren planbarer zu gestalten, wurde in einem Zentrum (FZJ) ein Tenure-Track-Programm eingesetzt - ein anderes plant in diese Richtung -, mit dem drei junge, qualifizierte Wissenschaftlerinnen pro Jahr auf künftige Führungsaufgaben vorbereitet werden sollen.

1999 wurden durch das BMBF permanente Stellen vorwiegend für Frauen bereitgestellt, bei denen es sich haushaltsrechtlich, genau so wie beim Tenure Track-Programm in Jülich, jedoch um Leerstellen ohne finanzielle Dotierung handelt. Sie konnten von den Helmholtz-Zentren besetzt und mit Finanzmitteln ausgestattet werden, wodurch Einstellungen und Entfristungen möglich gemacht wurden. Im FZJ konnte beispielsweise auf diesem Weg 1999 sechs besonders qualifizierten Wissenschaftlerinnen die Möglichkeit zum Aufbau einer eigenen wissenschaftlichen Arbeitsgruppe angeboten werden.

Seit 1999 ist es den Zentren zudem möglich, zugewiesene öffentliche Gelder für die Erschließung und Sicherung von Kinderbetreuung zu nutzen und damit bessere Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Nachwuchskräfte zu schaffen. Etliche Zentren haben diese Möglichkeit entweder für direkte Kinderbetreuungsmaßnahmen,

für Ferienprogramme oder durch den Abschluß von Verträgen mit Familienservice-Firmen genutzt.

Stellungnahme

Die Herstellung von Chancengleichheit von Frauen und Männern ist nach wie vor ein gesamtgesellschaftliches Problem, dessen Lösung intensive Anstrengungen und Bemühungen aller Institutionen und der in ihnen Tätigen erforderlich macht. Das gilt im besonderen für Wissenschaft und Forschung, die – verglichen mit anderen gesellschaftlichen Teilbereichen – noch niedrigere Frauenanteile aufweisen. Bereits 1998 hat der Wissenschaftsrat darauf hingewiesen, daß die Notwendigkeit, das Kreativitäts- und Innovationspotential der Gesellschaft für die Forschung zu maximieren und in all seinen Facetten auszuschöpfen, eine verstärkte Beteiligung von Frauen im Wissenschaftsprozess erfordert.⁴³ Dieser Gedanke wurde von den Helmholtz-Zentren, verglichen etwa mit den Hochschulen oder anderen außeruniversitären Einrichtungen, eher spät aufgegriffen. Vor diesem Hintergrund begrüßt der Wissenschaftsrat ausdrücklich die auf Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie auf langfristige Integration von Wissenschaftlerinnen in das Forschungssystem abzielenden Aktivitäten der Helmholtz-Zentren und ermutigt sie, in diesem Sinne fortzufahren. Er hält es vor allem für dringend erforderlich, auf der Ebene der Leitungspositionen die Zahl der Frauen deutlich anzuheben. Daß ein gezieltes Engagement in diesem Bereich schon kurzfristig Wirkung zeigen kann, läßt das Beispiel der MPG erkennen, die u.a. mit Hilfe ihres C3-Sonderprogramms erste nachvollziehbare Erfolge erzielen und inzwischen ihren Frauenanteil an Führungspositionen auf knapp 8 Prozent steigern konnte.⁴⁴

⁴³ Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Chancengleichheit von Frauen in Wissenschaft und Forschung, Köln 1998.

⁴⁴ Das C3-Sonderprogramm der MPG besteht seit 1996. Seine Ausgaben belaufen sich auf etwa 7,2 Mio. DM, die in der Anfangsphase aus Spenden, Stiftungen und Beiträgen der Fördernden Mitglieder finanziert wurden. Eine Fortführung im Rahmen der institutionellen Förderung ist inzwischen bewilligt.

B.III. Kooperation mit der Wirtschaft

Ausgangslage

Die Frage der Anwendungsnähe der Großforschungseinrichtungen ist eine in der wissenschaftspolitischen Diskussion immer wiederkehrende und durch unterschiedliche Erwartungshaltungen seitens der Zuwendungsgeber, der Großforschungseinrichtungen und der Industrie gekennzeichnet.

Forschungspolitisch ist seit Beginn der 70er Jahre eine verstärkte Ausrichtung der Forschungsprogramme der Großforschungseinrichtungen am Bedarf externer Nutzer aus der Wirtschaft geltend gemacht worden.⁴⁵ Eine Ausnahme stellen die Mitte der 80er und Anfang der 90er Jahre dar, in denen eine umfangmäßige Reduzierung der wirtschaftsbezogenen Technologieförderung im Leistungsprofil der Großforschung zugunsten von Vorsorgeforschung und staatlichen Langzeitprogrammen erfolgte.⁴⁶ Der Beitrag der Großforschungseinrichtungen zur Realisierung der forschungspolitischen Prioritäten der Bundesregierung wurde u.a. dahingehend spezifiziert, daß sie Technologieentwicklung auf Gebieten von besonderem öffentlichen Interesse betreiben sollten.⁴⁷

Gleichermaßen von außen wurde an die Großforschung die Forderung nach einer auszuweitenden Industriezusammenarbeit herangetragen. So wurde darauf hingewiesen, daß die Anforderungen der Industrie und die Ressourcen der Großforschungseinrichtungen sorgfältig abzugleichen und die Schaffung von Kooperationsinstrumenten, bspw. in Form einer Beteiligung von Industrievertretern in Programm- und Projektausschüssen der Zentren vorzusehen seien („kooperativer Pla-

⁴⁵ BMFT (1975): Bundesbericht Forschung, Tz. 22.; Bundesregierung (1984): Bericht der Bundesregierung zur künftigen Entwicklung der Großforschungseinrichtungen (=Bundestagsdrucksache 10/1327 vom 16. April 1984), S. 12.; BMFT (1993): Grundsatzpositionen des Bundesministers für Forschung und Technologie zum Standort Deutschland. S. 18.; BMFT (1995): Innovationen durch mehr Flexibilität und Wettbewerb, Leitlinien zur strategischen Orientierung der deutschen Forschungslandschaft.

⁴⁶ Bundesregierung (1986): Bericht über die Umsetzung des Berichts der Bundesregierung über „Status und Perspektiven der Großforschungseinrichtungen“ (zugleich BT-Drucksache 10/6625 vom 22.10.1986), S. 6.

⁴⁷ BMFT (1992): Situation der Großforschungseinrichtungen. Bericht des Bundesministerium für Forschung und Technologie an den Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestags. S. 12; siehe auch: BMBF (1998): Faktenbericht 1998 zum Bundesbericht Forschung, S. 288.

nungsprozeß“).⁴⁸ Auch seien bedarfsorientierte Forschungsschwerpunkte nur aus einem kontinuierlichen kreativen und kommunikativen Prozeß zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Staat ableitbar. Für die Wissenschaft bedeute dies, aktiver die Kooperation mit der Wirtschaft zu suchen und stärker zum Innovationsprozeß beizutragen.⁴⁹

Daß dieses politisch gewollte, qualitativ neue Verhältnis zwischen Großforschung und Industrie nicht ohne weiteres umzusetzen war, wurde von der Großforschung mit Verweis auf die zu unterschiedliche Interessenlage immer wieder betont.⁵⁰ Kritisch begleitet wurden die neuen Aufgaben des Technologietransfers auch von der Industrie. So bezog sich eine Kritik, die Großforschungseinrichtungen bewiesen mangelnde Flexibilität beim Aufgreifen zukunftssträchtiger neuer Forschungsthemen, auf deren geringe Bereitschaft zu industrienaher Forschung.⁵¹

Die HGF selbst sieht den Standort der Helmholtz-Zentren zwischen Hochschulen und Industrie dadurch gekennzeichnet, daß sie ihre Aufgabe dort finden, wo die Hochschulen aufgrund ihrer Ressourcen, ihrer Organisation, ihrer thematischen Autonomie und ihrer Verpflichtung auf Einheit von Forschung und Lehre nicht mehr und wo die Industrie aufgrund ihres Zieles, Innovationen möglichst kurzfristig in Anwendung zu bringen, noch nicht tätig werden. Die Helmholtz-Zentren sollen der Industrie nicht die Forschungslast abnehmen, sondern Aufgaben aufgreifen, die für das Gemeinwesen zentral, aber durch ihre Langfristigkeit und Komplexität oder durch besondere Anforderungen an die instrumentelle Ausstattung von der Industrie nicht oder nur zögerlich aufgenommen werden.⁵² Durch das weite Forschungsspektrum der HGF entstünde eine durchgehende Wertschöpfungskette, an deren Ende das erworbene Wissen in bilateralen Kooperationen mit der Industrie, in Auftragsfor-

⁴⁸ Weule et al. (1994): Zusammenarbeit GFE / Industrie am Beispiel der Forschungszentren Jülich und Karlsruhe (Gutachten im Auftrag des BMFT).

⁴⁹ Syrbe, M.; Thomas, U. (1995): Forschungsunternehmen statt Forschungsbehörden: Zur Reform der anwendungsorientierten Großforschungseinrichtungen. Gutachten für die Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.

⁵⁰ Eine Zusammenstellung bis Mitte der 80er Jahre findet sich in Mutert, S. (1999): Großforschung am Markt, in: Ritter, G. A. (Hrsg): Antworten auf die amerikanische Herausforderung. Forschung in der Bundesrepublik in den langen siebziger Jahren. Frankfurt, S. 81-106.

⁵¹ BDI (1984): Industrie und Großforschung. Vorschläge zur zukünftigen Entwicklung der Großforschungseinrichtungen und zur Verbesserung der Kooperationsmöglichkeiten mit der Industrie.

⁵² AGF/BDI (1978): Möglichkeiten und Grenzen der Zusammenarbeit zwischen Großforschungseinrichtungen und Industrie, in: AGF-Dokumentation 1/1983, S. 31 f.

schung sowie durch Lizenzen und Ausgründungen in den Wirtschaftsprozeß einfließen.⁵³

Je nach Profil der einzelnen Zentren nimmt die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft einen unterschiedlichen Stellenwert ein, der vor allem bei den diversifizierten und überwiegend anwendungsorientiert ausgerichteten Zentren hoch ist (siehe Tabelle B.III.1). Die Realisierung von F&E-Vorhaben als *Kooperationen* ist gemeinsam mit der Vergabe von Patenten, Know-how- oder Vertriebslizenzen die häufigste Form der Zusammenarbeit. Zwischen den Partnern werden dabei zunehmend, klar definierte Projekte vereinbart; langfristige Verträge stellen eher eine Ausnahme dar. Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl von *loseren Formen der Kooperation*, welche oftmals nicht in monetären Einheiten zu messen sind. Diese kommen häufig mit einem Minimum an organisatorischen und vertraglichen Regelungen aus und sind daher nicht einfach zu erfassen. Sie reichen von kurz- oder mittelfristigen Absprachen mit Industrieunternehmen, die für bestimmte Teilbereiche eine wissenschaftliche Zusammenarbeit regeln, bis hin zu der auf persönlichen Kontakten beruhenden Beratung. 1998 waren 2032 (oder 60,2 %) der Kooperationen mit Einnahmen für die Helmholtz-Zentren verbunden, 1341 (oder 39,8 %) bezogen sich auf Absprachen oder Beratungstätigkeiten ohne Entgelt (siehe Übersicht B.III.1, die Verteilung der Kooperationen auf die Forschungsbereiche zeigt Übersicht B.III.2).

Aus Sicht der Wirtschaft ist die Kooperation mit der HGF relativ zu ihrer Größe weniger ausgeprägt als mit anderen Teilen des Wissenschaftssystems.⁵⁴

⁵³ Strategiepapier der HGF, 11.11.1999.

⁵⁴ Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT): Kundenzufriedenheit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen, S. 7, Bonn-Berlin 2000: Nach dieser Umfrage hatten unter gut 1000 „innovativen“ Unternehmen nur 5,4 % Kontakte mit Helmholtz-Zentren, verglichen mit 3,9 % mit Max-Planck-Instituten, 33,5 % mit Instituten der FhG, 56,1 % mit Fachhochschulen und 70,4 % mit Universitäten. Auch unter den Großunternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten waren Kontakte mit Helmholtz-Zentren mit 11,7 % unterproportional verglichen zur MPG (12,8 %) und den Universitäten (86,2 %).

**Übersicht B.III.1: Zusammenarbeit mit der Wirtschaft (Angaben für 1998,
Quelle: HGF)**

Zentrum	Einnahmen aus F&E-Kooperationsverträgen (in Mio. DM)	Einnahmen aus F&E-Kooperationsverträgen (in % der Gesamtmittel)	Laufende F&E-Kooperationsverträge mit Einn.		Vertragliche F&E-Kooperationen ohne Einnahmen	
			absolut	Je 100 F&E-P. ⁵⁵	absolut	je 100 F&E-P. ⁵³
Physikalisch-technische Zentren						
DLR	89,3	11,4	753	27,7	1131	41,7
FZJ	12,9	1,9	292	14,3	57	2,8
FZK	22,8	4,5	326	19,6	4	0,2
GMD	22,4	12,4	191	20,8	24	2,6
GKSS	4,6	3,6	161	30,8	36	6,9
HMI	0,5	0,5	33	5,6	12	2,0
Summe	152,5 (91,9%)		1756 (86,4%)		1264 (94,3%)	
Grundlagenorientierte bzw. großgerätebetreibende Zentren						
DESY	0,3	0,1	11	1,0	0	0,0
IPP	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0
AWI	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0
GSI	0,2	0,2	2	0,4	0	0,0
GFZ	0,1	0,1	2	0,4	12	2,5
Summe	0,6 (0,4%)		15 (0,8%)		12 (0,9%)	
Lebenswissenschaftlich-umweltbezogene Zentren						
GSF	4,2	1,9	85	8,8	0	0,0
DKFZ	2,5	1,2	50	4,5	0	0,0
MDC	1,0	0,9	26	5,4	42	8,6
UFZ	1,3	1,3	19	3,4	17	3,1
GBF	3,8	5,2	81	20,7	6	1,5
Summe	12,8 (7,7%)		261 (12,8%)		65 (4,8%)	
HGF gesamt						
Gesamt	165,9 (100%)	4,1%	2032 (100%)	13,3	1341 (100%)	8,7

⁵⁵ Angaben je 100 F&E-Personal

**Übersicht B.III.2: Verteilung der Kooperationen auf die Forschungsbereiche
(Angaben für 1998, Quelle: HGF)**

Forschungsbereich	Einnahmen aus F&E-Kooperationsverträgen		Laufende F&E-Kooperationsverträge <u>mit</u> Einnahmen		Vertragliche F&E-Kooperationen <u>ohne</u> Einnahmen	
	in Mio. DM	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Struktur der Materie	1,4	0,8	54	2,6	8	0,6
Umwelt- und Geoforschung	8,9	5,4	227	11,2	44	3,3
Verkehr und Weltraum	85,4	51,5	679	33,4	956	71,3
Gesundheit	10,7	6,4	212	10,4	54	4,0
Energie	13,7	8,3	229	11,3	197	14,7
Schlüsseltechnologien	45,9	27,7	631	31,0	82	6,1
<i>davon Information + Kommunikation in der GMD^{*)}</i>	24,7	14,9	257	12,6	43	3,2
Summe	165,9	100	2032	100	1341	100

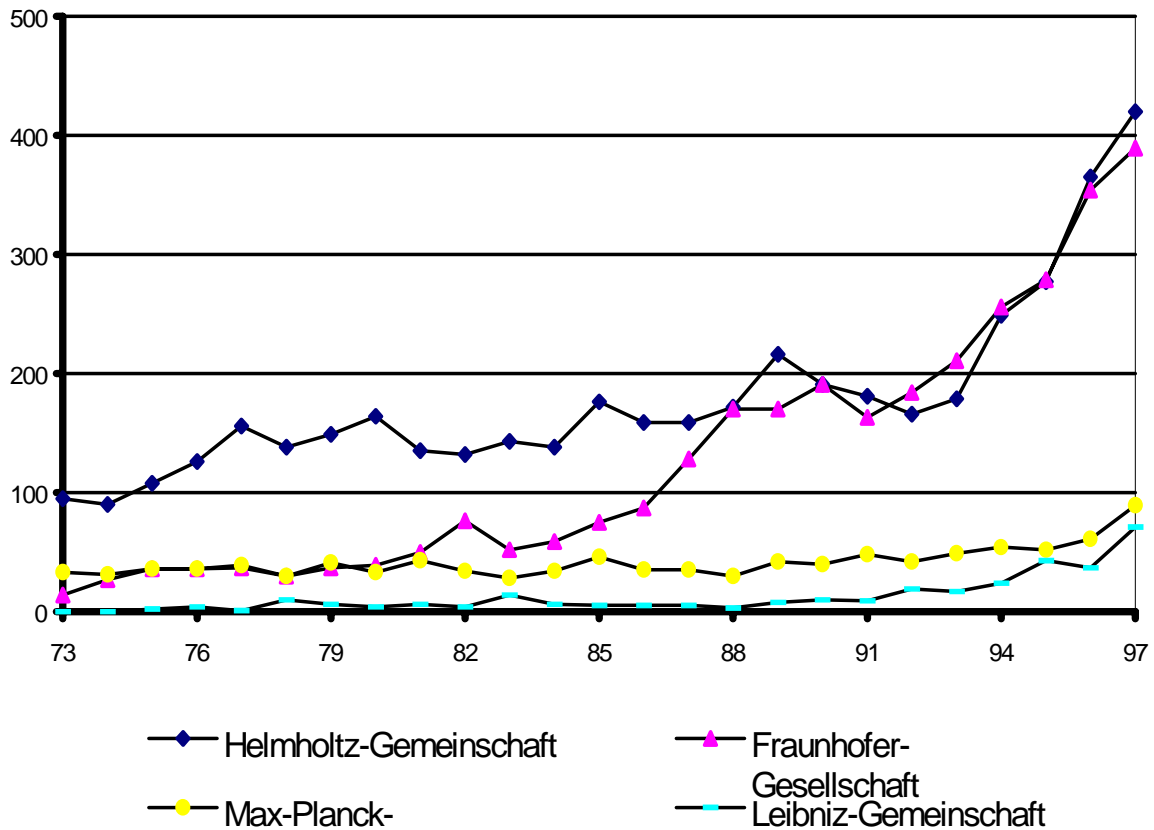
^{*)} getrennte Ausweisung aufgrund des voraussichtlichen Ausscheidens der GMD aus der HGF zum 1.1.2002

Die Zahl der Patentanmeldungen im Inland stieg von 1995 bis 1997 von 281 auf 427 Anmeldungen (siehe Übersicht B.III.3, welche zudem einen Vergleich zu weiteren Forschungseinrichtungen aufzeigt).⁵⁶ Sie stammen überwiegend aus dem FZK, dem FZJ, dem DLR und der GBF. Auf die Gruppe der physikalisch-technischen Zentren entfällt mit einem Anteil von 75 % (1997) der größte Teil der Patentanmeldungen. Die lebenswissenschaftlich-umweltbezogenen Zentren weisen 23 % der Anmeldungen auf. Der Rest (2 %) entfällt auf die grundlagenorientierten Zentren. Die Patentaktivitäten der lebenswissenschaftlich-umweltbezogenen Zentren sind allerdings im Zeitraum von 1992 bis 1997 mit einem Anstieg von 128 % besonders dynamisch. Die Anzahl der erteilten Patente blieb in den vergangenen Jahren nahezu konstant. 1997 wurden 285 Patente vom Deutschen Patentamt für die HGF erteilt, 1998 283 Patente

⁵⁶ Das Direktorium der HGF gibt von 1995 bis 1998 einen Anstieg von 340 auf 477 Anmeldungen an. Zur europäischen Patentanmeldung liegen keine Daten vor.

und 1999 289 Patente. Ein direkter Vergleich zwischen Patentanmeldungen und -erteilung ist aufgrund der stark variierenden Erteilungsdauer nicht möglich.

Übersicht B.III.3: Patentanmeldungen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (Quelle: BMBF (1999): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung)



Die Lizezeinnahmen zeigen ein der Patentbilanz vergleichbares Bild: Die Einnahmen aus Lizenzen und „know how“-Verträgen erhöhten sich zwischen 1995 und 1998 um 287 % (von rund 9,6 Mio. DM auf rund 27,4 Mio. DM) und damit doppelt so

stark wie die Aufwendungen für Anmeldung und Aufrechterhaltung von Schutzrechten: Sie stiegen von 5,8 Mio. (1995) auf 12,6 Mio. DM (1998) oder um 117 %.⁵⁷

Die Helmholtz-Zentren kooperieren desweiteren mit der Industrie durch die Gewährung von wissenschaftlich-technischen *Dienstleistungen*, durch *Beteiligungen an Ausgründungen*, durch Mitwirkung an der *Aus- und Weiterbildung* sowie einen begrenzten *Personalaustausch*.

Zwischen 1995 und 1998 wurden insgesamt 121 Firmen ausgegründet, wobei auf das Einzeljahr bezogen die Zahl für 1998 (40 Ausgründungen) um 82 % höher lag als 1995 (22 Ausgründungen). Das Verhältnis „Ausgründungen zu zum gegenwärtigen Zeitpunkt beschäftigte wissenschaftliche Mitarbeiter“ beträgt 1:68, bei den gründungsaktivsten Zentren 1:35. Im gleichen Zeitraum sind aus der FhG 171 Unternehmen gegründet worden (das o.g. Verhältnis beträgt 1:15), aus der WGL 56 Unternehmen (Verhältnis 1:53) und aus der MPG 27 Unternehmen (Verhältnis 1:174). Für Hochschulen geht die Studie ATHENE⁵⁸ seit 1997 von 600-700 jährlichen Ausgründungen aus, bei den gründungsaktivsten Hochschulen wird das Verhältnis von Gründung/Wissenschaftler mit 1:15 abgeschätzt.

Der Personalaustausch weist zwischen 1995 und 1998 eine Steigerung von 90 auf 136 Personen auf. Der Austausch erfolgte dabei vorzugsweise mit Unternehmen, zu denen bereits Kooperationsbeziehungen bestanden und beschränkte sich überwiegend auf Doktoranden. In wenigen Fällen waren auch Mitarbeiter aus Industrieunternehmen zeitweise Gast in einer Großforschungseinrichtung.

Neben der gemeinsamen Entwicklung stellen *Auftragsbeziehungen*, welche in der Regel im wettbewerbsnahen Bereich angesiedelt sind, eine andere wichtige Form der Zusammenarbeit mit der Industrie oder öffentlichen Nutzern dar. Die Spanne solcher Aufträge reicht von den durch das DKFZ im Rahmen des Ressourcenzentrums

⁵⁷ Die Aufwendungen beinhalten nur externe Kosten (bspw. Honorare für Patentanwälte und Gebühren der Patentämter). Die internen Kosten für Personal, Sachmittel und Investitionen in den Technologietransfer- oder Patentabteilungen der Zentren sind nicht ausgewiesen und werden aus Mitteln der Grundfinanzierung abgedeckt.

⁵⁸ BMBF (1998): Studie zu Ausgründungen von Technologieunternehmen aus Hochschul-Einrichtungen und Naturwissenschaftlich-technischen Einrichtungen (ATHENE). Bonn.

im Humangenomprojekt erbrachten Dienstleistungen bis hin zu Untersuchungen der Sedimentausbreitung bei Wasserinjektionsbaggerungen durch die GKSS.

Stellungnahme

Anwendungsorientierung der Zentren

Der Wissenschaftsrat spricht sich grundsätzlich für eine stärkere Anwendungsorientierung des Wissenschaftssystems aus.⁵⁹ Ihre interdisziplinäre Fachkompetenz, die Breite der apparativen Ausstattung und ihre in vielen Hochtechnologiebereichen bestehende Singularität machen die HGF für die Wirtschaft⁶⁰ zu attraktiven Partnern. Helmholtz-Zentren sollten sich durch *Anwendungsoffenheit* auszeichnen, die für das Kennen und die Berücksichtigung der Bedürfnisse und Möglichkeiten der Wirtschaft und nicht zuletzt für die Eröffnung besserer Zukunftschancen für den Nachwuchs durch anwendungsbezogene Ausbildung und frühzeitige Kontakte in die Wirtschaft von entscheidender Bedeutung ist. Anwendungsoffenheit schließt dabei auch eine Kooperation zwischen Helmholtz-Zentren und der Industrie in der vorwettbewerblichen Forschung und Entwicklung – unter Beachtung eines Kostencontrollings und einer Aufteilung der Finanzierung nach Vollkosten – mit ein. Der *Anwendungsbezug* der HGF sollte sich gemäß ihrer Mission stärker über gesellschaftliche denn über einzelbetriebliche Fragestellungen definieren. Der Wissenschaftsrat sieht es ausdrücklich nicht als Aufgabe einer Großforschungseinrichtung an, öffentlich finanzierte Vorleistungen für marktnahe Entwicklungen der Industrie zu erbringen und dieser besonders risikobehaftete Entwicklungsarbeiten abzunehmen⁶¹. Eine generelle *Anwendungsdominanz* ist mit dem wissenschaftlichen Auftrag einer Großforschungseinrichtung nicht vereinbar. Für die Anwendungsorientierung der Zentren ist es vielmehr entscheidend, Verfahren und Instrumente für die Findung und Bearbeitung visionärer

⁵⁹ Wissenschaftsrat: Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland, Köln 2000.

⁶⁰ Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen zur Stärkung der Anwendungsoffenheit und des know-how-Transfers beschränken sich nicht auf die Kooperation mit der Wirtschaft im klassischen Sinne, sondern beziehen auch die Kooperation mit öffentlich-rechtlich organisierten Sektoren wie etwa dem Gesundheitswesen ein.

⁶¹ Siehe hierzu auch das Jahresgutachten 1998/99 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (S. 261), der vor innovationshemmenden Effekten einer staatlichen Förderung marktnaher Forschung warnt.

Forschungsthemen an den Zentren zu etablieren und zu einem möglichst frühen Zeitpunkt eine Zusammenarbeit mit der Industrie aktiv einzuleiten, um das aufgebaute Know-how – gegen angemessene Vergütung – in den Unternehmensbereich zu übergeben. Die konkrete Aufgabenteilung muß dabei in Kooperationen mit der Großindustrie und mit KMU jeweils spezifisch angepaßt werden.

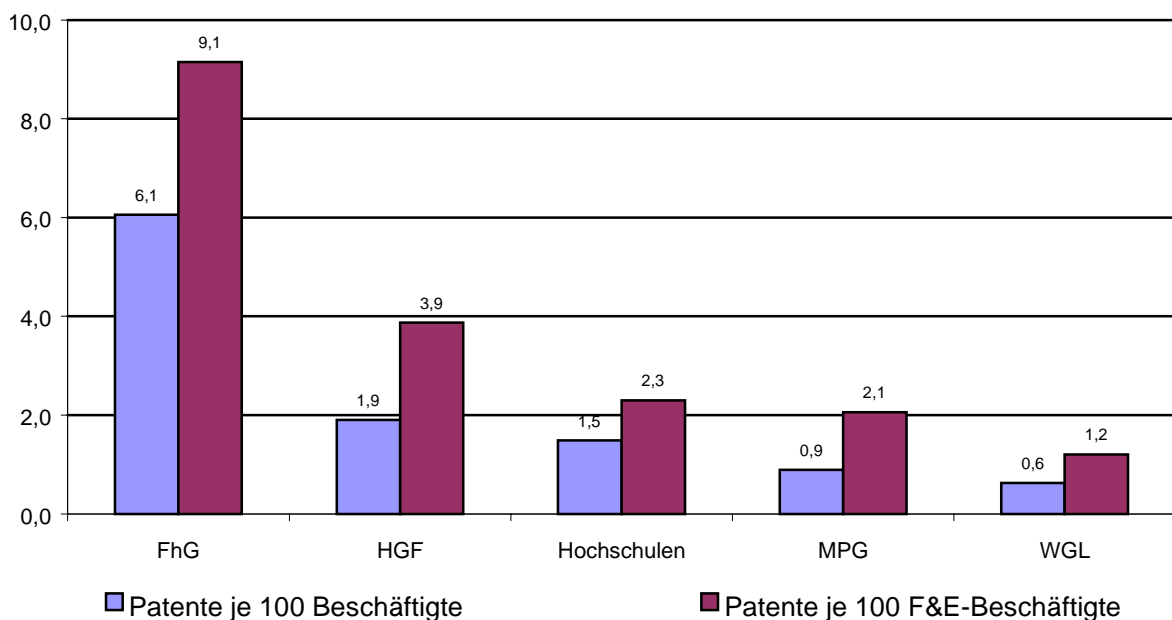
Wissens- und Technologietransfer

Der Wissenschaftsrat hält den Wissens- und Technologietransfer für eine bedeutende Aufgabe einer Großforschungseinrichtung. Die an einigen Zentren eingerichteten Transferstellen bieten in ihrer Hauptaufgabe der Patentierung von Erfindungen und ihrer Lizenzierung den Wissenschaftlern umfangreiche Unterstützungsangebote an. Die deutsche Rangliste der Patentanmeldungen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen führt die HGF mit 427 Patentanmeldungen an gegenüber 389 der FhG, 89 der MPG und 71 aus den Instituten der Blauen Liste (Angaben für 1997). Die Zahl der Patentanmeldungen aus Hochschulen betrug im gleichen Zeitraum 1522. In Bezug zum eingesetzten F&E-Personal (vgl. Übersicht B.III.4) nehmen die Patentaktivitäten der FhG den Spitzenplatz vor der HGF und den Hochschulen ein. Die Lizenzeinnahmen der Helmholtz-Zentren überstiegen in den zurückliegenden Jahren deren externe Aufwendungen für Anmeldung und Aufrechterhaltung der Schutzrechte. Eine vollständige Beurteilung des Patentwesens der HGF erfordert allerdings stärker ergebnisorientierte Daten. Die bisherige starke Betonung der reinen Anmeldezahlen unterliegt der Gefahr, falsche Anreize zu setzen. Zahlen zu den erteilten Patenten, vor allem auf europäischer und internationaler Ebene und Transparenz auch der internen Kosten des Technologietransfers sollten neben den Lizenzeinnahmen deshalb künftig mehr Beachtung finden. Es muß allen Beteiligten bewußt bleiben, daß nicht die Patentanmeldung an sich von Wert ist, sondern dieser sich daran mißt, potentielle Partner aus der Industrie frühzeitig in den Planungsprozeß technischer Innovationen einbeziehen zu können und das Know-how gegen angemessene Vergütung in den Unternehmensbereich zu überführen.

Fragen der Patentierung und Lizenzierung wie auch ein abgestimmtes Weiterbildungsangebot hierzu sind wichtige Elemente des Technologietransfers. Er darf sich aber nicht hierin erschöpfen. In den einzelnen Zentren sind Umfang und Organisation des Technologietransfers äußerst unterschiedlich ausgeprägt und spiegeln die dem

Technologietransfer beizumessende Bedeutung nur unvollständig wieder. Trotz vielfältiger anzuerkennender Aktivitäten und Erfolge erfüllt die HGF ihren Technologie-

Übersicht B.III.4: Relationen Patentanmeldungen Inland zu 100 Beschäftigte insgesamt bzw. 100 F&E-Beschäftigte⁶² (Angaben für 1997, Quelle: BMBF (1999): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung)



transferauftrag nicht in ausreichendem Maße. Eine Verbesserung der Situation setzt voraus, daß die Anwendungsoffenheit durchgängiger in die „Kultur“ der HGF integriert wird als bisher. Dies erfordert nicht nur die, grundsätzlich bereits erreichte, eindeutige Identifikation der Leitungsebene mit diesem Ziel, sondern auch eine Verbesserung der Kommunikations- und Anreizstrukturen in dieser Hinsicht. Solche Verbesserungen sind die unverzichtbare Grundlage für den Erfolg des Technologietransfers, der als aktiver Prozeß der Zentren zur Unterstützung der Wissenschaftler und Arbeitsgruppen angelegt sein und sich als Dienstleistung mit dem Ziel verstehen

sollte, eine selbständige Verwertung der Forschungsergebnisse zu erreichen und eine wirtschaftliche Nutzung und Umsetzung durch die Industrie zu initiieren. So kann beispielsweise ein Netz von Transferstellen und eine intensive und kontinuierliche Zusammenarbeit von Patentstellen und Arbeitsgruppen mit dem Ziel eingerichtet werden, bei Auswahl und Absicherung von Entwicklungsrichtungen frühzeitig zu kooperieren und die Bedingungen für eine Überleitung der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft zu verbessern. Besonders eine Ausweitung der Zusammenarbeit mit kleineren und mittleren Unternehmen, denen der Zugang zu öffentlichen Forschungseinrichtungen oftmals schwerfällt, ist dabei anzustreben. Hierfür ist es unverzichtbar, daß die Zentren aktiv auf potentielle Partner zugehen und sie über Technologieentwicklungen und know-how in ihren Einrichtungen informieren.⁶³

Eine Verstärkung des Technologie- und Wissenstransfers durch direkte Kooperationen zwischen Industrie und Großforschung wird vom Wissenschaftsrat mit Hinweis auf die obigen Ausführungen zur Anwendungsorientierung ausdrücklich begrüßt. Gerade informelle und persönliche Kooperationen fördern dabei besonders die vom Wissenschaftsrat geforderte anwendungsoffene Kultur und ermöglichen, wie es die HGF gegenüber dem Wissenschaftsrat betont hat, einen besonders kontinuierlichen Transfer. Gleichwohl muß stärker als bisher beachtet werden, daß aus wettbewerbsrechtlichen und wissenschaftspolitischen Erwägungen auf eine faire Vergütung für die Bereitstellung von Wissen nicht verzichtet werden darf. Auch die Tatsache, daß die HGF trotz ihrer zahlreichen Wirtschaftskontakte und ihres im Vergleich zu den Hochschulen insgesamt eher für diese Kontakte geeigneten fachlichen Spektrums mit 31 % (1998)⁶⁴ einen nur unwesentlich höheren Anteil ihrer Drittmittel aus der Wirtschaft einwirbt als die Hochschulen, bei denen dieser Anteil 26 % beträgt,⁶⁵ unterstreicht die Bedeutung dieser Forderung für die HGF.

⁶² WGL, MPG und Hochschulen mit höherem Anteil nicht patentrelevanten Personals.

⁶³ Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT): Kundenzufriedenheit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen, S. 16, Bonn-Berlin 2000.

⁶⁴ Angaben der HGF (Basis: Wirtschaftspläne)

⁶⁵ Quelle: Hochschulfinanzstatistik des Statistischen Bundesamtes. Siehe auch: Wissenschaftsrat : Drittmittel und Grundmittel der Hochschulen 1993 bis 1998 (Drs. Nr. 4717-00), November 2000.

Eine individuelle Form des Wissenstransfers erfolgt zudem auch durch eine Mobilität von Forschern. Es muß eine Selbstverständlichkeit werden, daß sowohl Mitarbeiter einer Großforschungseinrichtung als auch eines Industrieunternehmens im Rahmen gemeinsamer Kooperationsbeziehungen für die Dauer eines Projektzeitraumes oder Teilen davon in die jeweils andere Einrichtung wechseln können, ohne daß formale Regelungen wie das Tarif- oder Versorgungsrecht, aber auch der Selbstbezug mancher Einrichtungen, dem entgegenstehen.

Zur Intensivierung einer Zusammenarbeit mit der Industrie bietet sich für einzelne Fachgebiete eine differenzierte Zielvereinbarung hinsichtlich der eingeworbenen Drittmittel aus der Industrie an, wie dies am FZK in der Mikrosystemtechnik bereits praktiziert wird. Eine Einführung über die Ebene der Einzelzentren hinaus in Technologiebereichen, deren Adressat überwiegend die Industrie ist, sollte im Rahmen der Ausgestaltung der programmbezogenen Finanzierung geprüft werden. Dabei ist jedoch der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Kooperationsbereitschaft der Wirtschaft bei neuen Forschungsgebieten eher zurückhaltend ist. Es erscheint daher sinnvoll, erst nach Erreichen einer gewissen Reife eines neuen Forschungsschwerpunktes Ziele, dann jedoch mit einem progressivem Anstieg, zu vereinbaren. Zudem ist eine Differenzierung der Ziele zwischen Großindustrie und KMU vorzusehen. Dabei ist jedoch stets zu prüfen, ob der Charakter des Tätigkeitsspektrums in einem Schwerpunkt der Großforschung angemessen bleibt. Dort, wo eine Auftragsforschung dominant wird, sollte die Ausgliederung der Arbeiten in ein Unternehmen oder eine Ausgründung oder z. B. in ein dem Zentrum assoziiertes Institut der FhG erwogen werden.

Technologiebasierte Ausgründungen, deren Geschäftsideen auf wissenschaftlichen Ergebnissen mit patentrechtlicher Absicherung beruhen, gewinnen als alternativer Verwertungsweg im Technologietransfer zunehmend an Bedeutung. Die Zentren haben hierauf mit einem bemerkenswerten, in den vergangenen Jahren spürbar verbesserten Angebot von Förder- und Unterstützungsmaßnahmen für Ausgründungen reagiert. Dieses reicht von einer Überlassung von Know-how und Nutzungsrechten über dienstvertragliche Hilfestellungen, Informations- und Beratungsmöglichkeiten bis zu betriebswirtschaftlichen Qualifizierungsmöglichkeiten. Das Instrument der Ausgründung hat sich insbesondere an den lebenswissenschaftlichen Zentren der

HGF als Ideallösung für einen erfolgreichen Technologietransfer erwiesen. Eine den Ausgründungen zukommende Beratung und Betreuung sollte auch Unternehmen gewährt werden, welche im Umfeld einer Großforschungseinrichtung (beispielsweise in einem Technologiepark) eine Ansiedlung beabsichtigen.

Auch wenn zwischen 1995 und 1998 in der HGF insgesamt 121 Firmen ausgegründet wurden, ist das Gründungspotential der wissenschaftlichen Mitarbeiter bei weitem noch nicht ausgeschöpft. In der Studie ATHENE äußern sich 30 % der Wissenschaftler als potentielle Gründer, die befragten Institutsleiter schätzen das Potential auf 11 % ein (FhG: Gründerpotential 33 % / Einschätzung durch die Institutsleiter 16 %; WGL: 14 % / 7 %; MPG: 12 % / 15 %). 10% der Institutsleiter betonen, daß Unternehmensgründungen nicht Zielsetzung des Instituts seien (FhG: 23 %; WGL: 35 %; MPG: 53 %). Eine aktive Ausgründungspolitik der Zentren muß potentiellen Gründern die fördernden und unterstützenden Dienstleistungsangebote deutlich bekannt machen. Die Förderung von Ausgründungen ist durch die Zentrumsleitung und die Fachabteilungen engagiert zu unterstützen, die neu entstandenen Unternehmen sind neben der Einbringung von Patenten intellektuell und infrastrukturell von den Zentren in der Übergangszeit intensiv zu betreuen.

Für eine auch vertraglich abgesicherte enge Verzahnung besteht für die Zentren die Möglichkeit einer Beteiligung an durch Mitarbeiter ausgegründeten Unternehmen, welche bislang nur von DKFZ, FZK, FZJ und GBF jeweils einmal eingesetzt wurde. Von den Beteiligungsmöglichkeiten sollten die Zentren in der Form intensiver Gebrauch machen, daß wie auch in anderen Ländern allgemein üblich, den Ausgründungen Lizenzen gegen Anteile überlassen werden. Ein eventueller Verkauf der Anteile sollte sich zeitlich an den Amortisationsmöglichkeiten des Unternehmens orientieren.

Gemeinsame Gremienbesetzung

Die Beteiligung von Vertretern aus der Wirtschaft in Struktur- und Berufungskommissionen sowie in Bei- und Aufsichtsräten ist bei den meisten Zentren übliche Praxis und ein wichtiges Element der Rückkopplung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, welches beibehalten und auf die Programmbeiräte ausgedehnt werden sollte (siehe

hierzu und zur weiteren Entwicklung der Zentrenbeiräte Kapitel B.V). Es ist eine zentrale Aufgabe der Beiräte, die wissenschaftliche Arbeit kritisch zu begleiten und Stärken und Schwächen aufzuzeigen. Zu den Steuerungsaufgaben gehören auch Fragen der Forschungsplanung, bei der die Vertreter der Wirtschaft wichtige Impulse geben können. Die Hauptarbeitsrichtungen der Zentren sollten in den Beiräten durch industrielle Kooperationspartner repräsentiert sein. Ihre Tätigkeit sollte sich auf eine Beratungsfunktion konzentrieren.

B.IV. Kooperation mit den Hochschulen

ä

Ausgangslage

Sowohl an der Gründung als auch am raschen Ausbau der Großforschungseinrichtungen waren die Hochschulen maßgeblich beteiligt. Einige der Großforschungseinrichtungen, wie das FZJ, die GMD, das HMI, DESY, das DKFZ oder die GSI gingen aus Hochschuleinrichtungen hervor oder wurden als Gemeinschaftseinrichtungen der Universitäten des jeweiligen Landes gegründet. Seither haben sich vielfältige Formen der Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen entwickelt, die, geprägt durch zahlreiche persönliche Wechselwirkungen und Verflechtungen, allein durch ihre institutionellen Ausprägungen nur unzureichend beschrieben sind. Heute kooperieren die Helmholtz-Zentren, teilweise durch einen vertraglichen Rahmen festgelegt, mit einer Vielzahl von Hochschulen auf regionaler und überregionaler Ebene. Das Spektrum dieser Kooperation reicht von gemeinsam betriebener Forschung und Nutzung von Infrastruktur über gemeinsame Berufungen und die Beteiligung von Wissenschaftlern aus Helmholtz-Zentren an der Lehre und Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses bis hin zur gegenseitigen Mitwirkung in Gremien und an Begutachtungen von Forschungsanträgen oder Instituten. Eine besonders enge Verflechtung mit Hochschulen wird in einigen Zentren durch gemeinsame Institute erreicht.

Ein wesentliches Element der Zusammenarbeit von Helmholtz-Zentren und Hochschulen ergibt sich im personellen Bereich durch die gemeinsamen Berufungen von leitenden Wissenschaftlern, deren Zahl und Verfahren in der Regel in Kooperationsverträgen zwischen den Helmholtz-Zentren und den benachbarten Universitäten vereinbart werden. Die Zahl der über eine gemeinsame Berufung besetzten Stellen (C4, C3) in der HGF konnte in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht werden, wie auch der Kreis der Hochschulen, mit denen gemeinsame Berufungen durchgeführt wurden, ausgeweitet wurde.⁶⁶ Nach der letzten Erhebung waren im Sommer 1997 136 C4-Stellen und 40 C3- und C2-Stellen - und damit gut die Hälfte aller C-Stellen - über gemeinsame Berufungen besetzt, für 27 weitere Stellen liefen die Verfahren. Von

⁶⁶ Vgl. HGF: Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen. Bestandsaufnahme und Empfehlungen, Bonn 1997 (HGF-Dokumentation 14), Anlage 2, Seite 34 f.; Tabelle D.2: Gemeinsame Berufungen im Anhang.

den im Zeitraum von 1997 bis 1999 61 Neuberufenen auf C4 – und C3-Stellen waren 54 gemeinsam Berufene.

Die Tatsache, daß ein Wissenschaftler sowohl als Professor an eine Universität als auch zum Leitenden Wissenschaftler an eine Großforschungseinrichtung berufen wird, seine Forschungstätigkeit im wesentlichen aber an der Großforschungseinrichtung ausübt, setzt ein Zusammenwirken der jeweils zuständigen Gremien voraus und kann zu Dienstverhältnissen in unterschiedlichen Rechtskonstruktionen führen. In der bisherigen Praxis gemeinsamer Berufungen wurden hauptsächlich zwei Grundmodelle angewendet, das "Beurlaubungsmodell" (Jülicher Modell) und das "Erstattungsmodell" (Berliner Modell), daneben bestehen noch weitere Formen wie insbesondere das "Personalunion-Modell" (Karlsruher Modell).⁶⁷ Die Wahl der Rechtskonstruktion erfolgte bisher weniger unter beamten- oder hochschulrechtlichen Erwägungen, als vielmehr unter Gesichtspunkten der Strukturplanung, unter hochschul- und forschungspolitischen Erwägungen sowie im Hinblick auf die Kapazitätsproblematik. Es ist von daher nicht ungewöhnlich, daß in einer Großforschungseinrichtung verschiedene Modelle gleichzeitig zur Anwendung kommen können.

Durch das Instrument der gemeinsamen Berufung ist die Tätigkeit in einer Großforschungseinrichtung zugleich mit der Wahrnehmung von Lehraufgaben in der jeweiligen Hochschule verbunden. Wissenschaftler der Helmholtz-Zentren, soweit sie zugleich berufene Professoren an Hochschulen oder habilitierte Privatdozenten sind, beteiligen sich normalerweise mit zwei Semesterwochenstunden an den herkömmlichen Formen der Lehre wie Vorlesungen, Praktika, Übungen und Seminare sowie an der Betreuung von Diplomanden und Doktoranden. Im Wintersemester 1995/96 haben Wissenschaftler aus Helmholtz-Zentren insgesamt rund 2.600 Semesterwo-

⁶⁷ "Beurlaubungsmodell" (Jülicher Modell): Berufung an eine Hochschule unter gleichzeitiger Beurlaubung zur Wahrnehmung der Forschungsaufgaben in der Forschungseinrichtung und Bezahlung der Bezüge durch das Helmholtz-Zentrum bei Aufrechterhaltung einer reduzierten Lehrverpflichtung.

"Erstattungsmodell" (Berliner Modell): Berufung an eine Hochschule mit Zuweisung an die Forschungseinrichtung zur Wahrnehmung von Forschungsaufgaben, wobei der Hochschule von der Forschungseinrichtung die Bezüge des Hochschullehrers abzüglich eines Anteils für Lehraufgaben erstattet werden.

"Personalunion-Modell" (Karlsruher Modell): Berufung an eine Hochschule mit Übertragung einer Institutsleiterfunktion am Forschungszentrum in Nebentätigkeit, wobei in Personalunion ein ähnlich ausgerichtetes Hochschulinstitut geleitet wird.

Vgl. HGF: Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen, (Dokumentation 14), Bonn 1997, S. 14 ff.

chenstunden an Lehrleistungen in Universitäten erbracht, das ist knapp doppelt so viel wie 1988 (vgl. Anhang, Tabelle D.1: Lehrleistungen). Die Anzahl der lehrenden Mitarbeiter stieg im gleichen Zeitraum von 601 auf 834 (ohne Neugründungen 702). An einzelnen Orten sind in den letzten Jahren darüber hinaus gemeinsame Studiengänge eingerichtet worden, wie z. B. der Studiengang Biotechnologie in der Technischen Universität Braunschweig, der gemeinsam mit der GBF angeboten wird. Daneben bemühen sich vor allem die an der Grundlagenforschung orientierten Institute in den Helmholtz-Zentren seit langem um Formen der forschungsbezogenen Ausbildung von Studierenden (u.a. Frühjahrs- oder Sommerschulen, Forschungspraktika). Neben einer Vielzahl von bilateral mit den Hochschulen vereinbarten, formal geregelten Kooperationsvorhaben und Verbundprojekten beteiligen sich die Helmholtz-Zentren an gemeinsamen Forschungsvorhaben im Rahmen von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und EU-Projekten. Ausgebaut werden konnte insbesondere die Beteiligung von Mitarbeitern der Helmholtz-Zentren an Sonderforschungsbereichen. Mitte 1997 waren Wissenschaftler aus elf Helmholtz-Zentren an insgesamt 30 Sonderforschungsbereichen benachbarter Hochschulen beteiligt, 2000 sind es bereits 13 Helmholtz-Zentren und 58 Sonderforschungsbereiche.⁶⁸ Die enge Wechselwirkung auf Forschungsebene dokumentiert sich schließlich auch durch gemeinsame Veröffentlichungen (rund ein Drittel der Publikationen der HGF), Symposien und Tagungen.

Neben diesen weitgehend personellen Verflechtungen hat die apparative Infrastruktur, die die Helmholtz-Zentren den Hochschulwissenschaftlern für eine gemeinsame Nutzung zur Verfügung stellt, eine große Bedeutung für die Zusammenarbeit der beiden Partner. Diese Kooperation reicht von gemeinsamen Experimenten an besonderen Laboreinrichtungen über Planung und Durchführung von Expeditionen bis hin zur Zusammenarbeit in internationalen Arbeitsgruppen an den Großgeräten der physikalischen Grundlagenforschung. Den Hochschulforschern wird diese Zusammenarbeit – je nach Fachbereich und Umständen – durch Mittel der Zentren, Förderung über DFG-Projekte oder vom BMBF für "Verbundforschung" vergebene Mittel ermöglicht.

⁶⁸ Vgl. HGF: Gemeinsame Berufungsverfahren, S. 24 sowie detaillierte Angaben dort in Anlage 6 und 7, S. 54 ff.; Tabelle D.3: Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs im Anhang.

Stellungnahme

In den letzten zwanzig Jahren hat sich die Qualität der Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen kontinuierlich verbessert. Insbesondere seit den 1991 vom Wissenschaftsrat ausgesprochenen Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen sind zahlreiche Vereinbarungen zwischen beiden Seiten getroffen worden, die zu einer deutlichen Intensivierung der Kooperation beigetragen haben.⁶⁹ Beleg hierfür ist neben der ständig ansteigenden Zahl gemeinsamer Berufungen und Forschungsprojekte die zunehmende Beteiligung von Wissenschaftlern der Großforschungseinrichtungen an der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Entwicklung der letzten Jahre ausdrücklich, ermöglicht doch die gegenseitige Information und Abstimmung zwischen den Großforschungseinrichtungen und den Hochschulen im Optimalfall eine enge arbeitsteilige Verzahnung für eine gemeinsam getragene Schwerpunktbildung in strategisch bedeutsamen Gebieten der Forschung. Den Helmholtz-Zentren eröffnet sich durch dieses Zusammenwirken der Zugang zum wissenschaftlichen Nachwuchs und damit neuem Kreativitätspotential, zugleich wird den Studierenden und Wissenschaftlern der Hochschulen der Zugang zu wissenschaftlich-technischer und komplexer logistischer Infrastruktur ermöglicht. Dies gilt gleichermaßen für die Universitäten wie die Fachhochschulen. Die in einigen Helmholtz-Zentren (wie z.B. FZJ und GMD) existierende enge Zusammenarbeit mit den Fachhochschulen vor Ort verdeutlicht, daß auch in diesem Bereich zahlreiche Kooperationsmöglichkeiten (z.B. in der Einrichtung neuer anwendungsbezogener Studiengänge) bestehen, von denen beide Seiten profitieren und die von den Zentren ebenfalls berücksichtigt werden sollten. Das Faktum, daß einzelne Fachhochschulen in der Vergangenheit vergleichsweise schnell und flexibel beim Aufbau solcher Kooperationen agierten, ist in diesem Kontext besonders positiv zu werten.

Bereits zu Anfang der neunziger Jahre konstatierte der Wissenschaftsrat, daß das Verhältnis von Hochschulen und Großforschungseinrichtungen durch das Prinzip der

⁶⁹ Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, Köln 1991.

gleichberechtigten Partnerschaft zum gegenseitigen Nutzen bestimmt sein muß. Damit ein Wettbewerb zu fairen Konditionen stattfinden kann, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehört in erster Linie eine klare Abgrenzung der Kernkompetenzen zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Bei ihren Ortsbesuchen konnte die Arbeitsgruppe feststellen, daß die Zusammenarbeit von Helmholtz-Zentren und Hochschulen besonders gut und problemlos dort funktioniert, wo beide Seiten versuchen, ihre Forschungen komplementär auf einander abzustimmen. Der Wissenschaftsrat hat in der Vergangenheit an konkreten Beispielen analysiert, wie eine Hochschule das Potential einer benachbarten außeruniversitären Einrichtung gezielt zur Stärkung der eigenen Position nutzen kann.⁷⁰ Gleichberechtigte Partnerschaft bedeutet in diesem Kontext auch, daß die diversen Forschungsaufgaben jeweils dort durchgeführt werden, wo die günstigsten Rahmenbedingungen existieren. Dort, wo eine Hochschule über die nötigen Voraussetzungen zur Wahrnehmung einer Aufgabe verfügt, muß die HGF deshalb besonders darauf achten, durch ihre oft größeren Ressourcen nicht zu einer Schwächung der Hochschulen beizutragen, sondern sie statt dessen mit denen der Hochschule zusammenführen. Von einer gezielten Zusammenführung der materiellen Ressourcen und des Kreativitätspotentials können langfristig gesehen beide Seiten nur profitieren. Insbesondere von der Möglichkeit, gemeinsam Institute zu gründen, die durch ihre Lage z.B. auf dem Campus der Hochschulen die räumlichen Voraussetzungen für eine enge Zusammenarbeit bieten, sollte stärker als bisher Gebrauch gemacht werden.

Im Fall konkurrierender Tätigkeiten auf denselben Forschungsgebieten, die zur Normalität des Forschungsbetriebs gehören, wirken sich bisher ungeklärte Zuständigkeitsregelungen der wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und publikumsorientierten Verwertung von gemeinsam oder über Personalunionen erzielten Forschungsergebnissen negativ in erster Linie für die Hochschulen aus. Es stellt sich daher zunehmend die Frage, inwieweit Organisation und Finanzierungsweise der Hochschulen gegenüber den materiell vielfach besser ausgestatteten außeruniversitären For-

⁷⁰ Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Aufbau von Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Potsdam am Standort Golm sowie der Humboldt-Universität Berlin am Standort Adlershof, in: Wissenschaftsrat: Empfehlungen und Stellungnahmen 1997, Bd. II, Köln 1998, S. 73 f.

schungseinrichtungen im Wettbewerb auf Dauer bestehen und eine Abwanderung ihrer Forschung an diese Einrichtungen verhindern können. Um eine solche Entwicklung zu vermeiden, müssen von Seiten des Gesetzgebers und der Administration entsprechende wissenschaftsadäquate Maßnahmen ergriffen werden. Neben gezielten Aktivitäten für eine Verbesserung der strukturellen Rahmenbedingungen der universitären Forschung ist eine eindeutige Definition ideeller und materieller Nutzungsrechte dringend erforderlich, insbesondere in dem Fall, wo die gemeinsam Berufenen voll in die Hochschule eingebunden bleiben. In diesem Sinne sind die Forschungsleistungen doppelt berufener Wissenschaftler nicht nur der HGF, sondern in einem angemessenen Anteil auch der Hochschule zuzurechnen. Es ist eine Aufgabe insbesondere der Länder, Modelle zu entwickeln, wie bei Kooperationen, beispielsweise unter leistungsbezogener Mittelvergabe, beide Seiten entsprechend abgesichert werden können. So wäre es bei der Anrechnung von Drittmiteleinahmen möglich, den Hochschulen, wie im Bundesland Sachsen in einigen Fällen erfolgreich praktiziert, einen garantierten Drittmittelanteil zuzuteilen und alle darüber hinausgehenden Beträge den Helmholtz-Zentren zuzuschreiben. Ähnliche konkrete Regelungen sind auch bei der Lizenzeinnahmenverteilung notwendig. Auch hier ist über die Festlegung von eventuellen Sockelbeträgen oder eine spezifische prozentuale Aufteilung nachzudenken. Der Wissenschaftsrat hält es für eine positive Entwicklung, daß zunehmend die in Forschungsk Kooperationen erzielten Ergebnisse auch unter den Namen aller beteiligten Institutionen publiziert werden. Er appelliert an alle Beteiligten, diese Entwicklung auch weiterhin durch die Praxis institutionenübergreifender gemeinsamer Publikationen zu stärken.

Der Wissenschaftsrat bittet die Aufsichtsgremien der Zentren, Abstimmung und Interessenausgleich zwischen Zentren und Hochschulen zu fördern.

Abgesehen von der verstärkten Einrichtung kooperativer Forschergruppen sieht der Wissenschaftsrat in der Bildung einrichtungsübergreifender, zeitlich befristeter Forschungsverbände zudem eine Möglichkeit, Potentiale über die in der jeweiligen Ausstattung liegenden Kapazitäten hinaus zu fördern. Dies sollte stärker als bisher Ziel der Forschungsförderprogramme von Bund und Ländern werden, die deshalb auch den außeruniversitären Forschungseinrichtungen unbeschränkt offenstehen müssen, wobei die Grundfinanzierung der HGF berücksichtigt werden muß. Generell sollte

darüber nachgedacht werden, wie unter Bedingungen des Wettbewerbs besonders wirksame Anreize für Kooperationen von Konkurrenten geschaffen werden können. Der Wissenschaftsrat spricht sich dafür aus, die Kooperation mit den Hochschulen im Rahmen der forschungspolitischen Vorgaben der Zuwendungsgeber als wichtiges Kriterium zu verankern.

Auf der Ebene der Institutsleiter in Großforschungseinrichtungen haben sich gemeinsame Berufungen mit den Hochschulen bewährt, da sie die Attraktivität der Leitungspositionen in Großforschungseinrichtungen erhöhen und zu einer Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Zentren und Hochschulen beitragen. Nach Auffassung des Wissenschaftsrates bergen alle bisher praktizierten Modelle der gemeinsamen Berufung gleichermaßen Chancen und Risiken für Hochschule, Zentrum und Berufene. Er betrachtet es deshalb als eine Grundvoraussetzung für die einzelnen Zentren und Hochschulen, zwischen diesen Modellen wählen zu können, um in jedem Einzelfall eine optimale Lösung zu entwickeln. Grundsätzlich sollten bei Abschluß der Vereinbarung über eine gemeinsame Berufung jeweils Regelungen getroffen werden, die verhindern, daß die Risiken, die mit der Befristung der Leitungsfunktion im Helmholtz-Zentrum verbunden sind, einseitig zu Lasten eines Partners gehen. Bei Beurlaubungen von Seiten der Hochschule ist stets eine ausreichende Integration des in der Großforschungseinrichtung tätigen Wissenschaftlers in den Lehr- und Forschungsbetrieb der Hochschule zu gewährleisten. In den Fällen, in denen die gemeinsam Berufenen voll in die Hochschule eingebunden bleiben und dort zum Teil ebenfalls über eine Ausstattung verfügen, sollten Konkurrenzsituationen bei der Ausbildung und der Nachwuchsrekrutierung am leichtesten zu regeln sein. Es sollte darüber hinaus geprüft werden, ob der Beitrag der Forschungseinrichtungen für die Ausbildung und Rekrutierung ihres Nachwuchses durch Bereitstellung einer Mindestausstattung für die Lehre und die Kooperation in der Forschung verstärkt werden kann. Mit der Zielsetzung, eine größere Durchlässigkeit und Offenheit beider Seiten für einander zu erreichen, ist neben der fortzusetzenden Ausweitung der gemeinsamen Berufung von leitenden Wissenschaftlern in Helmholtz-Zentren auch der temporäre Austausch von wissenschaftlichem Personal der Hochschulen und Großforschungseinrichtungen auf allen anderen Ebenen zu intensivieren (beispielsweise durch Gastforscherstellen an Helmholtz-Zentren, Ermöglichung der Lehr- und Prü-

fungserfahrung für HGF-Wissenschaftler an Hochschulen). Durch diese Form des Personalaustauschs können auch mit der Kapazitätsbemessung in Zusammenhang stehende Probleme durch Lehrtätigkeit von HGF-Mitarbeitern vermieden werden.

Im Bereich der Nachwuchsförderung sieht der Wissenschaftsrat in den verschiedenen Formen der von den Helmholtz-Zentren getragenen forschungsbezogenen Lehre eine sinnvolle Ergänzung und weniger eine Konkurrenz zur Lehre in den Hochschulen. In diesem Sinne sollten die Wissenschaftler der Helmholtz-Zentren durch entsprechende Angebote für alle Phasen des Studiums, je nach Gegebenheit angemessen mitwirken, auch wenn die Hochschulen gerade im Bereich der Spezialvorlesungen und Doktorandenkolloquien von der spezifischen Kompetenz der Zentrenmitarbeiter besonders profitieren können. Abgesehen von einer Intensivierung der Zusammenarbeit bei der Nachwuchsförderung trüge dies durch seinen Effekt der Entlastung auch zu einer Verbesserung des atmosphärischen Verhältnisses zwischen Hochschulbeschäftigten und Mitarbeitern außeruniversitärer Forschungseinrichtungen bei, die sich in der jetzigen Situation häufig als ungleiche respektiv ungewollte Konkurrenten empfinden.

B.V. Qualitätssicherung und Begutachtungsverfahren

Ausgangslage

Verfahren der Qualitätssicherung sind in den Großforschungseinrichtungen frühzeitig implementiert worden. Schon in den 70er Jahren kamen vom damaligen BMBW angeregte „Verfahrensgrundsätze für das Berichts- und Informationssystem und für die Durchführung der Erfolgskontrolle der rechtlich selbständigen Forschungseinrichtungen“ auch in den Großforschungseinrichtungen zur Anwendung. Daraus hat sich im Laufe der Jahre eine umfassende Begutachtungspraxis in den einzelnen Zentren entwickelt, die instituts- und schwerpunktorientierte Begutachtungen durch unabhängige, externe Gutachtergruppen einschließt. Der Senat stellte Ende 1996 „Begutachtungsgrundsätze“ auf, die auf den in den Helmholtz-Zentren praktizierten Verfahren aufbauen und sie weiterentwickeln. Darüber hinaus beinhalten sie Empfehlungen für ihre künftige Entwicklung.⁷¹ Stärker als bisher sollte nunmehr auch das betriebswirtschaftliche Verhalten der jeweiligen Einheiten der Zentren in den Blick genommen werden.

Folgende Ebenen für die einzelnen Begutachtungen werden unterschieden:

- Der Senat der HGF veranlaßt zentrenübergreifende Strategiebegutachtungen der Programme von Arbeitsschwerpunkten und Verbänden sowie der Projekte des Strategiefonds, um darauf aufbauend Empfehlungen zu deren weiterer Entwicklung einschließlich der Gewichtung gegenüber anderen Schwerpunkten auszusprechen. Zentrenübergreifende Begutachtungen sollen auf den Ergebnissen der regelmäßigen externen Evaluationen der Arbeitsbereiche in den einzelnen Zentren aufbauen.⁷²
- Die Aufsichtsorgane der einzelnen Zentren veranlassen regelmäßig (z.B. alle vier Jahre) instituts- und schwerpunktorientierte Begutachtungen durch externe und

⁷¹ Begutachtungen in der Helmholtz-Gemeinschaft: Grundsätze und Verfahren.- Hrsg. Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF).- HGF-Dokumentation 15.- Bonn 1997, S. 7 f. In der Dokumentation finden sich ebenfalls die Begutachtungshinweise des BMBW bzw. BMFT in der Fassung von 1993.

⁷² Vgl. Kapitel B.VI, S.79 ff. Bisher wurden folgende Strategiebegutachtungen durchgeführt: „Globale und regionale Klimasysteme“ 1999; „Genomforschung“ und „Wasser in Böden und Landschaften“ 2000, zu den Ergebnissen siehe Kapitel B.VI, Seite 81.

unabhängige Gutachter, durch die die Zielsetzungen, das Maß der Zielerreichung in Inhalt und Zeit und der adäquate Einsatz der Ressourcen überprüft und damit die wissenschaftliche Qualität der Arbeit insgesamt gesichert werden. Die Begutachtungsergebnisse dienen zur Entscheidungsfindung in den Aufsichtsorganen und Vorständen der Zentren für die unmittelbare Mittelallokation und in strategischen Fragen.

- Die Arbeit der Institute und Arbeitsbereiche der Zentren wird durch externe Beiräte aus Wissenschaft und Industrie sowie interne Begutachtungen inhaltlich ausgerichtet. Sie werden in erster Linie nicht begutachtend tätig, tragen jedoch mit ihren Stellungnahmen zur thematischen Ausrichtung bei.
- Strukturkommissionen werden regelmäßig bei Ausscheiden eines Leiters einer Teileinheit oder bei Schaffung eines neuen Instituts eingesetzt, um die Forschungsziele und –leistungen zu überprüfen und Vorschläge zur Neubesetzung von Leitungspositionen zu machen.
- Sonderbegutachtungen beispielsweise durch von den Gesellschaftern eingesetzte Perspektiv- oder Strukturkommissionen, den Wissenschaftsrat (institutionenübergreifende Querschnittsevaluationen) oder die Europäische Kommission (Umsetzung spezifischer Fördermaßnahmen im Rahmen des Europäischen Fusionsprogramms) erfolgen nach Bedarf.

Die jeweiligen Gutachten richten sich an den Vorsitzenden des beauftragenden Gremiums. Die begutachteten Einheiten erhalten die Möglichkeit zur Stellungnahme an dieses Gremium. Die Ergebnisse werden z.B. im DKFZ direkt für eine leistungsbezogene Mittelzuweisung genutzt. Im Fall vom Zentrum veranlaßter Begutachtungen informieren die Zentrenvorstände die Gutachter nach Abschluß des Verfahrens über die resultierenden Entscheidungen der zuständigen Organe des Zentrums.

Zur Sicherung der Qualität der von auswärtigen Wissenschaftlern an Großgeräten des Zentrums durchgeführten Forschung, zur adäquaten Bereitstellung von Serviceleistungen durch das Zentrum und zur angemessenen Verteilung von Experimentierzeiten auf die Antragsteller haben die Zentren jeweils eigene Verfahren entwickelt. Gemeinsam ist ihnen, daß Anträge auf Nutzung – zum Teil auch aus dem Zentrum

selber – von unabhängigen, vorwiegend extern besetzten Gremien begutachtet werden.

Unter Federführung der Mitgliederversammlung der HGF wurden 1998 auf der Grundlage der Empfehlungen der internationalen Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“ der DFG Regeln zu diesem Komplex zur Umsetzung in den Zentren beschlossen.⁷³

Stellungnahme

Die HGF (AGF) verfügte bereits in den 70er Jahren über ein System der Qualitätssicherung für die einzelnen Zentren. Grundsätze und Fragestellungen der Begutachtungen entsprechen einem guten nationalen und internationalen Standard. Der Wissenschaftsrat erkennt diese Leistung der Großforschung nachdrücklich an. Gleichwohl sieht er auf einzelnen Ebenen Verbesserungsbedarf, der sich vor allem aus einer unvollständigen Beachtung der verabschiedeten Grundsätze ergibt.

Aus Sicht des Wissenschaftsrates hat sich hinsichtlich der zentrenübergreifenden Begutachtungen noch kein einheitliches Verfahren etabliert. Der Senat der HGF sollte bei einer Weiterentwicklung des Verfahrens für die künftige Finanzierung darauf hinwirken, daß Detaillierungsgrad und Vollständigkeit der Begutachtungen stärker als bisher ein klares Qualitätsurteil erlauben und eine ausreichende Basis für wirksame Steuerungsentscheidungen sicherstellen. Dabei ist es unverzichtbar, daß nicht nur herausragende Leistungen, sondern auch Defizite klar angesprochen werden.

Hinsichtlich der zentreninternen Begutachtungen konnte der Wissenschaftsrat bei seinen Vorortbesuchen nur punktuell ermitteln, inwieweit die Grundsätze im Einzelfall beachtet werden. Es ist positiv zu bewerten, daß – nach den dem Wissenschaftsrat zur Verfügung gestellten Bewertungsberichten – die Gutachter in der Regel eine klare Leistungsdifferenzierung vornehmen und Konsequenzen vorschlagen. Da die Umsetzung von Vorschlägen bei einer Folgebegutachtung bislang offenbar kaum transparent ist, empfiehlt der Wissenschaftsrat, die Nutzung der strategie- und hand-

⁷³ HGF: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und Verfahren bei wissenschaftlichem Fehlverhalten.- 9.September 1998.

lungsleitenden Erkenntnisse der Bewertungsberichte zu optimieren, in dem sie zentrenübergreifend standardisiert gestaltet werden. Die vorgegebenen Kriterienkataloge sollten jeweils vollständig abgearbeitet werden. Dabei sollte regelmäßig ein Bezug zu vorhergegangenen Begutachtungen hergestellt werden, um deutlich zu machen, welche Konsequenzen ein Zentrum aus den jeweiligen Evaluationen gezogen hat oder wo Diskrepanzen zwischen den Begutachtungsergebnissen bestehen. Der Frage, ob Forschungsarbeiten großforschungsadäquat sind, sollte künftig mehr Beachtung geschenkt werden (zu den Kriterien siehe Abschnitt A.II). Dabei müssen die Leistungen auch zu dem Ressourcenaufwand in Bezug gesetzt werden. Für eine Beurteilung dieses Aspektes müssen den Gutachtern auch Kriterien zur Bewertung zur Verfügung stehen, für die ein Benchmarking auf nationaler und internationaler Ebene anzustreben ist. Auch Aspekte der Industriekooperation sind in diese Begutachtungen einzubeziehen.

Bei der Besetzung von Gutachtergruppen und beratenden Gremien sollten die betroffenen Institute und Forschergruppen kein Vorschlagsrecht erhalten. Jede beratende Position sollte ausschließlich befristet besetzt werden. Gutachtergruppen sollten mit hervorragenden Wissenschaftlern von außerhalb der HGF und möglichst international besetzt werden.

Das Instrument der Strukturkommissionen, das zur personellen und inhaltlichen Erneuerung von Instituten in den Zentren eingesetzt wird, ist für die Anpassung der Zentren an aktuelle Entwicklungen in der Wissenschaft besonders wertvoll. Es sollte auch künftig konsequent angewendet werden, um die Wettbewerbsfähigkeit bei programmbezogener Finanzierung zu sichern. Dazu sollten die Kommissionen verstärkt international besetzt werden und ihr Beratungsauftrag sich auch auf neue Organisationsformen jenseits der Institutsstruktur erstrecken.

Nicht immer sind bislang ein abgestimmtes Handeln und eine in die Zukunft gerichtete Perspektive der verschiedenen Beiräte eines Zentrums erkennbar. Deshalb ist es aus Sicht des Wissenschaftsrates zusätzlich zu den gesamten Veränderungen des Prozesses erforderlich, die Struktur der Begutachtungen stärker auf die programmatische Arbeit in der HGF auszurichten. Nur so können Qualität und Problemlösungspotential in einem breiten Vergleich beurteilt für die HGF als ganzes optimiert werden. Hierzu sollten instituts- oder zentrenspezifische Begutachtungen

künftig weitgehend durch detaillierte Begutachtungen der Beiträge zu den Programmen in Verantwortung des Präsidenten ersetzt werden (siehe Kapitel C.II, Seite 96 ff.). Diesem Schritt kommt erhebliche Bedeutung zu, da sonst der Gesamtaufwand für Begutachtungen in unproduktiver Weise erhöht würde.

In welchem Umfang die Arbeit einzelner, vor allem prospektiv empfehlender Beiräte unter den Bedingungen der programmbezogenen Finanzierung noch benötigt wird, sollten die Zentren in eigener Verantwortung entscheiden. Sofern dies der Fall ist, ist in jedem Fall eine stärkere personelle Verzahnung zwischen instituts- und zentrumsbezogenen Beiräten erforderlich, bspw. am FZK in der Form, daß die Mitglieder des zentralen Beirates aus Forschung und Industrie jeweils den Vorsitz der Einzelbeiräte auf Programmebene übernehmen, bzw. die Vorsitzenden dieser Beiräte automatisch Mitglieder des zentralen Beirates sind. Nur auf diese Weise kann eine zentrumsweite Verknüpfung der Empfehlungen der Beiräte mit der Steuerung der wissenschaftlichen Schwerpunktsetzungen und somit gleichzeitig mit einer Allokation der Ressourcen in den Zentren erreicht werden.

Das Ziel einer Orientierung der HGF an internationalen Maßstäben und die große Streuung der letztlich um die Mittel konkurrierenden Vorschläge bedingen eine starke Heranziehung ausländischer Fachgutachter. Hinzu kommt die zunehmende Komplexität der anstehenden Entscheidungen, die von den Gutachtern vorbereitet werden und die Tatsache, daß das Prinzip der Gegenseitigkeit nicht mehr gegeben ist, da die zu vergebenden Mittel ausschließlich der HGF zugänglich sind. Dies kann zu der Überlegung führen, künftig Honorare im internationalen Maßstab an Gutachter zu zahlen. Falls die HGF bei der Durchführung der programmbezogenen Finanzierung so verfahren möchte, sollte dieser Schritt im Einvernehmen mit den deutschen Wissenschaftsorganisationen vorbereitet werden.

B.VI. Leistungsfähigkeit

Ausgangslage

Die vorliegende Systemevaluation ist wesentlich auf grundsätzliche Fragen der Organisation ausgerichtet. Dennoch läßt sich der Stellenwert der Großforschung in Deutschland nicht gänzlich losgelöst von Qualitätsfragen beantworten. Aus diesem Grund hat der Wissenschaftsrat die HGF um aggregierte Daten zur Leistungsfähigkeit gebeten. Ebenso wurden eine bibliometrische Analyse der HGF durchgeführt und ergänzend ausländische Fachleute zur Leistungsfähigkeit der HGF befragt.

Die Leistungen der HGF sind vielfältig und werden sowohl in grundlagenorientierter, problemorientierter und angewandter Forschung erbracht. Bei einer Bewertung der Leistungsindikatoren der Zentren müssen daher verschiedene Maßstäbe angelegt werden. Eine pauschale Bewertung der Leistungsfähigkeit der HGF ist nicht möglich.

Die Auswertung der vorliegenden Indikatoren macht Tendenzen und vordringliche Handlungsfelder sichtbar und ermöglicht eine Einschätzung des Ausmaßes an Handlungsbedarf, auch wenn sich unmittelbare Rückschlüsse auf konkrete Konsequenzen für ein einzelnes Zentrum nicht ziehen lassen. Sie kann in sofern auch künftige peer review Verfahren in der HGF unterstützen, deren vertiefte Qualitätsanalyse aber nicht ersetzen.

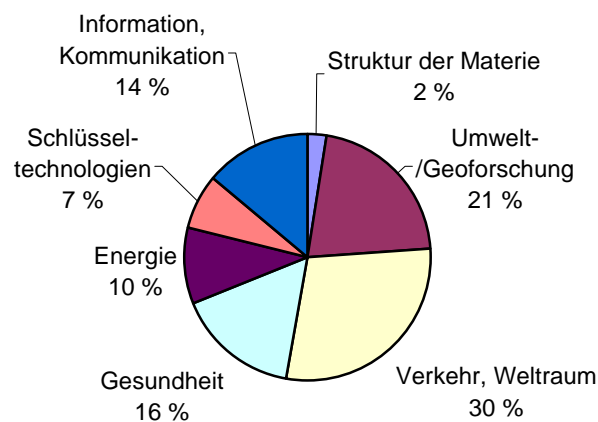
Eingeworbene Drittmittel als Leistungsindikator

Nach Angaben des BMBF konnten die Zentren von 1980 bis 1998 ihre Einnahmen an Drittmitteln, Erträgen und sonstigen Zuwendungen diskontinuierlich von 333 Mio. DM auf rund 925 Mio. DM steigern. Relativ zum institutionellen Haushalt machten diese Einnahmen in den genannten Jahren 19 % bzw. 25 % aus. Als Drittmittel im engeren Sinne⁷⁴ weist die HGF für das Jahr 1998 rund 602 Mio. DM aus; das ent-

⁷⁴ Als Leistungsindikator können Drittmittel nur gelten, wenn sie Einnahmen von Dritten für Forschung und Entwicklung bezeichnen. Die Drittmitteldaten des BMBF dagegen beinhalten neben Abschreibungen für die Jahre 1992 und 1993 als Bilanzzahlen ebenfalls Zuweisungen des Bundes zur Beilegung kerntechnischer Anlagen (Altlasten). Darüber hinaus erhalten vor allem das FZJ und das FZK jährlich Beiträge des Bundes in Höhe von ca. 150 Mio. DM als Drittmittel für spezielle Aufgaben, die nicht im FuE-Bereich angesiedelt sind. Die Daten des BMBF sind Bilanzzahlen, die von den Zentren übermittelten Daten sind Wirtschaftsplanzahlen ohne Abschreibungen und Altlasten.

spricht rund 18 % der Höhe des institutionellen Haushalts. Angaben über die Verteilung der Drittmittel auf die Forschungsschwerpunkte der HGF und auf die fördernden Institutionen geben die folgenden Diagramme.

Übersicht B.VI.1: Drittmittel 1998 nach Schwerpunkten (ohne DFG)



Quelle: Angaben der HGF

Der Bund (alle Ressorts) vergab in den Jahren 1993 bzw. 1998 7,0 Mrd. DM bzw. 6,4 Mrd. DM an Mitteln zur direkten Projektförderung.⁷⁵ Legt man die Statistik des BMBF zugrunde, warb die HGF im Jahr 1993 rund 1,7 % und im Jahr 1998 rund 2,6 % der Projektfördermittel des Bundes (alle Ministerien) ein.⁷⁶ Die MPG konnte 1998 rund 87 Mio. DM an direkten Projektfördermitteln des Bundes einwerben (=1,4 %).⁷⁷ Im Verhältnis der institutionellen Haushalte der beiden Wissenschaftsorganisationen ergibt sich damit ein ungefähr vergleichbarer Anteil an der Projektförderung des Bundes. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im Zeitraum von 1996 bis 1998 rund 6 Mrd. DM im Rahmen der verschiedenen Förderprogramme bewilligt. Dabei

Der mehrjährigen Tendenzanalyse liegen die Daten des BMBF unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen zugrunde, während die Detailanalyse für das Jahr 1998 auf der Grundlage der bereinigten Drittmitteldaten der Zentren erfolgt.

⁷⁵ BMBF: Zahlenbarometer 1999/2000: Ein bildungs- und forschungspolitischer Überblick. Bonn 2000, S. 54.

⁷⁶ Angaben des BMBF abzüglich 150 Mio. DM für 1993 und 1998 sowie weiterer 150 Mio. DM (geschätzte Summe) für 1993 (Altlasten).

gewinnt die Förderung von Wissenschaftlern in außeruniversitären Institutionen an Bedeutung. Derzeit liegt ihr Anteil über alle Programme bei 11 %. Institute der MPG erhielten 140,2 Mio. DM, der WGL 122,7 Mio. DM, der HGF 115 Mio. DM und der FhG 33,7 Mio. DM.⁷⁸ Die Förderung durch die DFG entspricht rund 1 % des gesamten institutionellen Haushaltes aller Zentren.⁷⁹ Dabei ist zu berücksichtigen, daß Anträge von HGF-Wissenschaftlern im Normalverfahren nur dann zugelassen werden, wenn sie außerhalb der Hauptarbeitsrichtung der Abteilung liegen. Das MDC bildet die einzige Ausnahme von dieser Regel.

Zusätzlich zur Beteiligung an Normalverfahren und Schwerpunktprogrammen der DFG werben die Helmholtz-Zentren Mittel über die Beteiligung an Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs ein. Das DLR partizipiert aktuell an 8 Sonderforschungsbereichen und 9 Graduiertenkollegs (FZJ 9 SFB / 6 GK; FZK 7 SFB / 6 GK). Gemessen an der geringeren Größe der Zentren liegen besonders hohe Beteiligungsquoten bei der GSF (9 SFB / 2 GK) und dem DKFZ (6 SFB / 4 GK) vor. Dieser hohe Grad der Integration einzelner Zentren in universitäre Forschungsprojekte schlägt sich jedoch nicht in einer erhöhten Zahl von Publikationen nieder, die in Kooperation mit einer Hochschule verfaßt wurden (vgl. Bibliometrische Daten Grafik D.2 im Anhang).

Die EU-Förderung (ohne EURATOM)⁸⁰ stieg nach HGF-Angaben von 1992 bis 1998 von 27 Mio. DM auf 74 Mio. DM an. Einen besonderen Sprung gab es zwischen den Jahren 1995 und 1996 von 41 Mio. DM auf 62 Mio. DM.⁸¹ Zwischen 1994 und 1998 wurden insgesamt knapp 10 Mrd. ECU an Fördermitteln in den spezifischen Pro-

⁷⁷ MPG: „Zahlen und Daten 1999“; veröffentlicht im Internet: www.mpg.de

⁷⁸ Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG-Bewilligungen an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 1996 bis 1998, S. 36-40. Der Anteil der außeruniversitären Einrichtungen am Programm „Sonderforschungsbereiche“ beläuft sich auf 8 %, am Schwerpunktprogramm und am Leibniz-Programm auf 17 % sowie am Hess-Programm auf 23 %. Nach weiteren Angaben der DFG verteilt sich die gesamte Fördersumme an die Zentren der HGF wie folgt auf die Jahre: 1996 – 27,5 Mio. DM, 1997 – 30,0 Mio. DM, 1998 – 29,5 Mio. DM, 1999 – 32,1 Mio. DM.

⁷⁹ Dieser Wert beruht auf Angaben der DFG zu ihren Bewilligungen an die Zentren der HGF. Die Angaben der Zentren liegen dagegen z.T. deutlich über diesen Zahlen. Dies beruht vermutlich auf der unterschiedlichen Anrechnung von Mitteln doppelt berufener Wissenschaftler.

⁸⁰ Die EURATOM-Finanzierung ist zu einem erheblichen Teil Bestandteil der institutionellen Förderung.

⁸¹ Dieser Sprung beruht möglicherweise zu einem nicht bekannten Teil darauf, daß in diesem Jahr Mittel des auslaufenden 3. Rahmenplans mit Mitteln des 4. Rahmenplans zusammenliefen.

grammen ausgeschüttet.⁸² Von diesen Mitteln flossen knapp 2 Mrd. ECU an Deutschland. Die HGF konnte rund 145 Mio. ECU dieser Mittel einwerben.⁸³ In den von der DG XII (Forschung) koordinierten spezifischen Programmen wurden rund 1,2 Mrd. ECU an deutsche Einrichtungen vergeben: Hochschulen erhielten davon 340 Mio. ECU und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen 470 Mio. ECU. Von diesen 470 Mio. ECU entfielen rund 100 Mio. ECU auf die HGF und 50 Mio. ECU auf die MPG.

In der ersten Halbzeit des 5. Rahmenprogramms ist die deutsche Beteiligung ebenso wie die Beteiligung der HGF angestiegen. Von ungefähr 1.100 positiv bewerteten Projekten in den für die HGF wichtigsten vier Programmen⁸⁴ sind 730 mit deutscher Beteiligung und darunter 186 unter deutscher Koordination (17 %) geplant.⁸⁵ Im Durchschnitt der vier Programme beteiligt sich die HGF an rund 16 % der Projekte mit deutschen Partnern, am stärksten im Programmbereich (B) (23 %). Die Koordinatorentätigkeit über die vier Programme fällt sehr uneinheitlich aus: Während die Anträge aus deutschen Forschungseinrichtungen zu den Programmen (A) und (B) zu 8 % von Wissenschaftlern der HGF koordiniert werden, sind es im Bereich (D) 17 % und im Bereich (C) 44 %. Der Anteil der erfolgreichen Anträge der HGF an der Gesamtzahl der positiv bewerteten Anträge liegt bei 8 % und der Koordinationen bei 1,2 %.⁸⁶

Von den derzeit laufenden rd. 3.350 EU-Projekten werden 175 (=5,2 %) von Zentren der HGF koordiniert. Folgende Zentren sind hier besonders aktiv: FZK (30), DLR

⁸² Die Angaben zur deutschen Beteiligung im 4. Rahmenprogramm beruhen auf Aussagen aus einem internen Arbeitspapier der Querschnittskontaktstelle des BMBF. Da die Datenlage zur europäischen Förderpolitik insgesamt wenig gesichert ist, sollten die angegebenen Werte nur als Näherungswerte verstanden werden. Die spezifischen Programme des 4. Rahmenprogramms bezogen sich auf: Telematik, Kommunikationstechnologien, Informationstechnologien, Industrielle und Werkstofftechnologien, Meß- und Prüfverfahren, Umwelt und Klima, Meereswissenschaften, Biotechnologie, Biomedizin, Landwirtschaft und Fischerei, Nichtnukleare Energien, Verkehr, Sozioökonomische Forschung, Sicherheit und Kernspaltung.

⁸³ Hinzu kommen insges. 342,3 Mio. DM EURATOM-Mittel, davon gehen 209,2 Mio. DM EURATOM-Mittel als institutionelle Förderung an das IPP.

⁸⁴ (A) Innovative Produkte, Verkehr und Luftfahrt, (B) Umwelt und nachhaltige Entwicklung, (C) Quality of Life, (D) Energie

⁸⁵ Stand: 16.5.2000

⁸⁶ Im Vergleich zu den Werten der HGF meldet die WGL 2,6 % erfolgreiche Anträge und 0,7 % Koordinationen. Im Jahr 1999 wurden insgesamt rund 4.100 Gutachter im Rahmen der EU-Projektförderung eingesetzt. Davon kamen rund 530 aus Deutschland. Von diesen deutschen Sachverständigen stammten 37 aus der HGF, 20 aus der MPG, 18 aus der FhG, 15 aus der WGL und 173 aus Hochschulen.

(29), FZJ (25), GMD (21), GSF (19) und DKFZ (18). HGF-Schwerpunkte liegen in den Bereichen Energie, Gesundheit sowie Umwelt- und Geoforschung.

Mit 165,9 Mio. DM warben die Zentren der HGF im Jahr 1998 5,7 % ihres institutionellen F&E-Haushaltes zusätzlich bei der Wirtschaft ein. Neben dem DLR (20,6 %) war in diesem Feld vor allem die GMD (17,7 %) erfolgreich. Mehr als 5 % erreichten außer diesen nur das FZK und die GBF.

Patente und Lizenzen als Leistungsindikator

(vgl. die Ausführungen im Kapitel B.III: Kooperation mit der Wirtschaft, Seite 47)

Zahl der ausländischen Gastwissenschaftler als Leistungsindikator

847 ausländische Gastwissenschaftler waren im Jahr 1998 als Angestellte der Zentren der HGF für insgesamt 4.885 Personenmonate tätig. Rund ein Drittel dieser Zeiten entfiel auf das DESY, das von seiner Angebotsstruktur wesentlich auf auswärtige Nutzer ausgerichtet ist. Auch das DKFZ wies mit einem Anteil von gut 20 % an diesem Wert eine hohe internationale Attraktivität nach. Die hohe Anziehungskraft des DESY wird auch hinsichtlich des Aufenthaltes von Gastwissenschaftlern mit HGF-unabhängiger Finanzierung bestätigt: Von HGF-weit 6.104 Personen im Jahr 1998 war knapp die Hälfte am DESY tätig. Mit je über 900 drittfinanzierten Gastwissenschaftlern ragen auch FZJ und GSI heraus.

Ausländische Gastwissenschaftler, die an Zentren der HGF tätig werden, stammen zu 45 % aus Europa (ohne MOEL-Staaten) und Israel. Von den 9 % der Gastwissenschaftler, die aus den USA kommen, arbeitet die überwiegende Anzahl im DESY, dem GFZ, dem HMI und dem IPP. Gastwissenschaftler aus Japan gibt es nur 2 %, die sich im wesentlichen auf das GKSS und das IPP verteilen. Mit 27 % sind auch Vertreter aus den MOEL-Staaten einschließlich der ehemaligen Sowjetunion stark vertreten.

Bibliometrische Daten

Zur Vorbereitung dieser Stellungnahme hat der Wissenschaftsrat u.a. eine bibliometrische Analyse mit dem Ziel in Auftrag gegeben, Aufschlüsse über die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der HGF, ihre Integration in die Wissenschaftslandschaft und ihre internationale Sichtbarkeit zu erhalten. Die Analyse umfaßt Informationen zum Status der HGF hinsichtlich der wissenschaftlichen Publikationsaktivität (1993-1999), der mit den Publikationen erzielten Rezeptionswirkung (Zitierungen) (1993-1997) und der bestehenden Kooperationsbeziehungen (1993-1999). Datenbasis ist der Science Citation Index (SCI) Expanded sowie der Social Science Citation Index (SSCI). Die vorliegenden Daten sind hoch aggregiert, so daß sie Rückschlüsse auf einzelne Untereinheiten der HGF nicht zulassen. Es läßt sich jedoch zusammenfassend aussagen, daß die über die Zitationen gemessene Resonanz, die die Publikationen der HGF in der Scientific community erzielen, sowohl vor dem Hintergrund der weltweiten, als auch vor dem Hintergrund deutscher Durchschnittswerte hoch ist. Der Publikationsoutput der HGF in international gelesenen, dem peer-review unterliegenden wissenschaftlichen Zeitschriften entwickelt sich – ausgehend von einem relativ niedrigen Niveau zu Beginn der 90er Jahre – zunehmend positiv.⁸⁷ Die Publikationen der HGF entstehen in hohem Maße in internationaler und nationaler Kooperation, im wesentlichen mit Hochschulen (siehe auch Grafiken D.1. und D.2. im Anhang).

Ergebnisse der bisherigen Querschnittsbegutachtungen der HGF

In den Jahren 1999 und 2000 fanden drei zentrenübergreifende Begutachtungen zu den Themen „Klimaforschung (Sektion 1 des Forschungsverbundes Umwelt- und Geoforschung)“, „Böden und Wasser in Landschaften (Sektion 3 des Forschungs-

⁸⁷ So werden die Publikationen aus den Helmholtz-Zentren im Schnitt rund 50 % häufiger zitiert, als dies im weltweiten Durchschnitt für Publikationen aus den entsprechenden Disziplinen der Fall ist. Insgesamt liegen Publikationen aus dem deutschen Wissenschaftssystem nur 10 % über dem Weltschnitt. Publikationen vergleichbarer nationaler Wissenschaftssysteme werden wie folgt zitiert: Schweiz 48 %, Niederlande 24 %, Großbritannien 20 %, Frankreich 3 % häufiger als der Durchschnitt. Dieses Ergebnis muß allerdings vor dem Hintergrund des Befundes interpretiert werden, daß nur rund 7 % der deutschen Publikationen (bei mit 6,3 % für 1993 und 7,5 % für 1999 steigender Tendenz) aus der HGF stammen, die gut 10 % der öffentlichen Forschungsausgaben der Bundesrepublik tätigt. Die MPG bringt zum Vergleich rund 9 % der deutschen Publikationen in den betrachteten Datenbasen hervor.

verbundes Umwelt- und Geoforschung)“ sowie „Genomforschung“ statt. Die Mitglieder aller drei vom Senat der HGF eingesetzten Gutachtergruppen kamen aus Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen des In- und Auslandes.

Die Sachverständigen bescheinigten den Arbeiten des Verbundes „Klimaforschung“ eine gute und teilweise herausragende wissenschaftliche Qualität. Auf einigen Arbeitsfeldern wurden international führende Arbeitsgruppen identifiziert. Es fehle jedoch bisher eine gemeinsame Vision. Koordiniertes Vorgehen sowie ein verbundspezifischer Mehrwert seien nicht erkennbar. Der Verbund sei nach außen nicht sichtbar. Er solle künftig bei internationalen und nationalen Großprojekten eine führende Rolle übernehmen. Das Publikationsverhalten des Verbundes sei zu zögerlich.

Die Evaluation des Verbundes „Böden und Wasser in Landschaften“ ergab deutlich sichtbare Ansätze zur Zusammenarbeit und Bündelung der Kräfte. Wissenschaftliche Voraussetzungen auf internationalem Niveau seien in den Zentren vorhanden. Im Forschungsprogramm fehle aber eine gemeinsame Vision und Ausgangshypothese, die horizontale Verknüpfung der Zentren müsse weiter verstärkt werden. Aktuelle wissenschaftliche, ökonomische und ökologische Aspekte würden zu wenig berücksichtigt, die Ziele von Bund und Ländern nicht zur Orientierung genutzt. Es sollten neue Forschungsthemen entwickelt werden, die zum vertieften Systemverständnis beitragen und die Bündelung der Erkenntnisse und deren Umsetzung erfordern, wozu auch sozioökonomische Kompetenzen auszubauen seien. Mängel sahen die Gutachter bei der Publikation von Daten und darauf aufbauenden Modellen sowie bei der Vielzahl von Veröffentlichungen in „grauer Literatur“. Regelmäßige bibliometrische Analysen sollten die Publikationstätigkeit sichtbar machen. Es gebe sehr gute Voraussetzungen für eine innovative Bodenforschung, die im Bereich der Fernerkundung auch international eine Führungsrolle übernehmen könne. In der Küstenforschung ergeben sich Aufgaben, die aufgrund ihrer Komplexität nur von Zentren der HGF wahrgenommen werden können. AWI und GKSS sollten hier eine Führungsrolle übernehmen.

Der Evaluationsbericht „Genomforschung“ weist aus, daß die Zentren DKFZ, GBF, GSF und MDC für 30 % des Haushaltes des nationalen Genomprojektes verantwortlich sind. Sie seien in alle wesentlichen Stränge der internationalen Genomforschung eng eingebunden. Auch auf nationalem Gebiet sei die Vernetzung sehr eng. Auf den

Gebieten „functional genomics“ und Bioinformatik verfüge die HGF über einige weltweit führende Forscher. Die HGF habe eine starke Verantwortung für die Ausbildung geeigneten wissenschaftlichen Nachwuchses in der Bioinformatik. Das Forschungsprogramm des Verbundes habe die Gutachter vollständig überzeugt. Es sei frei von Überschneidungen und Doppelarbeiten. Schlüsselarbeitsgruppen sollten prioritär gefördert, die Kooperation zwischen den Arbeitsgruppen der Zentren weiter verstärkt und der Transfer über Start-ups verstärkt werden.

Stellungnahme

Eine detaillierte Bewertung der Leistungsfähigkeit der HGF ist nicht Ziel oder Aufgabe dieser Systemevaluation. Die vom Wissenschaftsrat erhobenen Parameter beleuchten jedoch grundsätzliche Stärken und Schwächen. Zudem liefert die kritische Betrachtung der Indikatoren und der Ergebnisse methodische und inhaltliche Eckpunkte für künftige detaillierte Begutachtungen in der Verantwortung der HGF.

Der Wissenschaftsrat begrüßt, daß sich die HGF mit ihrer Beteiligung an Förderprogrammen des BMBF und der DFG dem einrichtungsübergreifenden Wettbewerb stellt. Da die DFG ihre Hauptaufgabe in der Förderung der Forschung an Hochschulen sieht und Anträge aus der HGF nur begrenzt und in für die einzelnen Zentren unterschiedlichem Maße zuläßt, läßt sich aus den Daten kein direkter Leistungsvergleich der Zentren ableiten. Die Zentren verfolgen vor dem Hintergrund ihrer unterschiedlichen Ausrichtung unterschiedliche Strategien zur Einwerbung von Drittmitteln. Das Gesamtergebnis – 5 Zentren werben Beträge in Höhe von mehr als 20 % und bis zu 50 % ihrer Grundfinanzierung durch Drittmittel ein, weitere 4 Zentren mehr als 15 % und 5 Zentren weniger als 10 % – deutet darauf hin, daß die Zentren dies mit einem auch international sehr guten bis befriedigenden Erfolg tun.

Die Beteiligung an EU-Förderprogrammen ist insgesamt zu begrüßen. Insbesondere die starke Steigerung der Mitteleinwerbung stellt die Leistungsfähigkeit der HGF unter Beweis. Die HGF selbst sieht es als einen ihrer Strukturvorteile, daß sich ihre Zentren mit der gegebenen kritischen Masse besonders gut an internationalen Programmen beteiligen und in diesen Zusammenhängen auch Koordinationsfunktionen übernehmen können. Gemessen an diesem Anspruch relativiert sich die allgemeine

Bewertung der Beteiligungen der HGF. Eine genaue Bewertung wird jedoch durch die bislang bedauerlich geringe Aufarbeitung des Fördergeschehens der EU stark erschwert. Die vorliegenden Daten für die erste Periode des 5. Rahmenprogramms zeigen, daß die HGF im Verhältnis zu ihrer Größe nicht stärker als die WGL an Vorhaben der betrachteten Programme beteiligt ist und daß ihr Anteil an den deutschen Koordinationen ihren Anteil an den deutschen Beteiligungen noch unterschreitet. Dies spricht gegen die Annahme, daß die HGF ihre Ressourcen in herausragender Weise gerade für die Federführung in internationalen Vorhaben nutzt. Der Wissenschaftsrat sieht es als erforderlich an, diese Aktivitäten nachdrücklich zu verstärken.

Nach den Ergebnissen der Bibliometrischen Analyse ist das Publikationsaufkommen der Helmholtz-Zentren in internationalen Zeitschriften insgesamt relativ gering. Allerdings werden die Publikationen sehr gut wahrgenommen; ihre Resonanz in der scientific community ist im nationalen und internationalen Vergleich, auch im Verhältnis zu anderen führenden Wissenschaftsnationen, hoch.

Auch die vorliegenden zentrenübergreifenden Querschnittsbegutachtungen zeigen, daß in einigen Fällen Verbesserungen im Publikationsverhalten notwendig sind: Dies betrifft z.B. die Publikationsschnelligkeit besonders bei der Bereitstellung von Daten und die Vermeidung grauer Literatur, für einen Teil der Gruppen auch eine Verstärkung der Publikationstätigkeit gerade in den meistbeachteten Zeitschriften. Dabei kann eine Erhöhung der Publikationsaktivität nur dann als Erfolg gewertet werden, wenn die internationale Wahrnehmung dieser Veröffentlichungen auf dem hohen Stand verbleibt.

Die HGF zeigt auch durch ihren Anteil an Gastwissenschaftlern aus dem Ausland, daß sie internationale Anziehungskraft besitzt. Dabei ist die Einbettung in den europäischen Forschungsraum der mittel- und westeuropäischen Staaten besonders ausgeprägt. Auch die Vernetzung mit den Wissenschaftlern der MOEL-Staaten erschließt der HGF wichtige Potentiale und bahnt zudem wirtschaftliche Kontakte in diese Region. Andererseits weist ein Teil der Zentren eine auffällig geringe Quote an Gastwissenschaftlern auf. Deshalb muß das Bemühen um Internationalität und um stetige Kontakte vor allem zu international führenden Wissenschaftlern und Institutionen des Auslandes in Teilen der HGF deutlich verstärkt werden. Der Wissenschaftsrat hat bei seinen Besuchen vor Ort in einigen Fällen den Eindruck gewonnen,

daß die besondere Größe einzelner Zentren gerade für Nachwuchswissenschaftler tendenziell den Blick auf führende Arbeitsgruppen außerhalb verstellt und zu einer starken „Selbstreferentialität“ führt. Dem müssen die Zentren entschieden entgegenwirken.

Teilweise wirken gerade die großgerätebetreibenden Zentren und ihre Forschungs-kompetenz als besondere Anziehungspunkte für internationale Wissenschaftler. Darin zeigt sich auch die Bedeutung dieser Großgeräte für den Forschungsstandort Deutschland. Ein weiterer Weg zur Stärkung der Internationalität könnte auch darin liegen, in Kooperation mit ausländischen Einrichtungen im Ausland HGF-finanzierte Forschergruppen einzurichten, um Untersuchungen durchzuführen, die auf spezifische lokale Bedingungen angewiesen sind.

Der Wissenschaftsrat begrüßt, daß der Senat der HGF mit den zentrenübergreifenden Evaluationen einzelner Sektionen der Programmbereiche das Augenmerk auf übergreifende Aspekte der Leistungsfähigkeit der HGF und ihrer internationale Stellung gelenkt hat. Die bisherigen Ergebnisse stützen die Einschätzung, daß unter dem Dach der HGF hervorragende Arbeitsgruppen tätig sind, daß aber hinsichtlich der inneren Vernetzung, der Formulierung gemeinsamer Visionen, der Ausschöpfung der Leistungsreserven, der Ausfüllung gerade großforschungsspezifischer Aufgaben und der internationalen Sichtbarkeit erhebliche Verbesserungspotentiale bestehen. Der Wissenschaftsrat ermutigt die HGF nachdrücklich, die Ergebnisse dieser Begutachtungen für die strategische Ausrichtung zu nutzen.

C. Perspektiven: Transparenz und Wettbewerb in der HGF

Aufgabe der Großforschungseinrichtungen war es in allen Phasen ihrer Existenz, besondere Forschungsaufgaben im – am Gemeinwohl orientierten – Interesse des Staates wahrzunehmen. Dieser wesentliche Unterschied zur Forschung an Universitäten und z.B. Max-Planck-Instituten erfordert spezifische Mechanismen für die Ausrichtung an externen Vorgaben. „Ausrichtung“ ist hierbei als Prozeß zu verstehen, der die im Dialog mit der Wissenschaft und aus dem gesellschaftlichen Bedarf heraus formulierten staatlichen Vorgaben in globaler Form an die HGF heranträgt und Zielvorgaben macht, ohne den kreativen Freiraum der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der HGF in der Verfolgung dieser vorgegebenen Ziele einzuschränken.

C.I. Entscheidungswege in der Großforschung heute

Externe Entscheidungswege

Für die Helmholtz-Zentren besteht heute ein Verfahren der externen Steuerung, für das das jeweilige bilaterale Verhältnis der Zuwendungsgeber zu einem einzelnen Zentrum dominierend ist.

Aufsichtsgremien

Jedes Helmholtz-Zentrum hat in diesem Sinne ein zentrales Aufsichtsgremium, zu dessen wichtigsten Aufgaben die Beschlüsse über Forschungs- und jährliche Wirtschaftspläne sowie über Berufung und Abberufung des Führungspersonals gehören.⁸⁸ In der Regel gehören dem Gremium neben den Zuwendungsgebern externe Mitglieder aus Wissenschaft und Wirtschaft an, die zum Teil die Mehrheit bilden, sowie Vertreter der Mitarbeiter des Zentrums. Den Vorsitz in den Aufsichtsgremien führt in der Regel das BMBF. Grundsätzliche finanzielle oder forschungspolitische Entscheidungen können nicht gegen die Stimmen der Zuwendungsgeber gefällt werden.

⁸⁸ Eine Ausnahme bildet allein das IPP, das als unselbständiges Institut der MPG von einem Kuratorium unter Vorsitz des Präsidenten der MPG beraten wird. Die Direktoren des IPP werden nach den Verfahren der MPG berufen.

Die Arbeit der Aufsichtsgremien ist aus Sicht des Wissenschaftsrates unter vielen Aspekten positiv zu bewerten. Die in den meisten Gremien enge Kooperation zwischen Verwaltung und Wissenschaft hat eine Qualitätsorientierung gefördert.

Aufsichtsgremien sind allerdings oft nicht stark genug, um grundlegende Strukturprobleme eines Zentrums zu lösen. Dies betrifft sowohl die Notwendigkeit zur Konzentration und gegebenenfalls Aufgabe randständiger Aufgaben, als auch die Gewährleistung einer optimalen Kooperation mit anderen Teilen des Wissenschaftssystems. Zudem erschwert die Beschränkung des Bezugs auf eine Einrichtung eine an der Leistung des gesamten Wissenschaftssystems ausgerichtete Wahrnehmung der Aufsicht. Künftig muß daher die zentrenübergreifende Betrachtung in den Aufsichtsgremien gefördert werden (siehe Seite 99). Hierzu sollte erwogen werden, vergleichbaren Zentren gemeinsame oder personell identische Aufsichtsgremien zu geben. Dies bietet sich z.B. für die Forschungszentren in Karlsruhe und Jülich, gegebenenfalls auch in Geesthacht, für das Deutsche Krebsforschungs- und das Max-Delbrück-Zentrum oder für das Deutsche Elektronen-Synchrotron und die Gesellschaft für Schwerionenforschung an.

Wirtschaftspläne und Bewirtschaftungsgrundsätze

Die finanziellen Rahmenbedingungen werden in den Wirtschaftsplänen der Zentren fixiert. Erfolgte dies zu Beginn der 90er Jahre noch als detaillierte und rigide Festlegung der Mittel des Zentrums und ihrer Verteilung, wurden ab 1992 zunehmend Instrumente der Flexibilisierung und Pauschalierung eingeführt. Dadurch wurden Anreize zur Drittmittelinwerbung gesetzt und es wurde den Zentren ermöglicht, Erträge zu erwirtschaften. Durch wachsende Deckungsfähigkeit zwischen Titeln und Lockerung der Stellenpläne wurde ein flexibleres Wirtschaften ermöglicht.

Ein Modellversuch ermöglicht seit 1998 zwei Zentren, Teile ihres Budgets in das jeweils folgende Haushaltsjahr zu übernehmen und dort zusätzlich zu verausgaben (Überjährigkeit). Die Übertragung dieser Mittel muß allerdings im Rahmen des BMBF-Haushaltes an anderer Stelle ausgeglichen werden.

Insgesamt ist es mit den bislang – allerdings zum Teil nicht flächendeckend – realisierten Flexibilisierungselementen gelungen, die wesentlichen Nachteile einer Lenkung über Wirtschaftspläne zu vermeiden.

Zentrenübergreifender Wettbewerb in der HGF: Der Strategiefonds

Seit Mitte der 90er Jahre gibt es verstärkte Bemühungen, die Kapazitäten der Großforschungseinrichtungen zu bündeln und Synergien freizusetzen. Ausdruck dieser Bemühungen sind die Gründung der HGF als Nachfolgerin der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) 1995 und die Einrichtung des Strategiefonds durch einen Beschluß des Senats der Helmholtz-Gemeinschaft 1997. Die Helmholtz-Gemeinschaft griff damit das in den „Leitlinien zur strategischen Orientierung der deutschen Forschungslandschaft“ 1996 vom BMBF formulierte Ziel auf, die einrichtungsübergreifende Schwerpunktbildung in der HGF durch einen „Orientierungsfonds“ zu stimulieren. Sie entschied sich damit gleichzeitig gegen den in dem gleichen Papier enthaltenen Vorschlag, gegebenenfalls auch unter Umschichtung von Mitteln der Grundfinanzierung der HGF zur DFG deren Antragsverfahren allgemein für Antragsteller aus den Helmholtz-Zentren zu öffnen.

Die HGF definiert als Ziel des Strategiefonds, „durch enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und Durchführung strategischer Projekte der Grundlagen- und Vorsorgeforschung einen wesentlichen Beitrag zu mehr Innovation in Deutschland zu leisten“. Als wesentliche Anliegen wurden die strategische Entwicklung der Zentren und die Verstärkung der zentrenübergreifenden Zusammenarbeit ebenso formuliert wie die Nachwuchsförderung, die Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit und die Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen.

Im Jahr 2000 hat der Strategiefonds erstmals den geplanten Mittelumfang in Höhe von knapp 5 % der Grundfinanzierung der HGF erreicht.

Der Aufwand für Antragstellung und Begutachtung wird durch eine freiwillige Selbstbeschränkung des Antragsvolumens der einzelnen Zentren begrenzt. Daraus ergibt sich auch, daß die finanzielle Verschiebung zwischen den Zentren im Ergebnis relativ gering bleibt. Für die meisten Zentren bleibt die Änderung ihres Gesamtetats unter einem Prozent. Auch besonders erfolgreiche Zentren gewannen durch das Verfahren

kaum mehr als 2 % ihrer Grundfinanzierung, was allerdings bereits eine spürbare Steigerung der disponiblen Mittel bedeutet.

Im Jahr 1999 hat das BMBF zusätzlich einen ausschließlich aus Bundesmitteln gespeisten „Vernetzungsfonds“ aufgelegt, für den Anträge gemeinsam von Helmholtz-Zentren und anderen Forschungseinrichtungen eingereicht werden konnten. In diesem ersten Jahr wurden für eine dreijährige Förderperiode insgesamt 52,6 Mio. DM zur Verfügung gestellt. Zur Förderung kamen sieben Projekte, an denen sich 13 der 16 Helmholtz-Zentren beteiligen. In der Regel sind mehrere Helmholtz-Zentren und zwischen 1 und 9 andere Institutionen beteiligt.

Der Wissenschaftsrat begrüßt, daß die HGF nach Wegen für einen zentrenübergreifenden Wettbewerb um flexibel zu vergebende Ressourcen sucht. Dem Strategiefonds kommt in diesem Sinne Signalcharakter zu. Ob die von der HGF selbst definierten Ziele mit ihm erreicht werden, ist jedoch differenziert zu beurteilen:

Positiv ist die intensive Stimulation der zentrenübergreifenden Zusammenarbeit zu nennen. An der Mehrzahl der Projekte sind mehrere Zentren und innerhalb der Zentren mehrere Institute beteiligt. Die Qualitätsauslese fördert auch die Bereitschaft der Gruppen, durch intensive Kooperation den Mehrwert ihres Strategiefonds-Projektes zu erhöhen.

Eine bessere Vernetzung mit der Wirtschaft und mit den Hochschulen wurde bisher nicht erreicht. Industrie- und Hochschulkooperationen spielen in den Projekten keine wesentliche Rolle.

Bislang wird der Strategiefonds nicht zur aktiven inhaltlichen Ausrichtung der HGF genutzt. Die im Vollzug der Bewilligungen aufgetretene Verschiebung zugunsten der IuK-Technologien ist aus Sicht des Wissenschaftsrates ein eher zufälliges Ergebnis der Antrags- und Begutachtungsprozesse. Auch die Tatsache, daß die Entwicklung der Anteile der Bereiche am Programmbudget der HGF und am Strategiefonds zum Teil gegenläufig ist, spricht gegen eine prospektiv-strategische Nutzung. Das Problem der Abwägung zwischen Anträgen sehr unterschiedlicher Fachrichtung konnte im Verfahren nicht befriedigend gelöst werden. Ablehnungen zunächst positiv begutachteter Anträge waren daher für Betroffene nicht transparent.

Auch wenn man bedenkt, daß die Zentren in bewilligte Strategiefondsprojekte zusätzliche Mittel einbringen, ist aus Sicht des Wissenschaftsrates davon auszugehen, daß durch den Strategiefonds auch über längere Zeit höchstens ein kleiner Anteil jedes Zentrums wirklich beeinflusst wird, ohne zwangsläufig Auswirkungen auf die übrigen Bereiche zu haben.

Die Verfolgung ähnlicher Ziele mit einer Vielzahl von Programmen ist aus Sicht des Wissenschaftsrates problematisch, da einheitliche Qualitätsmaßstäbe schwerer durchzusetzen sind und der Koordinationsaufwand für den Förderer sowie der Aufwand für die Wissenschaft durch die unterschiedlichen Vorgaben, Termine und die kleinteiligeren Möglichkeiten in unwirtschaftlicher Weise wächst. Daher sollte es Ziel der Forschungspolitik sein, zu konsistenten Zielen zu kommen und diese Ziele in möglichst wenigen, jeweils umfassend ansetzenden Programmen umzusetzen. Deshalb sollte der Strategiefonds nach Einführung der neuen Finanzierungsform in der HGF (siehe Kapitel CII.) nicht weitergeführt werden.

Interne Entscheidungsstruktur der Zentren

Trotz unterschiedlicher Rechtsformen weisen die Zentren eine weitestgehend vergleichbare innere Struktur auf. Direkt dem Aufsichtsgremium verantwortlich ist die Zentrumsleitung. Die Zentrumsleitung wird durch Beratungsgremien unter Beteiligung externer Experten und interner Gremien in der wissenschaftlichen Ausrichtung der Arbeitsbereiche und Institute unterstützt.

Die derzeitige Ausgestaltung und Weiterentwicklung der Forschungsprogramme der Zentren erfolgt im wesentlichen in einem vielfach rückgekoppelten Zusammenspiel der Zentrumsleitung und der Aufsichtsorgane unter Einbindung der internen wissenschaftlichen Mitbestimmung und unter Beratung durch externe Beiräte.

Die Leitung eines HGF-Zentrums wird durch eine Vielzahl von Gremien beraten, deren Auftrag das Zentrum als Ganzes oder Teile davon berühren. Externe Kommissionen beraten die wissenschaftliche Neuorientierung ganzer Zentren (in den letzten Jahren beim HMI und FZK), wichtige strategische Optionen (etwa die Verwirklichung des großen Linearcolliders „TESLA“ bei DESY), aber auch einzelne Institute oder inhaltliche Bereiche. Die sich beim Wechsel eines Institutsleiters bietende Chance

zur fachlichen Um- und Neuorientierung wird durch die Einsetzung von Strukturkommissionen, welche die bisher erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse und die aktuellen Forschungsarbeiten überprüfen und über die künftige Entwicklungsrichtung des mit einem neuen Leiter zu besetzenden Instituts entscheiden, von den Zentren gut genutzt.

Anders als diese externen haben interne Gremien auch über die reine Beratung hinausgehende Mitentscheidungsrechte, durch die in allen wichtigen wissenschaftlichen und strukturellen Entscheidungen der Verantwortungsbereich der Zentrumsleitungen sehr weitgehend berührt wird. Hier ist insbesondere die den Helmholtz-Zentren eigene, über die gesetzlichen Mitbestimmungsregelungen hinausgehende wissenschaftliche Mitbestimmung zu nennen.

Der Wissenschaftsrat ist der Auffassung, daß eine einheitliche Beurteilung der Entscheidungsprozesse und Gremienstrukturen für die Gesamtheit der Zentren nicht möglich ist. Offenbar besteht aber zum Teil die Notwendigkeit, durch Zusammenfassung von Aufgaben oder die Schaffung klarer, der Verantwortung entsprechender Zuständigkeiten die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß die Leitung rasch klare Entscheidungen fällen kann, die zur Sicherung der langfristigen Konkurrenzfähigkeit des Zentrums und der HGF sinnvoll sind. Es ist selbstverständlich, daß für echte Spitzenforschung und hohes wissenschaftliches Engagement die Ideen und Anliegen aller beteiligten Wissenschaftler in die Entscheidungen einfließen müssen, so daß diese mitverantwortlich bleiben für die Gestaltung des Forschungsprogramms. Die Festlegung von Prioritäten und Posterioritäten kann aber nicht immer im Konsens aller Betroffenen geschehen. Dem ist auch in den Satzungen der Zentren Rechnung zu tragen.

Die interne Organisation der Zentren ist sehr unterschiedlich. Während einige Zentren wie das FZJ von starken Instituten mit disziplinärer Ausrichtung geprägt werden, die ihre Zusammenarbeit durch ein interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsprogramm strukturieren, haben andere, wie das DKFZ, die GBF oder das UFZ, die Institutsstruktur aufgegeben oder nie eingeführt.

Die von den Zentren dargestellten Kooperationsstrukturen wirken jedoch teilweise „nicht gelebt“. Die wichtigen Impulse der Zentrumsleitungen haben allenfalls hinsichtlich der Gesamtstrategie des Zentrums Einfluß, werden aber nur unzureichend für

die interne Arbeit umgesetzt. So vermittelte sich dem Wissenschaftsrat bei seinen Besuchen zum Teil der Eindruck, daß bottom-up entstandene Arbeiten *ex-post* in der Darstellung zusammengeführt wurden, ohne daß dies die Köpfe der Mitarbeiter erreicht oder eine gemeinsame Strategie ergeben hätte. In diesem Sinne bewertet der Wissenschaftsrat auch Verfahren kritisch, nach denen große Anteile der Mittel intern auf dem Weg einer „Projektförderung“ vergeben werden, in die fast beliebig Einzelprojekte eingebracht werden können, sofern sie im Gesamtforschungsfeld der Einrichtung liegen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt nachdrücklich, Verbundanträge oder die Orientierung an eingeschränkten Fragestellungen zur Voraussetzung der zentrumsinternen Mittelvergabe zu machen.

Die Stärkung der internen Koordination und Kooperation erweist sich insgesamt als Kernpunkt des Reformbedarfs. Dies erfordert auch eine Abflachung der zum Teil recht steilen Hierarchien und eine kritische Überprüfung der Organisation in Instituten.

C.II. Neue Finanzierungsverfahren für die HGF

Der Wissenschaftsrat hat den durchgängigen Eindruck gewonnen, daß die Leitung der HGF zwar über ein Leitbild des gemeinschaftlichen Handelns verfügt und dies in ihrer Darstellung der Strukturen und Prozesse auch vermitteln kann, die tatsächlichen Verhältnisse in der HGF jedoch noch weit hinter diesen Darstellungen zurückbleiben. So herrscht weiterhin eine primär auf die einzelnen Zentren gerichtete Struktur vor und auch die Finanzierung der HGF stellt bislang den Bestand der einzelnen Zentren und die bilateralen Verhältnisse zwischen Zuwendungsgeber und dem jeweiligen Zentrum stark in den Vordergrund. Daraus resultiert ein im Vergleich mit anderen Teilen des Wissenschaftssystems zu gering ausgeprägter Wettbewerbsstimulus und innerhalb einiger Zentren eine „Selbstreferentialität“.

Die heutige, bestandsorientierte Finanzierungsform begünstigt Tendenzen, einmal aufgebaute Kapazitäten am Ort zu erhalten und Aufgaben für diese vorhandenen Kapazitäten zu akquirieren. Daraus ergibt sich zum Teil ein Konflikt zwischen der Notwendigkeit, mit dem Mitteleinsatz für die HGF ein Optimum an wissenschaftlich-technischer Leistung zu erzielen, und den im einzelnen Zentrum vorhandenen Strukturen, z.B. der fachlichen Ausrichtung und Expertise der Mitarbeiter oder dem wissenschaftlichen Umfeld des Zentrums. Hinzu kommt, daß die Konkurrenz zwischen den Zentren um die Besetzung aktueller Themen zur Zeit ohne einen ausreichenden Wettbewerb um die beste wissenschaftliche Leistung stattfindet und die derzeit wirkenden Steuermechanismen auch die Übernahme von Forschungsaufgaben der Universitäten durch ein Helmholtz-Zentrum belohnen. Damit ist sowohl eine Aufsplitterung der Kapazitäten der Zentren zu einem Thema als auch innerhalb eines Zentrums auf verschiedene Themen zu beobachten. Damit wird das Entstehen ausreichender kritischer Masse gerade für die Bearbeitung großforschungstypischer Themen behindert.

Deshalb wird seit Mitte der 90er Jahre verstärkt diskutiert, wie die klassische, auf Wirtschaftsplänen beruhende Finanzierung durch ein stärker an den Inhalten und den Ergebnissen orientiertes Verfahren abgelöst werden kann. Einer der Vorschläge war, die Grundfinanzierung einiger Helmholtz-Zentren auf ca. ein Drittel abzusenken und die restlichen Mittel ähnlich einer Projektförderung nach inhaltlichen Kriterien zu

vergeben.⁸⁹ Dies sollte mit einer weitgehenden Deregulierung der die Helmholtz-Zentren betreffenden haushaltsrechtlichen Regelungen einhergehen.

Die HGF nahm ihrerseits diese Diskussion auf und richtete eine Senatsarbeitsgruppe zu Fragen der Deregulierung ein, aus der im November 1998 die Senatsarbeitsgruppe „Struktur der Helmholtz-Gemeinschaft“ hervorging. Im weiteren Diskussionsprozeß zwischen HGF und Zuwendungsgebern hat sich als Leitbild ein an inhaltlichen Zielen orientiertes Finanzierungsverfahren mit folgenden Eckpunkten ergeben:

- Vorgaben der Zuwendungsgeber im Sinne forschungspolitischer Ziele und Grundsätze auf der Ebene von Programmbereichen, einschl. der finanziellen Dotierung der Bereiche, auf der Basis eines breiten Beratungsprozesses.
- Ausfüllung der Programmbereiche jeweils durch ein Programmportfolio (bestehend aus mehreren von den Helmholtz-Zentren vorgeschlagenen Programmen), dessen genaue Zusammensetzung auf Empfehlung des Senats und von ihm eingesetzter Gutachterkommissionen auf hoch aggregierter Ebene festgelegt wird.
- Zuteilung der Mittel innerhalb der Bereiche zu den einzelnen Zentren entsprechend der Beiträge zu den Programmen.
- Umsetzung der Programme durch die HGF unter weitestgehend flexibilisierten, betriebswirtschaftlichen Bedingungen, einschließlich eines Strategie- und Finanzcontrollings.

Hierzu sieht die HGF vor, den Senat zu verkleinern und mit verstärkten Kompetenzen auszustatten sowie einen hauptamtlichen, zentrenunabhängigen Präsidenten der HGF zu berufen. Dabei soll die rechtliche Selbständigkeit der Zentren beibehalten werden.

Stellungnahme

Der Wissenschaftsrat begrüßt die Bestrebungen der HGF und ihrer Zuwendungsgeber, durch ein neues Finanzierungsverfahren die Flexibilität, die Leistungs- und die Ergebnisorientierung der HGF zu stärken. Die heute auf vielen Ebenen existierenden Steuerungseinflüsse werden dieser Absicht nicht gerecht. Eine Umstellung der Fi-

⁸⁹ Syrbe, M.; Thomas, U. (1995): Forschungsunternehmen statt Forschungsbehörden: Zur Reform der anwendungsorientierten Großforschungseinrichtungen. Gutachten für die Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.

finanzierung der HGF muß daher – abgeleitet aus derzeitigen Defiziten – folgenden Zielen Rechnung tragen:

- Formulierung der Zielvorgaben für die HGF in einem transparenten und breit abgesicherten Prozeß,
- Transparenz der in der HGF erbrachten Leistung,
- Stärkung von Wettbewerbselementen zur Erhöhung der Entfaltungsmöglichkeiten für Arbeitsgruppen, die auf besonders hohem Niveau zu den Zielen der HGF beitragen, bei gleichzeitiger Reduktion des Mitteleinsatzes für nicht ausreichend produktive Einheiten,
- Förderung der Vernetzung der HGF mit anderen Teilen des Wissenschaftssystems
- Wahrung des notwendigen Freiraums für die Entwicklung neuer Ideen,
- Förderung interdisziplinärer Zugänge
- Einbeziehung problembezogener Grundlagenforschung.

Um zu gewährleisten, daß diese Ziele durch das oben erwähnte Modell einer programmbezogenen Finanzierung⁹⁰ tatsächlich erreicht werden, müssen vor allem folgende kritische Punkte beachtet werden:

- Die der Mission der HGF entsprechenden inhaltlichen Vorgaben zur Orientierung ihrer Forschung (siehe Seite 16) dürfen nicht als rigide Festlegung der Arbeiten oder Eingriff in deren Ablauf verstanden werden. Sie müssen die Autonomie der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Wahl der Wege gewährleisten und ausdrücklich auch risikobehaftete, sich evolutiv entwickelnde Forschung einschließen. In diesem Sinne muß die Schnittstelle zwischen top-down definierten Programmbereichen mit globalen Zielen auf der einen und bottom-up gestalteten wissenschaftlichen Arbeitsprogrammen („Portfolios“) zur

⁹⁰ Für das in Umrissen bereits von HGF und Zuwendungsgebern entworfene Verfahren werden verschiedene Begriffe, z.B. „Programmsteuerung“ oder „Themenbezogene Förderung“ verwandt. Der Wissenschaftsrat bevorzugt den Begriff „programmbezogene Finanzierung“, um sowohl den bündelnden und ausrichtenden Charakter als auch die Notwendigkeit des Verzichts auf detaillierte Vorgaben deutlich zu machen.

Ausfüllung dieser Vorgaben auf der anderen Seite auf hoher Aggregationsebene angesiedelt und unbedingt respektiert werden.

- Ausgangspunkt der programmbezogenen Finanzierung ist eine Definition der Programmbereiche⁹¹ einschließlich ihrer Dotierung und der wichtigsten inhaltlichen Ziele⁹². Der Wissenschaftsrat begrüßt, daß die Zuwendungsgeber beabsichtigen, diese Definition in einer laufenden Diskussion mit Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere mit der HGF und ihrem Senat zu treffen.

Diese Diskussion sollte aus Sicht des Wissenschaftsrates durch Ergebnisse einer Prospektion unterstützt werden, deren Verfahren methodisch der hohen Aggregationsebene entsprechend gestaltet sein müssen. Er empfiehlt, insbesondere an Punkten wichtiger Weichenstellungen oder in Bereichen mit besonderem Konfliktpotential eine breite Beteiligung am Entscheidungsprozeß sicherzustellen und auch gesellschaftliche Gruppen einzubinden.⁹³ So kann der sich verstärkenden Einbindung der Wissenschaft in gesellschaftliche Bedarfslagen und der Erkenntnis, daß Forschung ohne gesellschaftliche Zustimmung nicht zu der gewünschten Problemlösung führt, Rechnung getragen werden. Im Unterschied zur wissenschaftsgeleiteten entscheidet bei der am gesellschaftlichen Bedarf ausgerichteten staatlichen Forschungsförderung letztlich die Politik, welche Problembereiche im Interesse des Gemeinwesens in der Forschung vorrangig bearbeitet werden sollen.

- Bund und Länder müssen ihre Diskussions- und Entscheidungsprozesse künftig gemeinschaftlich abgestimmt auf die Inhalte, nicht auf einzelne Zentren, ausrichten. Der vorgesehene „Ausschuß der Zuwendungsgeber“ kann hierfür ein geeignetes Instrument sein, wenn er die für eine tragfähige Abstimmung erforderliche starke Stellung hat. Vor der Programmbewilligung, die dieser ausspricht, muß sich sein Einfluß auf die Definition der Programmbereiche und der wichtigsten

⁹¹ Derzeit erfolgt die Darstellung der Arbeit der HGF anhand von sechs Forschungsbereichen, die u.a. mit dem Ziel der quantitativen Gleichgewichtigkeit als Zusammenfassung der Hauptarbeitsrichtungen der Zentren definiert wurden. Aus Sicht des Wissenschaftsrates sollte in den anstehenden Diskussionen zwischen Zuwendungsgebern und HGF auch nach einer schlüssigeren Einteilung dieser Forschungsbereiche gesucht werden.

⁹² Zur Abgrenzung der Begriffe „Programmbereich“, „Programmportfolio“ und „Programme“ siehe Seite 92

⁹³ Wissenschaftsrat 1996: Thesen zur Forschung in den Hochschulen, S. 77-78.

Ziele auf der Ebene der Programme beziehen. Die Beurteilung der Projekte innerhalb der Programme muß dem Begutachtungssystem in Verantwortung des Präsidenten und des Senats der HGF überlassen bleiben.

- Größere Aufmerksamkeit als bisher sollte der Frage gelten, wie diese Entscheidungen über die konkrete Ausfüllung der forschungspolitischen Zielvorgaben durch die HGF und ihre Zentren erfolgen:
 - Die HGF-interne, wissenschaftsgeleitete Entscheidung über die Aufnahme von Programmentwürfen in die Vorschläge von Programmportfolios an den Senat erfordert ein transparentes Verfahren, welches nicht den Kriterien einer Proporz- oder Bestandsorientierung folgen darf, sondern ausschließlich leistungs- und ergebnisorientiert verlaufen muß und zugleich sicherstellt, daß auch Ansätze außerhalb gängiger Lehrmeinungen eine Chance erhalten (zur strukturellen Verankerung des Verfahrens s.u.).
- Auch in diesen Prozessen werden immer wieder langfristige Richtungsentscheidungen zu treffen sein, für die strukturierte Prozesse der Prospektion zum Einsatz kommen sollten, wie sie der Wissenschaftsrat empfohlen hat.⁹⁴ Die Programmbereiche der HGF sollten sich dieser Aufgabe gemeinsam stellen und entsprechende Verfahren in der HGF verankern.
- Aus Sicht des Wissenschaftsrates ist es unerläßlich, daß dem Senat alternative Vorschläge zur Ausfüllung der Programme vorgelegt werden, die durch Überzeichnung des Budgets tatsächlich im Wettbewerb stehen. Ein Wettbewerb, der sich auf die Erarbeitung der Vorschläge an den Senat innerhalb der Programmstrukturen der HGF beschränkt und ohne unabhängige Kontrollinstanz ausgetragen wird, reicht nicht aus.
 - Die Auswahl von Programmbeiträgen im Wettbewerb wird nicht auf der Grundlage detaillierter Arbeitspläne möglich sein. Eine Begutachtung wie für den Strategiefonds⁹⁵ oder wie in den Sonderforschungsbereichen⁹⁶, bei denen

⁹⁴ Wissenschaftsrat 1994: Empfehlungen zu einer Prospektion für die Forschung, Köln 1994; Wissenschaftsrat 1998: Pilotstudie zu einer Prospektion der Forschung anhand ausgewählter Gebiete, Köln 1998.

⁹⁵ Nach Angaben der HGF.

⁹⁶ DFG-Jahresbericht 1998, S. 49.

jeweils für die Vergabe von ca. 300.000,- DM ein „Gutachtertagerwerk“ benötigt wurde, ist für die Vergabe der ca. 3 Mrd. DM Grundfinanzierung der HGF nicht durchführbar. Damit stellt sich für den Aufbau der programmbezogenen Finanzierung ein Problem mit besonderer Schärfe, das auch aus anderen Teilen des Wissenschaftssystems bekannt ist: Der zunehmende Einsatz des peer-review und der Evaluation belasten gerade die besten Wissenschaftler in einer Weise, die die Frage nach Kosten und Nutzen jeder Begutachtung unabweisbar werden läßt. Für die programmbezogene Finanzierung muß daher ein Verfahren entwickelt werden, in dem der Senat und seine Gutachterkreise die Beiträge zu den Programmen auf einer höher aggregierten Ebene hinsichtlich der Ziele und des grundsätzlichen methodischen Vorgehens begutachten und pauschalierte Mittelansätze zumessen. Ohne ein solches Verfahren werden unvermeidbar lange Verzögerungen zwischen Erarbeitung der Vorschläge und endgültiger Entscheidung über ihre Finanzierung entstehen.

Dagegen ist es gerechtfertigt und der Ergebnisorientierung der programmbezogenen Finanzierung angemessen, daß die Arbeitsgruppen einen Vertrauensvorschuß erhalten, der durch die Leistung gerechtfertigt werden muß

Als Konsequenz aus diesem „Vertrauensvorschuß“ muß im Verlauf der Programmbearbeitung eine Detailbegutachtung erfolgen, in die jeder aus dem Programm finanzierte Beitrag einbezogen wird. Die Ergebnisse müssen dabei Rückwirkungen auf weitere Allokationsentscheidungen haben können und deshalb dem Senat vorgelegt werden. Auch ein Abbruch von Arbeiten muß in Betracht kommen, wobei der Unwägbarkeit der Forschung und dem Innovationspotential unvorhergesehener Ansätze Rechnung zu tragen ist. Durch die Reduktion institutsbezogener Begutachtungen kann ein solches Verfahren im wesentlichen aufwandsneutral für das Gutachtersystem gehalten werden (siehe Kapitel B.V., Seite 73).

- Unverzichtbar ist, daß diese Begutachtungen in Verantwortung des Präsidenten der HGF – und nicht der jeweils betroffenen Zentren – erfolgen.
- Die Verfahren müssen eine begrenzte Vielfalt von Ansätzen mit gleicher Zielrichtung zulassen. Sie ist für einen wissenschaftlichen Erfolg wertvoll, weil sie den

Wettbewerb stimuliert und die Erfolgchancen der einzelnen Wege oft nicht vorhersehbar sind.

- Der oft fälschlicherweise betonte Widerspruch von Wettbewerb und Kooperation wird nicht entstehen, wenn die Auswahlverfahren Kooperation zum wichtigen Wettbewerbsvorteil machen und externe Beiträge in die Finanzierung einbezogen werden (siehe Seite 100). Dies betrifft die Kooperation innerhalb der HGF ebenso wie die über ihre Grenzen hinaus. Auch in anderen Sektoren des Wissenschafts-systems darf die Vernetzung nicht primär Aufgabe von Sonderprogrammen sein, sondern muß integraler Bestandteil der grundlegenden Anreizsysteme werden.
- In Konzeption, Bekanntmachung und Umsetzung der programmbezogenen Finanzierung muß besonders betont werden, daß diese als problemorientierter Ansatz Interdisziplinarität und Grundlagenforschung nicht nur zuläßt, sondern sie als besonders aussichtsreichen Weg der Problemlösung herausfordert und fördert. So kann auch der bisweilen geäußerten Befürchtung entgegengewirkt werden, die programmbezogene Finanzierung behindere dies.
- Es ist zu beachten, daß sich verschiedene Themenbereiche hinsichtlich ihrer Anforderungen an Ressourcen, Laufzeit und Wettbewerbsmodalitäten erheblich unterscheiden.
- Die in internationaler Kooperation betriebenen Großgeräte, etwa des DESY, der GSI oder des IPP und die Beteiligung an internationalen Programmen, etwa der Polarforschung, gehören zu den wertvollsten Elementen der HGF und bringen deren Stärken eindrucksvoll zum Tragen. Das Konzept einer programmbezogenen Finanzierung muß daher dafür Sorge tragen, daß langfristig bindende Entscheidungen über die Finanzierung von Großgeräten in internationaler Kooperation zuverlässig eingehalten werden können. Eine Finanzierung über die Erstattung der Vollkosten durch die Nutzer würde zu erheblichem Mehraufwand bei der Bereitstellung der Mittel führen und das gegenwärtige Drittmittelsystem für die deutsche Wissenschaft überfordern. Der Wissenschaftsrat befürwortet deshalb die eigenständige Finanzierung der Großgeräte, sofern eine ausreichende Bedarfs- und Akzeptanzkontrolle erfolgt. Es bietet sich an, solche Projekte als eigene, besonders langfristige Programme in der HGF anzulegen. Sofern die Entscheidungen hierfür in internationaler Abstimmung zu treffen sind, müssen auch die Ent-

scheidungswege für die Aufstellung des HGF-Budgets dem Rechnung tragen. Dabei sollte sich die Zahl der Entscheidungsebenen nicht vergrößern, um die Prozesse nicht zu verlangsamen.

- Die mit der neuen Finanzierungsform verbundene erhöhte Transparenz eröffnet wesentliche Perspektiven für eine Deregulierung der Haushalte der HGF. Diese müssen umgesetzt werden, um das Instrument erfolgreich zu machen. Dabei ist anzuerkennen, daß die Bewirtschaftungsgrundsätze der Helmholtz-Zentren eine seit einigen Jahren wachsende Flexibilität aufweisen. Die Zuwendungsgeber sind hier gefordert, die Erfordernisse der Wissenschaft in den Helmholtz-Zentren klar zu formulieren und praktische Konsequenzen hieraus im Konsens auch mit der Finanzseite und den Rechnungshöfen zu ziehen. Zu diesen Konsequenzen muß insbesondere gehören, die Überjährigkeit der Finanzansätze deutlich auszuweiten. Eine solche Übertragbarkeit sollte allerdings nicht durch andere Teile der Wissenschaftsförderung kompensiert werden müssen. Vielmehr sind hier Mechanismen zu finden, um Überjährigkeit für das Gesamtsystem der Forschungsförderung zu ermöglichen. Innerhalb eines Programms ist die Möglichkeit der Mittelverschiebung zwischen Zentren stark zu vereinfachen.

Anders ist die Deckungsfähigkeit zwischen den Ansätzen für verschiedene Programme zu bewerten: Im Sinne der forschungspolitischen Rahmenvorgabe kann die gegenseitige Deckungsfähigkeit zwischen den Programmen stark begrenzt werden.

Die Umsetzung der auf den Charakter der HGF zugeschnittenen programmbezogenen Finanzierung macht ein Controlling auf der Grundlage einer betriebswirtschaftlichen Kosten-Leistungsrechnung unverzichtbar. Sie sollte genutzt werden, um eine Zweckbindung der Mittel künftig nicht mehr über Ausgabenarten oder Einrichtungen, wohl aber inhaltlich zu definieren.

- Ein Bestandsschutz für die bestehenden Forschungszentren ist unvereinbar mit den Zielen der programmbezogenen Finanzierung. Die erheblichen Verbindungen durch bestehende Verträge und Strukturen schränken die möglichen Veränderungen bereits spürbar ein und bieten einen ausreichenden Schutz vor zu raschen irreversiblen Änderungen. Zusätzliche Regelungen zur Absicherung des *status quo* würden den bislang – bei Umsetzung der geforderten Änderungen –

noch für einen Erfolg der neuen Finanzierungsform ausreichenden Spielraum zu sehr einengen und sind deshalb abzulehnen. Einrichtungsteile, die keine hochwertigen Beiträge zu den Programmbereichen leisten können, sollten nur noch die zu einer Abwicklung erforderlichen Mittel erhalten. Eine „Quersubventionierung“ muß vermieden werden. Eine Qualifizierung oder Umschulung der hier tätigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ist aus sozialen Gründen wünschenswert, in vielen Fällen zur Erhaltung wissenschaftlich-technischer Erfahrung sinnvoll und trägt zur Motivation auch der übrigen Mitarbeiter und ihrer Identifikation mit der HGF bei.

- Den Zentren müssen für die Weiterentwicklung ihrer Kernkompetenzen und für die Verfolgung vielversprechender Einzelansätze Mittel ohne inhaltliche Bindung zur Verfügung stehen, die ca. 20% der insgesamt auf das Zentrum entfallenden Mittel umfassen und den in der jeweiligen Einrichtung bearbeiteten Programmen entsprechen. Aus Teilen dieser Mittel sind auch die o.g. Qualifizierungen und Umschulungen zu finanzieren. Über den Einsatz dieser Mittel sollte die Leitung eines Zentrums in eigener Verantwortung entscheiden. Die Vergabe solcher Mittel über einen zentralen Fonds und ein Antragsverfahren ist dem Zweck nicht angemessen und gerade für die Erschließung neuer Felder ungeeignet.
- Die inhaltlich statt zentrenbezogen organisierten Finanzierungsentscheidungen und die auf Programm- statt auf Zentrenebene festzulegenden Zielvorgaben machen es erforderlich, den Auftrag der Aufsichtsgremien der einzelnen Zentren neu zu definieren. Er wird vor allem in Grundsatzentscheidungen zur Personalentwicklung, zur Infrastruktur und zu den Rahmenbedingungen liegen. Dazu gehört, Synergien zwischen den Zentren und der sie umgebenden Wissenschaftslandschaft, z.B. durch Abstimmung des Profils mit kooperierenden Universitäten zu stärken und das Zentrum auch zu einem attraktiven Standort für andere Wissenschaftsorganisationen zu machen. Gerade die Bundesländer sind aufgefordert, ihr Mandat in den Aufsichtsgremien in diesem Sinne aktiver als bisher wahrzunehmen. Dies gilt auch nach der in Kapitel C.I (Seite 85) empfohlenen Zusammenfassung dieser Gremien für mehrere Zentren.

- Die Aufsichtsgremien behalten damit eine wichtige Funktion. Steuerungseinflüsse aus den Häusern der Zuwendungsgeber außerhalb der vorgesehenen Wege müssen unterbleiben.
- Die koordinierte Zusammenarbeit mit nicht der HGF angehörenden Einrichtungen muß unter den Bedingungen der programmbezogenen Finanzierung nicht nur möglich bleiben; sie sollte vielmehr Leitbild für die spätere Weiterentwicklung der Verfahren werden. Um dies zu erreichen, müssen in einem ersten Schritt die Wissenschaftler der HGF die Möglichkeit haben, Vorschläge für Programmbeiträge gemeinsam mit Arbeitsgruppen außerhalb der HGF einzubringen, deren Anteil dann ebenfalls aus Programmmitteln oder aber aus zusätzlichen Projektmitteln finanziert wird.
- Vergleichbare Leistungen müssen künftig im deutschen Wissenschaftssystem im Wettbewerb miteinander stehen.⁹⁷ Deshalb müssen der Senat und die Zuwendungsgeber die Möglichkeit erhalten, für Ziele, die möglicherweise mit anderen Organisationsformen als der Großforschung besser erreicht werden können, den Wettbewerb systemweit zu öffnen. Abhängig vom Erfolg in diesem Wettbewerb muß konsequenterweise eine Umschichtung der Finanzierung erfolgen, auch wenn dies nicht durch einfache Umwidmung der von Bund und Ländern gemeinsam aufgebrauchten Mittel erfolgen kann. Umgekehrt bedeutet dies, daß Einrichtungen, die außerhalb der HGF großforschungstypische Aufgaben übernehmen, in den Wettbewerb der Programmfinanzierung einbezogen werden können.

Vorschlag für ein zusätzliches Steuerungsinstrument des Senates

Um die inhaltliche Weiterentwicklung der HGF auch in Programmbereichen zu unterstützen, in denen die von der HGF vorgelegten Programmportfolios die forschungspolitischen Zielvorgaben nur unzureichend aufgreifen, ist der Vorschlag der HGF für ein neues Wettbewerbsinstrument zu begrüßen. Danach könnten die Zuwendungsgeber auf Vorschlag des Senats Mittel aus dem Gesamtbudget gezielt für diese Defi-

⁹⁷ Wissenschaftsrat: Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland, (Drs. Nr. 4594/00, Köln 2000).

zitbereiche ausweisen und in einem Wettbewerbsverfahren vergeben. Ein solcher Wettbewerb muß aus Sicht des Wissenschaftsrates folgenden Kriterien genügen:

- Die ausgeschriebenen Themenfelder sollten in einem transparenten Verfahren anhand offengelegter Kriterien definiert werden. Es sollten nur Themenfelder ausgewählt werden, für die die Großforschung die besten Bearbeitungsmöglichkeiten bietet; notwendig ist eine Abstimmung mit den Programmen der Projektförderung.
- Für jedes Themenfeld sollte vor Ausschreibung festgelegt werden, inwieweit eine Einbindung der Wirtschaft in die Arbeiten anzustreben ist. Im positiven Fall müssen der jeweiligen Situation angepaßte Kriterien und Verfahren definiert werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß sich die Anwendungsorientierung der Arbeiten nach einigen Jahren Laufzeit auch in der Integration von industriefinanzierten Projekten äußern muß.
- Die Auswahl der als Ergebnis des Wettbewerbs zu finanzierenden Aktivitäten muß ausschließlich unter Gesichtspunkten der Qualität getroffen werden und darf Standortaspekte nur soweit einbeziehen, wie sie die Erfolgswahrscheinlichkeit des Vorhabens betreffen.
- Eine stringente Erfolgskontrolle sollte sowohl der Optimierung der Strategie des Wettbewerbsverfahrens dienen, als auch als Entscheidungshilfe für weitere Ressourcenallokationen herangezogen werden.
- Die aus dem Wettbewerb resultierende Finanzierung sollte innerhalb der Programmfinanzierung abgewickelt werden, um den zusätzlichen Aufwand einer getrennten Abrechnung verschiedener Projekte zu vermeiden und insgesamt die Flexibilität zu erhöhen.

Zur strukturellen Fundierung der Programmorientierung

Das beschriebene Ziel einer inhaltlich statt auf Einrichtungen orientierten Finanzierung der HGF wird nur verwirklicht werden, wenn auch die Strukturen der HGF so geändert werden, daß der fragile Dualismus von Kooperation und Wettbewerb gelingt.

Das Gewicht der regional definierten Zentren kann bewirken, daß auch künftig trotz nomineller Programmfinanzierung die Aufteilung der Mittel primär bestandsorientiert erfolgt. Um dies zu verhindern, müssen aus Sicht des Wissenschaftsrates die inhaltlich orientierten Entscheidungsstrukturen entlang der Programmbereiche gestärkt werden. Dementsprechend dürfen die inhaltlichen Entscheidungen über Vorschläge für Programmportfolios an den Senat nicht auf Zentrebene, sondern müssen in den künftigen Programmstrukturen gefällt werden. Im Hinblick auf die rechtliche Selbständigkeit der Zentren sind dabei aber deren Leitungen in diese Prozesse einzubeziehen. Damit wird auch haftungsrechtlichen Erwägungen Rechnung getragen.

Die Programmstrukturen bilden sich aus den beteiligten Wissenschaftlern unter Federführung eines vom Präsidenten der HGF ernannten Koordinators, der dem Präsidenten unmittelbar verantwortlich ist und ihn in der Funktion eines Vizepräsidenten unterstützt. Der Zuständigkeitsbereich der Programmkoordinatoren bezieht sich je auf einen Programmbereich. Ihre Aufgaben lassen sich wie folgt definieren:

- Aufarbeitung des inhaltlichen Spektrums der Forschung in der HGF;
- Organisation einer Prospektion zur Programmplanung sowie für die Initiierung von Forschungsarbeiten,
- Aufstellung der Vorschläge für Programmportfolios an den Senat, ggf. unter Ein-schluß von Minderheitsvoten,
- Fachliches Controlling der Programmdurchführung und Rechenschaftslegung gegenüber Präsident und Senat sowie
- Moderation einer Verlagerung von Aufgaben oder Ressourcen zwischen Zentren bei fachlicher Notwendigkeit sowie der Elimination von Redundanzen, sofern diese die Erfolgswahrscheinlichkeit nicht deutlich erhöhen.

Eine unmittelbare Budgetverantwortung ist bei Beteiligung mehrerer rechtlich selbständiger Zentren nicht realisierbar. Vielmehr liegt die Verantwortung für die Durchführung der Arbeiten und einen adäquaten Ressourceneinsatz gemeinschaftlich bei den beteiligten Zentren, die hierfür geeignete, mit entsprechenden Kompetenzen ausgestattete Kooperationsstrukturen schaffen müssen. Die Aufgabe des Programmkoordinators wird sich, sofern mehrere Zentren betroffen sind, nicht in Personalunion mit der Leitung eines der beteiligten Zentren wahrnehmen lassen. Diese neue, einflußreiche Aufgabe des Programmkoordinators erfordert neben einer exzellenten wissenschaftlichen Qualifikation die Fähigkeit zum Wissenschaftsmanage-

ment als unverzichtbares Element. Die Wahrnehmung dieser Funktion muß verbunden sein mit einer aktiven Forschungsarbeit in einem der Zentren. Der Identifikation herausragender Persönlichkeiten und ihrer Gewinnung für diese Aufgabe kommt entscheidende Bedeutung für den Erfolg der Großforschung in Deutschland zu. Hier sollte der Senat der HGF mit einer verantwortlichen Rolle eingebunden werden.

Die Aufgaben der Zentrenleitungen sind ebenfalls neu zu definieren. Sie liegen vor allem in der:

- Sicherung der fachlichen Kompetenz des Zentrums zur Stärkung seiner Wettbewerbsfähigkeit,
- Entscheidung über die anzustrebenden Geschäftsfelder des Zentrums (hierzu ist es auch notwendig, daß Beiträge der Arbeitsgruppen des Zentrums zu den Programmanschlägen nur in Abstimmung mit der Zentrumsleitung vorgelegt werden können),
- Mitwirkung an der in den Programmstrukturen erfolgenden Vorbereitung von Vorschlägen für Programmportfolios an den Senat,
- Entscheidung über den Einsatz der nicht-programmgebundenen Mittel des Zentrums sowie
- Verantwortung für die Infrastruktur als wesentlichem Element der Wettbewerbsfähigkeit einschließlich der Ansiedlung von Firmen und Forschungseinrichtungen mit Synergiepotential.

Innerhalb der einzelnen Zentren müssen die Entscheidungsstrukturen dieser Verlagerung von Kompetenzen, soweit sie rechtlich möglich ist, so angepaßt werden, daß in jedem Fall eine Vermehrung der Entscheidungsschritte vermieden wird. Die Zentren werden sich auch hinsichtlich ihrer institutionellen Rolle in der HGF überprüfen und neu positionieren müssen. Dieser schwierige Prozeß kann nur in einem kollektiven Zusammenwirken innerhalb der HGF sowie mit den beteiligten Zuwendungsgebern gelingen. Er muß partizipativ von allen Beteiligten aktiv gestaltet und in seinem Verlauf von den gemachten Erfahrungen beeinflußt werden. Die Programmkoordinatoren müssen dabei die Strukturen der Zentren berücksichtigen, zumal sie nicht Dienstvorgesetzte der beteiligten Wissenschaftler werden. Entsprechend müssen auch die Zentrenleitungen Hinweise der Programmkoordinatoren bei ihren Finanzentscheidungen aufgreifen und umsetzen. Die matrixförmige Interaktion von Programmkoordinator und Zentrumsleitung ist für alle Beteiligten eine anspruchsvolle Gestaltungsaufgabe, die eine konstruktive Zusammenarbeit voraussetzt und nur erreicht werden kann, wenn die Kompetenzen klar abgegrenzt sind und die Erfolgskriterien für die Zentrenvorstände durch die Aufsichtsgremien der Zentren und für die

Programmkoordinatoren durch den Senat entsprechend den oben genannten Aufgaben definiert werden. Dabei ist von einer jeweils befristeten Bestellung der Funktionsträger auszugehen.

Mit der Verlagerung eines Teils der Entscheidungskompetenz der Zentren auf die Programmstrukturen werden Entscheidungen stärker von inhaltlichen statt von organisatorischen Kontexten beeinflusst. Damit steigt – in dem durch den programmatischen Auftrag gesetzten Rahmen – die Autonomie der beteiligten Wissenschaftler.

In Zentren, die wie die GSI oder das DLR im wesentlichen Aufgaben verfolgen, die in keinem anderen Helmholtz-Zentrum bearbeitet werden, wird die Programmstruktur weitgehend mit der bisherigen Zentrenstruktur identisch sein. Eine Einbindung in andere Entscheidungszusammenhänge wird hier nur für Teilbereiche, z.B. für die Krebstherapieforschung in der GSI oder die Sonnenenergieforschung im DLR in Frage kommen.

Durch die skizzierte Entwicklung, die auch durch die Schaffung zentrenübergreifender Aufsichtsgremien (siehe Kapitel C.I, Seite 85) unterstützt wird, entsteht eine größere Motivation für die Zentren, sich auf Stärken zu konzentrieren und diese durch Kooperation zu maximaler Wirkung zu bringen. Die Verbände in ihrer jetzigen Form⁹⁸ können dies nicht leisten. Sie bieten sich jedoch als Keimzelle der neuen Programmstrukturen an.

Erfahrungen belegen diese Keimzellenfunktion der Verbände, wie auch ihre Fähigkeit, Instrument des Brückenschlages in andere Teile des Wissenschaftssystems zu werden. Ein Beispiel ist die Weiterentwicklung des Verbundes Geoforschung über das Stadium eines losen Absprachegremiums hinaus zu einer Basis für konkrete strategische Arbeitsplanungen oder die Mitwirkung bei Strukturüberlegungen und Berufungsverfahren für Leitungspositionen der beteiligten Einrichtungen.⁹⁹ Auch die institutionenübergreifende Orientierung des Forschungsverbundes Sonnenenergie ist hier zu nennen.

⁹⁸ Dies sind derzeit die Forschungsverbände Sonnenenergie, Umwelt- und Geoforschung sowie Gesundheit. Im Forschungsbereich Energie bestehen zudem Zusammenschlüsse von HGF-Zentren in der „Entwicklungsgemeinschaft Kernfusion“ und dem „Kompetenzverbund Kerntechnik“.

⁹⁹ Sofern Forschungs- und Entwicklungsthemen des Verbundes berührt werden.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem Stellenwert der rechtlichen Selbständigkeit der Zentren der HGF, die sie vom unselbständigen Status der Institute der Max-Planck- oder der Fraunhofer-Gesellschaft unterscheidet. Viele der in dieser Evaluation festgestellten Defizite lassen sich mit diesem Status in Verbindung bringen. Andererseits zeigen die Ergebnisse der Evaluationen der MPG¹⁰⁰ und der FhG¹⁰¹, daß auch in unselbständigen Instituten Probleme der Kooperation innerhalb und außerhalb der Organisation nicht ohne weiteres zu vermeiden sind. Auch besteht keine Abhängigkeit zwischen wissenschaftlicher Autonomie und rechtlicher Selbständigkeit.

Der Wissenschaftsrat spricht sich deshalb dafür aus, die rechtliche Selbständigkeit der Zentren der HGF vorerst beizubehalten, aber im Verlauf des oben genannten Prozesses Verantwortlichkeiten zu verlagern. Dazu kann gehören, fachlich eng verwandte Arbeitsgruppen in eine gemeinsame Trägerschaft zusammenzuführen. Am Ende dieser Entwicklung können Teile der HGF neue, programmbereichsbezogene, rechtlich selbständige Zentren bilden, wie es heute für den Bereich der Luft- und Raumfahrt bereits der Fall ist. Neben diesen programmbezogenen Zentren kann es weiterhin Zentren geben, die zu mehreren Programmbereichen auch quantitativ große Beiträge leisten. Die Beibehaltung eines gemeinsamen Daches in Form der HGF bleibt auch nach einer Neugliederung sinnvoll, um Änderungen in der Prioritätensetzung nicht zu erschweren und programmübergreifende Ansätze nicht zu benachteiligen. Der Wissenschaftsrat behält sich vor, in ca. 5 – 8 Jahren erneut zu prüfen, ob die organisatorische Entwicklung zu einem befriedigenden Abschluß gebracht wurde oder ob die Umwandlung der HGF in eine Trägerorganisation mit unselbständigen Untergliederungen erforderlich ist, in denen dann z.B. den Programmkoordinatoren auch eine Budgetverantwortung übertragen werden kann.

Diese vom Wissenschaftsrat angeregte Entwicklung wird immer wieder Entscheidungen nötig machen, in denen das Gesamtinteresse der HGF und ihr Ziel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit über Einzelinteressen zu stellen sind. Für ihre

¹⁰⁰ „Forschungsförderung in Deutschland“: Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft, Hannover, Juni 1999.

¹⁰¹ Systemevaluation der Fraunhofer-Gesellschaft: Bericht der Evaluierungskommission.- Bonn, November 1998.

Weiterentwicklung muß die HGF deshalb als Gesamtheit über adäquate Verfahren der Strategiefindung im Rahmen der vorgegebenen Programme, der Koordination und der Steuerung im Sinne eines Controlling verfügen.

Bislang fehlen der HGF hierfür die nötigen Voraussetzungen. In Fragen der Qualitätssicherung, der Koordination in Verfahrensfragen, aber auch in der inhaltlichen Schwerpunktsetzung ist ein gemeinschaftliches Handeln der Mitglieder der HGF nur unzureichend ausgeprägt. Auch der Senat kann diesen Mangel nur unvollständig ausgleichen.

Für ihre weitere Entwicklung sieht die HGF daher eine Stärkung ihres Senats als wichtiges Element an. Dabei muß allerdings beachtet werden, daß der Senat mit seinen nebenamtlich tätigen Mitgliedern auch bei einer Straffung seiner Strukturen die HGF nur an kritischen Punkten durch Impulse steuern kann. Diese Impulse werden nur dann ihre Wirkung entfalten können, wenn die HGF in der Lage ist, eine kontinuierliche, an den forschungspolitischen Gesamtzielen orientierte und von Einzelinteressen unabhängige Strategiearbeit zur Vorbereitung der Beschlüsse ebenso zu leisten wie die Überwachung der Umsetzung.

Der Wissenschaftsrat unterstützt aus den genannten Gründen die Vorstellungen der HGF, durch die Position eines zentrenunabhängigen Präsidenten und eine Effektivierung der Arbeit des Senates ihre Strategiefähigkeit zu erhöhen.

Bei der vorgesehenen Änderung der Senatsstruktur sollte sichergestellt werden, daß wissenschaftliche Gesichtspunkte handlungsleitend bleiben. Durch eine klare Definition der Verantwortung und der dem Senat obliegenden Entscheidungen und ihrer Tragweite kann die Identifikation der Mitglieder mit ihrer Aufgabe gestärkt werden.

Auch die Notwendigkeit eines zentrenunabhängigen, mit eigenem Gewicht versehenen Präsidenten ergibt sich aus dem Gesagten. Gerade der Verlauf der vom Wissenschaftsrat empfohlenen Entwicklung programmbezogener Strukturen wird wesentlich davon abhängen, ob es gelingt, hierfür eine in Wissenschaft und Management international ausgewiesene Persönlichkeit zu gewinnen.

Um die erforderlichen Prozesse zu gestalten, muß dem Präsidenten eine Geschäftsstelle zur Verfügung stehen, die, um handlungsfähig zu sein, deutlich besser ausge-

stattet werden muß, als dies heute der Fall ist. Durch die wachsende Autonomie der HGF und die Verlagerung von Planungs- und Controllingaufgaben von den Zentren zur Geschäftsstelle entstehen an verschiedenen Stellen Einsparpotentiale, die zum Ausbau der Geschäftsstelle genutzt werden sollten. Es ist im Interesse aller Mitglieder der HGF, zu dieser Stärkung ihrer zentralen Strukturen beizutragen.

Nur so wird es gelingen, die HGF als strategische Gemeinschaft handlungsfähig zu machen.

Anhang

	<u>Seite</u>
A: Zentren der HGF mit Aufgabenschwerpunkten und Kennzahlen	
• Tabelle A.1: Forschungsschwerpunkte der HGF-Zentren, Mittel- und Personaleinsatz	110
B: Finanz- und Personaldaten	
• Tabelle B.1: Gesamtmitteleinsatz 1998	112
• Tabelle B.2: Institutioneller Mitteleinsatz	113
• Tabelle B.3: Personaleinsatz 1998	114
• Tabelle B.4: Personalstruktur: 1998 in der HGF tätige Nachwuchs- und Gastwissenschaftler	115
• Tabelle B.5: Gastwissenschaftler: Herkunft	116
• Tabelle B.6: Personalstruktur: Dynamik in den Leitungspositionen	117
• Grafik B.1: Altersabgänge	118
• Tabelle B.7: Anteil von Frauen am in der HGF beschäftigten Gesamtpersonal/Wissenschaftlichen Personal	119
• Tabelle B.8: Anteil von Frauen an den in der HGF beschäftigten Doktoranden/Nachwuchswissenschaftlern	120
• Tabelle B.9: Frauenanteil Leitungsfunktionen	121
C: Daten zur Kooperation mit der Wirtschaft	
• Tabelle C.1: Grunddaten zur HGF 1998 – 1996	122
• Tabelle C.2: Leistungsdaten zur HGF 1998 – 1996	123
• Tabelle C.3: Kennzahlen zur HGF – Drittmittel	124
• Tabelle C.4: Kennzahlen je 100 Beschäftigte	125
• Grafik C.1: Wirtschaftskooperationen	126
• Grafik C.2: Ausgründungen	126
• Grafik C.3: Inländische Patentanmeldungen	127
• Grafik C.4: Lizenzeinnahmen	127
• Grafik C.5: Drittmittel insgesamt	128
• Grafik C.6: Drittmittel Wirtschaft	128
D: Kooperationen im Wissenschaftssystem	
• Tabelle D.1: Lehrleistungen	129
• Tabelle D.2: Gemeinsame Berufungen	130
• Tabelle D.3: Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs	131
• Grafik D.1: Nationale und Internationale Kooperationen	136
• Grafik D.2: Publikationen der HGF in Kooperation mit verschiedenen Sektoren	136

E:	Materialien der HGF Vorschlag der HGF für „Terms of Reference“ Antworten des Direktoriums der HGF zum Fragen- katalog des Wissenschaftsrates	137
F:	Liste der verwendeten Materialien	157
G:	Abkürzungsliste	161

Tabelle A.1: Forschungsschwerpunkte der Helmholtz-Zentren, Mittel- und Personaleinsatz 1999

		Gründungsjahr	Forschungsschwerpunkte	Mittelsatz in Mio. DM	Personaleinsatz in Personenjahren
AWI	Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven	1980	Polar- und Meeresforschung (Beobachtungen, Modellierung, Anwendungen) im Bereich Atmo-, Hydro-, Kryosphäre und Bio-Geosphäre mit den Schwerpunkten Klimadynamik, Erdgeschichte und marine Ökosysteme	160,0	685,0
DESY	Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron; Hamburg	1956	Grundlagenforschung im Bereich Elementarteilchenphysik mit Teilchenbeschleunigern und Speicherringen, Festkörperphysik und Molekularbiologie mit Synchrotronstrahlung, Technologien für extreme Anforderungen	293,0	1.405,0
DKFZ	Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg	1976	Krebsforschung mit den Schwerpunkten: Krebsentstehung und Differenzierung, Tumorzellregulation, Krebsrisikofaktoren und Krebsprävention, Diagnostik und Experimentelle Therapie, Radiologische Diagnostik und Therapie, Angewandte Tumorstudiologie, Tumormimmunologie, Genomforschung und Bioinformatik	213,2	1.305,0
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln	1969	Forschung und Entwicklung in Luft- und Raumfahrt sowie Energietechnik, Verkehrssysteme und Umwelt, Raumfahrtmanagement; Innovationsmanagement sowie Projektträgerchaften des Bundesministeriums für Bildung und Forschung	772,0	4.043,0
FZJ	Forschungszentrum Jülich GmbH	1956	Struktur der Materie und Materialforschung, Informationstechnik, Lebenswissenschaften, Umweltvorsorgeforschung, Energietechnik; Großgeräte: Cooler Synchrotron (COSY), Forschungsreaktor Jülich (FRJ), TOKAMAK TEXTOR, Biotechnikum	705,8	3.944,0
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH	1956	Umweltforschung und -technik, Klimaforschung, Fusionsreaktortechnologie, Nukleare Sicherheitsforschung und Entsorgung, Supraleitungsforschung und -technik, Mikrosystemtechnik, Nanotechnologie, Medizintechnik, Materialforschung, Astrophysik und kernphysikalische Grundlagenforschung, Genetik, Biophysik und Toxikologie, Systemanalyse	526,7	3.510,0
GBF	Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH, Braunschweig	1976	Biotechnologische Produktions- und Analyseverfahren, Grundlagenforschung mit Mikroorganismen, tierischen Zellkulturen und Enzymsystemen; neue Technologien zur Gewinnung von pharmazeutischen und chemischen Grundstoffen sowie zur biologischen Entsorgung von Umweltschadstoffen	70,3	501,0

noch Tabelle A.1

		Gründungs-jahr	Forschungsschwerpunkte	Mittel-einsatz in Mio. DM	Personal-einsatz in Personen-jahren
GFZ	Stiftung GeoForschungsZentrum Potsdam	1992	Interdisziplinäre geowissenschaftliche Forschung in den Bereichen: Globale Felder und Dynamik der Lithosphäre, Transportprozesse in der Lithosphäre, Klima und Umwelt, Geotechnologie sowie Naturgefahren (Erdbeben, Vulkanismus); Trägerschaft von geowissenschaftlichen Spezialgeräten und Gerätepools, Observatorien und Lithosphären-Datenzentrum	76,4	567,5
GKSS	GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH	1956	Materialforschung, Trenn- und Verfahrenstechnik, Umweltforschung	136,7	669,0
GMD	GMD-Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt Augustin	1968	Entwurfsverfahren, Kooperations- und Kommunikationssysteme, Intelligente multimediale Systeme, Paralleles Rechnen	185,2	1.146,0
GSF	GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg	1964	Expositions- und Prozeßanalysen in Umweltbereichen, Wirkungsketten in Ökosystemen, Gefährdung und Belastbarkeit der Umwelt, Wirkungsmechanismen und Gefährdungspotential von Chemikalien und Strahlung, Mechanismen der Kanzerogenese, Grundlagen- und klinisch-experimentelle Forschung für neue und verbesserte Diagnose- und Behandlungsstrategien, Verbesserung der Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Gesundheitsversorgung	219,8	1.318,5
GSI	Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt	1969	Forschung mit schweren Ionen auf den Gebieten Kernphysik und Kernchemie; Atomphysik, Plasmaphysik, Materialforschung und Biophysik mit den Schwerionenbeschleunigern UNILAC, SIS und ESR, Beschleunigerentwicklung	127,5	567,0
HMI	Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH	1957	Forschung zur Struktur und Dynamik kondensierter Materie, Solarenergieforschung; Großgeräte: Berliner Forschungsreaktor (BER II), Ionenstrahllabor (ISL) Berlin	122,8	644,7
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching	1960	Plasmaphysik mit Schwerpunkt: Entwicklung eines Fusionskraftwerks; Erzeugung, Aufheizung und Einschluß von Plasmen in TOKAMAKs und Stellaratoren, Plasmatheorie, Plasma-Wand-Wechselwirkung, Oberflächenphysik	247,9	1.097,5
MDC	Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin	1992	Grundlagenforschung und klinische Anwendungen im Bereich der molekularen Medizin auf den Gebieten Herz-Kreislauf, Hypertonie, Krebs, Neurobiologie, Immunologie und Zellphysiologie	123,4	573,0
UFZ	UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH	1991	Umweltforschung, Epidemiologie- und Expositionsforschung, Umwelt- und Biotechnologien	110,5	626,0

Quelle: Helmholtz-Programmbudget 1999

Tabelle B.1: **Gesamtmiteleininsatz der Helmholtz-Zentren 1998: Institutionelle Förderung, Erträge und Drittmittel**

Angaben in Mio. DM

Stand: 29. Februar 2000

Zentrum:	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Struktur der Materie		299,0			150,4	20,7			29,7			117,0	66,2				683,0
Umwelt- und Geoforschung	151,7				62,8	105,0	15,7	96,7	47,5		74,7					83,4	637,5
Verkehr und Weltraum				557,0													557,0
Gesundheit			198,6		41,9	35,8	37,2		3,1		109,3	11,1	9,5		118,5	4,2	569,2
Energie				45,0	129,2	144,1							37,6	224,2			580,1
Schlüsseltechnologien				19,0	29,0	79,4	18,6		49,2				9,0				204,2
Information und Kommunikation	3,1				74,2					178,3							255,6
Summe F + E - Mittel	154,8	299,0	198,6	621,0	487,5	385,0	71,5	96,7	129,5	178,3	184,0	128,1	122,3	224,2	118,5	87,6	3.486,6
Dienstleistungen für Dritte		2,0	0,3	93,0	88,5	78,1				2,6	4,5			1,7		0,7	271,4
Sonderaufgaben			1,6	72,0	102,3	45,8					33,9					15,4	271,0
Gesamtmittel	154,8	301,0	200,5	786,0	678,3	508,9	71,5	96,7	129,5	180,9	222,4	128,1	122,3	225,9	118,5	103,7	4.029,0

Tabelle B.2: Institutioneller Mitteleinsatz der Helmholtz-Zentren 1998

Angaben in Mio. DM

Stand: 29. Februar 2000

Zentrum:	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Struktur der Materie		294,0			142,5	20,3			29,4			115,6	63,7				665,5
Umwelt- und Geoforschung	133,2				51,2	99,6	11,7	65,6	35,2		63,7					70,8	531,0
Verkehr und Weltraum				395,0													395,0
Gesundheit			155,8		38,3	35,8	32,4		2,7		90,7	11,1	7,7		97,7	3,6	475,8
Energie				24,0	105,1	130,2							32,5	150,8			442,6
Schlüsseltechnologien				15,0	23,7	74,3	15,7		44,4				7,6				180,7
Information und Kommunikation	2,7				64,4					126,2							193,3
Summe F + E - Mittel	135,9	294,0	155,8	434,0	425,2	360,2	59,8	65,6	111,7	126,2	154,4	126,7	111,5	150,8	97,7	74,4	2.883,9
Dienstleistungen für Dritte		2,0			37,0	20,9					4,5			1,7		0,7	66,8
Sonderaufgaben			0,8		29,8	45,8					13,2					15,4	105,0
Gesamtmittel	135,9	296,0	156,6	434,0	492,0	426,9	59,8	65,6	111,7	126,2	172,1	126,7	111,5	152,5	97,7	90,5	3.055,7

Tabelle B.3: Personaleinsatz der Helmholtz-Zentren 1998

Angaben in Personenjahren

Stand: 29. Februar 2000

Zentrum:	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Struktur der Materie		208,0			301,4	77,2			18,3			383,0	228,0				1.215,9
Umwelt- und Geoforschung	523,0				253,7	396,2	85,7	470,0	157,9		346,0					488,4	2.720,9
Verkehr und Weltraum				1.960,0													1.960,0
Gesundheit			994,5		115,9	134,3	203,6		15,1		457,4	14,0	22,0		440,0	24,6	2.421,4
Energie				165,0	374,6	471,9							139,0	549,0			1.699,5
Schlüsseltechnologien				71,0	111,2	313,7	101,7		182,7				32,0				812,3
Information und Kommunikation	11,0				262,6					788,8							1.062,4
wissenschaftlich-technische Infrastruktur	65,0	967,0	127,0	518,0	619,9	269,3		14,0	148,8	131,1	167,0	145,0	165,0	29,0	46,0	39,0	3.451,1
Summe F + E - Personal	599,0	1.175,0	1.121,5	2.714,0	2.039,3	1.662,6	391,0	484,0	522,8	919,9	970,4	542,0	586,0	578,0	486,0	552,0	15.343,5
Verwaltung	43,0	127,0	76,0	330,0	213,8	249,5	36,0	38,5	62,8	142,5	93,5	46,0	61,0	93,0	33,0	36,0	1.681,6
Betriebliche Infrastruktur	25,0	104,0	114,0	556,0	1.128,1	910,9	74,0	27,0	66,4	42,6	105,2	9,0	15,0	287,0	41,0	58,0	3.563,2
Dienstleistungen für Dritte		11,0	1,0	438,0	230,5	530,0			4,0	16,0	17,5			25,0	2,5	5,0	1.280,5
Sonderaufgaben			9,5	166,0	51,7	159,5					112,0						498,7
Gesamtpersonal	667,0	1.417,0	1.322,0	4.024,0	3.663,4	3.512,5	501,0	549,5	656,0	1.121,0	1.298,6	597,0	662,0	983,0	562,5	651,0	22.367,5

Tabelle B.4: **Personalstruktur:
1998 in der HGF tätige Nachwuchswissenschaftler**

Forschungsbereich	Anzahl der Diplomanden 1998		Anzahl der Doktoranden 1998		Anzahl der Postdocs 1998	darunter	
	Anzahl der Postdocs, die Nachwuchsgruppen leiten						
1. Struktur der Materie	313		802		407		36
2. Umwelt- und Geoforschung	239		468		232		10
3. Verkehr und Weltraum	164		350		197		0
4. Gesundheit	182		616		288		22
5. Energie	90		246		159		1
6.a Schlüsseltechnologien (ohne I und K)	78		167		99		7
6.b Information und Kommunikation	325		147		102		4
Summe	1.391		2.796		1.484		80

Einrichtung	Anzahl der Diplomanden 1998		Anzahl der Doktoranden 1998		Anzahl der Postdocs 1998	darunter	
	Anzahl der Postdocs, die Nachwuchsgruppen leiten						
AWI	36		91		44		0
DESY	237		602		291		21
DKFZ	104		249		25		0
DLR	197		415		230		0
FZJ	81		295		91		19
FZK	136		199		130		14
GFZ	56		112		103		4
GBF	70		74		29		3
GKSS	38		42		35		2
GMD	304		77		75		0
GSF	17		148		115		1
GSI	19		113		69		5
HMI	13		84		50		0
IPP	16		50		58		0
MDC	20		147		99		11
UFZ	47		98		40		0
SUMME	1.391		2.796		1.484		80

Tabelle B.5: Verteilung der Gastwissenschaftler in den Helmholtz-Zentren 1998

Einrichtung	Gastwissenschaftler mit Vertrag		sonstige Gastwissenschaftler	EU + Europa ohne MOEL + Israel %	USA %	Sonstiges Nord- und Südamerika %	Japan %	Asien ohne Japan + Australien %	Afrika %	MOEL incl. ehemalige Sowjetunion %
	Personen	Personenmonate	Personen							
AWI	21	51	15	33	0	5	0	15	0	47
DESY	231	1.698	3.000	54	12	3	2	2	0	27
DKFZ	110	985	13	37	5	7	5	23	2	21
DLR	12	75	102	21	3	6	8	44	0	18
FZJ	118	520	991	41	9	2	0	22	1	25
FZK	34	183	104	18	8	0	2	25	2	45
GBF	4	78	40	67	0	13	0	10	5	5
GFZ	34	221	210	41	16	8	0	29	0	6
GKSS	18	93,5	60	45	0	10	6	16	0	23lö
GMD	29	90	35	38	5	0	1	15	3	38
GSF	17	121	143	25	0	8	3	33	6	25
GSI	87	418	910	51	2	2	2	15	4	24
HMI	61	109	356	44	11	1	0	27	4	13
IPP	19	66	25	25	11	0	11	18	3	32
MDC	0	0	145	44	3	6	0	21	3	23
UFZ	60	222	0	17	0	0	0	34	17	32
HGF-gesamt	847	4.885	6.104	45	9	4	2	12	1	27

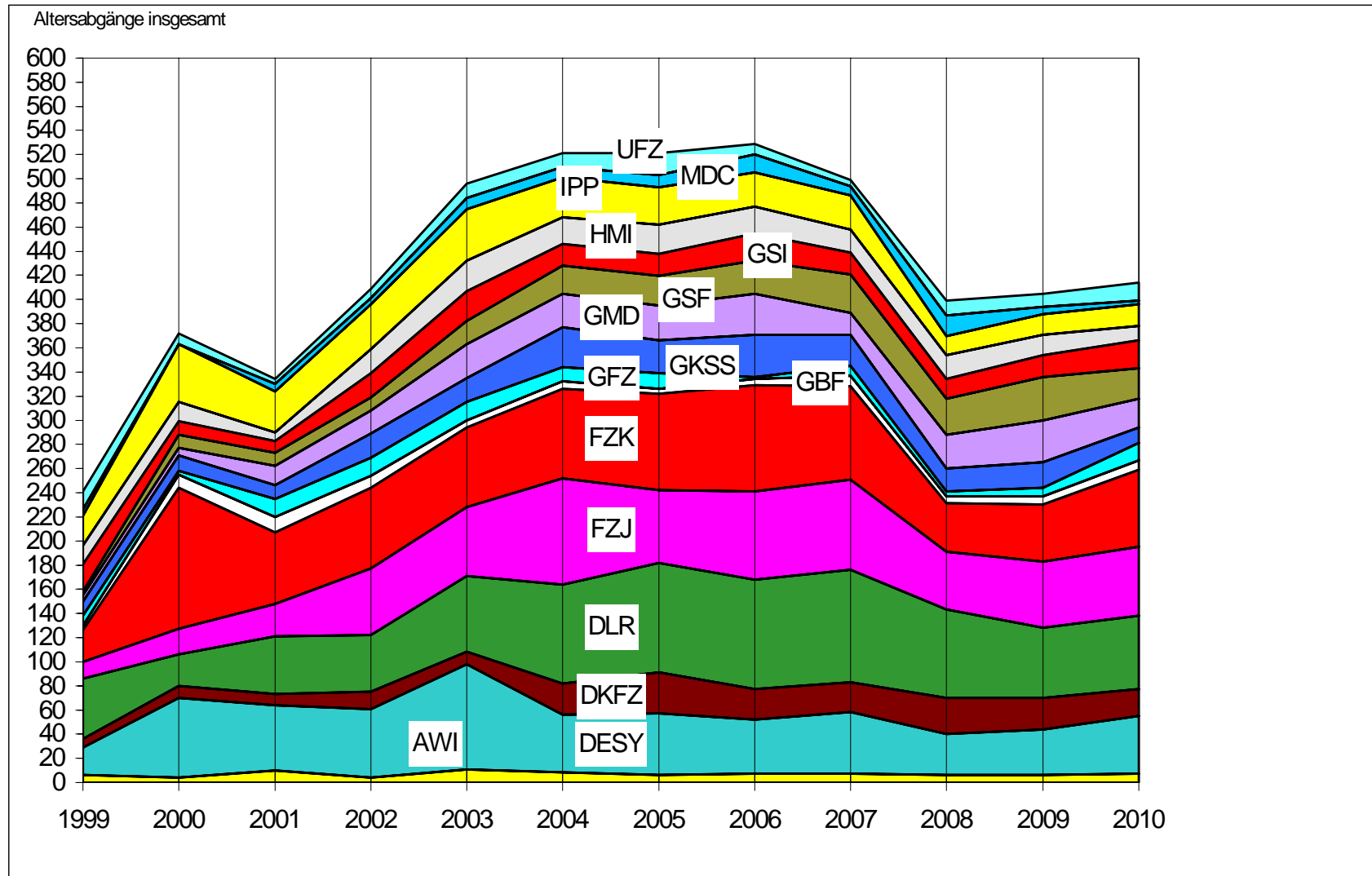
Tabelle B.6: Personalstruktur: Dynamik in den Leitungspositionen 1997 - 2003

Forschungsbereich	A	B	darunter					
	Freigewordene C3- und C4-Positionen 1997 bis 1999	Neuberufene C3- und C4-Positionen 1997 bis 1999	gemeinsam Berufene	Berufene Frauen	aus dem Ausland Berufene	Zahl der an Mitarbeiter ergangenen Rufe 1997 bis 1999	Zahl der Habilitationen 1997 bis 1999	Zahl der 2000 bis 2003 freigewordenen C3- und C4-Positionen
1. Struktur der Materie	13	11	7	0	6	23	14	6
2. Umwelt- und Geoforschung	11	13	13	1	1	24	33	12
3. Verkehr und Weltraum	5	2	0	0	1	14	17	7
4. Gesundheit	7	11	13	3	0	46	42	13
5. Energie	14	14	13	1	2	12	14	7
6.a Schlüsseltechnologien (ohne I und K)	8	7	7	0	2	13	9	7
6.b Information und Kommunikation	2	3	1	0	1	16	7	4
Summe	60	61	54	5	13	148	136	56

Einrichtung	A	B	darunter					
	Freigewordene C3- und C4-Positionen 1997 bis 1999	Neuberufene C3- und C4-Positionen 1997 bis 1999	gemeinsam Berufene	Berufene Frauen	aus dem Ausland Berufene	Zahl der an Mitarbeiter ergangenen Rufe 1997 bis 1999	Zahl der Habilitationen 1997 bis 1999	Zahl der 2000 bis 2003 freiwerdenden C3- und C4-Positionen
AWI	5	3	3	0	0	2	5	2
DESY	3	4	1	0	4	12	2	1
DKFZ	4	5	5	2	0	18	11	7
DLR	7	4	2	0	3	14 *	19	9
FZJ	12	13	13	0	0	24	22	8
FZK	8	10	10	1	3	6	11	5
GBF	0	1	1	0	0	1	4	1
GFZ	0	2	2	0	0	10	10	1
GKSS	4	4	4	0	0	7	3	7
GMD	1	2	0	0	1	12	5	3
GSF	2	2	1	1	0	15	19	4
GSI	3	1	1	0	1	5	3	0
HMI	5	1	0	0	1	2	7	5
IPP	5	5	4	1	0	1	2	0
MDC	1	2	5	0	0	14	7	1
UFZ	0	2	2	0	0	5	5	2
Summe	60	61	54	5	13	148	135	56

* ohne Werte für 1999, die noch nicht vorliegen

Grafik B.1: Altersabgänge bei den HZ mit %-Skalierung der Fluktuationsrate



Quelle: BMBF, Referat Z 33

Tabelle B.7: Anteil von Frauen am in der HGF beschäftigten Gesamtpersonal/
Wissenschaftlichen Personal (Stichtag 31.12.1998)

Einrichtung	Gesamtpersonal				Wissenschaftliches Personal (BAT IIa - C4)			
	gesamt	Männer	Frauen	Frauenanteil am Gesamt- personal (in %)	gesamt	Männer	Frauen	Frauenanteil am wissen- schaftlichen Personal (in %)
AWI	642	374	268	42	354	251	103	29
DESY	1.579	1.248	331	21	478	431	47	10
DKFZ	1.612	780	832	52	529	363	166	31
DLR	4.818	3.584	1.234	26	1.835	1.662	173	9
FZJ	4.188	3.148	1.040	25	1.039	941	98	9
FZK	3.645	2.742	903	25	1.060	959	101	10
GBF	461	243	218	47	225	161	64	28
GFZ	523	353	170	33	261	229	32	12
GKSS	690	512	178	26	263	237	26	10
GMD	1.370	1.001	369	27	621	531	90	14
GSF	1.494	808	686	46	486	368	118	24
GSI	738	593	145	20	198	181	17	9
HMI	697	526	171	25	331	285	46	14
IPP	985	768	217	22	250	230	20	8
MDC	652	277	375	58	320	210	113	35
UFZ	624	288	336	54	288	200	88	31
Summe bzw. Durch- schnitt	24.718	17.245	7.473	30	8.538	7.239	7.239	15

Tabelle B.8: **Anteil von Frauen an den in der HGF beschäftigten Doktoranden/ Nachwuchswissenschaftlern (Stichtag 31.12.1998)**

Einrichtung	Doktorandinnen/Doktoranden ¹⁾			Nachwuchswissenschaftlerinnen/ Nachwuchswissenschaftler		
	gesamt	Frauen	in %	gesamt	Frauen	in %
AWI	91	36	40	45	14	31
DESY	80	19	24	93	8	9
DKFZ	141	55	39	4	2	50
DLR	185	21	11	140	14	10
FZJ	295	70	24	91	14	15
FZK	140	26	19	97	16	16
GBF	65	29	45	8	1	12
GFZ	58	17	29	24	7	29
GKSS	39	12	31	31	10	32
GMD	66	15	23	64	6	9
GSF	99	48	48	14	4	29
GSI	39	7	18	40	1	3
HMI	74	9	12	47	10	21
IPP	37	3	8	34	5	15
MDC	71	29	41	7	3	43
UFZ	98	45	46	40	13	33
Summe bzw. Durch- schnitt	1.578	441	28	779	128	16

¹⁾ Die gegenüber Tabelle B.7 niedrigeren Zahlen erklären sich dadurch, daß dort zum einen alle in der HGF Tätigen (nicht nur die mit Arbeitsvertrag beschäftigten) erfaßt werden und zum anderen nicht die Zahl zu einem Stichtag, sondern akkumuliert über ein Jahr zugrunde gelegt wird.

Tabelle B.9: **Frauenanteil Leitungsfunktionen (Stichtag 31.12.1998)**

Einrichtung	Vorstände			Institutsleitungen			Abteilungs-/Gruppen-/Projektleitung		
	gesamt	Frauen	in %	gesamt	Frauen	in %	gesamt	Frauen	in %
AWI	2	0	0	9	0	0	18	6	33
DESY	5	0	0	14	0	0	95	6	6
DKFZ	2	0	0	10	1	10	184	50	27
DLR	5	0	0	27	0	0	208	21	10
FZJ	4	0	0	35	0	0	389	23	6
FZK	3	1	33	22	0	0	319	22	7
GBF	2	0	0	5	0	0	36	4	11
GFZ	2	0	0	5	0	0	32	5	16
GKSS	4	0	0	5	0	0	47	2	4
GMD	2	0	0	11	0	0	217	27	12
GSF	2	0	0	20	1	5	70	9	13
GSI	2	0	0	7	0	0	34	3	9
HMI	2	0	0	6	1	17	70	9	13
IPP	2	0	0	9	0	0	65	14	22
MDC	2	0	0	6	0	0	74	7	10
UFZ	2	0	0	11	0	0	64	20	31
Summe bzw. Durchschnitt	43	1	2,3	202	3	1,5	1.922	228	11,9

Tabelle C.1: Grunddaten zur HGF 1996-1998

Angaben in Mio. DM

1998	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Gesamtmittel	153,5	265,6	200,9	690,5	652,7	712,6	74,5	95,7	128,4	180,2	182,9	131,5	121,4	240,0	117,5	107,8	4055,8
Institutioneller Mitteleinsatz	141,6	256,7	156,5	440,0	515,7	502,9	60,5	64,7	106,9	128,2	147,6	129,3	111,5	177,6	96,7	95,7	3132,1
Drittmittel insgesamt	15,9	14,8	47,4	352,4	47,4	78,3	19,2	30,9	21,5	59,4	45,9	3,1	12,1	62,2	20,5	3,5	843,2
darunter Wirtschaft	1,4	11,7	12,4	130,1	31,6	52,8	6,0	0,1	5,3	45,3	22,9	0,2	0,5	19,7	0,9	0,9	344,8
Personaldaten, Angaben in Personenjahren																	
Personaleinsatz gesamt	667,0	1417,0	1322,0	4204,0	3663,4	3512,5	501,0	549,5	656,0	1121,0	1298,6	597,0	662,0	983,0	562,5	651,0	22367,5
davon F & E	599,0	1175,0	1121,5	2714,0	2039,3	1662,6	391,0	484,0	522,8	919,9	970,4	542,0	586,0	578,0	486,0	552,0	15343,5
Dienstleistungen		11,0	1,0	438,0	230,5	530,0			4,0	16,0	17,5			25,0	2,5	5,0	1280,5
Sonderaufgaben			9,5	166,0	51,7	159,5					112,0						498,7

Angaben in Mio. DM

1997	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Gesamtmittel	121,9	260,9	206,8	661,5	634,9	728,3	67,7	101,6	82,1	171,6	182,9	124,5	113,6	181,6	115,8	108,2	3863,8
Institutioneller Mitteleinsatz	110,1	253,9	157,3	413,3	500,2	496,3	53,9	75,3	62,4	124,8	145,4	123,1	102,7	130,5	94,6	97,3	2940,9
Drittmittel insgesamt	15,7	k.A.	42,0	k.A.	35,2	k.A.	k.A.	26,3	19,7	54,2	48,9	2,3	k.A.	60,8	21,6	3,5	753,0
darunter Wirtschaft	0,8	k.A.	9,8	k.A.	25,0	k.A.	4,6	0,1	5,2	39,3	23,4	0,1	0,4	18,7	0,7	1,1	312,0
Personaldaten, Angaben in Personenjahren																	
Personaleinsatz gesamt	499	1447	1166	4014	3707	3312	394	493	691	1120	1320	609	680	962	566	631	21611

Angaben in Mio. DM

1996	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Gesamtmittel	121,5	261,1	196,6	705,2	651,8	734,3	64,3	98,6	117,8	167,6	181,8	122,8	126,9	163,4	114,6	90,9	3919,2
Institutioneller Mitteleinsatz	108,0	251,7	159,1	445,6	500,7	608,6	51,1	76,1	94,1	121,2	149,1	120,5	116,4	109,5	97,7	71,1	3080,5
Drittmittel insgesamt	17,6	k.A.	40,0	k.A.	38,4	k.A.	k.A.	22,5	23,6	53,2	54,1	2,2	k.A.	58,7	18,1	3,6	650,0
darunter Wirtschaft	1,2	k.A.	9,1	k.A.	29,5	k.A.	3,1	0,1	4,6	36,9	27,5	0,0	0,2	16,7	0,9	1,1	268,0
Personaldaten, Angaben in Personenjahren																	
Personaleinsatz gesamt	476	1411	1210	3946	3888	3312	426	455	674	1134	1327	646	732	980	544	633	21794

Quellen Finanzdaten: Aufstellung des BMBF (besonderer Hinweis: Die Angaben sind Bilanzzahlen und weisen insbes. bei den Drittmitteln insgesamt und den Drittmitteln Wirtschaft z.T. erhebliche Unterschiede zu den Wirtschaftsplanzahlen der HGF auf, s. Fußnote 71), Personaldaten: Angaben der HGF (1998), Bundesbericht Forschung (1996, 1997)

Tabelle C.2: Leistungsdaten zur HGF 1996-1998

1998	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Wirtschaftskooperationen insgesamt	2	11	50	1.963	852	587	83	13	315	249	85	0	45	0	67	25	4.347
darunter F&E-Kooperationen	2	11	50	832	292	326	81	13	315	249	31	0	45	0	67	25	2.339
Ausgründungen	0	0	0	11	6	1	0	0	1	5	5	0	1	0	5	1	36
Patentanmeldungen gesamt	1	1	51	115	106	94	17	2	12	7	23	7	14	1	19	7	477
Lizeneinnahmen (TDM)	0	0	3.494	3.378	9.210	7.770	846	0	619	152	1.621	34	116	21	112	53	27.426

Quelle: Innovationsberichte 1998

1997	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Wirtschaftskooperationen insgesamt	2	11	54	1.550	931	343	79	5	258	314	85	0	59	0	89	25	3.805
darunter F&E-Kooperationen	2	11	54	657	311	190	43	5	258	314	31	0	59	0	89	25	2.049
Ausgründungen	0	0	3	5	3	3	2	1	1	6	1	1	1	0	1	0	28
Patentanmeldungen gesamt	1	0	29	134	105	82	31	3	20	9	18	1	8	2	19	10	472
Lizeneinnahmen (TDM)	8	23	442	3.353	6.090	5.700	617	0	815	208	2.001	33	0	22	70	5	19.387

Quelle: Innovationsberichte 1997. Soweit den Innovationsberichten keine Angaben zu entnehmen waren, wurden die fehlenden Angaben anhand von Vergleichszahlen geschätzt (Werte in *kursiv* gesetzt)

1996	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	Summe
Wirtschaftskooperationen insgesamt	3	11	56	1.318	898	255	44	8	192	267	85	0	52	0	66	25	3.280
darunter F&E-Kooperationen	3	11	56	559	231	141	44	8	192	267	31	0	52	0	66	25	1.686
Ausgründungen	0	0	1	8	5	4	2	0	1	4	1	0	0	0	1	0	27
Patentanmeldungen gesamt	0	0	28	86	12	88	18	0	16	9	24	0	8	1	14	15	319
Lizeneinnahmen (TDM)	7	0	638	2.514	3.634	3.600	271	0	565	48	1.210	0	112	0	67	4	12.670

Quelle: Innovationsberichte 1997. Soweit den Innovationsberichten keine Angaben zu entnehmen waren, wurden die fehlenden Angaben anhand von Vergleichszahlen geschätzt (Werte in *kursiv* gesetzt)

Tabelle C.3: Kennzahlen zur HGF

Drittmittelanteil¹⁾ an den Gesamtmitteln nach Zentren

	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	HGF
Drittmittel insgesamt 1996	14,5	k.A.	20,3	k.A.	5,9	k.A.	k.A.	22,8	20,0	31,7	29,8	1,8	k.A.	35,9	15,8	4,0	16,6
Drittmittel insgesamt 1997	12,9	k.A.	20,3	k.A.	5,5	k.A.	k.A.	25,9	24,0	31,6	26,7	1,8	k.A.	33,5	18,7	3,2	19,5
Drittmittel insgesamt 1998	10,4	5,6	23,6	51,0	7,3	11,0	25,8	32,3	16,7	33,0	25,1	2,4	10,0	25,9	17,4	3,2	20,8

Drittmittel Wirtschaft 1996	1,0	k.A.	4,6	k.A.	4,5	k.A.	4,8	0,1	3,9	22,0	15,1	0,0	0,2	10,2	0,8	1,2	6,8
Drittmittel Wirtschaft 1997	0,7	k.A.	4,7	k.A.	3,9	k.A.	6,8	0,1	6,3	22,9	12,8	0,1	0,4	10,3	0,6	1,0	8,1
Drittmittel Wirtschaft 1998	0,9	4,4	6,2	18,8	4,8	7,4	8,1	0,1	4,1	25,1	12,5	0,2	0,4	8,2	0,8	0,8	8,5

Anteil der Mittel aus der Wirtschaft an Drittmitteln¹⁾ gesamt

	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	HGF
Anteil 1996 (%)	6,8	k.A.	22,8	k.A.	76,8	k.A.	k.A.	0,4	19,5	69,4	50,8	0,0	k.A.	28,4	5,0	30,6	41,2
Anteil 1997 (%)	5,1	k.A.	23,3	k.A.	71,0	k.A.	k.A.	0,4	26,4	72,5	47,9	4,3	k.A.	30,8	3,2	31,4	41,4
Anteil 1998 (%)	8,8	79,1	26,2	36,9	66,7	67,4	31,3	0,3	24,7	76,3	49,9	6,5	4,1	31,7	4,4	25,7	40,9

¹⁾ vgl. Anmerkung zu Tabelle C.1

Tabelle C.4: Kennzahlen zur HGF je 100 Beschäftigte ¹⁾

	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	HGF
Wirtschaftskooperationen insg. 1996	0,6	0,8	4,6	33,4	23,1	7,7	10,3	1,8	28,5	23,5	6,4	0,0	7,1	0,0	12,1	3,9	15,1
Wirtschaftskooperationen insg. 1997	0,4	0,8	4,6	38,6	25,1	10,4	20,1	1,0	37,3	28,0	6,4	0,0	8,7	0,0	15,7	4,0	17,6
Wirtschaftskooperationen insg. 1998	0,3	0,8	3,8	46,7	23,3	16,7	16,6	2,4	48,0	22,2	6,5	0,0	6,8	0,0	11,9	3,8	19,4
1998 bezogen auf F&E-Personal	0,3	0,9	4,5	72,3	41,8	35,3	21,2	2,7	60,3	27,1	8,8	0,0	7,7	0,0	13,8	4,5	28,3

Grafik C.1

Ausgründungen 1996-98 ²⁾	0,0	0,0	0,3	0,6	0,4	0,2	0,8	0,2	0,5	1,3	0,5	0,2	0,3	0,0	1,2	0,2	0,4
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grafik C.2

Patentanmeldungen 1996	0,0	0,0	2,4	2,1	0,3	2,7	4,6	0,0	2,3	0,8	1,8	0,0	1,2	0,1	2,5	2,4	1,5
Patentanmeldungen 1997	0,2	0,0	2,5	3,3	2,8	2,5	7,9	0,6	2,9	0,8	1,4	0,2	1,2	0,2	3,4	1,6	2,2
Patentanmeldungen 1998	0,1	0,1	3,9	2,7	2,9	2,7	3,4	0,4	1,8	0,6	1,8	1,2	2,1	0,1	3,4	1,1	2,1
1998 bezogen auf F&E-Personal	0,2	0,1	4,5	4,2	5,2	5,7	4,3	0,4	2,3	0,8	2,4	1,3	2,4	0,2	3,9	1,3	3,1

Grafik C.3

Lizenzeeinnahmen 1996 (TDM)	1,5	0,0	52,7	63,7	93,5	108,7	63,6	0,0	83,8	4,2	91,2	0,0	15,3	0,0	12,3	0,6	58,1
Lizenzeeinnahmen 1997 (TDM)	1,6	1,6	37,9	83,5	164,3	172,1	156,6	0,0	117,9	18,6	151,6	5,4	0,0	2,3	12,4	0,8	89,7
Lizenzeeinnahmen 1998 (TDM)	0,0	0,0	264,3	80,4	251,4	221,2	168,9	0,0	94,4	13,6	124,8	5,7	17,5	2,1	19,9	8,1	122,6
1998 bezogen auf F&E-Personal	0,0	0,0	311,5	124,5	451,6	467,3	216,4	0,0	118,4	16,5	167,0	6,3	19,8	3,6	23,0	9,6	178,7

Grafik C.4

Drittmittel insges. 1996 (Mio.DM)	3,7	k.A.	3,3	k.A.	1,0	k.A.	k.A.	4,9	3,5	4,7	4,1	0,3	k.A.	6,0	3,3	0,6	3,0
Drittmittel insges. 1997 (Mio.DM)	3,1	k.A.	3,6	k.A.	0,9	k.A.	k.A.	5,3	2,9	4,8	3,7	0,4	k.A.	6,3	3,8	0,6	3,5
Drittmittel insges. 1998 (Mio.DM)	2,4	1,0	3,6	8,4	1,3	2,2	3,8	5,6	3,3	5,3	3,5	0,5	1,8	6,3	3,6	0,5	3,8
1998 bezogen auf F&E-Personal	2,7	1,3	4,2	13,0	2,3	4,7	4,9	6,4	4,1	6,5	4,7	0,6	2,1	10,8	4,2	0,6	5,5

Grafik C.5

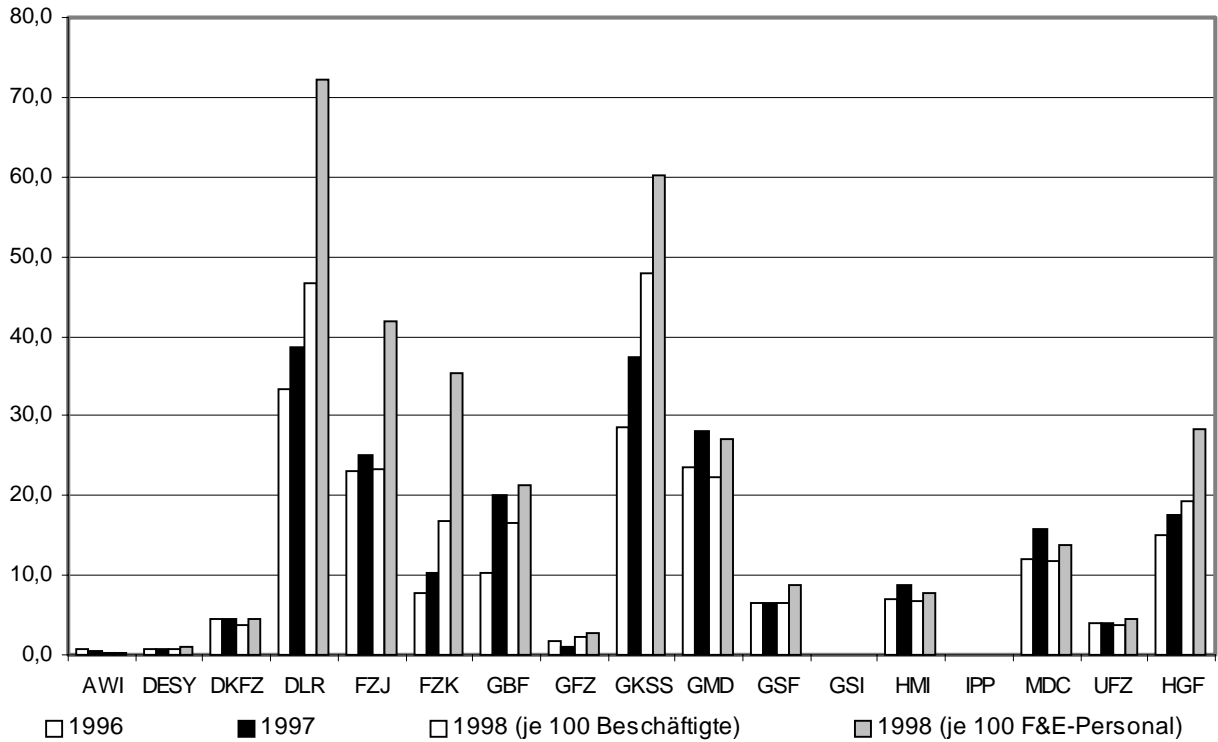
	AWI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP	MDC	UFZ	HGF
Drittmittel Wirtschaft 1996 (Mio.DM)	0,3	k.A.	0,8	k.A.	0,8	k.A.	0,7	0,0	0,7	3,3	2,1	0,0	0,0	1,7	0,2	0,2	1,2
Drittmittel Wirtschaft 1997 (Mio.DM)	0,2	k.A.	0,8	k.A.	0,7	k.A.	1,2	0,0	0,8	3,5	1,8	0,0	0,1	1,9	0,1	0,2	1,4
Drittmittel Wirtschaft 1998 (Mio.DM)	0,2	0,8	0,9	3,1	0,9	1,5	1,2	0,0	0,8	4,0	1,8	0,0	0,1	2,0	0,2	0,1	1,5
1998 bezogen auf F&E-Personal	0,2	1,0	1,1	4,8	1,5	3,2	1,5	0,0	1,0	4,9	2,4	0,0	0,1	3,4	0,2	0,2	2,2

Grafik C.6

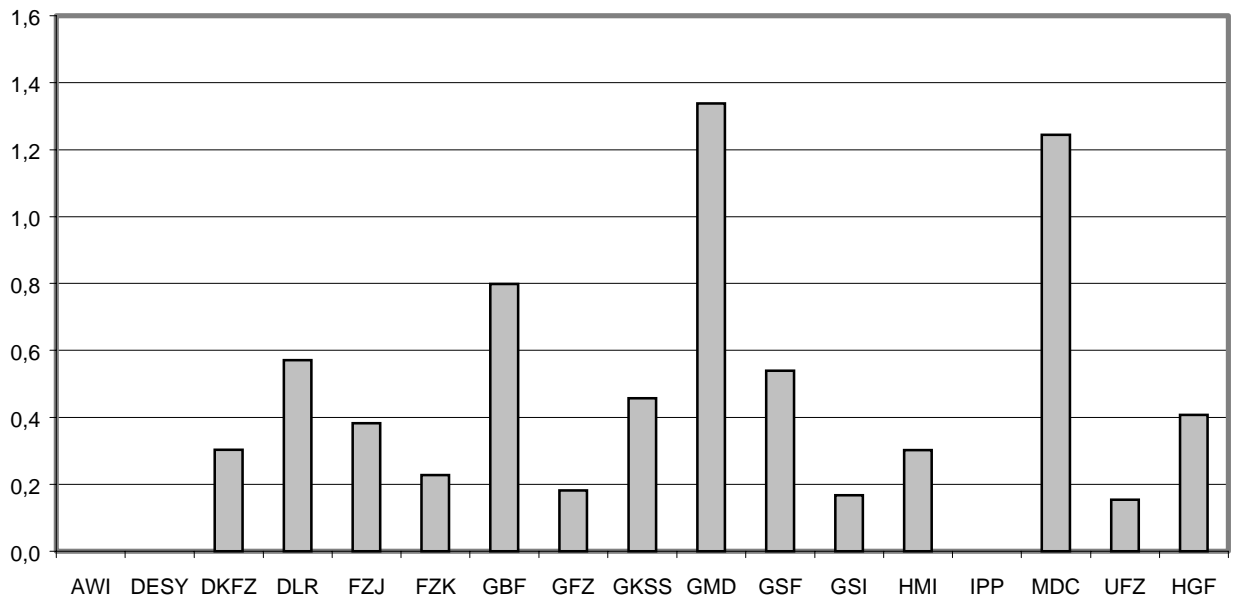
1) Angaben über F&E-Personal für 1996 und 1997 nicht verfügbar

2) Beschäftigtenzahl 1998

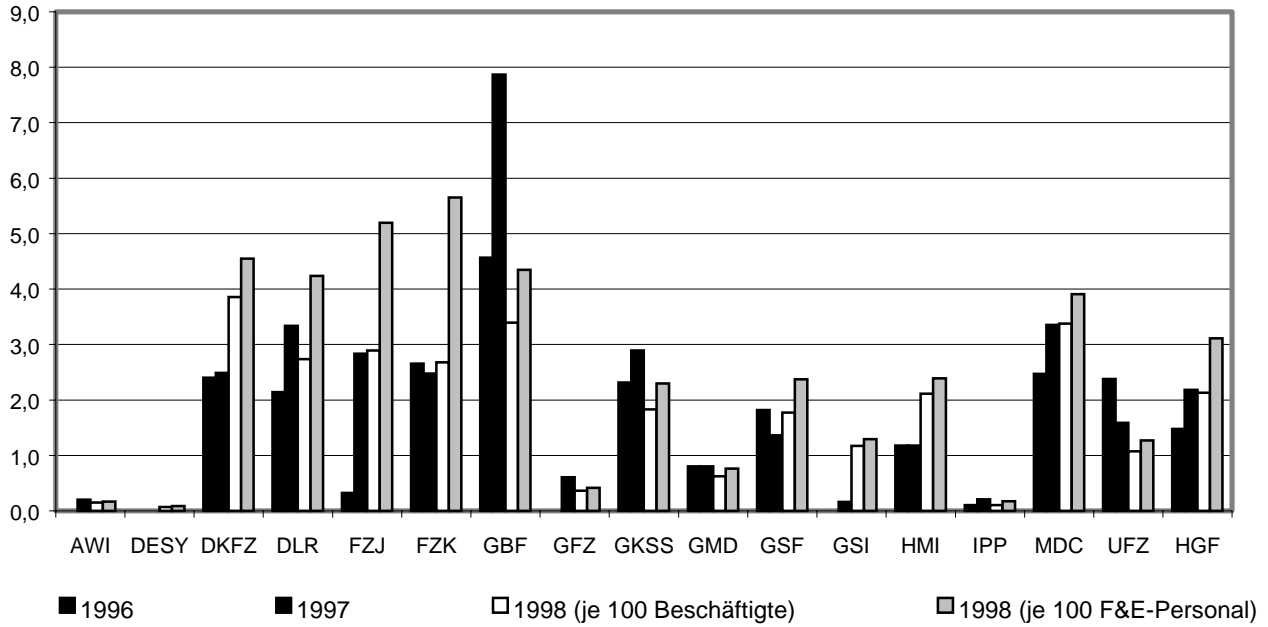
**Grafik C.1: Kennzahlen zur HGF:
Wirtschaftskooperationen je 100 Beschäftigte**



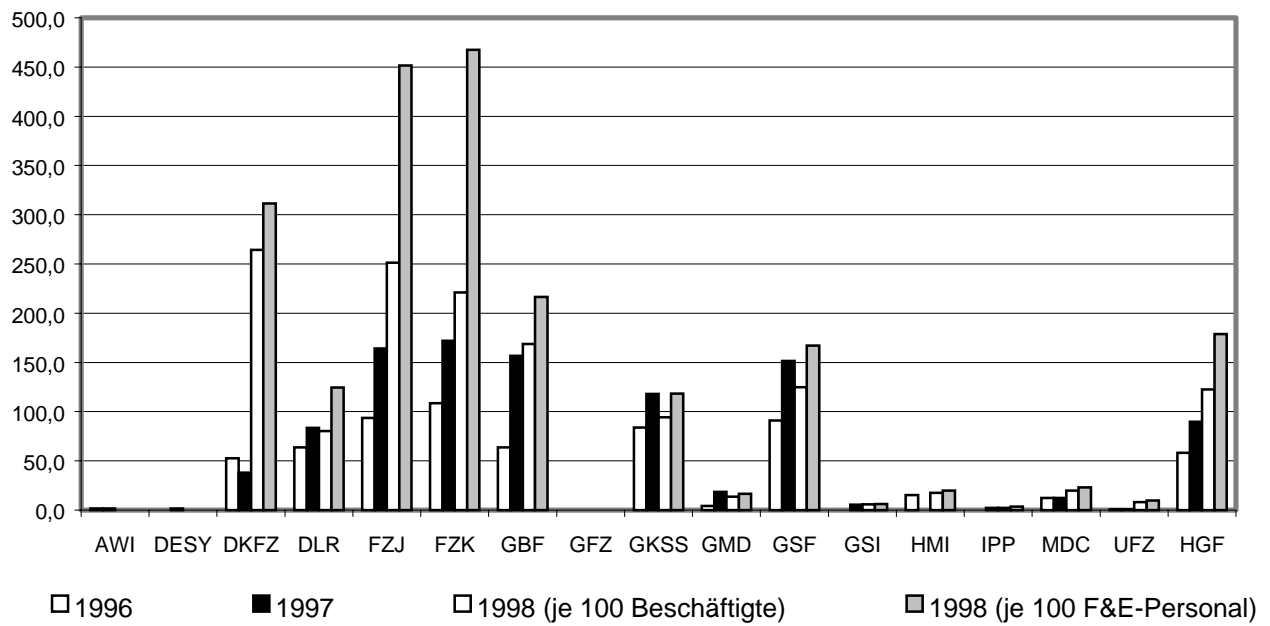
Grafik C.2: Ausgründungen 1996-1998 je 100 Beschäftigte



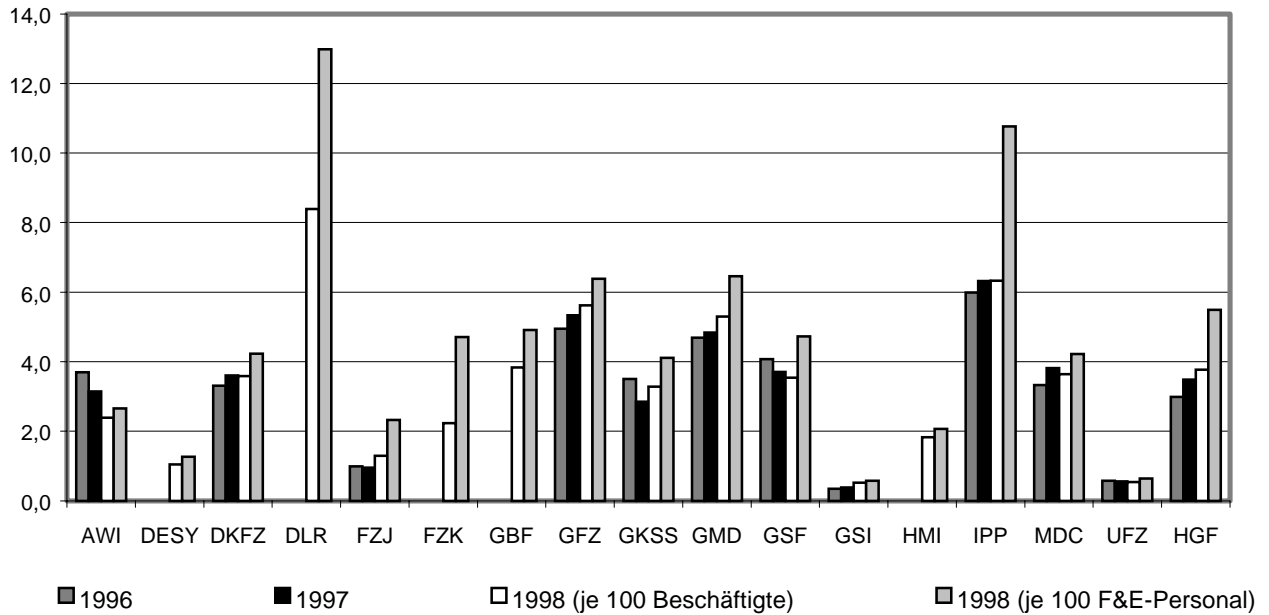
**Grafik C.3: Kennzahlen zur HGF:
Inländische Patentanmeldungen je 100 Beschäftigte**



**Grafik C.4: Kennzahlen zur HGF:
Lizenzeeinnahmen (in TDM) je 100 Beschäftigte**



**Grafik C.5: Kennzahlen zur HGF:
Drittmittel insgesamt (in Mio.DM) je 100 Beschäftigte**



**Grafik C.6: Kennzahlen zur HGF:
Drittmittel Wirtschaft (in TDM) je 100 Beschäftigte**

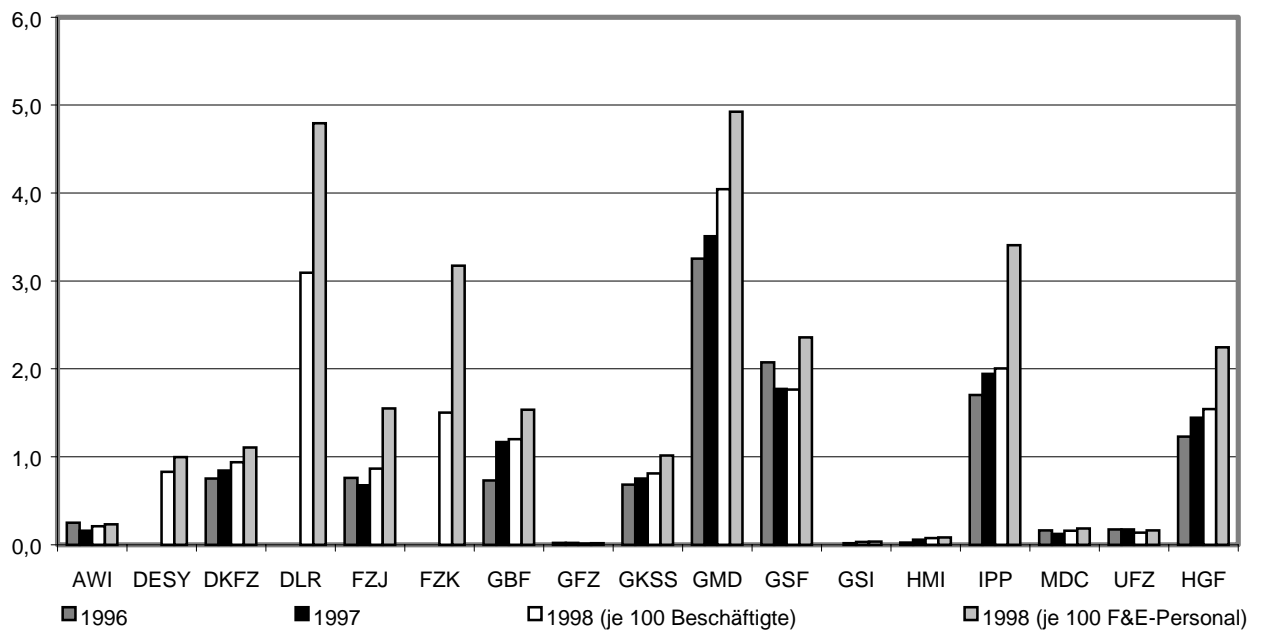


Tabelle D.1: **Lehrleistungen**

**Beitrag von Wissenschaftlern der Helmholtz-Zentren zur Lehre der Hochschulen
Lehrleistungen im Wintersemester 95/96**

Angaben in Semesterwochenstunden

Helmholtz-Zentrum	Grundvorlesungen	Spezialvorlesungen	Seminare	Praktika, Übungen	Sonstige Kurse	Summe	Anzahl der lehrenden Mitarbeiter	Anzahl der Diplomanden	Anzahl der Doktoranden	
									insgesamt	finanziert durch Zentrum
AWI	8	19	7	51	4	89	30	36	84	76
DESY	9	6	22	46	4	87	24	174	254	82
DKFZ	51	80	72	68	11	282	96	53	277	228
DLR	93	136,5	62,5	nicht gesondert erfaßt	nicht erfaßt	292	106	182	410	338
FZJ	148	54	7	80	62	351	76	383	347	329
FZK	48	112	56	50	1	267	73	233	286	228
GBF	15	13	8	45	2	83	39	39	74	73
GFZ	21	14	4	11	2	52	20	19	53	35
GKSS	24	14	7	4	2	51	17	68	69	49
GMD	29	74	29	31	10	173	60	94	19	19
GSF	15	144	86	140	0	385	81	95	248	205
GSI	4	32	20	18	18	92	33	60	230	51
HMI	40	2	32	28	1	103	31	38	87	81
IPP	9	38	22	3	2	74	36	18	53	52
MDC	27	18	31	117	0	193	92	9	49	49
UFZ	18	20	10	15	0	63	20	50	85	40
Summe WS 95/96	559	776,5	475,5	707	119	2.637	834	1551	2625	1935
Summe ohne GFZ, MDC, UFZ	493	724,5	430,5	564	117	2.329	702	1473	2438	1811
Summe für SS 88 (vor Gründung GFZ, MDC, UFZ)	288	547	255	468	28	1586	601	569	nicht erfaßt	995

Tabelle D.2: **Gemeinsame Berufungen**

Vergleich der Anzahl der für gemeinsame Berufungen zur Verfügung stehenden Stellen mit der Anzahl der tatsächlich über gemeinsame Berufungen besetzten Stellen

Stand: Sommer 1997

Zentrum	Anzahl der C4/C3 vergleichbaren Stellen (ohne Stellen für Vorstand)	Anzahl der davon über gemeinsame Berufungen besetzten Stellen	Gründe für fehlende gemeinsame Berufungen
AWI	6 (C4) 11 (C3 bis C2)	5(C4) 9(C3 bis C2) + 2 in Vorbereitung	AWI-Leitungsfunktionen sind Beamtenstellen. Alle werden gemeinsam berufen
DESY	20 (C4)	3 (C4)	DESY ist eine Serviceeinrichtung für die Hochschulen. Leitende Wissenschaftler sind voll in diesen Forschungsservice eingebunden.
DKFZ	14 (C4) 24 (C3) 10 (C2)	11 (C4), 4 (C2) + 2 in Vorbereitung	
DLR	30 (C4)	7 (C4) + 2 in Vorbereitung 2 (C3, BAT I)	Hinderlich ist die Zurückhaltung der Hochschulen und Ministerien gegenüber gemeinsamen Berufungen (z.B. Bayern). Überlange Laufzeiten der hochschulinternen Verfahren stehen dem DLR-Druck nach zügiger Besetzung von Leitungspositionen entgegen.
FZJ	39 (C4) 4 (C3 vergleichbar)	30 (C4) + 7 in Vorbereitung 4 (C3)	Ein Scheitern erfolgte wegen Fehlens der Leerstelle an der Hochschule bzw. wegen des Lebensalters des Institutsdirektors. In einem Fall ist erst später eine gemeinsame Berufung vorgesehen. Eine gemeinsame Berufung ist durch Absage des Erstplazierten gescheitert.
FZK	28 (C4)	17 (C4)	Die nicht gemeinsam berufenen Leitungspositionen wurden teilweise schon vor längerer Zeit besetzt, als die Möglichkeiten für gemeinsame Berufungen noch eingeschränkter waren. Inzwischen wurde auch die Zahl der Partnerhochschulen ausgeweitet (insbes. Seit WR-Empfehlungen 1990).
GBF	8 (C4)	3 (C4) + 3 in Vorbereitung	2 der 8 Stellen sind für Leitungsfunktion unterhalb der Bereichsleiter Ebene vorgesehen und werden daher nicht gemeinsam berufen.
GFZ	8 (C4) 9 (C3)	6 (C4) 4 (C3) + 3 in Vorbereitung	Entscheidungen über die übrigen Besetzungen sind noch offen.
GKSS	8 (C4)	8 (C4)	In einem Fall erfolgte die Berufung durch die Hochschule erst im nachhinein.
GMD	13 (C4)	8 (C4)	Teilweise Berufungen aus der Wirtschaft, eine interne Berufung.
GSF	20 (C4)	8 (C4) + 2 in Vorbereitung	Berufungen erfolgen allein durch die GSF aufgrund des vom Aufsichtsrat anerkannten Bedarfs. In allen Fällen, in denen mit den benachbarten Universitäten ein gemeinsames Interesse erkennbar ist, werden gemeinsame Berufungen angestrebt.
GSI	8 (C4)	6 (C4)	
HMI	11 (C4)	7 (C4) + 1 in Vorbereitung	Eine Stelle im Bereich Datenverarbeitung (infrastrukturbetont) wurde nicht gemeinsam berufen. Eine Stelle fand wegen struktureller Probleme keine Partnerhochschule; eine Stelle ist vakant.
IPP	11 (C4) 16 (C3)	4 (C4) + 2 in Vorbereitung	Möglichkeiten zu gemeinsamen Berufungen mit Hochschulen im näheren Umfeld sind eingeschränkt. Manche Hochschulen zeigen ablehnende Haltung.
MDC	10 (C4) 14 (C3, C2, BAT I)	6(C4) 5 (C3, C2, BAT I) + 2 in Vorbereitung	2 Stellen sind noch vakant. Eine Stelle wurde wegen des Alters des Institutsleiters ohne gemeinsame Berufung besetzt.
UFZ	9 (C4)	7 + 1 in Vorbereitung	In einem Fall konnte kein Konsens mit der Universität gefunden werden.
Summe	243 (C4) + 88 (C3, C2, BAT 1)	136 (C4) + 40 (C3) + 27 in Vorbereitung	

Tabelle D.3: Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs

Sonderforschungsbereiche mit Beteiligung von Wissenschaftlern aus Helmholtz-Zentren*)

Stand: 28. Februar 2000

AWI, Bremerhaven

SFB 261 Der Südatlantik im Spätquartär – Bremen

DESY, Hamburg

SFB 508 Quantenmaterialien: laterale und hybride Strukturen - Hamburg

DKFZ, Heidelberg

SFB 352 Molekulare Mechanismen intrazellulärer Transportprozesse - Heidelberg
SFB 405 Immuntoleranz und ihre Störungen – Heidelberg
SFB 414 Informationstechnik in der Medizin – Karlsruhe
SFB 488 Molekulare und zelluläre Grundlagen neutraler Entwicklungsprozesse - Heidelberg
SFB 544 Kontrolle tropischer Infektionskrankheiten - Heidelberg
SFB 601 Molekulare Pathogenese hepato-gastroenterologischer Erkrankungen - Heidelberg

DLR (verschiedene Standorte)

SFB 253 Grundlagen des Entwurfs von Raumflugzeugen - Aachen
SFB 259 Hochtemperaturprobleme rückkehrfähiger Raumtransportprobleme - Stuttgart
SFB 270 Wasserstoff als Energieträger – Stuttgart
SFB 381 Schädigungsverlauf in Faserverbundwerkstoffen - Stuttgart
SFB 408 Anorganischer Festkörper ohne Translationssymmetrie - Bonn
SFB 420 Flußmeßmechanik – Braunschweig
SFB 454 Bodenseelitoral – Konstanz
SFB 557 Beeinflussung komplexer turbulenter Scherströmungen - Berlin

FZJ, Jülich

SFB 189 Differenzierung und Regulation energieumwandelnder biologischer Systeme - Düsseldorf
SFB 191 Physikalische Grundlagen der Niedertemperaturplasmen - Bochum/Düsseldorf/Essen/Wuppertal
SFB 194 Strukturveränderungen und Dysfunktionen im Nervensystem, Düsseldorf
SFB 341 Physik mesoskopischer und niedrig-dimensionaler metallischer Systeme - Köln/Aachen
SFB 370 Integrative Werkstoffmodellierung – Aachen
SFB 380 Asymmetrische Synthesen mit chemischen und biologischen Methoden - Aachen
SFB 459 Formgedächtnistechnik – Grundlagen, Konstruktion, Fertigung - Bochum
SFB 525 Ressourcenorientierte Gesamtbetrachtung für Stoffströme metallischer Rohstoffe – Aachen
SFB 561 Offenporige Verbundstrukturen für fortschrittliche Kombikraftwerke - Aachen

*) Nur Sonderforschungsbereiche, bei denen die DFG auch Mittel für Projekte aus Helmholtz-Zentren bewilligt hat.

FZK, Karlsruhe

- SFB 195 Lokalisierung von Elektronen in makroskopischen und mikroskopischen Systemen – Karlsruhe
- SFB 247 Organisation und Reorganisation von Systemen mit Metallen - Heidelberg
- SFB 414 Rechner- und sensorgestützte Chirurgie - Karlsruhe
- SFB 436 Metallvermittelte Reaktionen nach dem Vorbild der Natur - Jena
- SFB 483 Hochbeanspruchte Gleit- und Friktionssysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe – Karlsruhe
- SFB 499 Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen - Karlsruhe
- SFB 551 Kohlenstoff aus der Gasphase: Elementarreaktionen, Strukturen, Werkstoffe - Karlsruhe

GBF, Braunschweig

- SFB 280 Gastrointestinale Barriere – Med HS Hannover

GFZ, Potsdam

- SFB 267 Deformationsprozesse in den Anden – Potsdam, Berlin (FU und TU)

GKSS, Geesthacht

- SFB 188 Reinigung kontaminierter Böden – Hamburg-Harburg
- SFB 264 Automatisierte Fertigung unter Wasser – Hannover
- SFB 371 Mikromechanik mehrphasiger Werkstoffe - Hamburg-Harburg

GSF, Neuherberg

- SFB 190 Mechanismen und Faktoren der Genaktivierung - München LMU
- SFB 217 Genetik der humanen Immunantwort – München LMU
- SFB 386 Statistische Analyse diskreter Strukturen - München LMU
- SFB 411 Grundlagen der aeroben biologischen Abwasserreinigung: Von der Theorie zur Praxis - München TU
- SFB 455 Virale Funktionen und Immunmodulation - München LMU
- SFB 456 Molekularbiologische Untersuchungen zur Pathogenese des Plattenepithelkarzinoms - München TU
- SFB 456 Zielstrukturen für selektive Tumorinterventionen - München TU
- SFB 464 Pathogenese HIV-induzierter Erkrankungen - München LMU
- SFB 607 Wachstum oder Parasitenabwehr? – München LMU

HMI, Berlin

- SFB 450 Analyse und Steuerung ultraschneller photoinduzierter Reaktionen - Berlin FU
- SFB 605 Elementarereignisse – Berlin TU

MDC, Berlin-Buch

- SFB 273 Hyperthermie: Methodik und Klinik – Berlin HU
- SFB 312 Gerichtete Membranprozesse - Berlin FU
- SFB 366 Signalerkennung und –umsetzung an Zelloberflächen - Berlin FU
- SFB 449 Struktur und Funktion membranständiger Rezeptoren - Berlin FU
- SFB 506 Onkotherapeutische Nukleinsäuren – Berlin FU
- SFB 507 Die Bedeutung nicht-neuronaler Zellen bei neurologischen Erkrankungen - Berlin HU
- SFB 515 Mechanismen entwicklungs- und erfahrungsabhängiger Plastizität des Nervensystems - Berlin FU

UFZ, Leipzig

SFB 419 Umweltprobleme eines industriellen Ballungsraumes; naturwissenschaftliche Lösungsstrategien und sozioökonomische Implikationen - Köln

Graduiertenkollegs mit Beteiligung von Wissenschaftlern aus Helmholtz-Zentren*)

Stand: 28. Februar 2000

AWI, Bremerhaven

- GRK 131 Komplexe dynamische Systeme – Bremen
- GRK 221 Stoffflüsse in marinen Geosystemen – Bremen

DESY, Hamburg und Zeuthen

- GRK 36 Experimentelle Methoden der Kern- und Teilchenphysik - Heidelberg
- GRK 44 Starke und elektroschwache Wechselwirkung bei hohen Energien - Aachen
- GRK 113 Physik der starken Wechselwirkung – Erlangen/Nürnberg
- GRK 135 Theoretische Elementarteilchenphysik – Hamburg
- GRK 235 Physik nanostrukturierter Festkörper - Hamburg
- GRK 239 Methoden und Geräte in der Teilchenphysik - Heidelberg
- GRK 271/1 Strukturuntersuchungen, Präzisionstests und Erweiterungen des Standardmodells der Elementarteilchenphysik - Berlin (HU)
- GRK 463 Spektroskopie an lokalisierten atomaren Systemen - Hamburg
- GRK 567 Stark korrelierte Vielteilchensysteme - Rostock

DKFZ, Heidelberg

- GRK 89 Nukleare und zelluläre Neurobiologie - Heidelberg
- GRK 214 Tumor-Diagnostik unter Einsatz dreidimensionaler radiologischer und lasermedizinischer Verfahren - Heidelberg
- GRK 230 Molekulare Zellbiologie – Heidelberg
- GRK 300 Kontrolle der Genexpression in pathogenen Organismen - Heidelberg

DLR (verschiedene Standorte)

- GRK 5 Transportvorgänge in Hyperschallströmungen - Aachen
- GRK 13 Wissenschaftliches Rechnen - Heidelberg
- GRK 97 Turbulenz und Verbrennung: Grundlagen zur Emissionsminderung - Aachen
- GRK 140 Strömungsinstabilitäten und Turbulenz - Göttingen
- GRK 162 Schmelze, Erstarrung, Grenzflächen - Aachen
- GRK 203 Adaptive mechanische Systeme - Magdeburg
- GRK 285 Innere Grenzflächen in kristallinen Materialien - Stuttgart
- GRK 432 Wechselwirkungen von Struktur und Fluid - Braunschweig
- GRK 437 Das Relief - eine strukturierte und veränderliche Grenzfläche - Bonn

FZJ, Jülich

- GRK 57 Molekulare Physiologie – Düsseldorf
- GRK 153 Verbesserung des Wasserkreislaufs urbaner Gebiete zum Schutz von Boden und Grundwasser – Essen
- GRK 185 Informatik und Technik – Aachen
- GRK 320 Pathologische Prozesse des Nervensystems: Vom Gen zum Verhalten - Düsseldorf
- GRK 549 Azentrische Kristalle – Köln

FZK, Karlsruhe

- GRK 133 Technische Keramik – Karlsruhe
- GRK 149 Numerische Feldberechnung - Karlsruhe
- GRK 214 Tumordiagnostik – Heidelberg
- GRK 284 Kollektive Phänomene im Festkörper - Karlsruhe
- GRK 329 Anwendung der Supraleitung - Karlsruhe
- GRK 366 Grenzenphänomene in aquatischen Systemen und wässrigen Phasen - Karlsruhe

GKSS, Geesthacht

- GRK 79 Polymerwerkstoffe - Berlin (TU)

GSF, Neuherberg

- GRK 447/1 Angewandte Algorithmische Mathematik
- GRK 471/1 Grundlagen zur Ermittlung des gesundheitlichen Risikos von Fremdstoffen

GSI, Darmstadt

- GRK 410/1 Physik und Technik von Beschleunigern

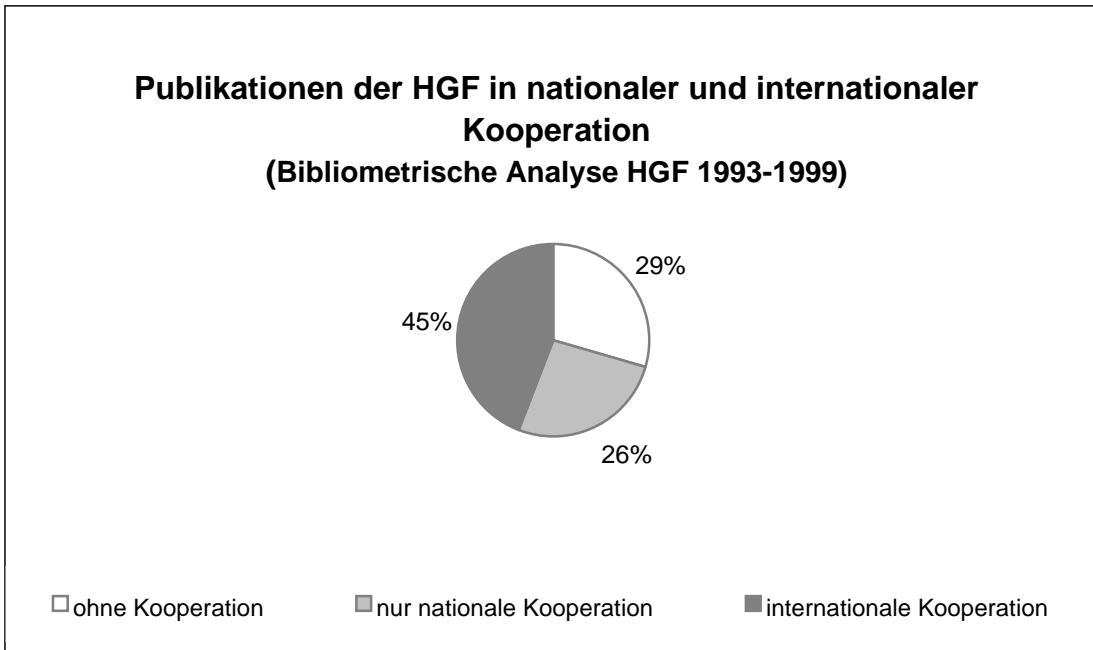
MDC, Berlin-Buch

- GRK 80 Modellstudien zu Struktur, Eigenschaften und Erkennung biologischer Makromoleküle auf atomarer Ebene - Berlin (HU)
- GRK 238 Schadensmechanismen im Nervensystem - Einsatz von bildgebenden Verfahren - Berlin (HU)
- GRK 268 Dynamik und Evolution zellulärer und makromolekularer Prozesse
- GRK 331 Temperaturabhängige Effekte für Therapie und Diagnostik

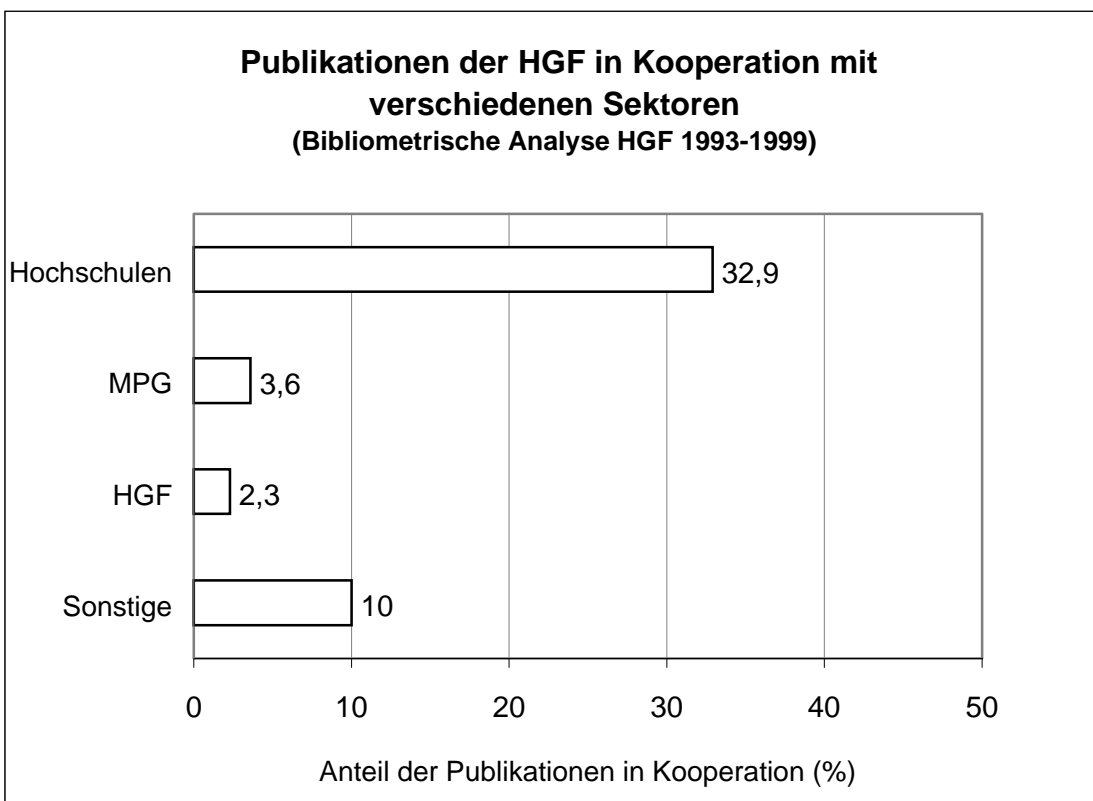
UFZ, Leipzig

- GRK 416 Adaptive physiologische-biochemische Reaktionen auf ökologisch-relevante Wirkstoffe – Leipzig

Grafik D.1



Grafik D.2



E. Vorschlag der HGF:

Fragenkatalog („Terms of Reference“) für eine Systemevaluation der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

1. Entsprechen die Forschungsthemen (Forschungsbereiche) der in der Helmholtz-Gemeinschaft zusammengeschlossenen Zentren den Notwendigkeiten eines führenden Industrielandes wie der Bundesrepublik Deutschland? Hat die Helmholtz-Gemeinschaft eine eigene „Mission“ im Vergleich zu den anderen nationalen und internationalen Wissenschaftsorganisationen der Bundesrepublik? Bestehen im derzeitigen Forschungsprogramm besondere Lücken oder Überschneidungen, deren Beseitigung von Seiten der Zuwendungsgeber und des Helmholtz-Senats erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte?
2. Nehmen die Helmholtz-Gemeinschaft und die Helmholtz-Zentren in ihren Kerngebieten eine internationale Spitzenstellung ein? Sind die Helmholtz-Zentren in ausreichendem Maße in internationale Kooperationen eingebunden? Welche Maßnahmen könnten ergriffen werden, um Verbesserungen zu erreichen?
3. Hat die Helmholtz-Gemeinschaft geeignete Prinzipien, Strukturen und Verfahren entwickelt, um Strategien für die zukunftsfähige Weiterentwicklung der Kernkompetenzen der Helmholtz-Zentren identifizieren und verbindlich machen zu können? Können dabei zwischen den Zentren sowohl Synergieeffekte erzielt werden als auch Wettbewerbsmechanismen greifen? Sind diese Prinzipien, Strukturen und Verfahren für eine Programmsteuerung geeignet?
4. Verfügen die Helmholtz-Zentren über ausreichende Instrumente, um durch Umstrukturierungsmaßnahmen flexibel und schnell auf neue wissenschaftliche und technische Herausforderungen zu reagieren? In welchem Ausmaß haben die Helmholtz-Zentren die sich ihnen bietenden Möglichkeiten bisher genutzt? Verfügt die Helmholtz-Gemeinschaft über ausreichende wettbewerbliche Instrumente zur Förderung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit und der wissenschaftlichen-technischen Aktualität der Forschungsarbeiten in den Helmholtz-Zentren?
5. Wird das Leistungsspektrum der Helmholtz-Zentren in ausreichendem Maße für eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaft genutzt? In welcher Form lassen sich die existierenden Verfahren und Mechanismen verbessern, um die erarbeiteten Forschungsergebnisse effektiver in die Wirtschaft zu überführen?
6. Wird das Leistungsangebot der in der Helmholtz-Gemeinschaft zusammengeschlossenen Zentren ausreichend mit dem Angebot anderer universitärer und außeruniversitärer Einrichtungen vernetzt, um erhöhte Synergiewirkungen zu erzielen? Haben die Helmholtz-Zentren andere Bereiche von Forschung und technologischer Entwicklung vor allem an Aktivitäten, die neu von ihnen aufgenommen worden sind, beteiligt? In welcher Weise kann die Kooperation insbesondere mit den Hochschulen verbessert werden?

7. Steht der Umfang von institutioneller Förderung durch Bund und Länder sowie von Einnahmen aus öffentlicher Projektförderung und aus Auftragsforschung für die Wirtschaft in einem auch für die Zukunft sinnvollen und erfolversprechenden Verhältnis?
8. Ergeben sich aus einem Vergleich mit nationalen Forschungszentren des Auslandes weitere Empfehlungen für Inhalt und Form des künftigen Leistungsspektrums und für die Struktur der Helmholtz-Gemeinschaft?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft zum Fragenkatalog des Wissenschaftsrates

1) Worin sehen Sie den speziellen Auftrag der Großforschung in gesonderten, national finanzierten Zentren in Hinsicht auf die Art der zu bearbeitenden Forschungsfelder und der zu erbringenden Forschungsleistungen und wie unterscheidet sich dieser von dem der Hochschulen, Max-Planck-Institute, Fraunhofer-Institute, Instituten der Blauen Liste und Einrichtungen der Ressortforschung? Werden die derzeitigen Mitgliedszentren der HGF diesem Auftrag gerecht? Wo sehen Sie Defizite?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren verfolgt langfristige Forschungsziele des Staates in wissenschaftlicher Autonomie. Sie wird überwiegend staatlich finanziert und ist in der Lage, erhebliche Ressourcen programmatisch zu bündeln. Sie verfügt über hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterschiedlicher vorwiegend naturwissenschaftlich-technischer Disziplinen und über eine anspruchsvolle wissenschaftlich-technische Infrastruktur.

Ihre zentrale Aufgabe ist Forschung auf den folgenden Gebieten:

- Entwicklung, Bau und Betrieb von Großgeräten für Grundlagen- und anwendungsnahe Forschung, auch oder überwiegend für andere wissenschaftliche Nutzer aus dem In- und Ausland.
- Langzeitprogramme, bei denen komplexe wissenschaftliche und technische Fragestellungen im Vordergrund stehen.
- Fächerübergreifende Querschnittsaufgaben und Systemlösungen.
- Hochtechnologientwicklungen mit langen Vorlaufzeiten.

Alle diese Forschungsgebiete beinhalten als zentralen Aspekt die mittel- und längerfristige Vorsorge und reichen deswegen von der reinen Grundlagenforschung über die Vorsorgeforschung für künftige Bedürfnisse der Bevölkerung (sustainable development) bis zur Vorsorge für die Weiterentwicklung der deutschen Industrie und die Schaffung neuer innovativer Arbeitsplätze in Deutschland und in Europa. Die übergreifende Programmforschung in den sechs Forschungsbereichen der Helmholtz-Gemeinschaft berücksichtigt aktuelle wissenschaftliche, technologische, ökonomische und ökologische Strömungen und orientiert sich dabei an forschungspolitischen Zielsetzungen des Bundes und der Länder. Sie ordnet sich in mittel- und langfristige Strategien ein, die von der Helmholtz-Gemeinschaft auf der Basis eigener konzeptioneller Entwicklungen in wissenschaftlicher Selbstbestimmung erarbeitet und mit Politik, Wissenschaft und Wirtschaft abgestimmt werden.

Im historisch gewachsenen arbeitsteiligen deutschen Forschungssystem, das durch eine Vielzahl universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen geprägt ist, nimmt die Helmholtz-Gemeinschaft eine besondere Stellung ein. Die Aufgabe, große Forschungsprogramme im Interesse der Zukunftssicherung unseres Gemeinwesens durchzuführen, erfordert den Betrieb von Großgeräten oder die Durchführung komplexer Vorhaben, für die ein professionelles Forschungsmanagement, eine leistungsfähige Infrastruktur und ein hohes Maß an Kontinuität in personellen und finanziellen Ressourcen erforderlich sind. Damit unterscheidet sich die Mission der Helmholtz-Gemeinschaft insgesamt und die schwerpunktmäßige Aufgabenstellung der Helmholtz-Zentren deutlich von derjenigen der

- **Hochschulen**, deren Angehörige ihre Aufgabenstellung im wesentlichen frei wählen können, sich in der Regel aber auch an kurzfristigen, den Bewilligungsperioden von Zuwendungsgebern (DFG, BMBF, EU, Stiftungen etc.) orientierten Zeitabläufen ausrichten und darüber hinaus ihre Forschung mit den Anforderungen aus den Lehrverpflichtungen kompatibel halten müssen;

- **Max-Planck-Institute**, die nach dem "Harnack-Prinzip" auf einzelne Forscherpersönlichkeiten ausgerichtet sind, denen in ausgewählten Gebieten der Grundlagenforschung besondere Arbeitsbedingungen geboten werden, wobei die Wissenschaftler ihr Forschungsspektrum selektiv gestalten und im Rahmen ihrer Institute Schwerpunkte ausbilden, ohne sich in größere Einheiten, in umfassendere Strategien ihrer Einrichtung oder darüber hinausgehende Konstellationen einbringen zu müssen;
- **Fraunhofer-Institute**, deren Aufgabenstellung im wesentlichen von der Industrie und deren aktuellen Anwendungsinteressen formuliert wird und die ihren Grundlagenforschungsanteil stark an möglichen künftigen industriellen Anwendungen orientieren müssen;
- **Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz**, die auf sehr unterschiedliche, häufig speziellere Fragestellungen ausgerichtet sind oder Serviceleistungen für einen definierten "Kundenkreis" erbringen;
- **Ressortforschung**, die spezielle Probleme der sie voll finanzierenden Ressorts bearbeitet, dabei aber nur in Ausnahmefällen in ein übergreifendes wissenschaftliches Umfeld und vor allem auch in die dort allgemein geltenden Verfahren einer wissenschaftlichen Qualitätssicherung eingebunden ist.

Nach Auffassung des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft werden die Helmholtz-Zentren mit ihren Schwerpunktsetzungen, die sich aus dem jeweiligen Umfeld und dem speziellen Arbeitsauftrag ableiten, sowie mit ihrer starken internationalen Vernetzung in hohem Maß der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft als Zusammenschluss nationaler Exzellenz- und Kompetenzzentren gerecht. Vorsorgeforschung definiert sich aber in den einzelnen Forschungsbereichen, abhängig von deren strategischer Ausrichtung, jeweils unterschiedlich und hat damit auch unterschiedliche Partner und unterschiedliche Abnehmer für die Ergebnisse: Aufgrund des spezifischen Charakters der in den einzelnen Helmholtz-Forschungsbereichen durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten ergibt sich abhängig vom Grad der Anwendungsorientierung eine größere Nähe zu den Forschungsarbeiten in den Universitäten und Max-Planck-Instituten einerseits oder zur Arbeitsweise der Fraunhofer-Gesellschaft andererseits, wobei in Grenzbereichen Überschneidungen im Aufgabenspektrum auftreten. Dies ist innerhalb des Gesamtsystems der deutschen Forschung keine Besonderheit, da ähnliche Überschneidungen auch zwischen Hochschulen, Max-Planck-Instituten, Fraunhofer-Instituten und WGL-Instituten bestehen. Nach Auffassung des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft ist dies nicht notwendigerweise ein Grund zu Korrekturen, sondern sogar wünschenswert, solange das schwerpunktmäßige Profil der einzelnen Wissenschaftsorganisationen gewahrt bleibt. Das Bewusstsein einer derartigen Überlappung zumindest in Grenzbereichen einzelner Forschungsthemen ist für die Helmholtz-Gemeinschaft Anlass, über die Grenzen der Forschungsorganisationen hinweg zu kooperieren. In besonders eindeutigen Einzelfällen können derartige Überschneidungen auch durch Neuordnung einzelner Institute zu anderen Wissenschaftsorganisationen bereinigt werden. Dabei ist in jedem Fall aber zu prüfen, ob der mit solchen organisatorischen Aufwendungen verbundene Zeit- und Kompetenzverlust durch die künftig günstigere Einbindung tatsächlich aufgewogen wird. Ein Fall dieser Art ist die beabsichtigte Fusion zwischen dem GMD-Forschungszentrum Informationstechnik und der Fraunhofer-Gesellschaft.

Die Ausrichtung der Arbeiten an nationalen Strategien und das Ziel einer Verstärkung des Gewichts der deutschen Forschung in internationalen Programmen und Projekten erfordert insgesamt möglicherweise neue Strukturen, mit denen einerseits in noch höherem Maße Synergieeffekte und andererseits eine Koordination verwandter Arbeiten erreicht werden sollen. Beides sollte nicht auf die Helmholtz-Gemeinschaft beschränkt werden, sondern muss im Rahmen freiwilliger, auf Zeit angelegter Strukturen über sie hinausreichen. Die Helmholtz-Zentren haben aus diesem Grund schon vor einigen Jahren "Verbünde" etabliert, denen auch Institute außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft angehören¹⁰². Darüber hinaus haben Helmholtz-Zentren weitere institutionenübergreifende Strukturen im nationalen oder internationalen Rahmen gebildet oder sind an solchen beteiligt. Beispiele finden sich in den Stellungnahmen der einzelnen Zentren.

¹⁰² Zu den Verbänden vgl. die Stellungnahme zu Frage 3

Das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft ist darüber hinaus der Überzeugung, dass nur bei Bestehen von nationalen Kristallisationspunkten mit entsprechenden Managementkapazitäten die deutsche Forschung erfolgreich in internationale Programme und Projekte eingebracht werden kann und sich deren Strukturen und Aufgaben mit unseren nationalen Strukturen und Interessen kompatibel gestalten lassen. Das Direktorium sieht für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren darin eine besondere Aufgabe für die Zukunft und ein wichtiges Ziel, das sich ohne die Mitwirkung der nationalen Partner nicht entsprechend verwirklichen lassen wird. Das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft bittet daher den Wissenschaftsrat, die Helmholtz-Gemeinschaft auf diesem von ihr eingeschlagenen Weg zu unterstützen.

Die Grundlage für die Steuerung der einzelnen Helmholtz-Zentren ist das anerkannte Prinzip der Globalsteuerung (vgl. Leitlinien). Dieses Prinzip beruht auf der Akzeptanz des Primats der Politik in der übergeordneten Steuerung und der wissenschaftlichen Autonomie der Zentren in der Ausführung. In den achtziger Jahren wurde diese Konsensgrundlage der Aufgabenteilung zwischen Zentren und Gesellschaftern ausgehöhlt und zum Teil durch ein nicht mehr transparentes Entscheidungssystem von Globalsteuerung, Detailsteuerung, politischer Einflussnahme und Autonomie der Zentren ersetzt. Damit hat sich ein unklares Verhältnis von politischem Willen, öffentlicher Aufgabe und Mission der Helmholtz-Zentren entwickelt, das zur kritischen Diskussion um die Helmholtz-Gemeinschaft beigetragen hat.

Um zu einer klaren Aufgabenteilung und Verantwortlichkeit zurückzukehren, unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft daher eine Rückbesinnung auf die Globalsteuerung, die jetzt durch die programmorientierte Förderung auf die Programme der Helmholtz-Gemeinschaft angewandt werden soll.

- 2) Bitte beantworten Sie die Fragen 2a) und b) getrennt für die Ebene umfassender Forschungsrichtungen sowie für die Ebene der Weiterentwicklung der Kompetenzen für spezifische Forschungsfelder.**
- a) Welche Beispiele gibt es dafür, dass HGF-Zentren in der Vergangenheit durch Umstrukturierungsmaßnahmen flexibel und schnell auf neue wissenschaftliche und technische Herausforderungen reagiert haben? Welche Mechanismen oder Strukturen waren treibende Kraft in diesen Prozessen? Unter welchen Gesichtspunkten und auf welcher Entscheidungsebene erfolgt die Einrichtung, Erweiterung sowie die Beendigung eines Forschungsgebietes? Werden in diesem Sinne auch Verfahren der Forschungsprospektion eingesetzt?**
- b) Gibt es Überlegungen zu verbesserten Steuerungsmechanismen zur Erhöhung der inhaltlichen Flexibilität? Gibt es HGF-übergreifende Verfahren, um in der mittelfristigen Personalplanung freie Stellen nach thematischen Gesichtspunkten zu besetzen?**

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Vorbemerkung: Das Direktorium konzentriert sich in seiner Stellungnahme auf die "Ebene umfassender Forschungsrichtungen" und dabei auf zentrenübergreifende Entwicklungen. Die "Weiterentwicklung der Kompetenzen für spezifische Forschungsfelder" findet ausschließlich durch Umorientierungsentscheidungen in den einzelnen Zentren statt, so dass deren Antworten dazu vielfältige Beispiele enthalten werden.

Zu Frage 2 a):

Wesentliche Faktoren für die Weiterentwicklung von umfassenderen Forschungsrichtungen sind der Ideenreichtum und die Exzellenz der dort tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, der Bedarf von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, ein interdisziplinäres Umfeld sowie die Strategien und die Überzeugungskraft des jeweiligen Managements. Basierend auf diesen Faktoren können

gewonnene Erkenntnisse auf neue Forschungsfelder übertragen und bestehende Arbeitsgruppen neu kombiniert werden (Kaleidoskop-Effekt). Multidisziplinarität bildet darüber hinaus die Basis für eine zunächst zentreninterne "Prospektion". Prospektion im Sinne einer vorausschauenden Forschungsplanung wird insoweit in allen Helmholtz-Zentren betrieben. Zentrenübergreifend hatte die AGF z.B. bereits 1977 mit der Veröffentlichung des "Programms Umweltforschung + Umweltschutz" eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung der Umweltforschung und der Umwelttechnik in der Bundesrepublik gelegt und damit eine neue Forschungsrichtung aufgegriffen, deren Bedeutung für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft heute unbestritten ist. 1985 legte die AGF ein Memorandum "Zur thematischen Orientierung der Großforschung in der 80er und 90er Jahren" vor, in dem Visionen für eine zentrenübergreifende Programmatik entwickelt wurden – leider nicht mit der erwünschten Resonanz in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Trotz des kontinuierlichen Stellenabbaus in den letzten zehn Jahren ist es den Helmholtz-Zentren in hohem Maße gelungen, neue Forschungsthemen frühzeitig aufzugreifen. In einigen Fällen geschahen Umstrukturierungsmaßnahmen auch "zentrenübergreifend":

- Die politische Einsicht, dass die Nutzung der Sonnenenergie neue Potentiale für die künftige Energieversorgung eröffnet, veranlasste die auf diesem Gebiet schon länger aktiven Zentren bereits 1990, zusammen mit externen Partnern den Forschungsverbund Sonnenenergie zu gründen. Mit diesem Verbund wurde kurzfristig die größte und leistungsfähigste Forschungskapazität in Deutschland auf diesem Gebiet geschaffen, von der seither entscheidende Impulse zur Stärkung der Solarenergieforschung ausgehen.
- Auf die rasante wissenschaftliche Entwicklung in der Hochtemperatursupraleitung haben die Zentren in kürzester Frist und in gegenseitiger Absprache durch den Aufbau entsprechender Kapazitäten reagiert und dadurch für Deutschland den Anschluss an die weltweiten Entwicklungen sichergestellt.
- In den letzten Jahren wurden durch Umschichtungsmaßnahmen zwischen mehreren Zentren im Rahmen des Forschungsverbundes Kernfusion der Aufbau des Stellarator-Experiments Wendelstein 7 X in Greifswald ermöglicht.
- Zur Zeit bereiten die Helmholtz-Zentren – unterstützt durch das BMBF – zusammen mit der MPG die Gründung einer gemeinsamen GmbH mit dem Ziel vor, das Ressourcenzentrum des Humangenomprojektes in neuer Form fortzuführen, um Deutschland für die Zukunft einen führenden Platz in der anstehenden nächsten Stufe der Genom-Forschung zu sichern.

Weitere Beispiele finden sich in den Berichten der einzelnen Zentren.

Für die Zukunft wird eine zentrenübergreifende Planung der Forschung in der Helmholtz-Gemeinschaft absehbar größeres Gewicht erhalten. Die von der Helmholtz-Gemeinschaft eingeleitete Verstärkung der Verbundstrukturen – mit oder ohne vertragliche Absicherung zwischen den Zentren – erscheint unter diesen Umständen besonders geeignet, neue Forschungsthemen rasch aufzugreifen, da damit zentrenübergreifend die notwendige "kritische Masse" kurzfristig aufgebracht werden kann.

Zu Frage 2 b:

Der Helmholtz-Senat hat mit dem neuen Instrument einer "programmorientierten Begutachtung von Verbänden" einen ersten wichtigen Schritt getan, um die Arbeit der Verbände zu überprüfen und zu stärken. Mit der Begutachtung der Klimaforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft im Januar 1999 wurde die grundsätzliche Anwendbarkeit dieses Instruments erwiesen. Dabei wurden die überwiegend exzellenten Forschungsergebnisse des Verbundes bestätigt und für die weitere Arbeit der Zentren wichtige Hinweise und Empfehlungen gegeben. Weitere zentrenübergreifende Begutachtungen sind für die Genomforschung sowie für die Sektion "Böden und Wasser in Landschaften" des Verbundes Umwelt- und Geoforschung der Helmholtz-Gemeinschaft für März 2000 vorgesehen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat bereits Ende der achtziger Jahre Überlegungen für zentrenübergreifende Personal- und Stellenverschiebungen unter thematischen Gesichtspunkten diskutiert. Vor dem Hintergrund der damals einsetzenden Stellenkürzungen konnten diese dann allerdings nicht

weiterverfolgt werden. Frei werdende Stellen mussten seither nahezu ausschließlich dazu verwendet werden, die Kürzungsvorgaben zu erfüllen.

Für die Zukunft werden die Möglichkeiten der Leitungen der Zentren wie der Verbände entscheidend davon abhängen, dass der bisherige Abbauprozess zumindest gestoppt wird und durch einen Wegfall der Verbindlichkeit von Stellenplänen – die von Parlament und Ministerialverwaltung mit relativ geringen Abweichungsmöglichkeiten vorgegeben werden – neue, erweiterte Spielräume geschaffen werden.

3) Sehen Sie einen Mehrwert in dem Zusammenschluß der Zentren als HGF gegenüber einer rein selbstständigen Handlung jedes Zentrums? Sind hierdurch Veränderungen angestoßen worden, die ohne einen Zusammenschluß nicht erreicht worden wären? Sehen Sie wünschenswerte Weiterentwicklungen, durch die sich ein solcher Mehrwert neu oder besser ergeben könnte?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist von einer anhaltenden dynamischen Entwicklung gekennzeichnet. So lange die Einrichtungen nicht nur rechtlich und organisatorisch, sondern auch programmatisch selbstständig handelten, genügte ein „Arbeitsausschuss für Verwaltungs- und Betriebsfragen“ zur Koordination. Die in den sechziger Jahren einsetzende Diversifizierung der Großforschungseinrichtungen, deren Kapazitäten weiter ausgebaut und vermehrt auch in den Dienst neuer Aufgaben, wie zum Beispiel der Umweltforschung, gestellt wurden, führte im Jahr 1970 schließlich zur Gründung der „Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen“ (AGF), in deren Ausschüssen wichtige Koordinierungsarbeit geleistet wurde. Die weitere Dynamik dieser Entwicklung, die die Mitgliedseinrichtungen der AGF immer vielfältiger und vielgestaltiger machte, brachte die Einsicht in die Notwendigkeit einer weitergehenden zentrenübergreifenden Bündelung der Kräfte in gemeinsamen Strategien. Dies war die Grundlage für die Entscheidung, die AGF im November 1995 in die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) umzuwandeln und ihr mit der Struktur der Verbände eine sehr viel wirkungsvollere, weil verbindliche programmatische Verantwortung zuzuweisen. Gegenüber den früheren Koordinierungsausschüssen haben die Verbände dank der zwischen den Einrichtungen dazu geschlossenen Verträge deutliche Wirkungen in die einzelnen Zentren hinein. Dies lässt sich an der Konzentration auf sechs Forschungsbereiche und der Entwicklung gemeinsamer Strategien und Programme sowie an den beginnenden zentrenübergreifenden Begutachtungen ebenso ablesen. Konkret dokumentiert es sich an Entscheidungsprozessen über Beantragung oder Nichtbeantragung von Strategiefondsprojekten, bei denen in mehreren Verbänden die Entscheidungen im Verbund und nicht mehr in den einzelnen Zentren getroffen wurden. Hierdurch konnten zentrenübergreifend Schwerpunktsetzungen vorgenommen werden, die ohne diesen Zusammenschluß nicht erreicht worden wären.

Mit dieser Entwicklung hat die Helmholtz-Gemeinschaft erste Elemente einer zentrenübergreifenden „Programmplanung“ realisiert. Die Frage, inwieweit künftig die Programmebene in stärkerem Maße über die Organisationsebene gestellt und damit - im Sinne einer "Programmsteuerung" – die Diskussion auf die Inhalte der großen Forschungsbereiche konzentriert und nicht mehr vorrangig zentrenorientiert geführt werden soll, lässt sich aus der Sicht des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft erst beurteilen, wenn wesentliche Randbedingungen (Finanzierung, Flexibilisierung, Entscheidungsstrukturen und Verantwortlichkeiten) geklärt sind.

Die zur Zeit ebenfalls diskutierte Umwandlung der Helmholtz-Gemeinschaft von einer BGB-Gesellschaft in einen eingetragenen Verein würde nach Auffassung des Direktoriums eine konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Strukturen der Helmholtz-Gemeinschaft darstellen. Hier-

durch könnten die Koordinierungsmechanismen verstärkt werden – unter Wahrung der Eigenständigkeit der Zentren und ihrer Vorstände bei der Entwicklung neuer Forschungsthemen oder bei der Initiierung von Schwerpunktverschiebungen innerhalb der Zentren sowie bei der Überwachung der Durchführung der Forschungsarbeiten.

4) Welche Kommunikations- und Koordinationsmechanismen bestehen zwischen den Mitgliedern der HGF unter dem Gesichtspunkt einer übergreifenden inhaltlichen Prioritätensetzung? Reichen diese aus, um programmatische Änderungen zentrenübergreifend durchzusetzen?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Kommunikations- und Koordinationsmechanismen zwischen den Mitgliedern der Helmholtz-Gemeinschaft sind über die Jahre hinweg konsequent entwickelt und gestärkt worden:

- In den Koordinierungsausschüssen der AGF, in denen die Zentren durch ihre leitenden Wissenschaftler (meist Institutsleiter) auf dem jeweiligen Gebiet vertreten waren, fand ein intensiver Informationsaustausch über die wissenschaftlichen Schwerpunktsetzungen der einzelnen Zentren statt, der – insbesondere beim Ausschuss für Umwelt- und Klimaforschung – auch in eine detaillierte Absprache von Aktivitäten und gemeinsamen Projekten mündete.
- Mit der Bildung von Verbänden wurde die Diskussion über wissenschaftliche Inhalte und Zielsetzungen stärker institutionalisiert und – durch die jeweiligen Lenkungsausschüsse – auf die Ebene der Zentrenvorstände gehoben. Die Absprachen erreichten damit einen größeren Grad der Verbindlichkeit und konnten stärker auf die Zukunft hin ausgerichtet werden.
- Das vom Helmholtz-Senat entwickelte und inzwischen bereits etablierte¹⁰³ Instrument einer zentrenübergreifenden Begutachtung von Verbänden¹⁰⁴ erfordert einerseits die Formulierung von gemeinsamen, das heißt zentrenübergreifenden Strategien und unterwirft diese andererseits einer in Deutschland so bisher nicht praktizierten externen Begutachtung durch nationale und internationale Experten mit darauf aufbauenden Empfehlungen eines externen Gremiums, nämlich des Helmholtz-Senats, mit hoher Bindungswirkung für Zentren und Zuwendungsgeber. Dies steht auch im Zusammenhang mit dem Anspruch der Helmholtz-Gemeinschaft, nationale Programme von strategischer Bedeutung durchzuführen.

Bei den derzeitigen Strukturen der Helmholtz-Gemeinschaft erscheinen ein Konsens zwischen den Beteiligten und darauf aufbauende freiwillige Absprachen etwa im Rahmen von Lenkungsausschüssen von Verbänden unabdingbar für zentrenübergreifende Prioritätensetzungen und deren Umsetzung. Ein solches Konsensverfahren unterstützt zugleich das für die Bestimmung von Forschungszielen entscheidende "bottom-up"-Verfahren.

Bei der (Weiter-)Entwicklung der bestehenden Strukturen der Helmholtz-Gemeinschaft wird es darauf ankommen, eine hohe Transparenz neuer Entscheidungsverfahren zu erreichen. Ebenso wichtig ist eine klare Konfliktregelung. Hier ist denkbar, dass ein zentrenneutraler Präsident dann, wenn alle Koordinierungs- und Kompromissversuche scheitern, strittige Fragen dem Senat vorträgt, der nach Anhörung der beteiligten Zentren entscheidet.

¹⁰³ Vergleiche Stellungnahme zu Frage 2

¹⁰⁴ Vergleiche den vom Helmholtz-Senat am 20. November 1997 verabschiedeten Bericht "Begutachtungen in der Helmholtz-Gemeinschaft - Grundsätze und Verfahren", Bonn 1997 (= HGF-Dokumentation Nr. 15), Seite 15 ff.

5) Wie beurteilen Sie derzeit die Wege interner und externer Steuerung in der HGF und ihr Zusammenspiel unter dem Blickwinkel der Entscheidungskompetenz von Zuwendungsgebern, Kuratorium/Aufsichtsrat, Wissenschaftlichem Beirat, HGF-Vorstand, Zentrumsleitung? Welche Vor- und Nachteile der Gemeinschaftsfinanzierung sehen Sie in diesem Zusammenhang? Wie groß sind jeweils Autonomie und Handlungsspielraum hinsichtlich der fachlichen und institutionellen Verteilung der Mittel?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die – interne und externe – Steuerung der Helmholtz-Zentren und ihrer Forschungsaktivitäten beruht auf einem System, dessen Einzelbestandteile naturgemäß nicht immer eindeutig voneinander abgegrenzt sind und sich in ihrem Handeln und ihren Entscheidungen gegenseitig beeinflussen:

- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Helmholtz-Zentren geben häufig als erste – "bottom up" – die Anstöße für neue Schwerpunkte oder neue Arbeitsfelder, durch die ihre bisherigen Arbeiten konsequent intensiviert oder in neue Gebiete hineingetragen werden sollen.
- Das Management der Zentren entwickelt die Strategie der jeweiligen Einrichtung, gegebenenfalls in Abstimmung innerhalb der Forschungsverbünde der HGF. Es führt dazu einen engen Dialog mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der eigenen Einrichtung, bezieht die Entwicklung in anderen Zentren und in anderen Wissenschaftsorganisationen sowie die Erkenntnisse aus der weitgefächerten nationalen und internationalen Zusammenarbeit ein und gleicht sie ab mit den Vorgaben und Entscheidungen der Gesellschafter bzw. Zuwendungsgeber. Dies ist insgesamt ein vielfach rückgekoppelter Prozess, der zu einer fundierten und transparenten Entscheidung über die Forschungsstrategien in den einzelnen Forschungsbereichen einschließlich der Prioritätensetzungen für Ausweitungen bestehender und Aufnahme neuer Aktivitäten führt.
- Die Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren sind Organe der jeweiligen Einrichtung und sollen die Aufsichtsfunktion in Förderabsicht für das Zentrum ausüben. Die Dominanz der Zuwendungsgeber in den meisten Aufsichtsgremien führt allerdings auch dazu, dass der Aufsichtsrat – entgegen dem Leitbild der "Globalsteuerung" – nicht im Interesse der Einrichtung liegende Detailvorgaben zulässt.
- Der Entscheidungsprozess bei Management und Aufsichtsgremium wird begleitet und beraten durch ständige Beiräte von Instituten bzw. des Zentrums, durch die regelmäßigen externen Begutachtungen der Institute oder anderer größerer Strukturen des Zentrums sowie durch den wissenschaftlichen Ausschuss des Aufsichtsgremiums.

Eine "programmorientierte Förderung" der Helmholtz-Zentren, wie sie derzeit mit dem Helmholtz-Senat und den Zuwendungsgebern diskutiert wird, mag insbesondere für die Politik wünschenswert erscheinen, weil dadurch anstehende Entscheidungen über Prioritätsveränderungen (wie auch entsprechende Posterioritätensetzungen) nicht nur im Hinblick auf das einzelne Zentrum und seine Institute getroffen, sondern auf eine höhere Aggregationsebene, nämlich die der Helmholtz-Gemeinschaft, gehoben und damit in einen umfassenderen Zusammenhang gestellt würden. Eine solche "programmorientierte Förderung" ist angesichts der Komplexität und der vielfältigen Wechselwirkungen sowohl zwischen den an den Entscheidungen Beteiligten als auch zwischen den Entscheidungsebenen schwierig zu konzipieren und zu realisieren. Auch wenn das bisherige System der Steuerung an der Nahtstelle zwischen staatlichen und wissenschaftlichen Entscheidungsträgern verbesserungsfähig ist, hat es sich im wesentlichen als verlässlich erwiesen. Ein neues Steuerungssystem erscheint nur dann gerechtfertigt, wenn das neue System ebenfalls

- eine mittel- bis langfristige Gültigkeit von getroffenen Entscheidungen gewährleistet,
- eine Balance zwischen den "bottom up"- und "top down"-Bestandteilen des Gesamtverfahrens bietet,

- die rechtliche Selbständigkeit der Zentren insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung inhaltlicher Schwerpunktverschiebungen und der Anförderung neuer Aktivitäten einerseits sowie der Überwachung und Durchführung von Forschungsaktivitäten andererseits erhält,
- die Handlungsfähigkeit und die Verantwortlichkeit der Zentrenvorstände sicherstellt,
- nach außen – das heißt gegenüber Öffentlichkeit und Parlamenten – ebenso wie nach innen ein hohes Maß an Transparenz hinsichtlich der zu treffenden Prioritäts- und Posterioritätsentscheidungen und der daraus eventuell resultierenden Verschiebungen in der Förderung der einzelnen Zentren und der übergreifenden Forschungsgebiete herstellt.

Für ein solches System - vielleicht sogar noch stärker als für das bestehende System – ist nach Auffassung des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft eine Gemeinschaftsfinanzierung durch Bund und (Sitz-)Länder eine entscheidende Voraussetzung. Eine solche Gemeinschaftsfinanzierung

- sichert die wissenschaftliche Kooperation der Zentren mit den sie umgebenden Hochschulen, wie sie seit vielen Jahren durch gemeinsame Berufungen, Lehrveranstaltungen, Sonderforschungsgebiete, Graduiertenkollegs und viele andere Aktivitäten erfolgreich betrieben und immer weiter intensiviert wird¹⁰⁵,
- hält das Interesse der Länder an den Zentren als zentrale Bestandteile ihrer Forschungslandschaft und ihrer Hochschul- und Industriepolitik sowie als Arbeitgeber in der Region aufrecht.
- unterstützt die Einbindung der vornehmlich an nationalen Interessen orientierten Helmholtz-Zentren in das regionale wirtschaftliche Umfeld über Auftragsforschung, Ausgründungen, Technologiezentren etc..

Die Gemeinschaftsfinanzierung erscheint darüber hinaus als eine entscheidende Voraussetzung, wenn die Helmholtz-Zentren noch stärker als bisher einer gesamtpolitischen Prospektion bei der Beurteilung ihrer Strategien unterworfen werden sollen, weil dadurch möglichen einseitigen, an momentanen politischen Konstellationen ausgerichteten Präferenzentscheidungen vorgebeugt werden kann. Die "Mission" der Helmholtz-Zentren wird sich auf Dauer nur dann verwirklichen lassen, wenn sich die jeweiligen Entscheidungen an einem umfassenden gesellschaftlichen Auftrag ausrichten und diesem ein möglichst breites Spektrum nicht nur wissenschaftlicher, sondern auch wirtschaftlicher und politischer Interessen zugrunde liegt. Das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft übersieht dabei nicht, dass für eine Fortführung der Gemeinschaftsfinanzierung ein erhöhter Abstimmungsbedarf auf verschiedenen Ebenen erforderlich wird. Es ist jedoch der Überzeugung, dass die dadurch erreichbare bessere Absicherung der strategischen Ausrichtung der Helmholtz-Zentren und ihre intensivere Verankerung in den föderalen Strukturen unseres Staates diesen Aufwand rechtfertigen.

6) Wie sehen Sie Chancen und Risiken einer Programmsteuerung? Welche Änderungen in Strukturen und Prozessen der HGF wären Voraussetzung für eine solche Programmsteuerung? Wer trägt die unternehmerische Verantwortung bei zunehmender Verselbständigung der Zentren gegenüber den Zuwendungsgebern für die Gewährleistung eines Programm- und Finanzcontrollings und die Ergebnisse?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Chancen der "Programmsteuerung" liegen vor allem darin, dass die von Parlament und Öffentlichkeit erwartete Transparenz bei der Ausrichtung der Forschungsarbeiten an nationalen Strategien

¹⁰⁵ Vergleiche dazu auch den Bericht des Helmholtz-Senats "Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen", Bonn 1997 (= HGF-Dokumentation Nr. 14).

und künftigen Bedürfnissen der Gesellschaft erhöht wird. Eine weitere Chance liegt darin, dass Programme in stärkerem Maße einer prospektiven Begründung bedürfen und damit eine gezielte und nachvollziehbare Abwägung zwischen dem Wünschbaren und dem Machbaren getroffen wird. Die mit einer programmorientierten Förderung verbundene Konzentration der Ressourcen auf strategische Fragestellungen verspricht darüber hinaus eine intensivere und schnellere Bearbeitung der anstehenden Fragestellungen.

Die Risiken der "Programmsteuerung" liegen demgegenüber darin, dass die Balance zwischen Kompetenz und Programm verletzt wird: Programmatische Vorgaben müssen sich immer auch an der vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenz orientieren. Wenn die Autonomie der Institute und deren Leiter durch eine Autonomie der Programmverantwortlichen ersetzt wird, wird das eigentliche Ziel nur temporär erreicht, denn die Fachkompetenz und die Methodenerweiterung durch Wissenschaftler, die in den Zentren tätig sind, darf für eine effiziente Arbeit nicht auf Dauer in den Hintergrund gedrängt werden.

Die derzeit diskutierte Umstellung auf eine „programmorientierte Förderung“ der Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedszentren bedarf unter diesen Umständen großer Umsicht hinsichtlich der möglichen Auswirkungen eventueller neuer Strukturen, Verfahren und Organisationszuständigkeiten auf diese Balance und damit auf die Zentren und ihre Arbeit: Ziel des zu entwickelnden (neuen) Systems muss es sein, die Vorteile einer Programmsteuerung mit den bewährten Vorteilen des bestehenden Systems zu verbinden.

Da die Diskussion in der Helmholtz-Gemeinschaft noch nicht abgeschlossen ist, bittet das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft die Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates um Verständnis, wenn es zu dieser Frage erst nach einer für den 31. Januar / 1. Februar 2000 angesetzten Klausur der Zentrenvorstände bei dem Gespräch am 4. Februar in Karlsruhe – und dann auch zunächst wohl nur mündlich – Stellung nehmen wird. Die zur Zeit diskutierte Ausarbeitung der Helmholtz-Gemeinschaft zur Umsetzung der Programmorientierten Förderung wird dem Wissenschaftsrat danach zum frühest möglichen Zeitpunkt zur Verfügung gestellt.

7) Greift das Instrument des Strategiefonds für eine Steuerung der HGF? Hat er Veränderungen angestoßen, die ohne dieses Verfahren nicht erfolgt wären? Welche Vorschläge zu dessen Weiterentwicklung würden Sie machen? Sollte aus Ihrer Sicht das finanzielle Volumen des Strategiefonds bei Schöpfung aus der Grundfinanzierung der Zentren weiter erhöht werden ? Wenn ja, bis zu welchem Volumen (relativ zum Budget der HGF)?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Der Helmholtz-Senat wird – entsprechend dem Einrichtungsbeschuß von 1997 – im Frühsommer 2000 eine Evaluation des Strategiefonds, aus dem die ersten Projekte ab Juli 1998 gefördert worden sind, durchführen. Er wird dabei auch berücksichtigen müssen, dass in der Anlaufzeit nicht nur das Instrument und seine Verfahren entwickelt und optimiert wurden, sondern auch die Finanzierungsbedingungen – zunächst von den Zentren aufzubringende Mittel, dann zusätzliche "Projektfinanzierung" durch das BMBF, jetzt wieder Mittel der Zentren selbst – mehrfach und grundlegend geändert wurden.

Ohne den Ergebnissen der Evaluation durch den Helmholtz-Senat vorgreifen zu wollen, nimmt das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft zur Frage der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates wie folgt Stellung:

- Der Strategiefonds stellt ein neues, zusätzliches Element zur "Steuerung der HGF" dar. Die steuernde Wirkung betrifft – zumindest in seiner bisherigen Form – vor allem die Unterstützung von

Umstrukturierungen und Neuorientierungen in den Zentren und Forschungsbereichen. Dies geschieht einerseits durch die intensivere, weil verstärkte Behandlung bestehender Arbeitsgebiete oder durch die Identifizierung neuer Forschungsthemen und deren konzentrierte Bearbeitung – sei es durch ein Zentrum allein, sei es zentrenübergreifend.

- Das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft sieht wichtige positive Elemente des Strategiefonds in den durch ihn freigesetzten wettbewerblichen Elementen, die zu besonderen Anstrengungen bei der oft zentrenübergreifenden Formulierung und Durchführung von Projekten geführt haben, sowie in der mit dem Strategiefonds-Begutachtungsverfahren verbundenen verstärkten Kommunikation der Inhalte und der Qualität der wissenschaftlichen Arbeit in den Helmholtz-Zentren.
- Die Analyse der Themen der Strategiefondsprojekte macht deutlich, dass das Instrument von den Zentren bewusst genutzt worden ist, um zukunftsweisenden Themen eine besondere Dynamik zu verleihen. Im Ergebnis hat der Strategiefonds zumindest seit der zweiten Vergaberunde Verschiebungen zwischen den Forschungsbereichen wirksam unterstützt, denn auf Grund der Tendenzen mehrerer Zentren und sich daraus ergebender konkreter Anträge haben die Gesundheitsforschung und die Umwelt- und Geoforschung deutlich höhere Anteile am Antrags- und Bewilligungsvolumen der zweiten Runde erhalten, als dies nach dem Programmbudget zu erwarten war. Eine ähnliche Tendenz ist auch bei der laufenden dritten Vergaberunde erkennbar.

Insgesamt hat der Strategiefonds nach Auffassung des Direktoriums aufgrund seiner steuernden Wirkung der Umorientierung neue Dynamik verliehen und – jedenfalls bei zusätzlicher Bereitstellung von Mitteln für den Fonds – auch zusätzliche Ressourcen erschlossen. In diesem Zusammenhang muß beachtet werden, dass Strategiefondsprojekte oft eine Pilotfunktion haben, wobei sie von anderen Arbeiten innerhalb der Zentren nicht ganz zu trennen sind und häufig sogar maßgeblich unterstützt werden. Damit geht die Bedeutung des Strategiefonds deutlich über das Maß hinaus, das man gemeinhin mit einem fünfprozentigen Finanzierungsanteil verbindet.

Defizite zeichnen sich im bisherigen Verfahren allerdings für die Entwicklung einer Gesamtstrategie ab, da alle Forschungsbereiche der Helmholtz-Gemeinschaft gleichzeitig untereinander im Wettbewerb stehen. Für die Zukunft kann man sich daher eine Weiterentwicklung des Instrumentariums so vorstellen, dass

- der Strategiefonds zum Entwicklungsinstrument in einzelnen Forschungsbereichen wird, wobei die Ausschreibung mit thematischen Vorgaben und nach einer Strategiediskussion erfolgt, um einen gezielteren Wettbewerb zu ermöglichen,
- der Fonds durch einen zusätzlichen „Netzwerkfonds“ erweitert wird, durch den – offen für Dritte und möglichst unabhängig von thematischen Vorgaben – Kooperationen über die Helmholtz-Gemeinschaft hinaus initiiert und auf der Basis von Empfehlungen des Helmholtz-Senats gefördert werden können.

Der Anteil des Strategiefonds am Budget des jeweiligen Forschungsbereichs sollte entsprechend den spezifischen Bedingungen definiert werden und kann für unterschiedliche Perioden und für unterschiedliche Forschungsbereiche auch variieren. Im Falle einer – grundsätzlich wünschenswerten – teilweisen oder vollen Zusatzfinanzierung des Strategiefonds durch die Zuwendungsgeber sollte darauf geachtet werden, dass die entsprechenden Mittel nach der Bewilligung den Bedingungen der "institutionellen Förderung" unterliegen, da eine "Projektfinanzierung" ein hohes Maß an Inflexibilität und bürokratischem Aufwand für die Bewirtschaftung mit sich bringt und dadurch unnötig Ressourcen bindet.

8) Sehen Sie einen Vorteil in der HGF-internen Konkurrenz um den Strategiefonds gegenüber einer Lösung, in der die gesamte Forschungslandschaft um entsprechende Mittel konkur-

rieren kann, in der aber auch die für die HGF-Zentren erreichbare Finanzmasse zunimmt (ähnlich wie bei den Instituten der Blauen Liste)?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Für eine Förderung von wissenschaftlichen Ideen in einem institutionenübergreifenden Wettbewerb besteht die Möglichkeit zur Antragstellung vor allem bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des "Normalverfahrens". Die DFG hat darüber hinaus als thematisch fokussierte ausgerichtete Verfahren Schwerpunktprogramme und Sonderforschungsbereiche. Das Bundesforschungsministerium schreibt seine Programme ebenfalls institutionenübergreifend aus und orientiert sie an aktuellen forschungspolitischen Zielsetzungen. Insoweit bestehen in der Bundesrepublik bereits "Lösungen, in denen die gesamte Forschungslandschaft um entsprechende Mittel konkurrieren kann."

Die Umsetzung der "Mission" für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedszentren verlangt eine gemeinsame Strategie, die sich deutlich von der anderer Wissenschaftsinstitutionen unterscheidet. Ein Wettbewerb, der sich an dieser Strategie ausrichtet, muss daher zwangsläufig auf die Helmholtz-Zentren beschränkt sein. Eine Aufhebung der Grenzen für strategische Wettbewerbsverfahren würde zu einer Nivellierung der Strategien der verschiedenen Wissenschaftsorganisationen führen. Die bisherigen Erfahrungen mit dem Strategiefonds haben nach Auffassung des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft gezeigt, dass ein auf die Helmholtz-Zentren fokussierter "Strategiefonds" im Gegensatz dazu in der Lage ist, die eigenen Strategien zu schärfen. Dies würde bei einer programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft noch verstärkt gelten.

9) Nimmt die HGF Einfluß auf die Verfahren ihrer Mitglieder zur Qualitätssicherung, einschließlich der Verfahren zur Neuberufung von Direktoren? Gibt es ein Monitoring dieser Verfahren und ihrer Ergebnisse auf HGF-Ebene?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Mitgliederversammlung hat in der für die Einrichtung des Senats erforderlichen Satzungsänderung¹⁰⁶ dem Helmholtz-Senat unter anderen die Aufgabe übertragen, "Qualitätssicherungsverfahren (Strukturkommissionen, Berufungsverfahren, Begutachtungsverfahren)" zu überwachen (§ 7 Abs. 2 der Satzung).

Der Helmholtz-Senat hat zur Umsetzung dieses Auftrags bereits in seiner zweiten Sitzung am 6. Juli 1996 zwei Arbeitsgruppen eingerichtet. Die Arbeitsgruppen haben auf der Basis einer umfassenden Bestandsaufnahme eine Bewertung der bestehenden Begutachtungs- und Berufungsverfahren vorgenommen und Empfehlungen zu deren Weiterentwicklung formuliert. Diese hat der Senat am 20. November 1997 beraten und verabschiedet.

- Zu den Begutachtungsverfahren: Der Senat erachtete dabei „die über viele Jahre hinweg von den Zentren entwickelten und erfolgreich eingesetzten Verfahren für instituts- und schwerpunktorientierte Begutachtungen durch unabhängige, externe Gutachtergruppen als wertvolles und unverzichtbares Instrument zur Sicherung der Qualität der Helmholtz-Zentren und ihrer Arbeit“. Der Senat etablierte darüber hinaus als neues und zusätzliches Instrument von ihm veranlaßte „zentren-

¹⁰⁶ Beschlossen von der Mitgliederversammlung der AGF am 19. Mai 1995.

übergreifende, programmorientierte Begutachtungen der Arbeitsschwerpunkte und Verbände der Helmholtz-Gemeinschaft"¹⁰⁷.

- Zu den Berufungsverfahren: Der Senat begrüßt, "dass sich in den letzten Jahren die Verzahnung von Hochschulen und Helmholtz-Zentren durch eine Ausweitung der gemeinsamen Berufungen weiter verstärkt hat". Gleichzeitig unterstützt der Senat "die Helmholtz-Zentren in ihrer Politik, grundsätzlich alle Positionen leitender Wissenschaftler der Zentren für gemeinsame Berufungen zu öffnen und auch bei Positionen, die aus strukturellen Gründen nicht für eine gemeinsame Berufung geeignet sind, für das Berufungsverfahren die gleichen Standards wie bei gemeinsamen Berufungen anzuwenden"¹⁰⁸.

Das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft sieht in den Beschlüssen des Senats eine wichtige Maßnahme, durch die im Sinne einer Qualitätssicherung auf die Mitgliedseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Einfluss genommen wird.

Das Direktorium weist darauf hin, dass bereits aufgrund früherer Regelungen in den Satzungen des Klinisch-Biomedizinischen-Verbundes und des Verbundes Umwelt- und Geoforschung sowie auch in anderen Verbänden zentrenübergreifende Aspekte bei der Neuberufung von Institutsdirektoren dadurch berücksichtigt werden, dass ein vom Verbund entsandtes Mitglied in die jeweilige Berufungskommission eingeladen wird.

Dem Senat wird nach Abschluss der laufenden Diskussion zur Struktur der Helmholtz-Gemeinschaft über die weitere Entwicklung des Instrumentariums bei den Begutachtungs- und Berufungsverfahren und über eventuell erforderliche Anpassungen an eine veränderte Struktur (etwa hinsichtlich der Berufung/ Auswahl der wissenschaftlichen Zentrenvorstände) berichtet werden.

10) Welche gezielten Verfahren der Nachwuchsförderung gibt es in der HGF? Wie beurteilen Sie deren Stärken und Schwächen? Welche Maßnahmen werden von der HGF im Zusammenhang mit dem akuten Mangel an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchswissenschaftlern ergriffen?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Helmholtz-Zentren betrachten es als eine ständige, im Rahmen aller Aktivitäten zu realisierende Aufgabe, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern Möglichkeiten zur Weiterqualifikation zu bieten. Die AGF hat daher bereits 1980 mit dem "AGF-Nachwuchsprogramm" ein besonderes Instrument zur Nachwuchsförderung eingerichtet, das in der Anlaufphase sogar durch Einsparungen an anderer Stelle finanziert wurde¹⁰⁹.

Mit ihrer vom Helmholtz-Senat unterstützten "Nachwuchsinitiative" hat die Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 1997 und 1998 je 100 jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit geboten, sich im Anschluss an ihre Promotion weiterzuqualifizieren. Durch die thematische Einbettung in die Strategiefondsprojekte, die allerdings erst 1998 formal realisiert werden konnte, wurde sichergestellt, dass sich diese Nachwuchswissenschaftler durch die Mitarbeit an zukunftsorientierten Forschungsprojekten auf internationalem Niveau profilieren können. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auch auf die Gleichberechtigung von Frauen gerichtet.

¹⁰⁷ Zitate aus dem Beschluss des Helmholtz-Senats bei Verabschiedung des Berichts, nach: Begutachtungsverfahren, a.a.O., S. 7.

¹⁰⁸ Aus dem Beschluss des Senats zu dem Bericht über die "Gemeinsamen Berufungsverfahren", a.a.O., Seite 5.

¹⁰⁹ Die Zuwendungsgeber haben ab 1982 Mittel außerhalb des Stellenplans für zunächst 600 "Stellen" (Gesamtzahl 1992 erhöht auf insgesamt 680 Stellen) zur zeitlich befristeten Anstellung von Postdoktoranden im Rahmen der institutionellen Förderung zur Verfügung gestellt.

Aufgrund ihres ständigen Engagements bei der Nachwuchsförderung konnten die Helmholtz-Zentren gerade in den kritischen Jahren hoher Absolventenzahlen auch einen deutlichen Beitrag zur Entlastung der Hochschulen leisten¹¹⁰:

- Allein in den Zentren der alten Länder "hat sich die Zahl der Diplomandinnen und Diplomanden, die ihre Arbeit in einem Helmholtz-Zentren durchführen und dort betreut werden, zwischen 1988 und 1996 von etwa 570 auf über 1.470 erhöht"; die Gesamtzahl belief sich 1996 auf 1.551 in allen Helmholtz-Zentren.
- "Die Zahl der Doktorandinnen und Doktoranden, die mit persönlicher Finanzierung durch die Helmholtz-Zentren ihre Promotionsarbeit dort durchführen, ist gleichzeitig von 995 auf 1.811 (um 82 %) gestiegen, wobei für beide Bezugsjahre noch eine erhebliche Zahl an Doktoranden hinzukommt (1996: 627), die aus Mitteln einer Hochschule finanziert werden, aber ihre Arbeit ganz oder zu wesentlichen Teilen in einem Helmholtz-Zentren durchführen können". Die Gesamtzahlen für alle Helmholtz-Zentren, also einschließlich GFZ, MDC und UFZ, betragen im Jahr 1996 2.625 (einschließlich fremdfinanzierte) beziehungsweise 1.935 (vom Zentrum finanzierte) Doktoranden
- Die Helmholtz-Zentren haben sich darüber hinaus über die Jahre hinweg in wachsendem Maße an Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs – beides wichtige Instrumente der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Nachwuchsförderung – beteiligt: So waren Mitte 1997 Wissenschaftler von 12 Helmholtz-Zentren an insgesamt 31 Graduiertenkollegs beteiligt¹¹¹ (zur Beteiligung an Sonderforschungsbereichen wird auf die Stellungnahme zu Frage 11 verwiesen).

Die seit Jahren fortgesetzten Stellenkürzungen führen allerdings dazu, dass jungen Nachwuchswissenschaftlern in der Forschung und insbesondere in den Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft kaum eine Perspektive geboten werden kann. Wenn über Jahre hinweg nur wenige Nachwuchswissenschaftler in eine Dauerposition übernommen werden können, verlieren gerade auch wissenschaftliche Hoffnungsträger das Interesse, sich weiter zu engagieren, und wandern stattdessen in die zur Zeit sehr aufnahmebereite Industrie ab. In gewissem Umfang ist dies wünschenswert, nicht aber in dem extremen Ausmaß, wie es derzeit stattfindet. Alle Maßnahmen der vorübergehenden Beschäftigung von Nachwuchswissenschaftlern greifen zu kurz, wenn nicht wenigstens einem Teil von ihnen eine dauerhafte Perspektive in Wissenschaft und Forschung winkt.

Das Problem des akuten Mangels an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchswissenschaftlern ist in der Mitgliederversammlung und im Senat der Helmholtz-Gemeinschaft verschiedentlich diskutiert worden. Gezielte Gegenmaßnahmen wurden inzwischen von den Helmholtz-Zentren entsprechend ihren individuellen Möglichkeiten und ihrem Aufgabenprofil ergriffen. Sie reichen von Informations- und Werbeveranstaltungen für Schüler über Ferienkurse für Studenten bis zur gezielten Anwerbung von jungen Wissenschaftlern entsprechender Fachrichtungen aus dem Ausland, insbesondere den Länder Mittel- und Osteuropas.

¹¹⁰ Zitate aus: Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O., Seite 23 f, vergleiche dort auch Anhang 5, Seite 53. Vergleichszahlen für 1988 nach: Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, Köln 1991, Seite 104 und 105.

¹¹¹ Vergleiche Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O., Seite 24, sowie detaillierte Angaben dort in Anhang 7, Seite 57 ff..

11) Welche Maßnahmen wurden in den letzten acht Jahren ergriffen, die Kooperation mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen auszubauen? Welche Erfolge zeigen diese Maßnahmen? Welche Hemmnisse wurden deutlich?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Kooperation mit den Hochschulen ist von den Helmholtz-Zentren über die Jahre hinweg als großes Anliegen gesehen worden, um die notwendige Verbindung zwischen den Teilen des deutschen Forschungssystems lebendig zu erhalten und den Gedanken- und Ideenaustausch zwischen diesen Teilen zu intensivieren. Bei der Beurteilung des Umfangs der Kooperationen zwischen Helmholtz-Zentren und Hochschulen ist allerdings zu berücksichtigen, dass die in Frage kommenden Wissenschaftsbereiche nur ein Ausschnitt aus dem Gesamtspektrum der Hochschulen sind.

Insgesamt konnte in den letzten Jahren die Zusammenarbeit auch ohne spezielle, zentrenübergreifende Maßnahmen und damit allein aufgrund des Engagements der einzelnen Zentren deutlich verstärkt werden:

Die Zahl der über eine „gemeinsame Berufung“ besetzten Stellen (C 4, C 3, C2) wurde in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht, wobei die Helmholtz-Zentren zugleich den Kreis der Hochschulen, mit denen gemeinsame Berufungen durchgeführt wurden, ausgeweitet haben. Nach der letzten Erhebung waren im Sommer 1997 136 C 4-Stellen und 40 C 3- und C 2-Stellen über gemeinsame Berufungen besetzt, für 27 weitere Stellen liefen die Verfahren noch.¹¹² Die Tendenz ist weiter steigend. Die in der Vergangenheit teilweise problematische Frage der Integration der beurlaubten Professoren in die Hochschulen¹¹³ ist, wie der Helmholtz-Senat festgestellt hat, „weitgehend positiv gelöst worden“¹¹⁴.

- Gemeinsame Berufungsverfahren sind im Rahmen der allgemeinen Kooperationsvereinbarungen zwischen Helmholtz-Zentren und Hochschulen eine wichtige Voraussetzung für eine Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Helmholtz-Zentren an der akademischen Lehre – eine Beteiligung, die von ihnen auch als Verpflichtung gegenüber den Hochschulen verstanden wird. Das Spektrum der Lehrleistungen der Mitarbeiter der Helmholtz-Zentren reicht daher von Grundvorlesungen bis zu Seminaren zu speziellen Themen. Insgesamt stieg im Zeitraum von Sommersemester 1988 bis Wintersemester 1995/96 die Lehrleistung von rund 1.590 auf über 2.630 Semesterwochenstunden (ohne GFZ, MCD, UFZ: rund 2.330). Die Zahl der Grundvorlesungen wurde dabei fast verdoppelt (von 288 auf 599 Semesterwochenstunden)¹¹⁵.
- Die Anzahl der lehrenden Mitarbeiter stieg im gleichen Zeitraum von 601 auf 834 (ohne GFZ, MCD, UFZ: 702)¹¹⁶. Da zwischen 1991 und 1995 die Stellenzahl in den Helmholtz-Zentren unter das Niveau von 1991 gefallen ist, geben diese Zahlen das deutlich gestiegene Engagement der Zentren und ihrer Mitarbeiter wieder.
- Weiterhin wurde auch die Beteiligung an Sonderforschungsbereichen erhöht: Mitte 1997 waren Wissenschaftler aus 11 Helmholtz-Zentren an insgesamt 30 Sonderforschungsbereichen benachbarter Hochschulen beteiligt¹¹⁷. (Zur Beteiligung an Graduiertenkollegs wird auf die Stellungnahme zur Frage 10 verwiesen.)
- In einigen Zentren wird eine besonders enge Verflechtung mit Hochschulen durch gemeinsame Institute oder durch auf dem Campus der Zentren angesiedelte Hochschulinstitute erreicht.

¹¹² Vgl. Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O., Anlage 2, Seite 34 f.

¹¹³ Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, a.a.O. S. 44.

¹¹⁴ Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O. S. 8.

¹¹⁵ Für Einzelheiten vgl. Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O., Anlage 5, Seite 53. Zahlen für 1988 nach: Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, a.a.O., Seite 97f.

¹¹⁶ Quelle wie in Fußnote 13.

¹¹⁷ Vgl. Gemeinsame Berufungsverfahren, a.a.O., Seite 24 sowie detaillierte Angaben dort in Anlage 6, Seite 54 ff.

Neben dieser personellen Verflechtungen hat die apparative Infrastruktur, die die Helmholtz-Zentren konzipieren und Hochschulwissenschaftlern für eine gemeinsame Nutzung zur Verfügung stellen, große Bedeutung für die Zusammenarbeit. Diese Kooperation reicht von gemeinsamen Experimenten an besonderen Laboreinrichtungen über Planung und Durchführung von Expeditionen bis hin zur Zusammenarbeit in internationalen Arbeitsgruppen an den Großgeräten der physikalischen Grundlagenforschung. Den Hochschulwissenschaftlern wird diese Zusammenarbeit – je nach Fachbereich und Umständen – ermöglicht durch Mittel der Zentren, durch Förderung über DFG-Projekte oder die Mittel, die vom BMBF für "Verbundforschung" vergeben werden.

Insgesamt ist die Zusammenarbeit zwischen Helmholtz-Zentren und Hochschulen aus der Sicht des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft erfreulich positiv, offen und unbürokratisch. Nennenswerte Einschränkungen und Hemmnisse sind nicht zu verzeichnen.

12) Welche Maßnahmen wurden in den letzten fünf Jahren ergriffen, die Kooperation mit der Wirtschaft und den Technologietransfer auszubauen? Welche Erfolge zeigen diese Maßnahmen? Welche Hemmnisse wurden deutlich?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Kooperation mit der Wirtschaft und der Technologietransfer verlaufen über verschiedene Maßnahmen, die nicht immer klar voneinander abgrenzbar sind und in den jeweiligen Fällen zum Teil sowohl kumulativ wie konsekutiv eingesetzt werden:

- Strategische Absprachen mit Industriezweigen oder Industriefirmen
- Kooperationsverträge mit Geldfluß (Auftragsforschung)
- Kooperationsverträge ohne Geldfluß, bei denen die Partner ihre jeweiligen Kosten an der gemeinsamen Arbeit selbst tragen
- Kooperation im Rahmen der Leitprojekte, der BioRegio-Initiative und ähnlicher Initiativen des BMBF sowie im Rahmen von BMBF-finanzierter industrienaher Verbundforschung
- Kooperation im Rahmen von EU-Projekten
- Lizenzverträge
- Dienstleistungsaufträge der Industrie (z.B. für Messungen an Großanlagen eines Helmholtz-Zentrums)
- Unterstützung von Ausgründungen
- Beteiligung an lokalen und regionalen Technologiezentren
- Personalaustausch mit der Industrie
- Ausbildung von wissenschaftlich-technischem Nachwuchs sowie von Auszubildenden in Lehrberufen

Die Kooperation mit der Wirtschaft konnte in den letzten Jahren auch wie die Kooperation mit den Hochschulen ohne spezielle, zentrenübergreifende Maßnahmen allein aufgrund des Engagements der einzelnen Zentren weiter deutlich verstärkt werden.¹¹⁸

¹¹⁸ Die folgenden Zahlenangaben sind aus den Innovationsberichten sowie einer ergänzenden Umfrage des BMBF der Zentren entnommen und für die Helmholtz-Gemeinschaft aggregiert. Soweit den Innovationsberichten keine entsprechenden Angaben zu entnehmen waren, wurden die fehlenden Zahlen anhand von Vergleichszahlen geschätzt, um die Zahlen von 1995 und 1998 vergleichbar zu machen. Hierzu wird auf die betreffenden Fußnoten verwiesen.

- Die Zahl der Vereinbarungen zur Wirtschaftskooperation stieg von 1995 bis 1998 für die Helmholtz-Gemeinschaft insgesamt von rund 2.020¹¹⁹ auf 4.350 Vereinbarungen, was einer Steigerung um über 95 % entspricht. Der weit überwiegende Anteil der Vereinbarungen bestand 1998 bei den vornehmlich physikalisch-technisch ausgerichteten Helmholtz-Zentren¹²⁰ mit 4.011 oder 92 %.
- Parallel zur Erhöhung der Zahl der Wirtschaftskooperationen stiegen auch die Einnahmen aus Wirtschaftserlösen (F&E-Tätigkeit, Lizenzen, Dienstleistungen, Infrastrukturleistungen etc.) von etwa 268 Millionen DM im Jahr 1995¹²¹ auf 344,8 Millionen DM im Jahr 1998, das heißt um 29 %.
- Ebenso stiegen im gleichen Zeitraum auch die Drittmiteileinnahmen (aus Wirtschaftserlösen und Forschungsförderung) von 650 Millionen DM im Jahr 1995¹²² auf rund 843,2 Millionen DM im Jahr 1998, das heißt um fast 30 %.
- Zwischen 1995 und 1998 wurden insgesamt 125 Firmen ausgegründet, wobei auf das Einzeljahr bezogen die Zahl für 1998 (40 Ausgründungen) um 182 % höher lag als 1995 (22 Ausgründungen).
- Die Zahl der Patentanmeldungen im Inland stieg von 1995 bis 1998 von 340 auf 477 Anmeldungen (140 %); die Patentanmeldungen im Ausland sogar von 1.051 auf 2.751 Anmeldungen (262 %). Nach den Angaben des Deutschen Patentamtes liegt die Helmholtz-Gemeinschaft¹²³ unter den deutschen Anmeldern damit – hinter den Großunternehmen Siemens, Bosch, BASF, Daimler und Bayer – auf Platz 6.
- Die Einnahmen aus Lizenzen und „know how“-Verträgen erhöhten sich zwischen 1995 und 1998 sogar um 287 % (von rund 9,6 Millionen DM auf rund 27,4 Millionen DM).
- Von den Initiativen für Technologiezentren fielen in diesen Zeitraum vor allem diejenigen für den Campus Berlin-Buch und für das Umweltbiotechnologische Zentrum in Leipzig. Die Helmholtz-Zentren in den westlichen Bundesländern haben schon bereits selbst Technologiezentren initiiert oder sich daran beteiligt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat das Engagement der Helmholtz-Zentren vor allem durch zwei Maßnahmen unterstützt:

- Die Herausgabe des „Handbuchs des Technologietransfers“, das erstmals zur Hannover-Messe 1994 vorgelegt wurde und dessen Angaben zu Ansprechpartnern und technologischen Schwerpunkten inzwischen auch über das Internet abrufbar sind.
- Die Initiative STEP (Suche nach technischen Problemlösungen für Innovation), die zunächst am Stand der Helmholtz-Gemeinschaft auf der Hannover-Messe angeboten wurde und sich inzwischen zu einer flächendeckenden und fachübergreifenden Nachfrageinitiative für Anfragen der Wirtschaft an die Wissenschaft mit einer eigenständigen ganzjährigen Technologiebörse im Internet entwickelt hat.

Hemmnisse für die Kooperation mit der Wirtschaft sieht das Direktorium der Helmholtz-Gemeinschaft vor allem in folgenden Punkten:

- Die Wirtschaft denkt in zahlreichen Branchen in wesentlich kürzeren Zeitskalen, als dies bei der Forschung geschehen kann. Dies hat zur Folge, dass das Engagement der Wirtschaft für neue Entwicklungen heute oft erst später einsetzt, als dies früher der Fall war.

¹¹⁹ Die verfügbaren Zahlen für 1995 enthalten keine Daten für DLR, GMD, GSF, MDC, UFZ sowie die "grundlagenorientierten Zentren" (AWI, DESY, GFZ, GSI, IPP). Ohne diese Zentren bestanden 1995 insgesamt 1.301 Vereinbarungen.

¹²⁰ Darunter sind hier die Helmholtz-Zentren DLR, FZJ, FZK, GKSS, GMD, HMI zusammengefaßt.

¹²¹ Darin enthalten 159 Millionen DM, die für DLR, FZK sowie die grundlagenorientierten Zentren geschätzt wurden (vgl. Fußnote 18).

¹²² Darin enthalten 415 Millionen DM, die für DLR, FZK, HMI, GBF sowie die grundlagenorientierten Zentren (vgl. Fußnote 18) geschätzt wurden.

¹²³ Zahlen kumuliert, denn die Helmholtz-Zentren werden vom Deutschen Patentamt in seiner Statistik als selbständige Unternehmen und damit einzeln geführt.

- In den neuen Länder hemmt die schwache Industriestruktur die Entwicklung von Wirtschaftskooperationen.
- Der Personalaustausch zwischen Wirtschaft und Helmholtz-Zentren wird durch die unterschiedlichen Tarife und vor allem durch die Bindung der Helmholtz-Zentren an die starren Vorgaben des BAT nachhaltig behindert und weist daher zwischen 1995 und 1998 nur eine relativ geringe Steigerung von 90 auf 136 Personen auf.
- Die in den letzten Jahren häufigen Strukturänderungen in der Wirtschaft vor allem bei großen Unternehmen, z.B. Verkauf von Unternehmensteilen oder Verlagerung von Produktionen ins Ausland, führen auch bei bestehenden Kooperationen immer öfter zu Problemen.

13) Wie sehen Sie die Möglichkeit für eine stärkere Internationalisierung von Großforschungseinrichtungen, bzw. in Bezug auf eine internationale Finanzierung von Großgeräten?

Stellungnahme des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft:

Die Helmholtz-Zentren haben sich immer auch als wichtige Partner für eine internationale Zusammenarbeit verstanden. Ihre Arbeit war in der Kernforschung und Kerntechnik wie in der Weltraumforschung von Beginn an von einer sehr engen internationalen Kooperation und Arbeitsteilung geprägt. Die Helmholtz-Zentren bilden in vielen Bereichen die nationalen Ausgangspunkte für internationale Kooperationen und Netzwerke. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in ihrer starken Einbindung in die Umsetzung von internationalen Regierungsabkommen wider.

So vertreten die Helmholtz-Zentren die Interessen der deutschen Wissenschaft bei multinationalen Forschungseinrichtungen wie dem Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL), dem European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) oder dem Joint European Torus (JET). Die Helmholtz-Gemeinschaft vertritt ihrerseits im Rahmen ihres Satzungsauftrages die Belange der Helmholtz-Zentren auf europäischer Ebene durch ihr Engagement bei der European Science Foundation (ESF), den European Heads of Research Organisations (EUROHORCS) und der Koordinierungsstelle der Wissenschaftsorganisationen (KoWi) in Brüssel.

Wie die Aggregation der Zahlen und Fakten aus den Helmholtz-Zentren zeigt, konnten diese in den letzten Jahren die internationale Kooperationen auf vielen Ebenen deutlich intensivieren:

- Die Einwerbung von Projektmitteln der Europäischen Kommission konnte von rund 27,3 Millionen DM im Jahr 1992 auf rund 68,4 Millionen DM im Jahr 1998 mehr als verdoppelt werden. Hinzu kamen noch rund 57 Millionen DM (1992) bzw. rund 60,6 Millionen DM EURATOM-Mittel.
- Die Helmholtz-Zentren werden jährlich von vielen Gästen aus dem Ausland für Forschungsaufenthalte besucht¹²⁴.
- Die Helmholtz-Zentren unterhalten – meist vertraglich abgesichert – Kooperationen mit rund 1.000 Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen in über 50 Ländern¹²⁵, wobei in einigen Fällen auch gemeinsame Einrichtungen im Ausland unterhalten werden.

Die Helmholtz-Zentren agieren als nationale Forschungszentren auch im internationalen Rahmen. Sie vertreten die deutsche Wissenschaft und Technologie nicht nur im üblichen wissenschaftlichen Austausch, sondern vor allem auch institutionell und oft auch im Regierungsauftrag. Sie sind damit auch die natürlichen Korrespondenzpartner großer internationalen Wissenschaftsorganisationen, wie z.B. CERN, CEA oder ESA. Hierbei wie bei spezifischen, auch arbeitsteiligen Kooperationen dient eine

¹²⁴ Zahlen werden im Rahmen der quantitativen Angaben nachgeliefert.

¹²⁵ Vgl. Helmholtz-Programmbudget 1999, S. 108 ff.

gesicherte nationale Finanzierung als Ausgangsbasis für längerfristige Absprachen im internationalen Kontext und stärkt damit die Position der gesamten deutschen Wissenschaft.

Eine stärkere Internationalisierung insbesondere bei der Finanzierung von Großgeräten für die Physik und andere Wissenschaftsgebiete wird in Zukunft – stärker noch als in der Vergangenheit – dadurch notwendig werden, dass diese Großgeräte ab einer gewissen Größenordnung nur noch international finanzierbar sind. Es wird dabei vor allem zwischen den großen und finanzstarken Ländern über die Wissenschaftsgebiete hinweg zu einer Arbeitsteilung für Bau und Betrieb von Großgeräten kommen. Bei den in Frage kommenden Fällen wird der Erfolg auch davon abhängen, dass es gelingt, ausländische Partner von Anfang an in Projektüberlegungen einzubeziehen, sie an den Entscheidungen zu beteiligen und ihnen Verantwortung für Beiträge zu übertragen. Voraussetzung für eine solche Konstruktion sind international gut abgestimmte Konzepte und mittel- und langfristig verlässliche Partnerschaften. Dies steht auch im Einklang mit dem Vorsorgecharakter der Helmholtz-Gemeinschaft und dem Bedarf an einer stetigen Finanzierung. Auch bei einer Bereitschaft des Gastlandes, einen wesentlichen Teil der Kosten zu übernehmen, wird bei besonders großen Projekten nicht darauf verzichtet werden können, auch in den Entscheidungsstrukturen Rücksicht auf die Beteiligung der internationalen Investoren zu nehmen.

Nach Auffassung des Direktoriums der Helmholtz-Gemeinschaft wird es wichtig sein, dass Deutschland zumindest bei einigen derartiger Großprojekten die Federführung gewinnt, denn der Bau ebenso wie der Betrieb führen volkswirtschaftlich auch zu höheren Ausgaben im Lande selbst und damit zu einem in der Regel über den konkreten Finanzierungsanteil hinausgehenden Mittelrückfluß. Auf Grund ihrer Aufgabenstellung und ihrer Managementenerfahrung dürften innerhalb Deutschlands die Helmholtz-Zentren – einzeln oder auch in neu zu schaffenden, speziellen Kooperationsstrukturen – am besten geeignet sein, um für Deutschland erfolgreich die Federführung bei derartigen Großprojekten zu übernehmen.

F: Liste der verwendeten Materialien

- AGF/BDI: Möglichkeiten und Grenzen der Zusammenarbeit zwischen Großforschungseinrichtungen und Industrie (1978), in: AGF-Dokumentation 1/1983
- Antworten der HGF auf die Quantitativen Fragen der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats zur "Systemevaluation der Helmholtz-Gemeinschaft"
- Antworten der Forschungsverbände auf den Fragenkatalog der Arbeitsgruppe
- Antworten auf Fragen des Wissenschaftsrates und Materialien der HGF und von Kooperationspartnern anlässlich der Besuche der AG "Systemevaluation der Helmholtz-Gemeinschaft" des Wissenschaftsrates im
 - Forschungszentrum Karlsruhe (FZK) am 2.-4. Februar 2000
 - Max-Delbrück-Centrum (MDC) am 16.-17. März 2000
 - Institut für Plasmaphysik (IPP) am 17.-19. März 2000
- BDI: Industrie und Großforschung. Vorschläge zur zukünftigen Entwicklung der Großforschungseinrichtungen und zur Verbesserung der Kooperationsmöglichkeiten mit der Industrie, 1984
- Bericht der "Task Force on Alternative Futures for the Department of Energy National Laboratories", Department of Energy, Washington D.C. 1995
- Bericht der internationalen Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft: "Forschungsförderung in Deutschland", Hannover, Juni 1999
- BMBF: Faktenbericht 1998 zum Bundesbericht Forschung, Bonn 1998
- BMBF: Bundesbericht Forschung 1998, Bonn 1998
- BMBF: Situation der Großforschungseinrichtungen. Bericht des Bundesministeriums für Forschung und Technologie an den Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, Juni 1992
- BMBF: Studie zu Ausgründungen von Technologieunternehmen aus Hochschul-Einrichtungen und Naturwissenschaftlich-Technischen Einrichtungen (ATHENE), Bonn 1998
- BMBF: Zahlenbarometer 1999/2000: Ein bildungs- und forschungspolitischer Überblick. Bonn 2000
- BMBF: Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Bonn 1999
- BMFT: Bundesbericht Forschung 1975
- BMFT: Grundsatzpositionen des Bundesministers für Forschung und Technologie zum Standort Deutschland, 1993

- BMFT: Innovationen durch mehr Flexibilität und Wettbewerb, Leitlinien zur strategischen Orientierung der deutschen Forschungslandschaft, 1995
- Bundesminister für wissenschaftliche Forschung: Bundesbericht Forschung II, Bonn 1967
- Bundesregierung: Bericht der Bundesregierung zur künftigen Entwicklung der Großforschungseinrichtungen (Bundestagsdrucksache 10/1327 vom 16. April 1984), 1984
- Bundesregierung: Bericht über die Umsetzung des Berichts der Bundesregierung über "Status und Perspektiven der Großforschungseinrichtungen" (zugleich Bundestags-Drucksache 10/6625 vom 22.10.1986), 1986
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Jahresbericht 1998
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG-Bewilligungen an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 1996 bis 1998
- DIHT (Hrsg.): Kundenzufriedenheit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, Berlin, September 2000
- HGF: Begutachtungen in der Helmholtz-Gemeinschaft: Grundsätze und Verfahren, Bonn 1997 (HGF-Dokumentation 15)
- HGF: Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen. Bestandsaufnahme und Empfehlungen, Bonn 1997 (HGF-Dokumentation 14)
- HGF: Helmholtz-Programmbudget 1999, Bonn 1999
- HGF: Positionspapier der Mitgliederversammlung der HGF zur künftigen Entwicklung vom 1. Februar 2000
- HGF: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und Verfahren bei wissenschaftlichem Fehlverhalten, 19.9.1998
- HGF: Strategiepapier vom 11.11.1999
- Krech, Helmut: Großforschungseinrichtungen und AGF, in: Handbuch des Wissenschaftsrechts, Bd. 2, hrsg. von Chr. Flämig u.a., Berlin 1996
- Max-Planck-Gesellschaft (MPG): Jahresbericht 1998, München 1999
- Mirbach, Marlis: Analyse in der Beschäftigungssituation von Frauen und Männern in der MPG 1998, München 1999
- Max-Planck-Gesellschaft: "Zahlen und Daten 1999"; veröffentlicht im Internet: www.mpg.de
- Mutert, Susanne: Großforschung am Markt, in: Ritter, G.A. (Hrsg): Antworten auf die amerikanische Herausforderung. Forschung in der Bundesrepublik in den langen siebziger Jahren, Frankfurt 1999

- Mutert, Susanne: Großforschung zwischen staatlicher Politik und Anwendungsinteresse der Industrie, Frankfurt 2000
- Positionspapier der Zuwendungsgeber der HGF "Grundzüge zur künftigen Entwicklung der Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren im Rahmen einer programmorientierten Förderung", Bonn 28.6.2000
- Ritter, Gerhard. A.: Großforschung und Staat in Deutschland. Ein historischer Überblick, München 1992
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Vor weitreichenden Entscheidungen, Jahresgutachten 1998/99, Metzler-Poeschel Stuttgart
- Statistisches Bundesamt: Hochschulfinanzstatistik
- Stellungnahme des Max-Delbrück-Centrums (MDC) zu Fragen des Wissenschaftsrates anlässlich der Systemevaluation der Helmholtz-Gemeinschaft und der Begutachtung am 16.-17. März 2000 am MDC
- Syrbe, M.; Thomas, U.: Forschungsunternehmen statt Forschungsbehörden: Zur Reform der anwendungsorientierten Großforschungseinrichtungen. Gutachten für die Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn 1995
- Systemevaluierung der Fraunhofer-Gesellschaft: Bericht der Evaluierungskommission, Bonn, November 1998
- Weule et al.: Zusammenarbeit GFE/Industrie am Beispiel der Forschungszentren Jülich und Karlsruhe (Gutachten im Auftrag des BMFT), 1994
- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL): Finanz- und Personalstatistik '98, Bonn 1998
- Wissenschaftsrat: Drittmittel und Grundmittel der Hochschulen 1993 bis 1998, Entwurf, November 2000
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu Organisation, Planung und Förderung der Forschung, Köln 1975
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen, Köln 1965
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu den Perspektiven der Hochschulen in den 90er Jahren, Köln 1988
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu einer Prospektion für die Forschung, Köln 1994
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Chancengleichheit von Frauen in Wissenschaft und Forschung, Köln 1998
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur künftigen Struktur der Hochschullandschaft in den neuen Ländern und im Ostteil von Berlin, Köln 1992, Teil III

- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, Köln 1991
- Wissenschaftsrat: Pilotstudie zu einer Prospektion der Forschung anhand ausgewählter Gebiete, Köln 1998
- Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Aufbau von Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Potsdam am Standort Golm sowie der Humboldt-Universität Berlin am Standort Adlershof, in: Wissenschaftsrat: Empfehlungen und Stellungnahmen 1997, Bd. II, Köln 1998
- Wissenschaftsrat: Systemevaluation der Blauen Liste - Stellungnahme des Wissenschaftsrates zum Abschluß der Bewertung der Einrichtungen der Blauen Liste, Entwurf, Köln, November 2000
- Wissenschaftsrat: Thesen zur Forschung in den Hochschulen, Köln 1996
- Wissenschaftsrat: Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland, Köln 2000

G: Abkürzungsliste

AGF	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Großforschungseinrichtungen (Umbenannt)
ATHENE	Ausgründungen von Technologieunternehmen aus Hochschul-Einrichtungen und Naturwissenschaftlich-technischen Einrichtungen
AWI	Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
BMBW	Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie (Umbenannt)
BT	(Deutscher) Bundestag
DESY	Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFVLR	Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (heute Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR)
DG XII	Generaldirektion XII der Kommission der Europäischen Union
DKFZ	Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln
ECU	European Currency Unit
EU	Europäische Union
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
F&E	Forschung und Entwicklung
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
FZJ	Forschungszentrum Jülich, GmbH
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
GBF	Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH, Braunschweig
GFZ	Stiftung GeoForschungsZentrum Potsdam
GKSS	GKSS-Forschungszentrum Geesthacht
GMD	GMD-Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt Augustin
GSF	GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Neuherberg
GSI	Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt
HGF	Herrmann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HMI	Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
KFA	Kernforschungszentrum Jülich (heute Forschungszentrum Jülich FZJ)
KFK	Kernforschungszentrum Karlsruhe (heute Forschungszentrum Karlsruhe FZK)
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
MDC	Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin
MOEL	Mittel-Osteuropäische Länder
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
SCI	Science Citation Index
SFB	Sonderforschungsbereich
SR 2o BAT	Sonderregelung 2o zum BundesAngestellten-Tarifvertrag
SSCI	Social Science Citation Index
TESLA	Tera Elektronenvolt Superconducting Linear Acceleration ("Röntgenlaser")
UFZ	UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz