



# Forschungslandkarte Fachhochschulen

## Potenzialstudie



## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium  
für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Publikationen; Internetredaktion  
11055 Berlin

### Bestellungen

Schriftlich an den Herausgeber  
Postfach 30 02 35  
53182 Bonn

oder per

Tel.: 01805 - 262 302

Fax: 01805 - 262 303

(0,12 Euro/Min.)

E-Mail: [books@bmbf.bund.de](mailto:books@bmbf.bund.de)

Internet: <http://www.bmbf.de>

Bonn, Berlin 2004

Gedruckt auf Recyclingpapier

### Autoren und Projektbearbeitung

Marianne Kulicke  
Thomas Stahlecker

Weitere Mitarbeit von

Joachim Hemer

Björn Wolf

Albrecht Malcherek

Adrian Wranik

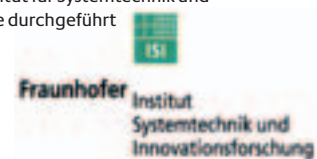
Alexander Hercher

Fachhochschulpolitische Beratung:

Prof. Dr. W. Fischer, Rektor der Fachhochschule Karlsruhe –

Hochschule für Technik

Die Studie wurde vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik und  
Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe durchgeführt



# Management-Summary

## Ausgangssituation und Ziele der Studie

Im Zuge einer programmatischen Weiterentwicklung und Neuausrichtung des seit 1992 laufenden Förderprogramms **Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE)** vollzieht das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit der Ausschreibung für das Förderjahr 2004 eine Schwerpunktverlagerung seiner Fördertätigkeit hin zur Unterstützung wirtschaftsnaher regionaler Forschungsverbünde an Fachhochschulen (FHn). Diese Neuausrichtung der förderpolitischen Zielsetzungen zielt auf eine stärkere interdisziplinäre und hochschulübergreifende Zusammenarbeit von FHn, bei der diese mit Partnern aus der Wirtschaft (vorzugsweise KMU), der Wissenschaft (Forschungseinrichtungen, Universitäten) und Partnern aus anderen Bereichen kooperieren. Dies schlägt sich auch in der neuen Programmbezeichnung nieder: **Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FH<sup>3</sup>)**.

*Neuausrichtung  
Förderprogramm  
aFuE*

*Neuer Pro-  
grammname*

Die Ausschreibung für die Förderrunde 2004 stellt eine Pilotphase für die Neuausrichtung des Programms **FH<sup>3</sup>** dar. Die Programmmodifikationen orientieren sich an den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Forschung an FHn. Die neuen Förderkriterien zu **FH<sup>3</sup>** sind das Ergebnis eines breit angelegten Diskussionsprozesses unter Einbeziehung verschiedener Gremien und Experten aus FHn und der Wirtschaft. Im Vordergrund steht die **Stärkung der Verbundfähigkeit** der FHn. Daher sollen zukünftig wirtschaftsnaher Verbünde von FHn gefördert werden, wobei ein besonderes Augenmerk der Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Region gilt. Durch die Förderung interdisziplinärer und hochschulübergreifender Verbünde sollen FHn in die Lage versetzt werden, sich künftig stärker an Forschungsverbänden zu beteiligen. Intendiert ist damit auch die Möglichkeit, dass FHn strukturbedingte Defizite bei der Personalausstattung (vor allem fehlender akademischer Mittelbau) ausgleichen und ihr FuE-Potenzial im Hinblick auf ihre Beteiligung an Forschungsverbänden stärken können.

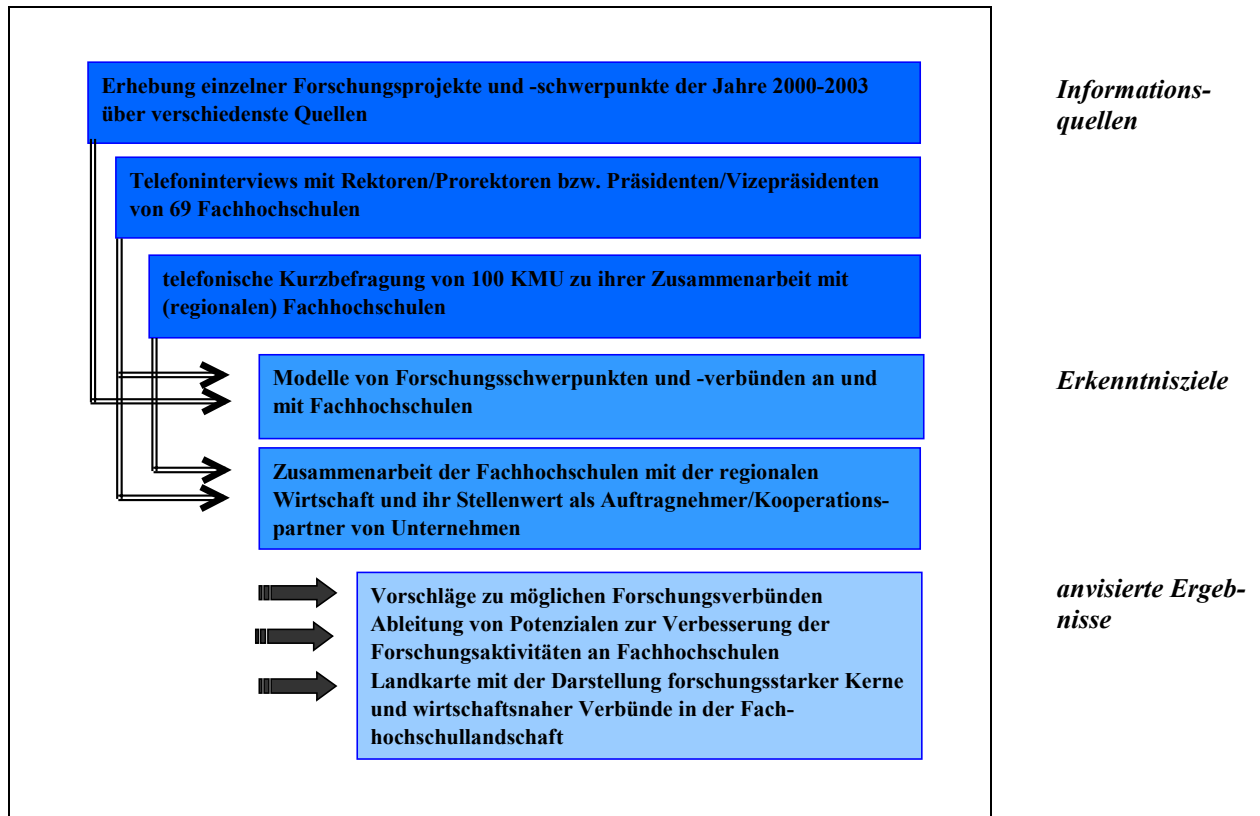
*Stärkung der Ver-  
bundfähigkeit von  
Fachhochschulen*

Die Potenzialstudie des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) soll flankierend dazu valide Ergebnisse zu einer **Forschungslandkarte Fachhochschulen** als regionale Innovationsträger erbringen, insbesondere ein möglichst vollständiges Bild der aktuellen Forschungstätigkeit an FHn liefern, welches nicht nur die durch öffentliche Fördergeber (Bund, Bundesländer, EU) finanzierten, sondern auch die für und mit Unternehmen bearbeiteten Projekte zeigt. Dies schließt auch bestehende Forschungsverbünde der FHn mit anderen FHn, Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie mit Unternehmen ein. Betrachtungsschwerpunkt sind die FHn und ihre Forschungsaktivitäten in den Jahren 2000 bis 2003. Ein weiterer Augenmerk liegt auf ihrer Verflechtung mit der regionalen Wirtschaft, insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU, einschließlich innovatives Handwerk). Ziel war die Ableitung von Modellen von Forschungsschwerpunkten und –verbänden an und mit FHn sowie eine Analyse der bestehenden Zusammenarbeit der FHn mit der regionalen Wirtschaft (aus Sicht der FHn) bzw. der Stellenwert der FHn als Auftragnehmer oder Kooperationspartner (die komplementäre Unternehmenssicht). Darauf aufbauend wurden Vorschläge für mögliche Forschungsverbünde erarbeitet und Potenziale zur Verbesserung der Forschungsaktivitäten an FHn abgeleitet.

*Bild der aktuellen  
Forschungstätig-  
keit an FHn*

## Methodische Vorgehensweise

Die Studie stützt sich – neben der Auswertung von Sekundärliteratur und primärstatistischen Daten - auf 3 Quellen.



Das Sample der betrachteten FHn setzt sich aus 97 staatlich getragenen FHn zusammen, d.h. von den insgesamt 103 staatlichen FHn wurden 6 aufgrund ihrer Lehrangebote und damit auch möglicher Forschungsschwerpunkte (nachrangig: ihrer Größe) nicht in die detaillierte Untersuchung einbezogen. Private FHn blieben aufgrund ihrer geringen Größe, kirchliche FHn aufgrund ihres thematischen Fokus generell in der Studie unberücksichtigt. Mit Rektoren/Präsidenten, für FuE zuständigen Prorektoren/Vizepräsidenten oder sonstigen Vertretern von 69 FHn wurden Telefoninterviews zu den Leitfragen der Studie geführt.

**97 näher betrachtete Fachhochschulen**

Unter Nutzung öffentlich zugänglicher Quellen (v.a. Internet, Forschungsberichte) und umfangreichen Ergänzungen der FHn konnten Grunddaten zu 6.005 FuE-Projekten in einer Datenbank zusammengestellt werden, die in den Jahren 2000 bis 2003 an FHn durchgeführt wurden. Bis auf 5 kleinere FHn wurden zu allen 97 FHn für den genannten Zeitraum FuE-Projekte identifiziert. Einbezogen sind nur an einer FH etatisierte Vorhaben, d.h. ohne Projekte von An-Instituten und ähnlichen Organisationseinheiten außerhalb der FHn. Auch reine Beratungs- und Dienstleistungsaufträge sind ausgeschlossen.

**6.005 FuE-Projekte**

Telefonische Kurzinterviews wurden mit 68 KMU geführt, welche Auftraggeber von FHn bei FuE-Vorhaben waren. Weitere 32, nicht mit FHn kooperierende KMU beteiligten sich an einer schriftlichen Umfrage.

**100 befragte KMU**

## Die Fachhochschulen im deutschen Innovationssystem

Die FHN bereichern das deutsche Hochschulsystem mit der praxisorientierten Ausbildung in der Lehre und anwendungsorientierter Forschung seit mehr als 30 Jahren. Ihre Gründung in der jetzigen Form als Institutionen im tertiären Bereich (Hochschulen) wurde durch das Abkommen der Länder in der Bundesrepublik Deutschland zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Fachhochschulwesens vom 31.10.1968 beschlossen. Etwa ein Drittel der FHN hat seinen Ursprung in Einrichtungen (Höhere Technische Lehranstalten, Höhere Fachschulen sowie Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialakademien), die vor 1969 gegründet wurden. Ein weiteres Drittel entstand in den 1970er Jahren, schwerpunktmäßig in 1971 und 1972. Eine erneute Gründungswelle fand in den 1990er Jahren statt, vorrangig in den Neuen, aber auch in einigen der Alten Bundesländern.

*Historie der  
Fachhochschulen*

Mit der Gründung von FHN war das Ziel der Schaffung von Bildungseinrichtungen verbunden, die Studierende auf wissenschaftlicher Grundlage praxis- und berufsorientiert ausbilden und zu selbstständiger Tätigkeit im Beruf befähigen. Seit Anfang der 1970er Jahre hat sich die Fachhochschullandschaft in vielfältiger Weise verändert: deutlicher Anstieg der Studierendenzahlen, Auffächerung des Spektrums angebotener Studiengänge und Ausweitung der Aufgaben in Ausbildung und Forschung. Hierzu haben maßgeblich die verschiedenen Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu den FHN beigetragen. Ende 2002 gab es laut Statistischem Bundesamt 523.000 Studierende an FHN, was einem Anteil von 26% an allen Studierenden in Deutschland entspricht.

*Auftrag der  
Fachhochschulen*

FHN haben im Gegensatz zu den Universitäten und denen gleichgestellten Hochschulen kein Promotions- und Habilitationsrecht. Sie bilden stärker anwendungsorientiert aus, haben eine bessere Übereinstimmung zwischen Regelstudienzeit und tatsächlicher Studiendauer sowie eine stärkere Verzahnung mit der Praxis. Im typischen Mischverhältnis zwischen Lehre und Forschung unterscheiden sich FHN und Universitäten erheblich: Fachhochschullehrer haben ein Lehrdeputat von 18 Semesterwochenstunden und eine längere Vorlesungszeit innerhalb des Semesters. Hochschullehrer an Universitäten haben einen 60%igen Forschungsanteil am Zeitbudget mit vergleichsweise geringen Lehrdeputaten. Gegenüber Universitäten verfügen FHN gemessen an der Anzahl der Studiengänge häufig über ein begrenztes Lehrangebot und niedrigere Studierendenzahlen. Die Forschung zählt zunächst nicht zu den Profilmerkmalen der FHN. Mit der Novellierung des HRG 1985 gehört anwendungsorientierte FuE zu den Aufgaben der FHN.

*Umfeld für For-  
schung und Ent-  
wicklung an  
Fachhochschulen*

In den letzten Jahren erfolgten Novellierungen der Landeshochschulgesetze, die der anwendungsorientierten FuE in FHN ein immer größeres Gewicht zumessen. Mittlerweile sind in allen Bundesländern Forschung und Entwicklung Dienstaufgabe der FHN, wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung: In 11 Ländern als Dienstaufgabe unabhängig vom Ausbildungsauftrag und in 5 Ländern als Dienstaufgabe im Rahmen ihres Ausbildungsauftrags. Die Länder Bayern und Rheinland-Pfalz haben sich zuletzt dieser Linie angeschlossen.

*anwendungsori-  
entiertere FuE als  
Dienstaufgabe*

Die Entwicklung der FHN wird in hohem Maße durch die hochschulpolitischen Ziele der einzelnen Bundesländer geprägt; durch die Finanzierung über ihre Träger wird die Erfüllung der Lehr- und Forschungsaufgaben der FHN weitgehend determiniert. Das Jahr 2003 hatte angesichts der katastrophalen Haushaltssituation in allen Bundesländern für die Hochschulen zur Folge, dass in erheblichem Umfang Mittel gestrichen wurden, was für 2004 und voraussichtlich für die nachfolgenden Jahre gilt.

*schwierige finan-  
zielle Lage*

## Strukturelle Verankerung anwendungsorientierter FuE an Fachhochschulen

In der großen Mehrheit (85,5%) der befragten 69 FHn werden FuE-Vorhaben im laufenden Betrieb der Fachbereiche durchgeführt, entweder dort schwerpunktmäßig oder etwa gleichgewichtig mit anderen Organisationsformen wie z.B. mit zentralen Einrichtungen der FH (24,6%), in besonderen Einrichtungen der Fachbereiche (24,6%) oder – organisatorisch außerhalb der FH - in An-Instituten (30,4%).

*Institutionelle Einbindung von FuE*

Zwei Drittel der 69 FHn verfügen über An-Institute, die oft von einem Hochschullehrer geleitet werden und mehrheitlich nur eigenes Personal haben. Bei gut einem Drittel sind auch FH-Angestellte unterhalb der Professorebene für das An-Institut tätig. Diese Institute beurteilten die Gesprächspartner unter den gegebenen Rahmenbedingungen an FHn (fehlender akademischer Mittelbau, geringe Flexibilität beim Einstellen/Halten qualifizierter Mitarbeiter, hohes Lehrdeputat, unflexibles Abrechnungssystem u.ä.) überwiegend positiv. Vorteile sind: Förderung des Forschungsklimas an der Hochschule, Verbesserung der Qualität der Lehre, Darstellung der Hochschule als regionales Kompetenzzentrum für FuE, Einwerben von Mitteln für Forschung aus Bereichen, die für Forschung in der Hochschule nicht erschließbar wären. Betont wurde ferner, dass An-Institute vor allem die organisatorische Abwicklung von Aufträgen mit der Wirtschaft deutlich erleichtern.

*Bedeutung und Funktion von An-Instituten*

Steinbeis-Transfer-Zentren (STZ) bewerteten Gesprächspartner der baden-württembergischen FHn ambivalent: Einerseits als Instrument zum Know-how-Transfer aus der FH in die Wirtschaft, andererseits als Konkurrenz für die FH, weil es für Professoren lukrativer ist, in Nebentätigkeit ein STZ zu betreiben als entsprechende Projekte innerhalb der Hochschule durchzuführen.

*Steinbeis-Transfer-Zentren*

Zentrales Problem von FHn ist die Kurzfristigkeit vieler FuE-Projekte und die damit verbundenen Hürden für Einstellung und Beschäftigung der Mitarbeiter. Die Projektbearbeiter haben idR (92,8%) Zeitverträge, die an die Laufzeit der FuE-Projekte gebunden sind. Unbefristet angestelltem Personal kommt eine ergänzende Rolle (40,6%) zu. Vielen qualifizierten Absolventen bieten sich außerhalb der FHn - v.a. in der Wirtschaft – wesentlich attraktivere Berufschancen. Kooperative Promotionsverfahren sind eine Möglichkeit für FHn, qualifizierte Absolventen für FuE-Projekte zu gewinnen, die an einer Universität promovieren, aber weiterhin an der FH tätig sind. Vor allem ostdeutsche Universitäten zeigen eine Offenheit für solche Verfahren, was offenbar an den westdeutschen nicht in größerem Umfang der Fall ist.

*Zentrales Personalproblem*

Der Aufbau von Alumni-Netzen zur Intensivierung der Zusammenarbeit der Hochschulen mit der Wissenschaft/Wirtschaft im Bereich FuE steht meist noch am Anfang. Doch gibt es Bemühungen bei den meisten FHn ein solches Netz – zumindest auf Ebene der einzelnen Fachbereiche – zu schaffen. Davon verspricht man sich eine engere Verknüpfung mit der Wirtschaft (regional und überregional).

*Aufbau von Alumni-Netzen am Anfang*

Für die große Mehrheit der FHn spielen Patentanmeldungen bisher keine Rolle; gemessen an diesem Indikator tragen sie kaum zur Wissensproduktion bei. Doch verfügen FHn über keine Tradition bei Patentierungen und erst im Zuge der Zukunftsinitiative Hochschulen wird nun eine Patent- und Verwertungsinfrastruktur aufgebaut, um Hochschulen den zeit- und kostenintensiven Weg der Patentanmeldung zu erleichtern. FHn, die nach eigenen Angaben 2000 bis 2003 deutlich mehr als die übrigen anmeldeten, sind: FH Zwickau (24 Patentanmeldungen), FH Lübeck, FH Lippe/Höxter, FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (je 15), Hochschule Wismar (11), FH Nürnberg, FH Kiel und FH Hildesheim/Holzminden/Göttingen (je 10).

*geringe Anzahl an Patenten*

## Strategien zur Intensivierung der FuE-Aktivitäten und Höhe der Drittmittel

Der Stellenwert von angewandter FuE ist in den letzten Jahren bei allen FHn gestiegen und es werden weitere Anstrengungen zu deren Ausbau unternommen. Die Rahmenbedingungen stufen die befragten Vertreter der FHn sehr unterschiedlich ein. Betont wurde der derzeit stattfindende Generationenwechsel (junge FuE-orientierte Professoren ersetzen zunehmend ältere Kollegen mit stärkerer Affinität zur Lehre). Doch limitieren die finanzielle Ausstattung und ein kaum vorhandener akademischer Mittelbau diese Anstrengungen. Wesentliche Instrumente zur Intensivierung der Forschung an FHn sind: Förderung der Bildung von Forschungsschwerpunkten, Dotierung hochschulinterner Forschungstöpfe, weitere finanzielle Anreize (z.B. leistungsbezogene Haushaltsmittel-Umlagen), Reduktion der Lehrbelastung, Bildung fachbereichsübergreifender Kompetenzzentren, Berücksichtigung der FuE-Orientierung bei Neuberufungen, Intensivierung kooperativer Promotionsverfahren, Ausbau von An-Instituten usw. Damit soll der Kreis an forschenden Professoren ausgeweitet und die anwendungsorientierte FuE auf eine breitere Basis gestellt werden.

*Strategien für die Intensivierung der FuE-Aktivitäten*

*Instrumente zur Intensivierung der Forschung*

Große Unterschiede gibt es bei den betrachteten FHn nach dem Anteil forschender Professoren an allen Professoren. Der Mittelwert dieser Quote liegt bei rd. 33%, der Medianwert bei 28%. Die Bandbreite reicht von 4 bis 100%. Die regionale Verteilung der FHn mit dem Anteil forschender Professoren verdeutlicht, dass es erhebliche Unterschiede nach Bundesländern gibt: Die FHn der neuen Bundesländer weisen eine wesentlich höhere Quote auf, als dies bei westdeutschen Institutionen der Fall ist. Die höheren Quoten in den neuen Bundesländern erklären sich aus einer anderen Forschungskultur, hier sind eine Reihe von FHn Anfang der 1990er Jahre aus Einrichtungen hervorgegangen, die Universitätsstatus hatten. Auffallend ist der überwiegend geringe Anteil forschender Professoren an den meisten süddeutschen FHn. Hier betreibt meist weniger als ein Viertel der Professoren innerhalb der Dienstaufgaben anwendungsorientierte FuE.

*große Unterschiede im Anteil forschender Professoren*

Anders als bei Universitäten spielen Drittmittel als Einnahmequelle für FHn noch eine geringe Rolle, aber mit steigender Tendenz in den letzten Jahren. Die Drittmiteleinnahmen lagen 2001 nur bei 8.740 € pro Professorenstelle, doch gibt es eine große Spannweite: Spitzenreiter sind die TFH Wildau (59,5 Tsd. €), die FH Lübeck (56,3 Tsd. €) und die FH Eberswalde (33,4 Tsd. €). Zudem divergieren die Durchschnittswerte nach Fächergruppen: Am höchsten sind sie für die Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften sowie die Ingenieurwissenschaften, am niedrigsten für die Sprach- und Kulturwissenschaften. Nach den 2002 eingeworbenen Drittmittel führen die FHn in Lübeck, Münster, Aachen und Hamburg. Außer Karlsruhe und Nürnberg findet sich unter den 20 Drittmittel stärksten Hochschulen keine aus Süddeutschland, aber immerhin 6 ostdeutsche FHn. Eine Korrelation zwischen Anzahl der FuE-Projekte und Drittmittelhöhe besteht nicht: Die Drittmittel stärksten FHn weisen vielfach eine deutlich geringere Anzahl Vorhaben auf als die übrigen. Demgegenüber gibt es FHn mit einer größeren Anzahl an Projekten, die relativ klein sind.

*steigende Drittmiteleinnahmen bei großen Unterschieden nach FHn und Fächergruppen*

Da bei den meisten FHn die Quote forschender Professoren niedrig ist, errechnen sich für den Indikator „Drittmittel pro forschendem Professor“ ganz andere, d.h. deutlich höhere Werte als sie das Statistische Bundesamt für den Indikator „Drittmittel pro Professorenstelle“ ausweist. Auch zeigt sich eine erhebliche Streuung zwischen den FHn. Der Mittelwert liegt bei 48,3 Tsd. €, der Medianwert bei 41,3 Tsd. €, Höchstwerte bei 100 Tsd. € und mehr. Ein hoher Anteil an forschenden Professoren ist jedoch nicht zwangsläufig mit einem hohen Drittmittelaufkommen verbunden.

*Drittmittel pro forschendem Professor relativ hoch*

## Forschungsschwerpunkte der Fachhochschulen

Die große Mehrheit der 97 FHn hat gegenwärtig ausgewiesene Forschungsschwerpunkte, deren Festlegung z.T. Ergebnis eines Prozesses war, welcher ausschließlich hochschulintern ablief oder der vom zuständigen Wissenschaftsministerium des Landes angeregt und/oder moderiert wurde. Bei einem Teil der Institutionen sind die aktuellen Forschungsschwerpunkte lediglich ein Abbild der Forschungstätigkeit ihrer Professoren, ohne dass es zu einer bewussten, von der Hochschulleitung gelenkten Schwerpunktbildung kam. Dieser Geneseprozess spiegelt sich in der Formulierung der Schwerpunkte nieder: Sie weisen ein unterschiedliches Aggregationsniveau von Einzelthemen zu übergeordneten Fragestellungen auf, sie unterscheiden sich vor allem aber auch im Ausmaß, in dem interdisziplinäre oder transdisziplinäre Themen als Forschungsschwerpunkte formuliert sind. Auch haben der jeweilige Ablauf des Geneseprozesses, die Forschungsintensität und die Organisationsart von FuE zur Folge, dass die FHn eine differierende Zahl an Forschungsschwerpunkten ausweisen.

*Aktuelle und im Aufbau befindliche Forschungsschwerpunkte*

Die Forschungsschwerpunkte liegen in folgenden Bereichen:

- Informations- und Kommunikationstechnologien,
- Umweltgerechte nachhaltige Entwicklung (z.B. regionale Nachhaltigkeit, integrierte Umwelttechniken, sozial-ökologische Forschung),
- Gesundheit und Medizin (Krankheitsbekämpfung, Forschung zum Gesundheitswesen etc.),
- Mikrosystemtechnik,
- Neue Werkstoffe (bisher: Materialforschung) und
- Wirtschaftswissenschaften.

Sie unterstreichen, dass diese Hochschulen mittlerweile ein breites Themenspektrum innerhalb anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung abdecken. Es geht weit über die bei ihrer Gründung vorherrschenden Themen in den klassischen Ingenieurwissenschaften hinaus. Ingenieurwissenschaftliche Forschungsschwerpunkte nehmen zwar auch weiterhin noch einen breiten Raum ein, es finden sich aber darüber hinaus auch viele, in denen die Bemühungen der Hochschulleitungen deutlich werden, interdisziplinäre Schwerpunkte herauszubilden, z.B. in der Verknüpfung technischer mit ökonomischen und gesellschaftswissenschaftlichen Fragestellungen.

*breites Themenspektrum*

Insgesamt lässt die Gegenüberstellung von Forschungsschwerpunkten der FHn und Fördertätigkeit des BMBF/Bundes den Schluss zu, dass doch bei einer ganzen Reihe von Themen-/Technologiebereichen eine prinzipielle Kompatibilität besteht. Diese Bewertung kann sich nur auf die Themen- bzw. Technologiebereiche beziehen, nicht auf Einschätzungen zum Innovationsniveau: Die Projekte der FHn liegen im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung, nur wenige sind laut Aussagen der befragten 69 FHn dem Bereich der Grundlagenforschung zuzuordnen. Die personelle und sächliche Ausstattung einer typischen FH lässt dies auch kaum zu.

*prinzipiell hohe Kompatibilität mit der Fördertätigkeit des BMBF/Bundes*

## Technologie- und Themenfelder der FuE-Projekte

Basis für die folgende Zuordnung der 6.005 FuE-Vorhaben nach Technologie- oder Themenfeldern ist die F + E – Leistungsplansystematik des Bundes, Förderbereiche und Förderschwerpunkte (Stand 1.1.2003). Anhand der Projektbezeichnung und Projektkurzbeschreibung sowie der Fachbereiche der FHn, in denen die Durchführung erfolgte, wurden die einzelnen FuE-Vorhaben soweit möglich den Kategorien

*Themen- bzw. Technologiefelder der 6.005 FuE-Projekte*



dieser Systematik zugeordnet. War dies nicht möglich, wurde die Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche des Statistischen Bundesamtes herangezogen.

An erster Stelle steht der Bereich Informationstechnik (einschl. Multimedia und Fertigungstechnik; Anteil: 23%); viele Projekte (523) zählen zum Feld Multimedia. Einen großen Anteil (17%) hat ferner das Technologiefeld „Materialforschung, physikalische und chemische Technologien“, zu dem eine Vielzahl an laufenden Vorhaben in den Bereichen Mess- und Analysentechnik, Steuer- und Regelungstechnik zählen. Auch dem Maschinenbau kommt eine große Bedeutung zu, was aufgrund der traditionellen Stärke der FHn in diesem Feld zu erwarten war. Ähnliches gilt für die Bedeutung der Wirtschaftswissenschaften (Anteil 10%). Den übrigen Themen- oder Technologiefeldern kommt insgesamt nur eine jeweils geringe Bedeutung zu, auch wenn die absolute Anzahl der Vorhaben nicht so niedrig ist.

Auch nach finanziellen Projektgrößen zeigt sich eine breite Streuung, ohne dass kleine Vorhaben dominieren. Die FHn bearbeiteten eine Reihe von Projekten mit einem finanziellen Umfang (500 Tsd. € und mehr), der für ihre FuE-Kapazitäten beachtlich war. Der Mittelgebertyp ist hierfür meist maßgeblich: Von der EU (Durchschnittswert: rd. 270 Tsd. €), öffentlichen Stiftungen (150 Tsd. €) und von Bundes- (144 Tsd. €) oder Länderministerien (133 Tsd. €; jeweils einschl. ihrer nachgeordneten Ämter) finanzierte Vorhaben weisen im Mittel erheblich höhere Projektsummen auf als die anderer Mittelgeber (z.B. Wirtschaft: 37 Tsd. €). Daraus wird deutlich, weshalb öffentlichen Förderprogrammen für FHn eine hohe Attraktivität zukommt.

*große Streubreite bei Projektvolumina der FuE-Projekte*

*... je nach Mittelgeber*

Bundes- und Länderministerien sowie KMU aus der Standortregion sind die häufigsten Auftraggeber für FuE-Vorhaben. Gut die Hälfte der befragten FHn bearbeiten auch häufig Aufträge von Großunternehmen. Unter den Bundesministerien wurde vorrangig das BMBF genannt (Förderprogramme FH<sup>3</sup>, InnoRegio sowie Fachprogramme); auch das BMWA wurde vielfach als Auftraggeber angegeben (z.B. durch das Förderprogramm PRO INNO). Die Auftraggeberstruktur nach dem Standort der FH zeigt deutliche Unterschiede: Für die 20 ostdeutschen FHn spielen Bundesministerien und nachgeordnete Ämter eine noch weitaus größere Rolle als für die 49 westdeutschen FHn; dies ist v.a. auf die nur dort geltenden Angebote zurückzuführen.

*große Rolle öffentlicher Auftraggeber bei FuE-Projekten*

*... vor allem in Ostdeutschland*

Öffentlich finanzierte Projekte unterscheiden sich von durch die Wirtschaft finanzierten in folgenden Punkten: „ganzheitlicher Charakter“ (thematisch in sich abgeschlossen), Bearbeitung von Teilprojekten in Forschungsverbänden, Möglichkeit zu interdisziplinärer Kooperation über Fachbereichsgrenzen hinweg, längerer Bearbeitungszeitraum (mit Möglichkeit zur Einstellung qualifizierter Mitarbeiter) sowie oftmals höheres Projektvolumen. Aufträge aus der Wirtschaft haben idR folgende Merkmale: Dominanz anwendungsorientierter Forschung als Input in die betriebliche Vorentwicklung oder vorwettbewerblicher Produktentwicklung, Abdeckung von Teilaspekten einer Produkt- oder Prozessentwicklung, Lösung von Detailproblemen durch die FHn, breites Spektrum an produkt- und prozessorientierten Dienstleistungen, kurzfristig zu bearbeitende Projekte mit relativ niedrigen Projektvolumina.

*unterschiedliche Inhalte typischer FuE-Projekte nach Mittelgebern*

Bund und Länder weisen eine weitgehend ähnliche Struktur auf, lediglich im thematisch breit gefassten Bereich „Materialforschung; physikalische und chemische Technologien“ finden sich deutlich mehr vom Bund geförderte Vorhaben. Hierzu zählen optische Technologien, Oberflächen- und Mikrostrukturtechnik, Nanotechnologie, aber auch Mess-, Steuer-, Regel- und Analysetechnik. Die Industrie weicht z.T. deutlich hiervon ab: Ein größeres Gewicht haben die „traditionellen“ Bereiche Mess-, Steuer-, Regel- und Analysetechnik sowie weitere technisch-naturwissenschaftliche Bereiche (Maschinenbau i.w.S. und sonstige Elektrotechnik/Feinwerktechnik).

*unterschiedliche Schwerpunkte in den Technologie-/Themenfeldern nach Mittelgebern*

## Beteiligung an Forschungsverbänden

Fast alle befragten 69 FHn führten in den letzten Jahren FuE-Projekte gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft oder dem Forschungsbereich durch, d.h. sie waren an temporären Forschungsverbänden beteiligt. Begründet wird dies i.d.R. damit, dass öffentliche Förderprogramme in zunehmendem Maße Verbände von mehreren Partnern fördern und dass es sich bei diesen Förderprogrammen gerade um die finanziell attraktivsten Angebote handelt, was die Fördersummen und vor allem auch die Laufzeiten anbelangt.

*Fast alle FHn schon einmal an temporären Forschungsverbänden beteiligt*

Es handelt sich bei diesen Verbundvorhaben ganz überwiegend um öffentlich geförderte Projekte, an denen andere Hochschulen und Unternehmen beteiligt sind. Ganz selten gaben Gesprächspartner an, dass solche Verbundprojekte außerhalb öffentlicher Förderprogramme durchgeführt werden, finanziert nur von Unternehmensseite. Die strategische Bedeutung derartiger gemeinschaftlicher FuE-Vorhaben stuften 66,7% der befragten Vertreter der Fachhochschulen als hoch ein. Viele der befragten Fachhochschulen arbeiten dabei etwa gleich häufig mit KMU und inländischen Universitäten zusammen; an dritter Stelle folgen andere FHn.

*überwiegend öffentlich finanzierte Forschungsverbände*

Immerhin ein Drittel der 97 FHn sind an mindestens einem Kompetenznetz, das bis Oktober 2003 auf der Internet-Plattform [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) aufgenommen wurde, beteiligt. Als Partner von 6 Netzen nimmt die FH Nürnberg den Spitzenplatz ein, es folgen die FH Jena (4 Netze), die FH Aachen, FH Braunschweig/Wolfenbüttel und die TFH Wildau (je 3 Netze). Kompetenznetze bieten den beteiligten FHn die Möglichkeit, für gemeinschaftliche FuE-Projekte schneller Partner zu finden, von anderen Partnern wahrgenommen zu werden und sich als Akteure in renommierten überregionalen und internationalen Netzwerken zu profilieren.

*ein Drittel der FHn in Kompetenznetzen beteiligt*

Negative Auswirkungen auf die Nutzungsmöglichkeiten von FH<sup>3</sup> aufgrund der Forderung nach verbindlicher Einbindung der Wirtschaft wurden von rund der Hälfte der Vertreter v.a. mit einem zu befürchtenden größeren Aufwand bei der Antragstellung, mit erhöhtem Suchaufwand nach mitfinanzierenden KMU sowie mit einer geringen Bereitschaft von KMU, einen finanziellen Eigenbetrag zu leisten, begründet. Dort wo positive Auswirkungen erwartet werden, begründeten die Gesprächspartner dies damit, dass dadurch die FuE-Tätigkeit der FHn praxisnäher und die eigene Strategie der Leitung hin zu einer stärkeren Einbindung der Wirtschaft unterstützt werden.

*negative und positive Auswirkungen aus Neuregelungen von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) erwartet*

In den Begründungen für eine skeptische Haltung gegenüber der Neuregelung innerhalb von FH<sup>3</sup>, verstärkt Forschungsverbände zu fördern, wurde relativ häufig auf einen höheren Aufwand für das Zustandebringen solcher Verbände und auf inhaltliche Abstimmungsprobleme bei der Beantragung und Durchführung der Projekte verwiesen (Overheadkosten); außerdem wird erwartet, dass eine Förderung größerer Verbände angesichts des verfügbaren Programmbudgets zu Lasten der Einzelprojekte ginge. Gerade Vertreter der weniger forschungsintensiven FHn befürchten, dass die Neuausrichtung in diesem Punkt zu einer Konzentration der Fördermittel auf die ohnehin forschungsintensiven FHn führen werde.

*Steigender administrativer Aufwand befürchtet*

## Zusammenarbeit mit der Wirtschaft – die Sicht der Fachhochschulen

Unter den Mittelgebern für FuE-Projekten der FHN stehen Unternehmen nach der Anzahl der Projekte an erster Stelle: 27% aller Projekte, für die Angaben zum Mittelgeber vorliegen, wurden von der Wirtschaft finanziert (Bund: 25%, Länder: 23%). Es sind meist kleinvolumige, sehr praxisnahe Vorhaben mit kurzer Laufzeit.

*Wirtschaft Anzahl mäßig häufigster Auftraggeber*

Für die meisten der befragten FHN aus den alten Bundesländern kommt der Region als Standort von Auftraggebern aus der Wirtschaft eine hohe Bedeutung zu. Dabei spielen die Wirtschaftsstruktur in der Region und der Deckungsgrad zwischen Fächerspektrum der Fachhochschule und regionaler Branchenstruktur eine große Rolle.

In den neuen Bundesländern bewegen sich die Aufträge aus der Wirtschaft auf einem deutlich niedrigeren Niveau als in vielen westdeutschen FHN. Gründe hierfür sind in erster Linie geringe FuE-Aktivitäten der regionalen Wirtschaft sowie geringer Unternehmensbesatz. Vertretern westdeutscher FHN mit einer geringen Bedeutung der regionalen Wirtschaft gaben v.a. folgende Ursachen an: überregionale Kontaktnetze der Professoren, hoher Spezialisierungsgrad der FHN in Kombination mit wenigen ähnlich spezialisierten Unternehmen in der Region, überregionales Renommee der FHN, Stärkung der FuE-Tätigkeit innerhalb der FH noch am Anfang.

*Ursachen für große regionale Unterschiede*

Zu den FHN, deren anwendungsorientierte FuE-Tätigkeit in erheblichem Umfang (> 40%) von regionalen Auftraggebern (vorrangig aus der Wirtschaft) geprägt ist, zählen: die FHN in Lübeck, Lippe/Höxter, Albstadt-Sigmaringen, Bremen, Südwestfalen, Gelsenkirchen, Pforzheim, Dortmund, Ulm, München.

Die Hälfte der Gesprächspartner verwies darauf, dass das jährliche FuE-Potenzial für Aufträge aus der regionalen Wirtschaft von geringem Aussagewert sei, da die fachhochschul-spezifischen Gegebenheiten im Bereich der Forschung die eigentlich limitierenden Faktoren für mehr Auftragsforschung für die Wirtschaft seien und weniger ein begrenztes Potenzial. Dort wo quantitative Angaben zum jährlichen FuE-Potenzial für Aufträge aus der Wirtschaft möglich waren, bewegten sich diese zwischen wenigen hunderttausend und 2,5 Mio. €. Für die Mehrheit der untersuchten 69 FHN (knapp 57%) ist der Kreis an potenziellen regionalen Auftraggebern mit mindestens 50 Unternehmen relativ groß.

*vorhandenes FuE-Potenzial nicht limitierender Faktor*

Typische Wettbewerber bei FuE-Aufträgen sind v.a. andere regionale Hochschulen (FHN und Universitäten), außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen dagegen kaum eine Rolle; allerdings werden partnerschaftliche Funktionen zwischen FHN und den genannten Institutionen häufig stärker gewichtet als der Wettbewerbsdruck.

*Wettbewerbsdruck nicht stark*

Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen sind weniger auf Seiten der Unternehmen zu beobachten als viel mehr auf Fachhochschul-Seite. Ursächlich ist nach Angaben der FHN die Problematik im Bereich Forschung und Lehre: Ein hohes Lehrdeputat sowie ein nur begrenzter akademischer Mittelbau führen zu Problemen beim Personaleinsatz sowie fehlender Flexibilität im Personalmanagement.

*Probleme meist durch Umfeldbedingungen in FHN ausgelöst*

## Zusammenarbeit mit der Wirtschaft – die Sicht der KMU

Die Befragung der 68 KMU, die in den letzten Jahren mit mindestens einer FH bei FuE kooperierten zeigt, dass FHn als wesentliche Elemente im Ordnungssystem regionaler Innovationssysteme begriffen und als solche von KMU wahrgenommen werden (regionale Verankerung). Bei den 68 KMU handelt es sich typischerweise um solche, die sich im Bereich der Spitzentechnik und höherwertigen Technik engagieren und somit eigene FuE-Aktivitäten durchführen. Ein entsprechend hoher Stellenwert wird den FHn mit ihren den betrieblichen Innovationsprozess unterstützenden Kompetenzen beigemessen. Beim Problemlösungsbedarf von KMU sind passende FHn mit ihren FuE-Profilen sowie Ansprechpartnern weitgehend bekannt; ein hoher Suchaufwand besteht nicht. Von mehr als der Hälfte der KMU werden regelmäßige Kontakte zu einer (oder mehreren) FHn unterhalten.

***FHn als wichtiger regionaler Kooperationspartner von KMU gesehen***

***passende FHn weitgehend bekannt***

Für den betrieblichen Innovationsprozess wichtige FuE-Funktionen wie Vorstudien, Funktionsmuster, Prototypenentwicklung sowie die Durchführung von Entwicklungsarbeiten, die wesentliche Teile einer Produkt- oder Verfahrensinnovation abdecken, werden vielfach mit fachhochschulischer Kompetenz durchgeführt. Knapp die Hälfte der befragten KMU wenden ausschließlich eigene Mittel zur Finanzierung von FuE- und Auftragsprojekten an FHn auf. Bei guter Eigenkapitalausstattung setzen diese Unternehmen auf eine Kombination von interner und externer FuE (produktbezogene Vorlauforschung und eine problemlösungsorientierte Interaktion mit externen Partnern). EU, Landes- und Bundesprogramme haben in etwa gleiche Bedeutung.

***Abdeckung unterschiedlicher FuE-Funktionen durch Aufträge an FHn***

Unproblematische Kommunikation, passende Kompetenz- und FuE-Profile, deutliche Praxisnähe und unbürokratische Abwicklung bilden die Hauptgründe für die Zusammenarbeit von KMU mit FHn. Eine große Mehrheit von knapp 80% der befragten Unternehmen hat gute Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit FHn gemacht; Gründe für schlechte Erfahrungen wurden v.a. in den Bereichen „Qualität nicht eingehalten“ und „Zugesagter Termin nicht eingehalten“ konstatiert.

***gute Erfahrungen mit FH-Kooperationen***

Bei 57% der befragten 32 nicht-kooperierenden KMU besteht durchaus ein latentes Nachfragerpotenzial für eine Kooperation mit einer FH, aber aus unterschiedlichen Gründen kam eine solche in den letzten Jahren nicht zustande. Lediglich 43% dieser Unternehmen gaben als Hauptgrund an, keinen Bedarf an fachhochschulischer Kompetenz zu haben. Als (teilweise zutreffende) Gründe sind des Weiteren: Andere Kooperationspartner vorhanden, Ansprechpartner nicht bekannt, FuE-Profile und Angebote von FHn nicht bekannt sowie keine passende FH in der Nähe.

***latentes Nachfragerpotenzial***

Wesentlicher Verbesserungsbedarf wurde von den 68 kooperierenden KMU v.a. in den Bereichen: bessere Informationsbereitstellung über FuE-Kompetenzen, Verbesserung der Finanzausstattung um langfristige Kontinuität zu gewährleisten, stärkere Öffnung und Dienstleistungsorientierung und weitere Stärkung der praxisnahen Forschung herausgestellt. Ansatzpunkte, um FH-Kooperationen zu erleichtern sehen die 32 KMU v.a. hinsichtlich eines stärkeren Zugehens von FHn auf KMU, einer besseren Außendarstellung und Informationsbereitstellung einzelner FHn und ihrer Professo- ren sowie einer stärkeren Ausrichtung der FHn auf die Bedürfnisse von KMU.

***Ansatzpunkte für Verbesserungen bestehen***

## Fazit

Die aus verschiedenen Datenquellen und durch Befragungen von 69 Fachhochschulen sowie 100 kleinen und mittleren Unternehmen zusammengestellten Informationen ergeben eine vielschichtige „Forschungslandkarte Fachhochschule“. Sie bestätigen die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur weiteren Entwicklung der Fachhochschulen und seine 2002 vorgenommene Zustandsbeschreibung.

*vielschichtige  
Forschungsland-  
karte Fachhoch-  
schule*

Zur Frage, wie die Forschungsaktivitäten der FHn verbessert werden könnten, ist eine Differenzierung der gegenwärtigen Aktivitätsschwerpunkte erforderlich, damit auf diese zugeschnittene Empfehlungen Sinn machen. Die Studie zeigte im Wesentlichen 3 solcher Schwerpunkte:

- (1) Auftragsforschung für KMU und Großunternehmen im produkt- und marktnahen Bereich, z.T. fließender Übergang zu Dienstleistungs- und Beratungsaufträgen; aufgrund der Größe und thematischen Begrenzung der meisten dieser Vorhaben und Befürchtungen von Unternehmen über einen Know-how-Abfluss gibt es in diesem Bereich keine nennenswerten Potenziale für gemeinschaftliche FuE und Forschungsverbünde;
- (2) anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, finanziert von öffentlichen Förderprogrammen mit und ohne Beteiligung der Wirtschaft; bei diesem Typ gibt es Potenziale für gemeinschaftliche FuE und auf längere Dauer angelegte Forschungsverbünde zwischen FHn und Unternehmen einerseits wie auch zwischen FHn, Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen andererseits;
- (3) angewandte Forschung, die technologisch ambitionierte Vorhaben ermöglicht; nur ein geringer Teil der FuE an FHn zählt hierzu. Solche Projekte werden vorrangig finanziert durch die BMBF-Fachprogramme, die DFG und die EU im Rahmen des 5. und 6. Rahmenprogramms. Hier stehen die FHn in Konkurrenz zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten, hier gibt es aber auch Potenziale für Forschungsverbünde mit diesen Einrichtungen und größeren KMU bzw. Großunternehmen.

*3 Typen von an-  
wendungsorien-  
tierter FuE*

Die nachfolgenden Vorschläge tangieren z.T. den Zuständigkeitsbereich des BMBF, z.T. den der Bundesländer. Sie wurden unter der Prämisse formuliert, dass sich die grundlegenden Bedingungen, unter denen anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in FHn erfolgt, in absehbarer Zeit nicht verändern werden. Dafür gibt es einerseits auf Seiten der Träger keinen finanziellen Spielraum, andererseits würde die Schaffung eines akademischen Mittelbaus und eine deutliche Reduktion des Lehrdeputats zu Gunsten einer starken Forschungsorientierung das Profil des Hochschultyps Fachhochschule verwischen und sie mehr zu kleinen Universitäten werden lassen. Diese Befürchtung wird sich nicht erfüllen, wenn zum einen der Mittelbau nicht zugleich als „lehrender“ definiert wird und zum anderen Deputatsreduktionen zugunsten der Forschung nicht als generelle „Forschungsvermutung“ wie an den Universitäten ausgestaltet werden, sondern zeitlich befristet und bei Nachweis ganz konkreter Forschungstätigkeit in eingeworbenen Drittmittelprojekten. Doch hochschulpolitisch sind die spezifischen Profile der beiden Hochschultypen gewollt.

*unterschiedliche  
Zuständigkeits-  
bereiche*

## Handlungsempfehlungen

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| (1) | Weitere Profilschärfung der FHn hinsichtlich ihrer Forschungsschwerpunkte und Kompetenzprofile: Dort wo in Relation zur FH-Größe sehr viele Schwerpunkte angegeben werden, ist eine Verdichtung und eine Konzentration auf die Kernbereiche sinnvoll. Zur Profilschärfe beitragen kann auch die Herausbildung fachbereichsübergreifender Felder.   | <i>weitere Profilschärfung</i>                              |
| (2) | Aktivere und zielgruppenspezifische Vermarktung der FH-Potenziale in FuE: Da FHn hierfür meist nicht über ausreichende Kapazitäten verfügen, erscheint eine Bündelung der PR-/Marketingmaßnahmen auf übergeordneter Ebene erforderlich, um ein eigenständiges Profil des Hochschultyps Fachhochschulen als Elemente des Innovationssystems herauszuarbeiten und zu promoten.   | <i>bessere Vermarktung</i>                                  |
| (3) | Verknüpfung der Vergabe öffentlicher Fördermittel an die Beteiligung von KMU: Hierdurch wird der Praxisbezug der Vorhaben sichergestellt und die Möglichkeiten meist gegeben, dass die FuE-Ergebnisse auch tatsächlich ökonomisch umgesetzt werden.  | <i>öffentliche Förderung und KMU-Beteiligung</i>            |
| (4) | Zugang der FHn zu (öffentlichen) Finanzierungsangeboten, die die Durchführung von Projekten <u>ohne</u> verbindliche Einbindung von Unternehmen ermöglichen: Diese haben eine zentrale Bedeutung für den Kompetenzaufbau und die Sicherung der thematischen wie personellen Kontinuität von FuE in FHn.  | <i>Zugang zu Kompetenzfördernden Finanzierungsangeboten</i> |
| (5) | Abbau FH-diskriminierender Begutachtungsverfahren und weitere Reduzierung des Beantragungsaufwandes: Zur Stärkung der Kompetenz der FHn im Bereich angewandter Forschung, die technologisch ambitionierte Vorhaben ermöglicht, sollten die – von FH-Vertretern beklagten - Hürden reduziert werden, die die jetzigen Beantragungs- und Begutachtungsprozedere darstellen. Dies gilt in gleicher Weise für die BMBF-Fachprogramme wie für die DFG. Eine besondere Rolle spielen dabei die Gutachtersysteme.   | <i>Abbau diskriminierender Begutachtungen</i>               |
| (6) | Finanzierungsspielräume schaffen für Vorlaufforschung: Um Vorlaufforschung zu finanzieren, mit der erstmals forschende Professoren oder Vorbereitungsarbeiten für umfangreiche Projektanträge unterstützt werden können, regte der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen die Einrichtung von Forschungspools innerhalb der FHn an. Ein ausreichend dotierter Forschungspool ist eine Möglichkeit für ein flexibles Vorgehen der FHn, unter Berücksichtigung ihrer Forschungsstrategien die personelle Forschungsbasis zu erweitern.  | <i>Spielräume für Vorlaufforschung</i>                      |
| (7) | Erhöhung des Kreises an forschenden Professoren an einer FH: Hierfür ist vor allem die Stellenausstattung für die Lehre, die Möglichkeiten von Deputatsreduktionen zur Erleichterung und Stimulanz von FuE für Professoren und die sonstige personelle wie strukturelle Ausstattung in der FH entscheidend.  | <i>mehr forschende Professoren</i>                          |
| (8) | Erhöhung der Anzahl kooperativer Promotionen: Durch die Verbesserung der kooperativen Promotionsmöglichkeiten sowie durch die Einführung von Masterstudiengängen kann das Potenzial qualifizierter junger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für Forschungsprojekte in FHn erheblich gesteigert werden. Falls die Universitäten bei der kooperativen Promotion weiterhin Zurückhaltung üben, sollte eine andersartige Promotionsmöglichkeit geschaffen werden, verbunden mit einem externen Qualitätssicherungssystem wie es nunmehr für den Bereich der neuen Studienprogramme (Bachelor, Master) eingeführt wurde. | <i>mehr kooperative Promotionen</i>                         |

- (9) Herausbilden von Forschungsverbänden unter Beteiligung von FHn: Diese wird maßgeblich durch die Ausgestaltung öffentlicher Förderprogramme beeinflusst. Je nach Themenfeld und Forschungsziel sind ganz unterschiedliche Konstellationen zu finden und sinnvoll, wenn es um das Zusammenfügen der erforderlichen Kompetenzen geht. Fördermaßnahmen sollten den Verbundpartnern entsprechende Flexibilitäten erlauben, geeignete Partner nach diesen Kompetenzen zu wählen und weniger um formale Fördervoraussetzungen zu erfüllen.
- (10) Erhöhung der Transparenz und Verbesserung des Kenntnisstandes über die Forschungsschwerpunkte anderer FHn: Hierzu kann diese Studie sicherlich beitragen. Wichtig wäre jedoch, dass der Informationsfluss verstetigt wird, da sich doch viele FHn bei der Profilbildung im FuE-Bereich noch in einer Umbruchphase befinden..

***Herausbilden von  
Forschungsver-  
bänden***

***Informations-  
stand verbessern***

Vor dem Hintergrund einer wesentlich geringeren finanziellen und personellen Ausstattung als Universitäten sie aufweisen, hat sich die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung innerhalb dieses Hochschultyps in der letzten Dekade thematisch wie auch inhaltlich deutlich verbreitert. Dazu beigetragen haben sowohl Verbesserungen im strukturellen Umfeld von FuE innerhalb der FHn wie auch im Angebot an Förderprogrammen, die auf FHn zugeschnitten sind oder die solchen Einrichtungen offen stehen.

***deutliche Ver-  
breiterung der  
anwendungsori-  
entierten FuE an  
FHn***

# Inhaltsübersicht

<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1 AUSGANGSSITUATION UND ZIELE DER STUDIE .....	1
1.2 DAS FÖRDERPROGRAMM „ANGEWANDTE FORSCHUNG AN FACHHOCHSCHULEN IM VERBUND MIT DER WIRTSCHAFT (FH <sup>3</sup> )“ UND DIE SONSTIGE FÖRDERUNG DER FHN DURCH DAS BMBF .....	4
1.3 METHODISCHE VORGEHENSWEISE .....	8
1.3.1 <i>In die Untersuchung einbezogene Fachhochschulen</i> .....	9
1.3.2 <i>Informationen zu Forschungsschwerpunkten und einzelnen FuE-Projekten</i> .....	11
1.3.3 <i>Informationen zur anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen</i> .....	13
1.3.4 <i>Informationen zur Rolle der Fachhochschulen als Auftragnehmer aus Unternehmenssicht</i> .....	15
<b>2. DIE FACHHOCHSCHULEN IM DEUTSCHEN INNOVATIONSSYSTEM UND IHRE VERFLECHTUNG MIT DER REGIONALEN WIRTSCHAFT .....</b>	<b>18</b>
2.1 DIE FACHHOCHSCHULEN IM DEUTSCHEN INNOVATIONSSYSTEM .....	18
2.1.1 <i>Aktuelle Umbruchsituation</i> .....	18
2.1.2 <i>Historische Entwicklung der Fachhochschulen</i> .....	19
2.1.3 <i>Rolle der Bundesländer für die Entwicklung der Fachhochschulen</i> .....	22
2.1.4 <i>Die finanzielle Lage der Fachhochschulen</i> .....	24
2.2 STUDIEN ZUR VERFLECHTUNG DER FACHHOCHSCHULEN MIT DER REGIONALEN WIRTSCHAFT .....	32
<b>3. ANWENDUNGSORIENTIERTE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG AN FACHHOCHSCHULEN – ERGEBNISSE DER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG .....</b>	<b>36</b>
3.1 STRUKTURELLE VERANKERUNG ANWENDUNGSORIENTIERTER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG AN FACHHOCHSCHULEN .....	36
3.1.1 <i>Übersicht</i> .....	36
3.1.2 <i>Projektbearbeiter bei FuE-Projekten</i> .....	41
3.1.3 <i>Strategien für die Intensivierung der FuE-Aktivitäten an der Hochschule</i> .....	45
3.1.4 <i>Rolle von Alumni-Netzen für die Zusammenarbeit der FH mit der Wissenschaft und der Industrie</i> .....	49
3.1.5 <i>Patente</i> .....	50
3.2 FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE DER UNTERSUCHTEN FACHHOCHSCHULEN .....	53
3.2.1 <i>Aktuelle und im Aufbau befindliche Forschungsschwerpunkte</i> .....	53
3.2.2 <i>Forschungsschwerpunkte der Fachhochschulen und Fördertätigkeit des BMBF/Bundes</i> .....	80



3.3	STELLENWERT UND THEMENFELDER VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN FACHHOCHSCHULEN .....	87
3.3.1	<i>Anteil in FuE-involvierter Professoren an allen Professoren.....</i>	87
3.3.2	<i>Drittmittel, die die Fachhochschulen einwarben .....</i>	90
3.3.3	<i>Zuordnung der identifizierten FuE-Projekte nach Themen- bzw. Technologiefelder.....</i>	94
3.3.4	<i>Projektvolumina der identifizierten FuE-Projekte.....</i>	101
3.3.5	<i>Mittelgeber bei Projekten der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen .....</i>	102
3.3.6	<i>Inhalte typischer FuE-Projekte der Fachhochschulen .....</i>	113
3.3.7	<i>Typ des Mittelgebers und Technologie-/Themenfelder der FuE-Projekte .....</i>	115
EXKURS:	DIE NEUREGELUNGEN ZUM FÖRDERPROGRAMM FH <sup>3</sup> (ALT: AFUE) AUS SICHT DER FACHHOCHSCHULEN.....	117
3.4	BETEILIGUNG VON FACHHOCHSCHULEN AN FORSCHUNGSVERBÜNDEN.....	120
3.4.1	<i>Gegenwärtige Bedeutung von Forschungsverbänden .....</i>	120
3.4.2	<i>Mittelgeber und Partner bei Forschungsverbänden.....</i>	121
3.4.3	<i>Beteiligung von Fachhochschulen in Kompetenznetzen .....</i>	125
3.5	ZUSAMMENARBEIT MIT DER WIRTSCHAFT DER REGION – DIE SICHT DER FACHHOCHSCHULEN .....	129
3.6	FACHHOCHSCHULEN ALS AUFTRAGNEHMER ODER KOOPERATIONSPARTNER – DIE KOMPLEMENTÄRE UNTERNEHMENS SICHT.....	138
3.6.1	<i>Erfahrungen von Unternehmen als Auftragnehmer oder Kooperationspartner von Fachhochschulen .....</i>	138
3.6.1.1	<i>Stellenwert von Forschung und Entwicklung bei den befragten Unternehmen.....</i>	138
3.6.1.2	<i>Häufigkeit einer Zusammenarbeit mit Fachhochschulen und Partnersuche .....</i>	139
3.6.1.3	<i>Art der Kooperationsprojekte und Finanzierung .....</i>	140
3.6.1.4	<i>Gründe für die Zusammenarbeit mit einer Fachhochschule und Verbesserungsbedarf.....</i>	142
3.6.2	<i>Strukturelle Hemmnisse und Verbesserungsbedarf aus der Sicht nicht-kooperierender Unternehmen.....</i>	145
<b>4.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN .....</b>	<b>148</b>
4.1	DIE ERGEBNISSE DER STUDIE IM ÜBERBLICK .....	148
4.2	DARAUSS RESULTIERENDE VORSCHLÄGE.....	151
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>156</b>
	<b>ANHANG.....</b>	<b>161</b>

## Verzeichnis der Grafiken

GRAFIK 1: ENTWICKLUNG DER ANTRÄGE UND FÖRDERUNGEN IM FÖRDERPROGRAMM FH <sup>3</sup> (ALT: AFUE) SEIT 1992 .....	5
GRAFIK 2: ENTWICKLUNG DES PROGRAMMBUDGETS VON FH <sup>3</sup> (ALT: AFUE) IN MIO. € SEIT 1992 .....	5
GRAFIK 3: HÖHE DER DRITTMITTEL (IN MIO. € IN 2002) UND GRÜNDUNGSJAHR DER FACHHOCHSCHULEN (QUELLE: EIGENE ERHEBUNG).....	28
GRAFIK 4: HERKUNFT DER DRITTMITTEL VON FACHHOCHSCHULEN (OHNE VERWALTUNGSFACHHOCHSCHULEN) IM JAHR 2001 .....	29
GRAFIK 5: DRITTMITTEL JE PROFESSORENSTELLE AN FACHHOCHSCHULEN (OHNE VERWALTUNGSFACHHOCHSCHULEN) NACH FÄCHERGRUPPEN 2001 .....	30
GRAFIK 6: ANTEIL FORSCHENDER PROFESSOREN AN ALLEN PROFESSOREN .....	88
GRAFIK 7: VERTEILUNG DER 6.005 PROJEKTE NACH THEMEN-/TECHNOLOGIEFELDER (QUELLE: EIGENE ERHEBUNGEN).....	100
GRAFIK 8: VERTEILUNG DER PROJEKTVOLUMINA NACH GRÖßENKLASSEN IN € .....	101
GRAFIK 9: ANZAHL PROJEKTE NACH DEM TYP DES MITTELGEBERS .....	102
GRAFIK 10: VERTEILUNG DER PROJEKTGRÖßEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM MITTELGEBERTYP IN €. 104	
GRAFIK 11: MITTELWERTE UND MEDIANWERTE NACH TYPEN VON MITTELGEBERN .....	105
GRAFIK 12: MITTELGEBER FÜR FUE-VORHABEN DER 69 FACHHOCHSCHULEN .....	106
GRAFIK 13: MITTELGEBERSTRUKTUR FÜR FUE-VORHABEN NACH DEM STANDORT .....	109
GRAFIK 14: TECHNOLOGIE-/THEMENFELDER DER FUE-PROJEKTE, DIE DURCH MITTEL DES LANDES, DES BUNDES ODER DER INDUSTRIE FINANZIERT WURDEN .....	116
GRAFIK 15: ERWARTETE AUSWIRKUNGEN AUF DIE NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN VON FH <sup>3</sup> (ALT: AFUE) AUFGRUND DER FORDERUNG NACH VERBINDLICHER EINBINDUNG DER WIRTSCHAFT .....	117
GRAFIK 16: ERWARTETE AUSWIRKUNGEN AUF DIE NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN VON FH <sup>3</sup> (ALT: AFUE) DURCH DIE MÖGLICHKEIT, FORSCHUNGSVERBÜNDEN ZU FÖRDERN.....	118
GRAFIK 17: PARTNER IN GEMEINSCHAFTLICHEN FUE-VORHABEN .....	122
GRAFIK 18: TYPISCHE WETTBEWERBER BEI FUE-AUFTRÄGEN (PROZENTWERTE BEZOGEN NUR AUF FHN MIT NENNENSWERTEM WETTBEWERBSDRUCK, N=42).....	135

## Verzeichnis der Karten

KARTE 1: STANDORT UND GRÖßE DER 97 NÄHER UNTERSUCHTEN FACHHOCHSCHULEN .....	10
KARTE 2: DRITTMITTELEINNAHMEN JE PROFESSORENSTELLE IM JAHR 2001 DER 97 FHN.....	26
KARTE 3: REGIONALE VERTEILUNG: ANTEIL FORSCHENDER PROFESSOREN AN ALLEN PROFESSOREN (STAND: OKTOBER/NOVEMBER 2003) .....	89
KARTE 4: INNOVATIONSORIENTIERUNG DES UMFELDES DER 97 FACHHOCHSCHULEN: „PATENTINTENSITÄT IM PRODUZIERENDEN GEWERBE 2000“ .....	111
KARTE 5: INNOVATIONSORIENTIERUNG DES UMFELDES DER 97 FACHHOCHSCHULEN: FUE-INTENSITÄT DER UNTERNEHMEN IN 2000 .....	112
KARTE 6: UNTERNEHMENSDICHTENACH DER ANZAHL VON UNTERNEHMEN PRO 100.000 EINWOHNER .....	130

## Verzeichnis der Übersichten

ÜBERSICHT 1: METHODISCHE VORGEHENSWEISE UND ANVISIERTE ERGEBNISSE .....	8
ÜBERSICHT 2: VERTEILUNG DER 69 INTERVIEWTEN FHN NACH BUNDESLÄNDERN .....	14
ÜBERSICHT 3: FRAGENBEREICHE DER INTERVIEWS .....	15
ÜBERSICHT 4: GRÜNDUNGSJAHRE DER 97 FACHHOCHSCHULEN .....	19
ÜBERSICHT 5: ZUORDNUNG DER FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE DER FHN NACH TECHNOLOGIE- /FÖRDERBEREICHEN DES BMBF/BUNDES .....	81
ÜBERSICHT 6: BETEILIGUNG VON FACHHOCHSCHULEN AN KOMPETENZNETZWERKEN .....	127

## Verzeichnis der Tabellen

TAB. 1: STRUKTUR DER IDENTIFIZIERTEN FH-KOOPERATIONSPARTNER .....	17
TAB. 2: WO WERDEN FUE-VORHABEN ORGANISATORISCH DURCHFÜHRT? (MEHRFACHNENNUNGEN MÖGLICH) .....	37
TAB. 3: FORMEN DER PERSONALUNION ZWISCHEN FH UND AN-INSTITUTEN .....	40
TAB. 4: PERSONELLE AUSSTATTUNG: WER SIND BEI FUE-PROJEKTEN DIE PROJEKTBEARBEITER? (MEHRFACHNENNUNGEN MÖGLICH) .....	42
TAB. 5: ANZAHL PATENTE, DIE IN DEN JAHREN 2000 BIS 2003 VON DER FH SELBST BZW. VON PROFESSOREN DER FH ANGEMELDET WURDEN .....	51
TAB. 6: DRITTMITTEL PRO FORSCHENDEM PROFESSOR 2002 NACH GRÖßENKLASSEN .....	90
TAB. 7: DRITTMITTEL VON FACHHOCHSCHULEN IM JAHR 2002 .....	91
TAB. 8: ANZAHL FUE-PROJEKTE IM ZEITRAUM JANUAR 2000 BIS ENDE 2003 NACH GRÖßENKLASSEN .....	92
TAB. 9: KLASSIFIZIERUNG DER 6.005 FUE-PROJEKTE NACH THEMENFELDERN BZW. TECHNOLOGIEGEBIETEN .....	96
TAB. 10: PROBLEME BEI DER DURCHFÜHRUNG VON FUE-AUFTRÄGEN FÜR DIE WIRTSCHAFT .....	136
TAB. 11: FUE-AUFWENDUNGEN DER BEFRAGTEN 68 UNTERNEHMEN .....	138
TAB. 12: BEHANDELTE FRAGESTELLUNGEN BEI KOOPERATIONSPROJEKTEN MIT FACHHOCHSCHULEN .....	141
TAB. 13: WESENTLICHE GRÜNDE FÜR DIE ZUSAMMENARBEIT MIT FACHHOCHSCHULEN (N=68) ..	143
TAB. 14: WESENTLICHE GRÜNDE, DIE BEFRAGTE KMU DAVON ABHIELTEN, IM ZEITRAUM 2000- 2003 MIT FACHHOCHSCHULEN ZU KOOPERIEREN (N=32) .....	146
TAB. 15: VERBESSERUNGSBEDARF, UM FH-KOOPERATIONEN ZU ERLEICHTERN (N=32) .....	147

# 1. Einführung

## 1.1 Ausgangssituation und Ziele der Studie

Im Zuge einer programmatischen Weiterentwicklung und Neuausrichtung des seit 1992 laufenden Förderprogramms **Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE)** vollzieht das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit der Ausschreibung<sup>1</sup> für das Förderjahr 2004 eine Schwerpunktverlagerung seiner Fördertätigkeit hin zur Unterstützung wirtschaftsnaher regionaler Forschungsverbände an Fachhochschulen (FHn)<sup>2</sup>. Diese Neuausrichtung der förderpolitischen Zielsetzungen zielt auf eine stärkere interdisziplinäre und hochschulübergreifende Zusammenarbeit von FHn, bei der diese mit Partnern aus der Wirtschaft (vorzugsweise KMU), der Wissenschaft (Forschungseinrichtungen, Universitäten) und Partnern aus anderen Bereichen kooperieren. Dies schlägt sich auch in der neuen Programmbezeichnung nieder: **Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FH<sup>3</sup>)**.

Die Ausschreibung für die Förderrunde 2004 stellt eine Pilotphase für die Neuausrichtung des Programms **FH<sup>3</sup>** dar. Die Programmmodifikationen orientieren sich an den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Forschung an FHn (Wissenschaftsrat 2002). Bezogen auf die Forschung konstatiert der Wissenschaftsrat (S. 78) als Defizit: „Drittmittelfähigkeit als wesentliche Voraussetzung auch für anwendungsorientierte Forschung ist bislang vielfach noch nicht gegeben. Dadurch haben FHn noch nicht in ausreichendem Maße einen eigenständigen Zugang zur Forschung erhalten.“

Die neuen Förderkriterien zu **FH<sup>3</sup>** sind das Ergebnis eines breit angelegten Diskussionsprozesses unter Einbeziehung verschiedener Gremien und Experten aus FHn und der Wirtschaft. Die vorliegende Potenzialstudie des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) soll flankierend dazu valide Ergebnisse zu einer **Forschungslandkarte Fachhochschulen** als regionale Innovations-träger erbringen, insbesondere ein möglichst vollständiges Bild der aktuellen Forschungstätigkeit an FHn liefern, welches nicht nur die durch öffentliche Fördergeber (Bund, Bundesländer, EU) finanzierten, sondern auch die für und mit Unternehmen bearbeiteten Projekte zeigt. Dies schließt auch bestehende Forschungsverbände der FHn mit anderen FHn, Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie mit Unternehmen ein.

---

<sup>1</sup> Der Ausschreibungstext findet sich unter: [www.aif.de/afue/ausschreibung.htm](http://www.aif.de/afue/ausschreibung.htm)

<sup>2</sup> Ein Überblick zur Fachhochschullandschaft in Deutschland findet sich in BMBF (2000a).

### **Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur Stärkung der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen**

- (1) Ausdehnung des bislang gültigen engen Projektrahmens für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (FuE) in Richtung auch auf eine längerfristige Forschungsförderung im Rahmen qualifizierter Forschungsprogramme;
- (2) Anhebung der Grundausrüstung auf ein Niveau, so dass die personellen und sächlichen Voraussetzungen für die Vorbereitung von Projekten bzw. Programmen in anwendungsorientierter FuE vorhanden sind;
- (3) gezielte Förderung der projekt- bzw. programmbezogenen Drittmittelfähigkeit durch fachhochschulspezifische Programme, die hinreichend ausgestattet sind;
- (4) Stärkung der Rolle und Eigenverantwortung der Hochschulen in der Forschungsfinanzierung, hierzu profil- und leistungsbezogene Vergabe von Forschungsmitteln im Rahmen von bei der Hochschulleitung angesiedelten Mittel pools für die anwendungsorientierte FuE;
- (5) verbesserte Beteiligung Dritter an der Fachhochschulforschung und Erhöhung von deren Finanzierungsbeiträgen je nach Nutzerinteresse und Aufgabenspektrum (vor allem bezogen auf die Wirtschaft); stärkere Partizipation der FHN auch an den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft vergebenen Mitteln; vermehrte Bildung von Forschungsk Kooperationen (vor allem mit der regionalen Wirtschaft);
- (6) Überwindung der derzeit erforderlichen und z.T. erzwungenen Trennung von Forschung im Hauptamt *in* der Hochschule und in Nebentätigkeit im Rahmen von An-Strukturen durch geeignete institutionelle Rahmenbedingungen, insbes. durch Gründung dezentraler und thematisch ausdifferenzierter Forschungsinstitute mit den FHN jeweils angemessenen Rechtsformen. Leistungen der Professoren im Rahmen solcher Forschungsstrukturen müssen als Aufgabenerfüllung der Hochschule gelten und auf diese Weise in deren Leistungsbilanz einbezogen werden können;
- (7) Bildung bzw. Vertiefung von Forschungsk Kooperationen unter Beteiligung von FHN zur Zusammenführung komplementärer Profile, um eine größere institutionelle Vernetzung mit anderen Akteuren des Wissenschaftssystems zu erreichen (z.B. gemeinsame Berufungen Universität bzw. Forschungseinrichtung/ Fachhochschule).

Betrachtungsschwerpunkt sind die Fachhochschulen und ihre Forschungsaktivitäten in den Jahren 2000 bis 2003. Ein weiteres Augenmerk liegt auf ihrer Verflechtung mit der regionalen Wirtschaft, insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU, einschließlich innovatives Handwerk). Hierbei stehen zwei Fragen im Vordergrund:

- ◆ Wie bedeutend ist die regionale Wirtschaft als Auftraggeber und Kooperationspartner im Bereich FuE und wo bestehen aus Unternehmenssicht noch Verbesserungspotenziale?
- ◆ Wie können FHN ihren im Ausbildungsbereich vorhandenen Vorteil einer stärker praxisorientierten und damit auch auf KMU zugeschnittenen Ausrichtung in gleicher Weise auch im Forschungsbereich umsetzen (Identifikation unausgeschöpfter Potenziale)?

Im Hinblick auf die zukünftige Einbettung der FHn in die Fördertätigkeit des BMBF soll die Studie Antworten auf folgende Fragen geben:

### Leitfragen der Studie

#### **Erfassung und Analyse bereits erfolgreicher Modelle von Forschungsschwerpunkten und –verbänden an und mit FHn und ihre räumliche Konzentration**

- (1) Welche Forschungsschwerpunkte und –verbände konnten an FHn bereits etabliert werden bzw. an welchen sind FHn beteiligt?
- (2) Wie sind die Forschungskapazitäten der FHn strukturiert?
- (3) In welchen technologischen Bereichen bzw. thematischen Feldern sind diese Schwerpunkte und Verbände angesiedelt?
- (4) Welche dieser Schwerpunkte und Verbände haben sich im Hinblick auf die Entwicklung der FHn als besonders erfolgreich erwiesen? Wie sind diese strukturiert? An welchen Kriterien werden die Erfolge gemessen?
- (5) Welche Schwerpunkte haben sich für die Partner der FHn besonders bewährt? Mit welchen Partnern wird regional oder auch überregional kooperiert? Welches sind die Faktoren für eine erfolgreiche Kooperation?

#### **Analyse und Lokalisierung der Potenziale für die Bildung neuer Forschungsschwerpunkte und –verbände**

- (1) In welchen technologischen Bereichen bzw. Themenfeldern gibt es Potenziale für die FHn bzw. liegen ihre Stärken und in welchen Regionen mit Fachhochschul-Standorten gibt es Potenziale für Verbände?
- (2) Welche Partner bieten sich dabei auf regionaler oder überregionaler Ebene für eine Kooperation mit den FHn an?
- (3) Welche Anreize bzw. Modalitäten für die FHn müssten geschaffen werden, um ihnen solche Kooperationen zu ermöglichen?
- (4) Welche Anreize bzw. Voraussetzungen müssten ggf. für die potenziellen Partner der FHn geschaffen werden?

Für diese Untersuchung kommt dem Begriff Drittmittel eine zentrale Bedeutung zu. Statistisches Bundesamt und statistische Landesämter haben ihn wie folgt definiert:

**„Drittmittel sind solche Mittel, die zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Lehre zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundausrüstung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden. Drittmittel können der Hochschule selbst, einer ihrer Einrichtungen (z.B. Fakultäten, Fachbereichen, Instituten) oder einzelnen Wissenschaftlern im Hauptamt zur Verfügung gestellt werden. Nicht zu den Drittmitteln zählen z.B. Mittel aus Zentral- und Fremdkapiteln des Trägerlandes, Mittel nach dem Überlastprogramm, Mittel der rechtlich selbstständigen Institute an Hochschulen. Zu beachten ist auch, dass die Regelungen zur Abwicklung von Drittmittelprojekten (z.B. Einstellung in den Haushalt, Verwahr- oder Sonderkonten) in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sind.“<sup>1</sup>**

1 Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2001). Burger (2003:7) verweist jedoch darauf, dass die Hochschulen in der Praxis für die Dokumentation ihrer FuE-Drittmittel nicht diese von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder verwendete Definition anwenden, sondern

## 1.2 Das Förderprogramm „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FH<sup>3</sup>)“ und die sonstige Förderung der FHn durch das BMBF

Das Programm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) wurde im Jahr 1992<sup>1</sup> vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gestartet. Ziel war die **Herstellung bzw. Steigerung der Drittmittelfähigkeit** der FHn durch Stärkung ihres Engagements auf dem Gebiet der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung (FuE) in allen an FHn vertretenen Fachgebieten, insbesondere in Zusammenarbeit mit KMU. Durch die BMBF-Förderung sollten die Voraussetzungen verbessert werden, damit sich FHn verstärkt im Bereich anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung engagieren können. Der Förderung kam eine Lern- und Brückenfunktion zu, indem sie mithilfe, Kompetenz für die Beantragung und Durchführung von FuE-Vorhaben bei den FHn aufzubauen und diese dadurch in die Lage versetzte, weitere Mittel für FuE von Dritten (insbesondere aus der Wirtschaft) einzuwerben.

Antragsberechtigt waren und sind alle FHn mit Ausnahme verwaltungsinterner FHn.<sup>2</sup> Die Förderung setzt eine Landesbeteiligung von mindestens 10% der BMBF-Fördermittel pro Projekt voraus. Grundlage ist eine Bund-Länder Rahmenvereinbarung vom Dezember 2003. Es wurde thematisch ein breites Spektrum an FuE-Projekten gefördert, die die gesamte Bandbreite der Forschung an FHn wieder spiegeln (siehe die Programmevaluation von Griesbach et al. 2001). Die Begutachtung der Anträge erfolgte durch ProfessorInnen aus FHn, die von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) berufen wurden. Die Entwicklung der Anträge und Förderungen sowie des Programmbudgets ist den Grafiken 1 und 2 zu entnehmen.

Die Förderung<sup>3</sup> erfolgt ab der Förderrunde 2004 als nicht rückzahlbare Zuwendung des BMBF, die Fördersumme liegt nun bei maximal 260.000 €, und die Laufzeit der Projekte beträgt 36 Monate. Gefördert werden Personal-, Geräte- und Sachkosten. Eine adäquate finanzielle Beteiligung der Partner der FHn an den Kosten der Projekte wird erwartet. Das Programm wird einmal im Jahr vom BMBF ausgeschrieben.

---

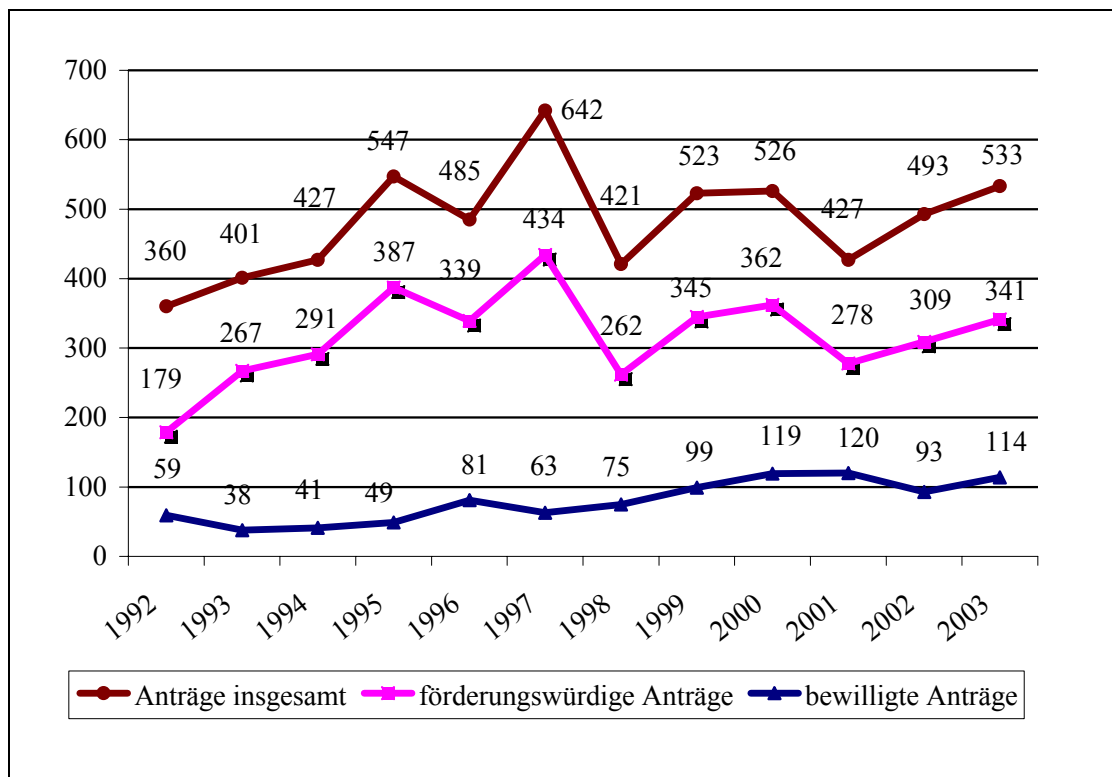
üblicherweise auch Landesmittel für FuE-Aufgaben bei den Drittmitteln mitrechnen, soweit sie wettbewerblich eingeworben wurden.

1 Siehe BMBF (2000b).

2 Siehe: [www.aif.de/afue/index.htm](http://www.aif.de/afue/index.htm). Der Kreis der antragsberechtigten Hochschulen ist gegenüber den vorhergehenden Förderrunden unverändert geblieben.

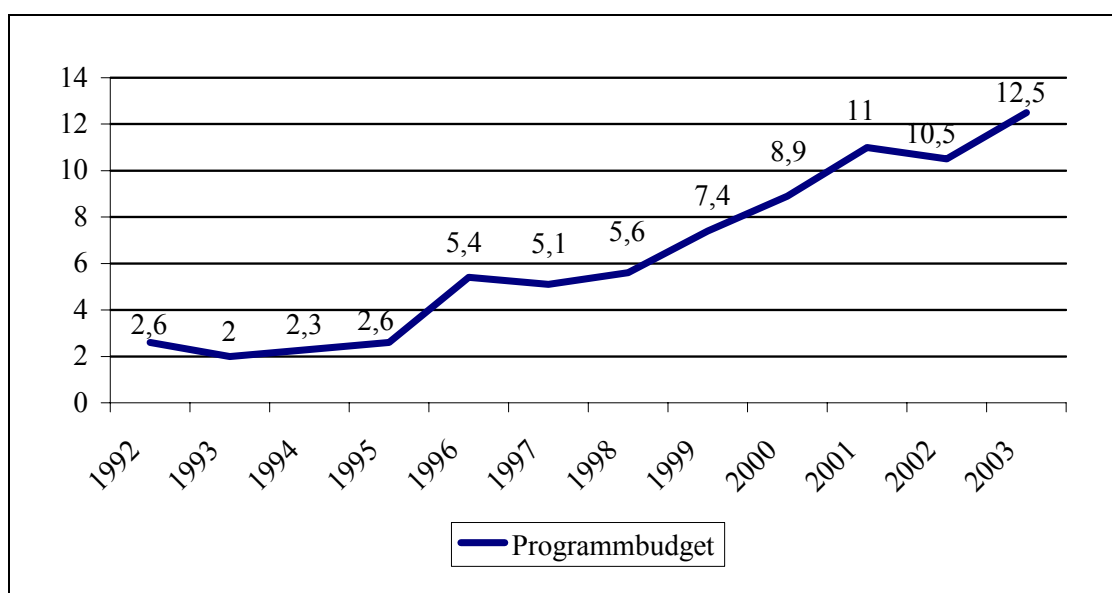
3 Siehe Förderbekanntmachung unter [www.aif.de/de/programme/a\\_start.htm](http://www.aif.de/de/programme/a_start.htm).

Grafik 1: Entwicklung der Anträge und Förderungen im Förderprogramm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) seit 1992



Quelle: Veröffentlichungen des BMBF und der AiF

Grafik 2: Entwicklung des Programmbudgets von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) in Mio. € seit 1992



Quelle: Veröffentlichungen des BMBF und der AiF



Wie bereits ausgeführt, wurde mit der Ausschreibung für das Förderjahr 2004 eine Neuausrichtung des Programms<sup>1</sup> vollzogen: Nicht mehr die generelle Stärkung der Drittmittelfähigkeit steht im Vordergrund, sondern die **Stärkung der Verbundfähigkeit** der FHn. Daher sollen zukünftig wirtschaftsnahe Verbünde von FHn gefördert werden, wobei ein besonderes Augenmerk der Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Region gilt. Durch die Förderung interdisziplinärer und hochschulübergreifender Verbünde von FHn, bei denen diese Hochschulen mit Partnern aus der Wirtschaft, der Wissenschaft sowie mit Partnern aus anderen Bereichen kooperieren, sollen sie in die Lage versetzt werden, sich künftig stärker an Forschungsverbänden zu beteiligen. Intendiert ist damit auch die Möglichkeit, dass FHn strukturbedingte Defizite bei der Personalausstattung (vor allem fehlender akademischer Mittelbau) ausgleichen und ihr FuE-Potenzial im Hinblick auf ihre Beteiligung an Forschungsverbänden stärken können.

Die Begutachtung erfolgt durch HRK-berufene Experten aus den FHn, den Fachprogrammen des BMBF und der Wirtschaft. Dies bedeutet eine gegenseitige Öffnung der Gutachter-Pools von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) und der Fachprogramme. Es erfolgt auch weiterhin keine Themenvorgabe durch den Zuwendungsgeber.

Anträge der FHn auf Förderung müssen eine Befürwortung durch die Wissenschaftsbehörde des Sitzlandes beinhalten, die auch mindestens 10% der Gesamtkosten des Projektes trägt. Zuwendungsempfänger sind die FHn, es werden keine Mittel an die Partner der FHn (KMU, Universitäten u.ä.) gewährt. Arbeiten mehrere FHn gemeinsam an einem Projekt, stellt jede Hochschule für ihren Teil des Projektes einen Antrag. Die Obergrenze der Zuwendung bezieht sich auf jedes der in einem Forschungsverbund beteiligten Projekte der FHn. Die Projekte sollen zum 1. September starten. Als ausführende Stelle kommen nur rechtlich nicht selbstständige Einrichtungen (Fachbereiche, In-Institute etc.) der FHn in Frage (keine An-Institute etc.). FuE-Aufträge an Dritte (jedoch nicht an die Partner im Verbund) dürfen bis zu einer Höhe von maximal 25% der Zuwendung vergeben werden. Aufstockungen und Anschlussvorhaben können im Rahmen dieses Programms nicht gefördert werden. Eine adäquate finanzielle Beteiligung der Partner (bar- und geldwerte Leistungen) an den Kosten der Projekte wird erwartet.

Mit der Förderrunde 2004 wurden auch die Gutachter-Fachgebiete leicht modifiziert und von zuvor (gültig von 1998-2003) 32 auf 28 reduziert.

Darüber hinaus sind FHn in allen **BMBF-Fachprogrammen** wie z.B. der **Neuen Technologien** (Nanotechnologie, Optische Technologien, Materialforschung, Mikrosystemtechnik, Produktionstechnologien, weitere Schlüsseltechnologien) antragsberechtigt und können als Verbundpartner mitgefördert werden.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Siehe [www.bmbf.de/592\\_839.html](http://www.bmbf.de/592_839.html)

<sup>2</sup> Quelle: [www.bmbf.de/288.html](http://www.bmbf.de/288.html); siehe auch BMBF (2003b).

### Gutachter-Fachgebiete ab der Förderrunde 2004

Automatisierungstechnik/Prozessautomatisierung	Landschaftsarchitektur/Umweltplanung
Bauwesen	Lebensmitteltechnologie/Ökotrophologie
Biotechnologie	Maschinenbau, allgemein
Denkmalpflege/Restaurierung	Maschinenbau, speziell
Design/Medien	Ökologie
Elektrische Energietechnik	Physikalische Technik/Medizintechnik
Elektronik und Mikroelektronik	Psychologie
Forst- und Landwirtschaft/Gartenbau	Recht
Geoinformatik und Vermessungswesen	Sozialwesen
Gesundheitswissenschaft	Verfahrenstechnik/Technischer Umweltschutz
Informatik	Versorgungstechnik
Informations- und Kommunikationstechnik	Werkstofftechnik
Informationswissenschaft	Wirtschaft
Kulturwissenschaften/Sprachen	Wirtschaftsingenieurwesen

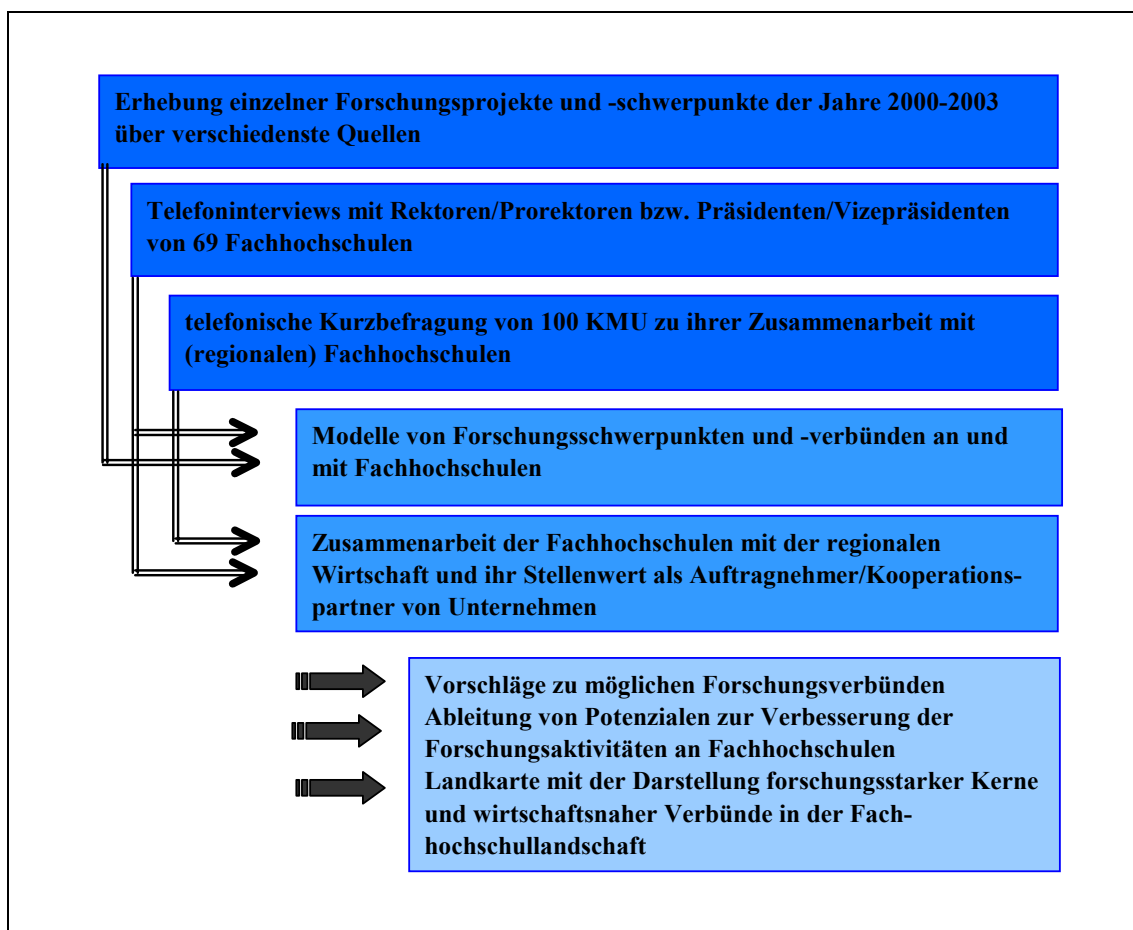
Anwendungsorientierte FuE an FHn ist inzwischen zur institutionellen Aufgabe der FHn geworden und schafft so Möglichkeiten, gestufte Studiengänge unterschiedlicher inhaltlicher Orientierung zu entwickeln und die Leistungsfähigkeit für die forschungsnahe Qualifizierung von Absolventen für die Wirtschaft zu steigern. Bund und Länder flankieren die Förderung der FHn z.B. durch den Aus- und Neubau der FHn im Rahmen des Hochschulbauförderungsgesetzes (HBFVG), wie durch die Einrichtung der FH Bonn-Rhein-Sieg und der Abteilung Remagen der FH Koblenz als Ausgleichsmaßnahme für die Verlagerung von Teilen der Bundesregierung nach Berlin (Wissenschaftsraum Bonn). Die strukturelle Weiterentwicklung der FHn in Studium und Lehre wird von Bund und Ländern fortentwickelt - durch modellhafte Erprobung innovativer Studiengänge im grundständigen und Weiterbildungsbereich oder auch durch den Ausbau dualer Studienangebote, die Berufsausbildung und Studium miteinander verbinden. Sonderprogramme im Rahmen des Hochschulreformprozesses und die Innovationsoffensive der Bundesregierung flankieren diese Maßnahmen. Nähere Informationen sind der Übersicht A1 im Anhang zu entnehmen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: [www.bmbf.de/592\\_839.html](http://www.bmbf.de/592_839.html)

### 1.3 Methodische Vorgehensweise

Die Studie stützt sich – neben der Auswertung von Sekundärliteratur und primärstatistischen Daten - auf 3 Quellen, wie sie in Übersicht 1 dargestellt sind. Auf diese wird in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen. Ziel war die Ableitung von Modellen von Forschungsschwerpunkten und –verbänden an und mit FHn sowie eine Analyse der bestehenden Zusammenarbeit der FHn mit der regionalen Wirtschaft (aus Sicht der FHn) bzw. der Stellenwert der FHn als Auftragnehmer oder Kooperationspartner (die komplementäre Unternehmenssicht). Darauf aufbauend werden Vorschläge für mögliche Forschungsverbünde erarbeitet und Potenziale zur Verbesserung der Forschungsaktivitäten an FHn abgeleitet. Die Zusammenfassung der Ergebnisse erfolgt als Landkarten mit der Darstellung forschungsstarker Kerne in der Fachhochschullandschaft.

Übersicht 1: Methodische Vorgehensweise und anvisierte Ergebnisse



### 1.3.1 In die Untersuchung einbezogene Fachhochschulen

Es gibt gegenwärtig<sup>1</sup> in Deutschland 158 FHn (ohne Verwaltungsfachhochschulen), von denen sind

- ◆ 103 in staatlicher Trägerschaft,
- ◆ 37 privat, staatlich anerkannt und
- ◆ 18 kirchlich, staatlich anerkannt.

Von den 103 staatlichen FHn wurden 6 aufgrund ihrer Lehrangebote (und damit auch möglicher Forschungsschwerpunkte, nachrangig: ihrer Größe) **nicht** in die detaillierte Untersuchung einbezogen.<sup>2</sup>

Die 37 privaten, staatlich anerkannten FHn sind überwiegend sehr klein (28 wiesen im Wintersemester 2002/2003 weniger als 1.000 Studierende auf, manche sogar deutlich unter 500 Studierende) oder haben einen speziellen Ausbildungsfokus (z.B. sind 2 Fern-Fachhochschulen). Daher wurde keine private FH in die nachfolgende Untersuchung einbezogen. Die 18 kirchlichen, staatlich anerkannten FHn blieben ebenfalls aufgrund ihrer Lehrangebote (und damit auch möglicher Forschungsschwerpunkte) unberücksichtigt. Diese beziehen sich auf pädagogische oder theologische Fragestellungen oder solche aus dem Bereich Sozialwesen.

Das Sample der näher betrachteten Einrichtungen umfasst somit **97 FHn**, zu denen detaillierte Informationen erhoben wurden. Ihre Standorte und Größe sind der Karte 1 zu entnehmen. Die Detailangaben finden sich in der Übersicht A2 im Anhang.

Bezogen nur auf diese 97 FHn verfügen Baden-Württemberg (18) und Bayern (17) zahlenmäßig über das dichteste Netz an FHn, gefolgt von Nordrhein-Westfalen mit 12 solcher Einrichtungen. Deutlich geringer ist der Besatz in den anderen großen Flächenländern wie z.B. Niedersachsen und Hessen. Die Karte unterstreicht aber, dass die meisten FHn in Baden-Württemberg und Bayern (Ausnahmen hier: München und Nürnberg) gemessen an der Anzahl Studierender im Wintersemester 2003/4 relativ klein sind. Die FHn in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen sind überwiegend deutlich größer als diejenigen in Süddeutschland. In Niedersachsen ist dies darauf zurückzuführen, dass auch weiter entfernte, früher unabhängige Stand-

---

<sup>1</sup> Siehe Übersicht der Hochschulrektorenkonferenz unter: [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de). Stand August 2003.

<sup>2</sup> Dies sind: Berlin ASFH (FH für Sozialarbeit und Sozialpädagogik Berlin; rd. 1.200 Studierende), Berlin FHVR (FH für Verwaltung und Rechtspflege Berlin; rd. 2.300 Studierende), Esslingen FHN (Hochschule für Sozialwesen; rd. 750 Studierende), Kiel FHKuG (FH für Kunst und Gestaltung; rd. 670 Studierende), Mannheim FHN (Hochschule für Sozialwesen; rd. 430 Studierende), Schwäbisch Gmünd FHGest (Hochschule für Gestaltung; rd. 430 Studierende).

orte zu größeren Einheiten zusammengefasst wurden (z.B. zur FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven im Jahr 2000).

Karte 1: Standort und Größe der 97 näher untersuchten Fachhochschulen



Legende: Größe des Kreises repräsentiert die Anzahl der Studierenden im Wintersemester 2003/2004; Quelle der Daten: HRK/Hochschulkompass ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

Eine Konzentration größerer FHn findet sich im Rhein-Main-Gebiet (Frankfurt a.M., Darmstadt, Wiesbaden, Mainz), im Großraum Köln (Köln, Düsseldorf, Niederrhein) und im Großraum Berlin. Dagegen sind die FHn in den neuen Bundeslän-

dem überwiegend klein bis mittelgroß. Die größten FHn in Deutschland: Köln, München und Hamburg sind Lehrbetriebe, die nach der Studierendenanzahl mit mittelgroßen Universitäten vergleichbar sind.<sup>1</sup>

### 1.3.2 Informationen zu Forschungsschwerpunkten und einzelnen FuE-Projekten

Um die Forschungslandkarte Fachhochschulen zu erarbeiten, zielte die Untersuchung im ersten Schritt darauf, für diese 97 FHn Informationen zu folgenden Aspekten zu gewinnen:

- ◆ Aktuelle Forschungsschwerpunkte,
- ◆ Stellenwert von Forschung und Entwicklung gemessen an der Anzahl forschender Professoren und deren Anteil unter allen Professoren,
- ◆ Ökonomische Bedeutung von Forschung und Entwicklung gemessen am Drittmittelaufkommen und dessen Höhe in Relation zum Haushaltsvolumen,
- ◆ Auftrag- bzw. Mittelgeber für die einzelnen Forschungsprojekte, die im Zeitraum 2000 bis Herbst 2003 durchgeführt wurden.

Die Rektoren oder Präsidenten aller 97 FHn wurden im September 2003 angeschrieben und um die Angabe einiger Grundinformationen<sup>2</sup> gebeten („Profil der Hochschule“). Ein Teil dieser Daten war aus den Internet-Darstellungen oder aktuellen Forschungsberichten der FHn bereits erfasst worden und die FHn sollten diese auf Vollständigkeit und Aktualität überprüfen bzw. die noch zahlreich vorhandenen Lücken schließen. Ebenfalls aus öffentlich zugänglichen Quellen (Internet-Darstellungen, Jahresberichte der FHn, Förderprogramme der Bundesländer, Förderdatenbank des BMBF u.ä.) konnten in einem ersten Erhebungsschritt einzelne Forschungsprojekte eruiert werden, die ab Januar 2000 durchgeführt wurden. Projekte, die vor dem Jahr 2000 begannen, fanden nur dann Berücksichtigung, wenn ein nennenswerter Teil der Laufzeit in den Betrachtungszeitraum fiel.<sup>3</sup> Zusätzlich stellte uns die Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungseinrichtungen (AIF)

---

<sup>1</sup> Die Fachhochschule Köln nimmt unter allen 331 Hochschulen (staatliche, private, in kirchlicher Trägerschaft) nach der Anzahl der Studierenden den 34. Rang (18.363 Studierende) ein und befindet sich damit im gleichen Größenbereich wie die TU Darmstadt (20.229), die Philipps-Universität Marburg (20.186), die Friedrich-Schiller-Universität Jena (19.231) oder die Universität Stuttgart (18.957). Die HAW Hamburg (14.132) und die FH München (13.037) nehmen danach die Plätze 45 und 48 ein. Stand: Februar 2004, Quelle: [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de)

<sup>2</sup> Das Übersichtsblatt zu diesem Profil beinhaltet Kategorien wie: Anzahl Studierende, Haushaltsvolumen 2002, Drittmittel 2002, Anzahl Professoren Ende 2002, Anzahl in FuE involvierter Professoren Ende 2002, Forschungsschwerpunkte, Fachbereiche (Anzahl und Bezeichnung), Anzahl der Forschungsinstitute.

<sup>3</sup> Z.B. wenn die Laufzeit von Januar 1999 bis September 2000 reichte. Dagegen blieben solche Projekte mit einer Laufzeit von Januar 1999 bis Februar 2000 unberücksichtigt. Es gab insgesamt nur wenige derartiger Grenzfälle.

Daten zu den aFuE- und TRAFO<sup>1</sup>-Förderungen der Jahre 2000 bis 2003 zur Verfügung. Darüber hinaus erhielten wir Daten zu Projekten, die im niedersächsischen AGIP-Programm in diesem Zeitraum gefördert wurden.

Auf Basis dieser genannten Quellen konnten zunächst rund 3.000 FuE-Vorhaben identifiziert werden. Da wegen unterschiedlicher Veröffentlichungspraxis noch große Lücken hinsichtlich der tatsächlich durchgeführten FuE-Projekte vermutet wurden, erhielten alle 97 in die Untersuchung einbezogenen FHn eine Übersicht der recherchierten Projekte mit der Bitte, diese zu vervollständigen. Die Rückmeldungen der meisten FHn waren so umfangreich, dass die Datenbank auf rd. 6.300 Einträge wuchs. Bis auf 5 kleinere FHn konnte zu allen 97 FHn für den genannten Zeitraum FuE-Projekte identifiziert werden – entweder über die genannten öffentlich zugänglichen Quellen oder durch die Rückmeldungen der angeschriebenen Hochschulen. Die 6.300 Einträge wurden um solche bereinigt, die keine FuE-Projekte im Sinne der dieser Untersuchung zugrunde liegenden Definition darstellen.

Einige FHn übermittelten uns Übersichten, die auch Projekte von An-Instituten beinhalteten. Diese wurde ebenso ausgeschlossen wie Drittmiteleinwerbungen, die zwar der Forschung und Entwicklung dienten, bei denen es sich jedoch nur um Finanzierungen von Geräteausstattungen oder sonstigen infrastrukturellen Hilfen handelte. Ebenfalls nicht aufgenommen sind Beratungs- und Dienstleistungsaufträge (z.B. Messungen mittels spezieller Laboreinrichtungen), deren Projektbeschreibung keine anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung vermuten ließ. Bei diesen Abgrenzungen wurde das Selbstverständnis von Forschung und Entwicklung der einzelnen Fachrichtungen berücksichtigt. Schwierig war die Grenzziehung zwischen Beratungs- und Dienstleistungsaufträgen einerseits und anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung andererseits vor allem bei den nicht-technischen Bereichen, insbesondere bei den Wirtschaftswissenschaften und im Sozialwesen. Hier sind eine Reihe von gemeldeten Vorhaben einzelner FHn nicht aufgenommen worden.

Letztlich verblieb nach diesen Bereinigungs-schritten ein Bestand von **6.005 FuE-Projekten**, deren erhobene Merkmale in Abschnitt 3.3 ausgewertet werden.

---

<sup>1</sup> Förderprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen für Fachhochschulen. Siehe auch AiF (2003) und AiF (2004).

### **1.3.3 Informationen zur anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen**

Um nähere Informationen zu anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung (FuE) an FHn zu gewinnen, führte das Fraunhofer ISI im Oktober 2003 telefonische Interviews mit jeweils einem Vertreter von 69 FHn.<sup>1</sup> Gesprächspartner waren Rektoren/Präsidenten, für Forschung und Technologie zuständige Prorektoren/Vizepräsidenten, in einzelnen Fällen Leiter von IAFs (Institute für Angewandte Forschung in Baden-Württemberg) oder Technologiebeauftragte o.ä. der FH.

Es wurden zunächst Mitte und Ende September die Rektoren/Präsidenten von 80 FHn angeschrieben mit der Bitte, für ein Interview zur Verfügung zu stehen. Dem Anschreiben beigelegt waren eine Zusammenstellung der identifizierten FuE-Projekte und ein Übersichtsblatt „Profil der Fachhochschule“. Bei den restlichen 17 Hochschulen handelt es sich um solche, die eine Studierendenzahl von unter oder knapp über 2.000 aufwiesen. Diese kleineren Einrichtungen konnten aus Zeitgründen nicht in die Befragung einbezogen werden. Die Standorte nach Bundesländern spielten dabei eine untergeordnete Rolle. Generell war die Bereitschaft für ein Gespräch sehr hoch, bei den kontaktierten, aber nicht befragten FHn waren i.d.R. Termingründe ursächlich, dass ein Interview nicht zustande kam.

An dieser Stelle möchten sich die Autoren der Studie ganz herzlich bedanken für die große Unterstützung von Seiten der Fachhochschulen bei der Bereitstellung der Daten zu einzelnen FuE-Projekten sowie für die Beantwortung unserer Fragen während der Interviews. Sie hat die Erstellung der Forschungslandkarte Fachhochschulen erst ermöglicht.

Die Verteilung dieser befragten Hochschulen nach Bundesländern zeigt Übersicht 2. Auffallend ist die geringe Quote für Bayern, was damit zusammen hängt, dass 7 der 17 bayerischen FHn relativ klein sind, z.T. deutlich weniger als 2.000 Studierende aufweisen und damit in die Befragung nicht aufgenommen wurden.

Die Interviews dauerten im Durchschnitt zwischen 45 und 70 Minuten und bezogen sich auf die in Übersicht 3 aufgezeigten Fragen.

---

<sup>1</sup> Die Fachhochschule Gießen-Friedberg beantwortete einen großen Teil der Fragen schriftlich, daher wurde hier auf ein Telefoninterview verzichtet.



## Übersicht 2: Verteilung der 69 interviewten FHn nach Bundesländern

Bundesland Fachhochschule			Anzahl interviewter FHn (in % aller untersuchten FHn)
Baden-Württemberg			12 (67%) von 18
Aalen	Furtwangen	Konstanz	Pforzheim
Albstadt-Sigmaringen	Heilbronn	Mannheim	Stuttgart HdM
Esslingen	Karlsruhe	Nürtingen	Ulm
Bayern			8 (47%) von 17
Augsburg	Kempten	München	Regensburg
Coburg	Landshut	Nürnberg	Würzburg
Berlin			2 (67%) von 3
Berlin FHTW	Berlin FHW		
Brandenburg			4 (80%) von 5
Brandenburg	Lausitz	Potsdam	Wildau
Bremen			1 (50%) von 2
Bremen			
Hamburg			1 (100%)
Hamburg HAW			
Hessen			4 (80%) von 5
Darmstadt	Frankfurt a.M.	Fulda	Wiesbaden
Mecklenburg-Vorpommern			3 (100%)
Neubrandenburg	Stralsund	Wismar	
Niedersachsen			6 (100%)
Braunschweig	Nordostnieder-	Oldenburg/Ost-	Osnabrück
Hannover	sachsen/Lüne-	friesland/Wil-	
Hildesheim	burg	helmshaven	
Nordrhein-Westfalen			10 (83%) von 12
Aachen	Düsseldorf	Lippe/Höxter	Niederrhein
Bielefeld	Gelsenkirchen	Münster	Südwestfalen
Dortmund	Köln		
Rheinland-Pfalz			3 (43%) von 7
Kaiserslautern	Koblenz	Mainz	
Saarland			1 (100%)
Saarbrücken			
Sachsen			5 (100%)
Dresden	Mittweida	Zittau	Zwickau
Leipzig			
Sachsen-Anhalt			4 (100%)
Anhalt	Harz	Magdeburg-	Merseburg
		Stendal	
Schleswig-Holstein			3 (75%) von 4
Flensburg	Kiel	Lübeck	
Thüringen			2 (50%) von 4
Jena	Schmalkalden		
<b>Gesamt</b>			<b>69 (71%) von 97</b>

## Übersicht 3: Fragenbereiche der Interviews

**Genereller Stellenwert von FuE-Projekten und deren organisatorische Verankerung innerhalb der Fachhochschule**

- FuE-Schwerpunkte
- Organisation der FuE
- Vertragliche Einbindung des für FuE eingesetzten Personals
- Anzahl angemeldeter Patente im Zeitraum 2000 bis 2003
- Regelung von IPR- (intellectual property rights) und Patentverwertungsfragen
- Strategien zur Intensivierung der FuE-Aktivitäten
- Rolle eines Alumni-Netzes für die Zusammenarbeit der FH mit der Wissenschaft und der Industrie

**Drittmittelprojekte, die die FH**

- a) allein im Auftrag eines Mittelgebers durchführt (Auftrags- oder Vertragsforschung)
- b) im Verbund mit anderen Partnern durchführt (Verbundforschung oder gemeinschaftliche Forschungsprojekte).

- Auftraggeber-/Mittelgeberstruktur bei Einzelaufträgen und bei Verbundprojekten
- Merkmale von Unternehmen als Auftraggeber
- Rolle der regionalen Wirtschaft als Auftraggeber
- Wettbewerber bei anwendungsorientierter FuE
- Inhalte typischer FuE-Projekte
- Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen für die Wirtschaft

**Rolle der FH bei gemeinschaftlichen FuE-Vorhaben oder Verbundprojekten**

- Rolle gemeinschaftlicher FuE-Vorhaben für die FH und strategische Bedeutung solcher Projekte
- Einbeziehung in Konsortien, die sich für neue Vorhaben wiederholt zusammenfinden
- Initiatoren gemeinschaftlicher FuE-Projekte

**Neuregelungen im Programm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE)**

- Bisherige Bedeutung des Förderprogramms für die anwendungsorientierte FuE an der FH
- Absehbare Auswirkungen der Forderung nach verbindlicher Einbindung der Wirtschaft in die Finanzierung der geförderten Projekte auf die Nutzungsmöglichkeiten des Programms durch die FHn
- Bewertung der neuen Möglichkeit, Forschungsverbände zu fördern

**1.3.4 Informationen zur Rolle der Fachhochschulen als Auftragnehmer aus Unternehmenssicht**

Ein Ziel der Studie ist es auch, den Stellenwert von FHn als Auftragnehmer oder Kooperationspartner von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu ermitteln und Aussagen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen abzuleiten. Mittels eines teilstandardisierten Verfahrens wurden Geschäftsführer von insgesamt 100 Unternehmen telefonisch befragt. Davon hatten 68 Unternehmen bereits Erfahrungen bei der Zusammenarbeit im Forschungsbereich mit FHn sammeln können, bei 32 Un-

ternehmen war dies nicht der Fall. Im Rahmen der Befragungsaktion wurden sowohl quantitative als auch qualitative Daten bzw. Informationen eingeholt. Im Einzelnen wurden folgende Fragenkomplexe behandelt:

### **I. Unternehmen mit Kooperationserfahrungen**

- ◆ Häufigkeit einer Zusammenarbeit mit FHn und Vorgehensweise bei der Partnersuche,
- ◆ Stellenwert der/des Kooperations- bzw. FuE-Projekte(s) für das Unternehmen,
- ◆ Art der Kooperationsprojekte mit FHn (Fragestellungen, Finanzierung),
- ◆ Gründe für die Zusammenarbeit sowie Vor- und Nachteile hieraus (Erfahrungen, Hemmnisse),
- ◆ Verbesserungsbedarf und Anforderungen an FHn aus Unternehmenssicht hinsichtlich anwendungs- bzw. marktnaher Entwicklung,
- ◆ Beteiligung an Forschungsverbänden.

### **II. Unternehmen ohne Kooperationserfahrungen**

- ◆ Gründe für den Verzicht auf Kooperationen/Auftragsvergabe an FHn,
- ◆ Handlungsfelder zur Erleichterung bzw. Ermöglichung von Kooperationen,
- ◆ Bei gescheiterten Kooperationen: Fragestellungen, Partnersuche und Gründe für das Scheitern.

Als Datengrundlage zur Identifizierung der Unternehmen, die bereits Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit FHn gemacht haben, dienten in erster Linie die (im Internet und in Forschungsberichten) recherchierten und systematisierten FuE-Profile aller 97 FHn, die in die nähere Untersuchung einbezogen sind. Unter Inkaufnahme auf Datenschutz zurückzuführender Unvollständigkeiten konnte – neben den FuE-Projekten sowie entsprechender Finanzmittel - eine recht umfangreiche Zusammenstellung der FH-Kooperationspartner zusammengestellt werden. Ausgehend von insgesamt 2.507 FuE-Projekten, die zu Beginn der Befragung Anfang September 2003 über allgemein zugängliche Quellen ermittelt wurden, konnten 2.224 Kooperationspartner identifiziert werden (zur Struktur der identifizierten Akteure vgl. Tabelle 1). Die Gruppe der für die Befragung relevanten KMU umfasste insgesamt 793 Unternehmen<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Aus zeitlichen Gründen konnten Informationen über darüber hinausgehende Auftraggeber, die im weiteren Verlauf des Aufbaus der Datenbank zu FuE-Projekten der FHn identifiziert wurden, keine Berücksichtigung finden. Aus datenschutztechnischen Gründen wurden Angaben zu Kooperationspartnern vielfach ohnehin aggregiert zur Verfügung gestellt, d.h. viele FHn gaben nicht das konkrete Unternehmen an, sondern lediglich anonyme Bezeichnungen wie „KMU aus der Region“ oder „Industrieunternehmen“ ohne weitere Detaillierung.

Tab. 1: Struktur der identifizierten FH-Kooperationspartner

Typ des Kooperationspartners	Anzahl
<b>KMU</b>	<b>793</b>
Universitäten	499
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	224
Großunternehmen	221
Behörden, Schulen	205
andere Fachhochschulen	143
Verbände, Selbstverwaltungsorganisationen, Stiftungen, Kirchen	139
sonstige	283
<b>Gesamt</b>	<b>2.507</b>

Ausgehend von der Grundgesamtheit von 793 KMU wurde eine nach regionaler Verteilung sowie Branchen-/Technologiefeldzugehörigkeit geschichtete Stichprobe von 140 zu befragenden Unternehmen gezogen. Aus funktionsräumlichen Gründen und der damit im Zusammenhang stehenden Herausbildung von (durch FHn initiierten) Verbundstrukturen wurden folgende regionale Schwerpunkte gebildet:

- ◆ Karlsruhe, Rhein-Neckar-Gebiet, südlicher Teil von Rheinland-Pfalz,
- ◆ Rheinland (Aachen, Jülich, Bonn, Köln, Düsseldorf),
- ◆ Westfalen, südlicher Teil von Niedersachsen,
- ◆ Hamburg,
- ◆ Ostbayern und München,
- ◆ Sachsen, südlicher Teil von Brandenburg, Jena,
- ◆ Berlin und angrenzendes Brandenburg.

Insgesamt konnten **68 Interviews mit kooperierenden KMU** erfolgreich durchgeführt werden; dies entspricht einer Erfolgsquote von 48%. Zur Identifizierung **nicht kooperierender Unternehmen** wurde auf die Hoppenstedt Firmendatenbank (Ausgabe 2/2003) zugegriffen. Analog zu den definierten regionalen Schwerpunkten wurden 120 technologieorientierte KMU kontaktiert. Die Erfolgsquote hierbei lag bei 26% (=32 ausgefüllte Fragebögen).

Zu betonen ist, dass die im Rahmen der Unternehmensbefragung generierten und im Abschnitt 3.6 dargestellten Ergebnisse einen **nicht repräsentativen Querschnittscharakter** haben. Auch bei kleinen Gesamtheiten und Stichproben lassen sich jedoch Grundstimmungen und Tendaussagen konturieren.

## **2. Die Fachhochschulen im deutschen Innovationssystem und ihre Verflechtung mit der regionalen Wirtschaft**

### **2.1 Die Fachhochschulen im deutschen Innovationssystem**

#### **2.1.1 Aktuelle Umbruchsituation**

Die gesamte deutsche Hochschullandschaft befindet sich gegenwärtig in einer Umbruchphase, die durch vielfältige Entwicklungen gekennzeichnet ist, z.B.:<sup>1</sup>

- ◆ Bologna-Prozess zur Schaffung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraums, der u.a. den FHN Möglichkeiten eröffnet, ihr Studienangebot durch Entwicklung von Bachelor- und Masterstudiengängen<sup>2</sup> international kompatibel zu machen;
- ◆ Reduzierung der staatlichen Finanzierungsmittel (v.a. Kürzungen von Haushaltsmitteln durch die Träger der FHN, Aussetzen von Förderprogrammen zugunsten von FHN, Reduktion sonstiger Förderprogramme, an denen sie bislang auch partizipierten);
- ◆ partiell: Übergang vom kameralistischen zum kaufmännischen Buchführungssystem;
- ◆ Novellierung des HRG mit der Einführung der W-Besoldung (leistungsbezogener Besoldungssysteme bei Professoren) und der Schaffung von Juniorprofessuren;
- ◆ Bestrebungen einzelner Länder, Studiengebühren auch für grundständige Studiengänge an staatlichen Hochschulen einzuführen;
- ◆ Wegfall des Hochschullehrerprivilegs im Arbeitnehmererfindergesetz und der politische Wille, das Innovationspotenzial an Hochschulen besser zu nutzen („Verwertungsoffensive“)<sup>3</sup>.

An dieser Stelle können nur die wichtigsten Punkte genannt, aber nicht vertieft werden. Insgesamt befinden sich das gesamte deutsche Hochschulsystem und damit auch die FHN in einer Umbruchphase, die durch zahlreiche Anforderungen nach einer strukturellen Umgestaltung bei gleichzeitig begrenzten bzw. noch reduzierten Budgets gekennzeichnet ist. Vor allem auf Seiten der Universitäten besteht die Befürchtung, dass im Zuge des Bologna-Prozesses die klare Profilbildung zwischen Universitäten und FHN ähnlich wie in Großbritannien - primär in der Lehre, z.T. auch in der Forschung - verschwindet.

---

<sup>1</sup> Siehe hierzu bspw. die verschiedenen Beiträge in Meyer (2003); Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2003).

<sup>2</sup> Zum aktuellen Stand der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen in Deutschland siehe Schwarz-Hahn/Rehburg (2003).

<sup>3</sup> Siehe BMBF (2002a) (2002b) (2003a).

## 2.1.2 Historische Entwicklung der Fachhochschulen

Die FHn bereichern das deutsche Hochschulsystem mit der praxisorientierten Ausbildung in der Lehre und anwendungsorientierter Forschung seit mehr als 30 Jahren. Ihre Gründung in der jetzigen Form als Institutionen im tertiären Bereich (Hochschulen) wurde auf einer Konferenz der Ministerpräsidenten durch das **Abkommen der Länder in der Bundesrepublik Deutschland zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Fachhochschulwesens** vom 31.10.1968 beschlossen.<sup>1</sup> Doch gibt es nach den einzelnen Einrichtungen und Bundesländern erhebliche Unterschiede nach der Dauer ihres Bestehens (nach dem Selbstverständnis der einzelnen FHn als Nachfolger von Ausbildungseinrichtungen, die zuvor nicht Teil des Hochschulsystems waren), wie Übersicht 4 verdeutlicht.

Übersicht 4: Gründungsjahre der 97 Fachhochschulen

Bundesland Zeitraum Gründung	vor 1900	1900- 1969	1970-79	1980-89	1990-99	2000+
Baden-Württemberg	•••••••	•••••••	•••			
Bayern	••••		•••••••		•••••••	•
Berlin			••		•	
Brandenburg	•				••••	
Bremen			•	•		
Hamburg			•			
Hessen	•		••••			
Mecklenburg-Vorpommern		•			••	
Niedersachsen	•	•	•••			•
Nordrhein-Westfalen	•		•••••••		••	•
Rheinland-Pfalz			•		•••••••	
Saarland			•			
Sachsen	••				••	
Sachsen-Anhalt					•••••	
Schleswig-Holstein	••	•			•	
Thüringen					••••	
<b>Gesamt</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>3</b>

Legende: • = Gründung einer Fachhochschule oder deren Vorgängereinrichtung; Quelle der Daten: [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de)

<sup>1</sup> Zur historischen Entwicklung der FHn siehe Wissenschaftsrat (2002:6 ff.), Burger (2003:3 ff.).

Die FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven entstand zum 1.1.2000 aus der Fusion verschiedener Einrichtungen an mehreren Standorten. Die FH Südwestfalen entstand zum 1.1.2002 durch Zusammenschluss der Märkischen Fachhochschule mit den Standorten Hagen und Iserlohn und der Fachhochschulabteilungen Meschede und Soest der Gesamthochschule-Universität Paderborn.

Etwa ein Drittel der FHN hat seinen Ursprung in Einrichtungen (Höhere Technische Lehranstalten, Höhere Fachschulen sowie Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialakademien), die vor 1969 gegründet wurden, immerhin 19 vor dem Jahr 1900. Ein weiteres Drittel entstand in den 1970er Jahren, schwerpunktmäßig in den Jahren 1971 und 1972. Eine weitere Gründungswelle fand in den 1990er Jahren statt, vorrangig in den Neuen Bundesländern, aber auch in einigen der Alten Bundesländern.

Es zeigen sich aber nach den Bundesländern sehr große Unterschiede im Alter und damit auch der Tradition der einzelnen FHN:

- ◆ Die ältesten Einrichtungen finden sich in **Baden-Württemberg**, hier erfolgte die letzte Gründung im Jahr 1972. Danach wurden nur noch Außenstellen zur regionalen Förderung eingerichtet (in Geislingen, Göppingen, Künzelsau, Villingen-Schwenningen).
- ◆ In **Bayern** dagegen gibt es sowohl FHN, die bereits seit langem bestehen (Augsburg, Weihenstephan, Coburg, Nürnberg), wie auch solche die in den 1970er oder sogar erst in den 1990er Jahren entstanden. Die letzteren haben ihren Standort meist außerhalb der großen Ballungszentren und sind gegenwärtig noch relativ klein (Neu-Ulm, Ansbach, Ingolstadt, Amberg-Weiden, Deggendorf, Hof). Die letzte Gründung erfolgte in Aschaffenburg.
- ◆ Die meisten FHN in **Niedersachsen** bestehen schon seit mehreren Jahrzehnten, doch kam es seit Anfang der 1990er Jahre zu verschiedenen Fusionen auch weiter entfernt liegender Standorte bzw. aktuell zur Umgestaltung von Reform-FHN („Stiftungsfachhochschulen“).<sup>1</sup>
- ◆ Der zeitliche Gründungsschwerpunkt der FHN **Nordrhein-Westfalens** liegt in 1971/72. Die jüngste Gründung (FH Südwestfalen) erfolgte als Zusammenschluss mehrerer kleinerer Einrichtungen.
- ◆ In **Rheinland-Pfalz** wurden die verschiedenen Vorgängereinrichtungen zu einer landesweiten FH zusammengefasst. 1996 entstanden hieraus 7 selbständige FHN, die z.T. durch Außenstellen ergänzt wurden.
- ◆ 3 der 4 FHN in **Schleswig-Holstein** wurden bereits vor 1970 gegründet.
- ◆ Anfang der 1990er Jahre begann der Aufbau der FHN in den neuen Bundesländern.<sup>2</sup> Die fünf neuen Bundesländer und Berlin weisen jedoch deutliche Unterschiede auf: In **Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt** und **Sachsen** erfolgte z.T. eine Transformation früherer Technischer Hochschulen und Ingenieurhochschulen, die in der DDR einen den Universitäten vergleichbaren Status hatten; darüber hinaus gab es hier auch

---

<sup>1</sup> Siehe [www.mwk.niedersachsen.de/master/0,,C356937\\_N302305\\_L20\\_D0\\_I731,00.html](http://www.mwk.niedersachsen.de/master/0,,C356937_N302305_L20_D0_I731,00.html)

<sup>2</sup> Der Wissenschaftsrat regten in seinen „Empfehlungen zur Errichtung von Fachhochschulen in den neuen Ländern“ vom Juli 1991 diese Entwicklung an (Wissenschaftsrat 1991a).

echte Neugründungen. Letzteres trifft auf alle FHn in den Ländern Brandenburg und Thüringen zu.

Mit der Gründung von FHn war das Ziel der Schaffung von Bildungseinrichtungen verbunden, die Studierende auf wissenschaftlicher Grundlage praxis- und berufsorientiert ausbilden und zu selbstständiger Tätigkeit im Beruf befähigen. Seit Anfang der 1970er Jahre hat sich die Fachhochschullandschaft in vielfältiger Weise verändert: Es kam u.a. zu einem deutlichen Anstieg der Studierendenzahlen, zu einer Auffächerung des Spektrums angebotener Studiengänge und einer Ausweitung der Aufgaben in Ausbildung und Forschung. Hierzu haben maßgeblich die verschiedenen Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu den FHn beigetragen.<sup>1</sup>

FHn haben im Gegensatz zu den Universitäten und denen gleichgestellten Hochschulen kein Promotions- und Habilitationsrecht. Sie bilden stärker anwendungsorientiert aus, haben eine bessere Übereinstimmung zwischen Regelstudienzeit und tatsächlicher Studiendauer sowie eine stärkere Verzahnung mit der Praxis. Das typische Mischverhältnis zwischen Lehre und Forschung ist bei FHn und Universitäten deutlich unterschiedlich: Fachhochschullehrer klagen vielfach über ihr Lehrdeputat von 18 Std. pro Semesterwoche, zudem ist die Vorlesungszeit innerhalb eines Semesters an FHn länger als an Universitäten. Hochschullehrer an Universitäten haben einen 60%igen Forschungsanteil am Zeitbudget mit vergleichsweise geringen Lehrdeputaten. Gegenüber den klassischen Universitäten verfügen FHn – gemessen an der Anzahl der Studiengänge - häufig über ein eingeschränktes Lehrangebot und geringere Studierendenzahlen. Die Forschung zählte zunächst nicht zu den Profilmerkmalen der FHn. Mit der Novellierung des HRG 1985 gehört anwendungsorientierte FuE zu den Aufgaben der FHn.

Von 1997 bis 2001 expandierten die FHn stark: Die Studierendenzahlen stiegen um 13,1% auf gut 451.000.<sup>2</sup> Im selben Zeitraum waren die Absolventenzahlen leicht rückläufig und lagen 2001 bei 53.100. 42,4% aller Fachhochschulstudierenden waren im WS 2001/2002 in den rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Lehrbereichen eingeschrieben, fast jeder Dritte in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen (an den Universitäten ist es hier gerade jeder 10.). Sprach- und Kulturwissenschaften sind als Studiengänge an FHn nur schwach vertreten.

Ende 2002 gab es rund 2 Mio. Studierende an deutschen Hochschulen, davon 1,42 Mio. (Anteil: 72%) an Universitäten, 523.000 (26%) an FHn und rund 30.000

---

<sup>1</sup> Z.B.: „Empfehlungen zu Aufgaben und Stellung der Fachhochschulen“ (1981), „Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen in den 90er Jahren“ (1991b), „10 Thesen zur Hochschulpolitik“ (1993), „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland“ (2000), „Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen“ (2002), eine vollständige Übersicht findet sich bei [http://www.wissenschaftsrat.de/liste\\_96.htm](http://www.wissenschaftsrat.de/liste_96.htm).

<sup>2</sup> Quelle für diese und die nachfolgenden Daten des Abschnittes: Statistisches Bundesamt (2003).



(1,5%) an Berufsakademien.<sup>1</sup> Die Kultusministerkonferenz (2003) schätzt, dass die Anzahl Studierender bis 2010 auf 2,4 Mio. (+22%) ansteigen und bis 2020 wieder auf rund 2 Mio. sinken wird. Das Gewicht der einzelnen Hochschularten soll sich nach diesen Schätzungen kaum verändern: Universitäten (Anteil 2010: 71%, 2020: 72%) FHn (2010: 28%, 2020: 27%), Berufsakademien (2010: 1,6%, 2020: 1,4%).

### **2.1.3 Rolle der Bundesländer für die Entwicklung der Fachhochschulen**

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung ist deshalb für die FHn ein strukturelles Erfordernis, weil Forschung den Bezug zur beruflichen Praxis bei den Lehrenden durch Kooperation mit der Wirtschaft und Betreuung von Diplomarbeiten der Absolventen in Betrieben erhält. Ohne diese stetige Rückkopplung mit der beruflichen Praxis und ihren Veränderungen wären erfolgreiche berufsqualifizierende Studiengänge nicht möglich. Darüber hinaus hat der Wissenschaftsrat (2002) empfohlen, das „Entwicklungspotenzial“ der Studierenden an FHn in Zukunft besser zu nutzen.

Die Entwicklung der FHn wird in hohem Maße durch die wissenschaftspolitischen Ziele der einzelnen Bundesländer geprägt. Das Hochschulrahmengesetz besagt in §1 Abs. 9 HRG: „Die unterschiedliche Aufgabenstellung der Hochschularten nach § 1 Satz 1 und die Aufgaben der einzelnen Hochschulen werden durch das Land bestimmt“. Die Länder haben diesen Gestaltungsbereich als Träger der (staatlichen) FHn in unterschiedlicher Weise genutzt, was sich in den jeweiligen Landeshochschulgesetzen widerspiegelt. Dies trifft nicht zuletzt auch den Bereich der anwendungsorientierten FuE. Viele der im Zuge der empirischen Untersuchung eruierten Unterschiede zwischen den betrachteten 97 FHn sind auf diesen Punkt zurückzuführen.

Die Hochschulgesetze der einzelnen Bundesländer haben bis in die 1990er Jahre hinein bei der Festlegung des Bildungs- und Forschungsauftrags deutliche Unterscheidungen zwischen den Hochschularten gemacht.<sup>2</sup> Bis dahin war die Forschung und Entwicklung als Aufgabe der FHn nur sehr vorsichtig formuliert. In den letzten Jahren erfolgten z.T. weitgehende Novellierungen der Landeshochschulgesetze, die der anwendungsorientierten FuE in FHn ein immer größeres Gewicht zumessen. Mittlerweile sind in allen Bundesländern Forschung und Entwicklung Dienstaufgabe der FHn, wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung: In 11 Ländern als Dienstaufgabe unabhängig vom Ausbildungsauftrag und in 5 Ländern als Dienst-

---

<sup>1</sup> Weitere Informationen finden sich unter Statistisches Bundesamt (2003c), wobei vielfach zur Gruppe der Fachhochschulen auch die Verwaltungsfachhochschulen gerechnet werden.

<sup>2</sup> Vgl. hierzu auch die Ausführungen von Burger (2003:2).

aufgabe im Rahmen ihres Ausbildungsauftrags. Die Länder Bayern und Rheinland-Pfalz haben sich zuletzt dieser Linie angeschlossen.

Einen Überblick zu den entsprechenden Regelungen in den Hochschulgesetzen der einzelnen Bundesländer gibt die Übersicht A3 im Anhang. Die Bundesländer flankieren zudem durch spezielle Förderprogramme für FHn oder für infrastrukturelle Verbesserungen die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung innerhalb dieses Hochschultyps. Besonders zu nennen sind hier Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern und Mecklenburg-Vorpommern, bzw. generell die neuen Bundesländer, da ihnen Mittel des Bundes und der EU auch für diese Zwecke zur Verfügung stehen. Die hierfür vorhandenen Finanzierungsspielräume hängen z.T. von Sondereinflüssen ab: So hat Niedersachsen einen gewissen Finanzierungsspielraum zur Förderung von Forschung und Lehre aus dem Niedersächsischen Vorab der VolkswagenStiftung. Hieraus sind für 2004 rund 34 Mio. € vorgesehen (für die gesamte niedersächsische Wissenschaftslandschaft).<sup>1</sup> Dieser Spielraum hängt von der Höhe der Dividendenausschüttungen der Volkswagen AG ab und bewegte sich in den letzten Jahren zwischen 5,5 und 45 Mio. € pro Jahr. In Bayern stellt die High-Tech-Offensive Bayern erhebliche Mittel für die Verbesserung der Infrastruktur an den dortigen Hochschulen bereit, zur Schaffung von Forschungs- und Kompetenznetzwerken und z.T. auch für einzelne Forschungsvorhaben. Von diesen Mitteln profitieren auch die FHn; Hauptnutznießer sind allerdings die Universitäten. In Baden-Württemberg gibt es schon seit vielen Jahren spezielle Förderprogramme für FHn, die sich sowohl auf strukturelle Maßnahmen wie auch auf einzelne FuE-Projekte beziehen. In den letzten Jahren haben Privatisierungserlöse, eingebracht in die Landesstiftung Baden-Württemberg, den Förderspielraum von Landesseite erhöht.

Durch diese Finanzierung über ihre Trägerorganisation wird die Erfüllung der Lehr- und Forschungsaufgaben der FHn weitgehend determiniert. Das Jahr 2003 hatte angesichts der katastrophalen Haushaltssituation in allen Bundesländern für die Hochschulen zur Folge, dass in erheblichem Umfang Mittel gestrichen wurden, was ebenso für 2004 und die nachfolgenden Jahre gilt. Mangels aktueller statistischer Daten wird im Folgenden die Finanzsituation für das Jahr 2001 dargestellt, in der die Lage noch nicht so schlecht war. Dennoch wird daraus bereits die im Vergleich zu Universitäten andere finanzielle Ausstattung der FHn deutlich.

---

<sup>1</sup> In der Regel werden keine wissenschaftlichen Einzelvorhaben und Projekte gefördert, sondern u.a. Maßnahmen zur Strukturverbesserung der Hochschulen, sächliche und personelle Ausstattungen für die Berufung neuer Professoren, die Flankierung von Bleibeverhandlungen, Bildung von wissenschaftlichen Schwerpunkten und Schaffung von Zentren wissenschaftlicher Exzellenz.

### 2.1.4 Die finanzielle Lage der Fachhochschulen<sup>1</sup>

Im Jahr 2001 beliefen sich die Gesamtausgaben der FHN auf 2,6 Mrd. €; das entspricht 9% aller Hochschulausgaben. Dem standen Einnahmen von 432,3 Mio. € gegenüber. Diese deckten 16,7% der Gesamtausgaben. Aufgrund der geringeren Einnahmen lag der Anteil der **Grundmittel** an allen Finanzierungsquellen bei den FHN in allen Ländern viel höher als bei den Universitäten. Im Mittel belief sich der Trägerzuschuss auf über 90%, die Verwaltungseinnahmen auf 4,1% und die Drittmittel auf 5%. Die FHN Hamburgs und Schleswig-Holsteins verfügten – vermutlich aufgrund der privaten FHN – über hohe Verwaltungseinnahmen; Bremen hatte ebenso wie auch Brandenburg überdurchschnittlich hohe Drittmiteleinnahmen.

Der **Grundmittelbedarf** der FHN lag im Jahr 2001 bei 2,35 Mrd. €. Die laufenden Grundmittel betragen 1,93 Mrd. €. Gegenüber 2000 war dies eine geringfügige Steigerung von 76,6 Mio. €. Der Zuschussbedarf der FHN variiert zwischen 367 Mio. € in Nordrhein-Westfalen bis zu 15 Mio. € im Saarland. Gegenüber 1997 wuchs der laufende Grundmittelbedarf um 15,8%; bei den Universitäten waren es lediglich 5,5%. Nach Fachgruppen hatte hierbei die materialintensive Fächergruppe Ingenieurwissenschaften den mit Abstand höchsten Zuschussbedarf und band rund die Hälfte aller fachbereichsgebundenen Grundmittel. In Relation zu den Professorenstellen für Lehre und Forschung ergibt sich folgendes Bild: Professoren an FHN erhalten weniger als ein Drittel (130,3 Tsd. €) an Grundmitteln als die Professoren an Universitäten (ohne medizinische Einrichtungen) (407 Tsd. €). Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich die Personalstruktur an den FHN ganz anders darstellt als an Universitäten.

Die Höhe der **Drittmittel** ist für die finanzielle Situation der einzelnen Hochschulen bzw. deren Fachbereiche und Personal von großer Bedeutung. Als zusätzliche finanzielle Ressource eröffnet sie neue Handlungsspielräume und ist zudem ein wichtiger Gradmesser zur Beurteilung der wissenschaftlichen Leistung von Hochschulen und Fachbereichen. Schätzungsweise werden rund 90% der Drittmittel für die Forschung eingeworben (Statistisches Bundesamt 2003b:52), eine exakte Aufteilung der Drittmittel nach ihrem Verwendungszweck gibt es allerdings nicht. Die Drittmittel stellen somit einen Indikator für die Forschungstätigkeit an Hochschulen dar, der bestimmte Grenzen in der Aussagefähigkeit aufweist, mangels Alternativen aber am gebräuchlichsten ist.

Die Drittmittelverteilung unter allen Hochschulen in Deutschland ist extrem heterogen: Im Durchschnitt warb jeder Hochschullehrer im Jahr 2001 knapp 73.800 € an Drittmitteln ein. Aufgrund ihres anders gearteten Aufgabenprofils können die FHN einem Vergleich mit den Universitäten (ohne medizinische Einrichtungen: 106,7

---

<sup>1</sup> Der nachfolgende Abschnitt stellt eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse dar aus: Statistisches Bundesamt (2003b).

Tsd. €) nicht standhalten. Im Durchschnitt warben die dort Lehrenden 8.700 € ein. Das **Drittmittelvolumen insgesamt** sowie die **je Professorenstelle** erzielten Drittmitteleinnahmen waren im Vergleich mit den Universitäten niedrig. Die geringe Drittmittelquote hat v.a. strukturelle Gründe. An FHn wird der Lehre oberste Priorität eingeräumt: Die Lehrverpflichtungen der Hochschullehrer liegen deutlich höher als an den Universitäten. (Lehrdeputat bei FHn: 18 Wochenstunden, mit begrenzten Möglichkeiten der Deputatsreduzierung für die Wahrnehmung bestimmter Tätigkeiten, darunter auch Forschung und Entwicklung). Forschung wird nur am Rande betrieben. Drittmittel werden jedoch primär zu Forschungszwecken vergeben. Erst in den vergangenen Jahren versuchten viele FHn insbesondere im Bereich der stärker anwendungsorientierten Forschung Fuß zu fassen. Den FHn gelang es zwischen 1997 und 2001 ihr Drittmittelvolumen um gut ein Viertel zu steigern. Besonders gut schnitten hierbei v.a. die ostdeutschen Fachhochschulstandorte ab: Ausgehend von einem niedrigen Niveau konnten sie ihr Drittmittelvolumen innerhalb von fünf Jahren erheblich steigern (+75,4%). Von den westdeutschen waren vor allem die FHn in Baden-Württemberg (+86,7%) besonders erfolgreich.

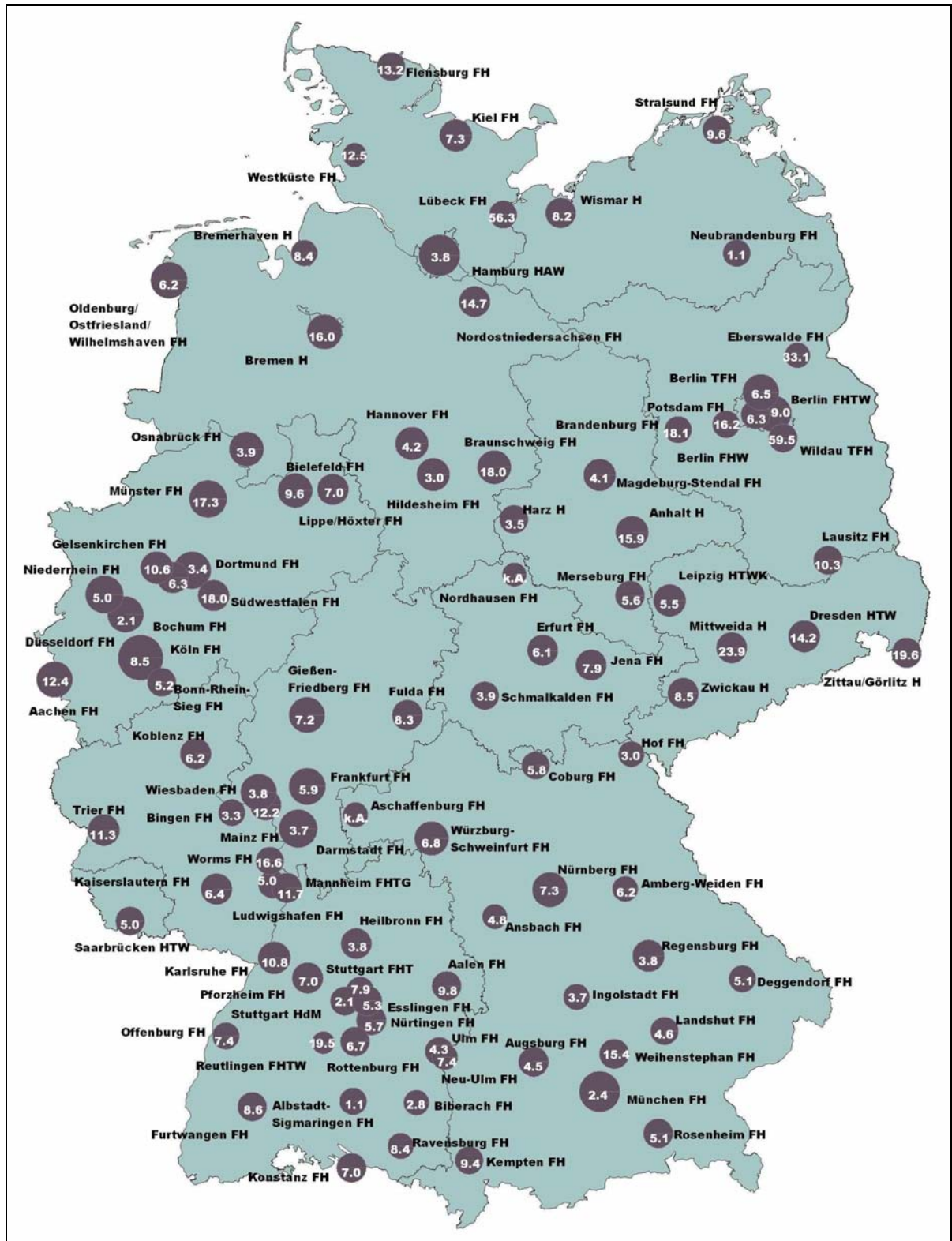
Die FHn repräsentieren im Hinblick auf ihre Größe – gemessen z.B. an der Anzahl Studierender – ein breites Spektrum, das von weniger als 1.000 bis über 18.000 Studierende (FH Köln) reicht. Um die Drittmittelstärke der FHn zu bewerten, die hilfsweise auch als Indikator für die Forschungsintensität angesehen werden kann,<sup>1</sup> ist es sinnvoll, die Kenngröße **Drittmittel je Professorenstelle** zu betrachten, wie sie auch vom Statistischen Bundesamt berechnet wird. Bezogen auf die je Professorenstelle erzielten Drittmitteleinnahmen werden regional erhebliche Unterschiede deutlich: Bei durchschnittlichen Drittmitteleinnahmen von 8.740 € je Professorenstelle waren die Professoren der FHn Brandenburgs (23.730 €) und Schleswig-Holsteins (20.280 €) Spitzenreiter. Demgegenüber warben die jeweilige FH in Hamburg (3.780 €) und dem Saarland (4.510 €) weniger solcher innerhalb der FH etatisierter Zusatzmitteln ein. Hier spielt aber auch die Anzahl der An-Institute und die Frage, wo FH-Professoren FuE betreiben eine wichtige Rolle. Gerade die HTW Saarbrücken verfügt über eine Reihe An-Instituten, die zahlreiche FuE-Projekte für die Industrie durchführen.

Karte 2 verdeutlicht, dass es hinsichtlich des Indikators „Drittmittel je Professorenstelle“ erhebliche Unterschiede zwischen den 97 FHn gibt.

---

<sup>1</sup> Auch das Statistische Bundesamt (2003b:52) verweist darauf, dass die Bedeutung der Drittmittel als Leistungsindikator ständig zunimmt, beispielsweise bei der Einführung der leistungsorientierten Hochschulfinanzierung in einigen Bundesländern für die Bemessung der Trägerzuschüsse oder bei internationalen Vergleichen als Indikator für die Darstellung unterschiedlicher Qualitätsstandards von Forschung an Hochschulen.

Karte 2: Drittmittelinnahmen je Professorenstelle im Jahr 2001 der 97 FHn



Quelle: Statistisches Bundesamt (2004), Größe der Kreise gibt die Studierendenanzahl an gemäß Hochschulkompass der HRK unter [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de).

Besonders auffällig sind die Angaben zu folgenden FHn:

- ◆ TFH Wildau 59,5 Tsd. €,
- ◆ FH Lübeck: 56,3 Tsd. €,
- ◆ FH Eberswalde: 33,4 Tsd. €

Deutlich über dem Durchschnitt liegen auch folgende FHn (Angaben in Tsd. €): Hochschule Mittweida (23,9), Hochschule Zittau/Görlitz (19,6), FHTW Reutlingen (19,5), FH Brandenburg (18,1), FH Südwestfalen (18,0), FH Münster (17,3), FH Worms (16,6), FH Potsdam (16,2), Hochschule Bremen (16,0), Hochschule Anhalt (15,9), FH Nordostniedersachsen (14,7), HTW Dresden (14,2), FH Flensburg (13,2), FH Westküste (12,5), FH Aachen (12,4), FH Mainz (12,2), FHTG Mannheim (11,7), FH Trier (11,3), FH Karlsruhe (10,8) und FH Gelsenkirchen (10,6). Die große Mehrheit der FHn weist einen Wert unter 10 Tsd. € auf.

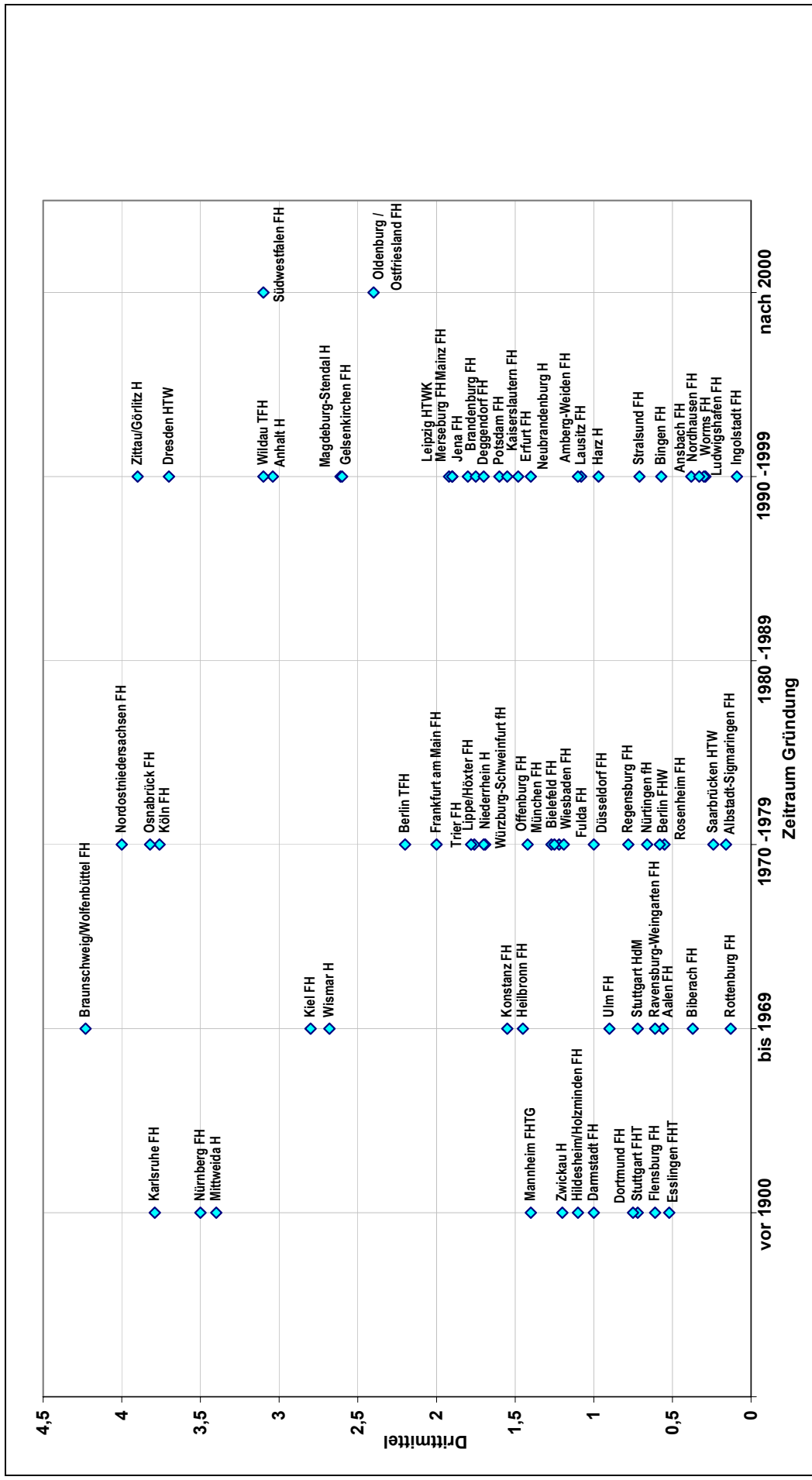
Es gibt allerdings deutlich Schwankungen von Jahr zu Jahr: Im Jahr 2000 lagen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (2001) auf den ersten Plätzen (in Klammern Drittmittel je Professoren-Stelle in Tsd. €): FH Lübeck (54,5), TFH Wildau (38,6), FH Eberswalde (21,1), FH Aalen (19,5), Märkische FH/jetzt Teil der FH Südwestfalen (19,4), H Bremen (19,1), FH Braunschweig-Wolfenbüttel (17,9), H Zittau/Görlitz (17,8), FH Münster (16,3), FH Weihenstephan (15,5).

Grafik 3 stellt einen Zusammenhang her zwischen dem Gründungszeitpunkt der FHn (in deren Selbstverständnis, bei dem z.T. auch die Vorgängereinrichtungen berücksichtigt sind) und der absoluten Höhe ihrer Drittmittel im Jahr 2002 (Quelle: Angaben der FHn). Aus Darstellungsgründen sind die 4 „Spitzenreiter“ nach der Höhe der Drittmittel in der Übersicht nicht enthalten. Diese sind:

- ◆ Lübeck FH (gegründet 1808): 7,36 Mio. € (Drittmittel 2002)
- ◆ Münster FH (1971): 6,48 Mio. €
- ◆ Aachen FH (1971) 5,71 Mio. €
- ◆ Hamburg HAW (1970) 5,52 Mio. €.

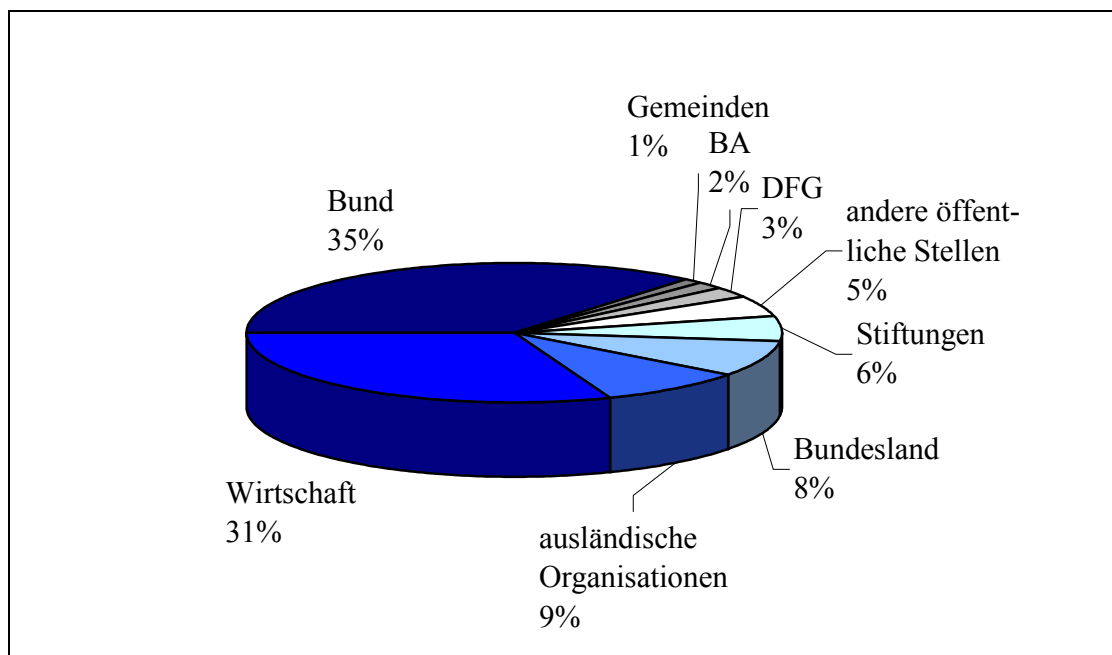
Aus der Grafik wird deutlich, dass kein Zusammenhang feststellbar ist zwischen dem Gründungsjahr und der Höhe der Drittmittel in 2002. Es gibt sowohl in der aktuellen Konstellation noch recht junge Einrichtungen, die bereits ein relativ hohes Drittmittelaufkommen haben wie auch ältere, auf die dies zutrifft. Erwartet wurde, dass die jüngeren FHn mit noch fehlender Tradition in FuE, bei denen in den zurückliegenden Jahren der Auf- und Ausbau der Strukturen in der Lehre im Vordergrund standen, ein geringeres Drittmittelaufkommen aufweisen würden. Demgegenüber wäre es plausibel, wenn bereits etablierte FHn über langjährige Kooperationsbeziehungen mit der Wirtschaft und Erfahrungen mit dem Einwerben von Fördermitteln verfügen, was sich in der Höhe der Drittmittel niederschlagen müsste.

Grafik 3: Höhe der Drittmittel (in Mio. € in 2002) und Gründungsjahr der Fachhochschulen (Quelle: Eigene Erhebung)



Unter allen **Drittmittelgebern** nahm der Bund im Jahr 2001 die Spitzenstellung ein (siehe Grafik 4): Mit 46,9 Mio. € stellte er mehr als ein Drittel aller von den FHn eingenommenen Drittmitteln (129,6 Mio. €) bereit. Dies ging maßgeblich auf die Forschungsförderprogramme des Bundes zurück. Bundesmittel stiegen von 1997 bis 2001 um 45,5%. Knapp 40% der Bundesmittel flossen an die FHn der neuen Länder. Von der Wirtschaft stammten 30,7% aller Drittmittel der FHn (=39,8 Mio. €). Unternehmen sind somit zweitwichtigster Geber. Regional sind Drittmittelprojekte insbesondere in Nordrhein-Westfalen, Bayern und Baden-Württemberg anzutreffen. Die FHn der neuen Länder erhielten nur 14,3% aller Mittel aus der Wirtschaft. Im Unterschied zu Universitäten spielt die DFG als Drittmittelgeber bei den FHn eine völlig unbedeutende Rolle (Anteil am Drittmittelvolumen der Universitäten 34,7% und der FHn 2,5%).

Grafik 4: Herkunft der Drittmittel von Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) im Jahr 2001



Quelle: Statistisches Bundesamt (2003b)

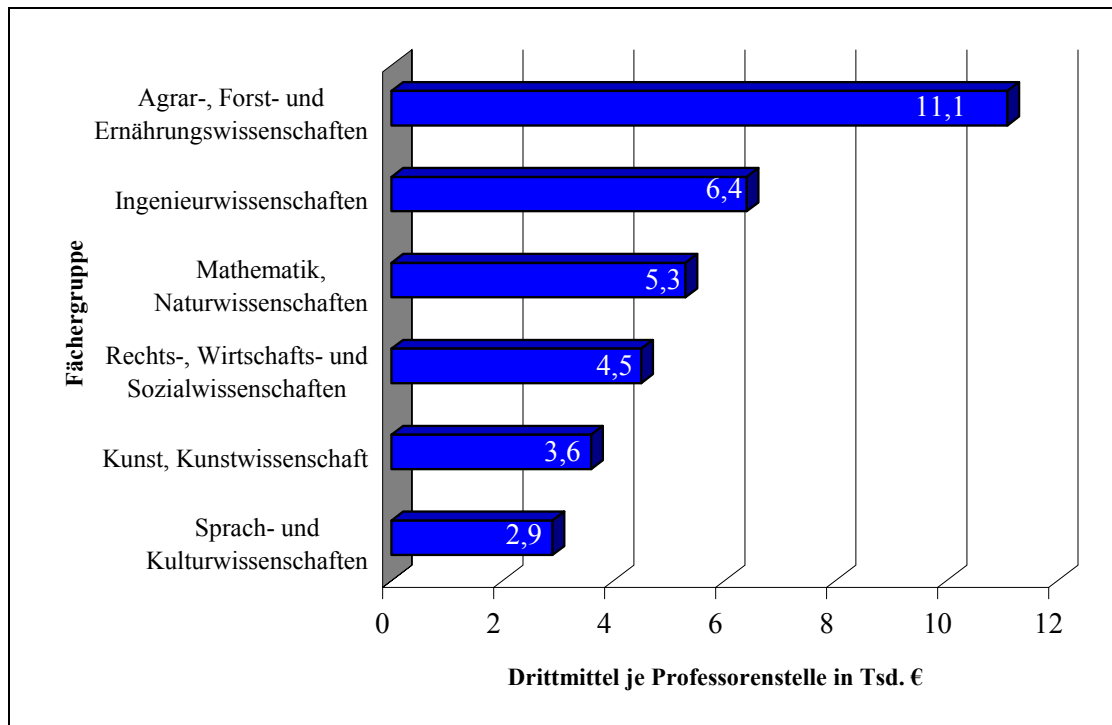
Grafik 5 verdeutlicht, dass es je nach Fächergruppe erhebliche Unterschiede hinsichtlich des Indikators **Drittmittel je Professorenstelle** gibt.<sup>1</sup> Diese dürften aber nicht zuletzt auch auf den unterschiedlichen Anteil von Professoren, die Drittmittelprojekte einwerben und bearbeiten, in diesen Fächergruppen zurückzuführen sein. Hinsichtlich der Fächergruppe Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, die

<sup>1</sup> Unberücksichtigt bleiben dabei Besonderheiten einzelner Fächergruppen, wie z.B. hinsichtlich im Bauwesen, wo generell mit einem geringeren Drittmittelaufkommen zu rechnen ist, da viele Professoren ein Ingenieurbüro haben oder in einem solchen mitarbeiten.



den höchsten Wert des Indikators „Drittmittel je Professorenstelle in Tsd. €“ aufweisen, ist zu berücksichtigen, dass es sich dabei bundesweit nur um eine begrenzte Anzahl an FHn mit entsprechenden Fachbereichen handelt, die z.T. hohe Mittel von bestimmten Mittelgebergruppen erhalten (z.B. auch aus dem öffentlichen Bereich).

Grafik 5: Drittmittel je Professorenstelle an Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) nach Fächergruppen 2001



Quelle: Statistisches Bundesamt (2003b)

Das Statistische Bundesamt weist auch **nach Fächergruppen** differenziert die Drittmittel stärksten FHn aus, wobei es eine andere Abgrenzung als in der Grafik 4 dargestellt verwendet. Dabei liegen jeweils auf den Plätzen 1 bis 5<sup>1</sup> (in Klammern: Drittmittel insgesamt in Tsd. € 2001):

- ◆ **Informatik:** FH Braunschweig-Wolfenbüttel (1.312), FH Brandenburg (412), FH Darmstadt (259), HfW Saarbrücken (216), FH Fulda (202);
- ◆ **Elektrotechnik:** FH Nürnberg (840), HS Mittweida (837), FH Oldenburg (733), FH Aachen (672), FH Gießen-Friedberg (434);
- ◆ **Maschinenbau/Verfahrenstechnik:** HTW Dresden (2.152), TFH Wildau (1.799), FH Gelsenkirchen (1.406), FH Münster (1.286), FH Köln (1.033);

<sup>1</sup> In die Betrachtung gingen nur die 97 FHn ein mit der Konsequenz, dass die Evangelische FH Nürnberg mit den höchsten Drittmitteln im Bereich Sozialwesen (1.401 Tsd. €) hier nicht aufgeführt ist.

- ◆ **Wirtschaftswissenschaften:** H Bremen (633), FH Osnabrück (510), TFH Wildau (422), FH für Wirtschaft Berlin (396), FH Worms (376);
- ◆ **Sozialwesen:** FH Frankfurt a.M. (932), HS Magdeburg-Stendal (554), FH Nordostniedersachsen (521), FH Köln (490), FH Münster (489).

Vertreter der 69 FHn, mit denen ihm Rahmen dieser Studie Interviews geführt wurden, betonten, dass sich häufig der Stellenwert einzelner Themen von Jahr zu Jahr verschiebt, falls ein großes oder einige wenige größere Projekte neu hinzukommen oder auslaufen. Die aufgezeigten Rangfolgen und Größenordnungen nach Institutionen und Fächergruppen geben daher lediglich das Bild für 2001 wieder.

## 2.2 Studien zur Verflechtung der Fachhochschulen mit der regionalen Wirtschaft

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an FHn hat im letzten Jahrzehnt deutlich an Bedeutung gewonnen, weil sich die Erkenntnis durchsetzt, dass Wissenschaftlichkeit, Aktualität und Praxisbezogenheit und somit die Qualität der Ausbildung ohne FuE-Tätigkeit in Frage gestellt werden müssen. Anwendungsorientierte Forschung, Wissens- und Technologietransfer sind mittlerweile fester Aufgabenbestandteil der FHn. Auch unabhängig vom Bezug zur Lehre wird eine wichtige Funktion der FHn vor allem in der Zusammenarbeit mit mittelständischen Unternehmen in der Region zur Lösung anwendungsorientierter Probleme gesehen.

Bislang gibt es in Deutschland erst wenige empirische Studien über die Forschungstätigkeit an FHn. Ähnliches gilt auch für ihre Beziehungen im Bereich FuE zur regionalen Wirtschaft bzw. zu Unternehmen generell. Es wurden zwar in den letzten Jahren eine Reihe von Studien zu Kooperationsbeziehungen zwischen Hochschulen oder Forschungseinrichtungen und KMU/Unternehmen durchgeführt, allerdings erfolgte dabei vielfach entweder keine Differenzierung zwischen Universitäten und Fachhochschulen und/oder der Kooperationsbegriff wurde so weit gefasst, dass neben der Auftragsforschung oder gemeinschaftlichen FuE-Vorhaben auch eine informelle Zusammenarbeit und persönliche Kontakte, Diplom- und Doktorarbeiten, vorvertragliche Anfragen von Unternehmen oder die gemeinsame Durchführung von Konferenzen und Workshops noch dazuzählen.<sup>1</sup> Nur wenige Studien beziehen sich explizit auf Verflechtungen der Fachhochschulen mit der (regionalen) Wirtschaft im Bereich der FuE.

Gerade bei FHn ist die Verflechtung mit der regionalen Wirtschaft von großer Bedeutung. **Beise/Stahl** (1999) stellten fest, dass diese viel stärker in ihr näheres Unternehmensumfeld eingebunden sind als Universitäten und Großforschungseinrichtungen. Fast 50% der von Unternehmen als Kooperationspartner genannten FHn sind in einem Radius von maximal 25 km um das Unternehmen herum angesiedelt. Bis zu einem Radius von 100 km sind es sogar 80%. Bei Universitäten und Großforschungseinrichtungen liegen die entsprechenden Werte weitaus niedriger.

Besonders wichtig ist die regionale Verbundenheit der FH für KMU. Laut Wissenschaftsrat (2000) ist die an FHn etablierte anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung für mittelständische Unternehmen unverzichtbar geworden und der Transferaspekt sowie die Mittelstandsorientierung spielen besonders im regionalen Umfeld der FHn eine anerkannt wichtige Rolle. Bestätigt wird dies durch eine Untersuchung von **Nicolay/Wimmers** (2000), die innovative Unternehmen des produzierenden und Dienstleistungsgewerbes (1047 beantwortete Fragebögen, größten-

---

<sup>1</sup> Dies ist z.B. in der Untersuchung des IfM Bonn der Fall (kfw Bankengruppe 2004:109).

teils (73,1%) KMU) nach ihrer Kundenzufriedenheit mit Forschungseinrichtungen befragte. In die schriftliche Untersuchung einbezogen waren Adressaten, die nach Wissen der Industrie- und Handelskammern mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiteten oder potenzielle Kooperationspartner für Forschungseinrichtungen sein könnten. Die Untersuchung lässt also keine Schlussfolgerungen zu, wie intensiv Unternehmen bzw. KMU generell mit solchen Institutionen zusammen arbeiten, sondern lediglich, wie im Fall von Kooperationen diese ablaufen und wie zufrieden kooperierende Unternehmen damit sind.

Von den antwortenden 1.047 Unternehmen standen oder stehen (bezogen auf den Erhebungszeitraum April bis August 2000 der Studie von Nicolay/Wimmers) insgesamt 82% in Verbindung – gleich welcher Art – mit Forschungseinrichtungen. Danach pflegen rund zwei Drittel der befragten innovativen Unternehmen Kontakte zu Forschungseinrichtungen der Region, 57% unterhalten auch überregionale Kontakte. Während es bezogen auf regionale Kontakte keine nennenswerten Unterschiede nach Größenklassen der Unternehmen gibt, sind KMU (hier definiert: unter 250 Mitarbeiter) bei den überregionalen Kontakten jedoch deutlich unterproportional<sup>1</sup> vertreten, was die Bedeutung der regionalen Forschungseinrichtungen für diese Unternehmensgruppe verdeutlicht. Am häufigsten bestehen Kontakte zu Universitäten (von 70,4% der befragten genannt), ebenfalls hoch ist die Quote für FHn (56,1%), es folgen mit bereits deutlichem Abstand Fraunhofer Institute (33,5%), Helmholtz-Zentren (5,4%) und Max-Planck-Institute (3,9%). Nach Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen gelten jeweils die gleichen Rangfolgen, wobei die Kontaktintensitäten mit der Unternehmensgröße deutlich ansteigen. Auffallend ist, dass größere Unternehmen (ab 1.000 Mitarbeiter) zu 72,3% angaben, mit FHn Kontakte zu unterhalten, während dieser Wert bei den Kleinunternehmen (unter 50 Mitarbeitern) bei 49,6% liegt. Am häufigsten bezogen sich die Kontakte bei innovativen KMU auf FuE-Kooperationsprojekte (Anteil: 65,4%), es folgt die Bearbeitung von Diplomarbeiten (49,9%), Praktika (40,6%), Auftragsforschung für eine Produkt-/Verfahrensentwicklung (34,4%) und informelle Kontakte (38,3%). Bei 75,9% der Unternehmen waren die FuE-Kooperationsprojekte öffentlich gefördert, bei 48,9% privat finanziert (Mehrfachnennungen, weil Unternehmen mehrere solcher Projekte durchführten). Bei den KMU ist der Anteil öffentlich geförderten Vorhaben in Relation zu privat finanzierten wesentlich höher (1,8:1) als bei Unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten (0,8:1). Hauptursache dürfte sein, dass eine Reihe KMU-spezifischer Förderprogramme bestehen, die solche FuE-Kooperationen fördern (z.B. PRO INNO, AGIP, TRAFO, Team-FH). Einen Schwerpunkt der Studie der Studie von Nicolay/Wimmers bildete die Kundenzufriedenheit der befragten Unternehmen mit Forschungseinrichtungen, allerdings wird dabei keine Unterscheidung nach der Art der Einrichtung gemacht.

---

<sup>1</sup> Häufigkeit überregionaler Kontakte nach Beschäftigtengrößenklassen: 1-49 Beschäftigte: 49,3%, 50-249 Beschäftigte: 52,0%, 250-999 Beschäftigte: 62,7%; 1.000 und mehr Beschäftigte: 79,7%; Quelle: Nicolay/Wimmers (2000:6).

**Schmoch/Licht/Reinhard (2000)** kommen bei ihren Untersuchungen zur Bedeutung des Wissens- und Technologietransfer an FHn zu dem Ergebnis, dass diese insbesondere für KMU der ideale Partner sind, wenn es darum geht, kurzfristig realisierbare Problemlösungen für die Neu- oder Weiterentwicklung von Produkten und/oder Verfahren zu erlangen. Schmoch et al. geben drei charakteristische Gründe für diese Partnerschaften an:

- ◆ Professoren müssen fünf Jahre Praxiserfahrung aufweisen (davon grundsätzlich mindestens drei Jahre außerhalb des Hochschulbereiches) und haben so große Affinität zur Wirtschaft;
- ◆ FH-typische Praxissemester sind „Kontaktschmieden“ für Studenten und Professoren;
- ◆ zwei Drittel der Diplomarbeiten werden über Problemstellungen der betrieblichen Praxis geschrieben.

Daneben gibt es auch noch einige **Untersuchungen zu den regionalen Wirkungen einzelner FHn**:

**Andrae (2003)** analysierte die regionale Zusammenarbeit der *FH Dortmund* und kam zu dem Schluss, dass die FH Dortmund - obwohl Kontakte und Kooperationen rund um den Globus bestehen - auch eine sehr stark regional orientierte Hochschule ist. Der Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen und Einrichtungen kommt ein hoher Stellenwert zu. Dies bestätigte die Bestandsaufnahme zu den Kooperationen: In über 700 Projekten, Diplomarbeiten und sonstigen Kooperationen pflegten Professorinnen und Professoren der FH Dortmund innerhalb der letzten drei Jahre Kontakte zu heimischen Wirtschaftsunternehmen. Allerdings wird auch hier eine weite Definition des Begriffs Kooperation zugrunde gelegt, er bezieht sich keineswegs nur auf FuE-Kooperationen.

**Kampmann/Spielkamp/Walter (2003)** untersuchten zum wiederholten Male die regionalen Entwicklungsimpulse, die von der *FH Gelsenkirchen* ausgehen. Befragt wurden 164 Unternehmen (KMU) aus allen Branchen in der Emscher-Lippe-Region und im westlichen Münsterland (Raum Bocholt). Zum Bekanntheitsgrad der FH Gelsenkirchen gaben 55,8% der Befragten an, „ist/sind mir sehr gut bekannt“ (8,5%) und „ist/sind mir bekannt“ (47,3%). Wesentlichen Änderungen gegenüber einer Unternehmensbefragung im Jahr 1998 zeigten sich nicht. Bezogen nur auf die Unternehmen, die den Bekanntheitsgrad der FH mit bekannt oder sehr gut bekannt einstufen, fällt der mit 7,9% sehr geringe Kenntnisstand hinsichtlich der Forschungsaktivitäten der FH auf. Im Vergleich dazu: Die Studienfächer waren dieser Unternehmensgruppe zu 55,9% bekannt, die Technologietransfer- oder Kooperationsangebote zu 12,6% bzw. 12,9%. 45% der 134 antwortenden Unternehmen gaben an, in irgendeiner Form mit der FH zusammen zu arbeiten. 1998 betrug der entsprechende Wert erst 28,2%. Die Autoren stufen 32% (43) der Unternehmen als intensiv kooperierend ein, da sie die speziellen Fragen zur Kooperation beantworteten. Von den übrigen Unternehmen haben 59 kein Interesse an einer Kooperation mit der FH

Gelsenkirchen. Bei den 43 intensiv kooperierenden Unternehmen waren die beliebteste Kooperationsform die befristete Beschäftigung von Studierenden im Rahmen von Praktika und Diplomarbeiten (33 Nennungen), aber auch informelle Kontakte (32 Nennungen). Jeweils 17 dieser 43 Unternehmen beschäftigten FH-Absolventen und arbeiteten mit Wissenschaftlern der FH zusammen.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Insgesamt kommen die bislang vorliegenden Studien zum Ergebnis, dass FHn für die regionale Wirtschaft eine nennenswerte Rolle spielen und sich deren Verflechtung auf ein breites Spektrum an Aktivitäten bezieht, von denen eine die Auftragsforschung der FHn für die Unternehmen darstellt.
- ◆ Die Untersuchungen zeigen allerdings nicht, welchen konkreten Stellenwert die regionale Wirtschaft für die anwendungsorientierte FuE innerhalb der FHn hat, vor allem nicht in Relation zu anderen Mittelgebern. Dieser Aspekt wird in der vorliegenden Studie untersucht, genauer: die Zusammenarbeit der FHn mit Unternehmen innerhalb der Standortregion aus Sicht der Hochschulen und deren Bedeutung als Auftragnehmer oder Kooperationspartner aus Sicht der Unternehmen.

### **3. Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen – Ergebnisse der empirischen Untersuchung**

#### **3.1 Strukturelle Verankerung anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen**

##### **3.1.1 Übersicht**

Zur Organisation und institutionellen Einbindung von FuE an FHN stellte der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen im Jahr 2002 fest (Wissenschaftsrat 2002:65 ff.):

„In den vergangenen Jahren haben sich an bzw. in den Fachhochschulen unterschiedliche Organisationsformen für hauptamtliche Forschung und – sofern in der Sache und organisatorisch der Hochschule nahestehend – auch für forschungsrelevante Nebentätigkeit neu herausgebildet bzw. weiterentwickelt. Hierzu hat auch beigetragen, dass die länderspezifischen Bestimmungen mittlerweile die Ansiedelung von privatrechtlich verfassten Einrichtungen zur Förderung der Forschung bzw. des Wissens- und Technologietransfers an der Hochschule unter bestimmten Bedingungen ermöglichen. Zusätzlich räumen einige Länder den Hochschulen in ihren Hochschulgesetzen ausdrücklich die Beteiligung an und die Gründung von Firmen bzw. Unternehmen ein. In der Folge haben sich in forschungsintensiveren Bereichen vornehmlich An-Institute, Transferzentren, Kompetenzzentren für Forschung und Forschungsschwerpunkte in unterschiedlichen Rechtsformen, jedoch meist auf privatrechtlicher Basis etabliert (GmbH, Verein, vereinsgestützte GmbH). In diesen Organisationsformen werden auch Forschungsoperationen mit außerhochschulischen Partnern geregelt. Demgegenüber ist die Form der in der Hochschule angesiedelten Institute bzw. Schwerpunkte/Zentren für Forschung und Entwicklung selten. Insbesondere In-Institute für Forschung und Entwicklung sind bislang nur in Einzelfällen anzutreffen. Institute in der Hochschule dienen gegenwärtig vielfach auch dazu, Dienstleistungsaktivitäten für Forschung und Entwicklung in den Hochschulen zu bündeln, und decken deshalb in der Regel mehrere Forschungsdisziplinen ab. Hierzu werden allerdings auch An-Institute und Transferzentren genutzt. So üben die 150<sup>1</sup> Transferzentren der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung, die an Fachhochschulen angesiedelt sind, eine wichtige Funktion bei der Umsetzung von Forschungsergebnissen aus den Hochschulen in die Unternehmen aus und fassen entsprechende Service-Leistungen der Hochschulen für forschungsrelevante Nebentätigkeit zusammen.“

Dies zeigt sich auch bei den befragten 69 FHN, wie die nachfolgende Tabelle belegt. Sie berücksichtigt nur Angaben der Gesprächspartner, die den Einstufungen „schwerpunktmäßig“ oder „trifft zu, ohne Schwerpunkt bei einer der Formen“ entsprechen. Nennungen zu einzelnen Formen, die diese als „ergänzend zu anderen organisatorischen Lösungen“ einstufen, sind dort nicht berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> Mittlerweile (Stand Ende 2003) sind es 193 Steinbeis-Transferzentren an Fachhochschulen, gegenüber 88 an Universitäten. Siehe <http://www.stud.tu-ilmenau.de/~stz/>.

Tab. 2: Wo werden FuE-Vorhaben organisatorisch durchgeführt? (Mehrfachnennungen möglich)

Organisation und institutionelle Einbindung von FuE	Angabe in %
im laufenden Betrieb der Fachbereiche der FH	85,5%
in besonderen Einrichtungen der Fachbereiche (z.B. Instituten der FB)	24,6%
in zentralen Einrichtungen der FH	24,6%
Organisatorisch außerhalb der FH	
in An-Instituten	30,4%
in sonstigen Organisationseinheiten	8,7%

Quelle: Interviews mit Vertretern von 69 FHn

In der großen Mehrheit der befragten FHn werden FuE-Vorhaben im laufenden Betrieb der Fachbereiche durchgeführt<sup>1</sup>, entweder dort schwerpunktmäßig oder etwa gleichgewichtig mit anderen Formen. In einer Reihe von FHn liegt der organisatorische Schwerpunkt in besonderen Einrichtungen der Fachbereiche (z.T. In-Institute<sup>2</sup>), in zentralen Einrichtungen der FHn oder in An-Instituten<sup>3</sup>:

- ◆ Insgesamt 28 der 69 FHn verfügen über besondere Einrichtungen der einzelnen Fachbereiche (überwiegend In-Institute). Diesen kommt zu rund 40% aber nur eine ergänzende Rolle gegenüber der FuE im laufenden Betrieb der Fachhochschule, in zentralen Einrichtungen der FH, in An-Instituten usw. zu.
- ◆ Die Angaben, dass zentrale Einrichtungen der FH bei der organisatorischen Durchführung von FuE eine wichtige Rolle spielen, stammten fast ausschließlich von den FHn in Baden-Württemberg. In anderen Bundesländern gibt es nur wenige solcher zentralen Einrichtungen innerhalb der FHn, über die ein großer Teil der Vorhaben abgewickelt wird.
- ◆ Insgesamt verfügen 46 der befragten 69 FHn über An-Institute, in denen auch anwendungsbezogene FuE durchgeführt wird. Bei gut der Hälfte dieser FHn stellt dies in der Einstufung der Gesprächspartner einen die FuE-Aktivitäten innerhalb der FH lediglich ergänzenden Bereich dar und ist somit in der Tabelle nicht ausgewiesen.
- ◆ Beispiel einer sonstigen Organisationseinheit ist die Forschungs- und Entwicklungszentrum FH Kiel GmbH.

Einzelne dieser Einrichtungen sind in den folgenden Kästen beispielhaft skizziert.

<sup>1</sup> Hauptamtliche Forschung und forschungsrelevante Nebentätigkeit, sofern diese in der Sache und organisatorisch der Hochschule nahestehend.

<sup>2</sup> In-Institute sind wissenschaftliche Einrichtungen der Hochschule unter der Verantwortung eines oder mehrerer Fachbereiche oder unter der direkten Verantwortung der Hochschulleitung.

<sup>3</sup> Es sind Einrichtungen außerhalb der Hochschule, die insbesondere in FuE, im Wissens- und Technologietransfer und in der Weiterbildung wissenschaftliche Aufgaben erfüllen; sie sind von der Hochschule als Einrichtung an der Hochschule anerkannt. Die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und anerkannter Einrichtung regelt eine besondere Kooperationsvereinbarung.



### **Institute für Angewandte Forschung IAFs in Baden-Württemberg**

Die ersten „Institute für Innovation und Transfer (IIT)“, jetzt: IAF wurden meist zwischen 1985 und 1987 gegründet (2 IAFs nach 1988). Die Themenfelder orientierten sich an bestehenden Schwerpunkten im Technologietransfer. Ab ca. 1988 wählten die Hochschulen ihre Schwerpunkte selbst aus, mussten diese aber beim Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) beantragen und genehmigen lassen. Anfang der 1990er Jahre erfolgte die Evaluierung der IITs durch eine Gutachtergruppe (Überprüfung der Schwerpunkte auf ihre Leistungsfähigkeit). Empfehlungen, bestimmte Schwerpunkte nicht mehr zu führen, wurden zwar vom MWK aufgegriffen, von den Hochschulen aber mit Hinweis auf ihre Autonomie größtenteils ignoriert. Inzwischen legen die Hochschulen ihre Schwerpunkte selbst fest.

Die Gründung der IAFs war aus Sicht von Gesprächspartnern in Baden-Württemberg der entscheidende Schritt nach vorne für die Intensivierung der anwendungsorientierten FuE an FHN. Finanziert wird vom Land eine Schaltstelle, doch liegt ihre Bedeutung nicht nur in der daraus resultierenden Unterstützung bei der administrativen Beantragung und Abwicklung von FuE-Aufträgen, bei der Intensivierung des Informationsflusses über Förderoptionen innerhalb des Professorenkreises, sondern auch in einer stärkeren Sichtbarkeit der FuE-Tätigkeit gegenüber potenziellen Kunden in der Wirtschaft, in ihrer Funktion als zentrale Anlaufstelle usw. Betont wurde auch der Nutzen aus der Landeskoordination (FH Mannheim) und die zweimal jährlich stattfindenden Treffen zum Erfahrungsaustausch unter den IAF-Leitern.

### **Zentrum für Forschung & Entwicklung (ZFE) an der FH Darmstadt<sup>1</sup>**

Das ZFE ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der FH Darmstadt (wissenschaftliches Zentrum gem. § 54 III HHG) zur Pflege und Förderung der Forschung und Entwicklung an der Fachhochschule. Das Zentrum berät, unterstützt und fördert die Professorinnen und Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung. Es unterstützt bei der Akquisition und Abwicklung von Forschungsprojekten, insbesondere auch mit Mitteln Dritter. Es unterstützt die Hochschule bei ihrer Aufgabe der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Evaluation ihrer Forschungs- und Entwicklungsleistung und bei der Unterrichtung der Öffentlichkeit über diese Leistung. Aufgaben im Einzelnen sind:

- Finanzierung von Projektassistenten an der FH Darmstadt,
- Antragstellung zu den einzelnen Förderprogrammen,
- Koordinierung interdisziplinärer Projekte,
- Unterstützung bei der Verwaltung der Projekte,
- Planung und Organisation von wissenschaftlichen Foren,
- Recherchen zu speziellen Forschungsförderungen,
- Organisation der Evaluation der Forschungs- und Entwicklungsleistungen,
- Unterstützung bei der Vermarktung von Forschungsergebnissen,
- Öffentlichkeitsarbeit.

### **Institute für Innovations-Transfer (ITIs) in Niedersachsen**

Die ITIs an den FHN wurde vor einigen Jahren als Betriebsstätte der NATI Technologieagentur Niedersachsen GmbH gegründet. Sie sind Teil eines Niedersachsen weiten Netzwerks von Instituten mit der Aufgabe, die Anbahnung und Abwicklung des Wissenstransfers zwischen den Hochschulen und externen Organisationen zu realisieren. Ziel der Institu-

---

<sup>1</sup> Quelle: [www.zfe.fh-darmstadt.de/zfe.htm](http://www.zfe.fh-darmstadt.de/zfe.htm)

te ist, die jeweilige Region durch einen Know-how-Transfer zu stärken und gleichzeitig einen hohen Anwendungsbezug in die Forschung und Lehre der Fachhochschule zu tragen. Sie haben den Status eines An-Instituts. Die N-Transfer GmbH (Ausgliederung aus der NATI) ist nun der rechtliche Mantel für die ITIs. Sie erhalten Zuschüsse für die Akquisition von Drittmittelprojekten, N-Transfer obliegt die finanzielle Abwicklung von Projekten der ITIs. ITIs können an allen FHn eingerichtet werden. Die FH Osnabrück unterhält ein solches zusammen mit der Universität Osnabrück.

### **FH Kiel: Forschungs- und Entwicklungszentrum FH Kiel GmbH<sup>1</sup>**

Sie ist eine der FH Kiel angegliederte FuE-GmbH, 1995 als selbständiges, unabhängiges Dienstleistungsunternehmen gegründet. Hier werden schwerpunktmäßig die FuE-Projekte der FH Kiel mit Partnern aus der Wirtschaft durchgeführt. Die GmbH kann auf die Einrichtungen und das Know-how der 150 Professoren der FH Kiel zurückgreifen, im Bedarfsfall auch anderer Hochschulen. Dauer, Kosten und Umfang des Projektes werden in einem Projektvertrag zwischen Unternehmen und GmbH verbindlich festgelegt. Die Projektergebnisse sind Eigentum des Auftraggebers. Gesellschafter der Forschungs- und Entwicklungszentrum FH Kiel GmbH sind die FH Kiel, die Sparkasse Kiel und die Studio Schleswig Holstein GmbH, ein Unternehmen der a+m Mediengruppe. FuE-Projekte entfallen auf die Bereiche Technik, Wirtschaft, Multimedia und Labore. Die Referenzliste weist über 130 Auftraggeber auf, überwiegend Unternehmen aus Schleswig-Holstein.

Mit der Gründung der GmbH konnten die Probleme, welche vielfach aus der Inkompatibilität der kameralistischen Haushaltsführung an einer Hochschule mit den Anforderungen einer Auftragsforschung für Unternehmen entstehen, gelöst werden. Die GmbH trägt sich finanziell selbst und verfügt über eine eigene, personell schlanke Organisation. Sie schließt Projektverträge mit dem auftraggebenden Unternehmen und zu deren Bearbeitung mit Professoren der FHn, die diese Arbeiten in Nebentätigkeit durchführen. Entsprechend der geltenden Nebentätigkeitsregelung führen die Professoren hierfür eine Nebentätigkeitsabgabe an die FH ab. Die FH profitiert daneben auch von einem entsprechenden Image als FuE-treibende Hochschule und Partner der Wirtschaft, von einer Qualitätssteigerung in der Lehre, da Projektergebnisse hier einfließen können, sowie von der Förderung des Technologie-Transfers aus der Hochschule heraus. Darüber hinaus können Geräte und Einrichtungen, die für einzelne FuE-Projekte angeschafft werden, auch für den übrigen Forschungs- und Lehrbetrieb genutzt werden. Bei energie- oder raumintensiven Projekten erfolgt eine aufwandsadäquate Erstattung der entsprechenden Kosten an die FH.

Zur Funktion und Bedeutung der **An-Institute** bestätigen die Gespräche mit 69 FHn die Ergebnisse, welche die HIS GmbH (Griesbach et al. 2001) bereits bei ihrer Evaluierung des Förderprogramms FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) ableitete: Die An-Institute werden unter den gegebenen Rahmenbedingungen an FHn (fehlender akademischer Mittelbau, beschränkte Flexibilität beim Einstellen oder Halten qualifizierter Mitarbeiter, hohes Lehrdeputat der Professoren, unflexibles Abrechnungssystem u.ä.) überwiegend positiv beurteilt. Die Befragung von HIS von Präsidenten und Rektoren von FHn kam zu dem Ergebnis, dass an 60% aller FHn, die sich an der Studie beteiligten (Rücklaufquote 75%), es ein oder mehrere An-Institute gibt. Als Vorteile betonten die Befragten: Förderung des Forschungsklimas an der Hochschule, Verbesserung der Qualität der Lehre, Darstellung der Hochschule als regionales Kompetenz-

---

<sup>1</sup> Siehe: [www.FH-Kiel-GmbH.de](http://www.FH-Kiel-GmbH.de)

zentrum für Forschung und Entwicklung sowie Möglichkeit, Mittel für Forschung aus Bereichen einzuwerben, die für Forschung in der Hochschule nicht erschließbar wären. Einige Gesprächspartner aus unseren Interviews betonten darüber hinaus, dass ihnen die An-Institute vor allem die organisatorische Abwicklung von Aufträgen mit der Wirtschaft deutlich erleichtern (Personaleinstellung, kaufmännische Abwicklung u.ä.).

Die An-Institute werden meist als eingetragener Verein (e.V.) geführt, z.T. auch als GmbH. Selten sind die Rechtsformen der Stiftung öffentlichen Rechts oder der Körperschaft öffentlichen Rechts.

Die Regelungen zur Schaffung von An-Instituten oder sonstiger Einrichtungen innerhalb oder in enger Kooperation mit einer FH sind in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich. Je großzügiger diese Regelungen und je höher die finanzielle Förderung eines organisatorischen Mittelbaus für die Akquisition und administrative Abwicklung sowie die Einstellung von Projektmitarbeitern für die Durchführung von Drittmittelprojekten, desto größer ist der Stellenwert von FuE in den FHn.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, in wie weit die An-Institute personell mit der FH verbunden sind. Sie werden i.d.R. von einem Hochschullehrer der jeweiligen FH geleitet und haben mehrheitlich nur eigenes Personal. Bei gut einem Drittel von ihnen sind auch sonstige FH-Angestellte (unterhalb der Professoren-Ebene) Mitarbeiter eines An-Instituts, ergänzend zu eigenem Personal, z.T. auch ausschließlich. Entsprechende vertragliche Regelungen zwischen An-Institut und FHn liegen diesen Formen der Personalunion zugrunde.

Tab. 3: Formen der Personalunion zwischen FH und An-Instituten

Formen der Personalunion	in %
<b>Leitung:</b>	
Hochschullehrer der FH ist auch Leiter eines An-Instituts	90,5%
Leitung durch Person, die kein Hochschullehrer der FH ist	9,5%
Hochschullehrer der FH arbeiten in einem An-Institut mit, ohne Leiter zu sein	19,0%
<b>Mitarbeiter der An-Institute</b>	
sonstige FH-Angestellte sind auch Mitarbeiter eines An-Instituts	38,1%
An-Institute haben (neben den Professoren der FH) nur eigenes Personal	59,5%
An-Institute haben außer Professoren noch kein weiteres Personal	2,4%

Quelle: Interviews mit Vertretern von 69 FHn

Eine Besonderheit im Umfeld vor allem der Baden-Württembergischen FHn sind die **Steinbeis-Transferzentren (STZ)**. Ende 2002 gab es insgesamt 516 Transferzentren, von denen rund 2/3 ihren Sitz in Baden-Württemberg haben. Ihre Zahl wuchs kontinuierlich seit dem Ausbau der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (StW) mit Sitz in Stuttgart als Netzwerk fachspezifischer Transferzentren ab dem Jahr 1983. Seit 1992 kommen jährlich etwa 30 neue STZ dazu. Als Unternehmen im Unternehmen organisiert, sind die dezentralen Transferzentren meist auf ein spezielles Schwerpunktthema fokussiert. Sie sind größtenteils an Forschungseinrichtungen, Universitäten, FHn und Berufsakademien angesiedelt. Der Jahresbericht der StW von 2002 führt aus, dass von den verschiedenen Transferzentren 21.038 Beratungs-, FuE- und Weiterbildungsprojekte durchgeführt und dabei ein Umsatz von 80,9 Mio. € erwirtschaftet wurde. Auf den Bereich Forschung und Entwicklung entfielen 2002 über 6.500 Projekte<sup>1</sup> (2000: 6.330, 2001: 6721) für Unternehmen aller Branchen und Größen. Auftragsforschung umfasst Produkt-, Verfahrens- und Systemoptimierung, die Integration neuer Technologien sowie gesamte Neuentwicklungen.

Die Gesprächspartner von FHn in Baden-Württemberg bewerten die STZ ambivalent, einerseits stellen sie ein Instrument zum Know-how-Transfer aus der FH in die Wirtschaft dar, andererseits sind sie für die FHn selbst Konkurrenten, weil es finanziell für Professoren lukrativer ist, in Nebentätigkeit ein STZ zu betreiben als entsprechende Projekte innerhalb der Hochschule durchzuführen. FHn, in deren Umfeld eine größere Anzahl an STZ bestehen, sind die FH Furtwangen (20), FH Karlsruhe und Ulm (jeweils 14), FH Esslingen und Heilbronn (jeweils 13) sowie die FH Aalen (10).

### 3.1.2 Projektbearbeiter bei FuE-Projekten

Die Projektleiter von FuE-Projekten sind i.d.R. die Professoren der FHn, in einigen Fällen übernehmen regelmäßig auch wissenschaftliche Mitarbeiter, in Einzelfällen FH-externe Lehrbeauftragte die Projektverantwortung. Tabelle 4 unterstreicht, dass FuE-Projekte in FHn primär durch wissenschaftliche Mitarbeiter mit Projektbezogenen Zeitverträgen durchgeführt werden. Unbefristet angestelltem Personal (wissenschaftliche Mitarbeiter/Assistenten sowie Sachbearbeiter, technisches Personal, Laboranten etc.) kommt zwar eine ergänzende Rolle zu, diese Mitarbeiter sind aber meist mit Aufgaben in der Lehre ausgelastet, so dass für ihren Einsatz für Forschungszwecke wenig Spielraum bleibt.

---

<sup>1</sup> Im Steinbeis-Verbund waren in 2002 insgesamt 4.214 Mitarbeiter beschäftigt, davon 786 Professoren (2000: 641, 2001: 784), 988 Angestellte (2000: 988, 2001: 938) und 2.440 projektbezogenen Mitarbeiter (2000: 2.300, 2001: 2389).

Tab. 4: Personelle Ausstattung: Wer sind bei FuE-Projekten die Projektbearbeiter? (Mehrfachnennungen möglich)

Personelle Ausstattung	in %	
	in nennenswertem Umfang oder schwerpunktmäßig	nur ergänzend
wissenschaftliche Mitarbeiter/Assistenten mit unbefristeter Anstellung	11,6%	<b>40,6%</b>
wissenschaftliche Mitarbeiter/Assistenten mit Mehrjahresverträgen	15,9%	5,8%
wissenschaftliche Mitarbeiter mit Projektbezogenen Zeitverträgen	<b>92,8%</b>	1,4%
Sachbearbeiter, technisches Personal, Laboranten etc. mit fester Anstellung	8,7%	<b>59,4%</b>
Studenten/studentische Mitarbeiter	<b>85,5%</b>	13,0%

Quelle: Interviews mit Vertretern von 69 FHn

Die größeren, forschungsintensiven FHn beschäftigen regelmäßig eine große Anzahl an wissenschaftlichen Mitarbeitern mit Projektbezogenen Zeitverträgen oder ergänzend auch über Mehrjahresverträge (Mitarbeiterpool mit bis zu 80-100 Personen). An der FH Aachen beispielsweise sind dies im Mittel etwa 80 Personen, an der Hochschule Anhalt etwa 50.

Die Kurzfristigkeit vieler FuE-Projekte macht die Einstellung Projektbezogener Mitarbeiter für viele FHn zu einem **zentralen Problem**. Dabei geht es nicht nur um eine Kontinuität hinsichtlich einer stabilen Abfolge von Aufträgen für eine längere Beschäftigung dieser Personen, sondern auch um die geringe Attraktivität solcher Stellen für qualifizierte Absolventen, denen außerhalb der FH - vor allem in der Wirtschaft - wesentlich attraktivere Berufschancen geboten werden. Dies ist vorrangig bei Ingenieuren, Informatikern u.ä. der Fall. Einige FHn nutzen die Möglichkeit kooperativer Promotionen mit Universitäten, vor allem mit ostdeutschen Universitäten (eine hohe Anzahl solcher kooperativer Promotionen betreuen Professoren an der TU Dresden). Einige FHn haben auch diesbezüglich Abkommen mit britischen Hochschulen. Darauf verwiesen z.B. FHn in Baden-Württemberg.

Da die FHn kein eigenes Promotionsrecht haben, sehen sie in kooperativen Promotionen eine wesentliche Chance, qualifiziertes Personal für FuE-Arbeiten dadurch an die FH zu binden, dass sie diesen die Möglichkeit für eine entsprechende Weiterqualifizierung eröffnen. Absolventen einer FH können in einem **kooperativen Promotionsverfahren** auch ohne Erwerb eines universitären Abschlusses zur Promotion zugelassen werden, wenn sie an der FH in einem dem Wissenschaftsgebiet entsprechenden Studiengang in einer achtsemestrigen Regelstudienzeit die Prüfung mit einer sehr guten Gesamtnote (überwiegend zwischen 1,0 und 2,0; Abweichun-

gen je nach Universität) abgeschlossen haben und vom zuständigen Fachbereichsrat der FH zur Promotion vorgeschlagen wurden. Diese Möglichkeit besteht mittlerweile in allen Bundesländern. Fast alle Universitäten haben ihre Promotionsordnungen an die entsprechenden Promotionsregelungen der Landeshochschulgesetze angepasst. Über die Zulassung zur Promotion entscheiden die Promotionsausschüsse der jeweiligen Fakultäten. Oft wird vorausgesetzt, dass ein qualifiziertes Gutachten durch 2 FH-Professoren vorliegen muss, um die wissenschaftliche Eignung des Fachhochschulabsolventen zu belegen. FH-Professoren können im kooperativen Promotionsverfahren als Zweitgutachter neben dem Universitätsprofessor als Erstgutachter fungieren.<sup>1</sup> Neue Möglichkeiten für FH-Absolventen zur Promotion ergeben sich durch die Einführung gestufter, internationaler Studiengänge wie Bachelor und Master. Absolventen eines akkreditierten Masterstudienganges an einer FH erhalten unmittelbaren Zugang zur Promotion an einer Universität.

#### **Ergebnisse einer Umfrage der Hochschulrektorenkonferenz zur Promotion von FH-Absolventen in den Jahren 2002/3 (Quelle: HRK 2003)**

- ◆ In einer kontinuierlich wachsenden Anzahl von Anträgen äußert sich das steigende Interesse an einer Promotion seitens der Fachhochschulabsolventen. Die Umfrage von 1996/97 identifizierte 423 gestellte Anträge, die von 1999/2000 bereits 873 und die von 2002/3 insgesamt 1.308. Die Ablehnungsquote der Anträge ist mit 10% geringer als in den Jahren zuvor. Tendenziell werden immer mehr Fachhochschulabsolventen nach der Eignungsfeststellung zur Promotion zugelassen.
- ◆ Auch die Anzahl erfolgreich abgeschlossenen Promotionen nimmt zu; doch ist ihr Anteil an allen Promotionen nach wie vor sehr gering. (2001: 220 von 65.954).
- ◆ Die meisten Zulassungen zur Promotion sowie abgeschlossenen Promotionsverfahren entfallen auf die Ingenieurwissenschaften, bemerkenswert ist die starke Zunahme der erfolgten Promotionen im Bereich der medizinverwandten Disziplinen (Promotion zum Dr. rer. medic. bzw. Dr. sc. hum.).
- ◆ Die Mehrheit der Fachhochschulabsolventen promoviert an den ostdeutschen Universitäten, sind aber Absolventen westdeutscher FHn. Nach der Anzahl der zur Promotion zugelassenen Personen ergibt sich folgende Rangfolge: TU Dresden (74), HU Berlin (42), Universität Magdeburg (41), TU Chemnitz (37), Universität Heidelberg (35), TU Bergakademie Freiberg (33), Universität Rostock (32), Universität Wuppertal (31), Universität Köln (27) und Universität München (22).
- ◆ In Bezug auf die Herkunftsfachhochschulen der promotionswilligen Absolventen, welche zur Promotion zugelassen wurden, zeigt sich folgende Rangfolge (Anzahl der zugelassenen Promovierenden): TFH Berlin (32), FH München (29), FHTG Mannheim (25), FH Köln (24), HAW Hamburg (18), HTWK Leipzig (18), HTW Mittweida (17), FH Nürnberg (17).

<sup>1</sup> Zum Thema kooperative Promotionen siehe die Ausführungen in Wissenschaftsrat (2002:127 ff.). Eine kommentierte Zusammenstellung der Promotionsmöglichkeiten für Fachhochschulabsolventen findet sich in HRK (2001). Ein Informationssystem wurde an der FH Neu-Ulm aufgebaut, das unter <http://www.promotion-fh.de/> abrufbar ist und Informationen zu den Bereichen: rechtliche Situation, Zulassungsbestimmungen, Promotionsstatistik und Finanzierung bietet. Weitere Informationen zu kooperativen Promotionen finden sich auch unter Keller (2000).

Auch zur Lösung des Personalproblems haben FHn An-Institute gegründet, über die schwerpunktmäßig die Aufträge mit der Wirtschaft abgewickelt werden. Sie bieten zudem die Möglichkeit einer flexiblen, nicht dem kameralistischen Abrechnungssystem der Hochschule unterworfenen administrativen Abwicklung.

Bei den FHn, die in nennenswertem Umfang oder sogar schwerpunktmäßig wissenschaftliche Mitarbeiter mit unbefristeter Anstellung oder Mehrjahresverträgen aufweisen, handelt es sich um:

- ◆ Die FHn in Baden-Württemberg, die über die IAFs oder sonstige Maßnahmen des Landes über einen gewissen akademischen Mittelbau verfügen,
- ◆ FHn, die aus historischen Besonderheiten noch unbefristetes Personal beschäftigen, z.B. FH Flensburg (als früher private Einrichtung),
- ◆ die FHn in Brandenburg mit einem noch begrenzten wissenschaftlichen Mittelbau sowie
- ◆ die FHn in Niedersachsen, die von dem Assistenten-Programm profitieren, welches seit Anfang der 1990er Jahre die Promotion von FH-Absolventen an einer Universität bei gleichzeitiger Beschäftigung an der FH mit Förderung durch das Land ermöglicht.

Andere FHn planen gegenwärtig, den Anteil von Mitarbeitern mit Mehrjahresverträgen zu erhöhen (z.B. FH Köln: Zielgröße 70% an den nicht fest angestellten Mitarbeitern), um über Personalkapazitäten zu verfügen, mit denen langfristig angelegte FuE-Themen realisierbar werden bzw. eine personelle Kontinuität bei Aufbau und Sicherung von Kompetenzen erreicht werden kann.

Studenten und studentische Mitarbeiter spielen vor allem bei kurz laufenden Projekten mit der Wirtschaft eine große Rolle. Hier wird auch z.T. versucht, eine Problemlösung im Rahmen einer Diplomarbeit zu finden, ohne dass es überhaupt zu einer konkreten Projektifizierung und einem FuE-Auftrag an die FH kommt. Einige Gesprächspartner betonten jedoch, dass aus solchen Kooperationen auch schon größere FuE-Projekte entstanden sind.

**Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ In der großen Mehrheit der befragten FHn werden FuE-Vorhaben im laufenden Betrieb der Fachbereiche durchgeführt - andere Organisationsformen wie z.B. zentrale Einrichtungen, An-Institute oder besonderen Einrichtungen der Fachbereiche spielen häufig nur eine ergänzende Rolle.
- ◆ An-Institute werden meistens von einem Hochschullehrer der jeweiligen FH geleitet und haben mehrheitlich nur eigenes Personal; bei gut einem Drittel sind auch sonstige FH-Angestellte (unterhalb der Professorenebene) Mitarbeiter des An-Instituts, ergänzend zum eigenen Personal.
- ◆ Steinbeis-Transfer-Zentren (STZ) wurden von Gesprächspartnern der baden-württembergischen FHn ambivalent bewertet: Einerseits als Instrument zum Know-how-Transfer aus der FH in die Wirtschaft, andererseits als Konkurrenz für die FH, weil es für Professoren lukrativer ist, in Nebentätigkeit ein STZ zu betreiben als entsprechende Projekte innerhalb der Hochschule durchzuführen.
- ◆ Leiter der FuE-Projekte sind in aller Regel die Professoren, regelmäßig wissenschaftliche Mitarbeiter, in geringem Umfang auch FH-externe Lehrbeauftragte; wissenschaftliche Mitarbeiter sind für FuE-Projekte primär mit Projekt bezogenen Zeitverträgen angestellt; unbefristet angestelltem Personal kommt eine ergänzende Rolle zu.
- ◆ Problematisch für die meisten FHn ist die Kurzfristigkeit vieler FuE-Projekte und die damit verbundenen Hürden für Einstellung und Beschäftigung Projekt bezogener Mitarbeiter: Vielen qualifizierten Absolventen werden außerhalb der Fachhochschule – v.a. in der Wirtschaft und in konjunkturelle günstigen Zeiten – wesentlich attraktivere Berufschancen geboten.
- ◆ Kooperative Promotionsverfahren stellen eine Möglichkeit für FHn dar, qualifizierte Absolventen für FuE-Aktivitäten zu gewinnen, die an einer Universität promovieren, aber weiterhin an der FH tätig sind. Vor allem ostdeutsche Universitäten zeigen eine Offenheit für solche Verfahren, während dies an den westdeutschen offenbar nicht in größerem Umfang der Fall ist.

**3.1.3 Strategien für die Intensivierung der FuE-Aktivitäten an der Hochschule**

Zwischen den 69 befragten FHn bestehen gravierende Unterschiede hinsichtlich ihrer Größe (nach Anzahl der Professoren und der Studierenden), ihrer fachlichen Schwerpunkte, der Dauer ihres Bestehens, dem regionalen wirtschaftlichen Umfeld, der Ausstattung mit finanziellen Mitteln durch den Träger und andere Mittelgeber, den rechtlichen Rahmenbedingungen für Lehre und Forschung (Landeshochschulgesetze), der Zusammensetzung der Professorenschaft und der Dauer, seit dem anwendungsorientierte FuE innerhalb der FH betrieben wird. Diese Einflussfaktoren wirken sich unterschiedlich auf die FuE-Aktivitäten der untersuchten FHn aus.

Eine Reihe von Gesprächspartnern betonte, dass gegenwärtig eine Art Generationswechsel stattfindet, die FH-Professoren alten Zuschnitts (konzentriert auf Lehre, FuE eher nur als Einzelkämpfer) würden zunehmend ersetzt durch wesentlich stär-



ker FuE-orientierte Kollegen, die entweder noch über gute Kontakte zu Forschern in Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen verfügen oder direkt aus der industriellen Forschung kommen.

Alle Interviewpartner betonten, dass in den letzten Jahren der Stellenwert von anwendungsorientierter FuE in ihrer FH gestiegen ist und dass von Seiten der Hochschulleitung meist weitere Anstrengungen unternommen werden, diesen Bereich auch in den nächsten Jahren auszubauen. Die dazu verfolgten Vorgehensweisen sind recht unterschiedlich. In wie weit eine Gesamtstrategie zur Intensivierung der Forschung in der Vergangenheit oder in jüngster Zeit verfolgt wird, hängt nicht zuletzt auch von der Hochschulpolitik des Trägers der Hochschule (Bundesland) oder von den Instrumenten der Hochschulleitung ab, eine solche unter allen Professoren koordinierte Gesamtstrategie durchzusetzen.

Wesentliche **Instrumente des Trägers oder der Hochschulleitungen zur Intensivierung von FuE** in den befragten 69 FHn sind:

- ◆ Förderung der **Bildung von Forschungsschwerpunkten** an den FHn (z.B. in Baden-Württemberg, NRW, Niedersachsen), um die Profilbildung zu stärken, die Kompetenzen intern zu bündeln und eine Verstetigung der Forschungstätigkeit zu erreichen;
- ◆ Dotierung eines **hochschulinternen Forschungstopfes** als Anreizinstrument, um den Kreis an forschenden Professoren zu erweitern: Verwendung zur Ko-Finanzierung von FuE-Projekten, zur Finanzierung des Antragsaufwandes bei Großprojekten, von Pilotprojekten solcher Professoren, die bislang noch nicht forschten, zur temporären Zwischenfinanzierung von qualifizierten Mitarbeitern bis Anschlussvorhaben beginnen u.ä.;
- ◆ **Sonstige finanzielle Anreize** an die Fachbereiche oder direkt an die Professoren: Haushaltsmittel-Umlage auf die Fachbereiche nach deren Drittmittelvolumen, leistungsbezogene Mittelverteilung auf Basis der FuE-Tätigkeit bzw. des Drittmittelaufkommens, Bonuszahlungen bzw. Forschungszulagen in Abhängigkeit von der Einwerbung von Drittmittelprojekten, Berücksichtigung der FuE-Arbeiten bei der W-Besoldung;
- ◆ Vergabe eines internen **Forschungspreises**;
- ◆ **Reduktion der Lehrbelastung**: Deputatsfreistellung bei erfolgreicher Einwerbung von Drittmittelprojekten;
- ◆ Finanzierung **administrativer Einheiten** innerhalb der Fachhochschule, die eine Koordinierungsfunktion hinsichtlich der FuE-Aktivitäten der einzelnen Professoren ausüben, forschenden Professoren Unterstützung geben bei der administrativen Beantragung und Abwicklung von FuE-Aufträgen, als Anlaufstelle für kooperationsinteressierte Unternehmen dienen, PR innerhalb und außerhalb der Hochschule für FuE machen (Beispiele: IAFs, FuE-Referentenstellen, TT-Stellen);
- ◆ Bildung **fachbereichsübergreifender Kompetenzzentren**, um das Profil der FH zu schärfen und das Forschungsinteresse bei einem größeren Kreis an Professoren zu erhöhen;
- ◆ Berücksichtigung der FuE-Orientierung bei **Neuberufungen** von Professoren;
- ◆ Aufbau von **Masterstudiengängen**, für deren Akkreditierung der Nachweis einer entsprechenden Forschungstätigkeit nützlich ist.

- ◆ Intensivierung von **kooperativen Promotionsverfahren**, um qualifizierte FH-Absolventen als Mitarbeiter im Bereich der anwendungsorientierten FuE zu halten;
- ◆ Hochschulinterne **Veranstaltungen** zur Information der Professoren über Förderprogramme, Antragsverfahren sowie zum Erfahrungsaustausch zwischen unterschiedlich FuE-orientierten Professoren;
- ◆ Auf- oder Ausbau von **An-Instituten**, um größere Flexibilität bei der Akquisition von Drittmittelprojekten, deren Abwicklung und finanzielle Anreize für die Professoren zu bieten.

Bezüglich des Ziels einer Intensivierung von anwendungsorientierter FuE gibt es unter den 69 FHn **3 Gruppen**:

- ◆ Die erste entspricht dem traditionellen Bild einer FH: Es liegt in der Freiheit, Kompetenz und dem individuellen Engagement der Professoren, FuE zu betreiben. Eine explizite, von der Leitung koordinierte Gesamtstrategie gibt es nicht, ebenso nur begrenzte finanzielle Ressourcen für Anreize, die Anzahl forschender Professoren zu erhöhen. Zu dieser Gruppe zählen vor allem die kleineren und einige bayerischen FHn.
- ◆ Die zweite Gruppe stellen FHn dar, die bereits vor mehreren Jahren organisatorische Maßnahmen für eine Intensivierung der FuE-Aktivitäten ergriffen haben oder in denen – wie bei manchen ostdeutschen FHn – die FuE-Orientierung in der Professorenschaft stärker ausgeprägt ist, da sie sich aus DDR-Einrichtungen formierten, die bereits in nennenswertem Umfang FuE betrieben. Bei dieser Gruppe hat meist die finanzielle Unterstützung durch das jeweilige Bundesland dazu geführt, dass sich Forschungsschwerpunkte herausbildeten, ein gewisser organisatorischer Mittelbau für Akquisition und Abwicklung vorhanden ist und auch ein nennenswerter Anteil der Professoren forscht. Hierbei spielt auch meist ein interner Forschungstopf eine große Rolle. Für sie gilt es, den erreichten Ausbaustand zu sichern und die Basis an forschenden Professoren zu erweitern. Sie sehen sich allerdings aktuell dem Problem gegenüber, dass die Bundesländer in erheblichem Umfang Mittelkürzungen vornehmen. Zu dieser Gruppe zählen auch die meisten Einrichtungen in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Bremen und Schleswig-Holstein.
- ◆ Die dritte Gruppe bilden solche, die in den letzten 2 bis 3 Jahren Anstrengungen unternommen haben, die partikulären, eher heterogenen Forschungsaktivitäten der Professoren zu bündeln, Forschungsschwerpunkte durch die einzelnen FHn zu entwickeln und bewusst auch bei Neueinstellungen die FuE-Orientierung der Bewerber als ein Auswahlkriterium festzulegen. Ein interner Forschungstopf für die Finanzierung von Vorlaufforschungen, für Projekte zum Einstieg in eine FuE-Tätigkeit oder für kooperative, fachbereichsübergreifende Projekte ist dabei ein wichtiges Instrument für die FH-Leitung. Hier wurde von Gesprächspartnern immer wieder betont, wie wichtig es sei, Anreize für Professoren zu setzen, da die Hochschulleitung selbst auf Grund der Verfasstheit der Hochschulen wenig Durchgriffsrechte auf diese haben. Zu dieser Gruppe zählt ein Teil der ostdeutschen FHn, die sich nach ihrer Neugründung oder Umstrukturierung Anfang der 1990er Jahre nunmehr in einem Prozess der Profilschärfung und Neuausrichtung befinden, da ihre bislang gute finanzielle Ausstattung durch die Bundesländer als Träger beschnitten wird und sie vor der Aufgabe stehen, sinkende öffentliche Mittel für den laufenden Betrieb in Lehre und Forschung zu kompensieren, aber die Wirtschaft als Auftraggeber noch eine geringe Rolle spielt. Auch die meisten FHn aus den übrigen westdeutschen Bundesländern, die nicht bei den beiden anderen Gruppen genannt wurden, weisen entsprechende Merkmale auf.

Der Wissenschaftsrat führt in seinen Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen (2002: 162) hinsichtlich der **Einrichtung von Forschungspools** aus:

„Rolle und Eigenverantwortung der Hochschulen in der Forschungsfinanzierung müssen gestärkt werden. Hierzu sollten die Forschungsmittel im Rahmen von bei der Hochschulleitung angesiedelten Mittelpools für die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung profil- und leistungsbezogen durch die Hochschule selbst vergeben werden. Eine zentrale Institutionalisierung ist beispielsweise im Rahmen eines Kompetenzzentrums für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung möglich, das auch zusätzliche Dienstleistungen wie Beratung, Organisation des Wissens- und Technologietransfers sowie Patentverwaltung übernehmen kann.“

Ansatzweise gibt es solche Forschungspools in einer Reihe von FHn bereits seit mehreren Jahren, doch entsprechen Dotierung und damit Finanzierungs- und Steuermöglichkeiten sicherlich noch bei weitem nicht den Vorstellungen des Wissenschaftsrats. Es bestehen nach den Bundesländern deutliche Unterschiede bzgl. Vorhandensein und finanzieller Ausstattung eines **internen Forschungspools**:

- ◆ Keine der befragten FHn in Bayern, Sachsen-Anhalt und Sachsen verfügt über einen solchen Pool.
- ◆ Bei einigen der FH in Baden-Württemberg ist ein Pool vorhanden, die Dotierung aber relativ gering (meist einige zehntausend, höchste Angabe: 150 Tsd. €).
- ◆ Fast alle befragten FHn in Niedersachsen können auf solche Mittel zurückgreifen. Sie sind – in Relation zu den Angaben von FHn in anderen Bundesländern – relativ hoch (bis zu mehreren hunderttausend €, höchste Angabe: 500 Tsd. €).
- ◆ In gleicher Größenordnung bewegen sich auch die Forschungspools, die es bei FHn in Nordrhein-Westfalen bereits seit vielen Jahren gibt.
- ◆ Mecklenburg-Vorpommern: Pools vorhanden, Dotierung unterschiedlich, aber niedriger als in Niedersachsen und NRW;
- ◆ Rheinland-Pfälzische FHn: Pools vorhanden, Größenordnung unter 100 Tsd. €;
- ◆ In den Bundesländern mit nur einer oder zwei (befragten) Fachhochschule/n ist überwiegend ein solches Instrument vorhanden, die Dotierung beträgt meist mehr als 100 Tsd. €.
- ◆ In den übrigen Bundesländern ist kein einheitliches Muster erkennbar, hier gibt es offenbar stärker FH-individuelle Regelungen.

Ein häufig von den Hochschulleitungen eingesetztes Anreizinstrument zur Unterstützung der Forschungstätigkeit von Professoren ist eine Reduzierung des Lehrdeputats. Das Lehrdeputat eines Fachhochschulprofessors beträgt idR 18 Semesterwochenstunden. Für verschiedene Tätigkeiten (z.B. Leitungsaufgaben, Forschung) ist eine Deputatsverringerung möglich, wobei der Spielraum hierfür nach den Landeshochschulgesetzen einzelner Bundesländer unterschiedlich ist.

### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Der Stellenwert von angewandter FuE ist in allen FHn gestiegen. Weitere Anstrengungen werden unternommen, diesen Bereich auch in den nächsten Jahren auszubauen. Die Rahmenbedingungen hierfür werden von den befragten Vertretern der FHn als sehr unterschiedlich angesehen. Betont wurde der derzeit stattfindende Generationenwechsel, wodurch mehr und mehr junge FuE-orientierte Professoren ältere Kollegen mit stärkerer Affinität zur reinen Lehre ersetzen. Andererseits limitieren die finanzielle Ausstattung und ein kaum vorhandener akademischer Mittelbau diese Anstrengungen.
- ◆ Als wesentliche Instrumente zur Intensivierung der Forschung an FHn sind insbesondere zu nennen: Förderung der Bildung von Forschungsschwerpunkten, Dotierung hochschulinterner Forschungstöpfe, weitere finanzielle Anreize (z.B. leistungsbezogene Haushaltsmittel-Umlagen), Reduktion der Lehrbelastung, Bildung fachbereichsübergreifender Kompetenzzentren, Berücksichtigung der FuE-Orientierung bei Neuberufungen von Professoren, Intensivierung von kooperativen Promotionsverfahren, Auf- oder Ausbau von An-Instituten usw.

### **3.1.4 Rolle von Alumni-Netzen für die Zusammenarbeit der FH mit der Wissenschaft und der Industrie**

In den USA und Großbritannien ist es lange Tradition, dass die Hochschulen einen engen Kontakt zu ihren Absolventen (Alumni) pflegen, nicht zuletzt, da Alumni in unterschiedlicher Weise Aktivitäten der Hochschulen finanziell unterstützen. In Deutschland wird das Thema erst in den letzten Jahren intensiver diskutiert mit der Folge, dass die meisten Hochschulen mittlerweile Anstrengungen unternehmen, um ein (hochschulweites) Alumni-Netz aufzubauen. Mit solchen Netzen werden mehrere Zielsetzungen verfolgt, eine ist, die Zusammenarbeit der Hochschule mit der Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich der Forschung und Entwicklung zu intensivieren.

Die meisten Vertreter der 69 FHn konnten sich zur Frage äußern, in welchem Realisierungsstand sich ein Alumni-Netz befindet und wie es für die anwendungsorientierte FuE genutzt wird. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich auf die Angaben von insgesamt 60 FHn. Es zeigt sich, dass diese in ihrer Alumni-Arbeit meist noch am Anfang stehen, aber generell der Wunsch nach einer deutlichen Intensivierung weit verbreitet ist:

- ◆ Knapp die Hälfte von ihnen hat bislang noch keine oder lediglich erste Schritte für eine entsprechende Alumni-Arbeit geleistet, dies gilt sowohl für die FH insgesamt wie auch für die einzelnen Fachbereiche. Zu dieser Gruppe zählen sowohl noch relativ junge FHn wie auch bereits solche mit langer (Forschungs-) Tradition. Ein einheitliches Muster nach dem Typ der Einrichtung lässt sich nicht erkennen.
- ◆ Ein knappes Drittel der FHn (31,3%) gab an, dass innerhalb einzelner Fachbereiche Alumni-Netze vorhanden sind, welche auch für die Intensivierung von Kooperationen im Bereich der Forschung und Entwicklung genutzt werden. Von einem hochschulweiten Netz könne jedoch noch nicht gesprochen werden.

- ◆ Ein Fünftel der FHn (20,0%) berichtete, dass bereits eine nennenswerte Alumni-Arbeit geleistet wird, und man von funktionierenden Alumni-Strukturen sprechen kann, auch wenn diese noch ausbaufähig seien. Doch wird erst ein Teil solcher Netze für Kooperationen oder beim Einwerben von Aufträgen tatsächlich und systematisch genutzt.

Ein Beispiel für funktionierende Alumni-Strukturen auf Fachbereichsebene findet sich an der FH Wiesbaden: Hier besteht seit 1880 ein Netz mit nunmehr rund 2.400 Alumni im Bereich Wein-, Kellerwirtschaft und Gartenbau.

### 3.1.5 Patente

In den Interviews wurde auch kurz die Frage angeschnitten, wie viele Patente den Gesprächspartnern bekannt sind, die in den Jahren 2000 bis 2003 von der FH selbst bzw. von Professoren der FH angemeldet wurden. In diesen Zeitraum fiel allerdings die Neufassung des Arbeitnehmer-Erfindergesetzes (ArbEG, v.a. Wegfall des Hochschullehrerprivilegs) mit Wirkung zum 7. Februar 2002<sup>1</sup>. Zuvor musste die Hochschulleitung nicht generell über Patentanmeldungen durch ihre Professoren unterrichtet werden. Erst seit der Neufassung des ArbEG haben die meisten FH-Leitungen überhaupt einen Überblick, wie viele Patente ihre Professoren anmelden. Daher verfügten viele Gesprächspartner nicht über genaue Kenntnisse zu Anmeldungen von Patenten durch Mitarbeiter ihrer Hochschule bezogen auf den gesamten Zeitraum 2000 bis 2003.

13 der 69 Interviewten konnten keine Angaben oder auch nur Schätzungen zur Anzahl angemeldeter Patente machen. Die Werte für die übrigen 56 FHn sind Tabelle 5 zu entnehmen. Es wird deutlich, dass Patentanmeldungen für die große Mehrheit der FHn bislang keine nennenswerte Rolle spielen. Gemessen an diesem Indikator tragen sie kaum zur Wissensproduktion bei. Allerdings verfügen FHn über keine Tradition bei Patentierungen und vor allem bislang auch über keine Infrastruktur,

---

<sup>1</sup> Am 7. Februar 2002 traten die Änderungen der §§ 42 und 43 des Gesetzes über Arbeitnehmererfindungen (ArbEG) in Kraft. Bislang beinhaltete der § 42 ArbEG, dass die Erfindungen von Professoren, Dozenten und Wissenschaftlichen Assistenten an Hochschulen frei sind. Dieser Personenkreis konnte daher selbst über die Patentierung und Verwertung seiner Erfindungen entscheiden, war Inhaber der angemeldeten Patente, konnte Lizenzverträge abschließen und frei über die Einnahmen aus den Erfindungen verfügen. Durch die Novellierung sind Erfindungen aller Beschäftigten an Hochschulen den Regelungen des Gesetzes über Arbeitnehmererfindungen unterworfen. Vor dem Hintergrund der grundgesetzlich geschützten Freiheit der Forschung gilt für die Beschäftigten an Hochschulen jedoch eine Sonderregelung, die Inhalt des neuen § 42 ist. Danach sind Erfindungen an Hochschulen grundsätzlich dem Dienstherrn zu melden, der frei entscheiden kann, ob das Recht an der Erfindung auf ihn übergeleitet (Inanspruchnahme) oder freigegeben wird. Der neue § 42 gewährleistet sowohl die positive als auch die negative Publikationsfreiheit, in die der Dienstherr nicht eingreifen kann. Gegenüber der üblichen Erfindervergütung, die in § 9 ArbEG geregelt ist, bestimmt § 42 nun außerdem, dass die Hochschulbeschäftigten Anspruch auf 30% der Einnahmen aus der Erfindung als Erfindervergütung haben. Siehe hierzu: Zentrum für Wissenschaftsmanagement (2003).

um den zeit- und kostenintensiven Weg der Patentanmeldung zu bestreiten.<sup>1</sup> FHn, die nach eigenen Angaben im Zeitraum 2000 bis 2003 deutlich mehr als die übrigen FHn anmeldeten, sind: FH Zwickau (24), FH Lübeck, FH Lippe/Höxter, FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (jeweils 15), Hochschule Wismar (11), FH Nürnberg, FH Kiel und FH Hildesheim/Holzminde/Göttingen (jeweils 10).

Tab. 5: Anzahl Patente, die in den Jahren 2000 bis 2003 von der FH selbst bzw. von Professoren der FH angemeldet wurden

Anzahl angemeldeter Patente	Häufigkeit in %
keine Anmeldungen	17,9%
1 bis 5	46,4%
6 bis 10	25,0%
über 10	10,7%

Quelle: Interviews mit Vertretern von 69 FHn

Keiner der befragten 69 Vertretern von FHn berichtete, dass es in jüngster Zeit Probleme bei der Regelung von IPR- und Patentverwertungsfragen zwischen FH und Mitarbeiter-Erfindern gab. Einerseits seien die gesetzlichen Regelungen dazu klar, andererseits spielt eine Patentierung von Forschungsergebnissen bislang für viele FHn keine nennenswerte Rolle. Es wurde jedoch erwartet, dass sich dies nach Änderung des ArbEG und vor allem durch die Schaffung der Patent- und Verwertungs-Agenturen ändern werde, da letztere doch den FHn und den Professoren einen wesentlichen Teil des organisatorischen Aufwandes einer Patentanmeldung abnehmen. Auch der Anspruch auf 30% der Einnahmen aus der Erfindung als Erfindervergütung stelle einen erkennbaren Anreiz für Hochschulbeschäftigten dar. Die Erfahrungen mit den PVAs sind meist positiv, wenn auch noch nicht so viele Patente mit deren Hilfe angemeldet wurden.

In Bezug auf mögliche Änderungen im Verhalten von Unternehmen als Auftraggeber nach der Änderung des ArbEG waren die Aussagen von Gesprächspartnern konträr: Einige Professoren beklagten, dass auf Seiten der Unternehmen Unsicherheiten bestünden, ob ihnen auch weiterhin wie gewohnt die Ergebnisse eines FuE-Projektes ausschließlich zur Verwertung zur Verfügung stünden. Als Konsequenz seien bereits Schwierigkeiten beim Abschluss von Aufträgen mit Unternehmen aufgetreten. Sie vertraten die Auffassung, dass dadurch die Attraktivität der FHn als

<sup>1</sup> Mit der Zukunftsinitiative Hochschulen unterstützt das BMBF nunmehr den Aufbau einer breiten Patent- und Verwertungsinfrastruktur in Deutschland, um die Voraussetzungen zu schaffen, dass wissenschaftliche Forschungsergebnisse schneller den Weg zum Markt finden. Es finanziert den Aufbau und Betrieb (bis 2006) von Patent- und Verwertungsagenturen (PVA), welche mehrere Hochschulen und – zum Teil – auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen professionell bei der Patentierung und Verwertung ihrer Erfindungen betreuen sollen.

Partner der Wirtschaft sinke. Andere Interviewte verneinten solche Erfahrungen und begründeten dies mit den rechtlichen Möglichkeiten, durch einen entsprechenden Passus im Vertrag mit den Unternehmen diesen die alleinigen Nutzungsrechte zu übertragen. Andere Professoren betonten, dass es ausreichende Möglichkeiten für vertragliche Regelungen gebe, damit die Unternehmen keine Verschlechterung gegenüber der bisherigen Situation spürten und damit für diese weiterhin FuE-Aufträge an FHn attraktiv blieben.

Auf Grund der geringen Anzahl angemeldeter Patente im genannten Zeitraum ist dieser Indikator nicht geeignet, Aussagen zum Forschungsoutput der einzelnen FHn abzuleiten. Dafür ist die Neuregelung des Arbeitnehmer-Erfindergesetzes noch zu kurzzeitig in Kraft.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Der Aufbau von Alumni-Netzen zur Intensivierung der Zusammenarbeit der Hochschulen mit der Wissenschaft/Wirtschaft im Bereich FuE steht meist noch am Anfang. Doch gibt es Bemühungen bei den meisten FHn ein solches Netz – zumindest auf Ebene der einzelnen Fachbereiche – zu knüpfen.
- ◆ Für die große Mehrheit der FHn spielen Patentanmeldungen bisher keine nennenswerte Rolle; gemessen an diesem Indikator tragen sie kaum zur Wissensproduktion bei.

## **3.2      Forschungsschwerpunkte der untersuchten Fachhochschulen**

### **3.2.1     Aktuelle und im Aufbau befindliche Forschungsschwerpunkte**

Zu den 97 in die Untersuchung einbezogenen FHn wurde im ersten Schritt aus allgemein zugänglichen Quellen (v.a. Internet-Darstellungen, Forschungsberichte) die dort aufgezeigten Forschungsschwerpunkte erfasst. Mit der Abfrage zur Vervollständigung bzw. Aktualisierung des Profils der FH (Anschreiben an die Rektoren/Präsidenten im September 2003) sollten auch die Forschungsschwerpunkte auf den aktuellsten Stand gebracht werden. Gut 80% der kontaktierten FHn antworteten darauf, z.T. erfolgten Änderungen in den bereits erstellten Profilen, z.T. Erweiterungen. Bei den übrigen wurden die aus den ursprünglichen Quellen zusammengestellten Forschungsschwerpunkte in die folgenden Auswertungen einbezogen.

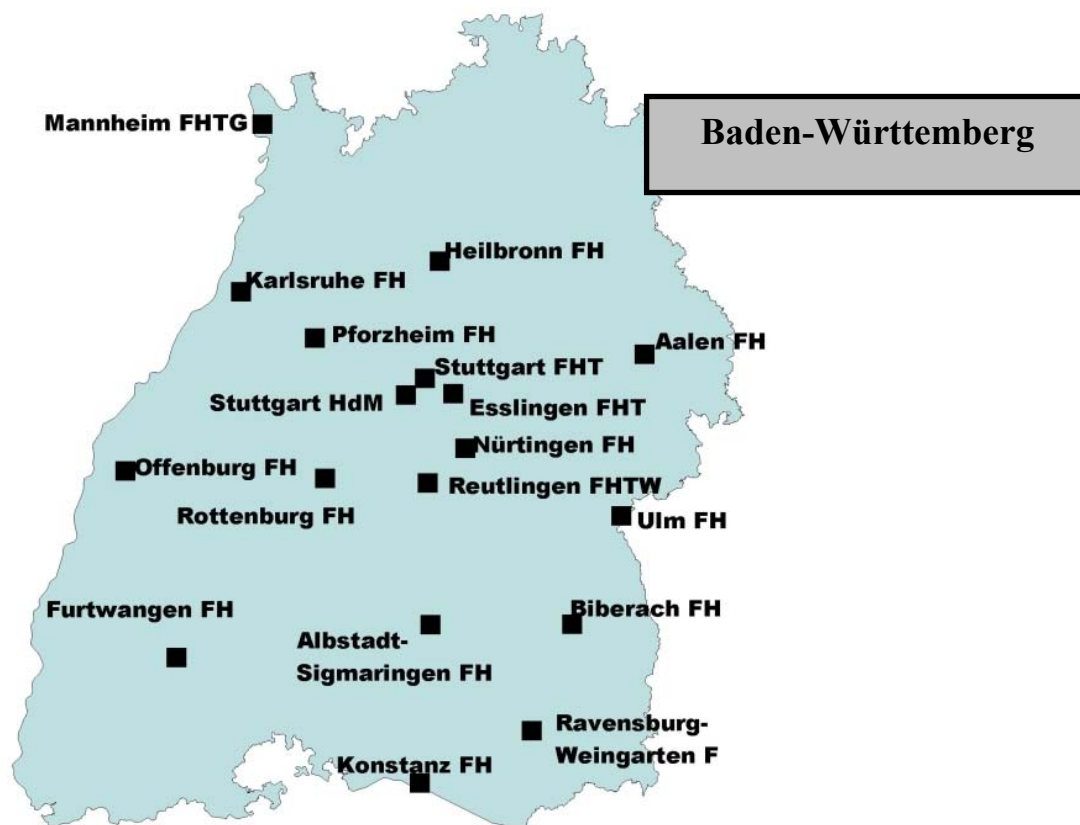
Die große Mehrheit der 97 FHn hat gegenwärtig explizite Forschungsschwerpunkte, deren Festlegung entweder Ergebnis eines Prozesses war, welcher ausschließlich hochschulintern ablief oder der vom zuständigen Wissenschaftsministerium des Landes angeregt und/oder moderiert wurde. Bei einem Teil der Institutionen sind die aktuellen Forschungsschwerpunkte lediglich ein Abbild der Forschungstätigkeit ihrer Professoren, ohne dass es zu einer bewussten, von der Hochschulleitung gelenkten Schwerpunktbildung kam. Dieser Geneseprozess spiegelt sich in der Formulierung der Schwerpunkte nieder: Sie weisen ein unterschiedliches Aggregationsniveau von Einzelthemen zu übergeordneten Fragestellungen auf, sie unterscheiden sich vor allem aber auch im Ausmaß, in dem interdisziplinäre oder transdisziplinäre Themen als Forschungsschwerpunkte formuliert sind. Auch haben der jeweilige Ablauf des Geneseprozesses, die Forschungsintensität und die Organisationsart von FuE zur Folge, dass die FHn eine weit differierende Anzahl an Forschungsschwerpunkten ausweisen.

Die Forschungsschwerpunkte der einzelnen FHn sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt.<sup>1</sup> Sie unterstreichen, dass diese Hochschulen mittlerweile ein breites Themenspektrum innerhalb anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung abdecken. Es geht weit über die bei ihrer Gründung vorherrschenden Themen in den klassischen Ingenieurwissenschaften hinaus. Ingenieurwissenschaftliche Forschungsschwerpunkte nehmen zwar auch weiterhin noch einen breiten Raum ein, es finden sich aber darüber hinaus auch viele, in denen die Bemühungen der Hochschulleitungen deutlich werden, interdisziplinäre Schwerpunkte herauszubilden, z.B. in der Verknüpfung technischer mit ökonomischen und gesellschaftswissenschaftlichen Fragestellungen.

---

<sup>1</sup> Quellen: Forschungsschwerpunkte und Drittmittel 2002: Angaben der Fachhochschulen, z.T. Internet-Darstellungen und Forschungsberichte; Daten zur Anzahl Studierender: Hochschulrektorenkonferenz unter [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de).



**Aalen FH****Studierende:** 3600**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,56**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Lasergestützte Mess- und Diagnosetechnik
- ◆ Produktionstechnik
- ◆ Organische technische Synthesechemie und Katalyseforschung
- ◆ Automotive
- ◆ Innenhochdruckumformen
- ◆ Photonik
- ◆ Antriebstechnik
- ◆ Medientechnik

**Studierende:** 1362**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,37**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Bauwirtschaft
- ◆ Nachhaltiges Bauen
- ◆ Planen und Betreiben

**Albstadt-Sigmaringen FH****Studierende:** 2389**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,16**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Rechneranwendung in Konstruktion und Produktion

**Furtwangen FH****Studierende:** 3109**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Mikrosystemtechnik
- ◆ Oberflächentechnik
- ◆ Umweltsystemtechnik
- ◆ Medizintechnik
- ◆ Schleiftechnologie (KSF)

**Biberach FH**

**Esslingen FHT****Studierende:** 3770**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,52**Forschungsschwerpunkt:**

- ◆ Mechatronik

**Heilbronn FH****Studierende:** 4145**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,45**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Biomedizinische Technik
- ◆ Umwelttechnologie
- ◆ Unternehmensstrategie

**Konstanz FH****Studierende:** 3313**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,55**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Werkstoffe und Umwelt
- ◆ Ingenieurinformatik/Anwendungsorientierte Softwaretechnologien
- ◆ Multifunktionale Kommunikation
- ◆ Energiewandlung in Solarsystemen
- ◆ Empirische Wirtschaftsforschung
- ◆ Architektur und Gestaltung
- ◆ Mechatronik

**Mannheim FHTG****Studierende:** 3480**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,4**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Apparatebau
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Biotechnologie
- ◆ Chemische Technik
- ◆ Elektrische Energietechnik
- ◆ Elektronik
- ◆ Maschinenbau
- ◆ Medizintechnik
- ◆ Produktionstechnik
- ◆ Technische Informatik
- ◆ Umwelttechnik
- ◆ Verfahrenstechnik
- ◆ Wirtschaftsingenieurwesen

**Karlsruhe FH****Studierende:** 5321**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,79**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Angewandte Informatik und Geoinformatik
- ◆ Intelligente Mess-Systeme und Sensortechnologien
- ◆ Bau-, Umwelt- und Verfahrenstechnik

**Nürtingen FH****Studierende:** 3855**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,66**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Umwelt und Planung
- ◆ Pflanzenbau und angewandte Züchtung
- ◆ Landschaftsinformatik
- ◆ Landschaftsökologie
- ◆ Landschaftsplanung
- ◆ Nachhaltiger Pflanzenbau
- ◆ Tiergerechte Haltungsverfahren
- ◆ Umwelt und Naturschutz
- ◆ Immobilienwirtschaft
- ◆ Gender Studien

**Offenburg FH****Studierende:** 1936**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,42**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Bildverarbeitung zur Objekterkennung
- ◆ Mensch-Maschine-Interaktion, Robotik, Spracherkennung
- ◆ Biomedizintechnik, Biomechanik
- ◆ Mikropositioniersysteme, MMS, Mikroelektronik & ASIC-Design
- ◆ Optische Übertragungssysteme
- ◆ Faserkreiselentwicklung
- ◆ LWL-Technologie, CIM-Technologie

**Rottenburg FH****Studierende:** 374**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,13**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Ressourcenmanagement und Geo-Information
- ◆ Forstwirtschaft

**Ulm FH****Studierende:** 2800**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,9**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierungssysteme
- ◆ Technikgeschichte
- ◆ Medizintechnik
- ◆ Kommunikationstechnik

**Pforzheim FH****Studierende:** 4334**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Globalisierung/Wirtschaftspartner Asien
- ◆ Neue Medien / e-Business
- ◆ Produktentwicklung und Systemdynamik
- ◆ Produktion und Werkstoffe
- ◆ Signalverarbeitungssysteme
- ◆ Umweltökonomie

**Ravensburg-Weingarten FH****Studierende:** 1505**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,61**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Intelligente Systeme
- ◆ Robotik
- ◆ Strahlungsmesstechnik
- ◆ Angewandte Sozialforschung

**Reutlingen FHTW****Studierende:** 3198**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

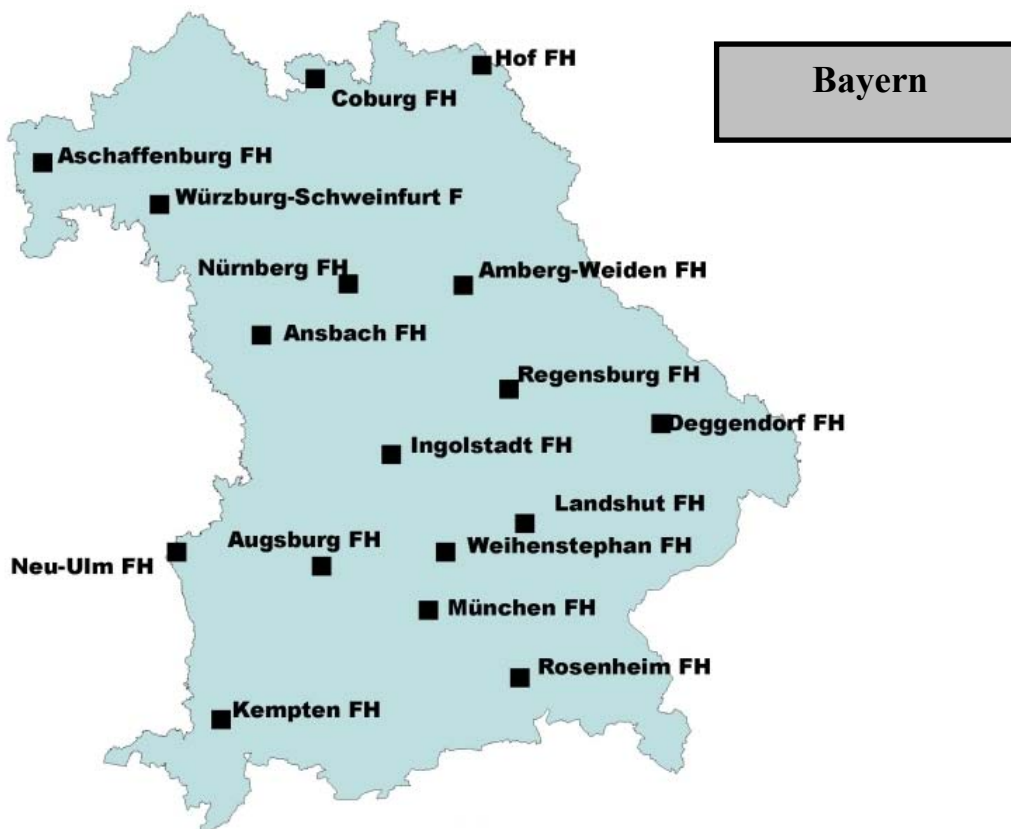
- ◆ Automatisierung
- ◆ Management
- ◆ Abtragende Fertigungsverfahren
- ◆ Angewandte und Umwelt-Chemie
- ◆ CAD/CAM
- ◆ Textilveredlung
- ◆ Prozessmanagement
- ◆ europäische Wirtschaftsforschung
- ◆ Laser- und Wasserstrahltechnik

**Stuttgart HdM****Studierende:** 3003**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Druck und Verpackung
- ◆ Computergrafik, -animation und Video
- ◆ Kindermedienforschung
- ◆ e-learning
- ◆ Management-Informationssysteme in der Druckindustrie

**Stuttgart FHT****Studierende:** 2237**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,72**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Solarenergienutzung und thermische Bauphysik
- ◆ Bauakustik

**Amberg-Weiden FH****Studierende:** 1600**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,1**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Technologie- und Innovationsmanagement
- ◆ Technische Produkt- und Prozessentwicklung
- ◆ Rapid Prototyping
- ◆ Lasertechnik
- ◆ Umweltgerechte Energietechnik
- ◆ Medientechnik

**Hof FH****Studierende:** 1440**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:** k.A.**Aschaffenburg FH****Studierende:** 1104**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Funkortungsverfahren
- ◆ Halbleitertechnologie

**Ansbach FH****Studierende:** 1200**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,38**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Multimedia
- ◆ Kunststofftechnik
- ◆ Energie- und Umweltsystemtechnik

**Augsburg FH****Studierende:** 3621**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ KMU (kleine und mittelständische Unternehmen)
- ◆ Konstruktiver Ingenieurbau im Bauwesen
- ◆ Mechatronik
- ◆ Umwelttechnik

**Landshut FH****Studierende:** 2438**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:** k.A.**Coburg FH****Studierende:** 2362**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Baustoffe und Geotechnik
- ◆ Gebäudesimulationen
- ◆ Rapid Prototyping und Konstruktionsmethodik
- ◆ Biodieselmotoren
- ◆ Mobile Computing
- ◆ Sensortechnik, Instrumentelle Analytik
- ◆ Finanzmanagement
- ◆ Klinische Sozialarbeit
- ◆ Produktdesign
- ◆ Hilfsmittel, Lehr- und Lernmittel für Behinderte

**Deggendorf FH****Studierende:** 1997**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,7**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Präzisionsfertigungstechnik / Messtechnik
- ◆ Magneto-rheologisches Finishing für sphärische und asphärische Oberflächen
- ◆ Qualitätssicherung und Zuverlässigkeit von integrierten Schaltungen
- ◆ Neue Werkstoffe durch Plasmabeschichtung
- ◆ Anwendung moderner Kommunikationssysteme in Gebäuden
- ◆ Datenkommunikation im Automobil
- ◆ Laserbearbeitung / Lasermesstechnik / Optoelektronik / Sensorik

**Ingolstadt FH****Studierende:** 1581**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,09**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Informationstechnologie
- ◆ Engineering and Management
- ◆ Strategisches Management
- ◆ Produktionstechnik und Produktionsorganisation
- ◆ Werkstoff- und Oberflächentechnik
- ◆ Solartechnik

**Kempten FH****Studierende:** 2498**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Fabrikautomatisierung
- ◆ Robotik
- ◆ Energie: Blockheizkraftwerke
- ◆ Solartechnik
- ◆ Motoren- und Getriebebau
- ◆ Finite Elemente
- ◆ Verfahrenstechnik
- ◆ Meerwasserentsalzung

**München FH****Studierende:** 12860**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,27**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Medizintechnik
- ◆ Oberflächentechnik und -bearbeitung
- ◆ Dünnschichttechnik
- ◆ Fahrzeugreifentechnik
- ◆ Werkstoffe
- ◆ CFK
- ◆ Werkzeugmaschinenbau

**Neu-Ulm FH****Studierende:** 1485**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:** k.A.**Regensburg FH****Studierende:** 5024**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,78**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Werkstofftechnik
- ◆ Biomechanik
- ◆ Mikrosystemtechnik
- ◆ Sensorik

**Rosenheim FH****Studierende:** 3307**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,55**Forschungsschwerpunkt:** Holzwirtschaft

**Nürnberg FH****Studierende:** 8060**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,5**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Allgemeinwissenschaften
- ◆ Architektur
- ◆ Bauingenieurwesen
- ◆ Betriebswirtschaft
- ◆ Elektrotechnik Feinwerktechnik Informati-  
onstechnik
- ◆ Gestaltung
- ◆ Maschinenbau und Versorgungstechnik
- ◆ Sozialwesen
- ◆ Technische Chemie
- ◆ Verfahrenstechnik
- ◆ Werkstofftechnik

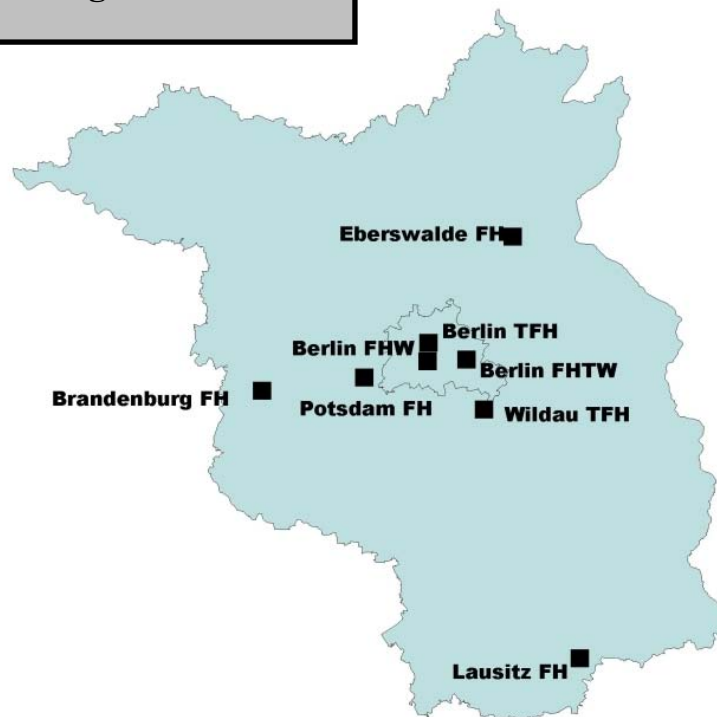
**Weihenstephan FH****Studierende:** 3470**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Biotechnologie
- ◆ Land- und Ernährungswirtschaft
- ◆ Landschaftsarchitektur
- ◆ Umweltsicherung
- ◆ Wald und Forstwirtschaft
- ◆ Gartenbau und Lebensmitteltechnologie

**Würzburg-Schweinfurt FH****Studierende:** 6554**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,69**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Elektrotechnik
- ◆ Maschinenbau
- ◆ Kunststofftechnik
- ◆ Informatik

## Brandenburg und Berlin



### Berlin FHTW

**Studierende:** 8870

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Umwelttechnik
- ◆ Angewandte Informatik
- ◆ Multimedia
- ◆ Verkehr
- ◆ Bau/Immobilien
- ◆ Facility Management
- ◆ KMU
- ◆ Archäologie

### Berlin FHW

**Studierende:** 3200

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,58

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Wirtschaft
- ◆ Recht und industrielle Arbeitsbeziehungen im europäischen Integrationsprozess
- ◆ Unternehmensverfassung
- ◆ Personalmanagement und Partizipation
- ◆ Ökologisches Wirtschaften
- ◆ Frauen und Wirtschaft
- ◆ Moderne Dienstleistungen
- ◆ Globalisierung

### Brandenburg FH

**Studierende:** 2005

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,75

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Informatik: Online-Dienstleistungen, e-government, virtuelle FH, e-learning
- ◆ Technik: Werkstoffe, Sensortechnik, Mess- und Infrarottechnik
- ◆ Wirtschaft: Marketing u.a.

### Berlin TFH

**Studierende:** 8237

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,2

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Bildgebende Verfahren
- ◆ Tiefseeforschung
- ◆ Medizintechnik
- ◆ Lasertechnik (Holographie)
- ◆ Lebensmitteltechnologie
- ◆ Biotechnologie
- ◆ e-learning
- ◆ Gender-Forschung

**Eberswalde FH****Studierende:** 1246**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Energieholz - Plantagenwirtschaft
- ◆ Kreislaforientierte Bedarfsdeckung und rationelle Energienutzung in ländlichen Gebieten
- ◆ Bauen mit Naturstoffen im ländlichen Raum - Holz als Leitmaterial, forstliche
- ◆ Nutzung/Rohholzbereitstellung
- ◆ Holzbe- und Verarbeitung in der Region
- ◆ Wertschöpfungsketten auf kurzen Wegen mit Hilfe innovativer Produkte und
- ◆ Verfahren in den Bereichen: Bauwirtschaft, Holzwerkstoffindustrie
- ◆ Sägeindustrie
- ◆ Möbelindustrie
- ◆ Ökolandbau
- ◆ Regionalmarketing und nachhaltiger Tourismus

**Lausitz FH****Studierende:** 3032**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,08**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Wohnumfeld-, Wohnwertverbesserungen
- ◆ Revitalisierung von Industriebranchen
- ◆ Verfahren zur Beurteilung belasteter Tragwerke
- ◆ Hydrothermisches Verhalten von Baumaterialien und -konstruktionen
- ◆ Solarthermie
- ◆ Erdwärmenutzung
- ◆ Entwicklung elektronischer Schaltungen
- ◆ Prozessleit-, überwachungs-, engineering-systeme
- ◆ Automatische Zustandsdiagnose von Fertigungsprozessen
- ◆ Entwicklung medizinischer Geräte
- ◆ Datenbanken in heterogenen Systemen
- ◆ Jugendkriminalität
- ◆ Versorgungs-, Beratungssituation Demenzkranker
- ◆ Schulische Suchtprävention
- ◆ Markterkundung für KMU
- ◆ Geschäftsfeldanalysen
- ◆ Finanzierungsprobleme von KMU
- ◆ Analyse innerbetrieblicher Abläufe

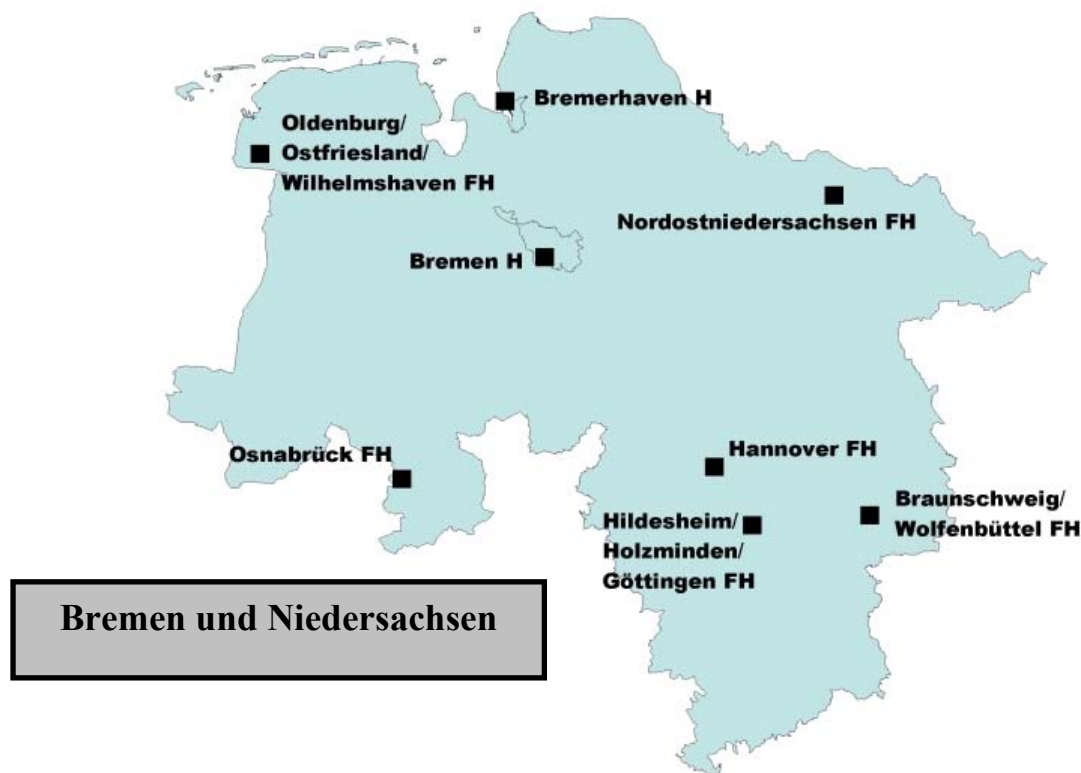
**Wildau TFH****Studierende:** 2923**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,1**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Materialtechnik
- ◆ Biosystemtechnik
- ◆ Photonik
- ◆ Logistik
- ◆ Management
- ◆ Aus- und Weiterbildung
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Fertigung
- ◆ Energieverfahrenstechnik
- ◆ Facility Management

**Potsdam FH****Studierende:** 2144**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,6**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Neue Medien und Wissensmanagement
- ◆ Soziale und kulturelle Gestaltung der Gesellschaft
- ◆ Brandenburgische Bau- und Kulturlandschaft



**Bremen H****Studierende:** 7226**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Luft- und Raumfahrttechnik
- ◆ Umweltschutz
- ◆ Elektrotechnik
- ◆ Maschinenbau
- ◆ Betriebswirtschaft
- ◆ Sozialwissenschaften

**Braunschweig/Wolfenbüttel FH****Studierende:** 6332**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 4,23**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Ingenieurwissenschaften
- ◆ Wirtschaftswissenschaften
- ◆ Sozialwissenschaften
- ◆ Kommunikation und Logistik

**Bremerhaven H****Studierende:** 1688**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Optimierung betrieblicher Abläufe
- ◆ Seefahrt
- ◆ Logistik
- ◆ Multimedia
- ◆ Gefahrgut- und Gefahrstoffmanagement

**Osnabrück FH****Studierende:** 7029**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,82**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierungssysteme (AFAS)
- ◆ Intelligente Sensorsysteme (ISYS)
- ◆ Sensorgesteuerte Querhacke
- ◆ Patienten- und Klientenorientierte Konzepte zur Systematisierung der Pflegepraxis

**Hildesheim/Holzwinden/Göttingen FH****Studierende:** 5739**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,1**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Lasertechnik und Plasmatechnologie
- ◆ Umwelttechnik und Bioenergie
- ◆ Gesundheit

**Hannover FH****Studierende:** 5845**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierung umwelt- und bioverfahrenstechnischer Prozesse und Systeme
- ◆ Sanierungsprozesse
- ◆ Hyper-Text-Produktion
- ◆ Energieeinsparung durch Einzelraumregelung
- ◆ Existenzgründungen von Frauen
- ◆ Einführung eines Selbstkontrollsystems zur Risikominimierung in der
- ◆ Integrierte Dienstleistungsprofile
- ◆ Business Angels

**Nordostniedersachsen FH****Studierende:** 4464**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 4,0**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Technik und Umwelt
- ◆ Lebensräume und Bauen
- ◆ Wirtschaft und Gesellschaft
- ◆ Informations- und Kommunikationstechnologien
- ◆ Gesundheitswissenschaften

**Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven FH****Studierende:** 8983**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,4**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Biologische Bodensanierung
- ◆ Entwicklung von Modellen und Standards integrativer Versorgung im Bereich der
- ◆ Rehabilitation von Patienten mit motorischen Störungen
- ◆ Lasertechnik
- ◆ Meeresbiotechnologie
- ◆ Meeresbiotechnologie - Themenbereich: Chitosan
- ◆ Energieversorgung mit dezentralen Kleinkraftwerken in leistungsbegrenzten Versorgungsnetzen
- ◆ Raum-Rohr-Boden



### Hamburg HAW

**Studierende:** 13427

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 5,52

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Korrosionsverhalten von Metallen und Beschichtungen
- ◆ Schweißbeignung von Sonderwerkstoffen und hochlegierten Stählen
- ◆ Sicherheit im Schiffsverkehr
- ◆ Simulation im Schiffsverkehr
- ◆ Hafenplanung
- ◆ Wasserstraßenbau
- ◆ Verpackung
- ◆ Public Health
- ◆ Umwelt- und Biotechnologie
- ◆ Umweltplanung
- ◆ Brennstoffzellen und rationelle Energienutzung
- ◆ Medizintechnik

### Flensburg FH

**Studierende:** 2647

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,61

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Elektromagnetische Verträglichkeit
- ◆ Mobilkommunikation
- ◆ Werkstoffe und Umwelt
- ◆ Physikalische Messtechnik
- ◆ Elektrische Energietechnik
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Schiffsbetriebsforschung
- ◆ Biotechnologie / Verfahrenstechnik
- ◆ Technische Redaktion
- ◆ Sprachdatenverarbeitung
- ◆ Verkehr und Logistik
- ◆ Krankenhausmanagement

**Westküste FH****Studierende:** 779**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

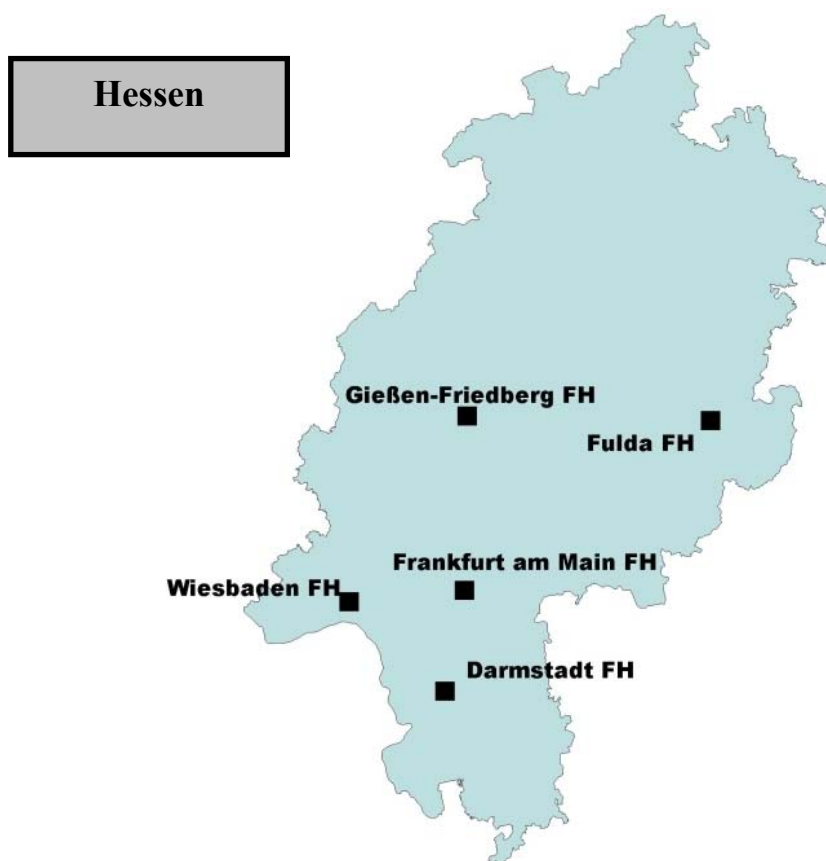
- ◆ Steuerung Regionaler Entwicklungsprozesse
- ◆ Praxisorientierte Entwicklung und Konzepte im Tourismus
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Kommunikationstechnik
- ◆ Maschinenbau

**Kiel FH****Studierende:** 5308**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,8**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Baustoffprüfung
- ◆ Städtebau und Ortsplanung
- ◆ Ökologische Bau- und Werkstoffe
- ◆ Hochspannungstechnik
- ◆ Elektromagnetische Verträglichkeit
- ◆ Internet Science and Technology
- ◆ Digitale Signalverarbeitung
- ◆ Sensorik
- ◆ Hochfrequenz- / Nachrichtentechnik
- ◆ Feldversuchswesen und Fruchtfolge in der Landwirtschaft / Stickstoffeffizienz/
- ◆ Kompostierung
- ◆ Werkstoff und Oberflächentechnologie
- ◆ CIM Technologien
- ◆ Strömungssimulation und FE-Verfahren u.a. für Windkraftanlagen
- ◆ Strömungssimulation und Versuchswesen im Schiff- und Yachtbau
- ◆ e-commerce / e-government
- ◆ Statistische Methoden in den Wirtschaftswissenschaften
- ◆ Unternehmensnachfolgeproblematik
- ◆ Frauenforschung und Gender-Studien
- ◆ Gesundheitswirtschaft

**Lübeck FH****Studierende:** 2410**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 7,36**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Medizintechnik
- ◆ Umwelttechnik und Umweltmanagement
- ◆ Stadt- und Gebäudesanierung
- ◆ Qualitäts- und Sicherheitsmanagement
- ◆ Werkstofftechnologien und Recyclingmethoden
- ◆ Physikalische und chemische Technologien
- ◆ Sensorik
- ◆ Mess- und Regelungstechnik
- ◆ Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik
- ◆ Arbeitssystem- und Organisationsentwicklung
- ◆ Biotechnologie
- ◆ Virtuelles Lernen
- ◆ Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ Abwasserbehandlung
- ◆ Wasserverkehr
- ◆ Wasser- und Brennstoffzellentechnologie
- ◆ Hygiene in technischen Systemen
- ◆ Gründung und Management



#### **Darmstadt FH**

**Studierende:** 11074

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,0

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Veränderungen in Gesellschaft und Wirtschaft
- ◆ Neue Wege in Ausbildung und Bildung
- ◆ Technische und ökologische Herausforderungen
- ◆ Entwicklung der Arbeit in der Bauproduktion

#### **Gießen-Friedberg FH**

**Studierende:** 8034

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Energietechnik
- ◆ Klimatechnik
- ◆ Wärmetechnik
- ◆ Mikroelektronik
- ◆ Vakuumtechnik
- ◆ Umwelttechnologie
- ◆ Biokonversion nachwachsender Rohstoffe

#### **Frankfurt am Main FH**

**Studierende:** 8897

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,0

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Suchtforschung
- ◆ Sozialagenturen/Arbeitsmarkt
- ◆ Pflege und Gesundheit
- ◆ Materialwissenschaften
- ◆ Existenzgründung
- ◆ Betrieblicher Datenschutz
- ◆ Qualitätsmanagement
- ◆ Informatik im Gesundheitswesen
- ◆ Vakuum- und Tieftemperaturtechnik

#### **Fulda FH**

**Studierende:** 4043

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,12

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Neue Medien in der Lehre (e-learning)
- ◆ Angewandte Informatik
- ◆ Gesundheit und Ernährung

**Wiesbaden FH****Studierende:** 8964**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,22**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Architektur
- ◆ Bauingenieurwesen
- ◆ Informationstechnologie und Elektrotechnik
- ◆ Gartenbau und Landschaftsarchitektur
- ◆ Gestaltung
- ◆ Informatik
- ◆ Maschinenbau
- ◆ Mathematik und Naturwissenschaften
- ◆ Medienwirtschaft
- ◆ Physikalische Technik
- ◆ Sozialwesen
- ◆ Sozial- und Kulturwissenschaften
- ◆ Weinbau und Getränketechnologie
- ◆ Wirtschaft

## Mecklenburg-Vorpommern



### Neubrandenburg FH

**Studierende:** 2137

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,4

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Neuartige Mess- und Analyseverfahren
- ◆ Qualitätsentwicklung und Effektivität im IuK Bereich
- ◆ Umweltgerechte Nutzung biogener und sekundärer Rohstoffe
- ◆ Prävention
- ◆ Pflege und soziale Arbeit
- ◆ Großbetriebe
- ◆ Agrarstrukturen und Planungsansätze in der Landschaftsarchitektur
- ◆ Lebensmittel und Bioprodukte

### Wismar H

◆ Studierende: 4176

◆ Drittmittel 2002 in Mio. €: 2,01

#### ◆ Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Lehren - Lernen
- ◆ Seeverkehr
- ◆ Oberflächentechnik
- ◆ Bauen und Planen
- ◆ Computational Engineering u. Mechatronik
- ◆ Innovation und Design von Produkten und technologischen Verfahren
- ◆ IT-Systeme und Medien
- ◆ Nachwachsende Rohstoffe

### Stralsund FH

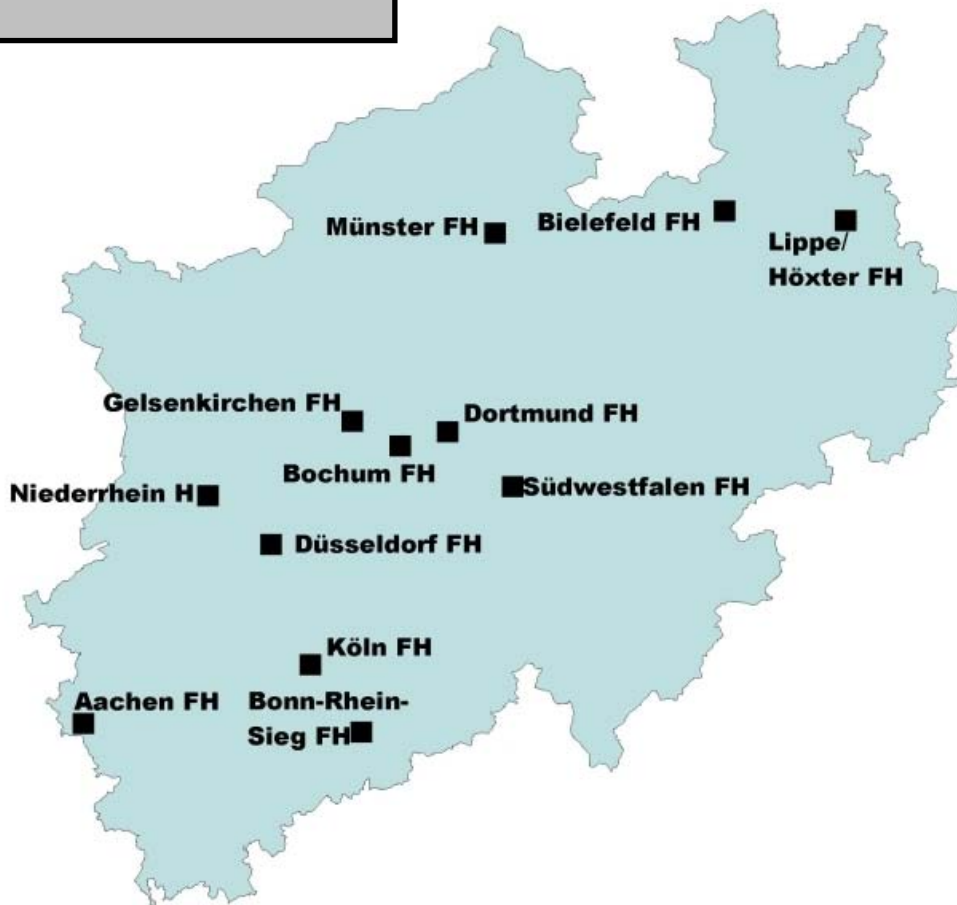
**Studierende:** 2779

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,71

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Gesundheitstelematik
- ◆ Kommunikations- und Netzwerktechnik
- ◆ Nutzung regenerativer Energiequellen
- ◆ Erzeugung, Wandlung und Nutzung regenerativer und konventioneller Energien in komplexen Energiesystemen mit Integration der Wasserstofftechnik
- ◆ Untersuchungen von Strömungsmechanischen Phänomenen mit optischer Strömungsmesstechnik
- ◆ Fahrzeugtechnische Entwicklungen und Untersuchungen von fahrzeugspezifischen Problemen
- ◆ Technische und wirtschaftliche Gestaltung von Produktionssystemen und Eigenschaften und Anwendung innovativer Werkstoffe; Festigkeitsuntersuchungen
- ◆ Gestaltung einer optionalen Facility-Management-Strategie für kleine und mittelständische Unternehmen
- ◆ Unternehmensentwicklung im Mittelstand
- ◆ Electronic Commerce und Entwicklung virtueller Lehr und Lernformen
- ◆ Internationale Managementfragen, insbesondere Ostseeraum
- ◆ Freizeit- und Tourismusmanagement

## Nordrhein-Westfalen



### Bielefeld FH

**Studierende:** 6934

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,25

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Systemoptimierung und Lärminderung im Maschinenbau
- ◆ Fotografie und Medien
- ◆ Elektrische Energie
- ◆ Mobilität und Umwelt
- ◆ Industrielle Bewegungstechnologie und Automatisierung
- ◆ Vernetzte Simulation zur Optimierung der Wertschöpfungskette in Unternehmen
- ◆ Adaptive Qualitätsregelung in der Kunststofftechnik
- ◆ Management und Recht im Kontext der Informations- u.
- ◆ Übergänge im Berufsleben

### Bochum FH

**Studierende:** 4605

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Lasertechnik und Robotik
- ◆ Geographische Umwelt-Informationssysteme
- ◆ Mikrosystemtechnik / Mechatronik
- ◆ Virtuelle Realität im Bauwesen

### Lippe/Höxter FH

**Studierende:** 4448

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,76

#### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Technischer Umweltschutz
- ◆ Landschaftsschutz
- ◆ Lebensmitteltechnologie
- ◆ Fertigungstechnik/Holztechnik
- ◆ Bauwesen/Bauingenieurwesen



**Bonn-Rhein-Sieg FH****Studierende:** 2841**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Werkstoffe, Materialien
- ◆ Verfahrenstechnik
- ◆ Mechanische Komponenten und Systeme
- ◆ Kommunikations- und Informationstechnik
- ◆ Neue Medien
- ◆ Steuerung, Automatisierung
- ◆ Robotertechnik
- ◆ Chemie, Chemieverfahrenstechnik
- ◆ Betriebswirtschaftliche Beratung und Analysen

**Aachen FH****Studierende:** 8279**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 5,71**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Lasertechnik
- ◆ Biotechnologie
- ◆ Elektro-Magnetische Verträglichkeit
- ◆ Thermische Nutzung der Sonnenenergie
- ◆ Chemisch-Physikalische Recycling-Technologien
- ◆ Aufbereitung von Verbundwerkstoffen, verfahrenstechnische Entwicklung und
- ◆ anlagentechnische Umsetzung
- ◆ Sanierung kontaminierter Böden
- ◆ Wasserstoff in Flugtriebwerken
- ◆ Cellular-Engineering (ehemalige Biomedizintechnik innerhalb Schwerpunkt 2)
- ◆ Selektive Reaktionsführung komplexer chemischer Prozesse
- ◆ Strömungstechnik und Strömungsakustik
- ◆ Umweltaerodynamik, Ausbreitung von Emissionen in Stadtgebieten
- ◆ Mechatronik für Kfz-Anwendungen
- ◆ Präzisionsstrukturierung von Keramiken
- ◆ Rapid-Prototyping
- ◆ Qualitätssteigerung optischer Übertragungssysteme
- ◆ Mikrogasturbinen für Industrie und Gewerbe zur Strom- und Wärmeerzeugung
- ◆ Energiemanagement
- ◆ Siliziumbasierte Chemo- und Biosensorik
- ◆ Kriterien für die Auslegung eines virtuellen Kraftwerks und Simulation des Betriebs

**Dortmund FH****Studierende:** 9965**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,75**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Angewandte Mikroelektronik
- ◆ CAQ (Computerunterstützte Qualitätssicherungssysteme)
- ◆ Computeruntersimulation im Maschinenbau
- ◆ Energieeinsparung und Schadstoffemissionsminderung - Umwelttechnologie
- ◆ Arbeit im Bausektor
- ◆ Kommunikationstechnik
- ◆ Kultur- Bau- und Städtebaugeschichte im Ruhrgebiet
- ◆ Medizinische Informatik
- ◆ Multimedia-Anwendungen und Systeme

**Niederrhein FH****Studierende:** 9903**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,7**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Umweltanalytik
- ◆ Kunststoffrecycling
- ◆ Kompetenz im Alter
- ◆ Prozesssimulation in der Textilveredlung
- ◆ Wirtschaftlichkeit in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)
- ◆ Umweltgerechte Oberflächengestaltung
- ◆ Virtuelle Textilveredlung

**Düsseldorf FH****Studierende:** 8302**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,0**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Berufliches Selbstmanagement
- ◆ Kommunikationsforschung
- ◆ Rechtsextremismus und Neonazismus
- ◆ Wohlfahrtsverbände
- ◆ Schwingungstechnik
- ◆ Fertigungs- Montage- und umweltgerechte Demontageautomation
- ◆ Informationsmanagement für KMU
- ◆ Fuzzy Logik
- ◆ Management - Science
- ◆ Mikrosystemtechnik
- ◆ Umweltmesstechnik in der Luftreinhaltung

**Köln FH****Studierende:** 17851**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,76**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ CAE und Fuzzy-Technologie in der Regelungstechnik
- ◆ Interkulturelle Kompetenz durch Personal- und Organisationsentwicklung
- ◆ Sozial-Raum-Management
- ◆ Hochfrequenz- und Lasertechnik
- ◆ Messe- und Kongresswesen
- ◆ Schadstoffminderung bei der Verbrennung
- ◆ Solare Anlagen- und Bautechnik
- ◆ Wirkung virtueller Welten
- ◆ Wissensmanagement
- ◆ Baudenkmalpflege- und Dokumentation

**Gelsenkirchen FH****Studierende:** 5811**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,6**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Abwärmetechnik
- ◆ Berührungslose 3-D-Messtechnik
- ◆ Bioinformatik Data Mining
- ◆ Energiesystemtechnik
- ◆ Komponentenbasierte Softwareentwicklung
- ◆ Smart Materials
- ◆ Stadtverkehr
- ◆ Wachstumsprozesse junger Unternehmen

**Münster FH****Studierende:** 9702**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 6,48**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Chemische Umwelttechnologien, Umweltschutztechnologien
- ◆ Fuzzy-Technologien, Mikrosystemtechnik
- ◆ Qualitätssicherung / -management
- ◆ Multimedia
- ◆ Angewandte Materialwissenschaft
- ◆ Transport, Logistik, Verkehr
- ◆ Labormedizinische Technologien
- ◆ Umweltfreundliche Fertigungs- und Dichtungstechnik
- ◆ Stoffliche u. energetische Biomassenutzung
- ◆ Science Marketing
- ◆ Qualitätsentwicklung in der Sozialen Arbeit
- ◆ Ergonomie und Prozessgestaltung im Gesundheitswesen

**Südwestfalen FH****Studierende:** 5085**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,1**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Fuzzy-Technologien
- ◆ Kunststofftechnik
- ◆ Reduktion von Schadstoffemissionen
- ◆ Umformtechnik
- ◆ Gerontotechnik
- ◆ Energieerzeugung und -nutzung
- ◆ Werkstoff- und Oberflächentechnik
- ◆ Digitale Bildverarbeitung
- ◆ Aluminiumtechnik
- ◆ Bodenökologie
- ◆ Bodenbearbeitung und Bodenschutz
- ◆ Finite Feldberechnungen
- ◆ Wasserwirtschaft/Umweltverfahrenstechnik
- ◆ Digital Audio Broadcasting
- ◆ Digitale Signalverarbeitung
- ◆ Digitales Fernsehen
- ◆ Supply Chain Management
- ◆ Sensorik/Aktorik
- ◆ Landwirtschaft
- ◆ Korrosionsschutz/ Oberflächentechnik

## Rheinland-Pfalz und Saarland



### Bingen FH

**Studierende:** 1936

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,57

**Forschungsschwerpunkte:** k.A.

### Kaiserslautern FH

**Studierende:** 4462

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,55

**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierungs-, Mess- und Steuerungstechnik
- ◆ Physikalische Technik und Mikrosystemtechnik
- ◆ Informatik
- ◆ Informationstechnik
- ◆ Medientechnik
- ◆ Umwelt- und Verfahrenstechnik

### Koblenz FH

**Studierende:** 4363

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.

**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Werkstofftechnik, Glas und Keramik
- ◆ Rechnerintegrierte Produktentwicklung

### Mainz FH

**Studierende:** 4344

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,9

**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Umweltwirtschaft
- ◆ Geoinformatik
- ◆ Bauforschung

### Ludwigshafen FH

**Studierende:** 2440

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,29

**Forschungsschwerpunkte:** k.A.

**Trier FH****Studierende:** 5341**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,78**Forschungsschwerpunkte:**

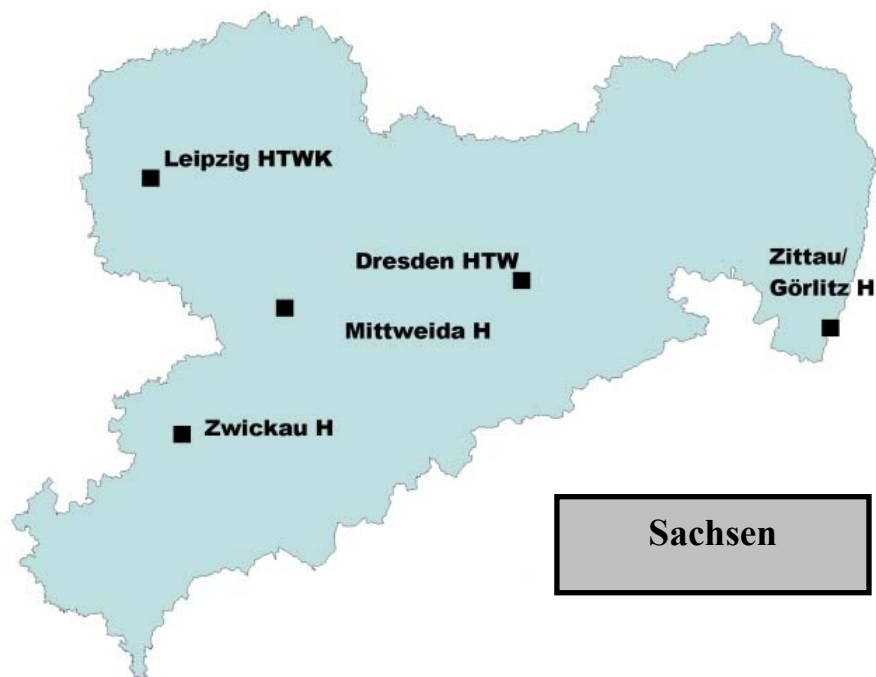
- ◆ Informatik
- ◆ Software
- ◆ Bauverfahrens- und Umwelttechnik
- ◆ Energietechnik
- ◆ Stoffströme
- ◆ Fahrzeugtechnik

**Worms FH****Studierende:** 2415**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,303**Forschungsschwerpunkt:**

- ◆ IT-Bereich

**Saarbrücken HTW****Studierende:** 2865**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,24**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Bauökologie/Siedlungsplanung
- ◆ europäisches Bau- und Projektmanagement
- ◆ e-learning und Multimedia
- ◆ Elektromagnetische Verträglichkeit
- ◆ Windenergie
- ◆ Kernstrahlungsmesstechnik und Strahlenschutz
- ◆ Reduzierung des Rauschens in elektronischen Schaltungen
- ◆ Produktionswirtschaft und Informatik
- ◆ Sensor- und Feinwerktechnik/Mechatronik
- ◆ Strömungssimulation
- ◆ Environmental Informatics
- ◆ Telekommunikation
- ◆ Integrierte Systemlösungen
- ◆ Organisationsentwicklung und Unternehmenspolitik
- ◆ Zukunftsenergiesysteme
- ◆ Umgang mit Altbausubstanzen
- ◆ Produktions- und Logistiksysteme



#### Dresden HTW

**Studierende:** 4900

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,7

##### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Mobilsysteme, Mechatronik, Sensortechnik
- ◆ Medien und Medientechnik
- ◆ Bau, Landschaft, Agrar und Umwelt
- ◆ Produktgestaltung (Design)

#### Leipzig HTWK

**Studierende:** 6500

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,92

##### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Bauliche Substanzerhaltung mit ökologischer Erneuerung
- ◆ Umweltschutz und Umweltsanierung
- ◆ Erneuerbare Energien
- ◆ Handels- und Marketingstadt Leipzig
- ◆ Familie in Leipzig

#### Zittau/Görlitz H

**Studierende:** 3398

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,9

##### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Automatisierung
- ◆ Kommunikationstechnik
- ◆ Bauen und Umwelt
- ◆ Betriebs- und Regionalwirtschaft
- ◆ Energie und Umwelt
- ◆ Nukleare Sicherheit
- ◆ Sprachen
- ◆ Informatik
- ◆ Kommunikation
- ◆ Soziale Probleme und soziale Entwicklungen
- ◆ Umwelt und Ressourcenschonung
- ◆ Werkstoffe und Bauteilverhalten

#### Zwickau H

**Studierende:** 4220

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,2

##### Forschungsschwerpunkte:

- ◆ Verkehr und Umwelt
- ◆ Ökologische Energie- und Antriebssysteme
- ◆ Elektrotechnik
- ◆ Effiziente Fertigungsprozesse und -verfahren
- ◆ Weiterentwicklung der Fertigungsmittel,
- ◆ Werkstoffe
- ◆ Regionaler Umweltschutz
- ◆ Biomedizinische Technik
- ◆ Informatik und multimediale Anwendungen
- ◆ Angewandte Kunst und Design
- ◆ Sprachen und europäisches Recht
- ◆ Wirtschaftswissenschaften

**Mittweida H****Studierende:** 4042**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,4**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Arbeitswissenschaft und Produktionsinformatik
- ◆ Automatisierungstechnik
- ◆ CAD-Entwicklung /-Konstruktion
- ◆ Energietechnik
- ◆ Mechanik
- ◆ Arbeitswissenschaften
- ◆ Fertigungstechnik
- ◆ Förder- und Aufzugstechnik
- ◆ Gebäudetechnik
- ◆ Informatik
- ◆ Informationsgerätetechnik
- ◆ Kommunikationstechnik
- ◆ Strahltechnologien
- ◆ Mathematik
- ◆ Medientechnik
- ◆ Medizintechnik
- ◆ Metallbau
- ◆ Mikrosystemtechnik
- ◆ Mikroprozessortechnik
- ◆ Prozessautomatisierung
- ◆ Qualitätsmanagement
- ◆ Soziale Arbeit
- ◆ Umwelttechnik
- ◆ Werkstoffe
- ◆ Wirtschaftswissenschaften



## Sachsen-Anhalt

### Harz H

**Studierende:** 2904

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,97

**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Automatisierungssysteme
- ◆ Benchmarking
- ◆ Distance Learning
- ◆ Hochschulmarketing
- ◆ New Public Management
- ◆ Kommunikationssysteme
- ◆ Medieninformatik / Multimediale Informationssysteme
- ◆ Optimierung technischer und nicht technischer Systeme und Prozesse
- ◆ Regionalmarketing
- ◆ Regionalökonomie / Kommunale Wirtschaftsförderung
- ◆ Softwaresysteme
- ◆ Umweltmanagement

### Magdeburg-Stendal H

**Studierende:** 5116

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 2,61

**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Produktions-, Organisations- und Steuerungskonzepte
- ◆ Marketing und Managementstrategien
- ◆ Regenerative Energien
- ◆ IuK-Systeme und Komponenten
- ◆ Nachwachsende Rohstoffe
- ◆ Biotechnologie/ Bioverfahrenstechnik
- ◆ Chemie und Pharmatechnik
- ◆ Umwelt und Ökologie

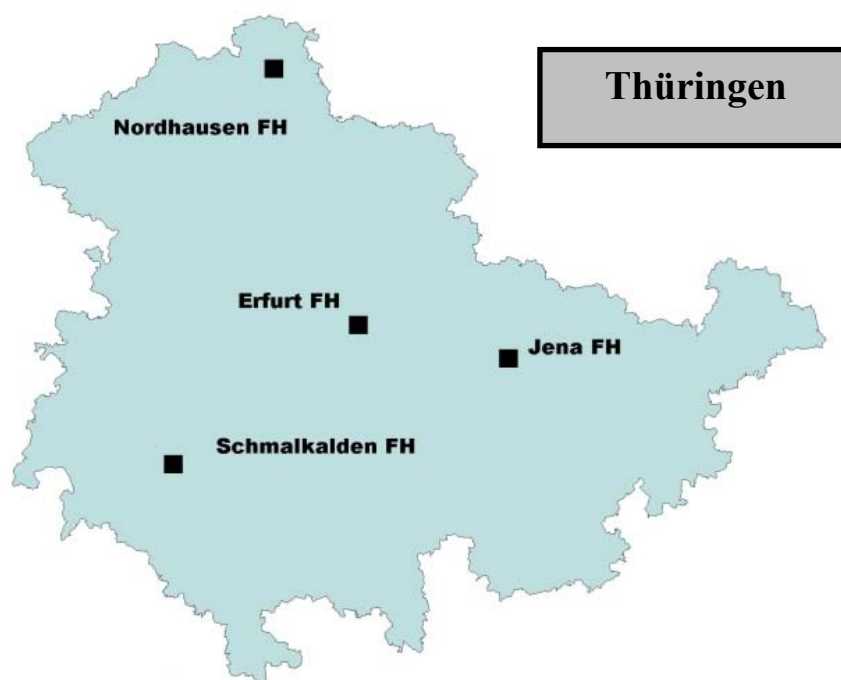
**Anhalt H****Studierende:** 5572**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 3,04**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Technisch-technologische Entwicklungen zur Nutzung regenerativer Energien
- ◆ Entwicklung von Mess- und Automatisierungsgeräten (Medizin- und
- ◆ Mikro- und Nanotechnologien
- ◆ Innovative Füge-technologien
- ◆ Innovative Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln, Produktentwicklung,
- ◆ Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung bei Lebensmitteln,
- ◆ Lebensmittelsicherheit, Ernährung
- ◆ Biotechnologie
- ◆ Landwirtschaft
- ◆ Erzeugung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe und pflanzlicher
- ◆ Verfahren der Umwelttechnik, Umweltanalytik, Umweltmonitoring
- ◆ Angewandte Ökologie und deren natur-schutzfachliche Umsetzung,
- ◆ Naturschutzstrategien und -planungen
- ◆ Anwendung von Geoinformationssystemen im Bauwesen, in der Landschafts- und
- ◆ Umweltplanung sowie im Bereich Landwirtschaft
- ◆ Vermessung
- ◆ Verfahren zum innovativen und umweltgerechten Bauen
- ◆ Entwicklung und Anwendung multimedialer Datenbanken
- ◆ Entwicklung und Anwendung von e-learning-Systemen
- ◆ Management hauswirtschaftlicher Dienstleistungen
- ◆ Landschaftsplanung/Landschaftsarchitektur
- ◆ Wirtschaft und Kommunikation

**Merseburg FH****Studierende:** 3283**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,9**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Strömungsmaschinen
- ◆ Automatisierung für technologische Prozesse
- ◆ Gebäude und Umwelt sowie Systemmodellierung
- ◆ Telekommunikation
- ◆ Signalverarbeitung und Mikroelektronik
- ◆ Zukunftssichernde Prozesse und Technologien





#### **Erfurt FH**

**Studierende:** 4071

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,48

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Architektur
- ◆ Bauingenieurwesen
- ◆ Gartenbau
- ◆ Konservierung und Restaurierung
- ◆ Landschaftsarchitektur
- ◆ Sozialwesen
- ◆ Verkehrs- und Transportwesen
- ◆ Versorgungstechnik
- ◆ Wirtschaftswissenschaften

#### **Nordhausen FH**

**Studierende:** 1200

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 0,33

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Abfallwirtschaft
- ◆ Bodensanierung
- ◆ Recycling
- ◆ Rekultivierung
- ◆ Brachflächenmanagement

#### **Jena FH**

**Studierende:** 4170

**Drittmittel 2002 in Mio. €:** 1,8

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ Elektro- und Informationstechnik: Sensoren, Netze, internetbasierte Lehre, Fuzzy
- ◆ Wirtschaft: Existenzgründungen, Standortbezogene Erfolgsfaktoren,
- ◆ Regionalmarketing, internationales Entrepreneurship
- ◆ Fertigungstechnik: Laseranwendungen, Schweißen, Formenbau, Messtechnik,
- ◆ Messprozesse
- ◆ Werkstofftechnik: Ferrite, Hochtemperaturbeständigkeit, Glasschmelze
- ◆ Life science: Medizintechnik, Pflege, Biotechnologie, Augenoptik, Umwelttechnik
- ◆ Sozialwesen: Kriminalität, Kinder- und Jugendarbeit, Behinderte,
- ◆ bürgerschaftliches Engagement, Erziehungshilfe, Bürger und Frauen in der

**Schmalkalden FH****Studierende:** 2597**Drittmittel 2002 in Mio. €:** k.A.**Forschungsschwerpunkte:**

- ◆ ECOSYM: E-Kooperation, Simulation Maschinenbau und Informatik
- ◆ Adaptive Systeme zur Biosignalanalyse, Angewandte Schlafforschung,
- ◆ Medizintechnik, Informatik, E-Technik
- ◆ Wirtschaft: Tourismuswirtschaftoptimierung, Existenzgründungen

### 3.2.2 Forschungsschwerpunkte der Fachhochschulen und Förderungstätigkeit des BMBF/Bundes

Ein Interesse des Auftraggebers dieser Studie war es auch zu sehen, in welchem Umfang die Forschungsschwerpunkte der FHn mit den Förderbereichen des BMBF kompatibel sind. Auf Basis der Angaben der FHn erfolgte eine Zuordnung ihrer Schwerpunkte nach Technologie-/Förderbereichen des BMBF/Bundes, wie sie in Übersicht 5 aufgezeigt ist. Nicht darin enthalten sind die wirtschafts- oder sozialwissenschaftlichen Themenfelder, da diese keine Technologie- oder Förderbereiche des BMBF sind. Auf deren Stellenwert in der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit von FHn wird aber bei den Auswertungen zu den einzelnen FuE-Projekten eingegangen (Abschnitt 3.3).

Es wird deutlich, dass viele FHn (Anzahl > 20) einen Schwerpunkt in den Bereichen:

- ◆ Informations- und Kommunikationstechnologien;
- ◆ Umweltgerechte nachhaltige Entwicklung (z.B. regionale Nachhaltigkeit, integrierte Umwelttechniken, sozial-ökologische Forschung);
- ◆ Gesundheit und Medizin (Krankheitsbekämpfung, Forschung zum Gesundheitswesen, etc.);
- ◆ Mikrosystemtechnik und
- ◆ Neue Werkstoffe (bisher: Materialforschung)

haben, während sich in den übrigen Bereichen zwar auch FHn finden, deren Anzahl aber deutlich geringer ist.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Die große Mehrheit der 97 FHn hat gegenwärtig explizite Forschungsschwerpunkte, die Ergebnis eines intern erfolgten oder extern angestoßenen Strategieprozesses sind; bei einem Teil der FHn sind die aktuellen Forschungsschwerpunkte lediglich das Spiegelbild der Forschungstätigkeiten ihrer Professoren, ohne dass es zu einer bewussten Schwerpunktbildung seitens der Hochschulleitung kam.
- ◆ Insgesamt lässt die Gegenüberstellung von Forschungsschwerpunkten der FHn und Förderungstätigkeit des BMBF/Bundes den Schluss zu, dass bei einer ganzen Reihe von Themen- bzw. Technologiebereichen eine prinzipielle Kompatibilität besteht.
- ◆ Diese Bewertung kann sich nur auf die Themen- bzw. Technologiebereiche beziehen, nicht auf Einschätzungen zum Innovationsniveau: Die Projekte der FHn liegen im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung, nur wenige sind laut Aussagen der befragten 69 FHn dem Bereich der Grundlagenforschung zuzuordnen. Die personelle und sächliche Ausstattung einer typischen FH lässt diese auch kaum zu.

Übersicht 5: Zuordnung der Forschungsschwerpunkte der FHn nach Technologie-/Förderbereichen des BMBF/Bundes

## Technologie-/Förderbereich

### 1. Informations- und Kommunikationstechnologien

<b>Baden-Württemberg (12)</b> FH Aalen FH Albstadt-Sigmaringen FH Karlsruhe FH Konstanz FHTG Mannheim FH Nürtingen FH Offenburg FH Pforzheim Stuttgart HDM FH Ulm FH Reutlingen FH Rottenburg	<b>Nordrhein-Westfalen (9)</b> FH Bielefeld FH Bochum FH Bonn-Rhein-Sieg FH Dortmund FH Düsseldorf FH Gelsenkirchen FH Köln FH Münster FH Niederrhein	<b>Bayern (6)</b> FH Amberg-Weiden FH Coburg FH Deggendorf FH Ingolstadt FH Nürnberg FH Würzburg-Schweinfurt	<b>Rheinland-Pfalz (4)</b> FH Kaiserslautern FH Mainz FH Trier FH Worms	<b>Sachsen-Anhalt (4)</b> HS Anhalt HS Harz HS Magdeburg-Stendal FH Merseburg
<b>Sachsen (4)</b> FH Dresden HS Mittweida HS Zittau/Görlitz HS Zwickau	<b>Brandenburg (3)</b> FH Brandenburg FH Lausitz TFH Wildau	<b>Mecklenburg-Vorpommern (3)</b> FH Neubrandenburg FH Stralsund HS Wismar	<b>Niedersachsen (3)</b> FH Braunschweig/Wolfenbüttel FH Hannover FH Nordostniedersachsen	<b>Thüringen (2)</b> FH Jena FH Schmalkalden
<b>Schleswig-Holstein (3)</b> FH Flensburg FH Kiel FH Lübeck	<b>Berlin (2)</b> Berlin TFH Berlin FHTW	<b>Hessen (2)</b> FH Frankfurt FH Fulda		
<b>Bremen (1)</b> H Bremerhaven	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken			

## Technologie-/Förderbereich

### 2. Nanomaterialien, Neue Werkstoffe (vorher: Materialforschung)

<b>Bayern (5)</b> FH Deggendorf FH Ingolstadt FH München FH Nürnberg FH Regensburg	<b>Nordrhein-Westfalen (4)</b> FH Aachen FH Bonn-Rhein-Sieg FH Gelsenkirchen FH Münster	<b>Sachsen (3)</b> HS Mittweida HS Zittau/Görlitz HS Zwickau	<b>Schleswig-Holstein (3)</b> FH Flensburg FH Kiel FH Lütbeck	<b>Brandenburg (2)</b> FH Brandenburg TFH Wildau
	<b>Baden-Württemberg (1)</b> FH Furtwangen	<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Hessen (1)</b> FH Frankfurt	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Stralsund
<b>Rheinland-Pfalz (1)</b> FH Koblenz	<b>Thüringen (1)</b> FH Jena			
<b>3. Produktionssysteme und –technologien</b>				
<b>Baden-Württemberg (4)</b> FH Aalen FHTG Mannheim FH Offenburg FHTW Reutlingen	<b>Bayern (4)</b> FH Amberg-Weiden FH Coburg FH Ingolstadt FH Kempten	<b>NRW (2)</b> FH Aachen FH Südwestfalen	<b>Sachsen (2)</b> HS Zittau/Görlitz HS Zwickau	<b>Brandenburg (1)</b> FH Lausitz
	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Stralsund	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken	<b>Sachsen-Anhalt (1)</b> HS Anhalt	<b>Thüringen (1)</b> FH Jena
<b>4. Optischen Technologien</b>				
<b>Baden-Württemberg (3)</b> FH Aalen FH Offenburg FHTW Reutlingen	<b>Nordrhein-Westfalen (3)</b> FH Aachen FH Bochum FH Köln	<b>Bayern (2)</b> FH Amberg-Weiden FH Deggendorf	<b>Niedersachsen (2)</b> FH Hildesheim/Holzminde/ Göttingen FH Oldenburg/Ostfriesland/ Wilhelmshaven	<b>Berlin (1)</b> Berlin TFH
	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Stralsund			

## Technologie-/Förderbereich

### 5. Mikrosystemtechnik

<b>Nordrhein-Westfalen (7)</b> FH Aachen FH Bochum FH Dortmund FH Düsseldorf FH Köln FH Münster FH Südwestfalen	<b>Baden-Württemberg (4)</b> FH Furtwangen FH Karlsruhe FH Offenburg FH Ravensburg-Weingarten	<b>Bayern (4)</b> FH Aschaffenburg FH Coburg FH Deggendorf FH Regensburg	<b>Schleswig-Holstein (3)</b> FH Flensburg FH Kiel FH Lübeck	<b>Sachsen (2)</b> FH Dresden HS Mittweida
	<b>Brandenburg (1)</b> FH Brandenburg	<b>Hessen (1)</b> FH Gießen-Friedberg	<b>Niedersachsen (1)</b> FH Osnabrück	<b>Rheinland-Pfalz (1)</b> FH Kaiserslautern
	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken	<b>Sachsen-Anhalt (1)</b> HS Anhalt	<b>Thüringen (1)</b> FH Jena	

### 6. Nanoelektronik/-systeme

<b>Sachsen-Anhalt (1)</b> HS Anhalt				
--	--	--	--	--

## II. Weitere Förder-/Technologiebereiche im BMBF

### 1. Mobilität und Verkehr (Personen und Güterverkehr, Umwelt-/Ressourcenschonung, Verkehrssicherheit)

<b>NRW (3)</b> FH Bielefeld FH Gelsenkirchen FH Münster	<b>Schleswig-Holstein (2)</b> FH Flensburg FH Lütbeck	<b>Berlin (1)</b> Berlin FHTW	<b>Brandenburg (1)</b> TFH Wildau	<b>Bremen (1)</b> FH Bremerhaven
<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> HS Wismar	<b>Niedersachsen (1)</b> FH Braunschweig/Wolfenbütt.	<b>Sachsen (1)</b> HS Zwickau	

### 2. Meerestechnik/Schifffahrt

<b>Bremen (1)</b> FH Bremerhaven	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> HS Wismar	<b>Niedersachsen (1)</b> FH Braunschweig/Wolfenbüttel	<b>Schleswig-Holstein (1)</b> FH Flensburg	
-------------------------------------	--	--	---	--

### 3. Bauen und Wohnen

<b>Niedersachsen (3)</b> FH Braunschweig/Wolfenbütt. FH Hannover FH Nordostniedersachsen	<b>Baden-Württemberg (2)</b> FH Biberach Stuttgart FHT	<b>Brandenburg (2)</b> FH Lausitz FH Potsdam	<b>Sachsen (2)</b> FH Leipzig HS Zittau/Görlitz	<b>Schleswig-Holstein (2)</b> FH Kiel FH Lübeck
<b>Berlin (1)</b> Berlin FHTW	<b>Rheinland-Pfalz (1)</b> FH Mainz	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken	<b>Sachsen-Anhalt (1)</b> HS Anhalt	

### 4. Weltraumtechnik und –forschung

<b>Bremen (1)</b> H Bremen				
-------------------------------	--	--	--	--

### 5. Biotechnologie

<b>Baden-Württemberg (2)</b> FHTG Mannheim FH Nürtingen	<b>Sachsen-Anhalt (2)</b> HS Anhalt HS Magdeburg-Stendal	<b>Schleswig-Holstein (2)</b> FH Flensburg FH Lütbeck	<b>Berlin (1)</b> Berlin TFH	<b>Brandenburg (1)</b> TFH Wildau
<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Niedersachsen (1)</b> FH Oldenburg/Ostfriesland/ Wilhelmshaven	<b>Nordrhein-Westfalen (1)</b> FH Aachen	<b>Thüringen (1)</b> FH Jena	

## II. Weitere Förder-/Technologiebereiche im BMBF

### 6. Gesundheit und Medizin (Krankheitsbekämpfung, Forschung zum Gesundheitswesen, etc.)

<b>Niedersachsen (5)</b> FH Braunschweig/Wolfenb. FH Hildesheim/Holzmin- den/ Göttingen FH Nordostniedersachsen FH Oldenburg/Ostfriesland/ Wilhelmshaven FH Osnabrück	<b>Baden-Württemberg (4)</b> FH Furtwangen FHTG Mannheim Stuttgart FHT FH Ulm	<b>Nordrhein-Westfalen (3)</b> FH Aachen FH Münster FH Südwestfalen	<b>Schleswig-Holstein (3)</b> FH Flensburg FH Kiel FH Lübeck	<b>Bayern (2)</b> FH Coburg FH München
<b>Hessen (2)</b> FH Frankfurt FH Fulda	<b>Sachsen-Anhalt (2)</b> HS Anhalt Merseburg FH	<b>Thüringen (2)</b> FH Jena FH Schmalkalden	<b>Berlin (1)</b> Berlin TFH	<b>Brandenburg (1)</b> FH Lausitz
<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Stralsund	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken	<b>Sachsen (1)</b> HS Mittweida	

### 7. Biomedizinische Forschung (z.B. Humangenomforschung)

<b>Baden-Württemberg (2)</b> FH Heilbronn FH Offenburg	<b>Nordrhein-Westfalen (1)</b> FH Aachen	<b>Sachsen (1)</b> HS Zittau/Görlitz		
--	---	---	--	--

### 8. Umweltgerechte nachhaltige Entwicklung (z.B. regionale Nachhaltigkeit, integrierte Umwelttechniken, sozial-ökologische For- schung)

<b>NRW (8)</b> FH Aachen FH Bochum FH Dortmund FH Köln FH Lippe-Höxter FH Münster FH Niederrhein FH Südwestfalen	<b>Baden-Württemberg (5)</b> FH Biberach FH Furtwangen FH Heilbronn FH Konstanz FH Nürtingen	<b>Niedersachsen (4)</b> FH Braunschweig/Wolfenb. FH Hannover FH Hildesheim/Holzmin- den/Göttingen FH Nordostniedersachsen	<b>Sachsen (3)</b> FH Leipzig HS Zittau/Görlitz FH Zwickau	<b>Sachsen-Anhalt (3)</b> HS Anhalt HS Harz HS Magdeburg-Stendal
--	---	---	---	---



## II. Weitere Förder-/Technologiebereiche im BMBF

### Weiter 8.

<b>Bayern (2)</b> FH Augsburg FH Amberg-Weiden	<b>Berlin (2)</b> FHW Berlin Berlin FHTW	<b>Brandenburg (2)</b> FH Eberswalde FH Lausitz	<b>Hessen (2)</b> FH Darmstadt FH Gießen-Friedberg	<b>Mecklenburg-Vorpommern (2)</b> FH Neubrandenburg HS Wismar
<b>Rheinland-Pfalz (2)</b> FH Mainz FH Trier	<b>Schleswig-Holstein (2)</b> FH Flensburg FH Lübeck	<b>Bremen (1)</b> H Bremen	<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken
<b>Thüringen (1)</b> FH Nordhausen				

### 9. System Erde ( z.B. Meeres- und Polarforschung, Marine Aquakulturtechnologien, Geowissenschaften, Klimaforschung, Klimaschutzforschung)

<b>Bayern (1)</b> FH Coburg	<b>Berlin (1)</b> Berlin TFH	<b>Brandenburg (1)</b> FH Lausitz		
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--	--

### 10. Erneuerbare Energien

<b>Bayern (3)</b> FH Coburg FH Ingolstadt FH Kempfen	<b>NRW (3)</b> FH Aachen FH Köln FH Münster	<b>Baden-Württemberg (2)</b> FH Konstanz Stuttgart FHT	<b>Sachsen (2)</b> FH Leipzig FH Zittau/Görlitz	<b>Sachsen-Anhalt (2)</b> HS Anhalt HS Magdeburg-Stendal
<b>Brandenburg (1)</b> FH Lausitz	<b>Hamburg (1)</b> HAW Hamburg	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Stralsund	<b>Saarland (1)</b> HTW Saarbrücken	<b>Schleswig-Holstein (1)</b> FH Lübeck

### 11. nachwachsende Rohstoffe

<b>Hessen (1)</b> FH Gießen-Friedberg	<b>Mecklenburg-Vorpommern (1)</b> FH Neubrandenburg	<b>Sachsen-Anhalt (1)</b> HS Anhalt		
--	--	--	--	--

### **3.3 Stellenwert und Themenfelder von Forschung und Entwicklung in Fachhochschulen**

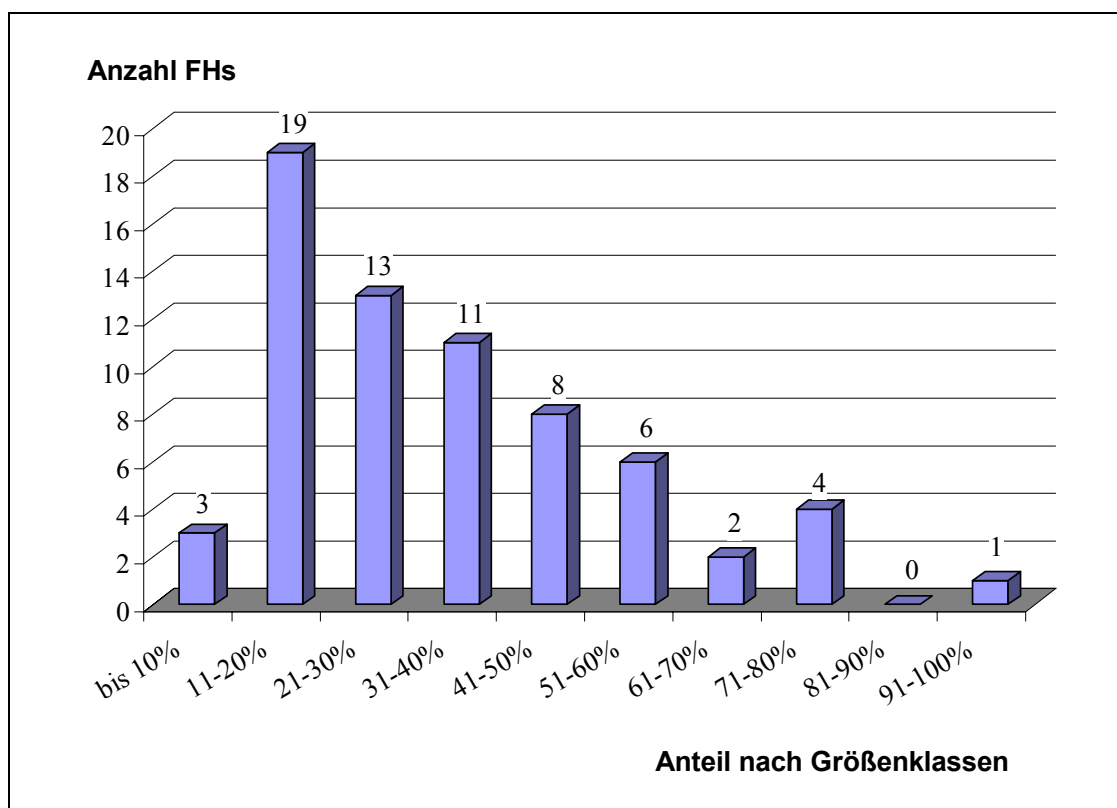
#### **3.3.1 Anteil in FuE-involvierter Professoren an allen Professoren**

Die Hochschulgesetze der einzelnen Bundesländer sehen zwar eine Dienstaufgabe der Fachhochschullehrer darin, neben der Lehre auch eine mit der Ausbildungsfunktion verknüpfte oder davon unabhängige Forschung und Entwicklung zu betreiben, wie diese Aufgabe jedoch auszufüllen ist, wird nicht konkretisiert. Auch waren die Änderungen in den Landeshochschulgesetzen, die Forschung und Entwicklung zu den Dienstaufgaben bestimmten, nicht mit einer entsprechenden Verbesserung des institutionellen Umfeldes (z.B. generelle Lehrdeputatsreduktion, Schaffung eines akademischen Mittelbaus) innerhalb der FHn verbunden, die es den Professoren erleichtert hätte, in verstärktem Umfang anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung zu betreiben.

Im Rahmen dieser Studie interessierte der Anteil der Professoren, die einer dem Selbstverständnis der jeweiligen Fachdisziplin entsprechende Forschung und Entwicklung betreiben, die von einem hochschulexternen Mittelgeber, aus einem hochschulinternen Forschungspool oder sonstigen Eigenmitteln finanziert wird. Es liegen zu 67 der 97 FHn konkrete Daten zu diesem Aspekt vor. Unter den nicht antwortenden FHn finden sich überproportional viele kleine Einrichtungen. Große Unterschiede gibt es bei den betrachteten FHn nach dem Anteil forschender Professoren an allen Professoren. Die Strategien der 69 befragten FHn zur Intensivierung ihrer FuE-Tätigkeit gingen meistens in die Richtung, den Kreis an forschenden Professoren auszuweiten, um diese FuE-Aktivitäten stärker in der Hochschule zu verankern und zu verstetigen. Gesprächspartner betonten in den Interviews, dass diese Gruppe auch nicht homogen sei, d.h. es besonders viel FuE treibende Kollegen gebe wie auch solche, die dies eher sporadisch tun.

Grafik 6 verdeutlicht, dass bei den meisten FHn nach deren eigenen Angaben im Betrachtungszeitraum nur ein kleiner Teil der Professoren FuE-Projekte durchführte. Hinsichtlich dieser Quote lassen sich keine Einflüsse vom Gründungsjahr oder von der Größe der FHn (gemessen an der Anzahl Studierender) identifizieren. Karte 3 zur regionalen Verteilung der FHn mit dem Anteil forschender Professoren verdeutlicht jedoch, dass es erhebliche Unterschiede nach Bundesländern gibt: Die FHn der Neuen Bundesländer weisen meist eine wesentlich höhere Quote auf, als dies bei vielen westdeutschen Institutionen der Fall ist. Auffallend ist der überwiegend geringe Anteil forschender Professoren an den meisten süddeutschen FHn. Gesprächspartner in Baden-Württemberg begründen dies mit der großen Anzahl an Steinbeis Transferzentren, durch die es für viele Professoren attraktiver ist, Forschung, Beratung oder Dienstleistungen in diesen Zentren und in Nebentätigkeit zu erbringen, statt Projekte zu bearbeiten, die im Haushalt der FH etatisiert sind.

Grafik 6: Anteil forschender Professoren an allen Professoren

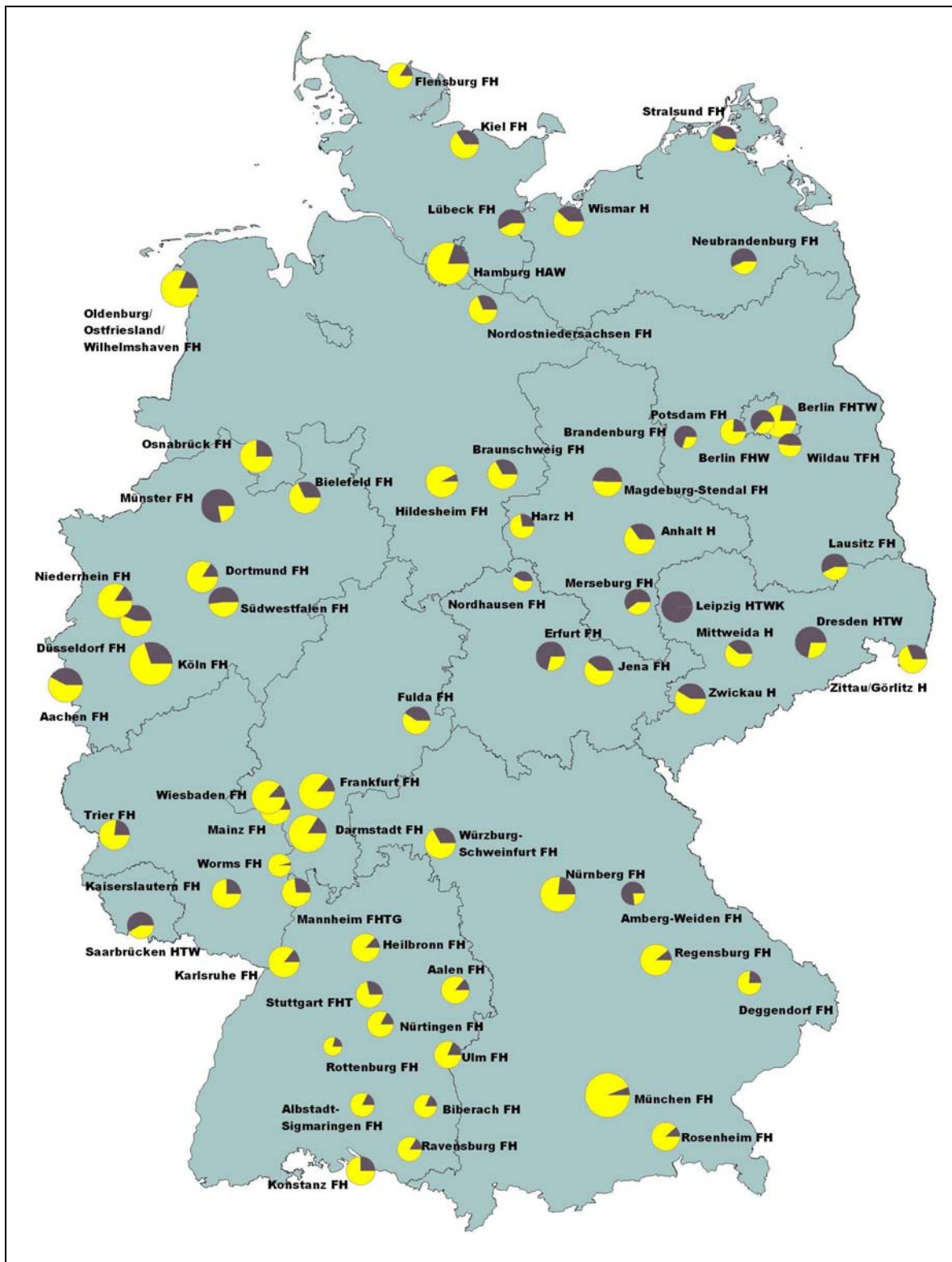


Quelle: Eigene Erhebung/Angaben von 67 Fachhochschulen

Der Berechnung des Indikators „Drittmittel pro Professorenstelle“, wie sie das Statistische Bundesamt vornimmt, basiert auf allen Professorenstellen einer Hochschule, unabhängig ob tatsächlich Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt wurden oder nicht. Tabelle 6 zeigt nun die Verteilung des Indikators **„Drittmittel pro forschendem Professor“**, wobei die Höhe der Drittmittel einer FH in 2002 auf die Anzahl der tatsächlich forschenden Professoren Ende 2002 bezogen ist. Die Daten stammen aus der eigenen Erhebung bei den FHn und weisen einige Lücken auf: Lediglich 66 der 97 in die Betrachtung einbezogenen FHn stellten hierzu vollständige Informationen zur Verfügung.

Da bei den meisten FHn nur ein kleiner Teil der Professoren zur Gruppe der forschenden Professoren zählt, errechnen sich für den Indikator „Drittmittel pro forschendem Professor“ ganz andere, d.h. deutlich höhere Werte als sie das Statistische Bundesamt für den Indikator „Drittmittel pro Professorenstelle“ ausweist. Auch zeigt sich eine erhebliche Streuung zwischen den FHn. Der Mittelwert liegt bei 48,3 Tsd. €, der Medianwert bei 41,3 Tsd. €, Höchstwerte bei 100 Tsd. € und mehr (siehe Tabelle 6). Ein hoher Anteil an forschenden Professoren ist jedoch nicht zwangsläufig mit einem hohen Drittmittelaufkommen verbunden, wie der nachfolgende Abschnitt zeigt.

Karte 3: Regionale Verteilung: Anteil forschender Professoren an allen Professoren (Stand: Oktober/November 2003)



Quelle: Eigene Erhebungen/Angaben von 66 Fachhochschulen

Tab. 6: Drittmittel pro forschendem Professor 2002 nach Größenklassen

<b>Drittmittel pro forschendem Professor nach Größenklasse</b>	<b>Fachhochschule</b>
100 Tsd. € und mehr	Worms FH, Lübeck FH, Wildau TFH, Deggendorf FH, Nordostniedersachsen FH
75 bis 99 Tsd. €	Zittau/Görlitz H, Heilbronn FH, Mainz FH, Braunschweig/Wolfenbüttel, Potsdam FH, Mittweida H, Osnabrück FH, Karlsruhe FH, Hildesheim/Holzminden/Göttingen FH
50 bis 74 Tsd. €	Hamburg HAW, Kiel FH, Nürnberg FH, Aachen FH, Ravensburg-Weingarten FH, Harz H, Anhalt H, Brandenburg FH, Frankfurt am Main FH
25 bis 49 Tsd. €	Trier FH, Konstanz FH, Flensburg FH, Ulm FH, Kaiserslautern FH, Rottenburg FH, Niederrhein H, München FH, Wiesbaden FH, Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven FH, Nürtingen FH, Gelsenkirchen FH, Regensburg FH, Mannheim FHTG, Magdeburg-Stendal H, Südwestfalen FH, Münster FH, Biberach FH, Rosenheim FH, Merseburg FH, Wismar H, Nordhausen FH, Aalen FH, Jena FH, Würzburg-Schweinfurt FH, Dresden HTW, Köln FH, Neubrandenburg FH, Stuttgart FHT, Fulda FH, Amberg-Weiden FH, Dortmund FH
unter 25 Tsd. €	Bielefeld FH, Darmstadt FH, Lausitz FH, Stralsund FH, Zwickau H, Berlin FHW, Erfurt FH, Albstadt-Sigmaringen FH, Düsseldorf FH, Leipzig HTWK, Saarbrücken HTW

Quelle: Eigene Erhebungen

### 3.3.2 Drittmittel, die die Fachhochschulen einwarben

Tabelle 7 zeigt die Absolutwerte der Drittmittel, die die FHn nach eigenen Angaben im Jahr 2002 einwarben. An erster Stelle stehen die FHn in Lübeck, Münster, Aachen und Hamburg. Mit Ausnahme von Karlsruhe und Nürnberg findet sich unter den 20 Drittmittel stärksten Hochschulen keine aus Süddeutschland. Immerhin 6 ostdeutsche FHn zählen dazu. Die Höhe der Drittmittel unterliegt allerdings bei vielen FHn von Jahr zu Jahr nennenswerten Schwankungen, je nachdem ob gerade Projekte mit großem Volumen bearbeitet werden oder nicht. Beispielsweise flossen über das BMBF-Leitprojekt „Virtuelle Fachhochschulen“<sup>1</sup> im Zeitraum September

<sup>1</sup> Zum Konsortium des Leitprojekts "Virtuelle Fachhochschule" gehörten die FHn Lübeck (Federführung), Westküste, Stralsund, Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Braunschweig/Wolfenbüttel, Nordostniedersachsen, Brandenburg und Gelsenkirchen, die Technische FH Berlin, die Hochschule Bremerhaven, die Universität der Bundeswehr in Hamburg sowie weitere Bildungseinrichtungen und sonstige Partner.

Tab. 7: Drittmittel von Fachhochschulen im Jahr 2002

Hochschule	in Tsd. €	Hochschule	in Tsd. €
Lübeck FH	7360	Neubrandenburg FH	1550
Münster FH	6480	Erfurt FH	1482
Aachen FH	5710	Heilbronn FH	1451
Hamburg HAW	5521	Offenburg FH	1419
Braunschweig/Wolfenbüttel FH	4228	Mannheim FHTG	1400
Nordostniedersachsen FH	4000	München FH	1270
Zittau/Görlitz H	3900	Bielefeld FH	1245
Osnabrück FH	3816	Wiesbaden FH	1223
Köln FH	3761	Zwickau H	1202
Karlsruhe	3703	Fulda FH	1191
Dresden HTW	3700	Amberg-Weiden FH	1100
Nürnberg FH	3500	Hildesh./Holzm./Göttingen FH	1100
Mittweida H	3400	Lausitz FH	1084
Wildau TFH	3100	Darmstadt FH	1000
Südwestfalen FH	3100	Düsseldorf FH	1000
Anhalt H	3038	Harz H	968
Kiel FH	2800	Ulm FH	895
Magdeburg-Stendal H	2607	Regensburg FH	782
Gelsenkirchen FH	2600	Dortmund FH	750
Oldenburg/Ostfriesland/Willhelmshaven FH	2400	Stuttgart FHT	717
Berlin TFH	2200	Stralsund FH	710
Wismar H	2009	Nürtingen FH	660
Frankfurt am Main FH	2000	Ravensburg-Weingarten FH	613
Leipzig HTWK	1924	Flensburg FH	610
Merseburg FH	1900	Berlin FHW	584
Mainz FH	1898	Bingen FH	570
Jena FH	1800	Aalen FH	558
Trier FH	1781	Rosenheim FH	555
Lippe/Höxter FH	1764	Esslingen FHT	524
Brandenburg FH	1750	Biberach FH	373
Niederrhein H	1700	Nordhausen FH	326
Deggendorf FH	1700	Worms FH	303
Würzburg-Schweinfurt FH	1694	Ludwigshafen FH	290
Potsdam FH	1600	Saarbrücken HTW	242
Kaiserslautern FH	1554	Albstadt-Sigmaringen FH	163
Konstanz FH	1550	Rottenburg FH	130
		Ingolstadt FH	90

Quelle: Eigene Erhebungen

1998 bis Dezember 2003 Mittel in Höhe von 21,6 Mio. € an die daran beteiligten Hochschulen und Partner Es handelt sich dabei in Relation zu den sonstigen Projekten um ganz erhebliche Volumina.

Tab. 8: Anzahl FuE-Projekte im Zeitraum Januar 2000 bis Ende 2003 nach Größenklassen

Anzahl FuE-Projekte nach Größenklassen	Fachhochschule
250 und mehr	Aachen FH, Köln FH
200 bis 249	Jena FH, Wismar H
150 bis 199	Neubrandenburg FH, Anhalt H, Saarbrücken HTW, Gelsenkirchen FH
100 bis 149	Zwickau H, Hamburg HAW, Merseburg FH, Osnabrück FH, Pforzheim FH, Dresden HTW, Konstanz FH, Mannheim FHTG, Leipzig HTWK, Berlin FHTW
50 bis 99	Münster FH, Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven FH, Harz H, Wildau TFH, Darmstadt FH, Düsseldorf FH, Würzburg-Schweinfurt FH, Heilbronn FH, Südwestfalen FH, Dortmund FH, Hannover FH, Braunschweig/Wolfenbüttel FH, Furtwangen FH, Magdeburg-Stendal H, Offenburg FH, Erfurt FH, Bochum FH, Lippe/Höxter FH, Zittau/Görlitz H, Lausitz FH, Mittweida H, Nürtingen FH, Schmalkalden FH, Gießen-Friedberg FH, Mainz FH, Brandenburg FH, Nordostniedersachsen FH
unter 50 <sup>1</sup>	Berlin FHW, Frankfurt am Main FH, Eberswalde FH, Aalen FH, Berlin TFH, Bremen H, Bingen FH, Stuttgart FHT, Bremerhaven H, Esslingen FHT, Kaiserslautern FH, Regensburg FH, Kiel FH, Wiesbaden FH, Ravensburg-Weingarten FH, Flensburg FH, Potsdam FH, Fulda FH, Nürnberg FH, Ulm FH, Biberach FH, Niederrhein H, Bielefeld FH, Hildesheim/Holzminen/Göttingen FH, Karlsruhe FH, Koblenz FH, Lübeck FH, München FH, Augsburg FH, Rosenheim FH, Bonn-Rhein-Sieg FH, Deggendorf FH, Ludwigshafen FH, Westküste FH, Albstadt-Sigmaringen FH, Stralsund FH, Nordhausen FH, Reutlingen FHTW, A-schaffenburg FH, Worms FH, Landshut FH, Rottenburg FH, Trier FH, Kempten FH, Coburg FH, Stuttgart HdM, Ingolstadt FH, Amberg-Weiden FH, Ansbach FH, Weihenstephan FH, Hof FH

Quelle: Eigene Erhebungen

<sup>1</sup> Darunter finden sich auch einige FHn, die uns keine Angaben zu Projekten übermittelten, welche im Betrachtungszeitraum durchgeführt wurden. Die Anzahl aus öffentlich zugänglichen Quellen identifizierten Projekte lagen unter 50. Stand: November 2003.

Parallel zu den Interviews mit Vertretern von 69 FHn und der Datenabfrage zum Profil der Fachhochschule erfolgte die Erhebung einzelner FuE-Projekte, die im Betrachtungszeitraum Januar 2000 bis Ende 2003 durchgeführt wurden. Diese stützte sich auf Angaben aus öffentlich zugänglichen Quellen und z.T. umfangreiche Ergänzungen der FHn. Rund drei Viertel der kontaktierten 97 FHn stellten uns zu den bereits identifizierten noch Informationen zu weiteren Vorhaben zur Verfügung. Die Verteilung der FHn nach der Anzahl der Projekte ist Tabelle 8 zu entnehmen. Der besseren Übersichtlichkeit wurden hierfür Größenklassen für die Anzahl der FuE-Projekte gebildet.

Die Anzahl der Projekte korreliert in vielen Fällen nicht mit der Drittmittelstärke der FH. Darin kommt zum Ausdruck, dass einige FHn eine Vielzahl kleiner Projekte im Betrachtungszeitraum durchführten. Dies ist besonders ausgeprägt bei der HTW Saarbrücken und der FH Jena. Andererseits weisen manche FHn mit einem hohen Drittmittelaufkommen eine vergleichsweise geringe Anzahl an Projekten auf, weil diese ein im Durchschnitt größeres Projektvolumen haben. Letzteres trifft beispielsweise auf die FHn in Lübeck, Münster und Karlsruhe zu.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Große Unterschiede gibt es bei den betrachteten FHn nach dem Anteil forschender Professoren an allen Professoren. Bei den meisten FHn existiert das Ziel, den Kreis der forschenden Professoren auszuweiten, um die FuE-Tätigkeit stärker in der Hochschule zu verankern und zu verstetigen.
- ◆ Die regionale Verteilung der FHn mit dem Anteil forschender Professoren verdeutlicht, dass es erhebliche Unterschiede nach Bundesländern gibt: Die FHn der neuen Bundesländer weisen eine wesentlich höhere Quote auf, als dies bei westdeutschen Institutionen der Fall ist. Auffallend ist der überwiegend geringe Anteil forschender Professoren an den meisten süddeutschen FHn, was auf deren spezifische Strukturen zurückzuführen ist (so in Baden-Württemberg auf das Vorhandensein der Steinbeis-Transferzentren).
- ◆ Mit Blick auf die 2002 eingeworbenen Drittmittel stehen die FHn in Lübeck, Münster, Aachen und Hamburg an erster Stelle; mit Ausnahme von Karlsruhe und Nürnberg findet sich unter den 20 Drittmittel stärksten Hochschulen keine aus Süddeutschland, aber immerhin 6 ostdeutsche FHn.
- ◆ Eine Korrelation zwischen Anzahl der FuE-Projekte und Drittmittelhöhe lässt sich nicht feststellen: Die Drittmittel stärksten FHn weisen vielfach eine deutlich geringere Anzahl Vorhaben im Betrachtungszeitraum auf als die übrigen, andererseits gibt es FHn mit einer größeren Anzahl an Vorhaben, die aber relativ klein sind.



### 3.3.3 Zuordnung der identifizierten FuE-Projekte nach Themen- bzw. Technologiefelder

Als das BMBF-Förderprogramm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) im Jahre 1992 mit dem Ziel startete, die Drittmittelfähigkeit der FHn zu stärken, war die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung dort noch relativ unterentwickelt, Entwicklungsprojekte erfolgten oftmals in Nebentätigkeit der Professoren. Dies unterstreicht auch eine Studie von HIS, die für das Jahr 1993 erstmals eine Erhebung der FuE-Projekte an FHn durchführte (Holtkamp 1995). Es konnten auf Basis der von den antworteten FHn gemachten Angaben 877 gemeldete und etatisierte Projekte (d.h. im Hauptamt von den Professoren durchgeführt) identifiziert werden, von denen die Hälfte auf nur 11 FHn entfiel. Gemessen am Projektvolumen konzentrierte sich sogar die Hälfte auf nur 8 FHn.

Die im Rahmen der vorliegenden Studie durchgeführte Erhebung von FuE-Projekte, welche im Zeitraum Januar 2000 bis Ende 2003 durchgeführte wurden, erfasste zunächst 97 FHn, von denen die überwiegende Mehrheit die von uns aus öffentlich zugänglichen Quellen zusammengestellte Übersicht der FuE-Projekte ergänzte. Nur bei einem kleineren Teil der 97 FHn war dies nicht der Fall. Dennoch repräsentieren die insgesamt identifizierten 6.005 FuE-Projekte keine Vollerhebung. Allerdings lieferten bis auf eine Ausnahme alle großen und mittelgroßen FHn zusätzliche Informationen zu unseren Übersichten, so dass von einem hinlänglich guten Bild der FuE-Aktivitäten an den großen bis mittelgroßen FHn ausgegangen werden kann.

Es sei an dieser Stelle nochmals betont, dass die Datenbank keine Projekte von An-Instituten beinhaltet bzw. keine Projekte, die in den FHn nicht etatisiert sind. Dort wo FHn uns solche meldeten, wurden diese ebenso ausgeschlossen wie Drittmiteleinwerbungen, die zwar der Forschung und Entwicklung dienen, bei denen es sich jedoch nur um Finanzierungen von Geräteausstattungen oder um sonstige infrastrukturelle Hilfen handelte. Ebenfalls nicht aufgenommen sind Beratungs- und Dienstleistungsaufträge, deren Projektbeschreibung keine anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung vermuten ließ. Bei diesen Abgrenzungen wurde das Selbstverständnis von Forschung und Entwicklung der einzelnen Fachrichtungen berücksichtigt.

Basis für die Zuordnung der 6.005 FuE-Vorhaben nach Technologie- oder Themenfeldern ist die **F + E – Leistungsplansystematik des Bundes, Förderbereiche und Förderschwerpunkte, Stand 1.1.2003** (BMBF 2003c). Anhand der Projektbezeichnung und Projektkurzbeschreibung sowie der Fachbereiche der FHn, in denen die Durchführung erfolgte, wurden die rund 6.000 FuE-Vorhaben soweit möglich den einzelnen Kategorien der F + E – Leistungsplansystematik zugeordnet. Bei mehreren hundert Projekten waren diese Informationen für eine Klassifizierung nach Themen- bzw. Technologiefeldern nicht ausreichend, so dass Recherchen im Internet bzw. in Forschungsberichten der FHn erfolgten. Nicht alle Projekte ließen

sich in die sehr differenzierte Auffächerung der F + E – Leistungsplansystematik einordnen. Es gibt darüber hinaus noch eine Reihe von Themen- bzw. Technologiefelder, die nicht vom Bund gefördert werden, aber dennoch Gegenstand von FuE-Vorhaben der FHn sind. Um diese ebenfalls zu klassifizieren, wurde die **Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche des Statistischen Bundesamtes** (Fachserie 11, Reihe 4.4, 2002) herangezogen. Die nachfolgende Übersicht zeigt das Ergebnis der Klassifizierung nach Themen- und Technologiefeldern anhand dieser beiden Systematisierungen.

Für die folgenden Auswertungen sind die Kategorien der F + E – Leistungsplansystematik und der Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche des Statistischen Bundesamtes zusammengeführt worden. In der Tabelle ist dies wie folgt kenntlich gemacht:

- ◆ Dort wo einzelne Untergliederungen der Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche mit Untergliederungen der F + E – Leistungsplansystematik (ohne dass die entsprechenden Projekte dort hätten zugeordnet werden können) thematisch verwandt sind, wurde diese entsprechend eingefügt. Diese Einfügungen in die F + E – Leistungsplansystematik sind durch eine kursive Schrift hervorgehoben.
- ◆ Projekte aus Bereichen, die nicht vom Bund gefördert werden und zu denen sich daher in der F + E – Leistungsplansystematik keine entsprechenden Themenfelder finden, werden ebenfalls kursiv hervorgehoben als Ergänzung im 2. Teil der Tabelle.

Die Tabelle 9 verdeutlicht die eindeutigen thematischen Schwerpunkte: Informationstechnik und Materialforschung in den identifizierten rund 6.000 FuE-Projekten der FHn, die im Zeitraum Januar 2000 bis Ende 2003 durchgeführt wurden (Grafik 7). Sie zeigt andererseits aber auch eine große thematische Streuung der Forschungsschwerpunkte. Die Grafik 7 zeigt der besseren Übersichtlichkeit wegen lediglich die Hauptbereiche. Weil auch deren Anzahl bereits recht groß ist, sind Hauptbereiche mit einer geringen Fallzahl nicht einbezogen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dies sind M Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie, O Geowissenschaften und Rohstoffsicherung, D Weltraumforschung und Weltraumtechnik, *Recht, Politikwissenschaften*, H0 Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen, W übrige, nicht anderen Bereichen zugeordnete Aktivitäten.

Tab. 9: Klassifizierung der 6.005 FuE-Projekte nach Themenfeldern bzw. Technologiegebieten

Themenfeld/Technologiegebiet	Anzahl		
C Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik	47		
C1 Meeres- und Polarforschung		12	
C2 Meerestechnik:		35	
D Weltraumforschung und Weltraumtechnik	18		
D1 Weltraumforschung und -technik		18	
E Energieforschung und Energietechnologie	257		
E1 Kohle und andere fossile Energieträger		2	
E2 Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung		247	
F Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung	353		
F1 Sozio-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit		226	
F1 10 Nachhaltiges Wirtschaften in der Region			45
F1 20 Nachhaltige Ressourcenwirtschaft			35
F1 30 Umweltbezogene Infrastrukturentwicklung			146
F1 40 Sozio-ökologische Grundlagen und Konzepte			8
F1 90 übrige und Querschnittsaktivitäten der sozio-ökologischen Forschung			42
F2 Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umwelttechnik		82	
F2 10 Integrierter Umweltschutz in der Forst- und Holzwirtschaft			15
F2 20 Integrierter Umweltschutz in der Landwirtschaft			37
F2 30 bis 90 Integrierter Umweltschutz in sonstigen Bereichen			30
F7 Globaler Wandel		45	
F7 10 Klima- und Atmosphärenforschung			8
F7 30 Biosphärenforschung			28
F7 50 – 90 Wirkungsforschung für den globalen Wandel, übrige und Querschnittsaktivitäten im Bereich Globale Umweltveränderungen			9
G Gesundheit und Medizin	218		
G0 10 Effektive Krankheitsbekämpfung			44
G0 20 Forschung zum Gesundheitswesen			15
G0 30 Gesundheitsforschung in Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft			115
<i>sonstige Themen im Bereich Medizin</i>			27
G0 50 –70 sonstiges im Rahmen von Gesundheit und Medizin			17
H0 Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen	22		

Themenfeld/Technologiegebiet	Anzahl	
I Informationstechnik (einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik)	1346	
I1 Informatik		435
I1 10 Softwaretechnologie		176
I1 20 Anwendung der Parallelverarbeitung		11
I1 30 Informationsverarbeitung nach biologischen Prinzipien (Bioinformatik)		4
I1 40 Intelligente Systeme		115
I1 50 Sprachtechnologie und Mensch-Maschine-Kommunikation		43
I1 90 übrige und Querschnittsaktivitäten Informatik		86
I2 Basistechnologien der Informationstechnik		144
I3 Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)		62
I4 Fertigungstechnik		154
I5 Multimedia		523
I5 10 Multimedia – Datenkommunikation		202
I5 20 Multimedia – Telekooperation, Telepräsenz, Mehrwertdienste, multimediale Techniken und Dienste		29
I5 30 Multimedia – Wissenschaftlich-technische Information		67
I5 40 sonstiges im Rahmen Multimedia		15
I5 60 Computer- und netzgestütztes Lernen		119
I5 70 Virtuelles Studium und virtuelle Hochschule		64
I5 90 Informationsbanken		27
K Biotechnologie	107	
K0 Biotechnologie		88
<i>sonstiges im Bereich Biotechnologie</i>		19
L Materialforschung; physikalische und chemische Technologien	1006	
L1 Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien		116
L2 Physikalische und chemische Technologien		819
L2 10 Lasertechnik und strahleninduzierte Prozesse		151
L2 20 Oberflächen- und Mikrostrukturtechnik		41
L2 30-88 sonstige Bereiche: v.a. Mess- und Analysetechnik, Steuer- und Regelungstechnik		627
<i>Sonstige Materialwissenschaften und Werkstofftechnik</i>		105
M Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie	9	
M Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie		4
<i>Luft- und Raumfahrttechnik</i>		5

Themenfeld/Technologiegebiet	Anzahl	
<b>N0</b> Forschung und Technologie für Mobilität und Verkehr	68	
N0 Forschung und Technologie für Mobilität und Verkehr		42
<i>Verkehr und Logistik</i>		26
<b>O</b> Geowissenschaften und Rohstoffsicherung	8	
O Geowissenschaften und Rohstoffsicherung		2
<i>sonstiges im Bereich Geowissenschaften</i>		6
<b>P</b> Raumordnung und Städtebau; Bauforschung	337	
P2 Forschung und Technologie für Bauen und Wohnen sowie den Denkmalschutz		179
<i>Architektur und Bauingenieurwesen</i>		158
<b>S</b> Bildungsforschung	47	
S1 Berufsbildungsforschung		20
S2 Übrige Bildungsforschung		27
<b>W</b> übrige, nicht anderen Bereichen zugeordnete Aktivitäten	25	
W1 Strukturelle/innovative (Querschnittsmaßnahmen)		24
W2 Übrige Querschnittsaktivitäten		19
<i>sonstiges im Bereich W1</i>		2

Weitere Bereiche aus der Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche des Statistischen Bundesamtes, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2002:

Themenfeld/Technologiegebiet	Anzahl	
<i>Weitere technisch-naturwissenschaftliche Bereiche</i>	1214	
<i>Maschinenbau</i>		871
<i>Maschinenbau/Verfahrenstechnik</i>		526
<i>Chemieingenieurwesen</i>		94
<i>Energietechnik</i>		66
<i>Kunststofftechnik</i>		4
<i>angewandte Optik</i>		18
<i>Versorgungs-/Entsorgungstechnik</i>		15
<i>allgemeiner und sonstiger Maschinenbau</i>		148
<i>sonstiges im Bereich Elektrotechnik/Feinwerktechnik</i>		127
<i>Sonstige Naturwissenschaften</i>		89
<i>Mathematik</i>		46
<i>Chemie /Pharmazie</i>		28
<i>Physik</i>		15
<i>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</i>		127
<i>Wirtschaftswissenschaften</i>	603	
<i>Sonstige Bereiche</i>	250	
<i>Sprach- und Kulturwissenschaften</i>		35

Themenfeld/Technologiegebiet	Anzahl
<i>Kunst/-wissenschaften; Design</i>	73
<i>Politikwissenschaften</i>	20
<i>Sozialwesen</i>	87
<i>Recht</i>	4
<i>k.A. und sonstiges</i>	31

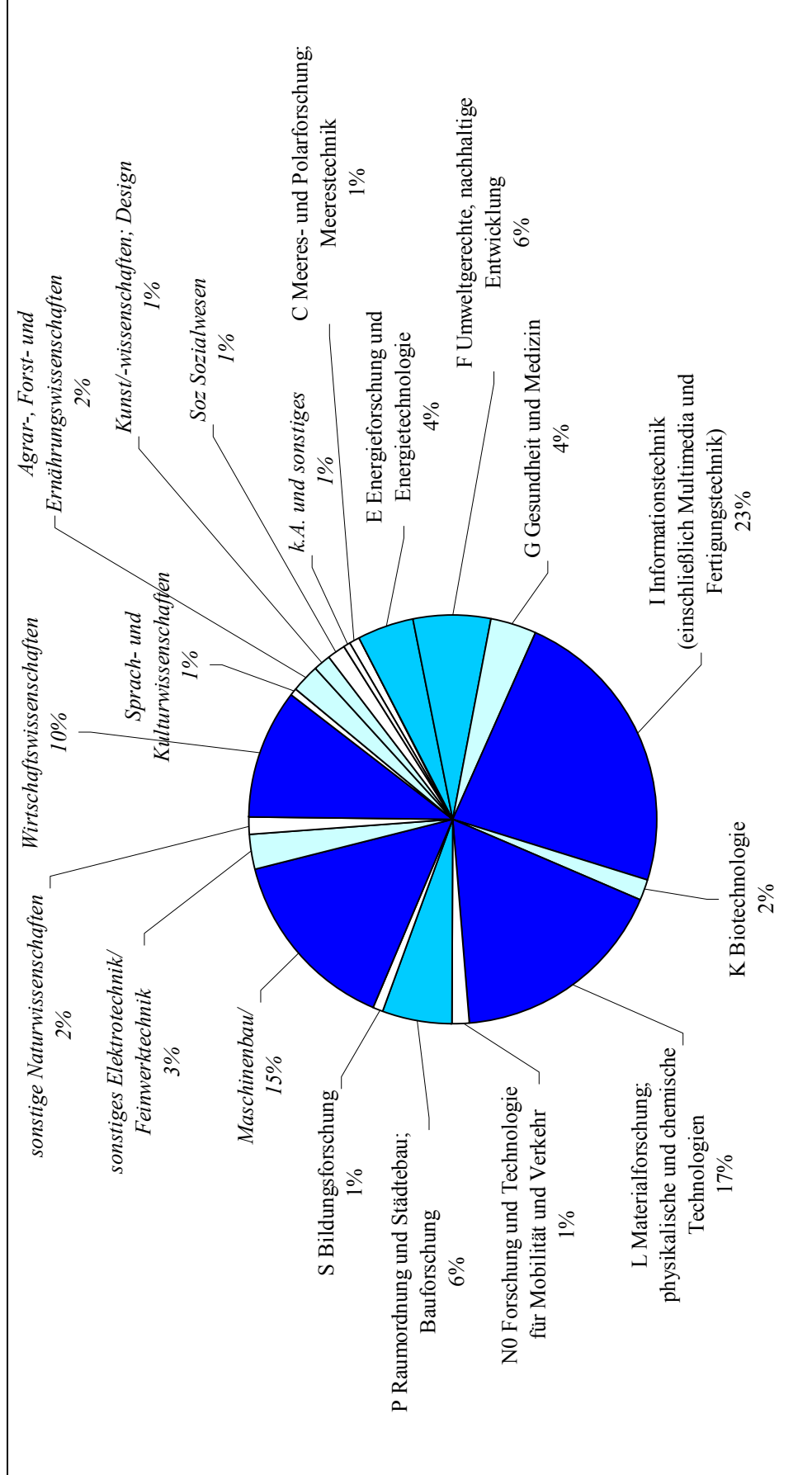
Quelle: Eigene Erhebungen

Die Karten A1 bis A4 im Anhang zeigen, an welchen FHn zu den hier identifizierten thematischen Schwerpunkten mindestens 10 Projekte im Betrachtungszeitraum durchgeführt wurden. Da die Angaben zum jeweiligen finanziellen Projektumfang lückenhaft sind, war eine Standardisierung nach Projektgröße nicht möglich.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ An erster Stelle der thematischen Schwerpunkte der 6.005 Projekte steht der Bereich Informationstechnik (einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik), viele Projekte sind dabei dem Feld Multimedia zuzuordnen.
- ◆ Eine große Bedeutung kommt auch dem Technologiefeld „Materialforschung, physikalische und chemische Technologien“ zu. Diese ist nicht zuletzt auf eine Vielzahl an laufenden Vorhaben in den Bereichen Mess- und Analysetechnik, Steuer- und Regelungstechnik zurückzuführen.
- ◆ Auch dem Maschinenbau kommt eine große Bedeutung zu. Innerhalb der F + E-Leistungsplansystematik des Bundes finden sich entsprechende Projekte z.B. im Bereich der Fertigungstechnik und der Mikrosystemtechnik. Aber auch in den Bereichen außerhalb dieser Systematik gibt es noch eine ganze Reihe von Vorhaben, was aufgrund der traditionellen Stärke der FHn in diesem Feld zu erwarten war.
- ◆ Ähnliches gilt für die Bedeutung der Wirtschaftswissenschaften. Jedes 10. Vorhaben gehört zu diesem Themenfeld.
- ◆ Den übrigen Themen- oder Technologiefeldern kommt insgesamt nur eine jeweils geringe Bedeutung zu, auch wenn die absolute Anzahl der Vorhaben nicht so niedrig ist.

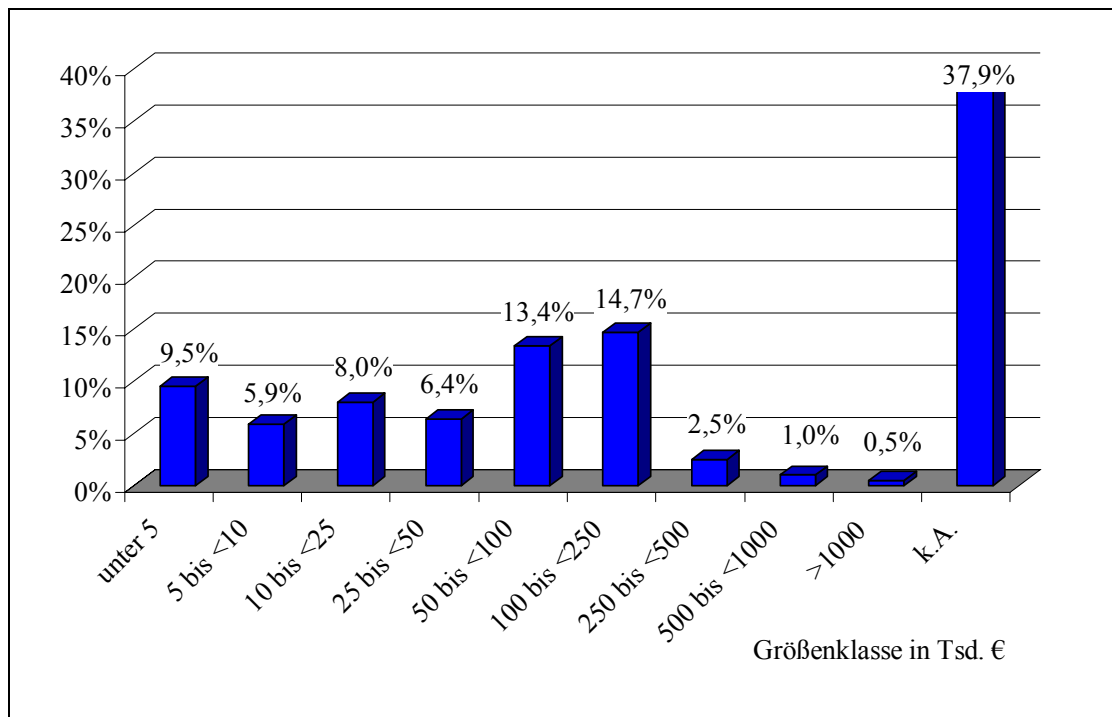
Grafik 7: Verteilung der 6.005 Projekte nach Themen-/Technologiefelder (Quelle: Eigene Erhebungen)



### 3.3.4 Projektvolumina der identifizierten FuE-Projekte

Die nachfolgende Grafik zeigt die Verteilung der Projekte nach der Höhe ihres finanziellen Volumens. Allerdings liegen zu 37,9% keine exakten Angaben zu dieser Größe vor, was die Aussagefähigkeit der folgenden Ausführungen beeinträchtigt. Aber die FHn sahen sich – wie bereits erwähnt – nicht in der Lage vollständigerer Daten zu liefern.

Grafik 8: Verteilung der Projektvolumina nach Größenklassen in €



Quelle: Eigene Erhebungen

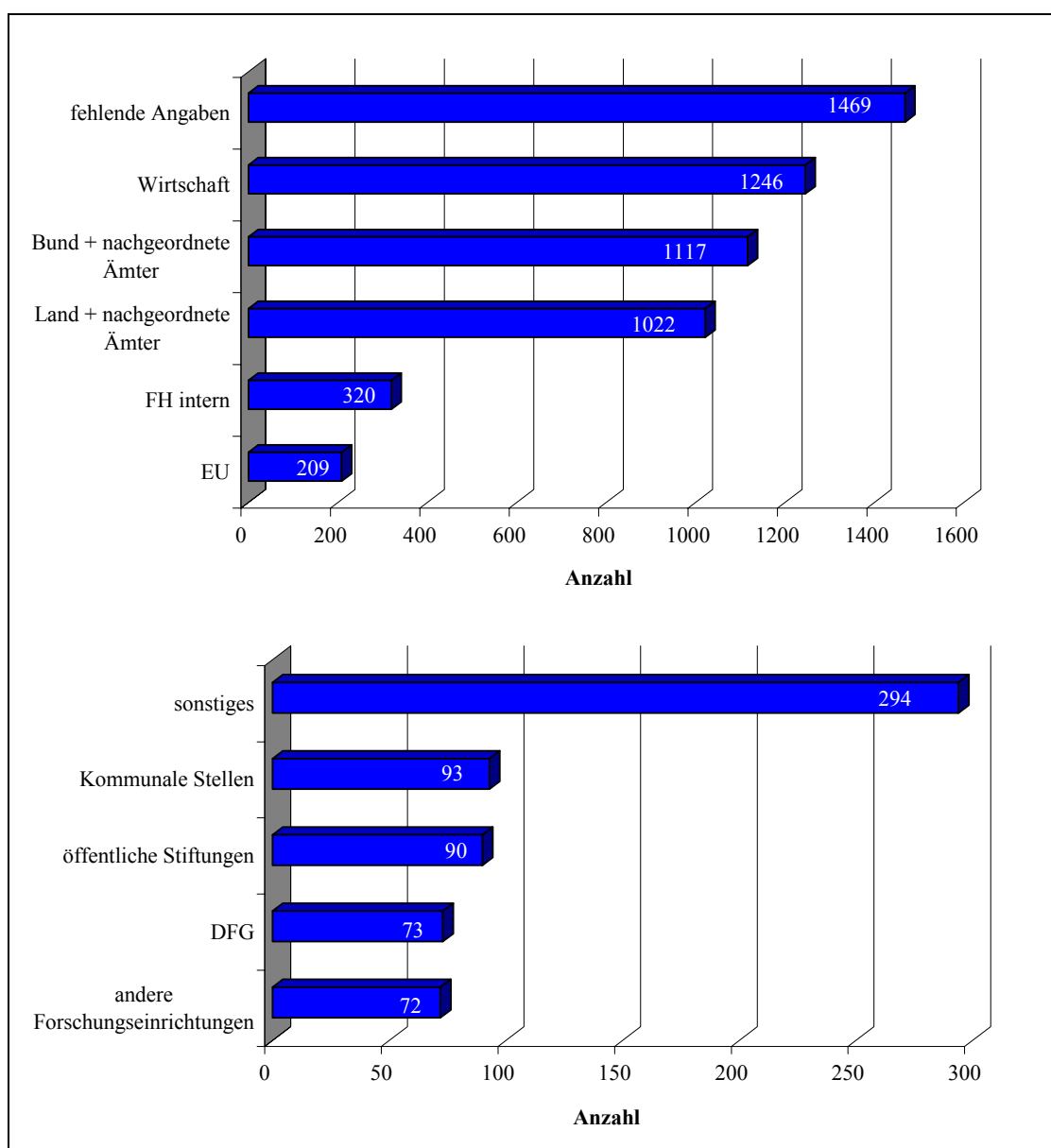
Die Darstellung verdeutlicht, dass es eine breite Streuung bei diesen Projektvolumina gibt. Doch dominieren keinesfalls nur kleine Vorhaben. Die FHn bearbeiteten im Betrachtungszeitraum auch eine Reihe von Projekten mit einem finanziellen Umfang, der für die dortigen FuE-Kapazitäten beachtlich war. Der anschließende Abschnitt zeigt, dass der Typ des Mittelgebers hierfür maßgeblich ist und verdeutlicht, weshalb öffentlichen Förderprogrammen auch für FHn eine hohe Attraktivität zukommt.



### 3.3.5 Mittelgeber bei Projekten der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen

Grafik 9 zeigt zunächst eine Auswertung der 6.005 einzelnen FuE-Projekte aus dem Betrachtungszeitraum 2000 bis 2003 nach der Art ihrer Mittelgeber. Leider fehlen zu einem Viertel dieser Projekte (1.469) konkrete Angaben zum Mittelgeber, da die entsprechenden FHN keine Informationen übermittelten bzw. übermitteln konnten, weil ihre Verwaltung die Daten in der Kürze der Zeit bzw. mit einem begrenzten Aufwand nicht zur Verfügung stellen konnte.

Grafik 9: Anzahl Projekte nach dem Typ des Mittelgebers



Quelle: Eigene Erhebungen

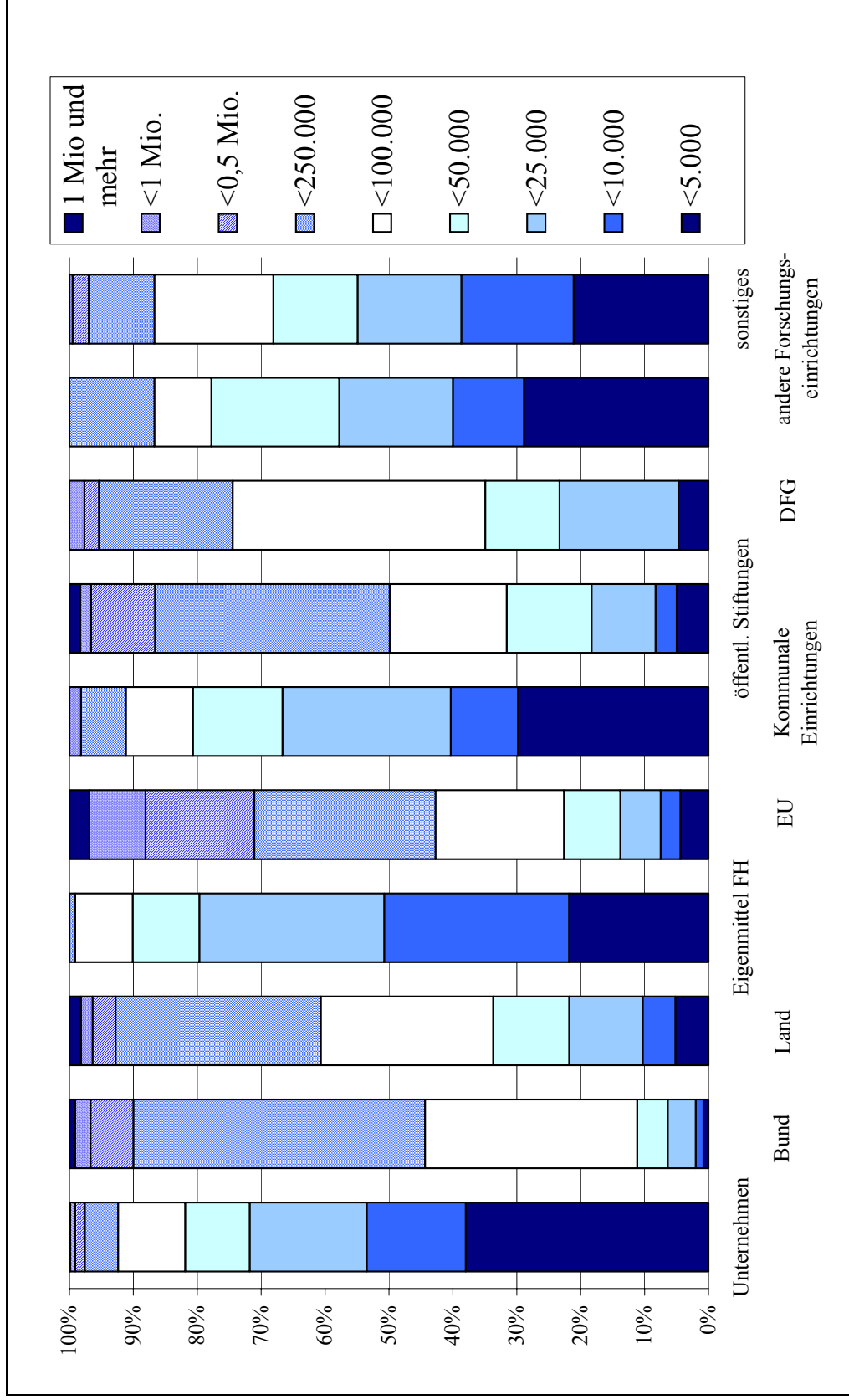
Aus Darstellungsgründen ist die Grafik zweigeteilt: Der obere Teil enthält die Mittelgebertypen, auf die ein Großteil der FuE-Vorhaben entfällt, der untere Teil die Gruppen, die eine deutlich geringe Anzahl finanzierten. Hauptsächlich bei öffentlich finanzierten Vorhaben gab es z.T. mehrere Mittelgeber. In die nachfolgende Auswertung sind die Hauptfinanziers einbezogen entsprechend der Ausgestaltung der Finanzierungsbeiträge in diesen Förderprogrammen. Dies führt dazu, dass die Rolle der Länder und der Wirtschaft niedriger ausgewiesen ist als wenn man Mehrfachnennungen berücksichtigt hätte. Allerdings sind deren Finanzierungsbeiträge i.d.R. im Vergleich zum Hauptfinanziers relativ gering (z.B. Länderanteil von 10% bei FH<sup>3</sup> (alt: aFuE)).

Nach der Anzahl der FuE-Projekte kommt der Wirtschaft die größte Bedeutung zu, gefolgt vom Bund (verschiedene Ministerien, einschließlich nachgeordneter Ämter) und den Bundesländern (ebenfalls einschließlich nachgeordneter Ämter). Mit 320 ausgewiesenen Vorhaben, die über Eigenmittel der FHn (z.B. über einen internen Forschungspool) finanziert wurden, ist diese Mittelquelle auch noch relativ bedeutsam. Gleiches gilt für die EU. Die übrigen Mittelgebertypen spielen insgesamt gesehen nur eine geringe Rolle.

Es bestehen allerdings erhebliche Unterschiede in den Projektgrößen nach den verschiedenen Gruppen von Mittelgebern, wie Grafik 10 verdeutlicht:

- ◆ Projekte, die von der Wirtschaft, aus Eigenmitteln der Fachhochschule, durch kommunale Einrichtungen, von anderen Forschungseinrichtungen oder sonstigen Mittelgebern finanziert wurden, zählen überwiegend zu den niedrigsten Größenklassen.
- ◆ Auffallend ist dabei besonders der große Anteil kleiner Vorhaben (unter 5.000 € Projektvolumen), die für Unternehmen durchgeführt wurden. Insgesamt liegen fast drei Viertel derartiger Projekte unter 25.000 €.
- ◆ Erwartungsgemäß sind auch die aus Eigenmitteln der FH finanzierten FuE-Projekten eher kleinvolumig (rund 80% weisen einen Projektumfang von weniger als 25.000 € auf).
- ◆ Völlig anders ist die Verteilung der Projektgrößen bei von Bundes-, Landesministerien oder der EU sowie von öffentlichen Stiftungen und der DFG finanzierten FuE-Projekten.
- ◆ Werden die Vorhaben über Bundesförderprogramme unterstützt, dann liegen die Projektgrößen zum ganz überwiegenden Teil zwischen 50.000 und 250.000 €. Die aus Landesmitteln geförderten Vorhaben sind etwas kleiner, hier liegt eine Reihe auch noch unter 50.000 €.
- ◆ Am größten sind EU-Projekte, wobei diese allerdings nicht so zahlreich sind wie die von Unternehmen, dem Bund und den Ländern unterstützten. Hier finden sich auch einige Projekte mit einem Volumen von über 0,5 Mio. €.

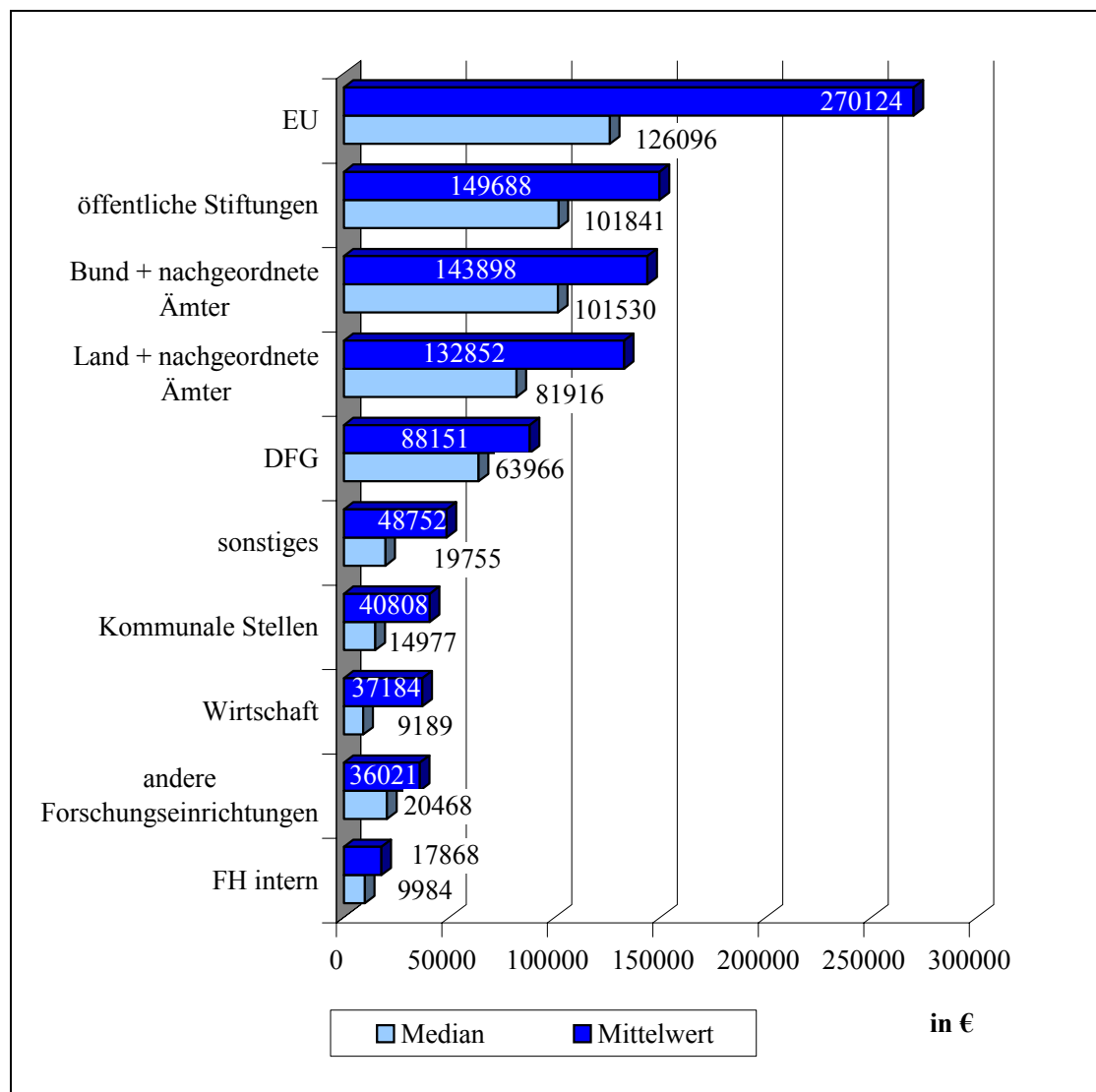
Grafik 10: Verteilung der Projektgrößen in Abhängigkeit vom Mittelgebertyp in €



Quelle: Eigene Erhebungen

Diese unterschiedliche Verteilung nach Größenklassen zeigt sich auch, wenn die Mittel- und Medianwerte<sup>1</sup> nach Typen von Mittelgebern berechnet werden. Die Existenz einiger größerer Vorhaben bei insgesamt nicht so großer Anzahl führt bei EU-Projekten zu einem deutlichen Auseinanderfallen von Mittel- und Medianwert: erstgenannter Wert wird durch großvolumige Projekte beeinflusst, was beim Medianwert nicht der Fall ist. Ähnliche durchschnittliche Größenordnungen weisen die über öffentliche Stiftungen, den Bund oder das jeweilige Bundesland (jeweils einschließlich nachgeordneter Ämter) finanzierten FuE-Projekte auf.

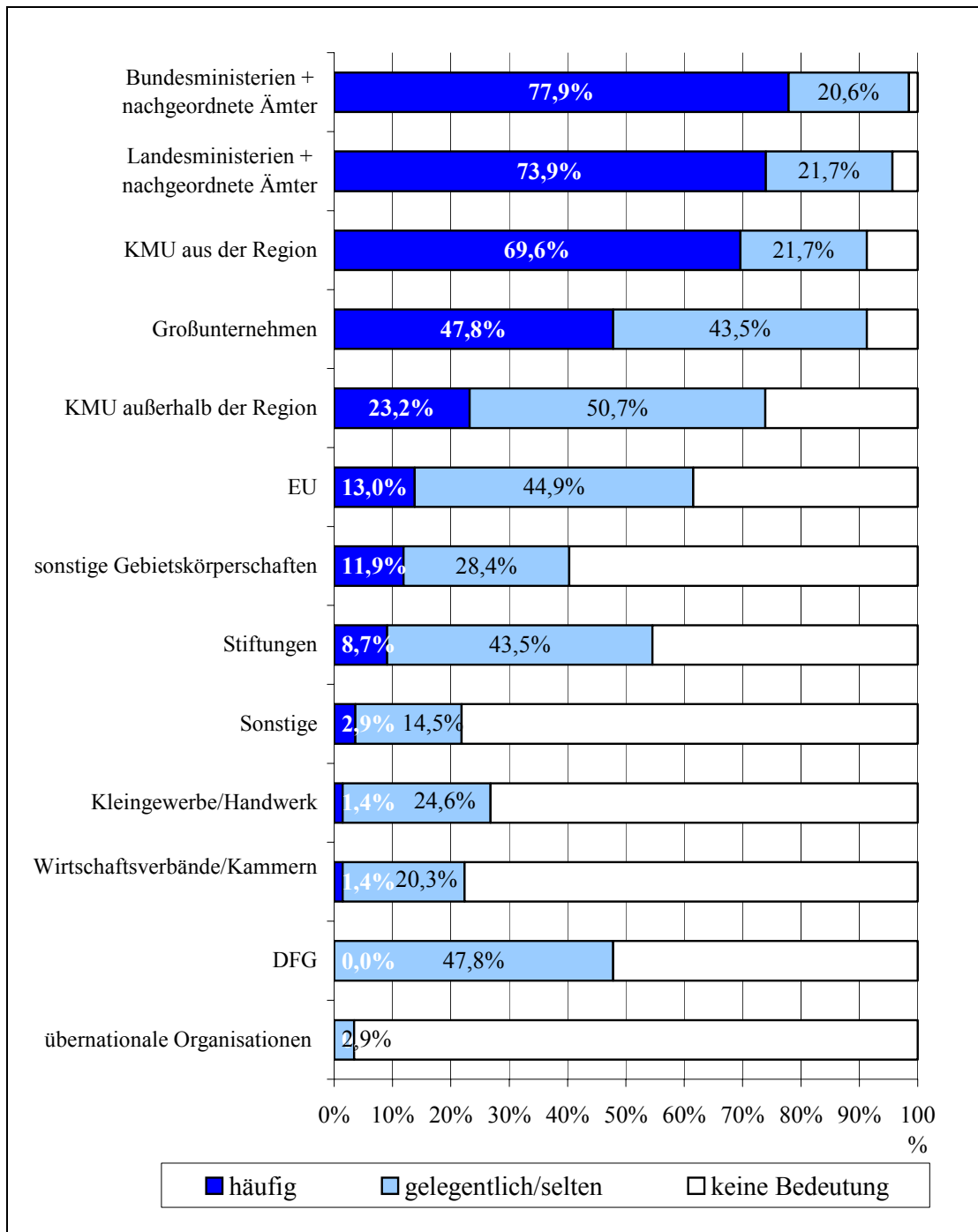
Grafik 11: Mittelwerte und Medianwerte nach Typen von Mittelgebern



Quelle: Eigene Erhebungen

<sup>1</sup> Der Median ist der mittelste Wert nach einer Rangordnung. Sortiert man eine Reihe von Messwerten der Größe nach, so ist der Wert, der in der Mitte dieser Reihe liegt, der Median. Anders als der Mittelwert verändert sich der Median durch einzelne Extremwerte kaum.

Grafik 12: Mittelgeber für FuE-Vorhaben der 69 Fachhochschulen



Quelle: Eigene Erhebungen

Die Vertreter der befragten FHN wurden in den Interviews gebeten, den Stellenwert verschiedener Typen von Mittelgebern bei FuE-Projekten anhand der drei Kategorien "häufig", "gelegentlich/selten" und "keine Bedeutung/nie" anzugeben. Dies stellt eine Ergänzung zur vorangegangenen Auswertung der 6.005 FuE-Projekte dar

und zeigt nochmals in einer Gesamtsicht die Bedeutung der verschiedenen Arten von Mittelgebern für die FHn.

Die auf der Basis von Interviews mit Vertretern von 69 FHn erstellte Grafik 12 unterstreicht, dass Bundes- und Landesministerien (einschließlich ihrer nachgeordneten Ämter) sowie KMU aus der Standortregion die häufigsten Mittelgeber von FHn sind. Fast die Hälfte von ihnen bearbeitet auch häufig Aufträge von Großunternehmen. Den übrigen Kategorien von Mittelgebern kommt eine deutlich geringere Rolle zu, dies betrifft auch die EU und die DFG, die bei deutschen Universitäten eine herausragende Rolle spielt. Von der DFG finanzierte FuE-Projekte sind an den FHn relativ selten<sup>1</sup>, dort wo sie vorkommen, erfolgte die Antragstellung entweder im Verbund mit Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen, neu berufene FH-Professoren brachten DFG-Projekte von ihrem früheren Arbeitgeber mit oder die Antragsteller verfügten über ein hohes Renommee bei den DFG-Gutachtern. Eine Reihe von Gesprächspartnern beklagte, dass eine Antragstellung bei der DFG für FHn relativ aussichtslos sei, weil die spezifische Situation der Forschung an FHn es schwierig mache, die Auswahlkriterien der Gutachter zu erfüllen, es unter den Gutachtern viele Vorbehalte gegenüber der Forschung an FHn gebe und das Antragsprocedere auch sehr aufwändig sei.

Unter den Bundesministerien wurde vorrangig das BMBF genannt und dabei die Förderprogramme aFuE, InnoRegio sowie technologiespezifische Fachprogramme. Auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (z.B. durch das Förderprogramm PRO INNO) wurde vielfach angegeben. Sonstige Bundesministerien spielten in Einzelfällen auch eine Rolle (z.B. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)). Nachgeordnete Ämter, die vereinzelt auch Projekte finanzierten, sind z.B. das Umweltbundesamt, die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), PTB Physikalisch - Technische Bundesanstalt, GTZ Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Bundesanstalt für Straßenwesen, Bundesanstalt für Arbeitsschutz u. Arbeitsmedizin, Bundesamt für Naturschutz sowie das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.

Auf Länderebene sind es i.d.R. die dortigen Wirtschafts- und Wissenschaftsministerien, die FuE-Projekte an FHn finanzieren, entweder über spezifische Fachhochschulprogramme wie „Transferorientierte Forschung an FHn“ (TRAFO) in Nordrhein-Westfalen, Einzelprojektförderung über die AGIP in Niedersachsen, „Schwerpunktprogramm für die Fachhochschulen: Innovative Projekte“ in Baden-

---

<sup>1</sup> An Sachbeihilfen in der Allgemeinen Forschungsförderung der DFG gingen im Jahr 2001 nur 904 Tsd. € an Fachhochschulen. Dies entspricht einem Anteil von 0,2% an den insgesamt bewilligten Mitteln von 428,9 Mio. €. Es wurden 12 der 42 gestellten Anträge bewilligt. Im Jahr 2000 flossen rund 2 Mio. € an die Fachhochschulen (0,4% Anteil). Quelle: Pressemitteilung der DFG unter [www.dfg.de](http://www.dfg.de)

Württemberg, Team-FH in Mecklenburg-Vorpommern oder über Förderprogramme, die nicht speziell nur für FHn angeboten werden, sondern von denen Hochschulen oder generell alle FuE-treibenden Einrichtungen des Bundeslandes (einschließlich Unternehmen) profitieren können.

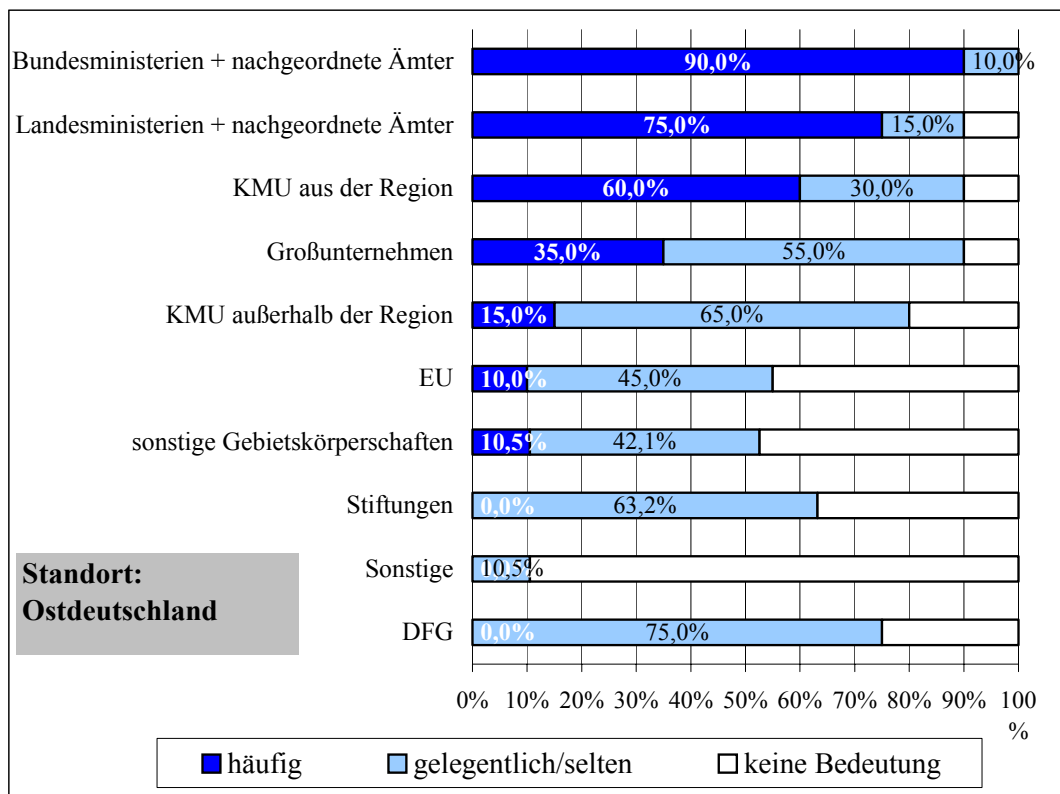
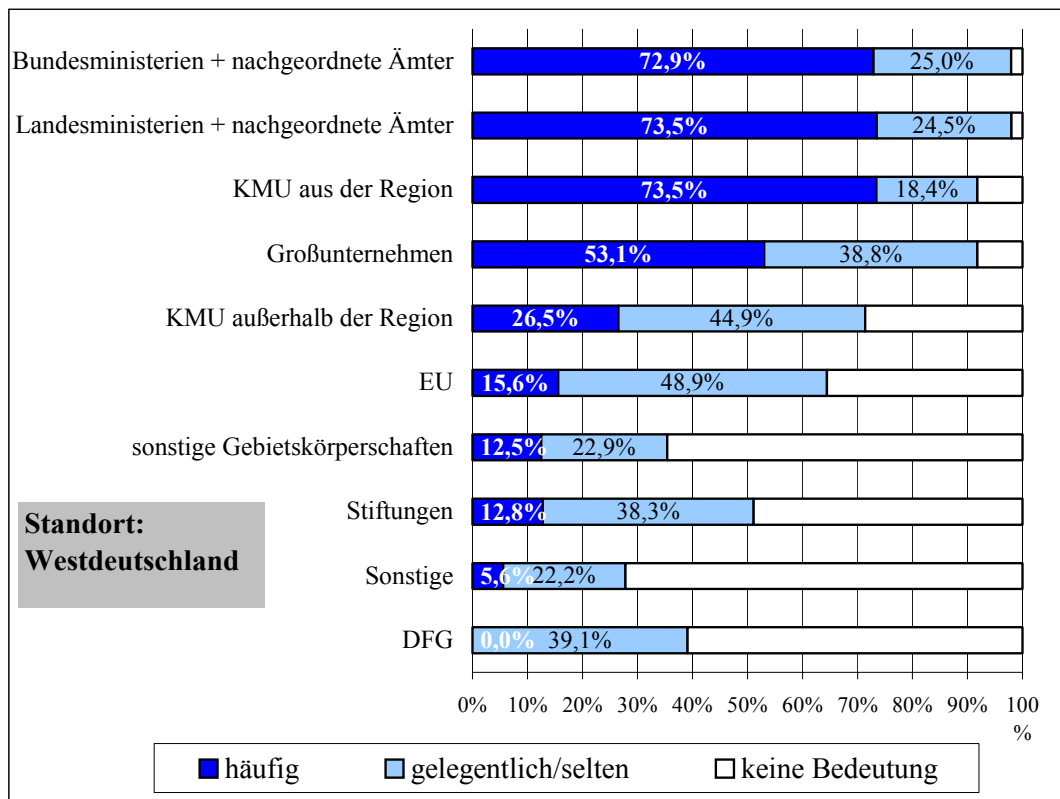
Grafik 13 verdeutlicht die Mittelgeberstruktur in Abhängigkeit vom Standort der FHn in Ost- oder in Westdeutschland. Die beiden Berliner FHn sind dabei Ostdeutschland zugeordnet worden. Es zeigen sich in der Bedeutung einzelner Mittelgebertypen deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen: So spielen für die 20 ostdeutschen FHn Bundesministerien und ihnen nachgeordnete Ämter eine noch weitaus größere Rolle als für die 49 westdeutschen FHn. Dies ist vor allem auf spezielle, nur für die Neuen Bundesländer geltende Förderprogramme zurückzuführen, wie z.B. InnoRegio. Hinsichtlich der Stellung von Landesministerien gibt es keine Bedeutungsunterschiede. Dies trifft aber auf die Wirtschaft zu: Alle drei hier unterschiedenen Untergruppen von Unternehmen (KMU aus der Region, Großunternehmen und KMU außerhalb der Region) spielen als Mittelgeber bei westdeutschen FHn eine erheblich größere Rolle als bei den ostdeutschen. Auffallend sind auch die unterschiedlichen Angaben zur Bedeutung der DFG zumindest als gelegentlicher Finanzier von FuE-Aufträgen: Sie hat für die FHn in den Neuen Bundesländern (einschl.) Berlin eine höhere Bedeutung.

Untersucht wurde auch, ob nach der Drittmittelstärke der FHn – gemessen am Wert „Drittmittel je Professorenstelle“ in 2001 nach der Erhebung des Statistischen Bundesamtes – Unterschiede in der Mittelgeberstruktur erkennbar sind. Es wurden hierzu 4 Gruppen gebildet, deren Definition sich am Durchschnittswert dieses Indikators für die 69 interviewten FHn orientierte:

- ◆ *Deutlich unter dem Durchschnittswert* (bis 5 Tsd. € Drittmittel 2001 pro Professorenstelle)
- ◆ *unter dem Durchschnittswert* (zwischen 5 und 9,2 Tsd. € ...)
- ◆ *über dem Durchschnittswert* (zwischen 9,3 und 20 Tsd. € ...)
- ◆ *deutlich über dem Durchschnittswert* (über 20 Tsd. € ...).

Es zeigt sich zu diesen 4 Gruppen - von denen die letzte allerdings nur mit 4 FHn besetzt ist - kein einheitlicher Trend: Die prinzipielle Rangfolge nach Mittelgebertypen, wie sie für alle gilt, ist auch gültig für diese Gruppen. Die geringen Drittmittel pro Professorenstelle bei den unter dem Durchschnittswert liegenden FHn, ist nicht auf eine geringere Bedeutung der Wirtschaft zurückzuführen.

Grafik 13: Mittelgeberstruktur für FuE-Vorhaben nach dem Standort



Quelle: Eigene Erhebungen



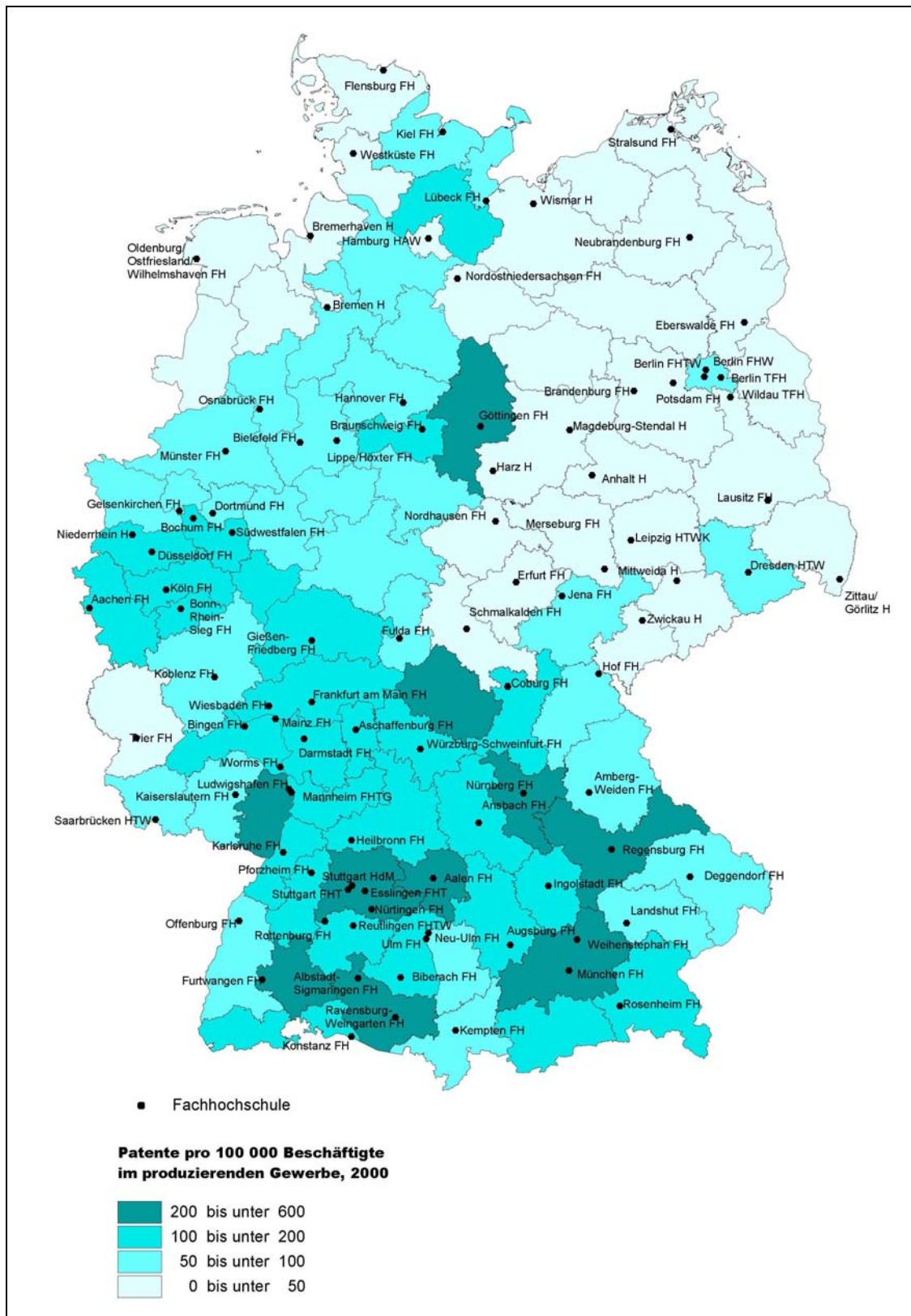
Wenn Unternehmen zu den Mittelgebern zählen, sind es (Mehrfachnennungen möglich) zu:

- ◆ 92,2% selbst intensiv FuE-treibende Unternehmen,
- ◆ 67,2% sporadisch FuE betreibende Unternehmen und
- ◆ 66,1% Unternehmen ohne eigene Entwicklungskapazitäten.

Diese Angaben unterstreichen, dass die meisten FHn für Unternehmen unterschiedlichen Typs FuE-Projekte durchführen, fast immer sind darunter selbst intensiv FuE-durchführende Unternehmen zu finden. Relativ hoch ist aber auch die Bedeutung von Unternehmen, die selbst nicht über eigene Kapazitäten verfügen und entsprechende, oft sehr marktnahe Entwicklungsarbeiten an eine FH auslagern. Hierbei handelt es sich vielfach um kleine oder mittelgroße Unternehmen.

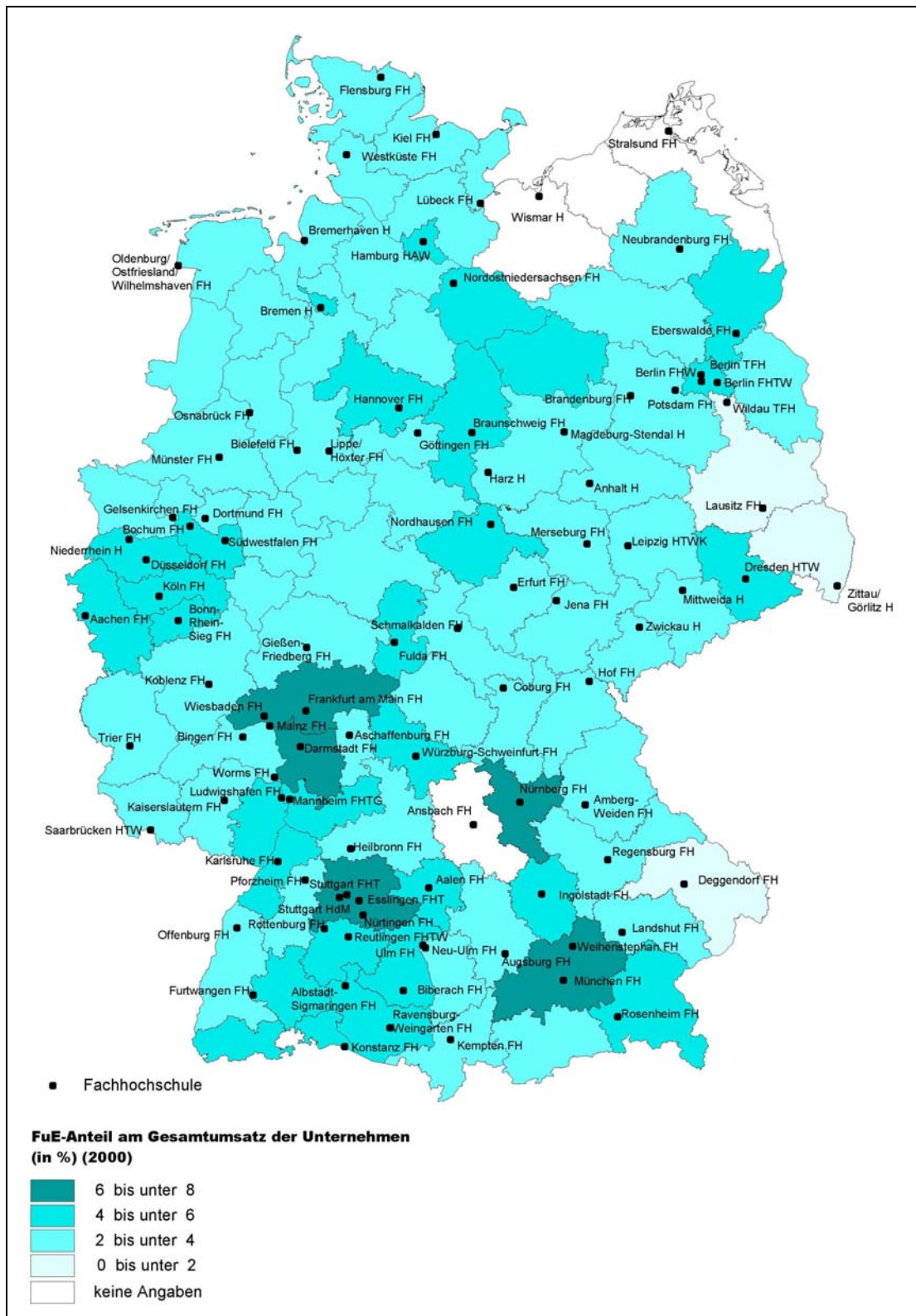
Da selbst intensiv oder sporadisch FuE-treibende Unternehmen die wichtigsten Auftraggeber aus dem Unternehmenssektor sind und dabei die regionale Nähe eine große Rolle spielt, werden die Möglichkeiten einer FH für Auftragsforschung für die Wirtschaft in erheblichem Umfang geprägt durch die Innovationsorientierung ihres Umfeldes. Um dies zu beschreiben, werden im nachfolgenden die Indikatoren „Patentintensität“ (definiert als Anzahl Patente je 100.000 Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe im Jahr 2000) sowie „FuE-Intensität der Unternehmen in 2000“ (definiert als FuE-Anteil am Gesamtumsatz der Unternehmen in %) verwendet. Räumliche Einheiten sind dabei die Raumordnungsregionen. Die Karten zeigen gravierende Unterschiede zwischen dem Umfeld der meisten ostdeutschen und westdeutschen FHn. Während es bei ersteren nur relativ wenige Beschäftigte im Produzierenden Gewerbe gibt, deren Unternehmen im Bezugsjahr Patente anmelde-ten, gibt es in Westdeutschland vor allem in Bayern und Baden-Württemberg einige Raumordnungsregionen, welche durch hohe Patentintensitäten gekennzeichnet sind. Lediglich die ostdeutschen FHn in Jena und Dresden weisen ein etwas günstigeres Innovationsumfeld auf. Demgegenüber sind es in den Alten Bundesländern nur die FH Trier, die FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, die Hochschulen Bremen und Bremerhaven sowie die FH Westküste und die FH Flensburg, bei denen die entsprechende Raumordnungsregion eine niedrige Patentintensität aufweist. Hinsichtlich der FuE-Intensität der Unternehmen sind ebenfalls regionale Unterschiede deutlich, die aber im Ost-West-Vergleich nicht so stark ausgeprägt sind wie bezogen auf die Patentintensität. Während es in Ostdeutschland keine Raumordnungsregionen mit besonders hohen Werten gibt, ist dies in den westdeutschen Großräumen Rhein-Main, Stuttgart, München und Nürnberg der Fall. Hier finden sich eine ganze Reihe von Fachhochschulen.

Karte 4: Innovationsorientierung des Umfeldes der 97 Fachhochschulen: „Patentintensität im Produzierenden Gewerbe 2000“



Quelle: Eigene Darstellung nach INKAR 2002, räumliche Einheit: Raumordnungsregionen 1.1.2000

Karte 5: Innovationsorientierung des Umfeldes der 97 Fachhochschulen: FuE-Intensität der Unternehmen in 2000



Quelle: Eigene Darstellung nach INKAR 2002, räumliche Einheit: Raumordnungsregionen 1.1.2000

**Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Bundes- und Länderministerien (einschließlich ihrer nachgeordneten Ämter) sowie KMU aus der Standortregion sind die häufigsten Mittelgeber für FuE-Vorhaben; gut die Hälfte der befragten FHn bearbeiten auch häufig Aufträge von Großunternehmen.
- ◆ Unter den Bundesministerien wurde vorrangig das BMBF genannt und dabei die Förderprogramme FH<sup>3</sup> (alt: aFuE), InnoRegio sowie technologiespezifische Fachprogramme; auch das BMWa wurde vielfach als Mittelgeber angegeben (z.B. im Rahmen des Förderprogramms PRO INNO).
- ◆ Die Mittelgeberstruktur in Abhängigkeit vom Standort der FH in Ost- oder Westdeutschland zeigt deutliche Unterschiede: für die 20 ostdeutschen FHn spielen Bundesministerien und nachgeordnete Ämter eine noch weitaus größere Rolle als für die 49 westdeutschen Fachhochschulen; dies ist v.a. auf spezielle, nur für die neuen Bundesländer geltenden Förderprogramme zurückzuführen.

**3.3.6 Inhalte typischer FuE-Projekte der Fachhochschulen**

Die Vertreter der FHn wurden in den Interviews auch gebeten, die an ihrer Einrichtung in den letzten Jahren durchgeführten FuE-Projekte nach den Inhalten zu charakterisieren. Die meisten verwiesen darauf, dass es diesbezüglich oftmals Unterschiede zwischen Projekten gibt, die über öffentliche Förderprogramme finanziert, und solchen, die im Auftrag und z.T. auch in enger Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt werden.

Die mit öffentlichen Fördermitteln finanzierten Vorhaben an FHn unterscheiden sich von Auftragsforschung für Unternehmen wie folgt:

- ◆ Von der Mehrheit der Gesprächspartner genannt: Es sind meist inhaltlich in sich abgeschlossene Vorhaben ("ganzheitliche Projekte"), die thematisch ein breiteres Spektrum abdecken. Ein höherer Anspruch bei der Zieldefinition ist möglich;
- ◆ innerhalb von Forschungsverbänden werden Teilprojekte bearbeitet;
- ◆ eher Projekte, die Vorlaufforschung für den Ausbau einer interdisziplinären Kooperation über Fachbereichsgrenzen hinweg ermöglichen;
- ◆ größere Flexibilität bei der inhaltlichen Gestaltung durch die Professoren selbst ist möglich;
- ◆ sie erstrecken sich über einen längeren Bearbeitungszeitraum und ermöglichen auch die Einstellung von wissenschaftlichen Mitarbeitern mit Projekt bezogenen Arbeitsverträgen;
- ◆ sie sind oft mit einem höheren Projektvolumen verbunden;
- ◆ sie kommen auch den zeitlichen Restriktionen an FHn (v.a. Phasen geringer Forschungstätigkeit während des Semesters und höhere Intensität in den Semesterferien) entgegen.

In Bezug auf Aufträge der Wirtschaft wurden von den Gesprächspartnern folgende Ausprägungen genannt:

- ◆ Von einem großen Teil geäußert: anwendungsorientierte Forschung, deren Ergebnisse als Input direkt in die Vorentwicklung eines Unternehmens einmünden;
- ◆ vor einem Einsatz in den Unternehmen wird im Vorfeld das Potenzial und die Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien bewertet und in einer Form aufbereitet, dass die Erkenntnisse kurz- und mittelfristig in die Serienproduktion des Auftraggebers einfließen können;
- ◆ Dominanz vorwettbewerblicher Produktentwicklung, Abdeckung von Teilaspekten einer Produkt- oder Prozessentwicklung, keine vollständigen Produktentwicklungen;
- ◆ FH wird zur Lösung von Detailproblemen von Unternehmen herangezogen, wenn diese über kein spezifisches Know-how oder über keine entsprechende apparative Ausstattung verfügen;
- ◆ Nebeneinander von produktnahen, anwendungsbezogenen FuE-Projekten mit eher kurzfristig angelegter Bearbeitungsdauer und solchen Vorhaben, die größere Teile einer Produkt- oder Prozessentwicklung abdecken;
- ◆ Abdeckung eines breiten Spektrums von produkt- und prozessorientierten Dienstleistungen bis zur weitgehenden Entwicklung von Prototypen;
- ◆ weniger Produktentwicklungen, eher Machbarkeitsstudien mit apparativem Einsatz, Vorstudien, Funktionsmusterbau;
- ◆ Prozess- und Ablaufoptimierung, Lösung zu Einzelfragen, kleine Schritte, die innerhalb kürzester Zeit lösbar sind;
- ◆ Kleinteilige, kurzfristig zu bearbeitenden Projekte mit relativ niedrigem Projektvolumen, mehrheitlich deutlich unter 50 Tsd. €.

Letzteres deckt sich mit der Auswertung der 6.005 FuE-Projekte nach dem Mittelgebertyp und der Größenstruktur der FuE-Projekte. Es dominierten bei Aufträgen aus der Wirtschaft Vorhaben mit kleinerem Projektvolumen.

Die meisten Interviewpartner äußerten die Auffassung, dass in den letzten Jahren, was die Inhalte der Auftragsforschung für die Wirtschaft betrifft, keine größeren Veränderungen eingetreten sind. Von den übrigen wurde dagegen betont, dass die Projektgrößen stiegen, ein größerer Teil der Entwicklungsschritte von Projekten und Prozessen nunmehr von der FH abgewickelt werden, die Projekte technologisch anspruchsvoller werden oder die Fragestellungen eine fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit erfordern. Damit gleichen sich für diesen Teil der FHN die Charakteristika von Vorhaben, welche von öffentlichen oder privaten Mittelgebern finanziert werden, zunehmend an.

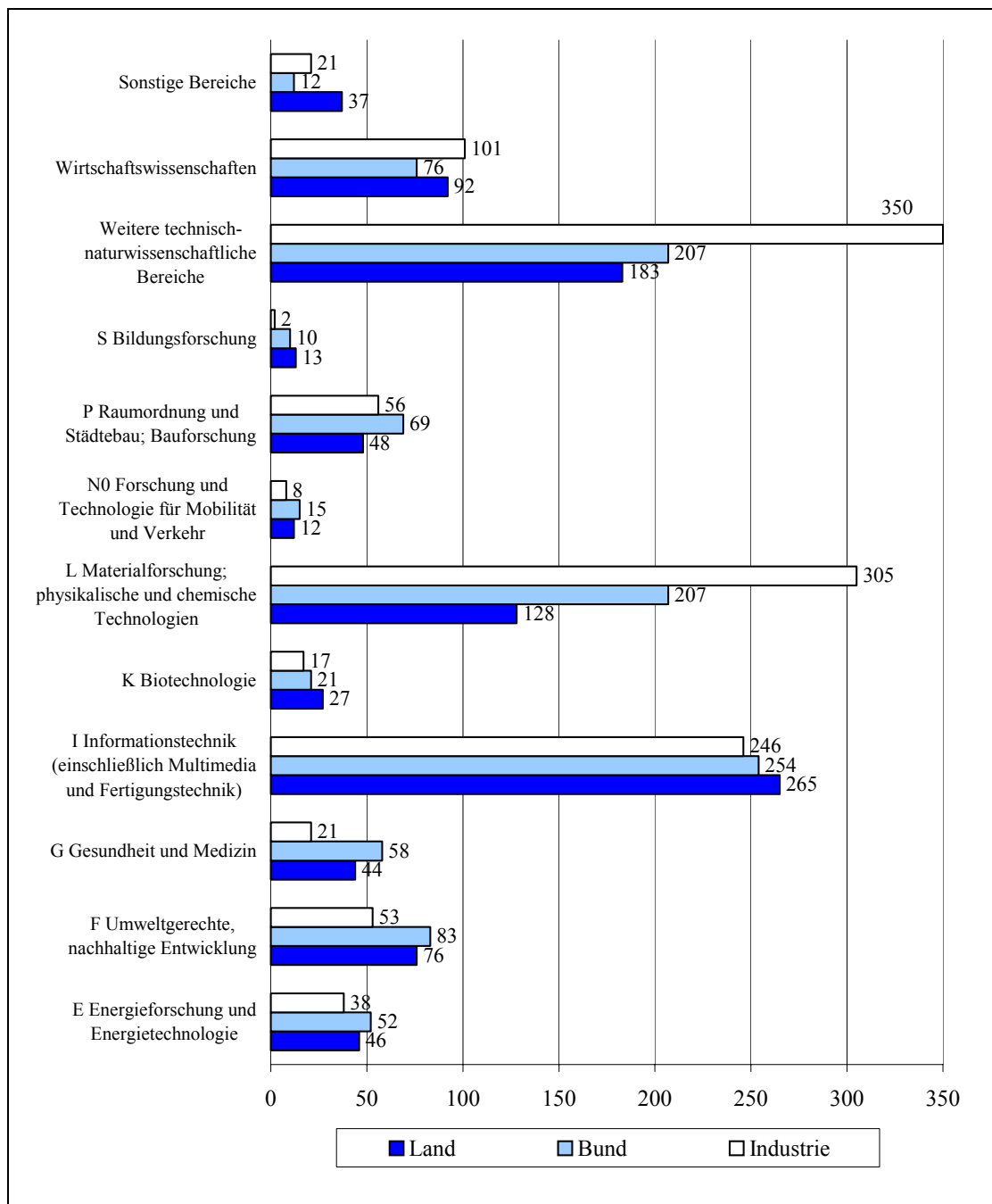
### 3.3.7 Typ des Mittelgebers und Technologie-/Themenfelder der FuE-Projekte

Gibt es nun Unterschiede zwischen den Technologie-/Themenfeldern, denen die FuE-Projekte zuzuordnen sind und der Art des Mittelgebers? Es interessiert hier vor allem, ob die öffentlichen Förderprogramme andere Vorhaben unterstützen als Unternehmen. Weil Industrie, Bund und Länder die mit Abstand meisten Vorhaben im Betrachtungszeitraum finanzierten, bezieht sich die nachfolgende Grafik nur auf diese Mittelgeber. Die Grafik zeigt sowohl deutliche Unterschiede wie auch Parallelen in der Häufigkeit nach Technologie- oder Themenfeldern.

#### **Folgende Punkte sind hervorzuheben:**

- ◆ Bund und Länder weisen eine weitgehend ähnliche Struktur auf, lediglich im thematisch breit gefassten Bereich „Materialforschung; physikalische und chemische Technologien“ finden sich deutlich mehr Vorhaben, die von Bundesprogrammen gefördert wurden. Hierzu zählen Projekte in den Bereichen optische Technologien, Oberflächen- und Mikrostrukturtechnik, Nanotechnologie, aber auch Mess-, Steuer-, Regel- und Analysetechnik.
- ◆ Die Industrie weicht in einigen Technologie-/Themenfeldern deutlich von den öffentlichen Mittelgebern ab, dies betrifft die „traditionellen“ Bereiche „Mess-, Steuer-, Regel- und Analysetechnik“, die unter „Materialforschung; physikalische und chemische Technologien“ einen großen Anteil haben, sowie „weitere technisch-naturwissenschaftliche Bereiche“, unter denen Projekte im Maschinenbau i.w.S. und sonstige Elektrotechnik/Feinwerktechnik zu finden sind.

Grafik 14: Technologie-/Themenfelder der FuE-Projekte, die durch Mittel des Landes, des Bundes oder der Industrie finanziert wurden



Quelle: Eigene Erhebungen

## Exkurs: Die Neuregelungen zum Förderprogramm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) aus Sicht der Fachhochschulen

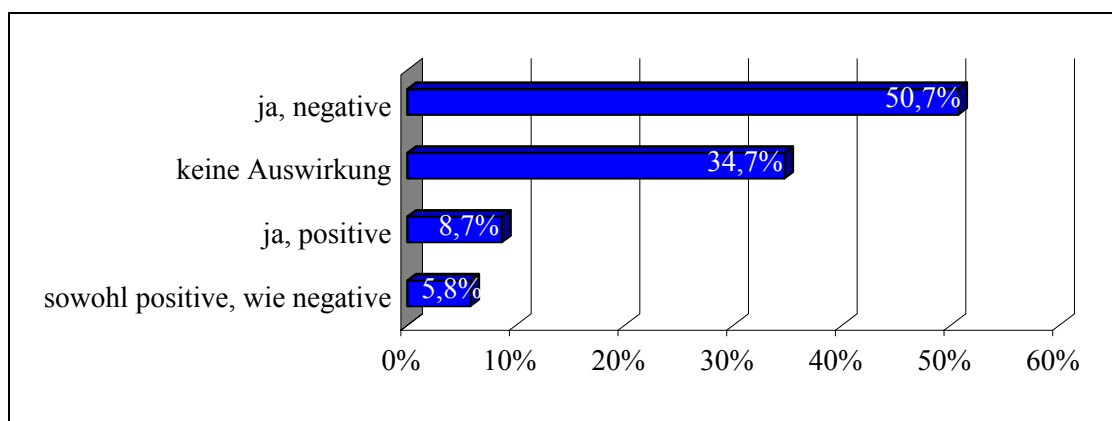
Im letzten Teil der Gespräche mit Vertretern von 69 FHn wurde auch die Frage gestellt, in wie weit sich die Neuregelungen zum Förderprogramm „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FH<sup>3</sup>)“ - bisher: „anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE)“ - auf die Nutzungsmöglichkeiten auswirken dürften. Die Befragung erfolgte zu einem Zeitpunkt, zu dem die Institutionen zwar über die Neuausrichtung der Fördermaßnahme informiert, aber noch keine Anträge gestellt und keine Bewilligungen ausgesprochen waren.

Die Fragen zu den erwarteten Auswirkungen bezogen sich auf die Aspekte:

- ◆ verbindliche Einbindung der Wirtschaft in die Durchführung der geförderten Projekte und
- ◆ Möglichkeit, Forschungsverbünde zu fördern.

Nach den beiden weiteren Modifikationen (höhere Förderobergrenze und längere Laufzeit) wurde nicht explizit gefragt, da es sich dabei im Vergleich zu den bisherigen um deutlich günstigere Regelungen handelt.

Grafik 15: Erwartete Auswirkungen auf die Nutzungsmöglichkeiten von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) aufgrund der Forderung nach verbindlicher Einbindung der Wirtschaft



Quelle: Eigene Erhebung

Zwar befürchtet rund die Hälfte der Vertreter von FHn negative Auswirkungen, wenn eine Einbindung der Wirtschaft (d.h. eine Mitfinanzierung) Fördervoraussetzung ist, doch zeigen die angeführten Begründungen, dass diese nicht immer so gravierend sein dürften:

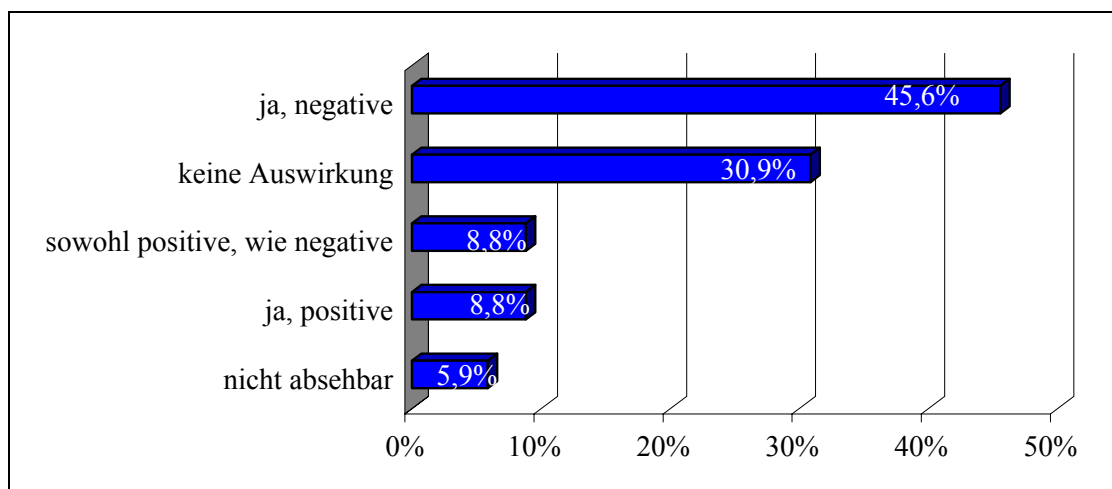


- ◆ Größerer Aufwand bei der Antragstellung, insbesondere bei der Gewinnung von Partnern (KMU). Dies wurde am häufigsten angeführt;
- ◆ schwierige Suche nach mitfinanzierenden KMU, da wirtschaftliche Struktur der Region ungünstig, dadurch Benachteiligung von FHn in wirtschaftlich schwächeren Regionen; auch: fehlendes Kontaktnetz der Professoren zu Unternehmen;
- ◆ geringe Bereitschaft von KMU, einen finanziellen Eigenbeitrag zu leisten, da dies bislang nicht notwendig gewesen war;
- ◆ Wegfall der Möglichkeit gerade für neu berufene Professoren oder generell für Professoren, die bislang noch keine FuE-Projekte durchführten, Fördermittel für Einstiegs- oder Vorlaufarbeiten zu erhalten; dadurch: Reduktion der Anzahl für eine Antragstellung geeigneter Professoren;
- ◆ Wegfall der Möglichkeit zur Förderung von Projekten im Bereich der Sozial- und Kulturwissenschaften, da hierfür kaum mitfinanzierende KMU zu finden sind.

Dort wo positive Auswirkungen erwartet werden, begründeten die Gesprächspartner dies damit, dass dadurch die FuE-Tätigkeit der FHn praxisnäher und die eigene Strategie der Leitung hin zu einer stärkeren Einbindung der Wirtschaft unterstützt werde.

Es konnten im Antwortverhalten zu dieser Frage keine Unterschiede nach dem Standort der FH (d.h. ob in einem ostdeutschen oder westdeutschen Bundesland ansässig), der Drittmittel-Intensität (gemessen am Indikator „Drittmittel je Professorenstelle in 2001“) oder der Größe der FH (gemessen an der Anzahl Studierender 2002) festgestellt werden.

Grafik 16: Erwartete Auswirkungen auf die Nutzungsmöglichkeiten von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) durch die Möglichkeit, Forschungsverbänden zu fördern



Quelle: Eigene Erhebung

In den Begründungen für eine skeptische Haltung gegenüber der Neuregelung innerhalb von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE), verstärkt Forschungsverbände zu fördern, spiegeln sich einerseits die begrenzten organisatorischen Ressourcen für Antragstellung und administrative Abwicklung von Projekten mit mehreren Partnern wider, andererseits auch die noch fehlenden Erfahrungen mit derartigen Vorhaben. Relativ häufig werden der höhere Aufwand für das Zustandekommen solcher Verbände und die inhaltlichen Abstimmungen bei der Beantragung und Durchführung der Projekte gefürchtet. Dies erfolgte mit Verweis auf die quantitativ wie qualitativ begrenzten Personalkapazitäten als limitierende Größen. Außerdem wird erwartet, dass eine Förderung größerer Verbände angesichts des verfügbaren Programmbudgets zu Lasten der Einzelprojekte gehe. Die bereits erwähnte Funktion von FH<sup>3</sup> (alt: aFuE), für neu berufene oder erstmals forschende Professoren eine Einstiegschance zu eröffnen, dürfte – so die Einschätzung einiger Gesprächspartner – auch durch eine vermehrte Förderung von Forschungsverbänden beeinträchtigt werden. Gerade Vertreter der weniger forschungsintensiven FHn befürchten, dass die Neuausrichtung in diesem Punkt zu einer Konzentration der Fördermittel auf die ohnehin forschungsintensiven FHn führen werde. Weiter wurde angeführt, dass es zu inhaltlich wenig sinnvollen Verbänden kommen könne, wenn durch die Kooperation mehrerer Antragsteller die Erfolgchancen für eine Bewilligung steigen. Es wurde auch argumentiert, dass es vielfach noch an Transparenz fehle, auf welchen Feldern Kollegen in anderen FHn forschen, zumindest was die Forschungsthemen über das eigene Fachgebiet hinaus anbelangt, die aber für interdisziplinäre Projekte interessant sein könnten.

Positiv wurde von anderen Gesprächspartnern hervorgehoben, dass solche Verbundprojekte zu einer Stärkung der Forschungskompetenz, der internen Profilbildung sowie der Steigerung des Innovationsgehalts von anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung an FHn beitragen könnten und damit auch zu einer inhaltlichen Verstärkung und Nachhaltigkeit der Forschungstätigkeit. Es wurde erwartet, dass Lernprozesse bei den Professoren in Gang gesetzt werden, hin zu einer größeren Kooperationsorientierung.

Es konnten im Antwortverhalten zu dieser Frage keine signifikanten Unterschiede nach der Drittmittelintensität (gemessen am Indikator „Drittmittel je Professorenstelle in 2001“) oder der Größe der FH (gemessen an der Anzahl Studierender 2002) festgestellt werden. Doch schätzten Gesprächspartner aus den 20 ostdeutschen FHn die zu erwartenden Auswirkungen nicht so negativ ein wie diejenigen aus westdeutschen Institutionen. Ein möglicher Grund dürfte sein, dass sie durch verschiedene, nur dort geltende Förderprogramme des Bundes bereits mehr Erfahrung mit Forschungsverbänden haben, speziell auch mit anderen FHn.

### **3.4 Beteiligung von Fachhochschulen an Forschungsverbänden**

#### **3.4.1 Gegenwärtige Bedeutung von Forschungsverbänden**

Fast alle befragten 69 FHn haben in den letzten Jahren FuE-Projekte gemeinsam mit anderen Partnern aus der Wirtschaft oder aus dem Forschungsbereich durchgeführt, d.h. sie waren an temporären Forschungsverbänden beteiligt. Begründet wird dies i.d.R. damit, dass öffentliche Förderprogramme in zunehmendem Maße Verbände von mehreren Partnern fördern und dass es sich bei diesen Förderprogrammen gerade um die finanziell attraktivsten Angebote handelt, was die Fördersummen und vor allem auch die Laufzeiten anbelangt. Solche langen Laufzeiten ermöglichen es den FHn, personelle Kapazitäten für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung aufzubauen oder längerfristig zu halten, was letztlich erst eine Kontinuität und thematische Tiefe in einem Bereich erlaubt.

Doch ist die relative Bedeutung solcher gemeinschaftlich mit Partnern durchgeführten FuE-Vorhaben nach FHn recht unterschiedlich. Allerdings konnte ein gutes Drittel der Gesprächspartner keine Abschätzung vornehmen, welchen Anteil solche Verbundvorhaben an der Anzahl aller durchgeführten FuE-Projekte aktuell haben. Wahrscheinlich ist in diesen Fällen, dass er wohl nicht sehr hoch ist. Daher liegen nur zu 44 der 69 FHn genauere quantitative Angaben vor, was die Aussagefähigkeit dieses Indikators beeinträchtigt. Als Anteil gemeinschaftlicher FuE-Projekte errechnet sich für rund 60% dieser 44 FHn ein Wert, der zwischen 5 und 30% beträgt. Die übrigen verteilen sich gleich stark (je 20%) auf die beiden Klassen „über 30 bis 50%“ sowie „über 50%“. Auch dort wo die Quote nach der Projektanzahl relativ niedrig ist, verwiesen die Vertreter der FHn darauf, dass es zwar nur wenige Projekte, diese aber oft vom Projektvolumen und dem Innovationsniveau bedeutende FuE-Vorhaben für die Einrichtung seien.

Es handelt sich bei diesen Verbundvorhaben ganz überwiegend um öffentlich geförderte Projekte, an denen andere Hochschulen und Unternehmen beteiligt sind. Ganz selten gaben Gesprächspartner an, dass solche Verbundprojekte außerhalb öffentlicher Förderprogramme durchgeführt werden, finanziert nur von Unternehmensseite. Originäre, d.h. Verbundprojekte oder gemeinschaftliche Vorhaben außerhalb der öffentlichen Förderprogramme, die auch ein nennenswertes Projektvolumen aufweisen, sind daher eher selten. Vor allem EU-Fördermaßnahmen spielen dabei eine große Rolle, ferner auch BMBF- und BMWA-Programme (z.B. InnoNet, InnoRegio, PRO INNO).

Die **strategische Bedeutung derartiger gemeinschaftlicher FuE-Vorhaben** stufen die befragten Vertreter der FHn relativ hoch ein:

66,7% große Bedeutung,  
18,2% mittlere Bedeutung und  
15,2% geringe oder keine Bedeutung.

Die **Tendenz in der Häufigkeit und Bedeutung** solcher gemeinschaftlicher FuE-Vorhaben in den letzten Jahren war zu

76,7% steigend,  
10,0% etwa gleich bleibend,  
1,7% rückläufig und  
11,7% uneinheitlich, d.h. mit jährlichen Schwankungen.

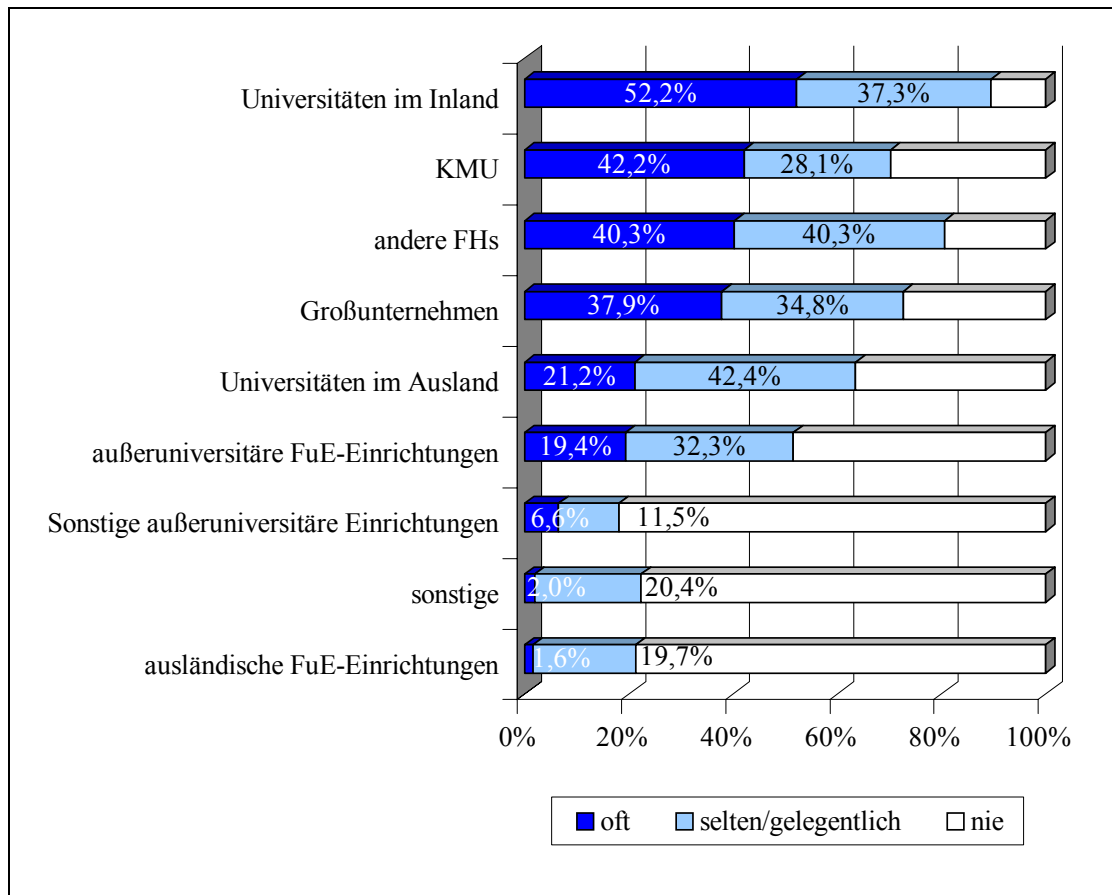
### 3.4.2 Mittelgeber und Partner bei Forschungsverbänden

Die steigende Bedeutung derartiger Projekte der gemeinschaftlichen FuE ist – wie bereits erwähnt – auf ihr größer werdendes Gewicht im Rahmen öffentlicher Förderprogramme zurückzuführen. Hierdurch wird z.T. auch die Art der Partner beeinflusst, mit denen die FHn arbeitsteilig Verbundprojekte durchführen. Grafik 17 verdeutlicht, dass viele der befragten FHn dabei mit inländischen Universitäten und KMU zusammenarbeiten. An dritter Stelle folgen andere FHn. Die Partnerstruktur erklärt sich aus folgenden Randbedingungen:

- ◆ Mit (inländischen) Universitäten stellen FHn deshalb verstärkt Anträge für Verbundforschung, weil dies erfahrungsgemäß die Bewilligungschancen erhöhen (z.B. bei der DFG, in Fachprogrammen des BMBF).
- ◆ Die Anteile zur Bedeutung von KMU als Partner bei gemeinschaftlichen Förderprojekten erklären sich aus den Fördervoraussetzungen von Programmen, die die Einbindung derartiger Unternehmen voraussetzen.
- ◆ Der große Stellenwert ausländischer Universitäten ist auf den hohen Anteil EU geförderter Projekte zurückzuführen, die häufig einen oder mehrere ausländische Partner voraussetzen.

Außeruniversitäre FuE-Einrichtungen und sonstige außeruniversitäre Einrichtungen spielen als Partner nur gelegentlich eine Rolle. Bei ersteren wurden am häufigsten Forschungsinstitute der Fraunhofer Gesellschaft genannt, gefolgt von Instituten der Max-Planck-Gesellschaft und AiF-Institute.

Grafik 17: Partner in gemeinschaftlichen FuE-Vorhaben



Quelle: Eigene Erhebungen

Wenn ein Verbundprojekt unter Beteiligung einer anderen FH durchgeführt wird, dann handelt es sich oft um eine aus dem gleichen Bundesland oder aus der gleichen Großregion. Kooperieren FHn mit einer größeren Anzahl anderer FHn, ist die regionale Konzentration naturgemäß nicht mehr so dominant. Besonders häufig genannte Institutionen konnten nicht identifiziert werden. Einige Gesprächspartner führten als Grund für die größere Bedeutung von FHn im gleichen Bundesland gegenüber überregionalen Einrichtungen an, dass ihr Kenntnisstand über deren Profil am besten sei oder man sich über gemeinsame Veranstaltungen und Gremien besser kenne, so dass der Aufwand, einen geeigneten Partner zu finden und einen gemeinsamen Antrag zu erarbeiten, geringer sei. Gerade der Antrags- und Abwicklungsaufwand wurde von vielen Vertretern der FHn als **großes Hemmnis für ein Mehr an Verbundforschung** angeführt. Hier würde sich der fehlende akademische bzw. organisatorische Mittelbau besonders spürbar machen.

Sind Universitäten Verbundpartner, dann ist die regionale Nähe nicht mehr so ausgeprägt. Hier gibt es gemeinschaftliche FuE-Projekte nicht nur mit Universitäten im gleichen Großraum oder Bundesland, sondern bundesweit. Dies trifft auf west- wie

ostdeutsche Universitäten zu. Eine Reihe westdeutscher FHn pflegt Kooperationen mit Universitäten in den Neuen Bundesländern im Bereich kooperativer Promotionen. Daraus sind auch FuE-Verbundprojekte entstanden.

Hinsichtlich KMU oder Großunternehmen lassen sich keine Branchenschwerpunkte identifizieren, in denen besonders häufig gemeinschaftliche FuE durchgeführt wird. Dafür streuen die jeweiligen Themen zu stark. Bei Projekten mit Großunternehmen spielt nicht die räumliche, sondern die thematische Nähe eine Rolle.

Das Sitzland der ausländischen Universitäten, die als Partner genannt wurden, ist entweder ein anderer EU-Staat oder eines der Mittel- und Osteuropäischen Länder (MOEL), mit denen EU-finanzierte Projekte durchgeführt werden. Hier wirkt sich auch für die FHn in den Neuen Bundesländern die Nähe zu Polen positiv aus. Eine Reihe von Gesprächspartnern betonte, dass sich die Zusammenarbeit mit ausländischen Universitäten besser gestaltet als mit inländischen Universitäten, da erstere kaum Vorbehalte gegenüber einer FuE-Kooperation mit einer FH haben, was bei letzteren häufig der Fall ist. Vorstufe zu Verbänden mit ausländischen Hochschulen sind meist Kooperationsverträge im Bereich der Lehre, die viele der befragten Institutionen in den letzten Jahren abgeschlossen haben. Auch im Bereich der Forschung schlossen viele FHn Kooperationsverträge mit europäischen und außereuropäischen Hochschulpartnern ab. Auch wenn diese sich idR nicht konkret auf die Durchführung einzelner Projekte beziehen, so erleichtern sie doch die Suche nach Ansprechpartnern, wenn für eine Beantragung von EU-Mitteln Mitanbieter gesucht werden. Eine Übersicht zur Anzahl bestehender Kooperationsverträge nach einzelnen FHn zeigt Übersicht A4 im Anhang.

Kam es nun zu **Veränderungen in der Partnerstruktur in den letzten Jahren**? Etwa jeder vierte Gesprächspartner sah sich zu einer Beantwortung dieser Frage nicht in der Lage, da sich erst in jüngster Zeit eine Art Netz von Partnern für gemeinschaftliche FuE-Vorhaben bilde, und es von daher noch zu früh sei, mögliche Veränderungen zu bewerten. Von den übrigen konnten drei Viertel keine Veränderungen berichten. Beim restlichen Viertel verbesserte sich die Qualität der Partner (größere Bedeutung von Universitäten aufgrund gestiegener Reputation der FHn, Zunahme strategischer Partnerschaften) oder die nationale Herkunft ändert sich (mehr ausländische Partner, insbesondere aus den EU-Beitrittsländern). Insgesamt handelt es sich dabei aber noch um Einzelfälle.

Gefragt wurde auch, in welchem Umfang es Beteiligungen der FH als **Partner in Konsortien** gibt, die sich für neue Vorhaben wiederholt zusammenfinden. Die Antworten hierzu:

25,8% finden sich oft als Partner in solchen Konsortien,

37,9% gelegentlich und

36,4% bislang noch nicht; wenn, dann waren es meist Zufallsergebnisse.

Zur Frage, wer typischerweise Initiator/en von gemeinschaftlichen FuE-Projekten ist/sind, Professoren der FH oder die späteren Projektpartner (Wirtschaftsunternehmen, Universität/andere FH oder außeruniversitäre FuE-Einrichtung; jeweils mit Sitz in oder außerhalb der Region) gab es kein eindeutiges Bild. Viele Gesprächspartner äußerten, dass dies von Fall zu Fall unterschiedlich sei, zum Teil ging die Initiative von einem Professor aus, zum Teil von den anderen, ohne dass eine Dominanz von der einen oder anderen Seite bestehe.

In den zahlreichen Forschungsverbänden, die vor allem auf Seiten der Bundesländer gefördert werden (vorrangig in NRW, Bayern<sup>1</sup> und Baden-Württemberg) sind die FHn bislang nur selten vertreten. Hier dominieren die Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

In Übersicht A5 im Anhang werden beispielhaft Forschungsverbände mit Beteiligung von FHn aufgezeigt, die ein breites Spektrum unterschiedlicher thematischer Verbände darstellen. Bei diesen Beispielen wird die besondere Rolle deutlich, die öffentlichen Fördergebern auf Bundes- und Landesebene bei der Unterstützung solcher Forschungsverbände zukommt.

#### **Folgende Punkte sind hervorzuheben:**

- ◆ Fast alle befragten 69 FHn haben in den letzten Jahren FuE-Projekte gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft oder dem Forschungsbereich durchgeführt, d.h. sie waren an temporären Forschungsverbänden beteiligt.
- ◆ Begründet wird dies i.d.R. damit, dass öffentliche Förderprogramme in zunehmendem Maße Verbände von mehreren Partnern fördern und dass es sich bei diesen Förderprogrammen gerade um die finanziell attraktivsten Angebote handelt, was die Fördersummen und vor allem auch die Laufzeiten anbelangt.
- ◆ Es handelt sich bei diesen Verbundvorhaben ganz überwiegend um öffentlich geförderte Projekte, an denen andere Hochschulen und Unternehmen beteiligt sind. Ganz selten gaben Gesprächspartner an, dass solche Verbundprojekte außerhalb öffentlicher Förderprogramme durchgeführt werden, finanziert nur von Unternehmensseite.
- ◆ Die strategische Bedeutung derartiger gemeinschaftlicher FuE-Vorhaben stufen 66,7% der Vertreter der FHn als hoch ein.
- ◆ Viele der befragten FHn arbeiten dabei mit inländischen Universitäten und KMU zusammen; an dritter Stelle folgen andere FHn.

---

<sup>1</sup> Eine Übersicht zu bestehenden oder bereits beendeten Forschungsverbänden in Bayern findet sich unter [www.abayfor.de/frames/verbuende.html](http://www.abayfor.de/frames/verbuende.html). In Bayern wird dieses Konzept seit 1985 verfolgt, in dem interdisziplinäre, anwendungsnahe Forschungsprojekte gefördert werden. Dabei ist ein Forschungsverbund definiert als einmaliges Netzwerk von Wissenschaftlern verschiedenster Fachrichtungen, die gemeinsam an einer komplexen Fragestellung arbeiten.

- ◆ Der Antrags- und Abwicklungsaufwand wurde von vielen Vertretern der FHN als großes Hemmnis für ein Mehr an Verbundforschung angeführt. Hier macht sich der fehlende akademische bzw. organisatorische Mittelbau besonders spürbar.
- ◆ Hinsichtlich KMU oder Großunternehmen lassen sich keine Branchenschwerpunkte identifizieren, in denen besonders häufig gemeinschaftliche FuE durchgeführt wird. Dafür streuen die jeweiligen Themen zu stark. Bei Projekten mit Großunternehmen spielt nicht die räumliche, sondern die thematische Nähe eine Rolle.

### 3.4.3 Beteiligung von Fachhochschulen in Kompetenznetzen

Seit einigen Jahren fördert das BMBF und eine Reihe von Bundesländern das Entstehen und Zusammenwirken von Kompetenznetzen.<sup>1</sup> Auf der Internet-Plattform [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) werden seit März 2000 die leistungsstärksten Kooperationsverbände in Deutschland präsentiert, um damit das internationale Standortmarketing zu flankieren. Es handelt sich um eine Maßnahme des BMBF. Ein Beirat entscheidet zweimal jährlich auf Basis eines Antrags über die Aufnahme von Kompetenznetzen auf die Plattform.

Kompetenznetze werden dabei verstanden als Kooperationsverbände, die

- ◆ einen thematischen Fokus haben,
- ◆ regional konzentrierte, aber überregional agierende Kooperationsverbände mehrerer leistungsstarker Partner sind,
- ◆ sich durch eine enge Interaktion und Kommunikation der Akteure auszeichnen,
- ◆ in innovationsfreundliche Rahmenbedingungen eingebettet sind,
- ◆ mehrere Wertschöpfungsstufen (vertikale Vernetzung, inkl. Aus- und Weiterbildung) sowie verschiedene
- ◆ Branchen und Disziplinen (horizontale Vernetzung) umfassen,
- ◆ in der Lage sind, herausragende Innovationen zu generieren und ein besonders hohes Wertschöpfungspotenzial aufweisen.

Kompetenznetze bilden somit den organisatorischen Rahmen, innerhalb dessen sich eine Vielzahl von Projekten, die der Zielsetzung des Kompetenznetzes entsprechen, realisieren lassen. Demgegenüber sind Verbundprojekte im Verständnis von [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) dadurch gekennzeichnet, dass sie auf spezifische, zeitlich befristete Innovationsprojekte ausgerichtet sind. An ihnen sind Partner beteiligt, die einen unmittelbaren Beitrag zu einem Innovationsprojekt leisten können. Kompetenznetze gehen einen Schritt weiter, indem auch zeitweilige Projektbeteiligungen

---

<sup>1</sup> Eine detaillierte Beschreibung über Ziele und Funktionsweise von Kompetenznetzen findet sich in Stahl-Rolf/Hamann/Hausberg (2003).



einzelner Akteure, die Aufnahme neuer Partner im Zeitverlauf und die Einbeziehung von Akteuren, die unterstützende Rahmenbedingungen bereitstellen, charakteristisch sind, was im Rahmen von Verbundprojekten idR. nicht der Fall ist.

In Kompetenznetzen, die auf der BMBF-Plattform [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) dargestellt sind, finden sich unter den Netzwerkakteuren auch eine Reihe von FHn. Diese sind der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen (Stand: Oktober 2003). Eine detaillierte Darstellung mit Angabe der beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen enthält Übersicht A5 im Anhang.

Immerhin ein Drittel (32) der 97 FHn sind an mindestens einem Kompetenznetzwerk, das bis Oktober 2003 auf der Plattform aufgenommen wurde, beteiligt. Als Partner von 6 Netzwerken nimmt die FH Nürnberg den Spitzenplatz ein, es folgen die FH Jena (4 Netzwerke), die FH Aachen, FH Braunschweig/Wolfenbüttel und die TFH Wildau (je 3 Netzwerke). Kompetenznetzwerke sind – wie ausgeführt - zeitlich nicht begrenzt angelegt. Sie bieten den beteiligten FHn die Möglichkeit, für gemeinschaftliche FuE-Projekte schneller Partner zu finden, von anderen Institutionen als Partner wahrgenommen zu werden und sich als Akteure in renommierten Netzwerken überregional und international zu profilieren.

Die Beteiligung der FHn an diesen Kompetenznetzen ist auch grafisch in Karte A6 im Anhang dargestellt.

## Übersicht 6: Beteiligung von Fachhochschulen an Kompetenznetzwerken

Beteiligte Fachhochschule	Bezeichnung der Kompetenznetzwerke
FH Aachen	Kunststoffinnovationszentrum Aachen PhotonAix - Kompetenznetzwerk für optische Technologien und Systeme Kompetenznetz "Informatik/IT Aachen"
FH Aalen	Photonics Baden-Württemberg e.V.
FH Amberg-Weiden	Lasertechnik Region Nürnberg
FH Ansbach	Verkehrsinitiative Neuer Adler e. V. Nürnberg Medizintechnik Erlangen-Nürnberg
FH Brandenburg	Optec-Berlin-Brandenburg
FH Braunschweig/Wolfenbüttel	Gesamtzentrum für Verkehr Braunschweig Forum Mobilität Niedersachsen - Mobilität morgen RIKO - Realisierung innovativer Konstruktionswerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Niedersachsen
FH Darmstadt	Kompetenznetz Virtuelle Arbeitswelten Optence e.V.
FH Esslingen	Photonics Baden-Württemberg e.V.
FH für Technik und Wirtschaft (FHTW) Berlin	Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin
FH Furtwangen	Photonics Baden-Württemberg e.V. Minimalinvasive Medizin+Technik Tübingen - Tuttlingen
FH Giessen-Friedberg	Optence e.V.
FH Hannover	RIKO - Realisierung innovativer Konstruktionswerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Niedersachsen
FH Heilbronn	Photonics Baden-Württemberg e.V.
FH Hildesheim/Holzmin-den/Göttingen	PhotonicNet Kompetenznetz Optische Technologien in Niedersachsen
FH Jena	BioInstrumente Jena Ophthalmoinnovation Thüringen Bildverarbeitung Thüringen OptoNet e.V. - Thüringer Kompetenznetzwerk Optische Technologien
FH Kiel	Meerestechnik Schleswig-Holstein
FH Lübeck	PhotonicNet Kompetenznetz Optische Technologien in Niedersachsen medRegio Kompetenzzentrum e-health
FH Mannheim	BioRegion Rhein-Neckar
FH München	Bayern Photonics Kompetenznetz Optische Technologien

<b>Beteiligte Fachhochschule</b>	<b>Bezeichnung der Kompetenznetzwerke</b>
FH München	BioTech Region München
FH Neubrandenburg	BioCon Valley - Life Science in Mecklenburg-Vorpommern
FH Nürnberg	Lasertechnik Region Nürnberg Verkehrsinitiative Neuer Adler e. V. Nürnberg Medizintechnik Erlangen-Nürnberg Bayern Photonics Kompetenznetz Optische Technologien Bayerisches Kompetenznetzwerk für Mechatronik EnergieRegion Nürnberg e.V
FH Oldenburg/Ostfriesland/ Wilhelmshaven	HörTech - Kompetenzzentrum für Hörgerätesystemtechnik PhotonicNet Kompetenznetz Optische Technologien in Niedersachsen
FH Pforzheim	Kompetenznetz Lasertechnik Südwest
FH Ravensburg-Weingarten	Photonics Baden-Württemberg e.V.
FH Stralsund	BioCon Valley - Life Science in Mecklenburg-Vorpommern
FH Ulm	Die Brennstoffzellen-Initiative (BZI), Baden-Württemberg
FH Weihenstephan	Medizintechnik Erlangen-Nürnberg BioTech Region München
FH Wismar	BioCon Valley - Life Science in Mecklenburg-Vorpommern
Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida	Ultradünne funktionale Schichten Sachsen
Technische FH (TFH) Berlin	Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin
Technische FH (TFH) Wildau	Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin Optec-Berlin-Brandenburg BioHyTec - Netzwerk Biohybride Technologien

### **3.5 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft der Region – die Sicht der Fachhochschulen**

Die Gesprächspartner wurden befragt, wie hoch gegenwärtig der Anteil regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen ist. Die Beantwortung der Frage gestaltete sich aus zwei Gründen schwierig:

- ◆ I.d.R. werden innerhalb der FHn keine Daten systematisch erhoben, um diese Frage eindeutig zu beantworten. Im Vorfeld der Interviews waren die Gesprächspartner über die Fragenschwerpunkte in den Interviews informiert worden, so dass eine Reihe von ihnen auf aktuelle Zusammenstellungen zurückgreifen konnte. Andere stützten sich auf Schätzungen.
- ◆ Viele öffentliche Förderprogramme, über die im Betrachtungszeitraum FuE-Projekte der FHn finanziert wurden, setzen die Beteiligung von Unternehmen (meist durch geldwerte Leistungen) voraus, die von den Projektergebnissen profitierten ohne selbst direkter Finanzierungsgeber zu sein. Eine genaue quantitative Abgrenzung solcher Fälle, die einen direkten oder indirekten Finanzierungsanteil durch (regionale) Unternehmen beinhalten, war von Seiten der FHn nicht möglich.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich daher auf Vorhaben regionaler Mittelgeber, die nicht über solche Förderprogramme finanziert wurden. Etwa 80% der Gesprächspartner konnten quantitative Schätzungen zum Anteil regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen machen, die übrigen sahen sich dazu nicht in der Lage. Bei diesen regionalen Mittelgebern handelt es sich überwiegend um Wirtschaftsunternehmen, bei einigen FHn (vor allem in den Neuen Bundesländern), spielten auch öffentliche Mittelgeber (unterhalb der Länderebene) wie Gebietskörperschaften u.ä. eine Rolle, die wiederum selbst oft ihre Mittel vom Bund erhielten. Die Bundesländer selbst waren per Definition als regionale Mittelgeber ausgeschlossen.

Da der Besatz an Unternehmen im regionalen Umfeld einen sehr wichtigen Einfluss auf die Intensität einer Zusammenarbeit mit der Wirtschaft in der Region haben dürfte, wird in Karte 6 zunächst die Unternehmensdichte nach Raumordnungsregionen dargestellt, gemessen an der Anzahl Unternehmen je 100.000 Einwohner im Jahr 2000. Die Unterschiede zwischen Regionen in Ost- und Westdeutschland erscheinen nach diesem Indikator nicht so gravierend, allerdings zählt in den Neuen Bundesländern keine Raumordnungsregion zur Kategorie mit der höchsten oder zweithöchsten Unternehmensdichte. Demgegenüber haben auch eine Reihe westdeutscher FHn ihren Standort in peripheren, nicht durch einen hohen Unternehmensbestand gekennzeichneten Regionen.

In Bezug auf den Anteil regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen gibt es eine große Streubreite: Er reicht von wenigen Prozent bis zu rund zwei Dritteln. Zur Gruppe von FHn mit einer nur geringen Quote zählen die meisten ostdeutschen, aber auch einige westdeutsche Einrichtungen.

Karte 6: Unternehmensdichte nach der Anzahl von Unternehmen pro 100.000 Einwohner



Quelle: Eigene Darstellung nach INKAR 2002, räumliche Einheit: Raumordnungsregionen 1.1.2000

Eine niedrige Bedeutung regionaler Mittelgeber (Wirtschaft und öffentliche Einrichtungen) ist keineswegs korreliert mit einem niedrigen Drittmittelvolumen oder dem Volumen von FuE-Aufträgen generell. Es findet sich in Ost- wie in Westdeutschland eine Reihe von FHn mit hohem Drittmittel-/FuE-Volumen, aber geringer Bedeutung regionaler Mittelgeber.

Die Ursachen für diese niedrigen Quoten bzgl. regionaler Mittelgeber sind ganz unterschiedlich: Gesprächspartner der betreffenden **FHn in den Neuen Bundesländern und Berlin** nannten als häufige Gründe:

- ◆ Geringe FuE-Aktivitäten der regionalen Wirtschaft, meist aufgrund der schlechten ökonomischen Situation der Unternehmen und
- ◆ geringer Besatz an mittelständischen Unternehmen oder Großunternehmen in der Region.

Einzelne Gesprächspartner gaben folgende Ursachen an:

- ◆ Wenig Kooperationsbereitschaft auf Seiten der Wirtschaft, traditionelle Unternehmen haben Hemmungen, Geld nach außen zu geben;
- ◆ aufgrund von Problemen im Alltagsgeschäft fehlt es den Unternehmen an strategischem Weitblick und damit an der Einsicht, FuE mit der FH oder mit anderen Partnern zu betreiben;
- ◆ Neuansiedlungen (Großunternehmen) haben gewachsene Beziehungen zu Partnern in den Alten Bundesländern und im Ausland, daher ist es schwer, dort Fuß zu fassen;
- ◆ man braucht lange Zeit für Überzeugung der Unternehmen, Ko-Finanzierung aus öffentlicher Hand ist am Anfang für Überzeugung wichtig, mühseliges Geschäft, einen reinen Förderantrag ohne Beteiligung von Unternehmen zu stellen, geht schneller;
- ◆ eng damit verbunden: geringe Aktivitäten der FH, Aufträge bei der regionalen Wirtschaft einzuwerben.

Diejenigen Vertreter der **westdeutschen FHn**, welche einem sehr geringen Anteil regionaler Mittelgeber am Volumen von FuE-Aufträgen aufweisen, nannten meist ganz andere Ursachen:

- ◆ **Kontaktnetz der Professoren:** Professoren an der FH wurden in den letzten Jahren überregional rekrutiert und bringen ein entsprechend überregional wirkendes Kontaktnetz mit ein, mit der Folge verstärkter FuE-Aufträge von Mittelgebern mit Sitz außerhalb der Region der FH (z.B. FH Konstanz);
- ◆ **hoher Spezialisierungsgrad:** Die FH ist in Lehre und Forschung auf Themen spezialisiert, zu denen es nur wenige Unternehmen in der Region als potenzielle Mittelgeber gibt, d.h. Ausstrahlungswirkung der FH ist Themen bedingt und traditionell überregional ausgerichtet (z.B. FH Holzminden/Hildesheim/Göttingen im Bereich der Holzforchung);
- ◆ **überregionales Renommee:** Die FH arbeitet für größere Mittelständler oder Großunternehmen, die nur zu einem kleinen Teil ihren Standort im regionalen Umfeld haben (z.B. FH Nürnberg);

- ◆ **Stärkung der FuE-Tätigkeit innerhalb der FH noch am Anfang:** Kontakte zur regionalen Wirtschaft sind noch nicht so ausgeprägt und diese beschränken sich auf wenige Professoren, entsprechend niedrig ist die Anzahl der FuE-Aufträge von regionalen Mittelgebern; auch fehlende Tradition in einer engen Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft auf beiden Seiten;
- ◆ **starke Konkurrenz durch andere Hochschulen und Forschungseinrichtungen:** nur wenige Gesprächspartner führten diesen Grund an, es waren praktisch nur FHn oder Universitäten in der Region, keine Hochschulen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen außerhalb der Region.

Es gibt aber auch FHn, deren anwendungsorientierte FuE-Tätigkeit in erheblichem Umfang von regionalen Mittelgebern (vorrangig aus der Wirtschaft) geprägt ist: Nach eigenen Angaben weisen folgende FHn eine Quote von mindestens 40% auf: die FHn in Lübeck, Lippe/Höxter (jeweils rund 66%), Albstadt-Sigmaringen, Bremen, Südwestfalen, Gelsenkirchen, Pforzheim, Dortmund, Ulm, München (letztere bei insgesamt relativ niedrigem FuE-Volumen). In dieser Gruppe befindet sich keine ostdeutsche Fachhochschule, allerdings liegt die FH Lausitz nur knapp unterhalb der gewählten 40%-Grenze. Betrachtet man die Standorte der eben genannten Hochschulen, dann liegen diese zu einem großen Teil in verdichteten Ballungsräumen mit einem hohen Besatz an Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Größenklassen. Im Vergleich zu FHn in peripheren Regionen und geringem Besatz an FuE-treibenden Unternehmen ist deren Potenzial damit wesentlich größer und es gibt, wie z.B. in Baden-Württemberg, auch langjährige enge Verflechtungen zwischen den FHn und mittelständischen Unternehmen bzw. auch Großunternehmen.

Für die meisten der befragten FHn aus den alten Bundesländern kommt der Region als Standort von **Mittelgebern aus der Wirtschaft** eine hohe Bedeutung zu (Anteil bewegt sich zwischen 50 und 80%). Dabei spielen die Wirtschaftsstruktur in der Region (vor allem Dichte des Besatzes an Unternehmen) und der Deckungsgrad zwischen Fächerspektrum der FH und regionaler Branchenstruktur eine große Rolle. FHn mit einem besonders hohen Anteil von regionalen Mittelgebern unter den Unternehmen sind beispielsweise die FHn in Heilbronn und Mainz (etwa 95%), die FHn in Düsseldorf, Würzburg-Schweinfurt, Ulm, Landshut und München (jeweils rund 80%), die FHn in Wiesbaden und Flensburg (jeweils ca. 75%), die FHn in Nürtingen, Saarbrücken, Kiel, Koblenz und Augsburg (jeweils rund 70%) oder die FHn in Aachen, in Lübeck und Lippe-Höxter (jeweils etwa zwei Drittel).

Zwar weisen auch FHn in den neuen Bundesländern z.T. sehr hohe Werte bei ihren Angaben zum Anteil regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen nur bezogen auf die Wirtschaft auf, allerdings bewegen sich dort meist die Aufträge aus der Wirtschaft auf einem deutlich niedrigeren Niveau als in vielen westdeutschen FHn. Stark regional orientiert bei FuE-Projekten für die Wirtschaft sind z.B. die FH Lausitz, die HTWK Leipzig, die Hochschule Harz, die FH Jena, die FH Neubrandenburg und die Hochschule Wismar.

Die Gesprächspartner stufen die Tendenz, mit der sich der Anteil regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen in den letzten Jahren entwickelt hat, wie folgt ein:

steigend:	39,3%
etwa gleich bleibend:	44,6%
rückläufig:	10,7%
uneinheitlich:	5,4%.

Es zeigen sich leichte Unterschiede zwischen den westdeutschen und den ostdeutschen FHn: Gut die Hälfte der erstgenannten Gruppe bewertete die Tendenz als „etwa gleich bleibend“, bei der anderen Gruppe sprach knapp die Hälfte der Gesprächspartner von einem steigenden Verlauf. Vier ostdeutsche FHn mussten in den letzten Jahren aber auch eine rückläufige Entwicklung hinnehmen. In den Interviews wurde vielfach betont, dass die schwierige ökonomische Lage vor allem mittelständischer Unternehmen in den zurückliegenden Jahren, die externe Auftragsvergabe an FHn im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung spürbar beeinträchtigt hat. Einige wenige Gesprächspartner berichteten allerdings von einem gegenläufigen Trend: Eigene knappe Mittel hätten KMU wie Großunternehmen zu einem Outsourcing bestimmter Teile des Entwicklungsprozesses bewogen, von denen die FHn profitierten.

Nur die Hälfte der Gesprächspartner konnte das **jährliche FuE-Potenzial für Aufträge aus der regionalen Wirtschaft** quantifizieren. Die übrigen verwiesen mehrfach darauf, dass diese Größe für sie eigentlich von geringem Aussagewert sei, da die fachhochschul-spezifischen Gegebenheiten (hohe Lehrbelastung, fehlender Mittelbau) im Bereich der Forschung die eigentlichen limitierenden Faktoren für mehr Auftragsforschung für die Wirtschaft seien und nicht ein begrenztes Potenzial. Andere Interviewte (z.B. von den noch relativ jungen FHn in Bayern) verwiesen darauf, dass sie sich noch im Prozess der Intensivierung ihrer anwendungsbezogenen FuE befänden und valide Schätzungen zum regionalen Potenzial noch nicht möglich seien.

Dort wo quantitative Angaben zum jährliche FuE-Potenzial für Aufträge aus der regionalen Wirtschaft möglich waren, bewegen sich diese zwischen wenigen hunderttausend und 2,5 Mio. €, Werte über der Millionengrenze sind aber selten.

Die meisten Gesprächspartner (84%) sahen sich aber in der Lage, das regionale Potenzial für FuE-Aufträge aus der Wirtschaft anhand der **Anzahl möglicher Mittelgeber** abzuschätzen:

weniger als 10 potenzielle Mittelgeber:	3,4%
zwischen 10 und 49 potenzielle Mittelgeber	39,7%
50 oder mehr potenzielle Mittelgeber	56,9%.



Die Zahlen verdeutlichen, dass für die Mehrheit der untersuchten 69 FHn der Kreis an potenziellen Mittelgebern mit mindestens 50 Unternehmen doch relativ groß ist. Unterschiede zwischen FHn aus den alten oder neuen Bundesländern gab es in diesem Punkt nicht. Es zeigt sich jedoch erwartungsgemäß, dass FHn in Verdichtungsräumen mit einem hohen Besatz an Unternehmen meist die höchste Kategorie nennen und solche mit Standorten in eher peripheren Regionen die mittlere.

In den letzten Jahren gab es hinsichtlich des **jährlichen FuE-Potenzials für Aufträge aus der regionalen Wirtschaft** nach Einschätzung von 81% der Befragten folgt **Veränderungen**:

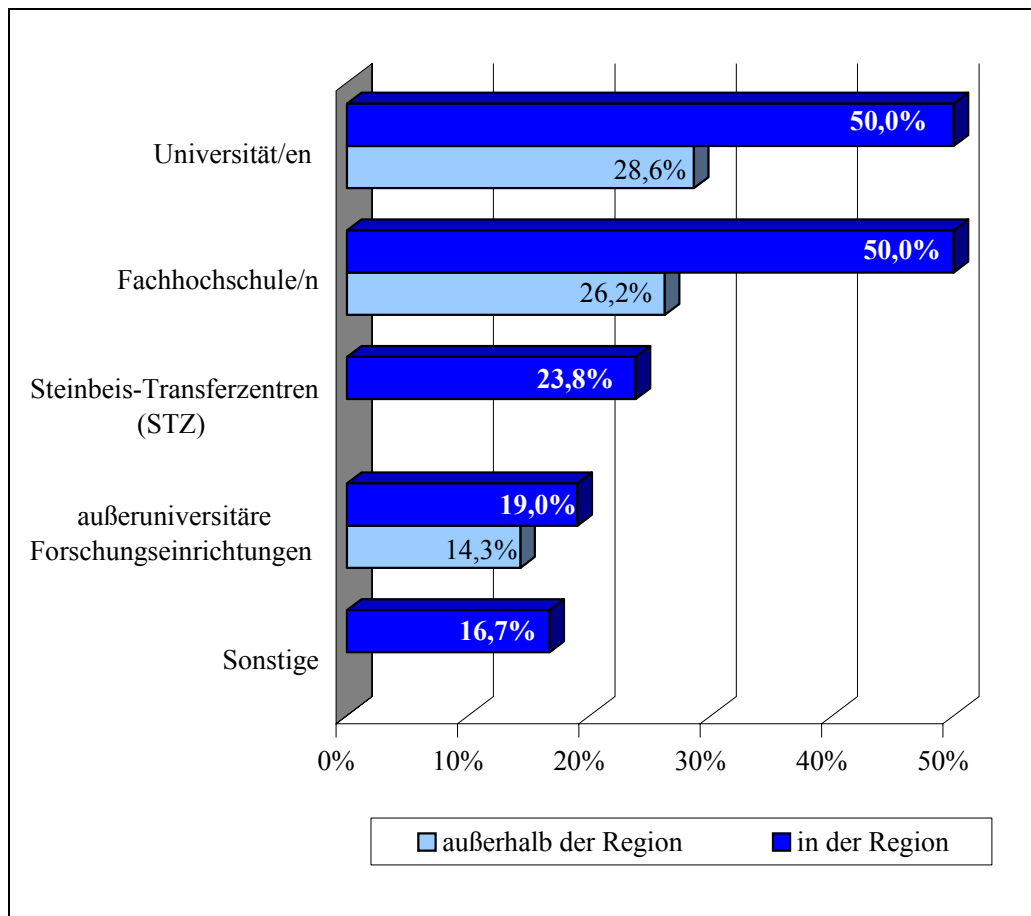
steigt kontinuierlich	44,7%
stagniert	37,5%
sinkt kontinuierlich:	10,7%
schwankt:	7,1%.

Zu dieser Fragestellung lassen sich keinerlei Unterschiede zwischen west- und ost-deutschen FHn feststellen.

Auf die Frage, wer bei **FuE-Aufträgen** die **stärksten Wettbewerber** sind, antwortete rund ein Drittel der Befragten, dass sie keinen nennenswerten Wettbewerbsdruck bei FuE-Aufträgen spürten. Nur ganz wenige sprachen von einem intensiven Wettbewerb, dabei handelte es sich meist um FHn in Ballungsräumen (z.B. Rhein-Main-Region), die in Konkurrenz zu anderen regionalen FHn mit ähnlichem Fächer- und Forschungsspektrum stehen.

Grafik 18 zeigt, dass bei diesem Aspekt die regionale Komponente eine wichtige Rolle spielt: Regionale Hochschulen (FHn, Universitäten) wurden am häufigsten angegeben, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen dagegen kaum eine Rolle. Viele Gesprächspartner betonten, dass die genannten Einrichtungen (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) zwar bei einem Teil der FuE-Vorhaben als Wettbewerber anzusehen sind, bei anderen sind sie aber Partner zur Bearbeitung von Projekten für die Wirtschaft, im Rahmen von öffentlichen Förderprogrammen und bei der DFG. Diese partnerschaftliche Funktion sei häufig wichtiger als die Rolle als Konkurrenz.

Grafik 18: Typische Wettbewerber bei FuE-Aufträgen (Prozentwerte bezogen nur auf FHn mit nennenswertem Wettbewerbsdruck, n=42)



Quelle: Eigene Erhebung

Den Vertretern der 69 FHn wurde auch die Frage gestellt, welche Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen für die Wirtschaft typischerweise auftreten. Die Antworten zeigt Tabelle 10. Es wird deutlich, dass die Gesprächspartner die Ursachen für auftretende Probleme wesentlich stärker auf Seiten der FH sehen:

- ◆ **Auf Seiten der Unternehmen:** Bei der Durchführung selbst treten meist keine gravierenden Probleme auf, gelegentlich wirkt sich eine geringe Bereitschaft, alle Kosten der FH zu zahlen oder auch Kommunikations- und Verständigungsprobleme aus. Diese sind jedoch meist nicht so gravierend, vor allem da häufig – vorrangig in den traditionellen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen – langjährige Kooperationen bestehen und man sich kennt. Unter „sonstige Probleme“ findet sich mehrmals die Angabe, dass es auf Seiten der Unternehmen zu Umorganisationen oder Wechsel in Zuständigkeiten kam mit der Folge, dass Unklarheiten hinsichtlich der Ansprechpartner für die FH und der Weiterführung der Projekte auftraten. Oder es traten Finanzierungsschwierigkeiten beim Mittelgeber auf, dieser war bei Kostenüberschreitungen oder Änderungen in den geplanten Lösungswegen nicht immer bereit, dies zu akzeptieren. Am häufigsten ist aber offenbar das Problem, dass die Terminvorstellungen der Unternehmen mit den Möglich-

keiten der FHn nicht in Einklang gebracht werden konnten, auch wenn die entsprechenden Absprachen bei Vertragsabschluss die Abgabetermine eigentlich regelten.

- ◆ Die Gesprächspartner aus den FHn äußerten jedoch die Einschätzung, dass die Ursachen für Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen für die Wirtschaft typischerweise **auf Seiten der FH** lägen. Ursächlich sei die allbekannte FH-Problematik im Bereich Forschung und Lehre, hohes Lehrdeputat mit nur begrenztem akademischem Mittelbau. D.h. es sei kein optimaler Personaleinsatz möglich, fehlende Flexibilität im Personalmanagement. Vor allem in Zeiten einer guten Konjunktur mit entsprechenden guten Arbeitsmarktbedingungen für FH-Absolventen gestaltet sich die Deckung des Personalbedarfs schwierig: Qualifizierten Absolventen können die FHn keine Perspektiven bieten, z.B. durch eine Promotion. Die Möglichkeit kooperativer Promotionen ist noch nicht so weit gegeben, wie wünschenswert und vom Wissenschaftsrat (2002) empfohlen. Nur wenige Gesprächspartner führten eine unzureichende apparative Ausstattung bzw. Kapazitäten als Problemursache auf.

Tab. 10: Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen für die Wirtschaft

<b>Problemursache</b>	<b>in % aller Nennungen</b>
<b>auf Seiten der Unternehmen</b>	
schwache FuE-Orientierung	13,2%
unzureichende Spezifikation des Auftrags	7,2%
keine Bereitschaft, alle Kosten der FH zu zahlen	20,3%
Kommunikations- und Verständigungsprobleme	15,9%
generell fehlende/geringe Kooperationserfahrung bzw. -neigung bei den Unternehmen	4,3%
unklare Regeln bzgl. IPR und Verwertungsrechten	11,6%
sonstige Probleme	33,8%
<b>auf Seiten der Fachhochschulen</b>	
kein optimaler Personaleinsatz möglich, fehlende Flexibilität im Personalmanagement	<b>73,9%</b>
unzureichende apparative Ausstattung bzw. Kapazitäten	21,7%
unklare Regeln bezüglich IPR und Verwertungsrechten	7,2%
sonstige Probleme	<b>49,3%</b>

Quelle: Eigene Erhebung

### **Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Für die meisten der befragten FHn aus den alten Bundesländern kommt der Region als Standort von Mittelgebern aus der Wirtschaft eine hohe Bedeutung zu; dabei spielen die Wirtschaftsstruktur in der Region und der Deckungsgrad zwischen Fächerspektrum der Fachhochschule und regionaler Branchenstruktur eine große Rolle. In den neuen Bundesländern bewegen sich die Aufträge aus der Wirtschaft auf einem deutlich niedrigeren Niveau als in vielen westdeutschen FHn.
- ◆ Für die Mehrheit der untersuchten 69 FHn (knapp 57%) ist der Kreis an potenziellen regionalen Mittelgebern mit mindestens 50 Unternehmen relativ groß.
- ◆ Die Hälfte der Gesprächspartner verwies darauf, dass das jährliche FuE-Potenzial für Aufträge aus der regionalen Wirtschaft von geringem Aussagewert sei, da die fachhochschul-spezifischen Gegebenheiten im Bereich der Forschung die eigentlich limitierenden Faktoren für mehr Auftragsforschung für die Wirtschaft seien und weniger ein begrenztes Potenzial. Dort wo quantitative Angaben zum jährlichen FuE-Potenzial für Aufträge aus der Wirtschaft möglich waren, bewegten sich diese zwischen wenigen hunderttausend und 2,5 Mio. €.
- ◆ Zu den FHn, deren anwendungsorientierte FuE-Tätigkeit in erheblichem Umfang (> 40%) von regionalen Mittelgebern (vorrangig aus der Wirtschaft) geprägt ist zählen: die FHn in Lübeck, Lippe/Höxter, Albstadt-Sigmaringen, Bremen, Südwestfalen, Gelsenkirchen, Pforzheim, Dortmund, Ulm, München; als einzige ostdeutsche Fachhochschule mit knapp unter 40% ist die FH Lausitz zu nennen.
- ◆ Nur geringe Quoten regionaler Mittelgeber am Auftragsvolumen bei FuE-Aufträgen haben v.a. FHn aus den ostdeutschen Bundesländern, aber auch einige westdeutsche Einrichtungen; ostdeutsche FHn nannten als Gründe hierfür in erster Linie geringe FuE-Aktivitäten der regionalen Wirtschaft sowie geringer Unternehmensbesatz; von Vertretern westdeutscher FHn wurden v.a. folgende Ursachen genannt: überregionale Kontaktnetze der Professoren, hoher Spezialisierungsgrad der FHn in Kombination mit wenigen ähnlich spezialisierten Unternehmen in der Region, überregionales Renommee der FHn, Stärkung der FuE-Tätigkeit innerhalb der FH noch am Anfang.
- ◆ Typische Wettbewerber bei FuE-Aufträgen sind v.a. andere regionale Hochschulen (FHn und Universitäten), außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen dagegen kaum eine Rolle. Allerdings werden partnerschaftliche Funktionen zwischen FHn und den genannten Institutionen häufig stärker gewichtet als der Wettbewerbsdruck.
- ◆ Probleme bei der Durchführung von FuE-Aufträgen sind weniger auf Seiten der Unternehmen zu beobachten als viel mehr auf Fachhochschul-Seite; ursächlich sei die Problematik im Bereich Forschung und Lehre: ein hohes Lehrdeputat sowie ein nur begrenzter akademischer Mittelbau führen zu Problemen beim Personaleinsatz sowie fehlender Flexibilität im Personalmanagement.

### 3.6 Fachhochschulen als Auftragnehmer oder Kooperationspartner – die komplementäre Unternehmenssicht

#### 3.6.1 Erfahrungen von Unternehmen als Auftragnehmer oder Kooperationspartner von Fachhochschulen

##### 3.6.1.1 Stellenwert von Forschung und Entwicklung bei den befragten Unternehmen

Bei den befragten 68 Unternehmen handelte es sich durchweg um solche, die aufgrund ihrer Wissens- und Technologieorientierung für eine Zusammenarbeit mit (staatlichen) Forschungs- und Technologieträgern prädestiniert erscheinen. So gaben 84% der befragten Unternehmen an, selbst Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten durchzuführen. Lediglich 16% verneinten dies. Der mittlere Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz betrug für immerhin 46% der Unternehmen mehr als 8,5%, für 22% lag er zwischen 3,5% und 8,5% (vgl. Tabelle 11). Die FuE-Intensität lag bei über 60% der Unternehmen über dem jeweiligen Branchendurchschnitt, bei lediglich 7,5% darunter. Analog zur FuE-Intensität handelte es sich hierbei sowohl um Unternehmen, die im Bereich der Spitzentechnologien tätig sind (Biotechnologie, Lasertechnologie, Mikroelektronik, Werkstofftechnik, Kerntechnik, Lebensmitteltechnologie u.ä.) als auch um solche, die in höherwertigen Technikfeldern engagiert sind (Elektrotechnik, Maschinenbau, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Fahrzeugtechnik u.a.).

Tab. 11: FuE-Aufwendungen der befragten 68 Unternehmen

Anteil am Umsatz	Nennhäufigkeit	in %
kleiner 1 %	3	4,4%
1 - 3,4%	8	11,8%
3,5 – 8,5%	15	22,1%
größer 8,5%	31	45,6%
<b>FuE insgesamt</b>	<b>57</b>	<b>83,8%</b>
keine FuE	11	16,2%
gesamt	68	100,0%

Quelle: Eigene Erhebung

Das Interaktionsverhältnis mit den FHn erfolgte in mehr als der Hälfte der Fälle (n=37) auf der Basis von **Auftragsforschungsprojekten**. Immerhin mehr als ein Drittel der befragten Unternehmen kooperierte mit FHn im Rahmen der Beantragung (und anschließender Durchführung) **gemeinsamer FuE-Projekte**. Darüber hinaus wurde mehrfach die relative Bedeutung von Diplomarbeiten bei der Flankie-

rung von betrieblichen Forschungs- und Entwicklungsprozessen betont. Die Vergabe von praxisnahen Diplomarbeitsthemen an FH-Studierende scheint für eine ganze Reihe von KMU eine interessante Möglichkeit darzustellen, auf externes Know-how zuzugreifen und einen Wissenstransfer „über Köpfe“ zu organisieren.

### 3.6.1.2 Häufigkeit einer Zusammenarbeit mit Fachhochschulen und Partnersuche

Die Unternehmen wurden zunächst gefragt, mit welchen FHn und in welcher Regelmäßigkeit sie bei der Entwicklung einer neuen Problemlösung zusammenarbeiten. Die Ergebnisse bestätigen einen auf den **Nahbereich ausgerichteten Such- und Aktionsradius** von KMU bei der Kontaktaufnahme bzw. anschließendem Aufbau von Kooperations- und Auftragsverhältnissen mit FHn. Von den 68 Unternehmen, die in den Jahren 2000 bis 2003 mit mindestens einer FH kooperiert haben (i.d.R. in Form von Auftragsarbeiten und gemeinsamen FuE-Aktivitäten), unterhielten 48 Unternehmen entsprechende Kooperationen mit FHn in „ihrer“ Region. Für 20 Unternehmen spielte bei der Zusammenarbeit mit einer FH der Aspekt „räumliche Nähe“ keine Rolle. Diese Unternehmen unterhalten ausschließlich außerregionale Kontakte. Im Einzelnen finden von 47 KMU-Fachhochschul-Kooperationen 30 innerhalb der jeweiligen Region statt, nur 17 außerhalb der Region<sup>1</sup>. Von den übrigen 21 KMU mit zwei Partnern und mehr unterhalten 18 mindestens eine FH-Kooperation innerhalb ihrer Region. Bezüglich der Häufigkeit einer Zusammenarbeit mit FHn gaben mehr als die Hälfte der 68 Unternehmen an, regelmäßig bei der Entwicklung einer neuen Problemlösung mit FHn zusammenzuarbeiten. 20 Unternehmen (=30%) tun dies gelegentlich, weniger als 20% berichteten von nur einmaligen Kooperationen.

Für die große Mehrheit von 75% der befragten Unternehmen war eine passende FH mit ihrem FuE-Profil sowie Ansprechpartner zum Zeitpunkt des Problemlösungsbedarfs bereits bekannt. Ganz offensichtlich bewegt sich eine ganze Reihe von technologie-/wissensorientierten Unternehmen in institutionell stabilisierten Netzwerken, in denen die externe Wissens- und Technologieaneignung routiniert organisiert wird. Ebenso wird im Falle einer (FuE-) Auftragsvergabe auf bekannte Institutionen/Personen zurückgegriffen. Nur 11 Unternehmen mussten mehr oder weniger aufwändige Suchanstrengungen unternehmen, um eine passende FH zu finden. Genannt wurden in diesem Zusammenhang Empfehlungen anderer Personen, private Kontakte zu Mitarbeitern an FHn, Kontaktvermittlungen durch die Kammern, zufäl-

---

<sup>1</sup> Von den 17 außerregionalen Partnerschaften entfallen 8 auf Unternehmen mit Sitz in Ostdeutschland. Aufgrund der geringen Fallzahlen muss an dieser Stelle auf eine tiefere Interpretation möglicher Ost-West-Unterschiede verzichtet werden. Es kann lediglich die Hypothese formuliert werden, dass ostdeutsche Unternehmen aufgrund einer geringeren Dichte an FHn in Ostdeutschland à priori einen größeren Suchradius anlegen müssen und die Wahrscheinlichkeit mit einer speziellen Nachfrage auf ein regionales Angebot zu treffen geringer ist als in Westdeutschland. Empirisch erhärten konnten wir diesen Sachverhalt nicht.

lige Kontakte oder gezielte Suche über verschiedene Medien. Wesentliche Probleme bei der Suche nach geeigneten Ansprechpartnern in den FHn wurden nicht genannt.

Für die 68 Unternehmen haben die in den letzten Jahren durchgeführten Kooperationsprojekte mit FHn eine **entscheidende Bedeutung für ihre betriebliche Leistungserstellung** und Wettbewerbsfähigkeit. Ein entsprechend hoher Stellenwert der jüngsten Kooperationsprojekte mit FHn wurde von 70% der Unternehmen betont. Die Wichtigkeit wurde von einer beträchtlichen Anzahl von Unternehmen (ein Drittel) sogar so hoch eingeschätzt, dass die Durchführung der FuE-Projekte ohne Beteiligung der jeweiligen FH nicht möglich gewesen wäre. Als weitere Merkmalsausprägung wurde weiterhin auf schnelle und flexible Problemlösungskompetenzen seitens der FHn hingewiesen. Im Gegensatz hierzu spielen die Faktoren „Leichter Zugang zu Fördermitteln durch Kooperation mit FHn“ und „Auftragsforschungsarbeiten nur in Kooperation mit FHn möglich“ keine besondere Rolle. Für lediglich 16% der Unternehmen hatten die Kooperationsprojekte eine untergeordnete Bedeutung.

#### **Folgende Punkte sind festzuhalten**



- ◆ FHn werden als wesentliche Elemente im Ordnungssystem regionaler Innovationssysteme begriffen und als solche von KMU wahrgenommen (regionale Verankerung).
- ◆ Bei den mit FHn kooperierenden KMU handelt es sich typischerweise um solche, die sich im Bereich der Spitzentechnik und höherwertigen Technik engagieren und somit eigene FuE-Aktivitäten durchführen. Ein entsprechend hoher Stellenwert wird den FHn mit ihren den betrieblichen Innovationsprozess unterstützenden Kompetenzen beigegeben.
- ◆ Beim Problemlösungsbedarf von KMU sind passende FHn mit ihren FuE-Profilen sowie Ansprechpartnern weitgehend bekannt; ein hoher Suchaufwand besteht nicht. Von mehr als der Hälfte der KMU werden regelmäßige Kontakte zu einer (oder mehreren) FHn unterhalten.

### **3.6.1.3 Art der Kooperationsprojekte und Finanzierung**

Mit dem Ziel, einen qualitativen Einblick in die Art der Kooperationsprojekte zu bekommen, wurden die KMU gefragt, welche Fragestellungen bei den Kooperationsprojekten mit FHn behandelt wurden. Der bereits akzentuierte hohe Stellenwert von Kooperationsprojekten für die meisten KMU konnte weiter konkretisiert werden (vgl. Tabelle 12). Auffallend ist, dass neben randständigen Entwicklungsarbeiten und nicht-technischen Beratungen vor allem in für den Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprozess bedeutenden Phasen auf Kompetenzen der FHn zurückgegriffen wird. So sind die Bereiche „Vorstudien, Funktionsmuster, Prototypen“ sowie „Durchführung wesentlicher Teile von Entwicklungsarbeiten“ mit entsprechenden Nennungen hervorzuheben. Das vollständige Outsourcen von Entwick-

lungsprojekten an FHn wird demgegenüber weitaus seltener praktiziert. Dies dürfte jedoch weniger auf FH-spezifische Ursachen zurückzuführen sein, da eine vollständige Externalisierung von strategisch bedeutenden FuE-Funktionen auch in anderen Akteurskonstellationen (beispielsweise zwischen KMU und Universitäten/außeruniversitären Forschungseinrichtungen) eher die Ausnahme darstellt.

Tab. 12: Behandelte Fragestellungen bei Kooperationsprojekten mit Fachhochschulen

Behandelte Fragestellungen 	Vorstudien, Funktionsmuster, Prototypen	Durchführung eher randständiger Entwicklungsarbeiten	Durchführung wesentlicher Teile von Entwicklungsarbeiten	Vollständig externe Durchführung eines Entwicklungsprojekts	Sonstiges: nicht-technische Beratung, Marktanalysen, Diplomarbeiten
Häufigkeiten bei Mehrfachnennungen 	27	11	25	10	9

Quelle: Eigene Erhebung

Die Finanzierung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsvorhaben spielt für die beteiligten Akteure – KMU, FHn und weitere private/öffentliche Verbundpartner – sicherlich eine entscheidende Rolle. Die Befragung zeigte, dass weniger als die Hälfte der KMU (47%) ihre Forschungs- und Auftragsprojekte komplett selbst finanziert. Ein Finanzierungskonstrukt bestehend aus allen an Verbundprojekten beteiligten Akteuren nannte knapp 31% der Unternehmen. Für immerhin 50% der Unternehmen wurde die Finanzierung von FuE-Projekten zumindest ein Mal über öffentliche Förderprogramme gesichert. Hierbei wurden jeweils etwa zu einem Drittel entsprechende Programme der EU, des Bundes und der Länder genannt. Die Möglichkeit der Finanzierung ausschließlich über FH-eigene Mittel beschränkte sich auf wenige Fälle und spielt offensichtlich keine nennenswerte Rolle.



**Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Für den betrieblichen Innovationsprozess wichtige FuE-Funktionen wie Vorstudien, Funktionsmuster, Prototypenentwicklung sowie die Durchführung von Entwicklungsarbeiten, die wesentliche Teile einer Produkt- oder Verfahrensinnovation abdecken, werden vielfach mit fachhochschulischer Kompetenz durchgeführt.
- ◆ Knapp die Hälfte der befragten KMU wenden ausschließlich eigene Mittel zur Finanzierung von FuE- und Auftragsprojekten an FHn auf. Bei guter Eigenkapitalausstattung setzen diese Unternehmen auf eine Kombination von interner und externer FuE (produktbezogene Vorlauforschung und eine problemlösungsorientierte Interaktion mit externen Partnern). EU-, Landes- und Bundesprogramme haben in etwa gleiche Bedeutung.
- ◆ Fachhochschuleigene Mittel zur Finanzierung von Forschungsprojekten spielen keine nennenswerte Rolle und unterstreichen die begrenzten finanziellen Ressourcen der FHn.

**3.6.1.4 Gründe für die Zusammenarbeit mit einer Fachhochschule und Verbesserungsbedarf**

Zwecks Erfassung der Gründe für eine Zusammenarbeit mit FHn wurden die befragten Unternehmen gebeten, vorgegebene Merkmale mit den Kriterien „trifft voll zu“, „trifft teilweise zu“ und „trifft nicht zu“ zu belegen. Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse. Unter „sonstiges“ konnten die Unternehmen die Merkmalsliste entsprechend vervollständigen. Mit jeweils zwei Drittel der Nennungen wurde den Bereichen „Leichte Kommunikation mit FHn bzw. dortigen Ansprechpartnern“ und „Gute Kompetenz und FuE-Profile“ das größte Gewicht beigemessen. Ergänzt um die Merkmale „Deutliche Praxisnähe“<sup>1</sup> (Nennungen von mehr als der Hälfte der Unternehmen) und „Unbürokratische Abwicklung“ handelt es sich hierbei um die wesentlichen Vorteile von FHn, insbesondere auch im Vergleich zu anderen externen Wissens- und Technologieträgern (Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen).

---

<sup>1</sup> Das IfM Bonn (2003) weist in einer aktuellen Studie zum Existenzgründungsklima an deutschen Hochschulen darauf hin, dass Fachhochschulprofessoren – im Gegensatz zu ihren Kollegen an den Universitäten – eine deutliche Praxisnähe besitzen: So haben 88,5% der FH-Professoren Berufswissen außerhalb des Lehrbetriebs und 51,1% Gründungserfahrung (bei den Universitäten lauten die Zahlen 37,4% bei hauptberuflichen Tätigkeiten außerhalb der Universität, 35,9% bei Gründungserfahrung). Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass beide Hochschultypen ein unterschiedliches Fächerspektrum aufweisen: So finden sich an den Universitäten in erheblichem Umfang Fachbereiche, für die typischerweise Berufswissen außerhalb des Lehrbetriebs oder Gründungserfahrung keine Relevanz haben.

Tab. 13: Wesentliche Gründe für die Zusammenarbeit mit Fachhochschulen (n=68)

	trifft voll zu	trifft teilweise zu	trifft nicht zu
Leichte Kommunikation mit FH	69,1%	14,7%	16,2%
Gute Kompetenz- u. FuE-Profile	67,6%	16,2%	16,2%
Deutliche Praxisnähe der FH	53,0%	17,6%	29,4%
Unbürokratische Abwicklung	53,0%	22,0%	25,0%
Kostengünstige Auftragsforschung	38,2%	20,6%	41,2%
FuE-Kapazitäten im Unternehmen nicht oder nur teilw. vorhanden	33,8%	26,5%	39,7%
Schnelligkeit bei Problemlösungen	32,4%	26,5%	41,2%
Erfahrungen mit FuE-Förderprogrammen	22,1%	17,6%	60,3%
Sonstige	23,5%	entfällt	entfällt

Quelle: Eigene Erhebung

Deutlich weniger Zustimmung erhielten die Merkmale „Kostengünstige Auftragsforschung“, „FuE-Kapazitäten im Unternehmen nicht oder nur teilweise vorhanden“ und „Schnelligkeit bei Problemlösungen“ (jeweils von ca. einem Drittel der Unternehmen als wesentlichen Grund für die Zusammenarbeit angegeben). Erfahrungen der FHN mit FuE-Förderprogrammen (beispielsweise im Rahmen von Verbundforschungsvorhaben) und der damit vorhandenen Möglichkeit entsprechende Fördermittel einwerben zu können, stellen für die Mehrheit der befragten Unternehmen keinen wesentlichen Grund für die Zusammenarbeit mit FHN dar. Als sonstige Gründe wurden benannt (jeweils einzelne Nennungen):

- ◆ Räumliche Nähe und Kompetenz vor Ort,
- ◆ Möglichkeit der Rekrutierung neuer Mitarbeiter,
- ◆ Engagement der FH und persönliche Kontakte (z.B. aus dem Studium),
- ◆ Gutes Preis-Leistungsverhältnis; unentgeltliche Vorbereitung des Projekts durch die FH.

Um mögliche Ansatzpunkte zur Verbesserung bei der Zusammenarbeit zwischen FHN und KMU herzuleiten, wurden die Unternehmen des Weiteren gefragt, ob sie diesbezüglich bereits schlechte oder unbefriedigende Erfahrungen gemacht haben. Dies ist beim weitaus größten Teil der Unternehmen nicht der Fall: 87% der Unternehmen gaben an, bisher keine schlechten oder unbefriedigenden Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit FHN gemacht zu haben. Dieser Befund passt zu der Annahme, dass die Mehrzahl der KMU mit einer oder wenigen FHN regelmäßige Kontakte unterhält bzw. eine einmal erfolgreiche Zusammenarbeit entsprechend fortgesetzt wird. Demgegenüber gaben nur 19% der Unternehmen an, bereits schlechte Erfahrungen gemacht zu haben. Diese beziehen sich v.a. auf mangelnde Qualität der

nachgefragten Leistungen und auf die Nichteinhaltung der vereinbarten Termine. Einzelne Gesprächspartner problematisierten bürokratische Projektabwicklungen, geringe Qualifikationen von FH-Mitarbeitern und hohe Fluktuationsraten von FH-Beschäftigten (Probleme bei Projektfamilien, in denen Erfahrungswissen eine große Rolle spielt).

Hinsichtlich des **konkreten Verbesserungsbedarfs** bei der Zusammenarbeit mit FHn kristallisierten sich folgende Themenbereiche heraus, die jeweils mehrfach benannt wurden:

- ◆ Bessere Informationsbereitstellung und Schaffung von Transparenz: Gewünscht werden insbesondere Forschungsberichte, Bereitstellung von Kompetenz- und Kooperationsprofilen der FHn, evtl. Kurzübersichten von Instituten mit Industrieanwendungen;
- ◆ Verbesserung der Finanzausstattung von FHn: Bemängelt wurden insbesondere fehlende bzw. unzureichende personelle (Personalfluktuations) und materielle Ressourcen sowie die damit verbundenen Probleme bzgl. Kontinuität bei der langfristigen Zusammenarbeit;
- ◆ stärkere Öffnung und bessere Außendarstellung der FHn: Stärkeres Zugehen auf regionale Wirtschaft, Professoren sollten interessante Themen häufiger an KMU durchreichen, z.B. Diplomarbeitvorschläge unterbreiten;
- ◆ Orientierung hin zur praxisnahen Forschung vorantreiben: Praxis bezogene Themen müssen aufgegriffen werden und an KMU kommuniziert werden; generell die Übertragbarkeit von FuE-Ergebnissen in die Praxis erhöhen bzw. gewährleisten;
- ◆ Probleme aufgrund unflexibler Strukturen und starrer Abläufe: Z.B. Zeitverzögerungen aufgrund intern ungeklärter Zuständigkeiten.

Im Rahmen der Befragung technologieorientierter und innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen wurde deutlich, dass FHn als wichtige Wissens-/Technologiegeber und Kooperationspartner anerkannt und entsprechende Interaktionsbeziehungen unterhalten werden. Zu diesem Zweck greifen KMU auf wenige, hauptsächlich in der Region ansässige FHn regelmäßig zu. Die Projekte werden vorwiegend (bedingt durch einen großen Anteil von Auftragsforschungsarbeiten) durch die KMU selbst finanziert, kaum durch Mittel der FHn. Gänzlich neue Partnerkonstellationen FH – KMU sind aufgrund eines hohen Suchaufwandes, aber auch schlechter Informationsbereitstellung vieler FHn eher die Ausnahme als die Regel. Unter betrieblichen Innovationsaspekten und der Absorption externer FuE-Kompetenzen wäre - jenseits der etablierten und institutionell stabilisierten Kooperationen - ein Aufbrechen erfahrungsgestützter routinierter Beziehungen und die Suche nach weiteren Problemlösungskompetenzen allerdings wünschenswert.

**Folgende Punkte sind festzuhalten**

- ◆ Unproblematische Kommunikation, passende Kompetenz- und FuE-Profile, deutliche Praxisnähe und unbürokratische Abwicklung bilden die Hauptgründe für die Zusammenarbeit von KMU mit FHn.
- ◆ Eine große Mehrheit von knapp 80% der befragten Unternehmen hat gute Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit FHn gemacht; Gründe für schlechte Erfahrungen lagen v.a. in den Bereichen „Qualität nicht eingehalten“ und „Zugesagter Termin nicht eingehalten“.
- ◆ Wesentlicher Verbesserungsbedarf wurde v.a. in den Bereichen: bessere Informationsbereitstellung über FuE-Kompetenzen, Verbesserung der Finanzausstattung um langfristige Kontinuität zu gewährleisten, stärkere Öffnung und Dienstleistungsorientierung und weitere Stärkung der praxisnahen Forschung herausgestellt.

**3.6.2 Strukturelle Hemmnisse und Verbesserungsbedarf aus der Sicht nicht-kooperierender Unternehmen**

Mit dem Ziel, die bisher vorliegenden Befunde weiter zu festigen bzw. zu ergänzen, sollen nunmehr einige strukturelle Hemmnisse und mögliche Verbesserungsvorschläge aus der Sicht nicht-kooperierender Unternehmen näher akzentuiert werden. Zu diesem Zweck wurden insgesamt 32 innovative/technologieorientierte KMU befragt. Rund 87% dieser Unternehmen betreiben eigene FuE. Über die Hälfte wendet mehr als 3,5% ihres Umsatzes für FuE-Tätigkeiten auf und erzielt somit eine FuE-Intensität die - laut eigener Einschätzung – über dem jeweiligen Branchendurchschnitt liegt. Interessanterweise gab ein Drittel der befragten Unternehmen an, derzeit Innovationen vorzubereiten, für die auch Kooperationen mit FHn in Frage kämen. Ganz offensichtlich existiert ein beträchtliches Nachfragepotenzial innovativer Unternehmen nach externen Problemlösungskompetenzen, für dessen Deckung FHn bisher keine Rolle spielen.

Tabelle 14 stellt die wesentlichen Gründe für eine Nicht-Kooperation der befragten KMU mit FHn dar. Bei 57% der antwortenden KMU besteht demnach durchaus ein latentes Nachfragerpotenzial für eine Kooperation mit einer FH, aber aus unterschiedlichen Gründen<sup>1</sup> kam eine solche in den letzten Jahren nicht zustande. Lediglich 43% der Unternehmen gaben als Hauptgrund an, keinen Bedarf an fachhochschulischer Kompetenz zu haben. Als (teilweise) zutreffende Gründe sind des Weiteren nicht bekannte Ansprechpartner sowie FuE-Profile bzw. Angebote von FHn relevant, die jeweils von rund einem Drittel der Unternehmen benannt wurden.

---

<sup>1</sup> Im Mittelstandsmonitor 2003 (kfw 2003:100) heißt es dazu: „Die mangelnde Aufnahmefähigkeit von neuem Wissen gerade in kleineren Unternehmen ist auch eine wichtige Ursache der relativ geringen Bedeutung von Wissenschaft und Forschung für die Innovationstätigkeit dieser Unternehmen. [...] Ansprechpartner für kleine und mittlere Unternehmen sind in erster Linie Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Das Potenzial, welches diese Institutionen für die Unternehmen bieten, gilt als nicht ausgeschöpft.“

Trotzdem muss konstatiert werden, dass für die Mehrheit der Unternehmen diese Gründe nicht zutreffend sind. Ebenfalls mehrheitlich nicht zutreffend sind die Aspekte „Kostengründe“ und „Keine passende FH in der Nähe“. Als sonstige Gründe wurde vereinzelt auf das fehlende Engagement einzelner FHn bzw. Professoren, auf bereits bestehende Kontakte zu Universitäten und auf betriebsstrukturelle Gründe (z.B. reiner Montagebetrieb) u.ä. rekurriert.

Tab. 14: Wesentliche Gründe, die befragte KMU davon abhielten, im Zeitraum 2000-2003 mit Fachhochschulen zu kooperieren (n=32)<sup>1</sup>

	trifft voll zu	trifft teilweise zu	trifft nicht zu
Kein Bedarf	43,7%	18,7%	34,3%
Ansprechpartner nicht bekannt	12,5%	21,8%	40,6%
FuE-Profile und Angebote von FH nicht bekannt	15,6%	21,8%	37,5%
Schlechte Erfahrungen vor 2000	3,1%	6,3%	68,7%
Andere Kooperationspartner vorhanden	25,0%	15,6%	28,1%
Keine passende FH in der Nähe	9,3%	18,7%	43,7%
Kostengründe	9,3%	3,1%	59,3%
Sonstige	12,5%	entfällt	entfällt

Quelle: Eigene Erhebung

Weniger passgenau zu den bisher gewonnenen Erkenntnissen erscheint das Antwortmuster auf die Frage, was konkret getan werden müsste, um KMU FuE-Kooperationen mit FHn zu ermöglichen bzw. zu erleichtern (vgl. Tabelle 15). Dies dürfte dem Umstand geschuldet sein, dass es sich hierbei um Unternehmen handelt, die bisher noch keine Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit FHn gemacht haben und demzufolge ihre Einschätzungen aus einer gewissen „Distanz“ abgegeben haben, ohne selbst von strukturellen Barrieren bisher womöglich betroffen gewesen zu sein. Folgende Punkte können trotzdem festgehalten werden:

- ◆ Für über 60% der 32 Unternehmen kommen FHn als Kooperationspartner durchaus in Frage.
- ◆ Ein stärkeres Zugehen von FHn auf die mittelständische Wirtschaft hält knapp die Hälfte der Unternehmen für angebracht.
- ◆ Ebenfalls recht hohe Nennungen entfielen auf den Bereich „Bessere Außendarstellung und Informationsbereitstellung einzelner FHn und ihrer Professoren“.

<sup>1</sup> Die Differenz zu 100% in den jeweiligen Zeilen ergibt sich aus fehlenden Angaben.

Tab. 15: Verbesserungsbedarf, um FH-Kooperationen zu erleichtern (n=32)

	ja	nein
Stärkere Ausrichtung der FHn auf die Bedürfnisse von KMU	28,6%	71,4%
Stärkeres Zugehen von FHn auf KMU (z.B. bei FuE-Projekten)	46,4%	53,6%
Bessere Außendarstellung und Informationsbereitstellung einzelner FHn und ihrer Professoren	42,9%	57,1%
Kostengünstigere/flexiblere Problemlösungskompetenzen anbieten	25,0%	75,0%
Schaffung von Anreizstrukturen für Professoren an FHn mit KMU zu kooperieren	7,1%	92,9%
Grundausrüstung der FHn verbessern, um Projekte durchführen zu können	10,7%	89,3%
Personalausstattung an FHn verbessern	7,1%	92,9%
Abbau bürokratischer Hemmnisse	10,7%	89,3%
Kein Verbesserungsbedarf – FHn kommen als Kooperationspartner nicht in Frage	39,3%	60,7%

Quelle: Eigene Erhebung

## 4. Schlussfolgerungen

### 4.1 Die Ergebnisse der Studie im Überblick

Die aus verschiedenen Datenquellen und durch Befragungen von 69 Fachhochschulen sowie 100 kleinen und mittleren Unternehmen zusammengestellten Informationen ergeben eine vielschichtige „Forschungslandkarte Fachhochschule“. Sie bestätigen die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur weiteren Entwicklung der Fachhochschulen und seine 2002 vorgenommene Zustandsbeschreibung.

Vor dem Hintergrund einer wesentlich geringeren finanziellen und personellen Ausstattung als Universitäten sie aufweisen, hat sich die **anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung innerhalb dieses Hochschultyps in der letzten Dekade thematisch wie auch inhaltlich deutlich verbreitert**. Dazu beigetragen haben sowohl Verbesserungen im strukturellen Umfeld von FuE innerhalb der FHn wie auch im Angebot an Förderprogrammen, die auf FHn zugeschnitten sind oder die solchen Einrichtungen offen stehen.

In den letzten Jahren erfolgten z.T. weitgehende Novellierungen der **Landeshochschulgesetze**, die auch der anwendungsorientierten FuE in FHn ein größeres Gewicht zumessen. Mittlerweile sind in allen Bundesländern Forschung und Entwicklung Dienstaufgabe der FHn, wenn auch mit unterschiedlicher Gewichtung: In 11 Ländern als Dienstaufgabe unabhängig vom Ausbildungsauftrag und in 5 Ländern als Dienstaufgabe im Rahmen dieses Ausbildungsauftrags. Mit den jüngsten Änderungen in den Landeshochschulgesetzen in Bayern und Rheinland-Pfalz zählt nun in keinem Bundesland mehr FuE lediglich zu den fakultativen Aufgaben der FHn. Diese Änderungen in den Gesetzestexten waren allerdings nicht in erkennbarem Umfang von einer finanziellen oder personellen Verbesserung des fachhochschulischen Umfeldes flankiert, im Gegenteil: Die FHn spüren wie die übrigen Bildungseinrichtungen seit 2003 die Haushaltsnot ihrer Träger (Bundesländer), durch schmerzliche Kürzungen bei Grundmitteln und bei speziell auf sie zugeschnittene Förderprogramme.

Einige der großen Bundesländer haben in den letzten Jahren durch besondere **Fördermaßnahmen** den Entwicklungsspielraum ihrer FHn erweitert. Hier sind vor allem Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen sowie die neuen Bundesländer zu nennen. Letztere können sich dabei finanziell auf Fördergelder des Bundes und der EU stützen. Diese Maßnahmen haben zu einer Verbesserung der personellen und organisatorischen Bedingungen innerhalb der FHn geführt, durch die Herausbildung von Forschungsschwerpunkten zu einer Profilschärfung im Bereich FuE beigetragen und auch den Kreis forschender Professoren innerhalb einer FH erhöht. Hinzu kommt die verstärkte Gründung von An-Instituten, In-Instituten,

zentralen FuE-Einrichtungen sowie die Schaffung von Forschungs- und Technologiestellen durch die FHn, welche ebenfalls das **Umfeld für FuE** in den letzten Jahren verbessern halfen. Die Gründung von An-Instituten und anderen Einrichtungen, welche organisatorisch außerhalb der FHn agieren, erhöhen einerseits die Flexibilität der FH-Professoren, FuE zu betreiben und eine personelle Basis im wissenschaftlichen wie organisatorischen Bereich zu schaffen, andererseits besteht die Gefahr, dass FuE-Aktivitäten aus der FH heraus verlagert und die Know-how-Rückflüsse in die Lehre beschnitten werden. Der Aufbau zusätzlicher Organisationseinheiten erscheint aber als einzige gangbare Lösung, wenn entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur Entwicklung der Fachhochschulen das Forschungs- und Entwicklungspotenzial der FHn besser genutzt werden soll.

Viele Gesprächspartner aus den 69 FHn beklagten, dass die Beschränkungen auf der personellen Seite und die FH-typischen Organisationsstrukturen die **Haupthemmnisse** für eine stärkere Nutzung des Forschungspotenzials an FHn und eine intensivere Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft darstellen. Personelle Limitationen ergeben sich nicht nur aus dem hohen Lehrdeputat an FHn, dem weitgehend fehlenden akademischen wie administrativem Mittelbau und den begrenzten Möglichkeiten, qualifizierte Absolventen als Mitarbeiter zu halten (nur im Rahmen von kooperativen Promotionen). Hier spielt in gewissem Umfang auch das Selbstverständnis der Professoren eine Rolle, wenn sie ihren Auftrag nicht zuletzt wegen des hohen Lehrdeputats auf die Lehre konzentrieren. Die Anreiz- und Motivationsinstrumente der Hochschulleitungen sind nicht so stark, um bei dieser Gruppe kurzfristig spürbare Verhaltensänderungen zu bewirken. Der Spielraum der Hochschulleitungen, FuE-Tätigkeiten von Professoren durch eine Reduktion des Lehrdeputats zu honorieren, ist nach den einzelnen Bundesländern unterschiedlich, insgesamt aber begrenzt. Die Dominanz der praxisbezogenen Lehre und die mangelnden Anreizinstrumente dürften ein wesentlicher Grund sein, weshalb der Anteil forschender Professoren bei vielen FHn niedrig ist. Davon weichen die meisten ostdeutschen FHn und eine Reihe von Institutionen in Norddeutschland und in Nordrhein-Westfalen ab. Auffallend sind dagegen die niedrigen Werte süddeutscher FHn, wobei in diesen Ländern möglicherweise eine restriktive „rechnungshofgestützte“ Durchsetzung der Lehrverpflichtung eine Rolle spielt.

Eine Reihe von Gesprächspartnern betonte, dass gegenwärtig ein Generationswechsel stattfindet, der zur **Neuberufung stärker forschungsorientierter Professoren** führe, außerdem dürften sich die übrigen Veränderungen in der Hochschullandschaft günstig auf die Stärkung von FuE in FHn auswirken: Hier sind vor allem der Aufbau von Bachelor- und Masterstudiengängen, der Übergang zu einer stärker leistungsbezogenen Vergütung der Professoren sowie die vermehrte leistungsbezogene Mittelzuwendung an die FHn von Seiten ihrer Träger zu nennen.

Vergleicht man die Ergebnisse unserer Untersuchung mit der Erhebung von HIS zu FuE-Projekten an FHn im Jahr 1993, dann ist auch der Kreis der FHn, an denen in



nennenswertem Umfang anwendungsorientierte FuE betrieben wird, erheblich größer geworden. Bis auf die kleinen FHn (Studierendenzahlen von deutlich unter 2.000) oder solche, die sich noch im Aufbau befinden, gibt es mittlerweile an allen deutschen FHn **regelmäßige FuE-Aktivitäten**.

Die **FuE-Projekte** haben zwar einen Schwerpunkt in den Bereichen „Informationstechnik (einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik“ und „Materialforschung; physikalische und chemische Technologien“, sie decken aber insgesamt ein breites thematisches und technologisches Spektrum ab. Es besteht beim größten Teil eine prinzipielle Kompatibilität mit der F+E Leistungsplansystematik des BMBF und den Innovationsfeldern des Bundes. Öffentliche Fördergeber auf Bundes- und Landesebene sowie in geringerem Umfang auch auf EU-Ebene haben nach Anzahl und Umfang der Projekte ein wesentlich größeres Gewicht als der Unternehmenssektor. Legt man die Anzahl der FuE-Projekte zugrunde, dann stehen Unternehmen als Mittelgeber der FuE-Projekte an erster Stelle. Doch sind diese Projekte im Durchschnitt vom finanziellen Volumen her erheblich kleiner als öffentlich finanzierte. Die Vertreter der 69 FHn weisen auch auf Unterschiede in den Inhalten hin: Während bei öffentlich geförderten Vorhaben vielfach alle oder ein großer Teil der Entwicklungsschritte für neue Produkte, Verfahren oder Lösungen realisiert werden, beziehen sich Aufträge von Unternehmen überwiegend auf Teilbereiche, deren Ergebnisse unmittelbar in die Entwicklung der Unternehmen einfließen.

Die Herausbildung von **Forschungsverbänden** unter Beteiligung von FHn ist bislang in unterschiedlichem Umfang erfolgt. Sie werden maßgeblich durch die Ausgestaltung öffentlicher Förderprogramme beeinflusst. Gerade im Bereich der gemeinschaftlichen FuE und Forschungsverbände dominieren öffentliche Fördergeber. FHn kooperieren dabei mit ganz unterschiedlichen Partnern, eine Dominanz eines Typus konnte nicht identifiziert werden. Forschungsverbände setzen nach Einschätzung der 69 Gesprächspartner aus FHn eine gewisse Basis an wissenschaftlichem und organisatorischem Mittelbau voraus, wie er durch zentrale FuE-Einrichtungen oder An-Institute geschaffen werden kann, da das Zustandebringen von Anbieterkonsortien, die Antragserstellung und die Kommunikation während der Projektbearbeitung mit einem erheblichen personellen und organisatorischen Aufwand verbunden ist, der ohne diese Konstrukte nicht zu bewältigen wäre. Auch die kameralistische Haushaltsführung stelle dabei ein erhebliches Hindernis dar.

Vom BMBF oder den Bundesländern geförderte Forschungsverbände, die FuE-Vorhaben im Bereich der Grundlagen- oder angewandten Forschung vorantreiben, sind durch Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Großunternehmen bzw. größere KMU dominiert. FHn finden sich hier nur selten. Anders sieht es bei den ebenfalls mit Fördermitteln teilfinanzierten **Kompetenznetzen** aus, die sich auf der Internet-Plattform [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) präsentieren können: Hier ist auch eine ganze Reihe von FHn vertreten, idR solche, die zu den Drittmittelstärksten zählen und bereits im Prozess der Profilbildung durch Schwerpunktset-

zung im Forschungsbereich weit fortgeschritten sind. Sie haben sich innerhalb der Kompetenznetze, welche den gesamten Wertschöpfungsprozess von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung und Entwicklung, die Aus- und Weiterbildung und die Vermarktung abdecken, positionieren können.

Die bislang vorliegenden empirischen Studien und die Befragung von 100 KMU unterstreichen, dass **FHn als Auftragnehmer** oder Kooperationspartner von einem großen Teil von KMU geschätzt werden, vor allem wenn es um die Lösung sehr anwendungsbezogener Probleme geht. Eine leichte Kommunikation mit FHn, gute Kompetenz- und FuE-Profile, deutliche Praxisnähe und unbürokratische Abwicklung wurden als Charakteristika der Zusammenarbeit mit FHn von den kooperierenden KMU betont. Eher kritisch gesehen werden die Kosten einer Auftragsforschung und die Schnelligkeit bei Problemlösungen. Als Verbesserungsvorschläge nannten sie vor allem eine bessere Informationsbereitstellung, die Schaffung von Transparenz über die Kompetenzfelder der FHn, eine stärkere Öffnung und eine höhere Dienstleistungsorientierung bei den Professoren. Bei nicht kooperierenden KMU wurde von gut der Hälfte ein Bedarf an einer externen Unterstützung für innerbetriebliche FuE gesehen, konkret: für sie kämen FHn als Auftragnehmer durchaus in Frage.

## 4.2 Daraus resultierende Vorschläge

Vorschläge zur **Intensivierung der Zusammenarbeit von Fachhochschulen mit der regionalen Wirtschaft** und Ableitung von Potenzialen zur **Verbesserung der Forschungsaktivitäten an Fachhochschulen** sind eng miteinander verknüpft. Beide Erkenntnisschwerpunkte der Studie lassen sich nicht separat betrachten.

Zur Frage, wie die Forschungsaktivitäten der FHn verbessert werden könnten, ist eine Differenzierung der gegenwärtigen Aktivitätsschwerpunkte erforderlich, damit auf diese zugeschnittene Empfehlungen Sinn machen. Die Studie zeigte im Wesentlichen 3 solcher Schwerpunkte:

1. Auftragsforschung für KMU und Großunternehmen im produkt- und marktnahen Bereich, z.T. fließender Übergang zu Dienstleistungs- und Beratungsaufträgen; aufgrund der Größe und thematischen Begrenzung der meisten dieser Vorhaben und Befürchtungen von Unternehmen über einen Know-how-Abfluss gibt es in diesem Bereich keine nennenswerten Potenziale für gemeinschaftliche FuE und Forschungsverbände;
2. anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, finanziert von öffentlichen Förderprogrammen mit und ohne Beteiligung der Wirtschaft; bei diesem Typ gibt es Potenziale für gemeinschaftliche FuE und auf längere Dauer angelegte Forschungsverbände zwischen FHn und Unternehmen einerseits wie auch zwischen FHn, Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen andererseits;
3. angewandte Forschung, die technologisch ambitionierte Vorhaben ermöglicht; nur ein geringer Teil der FuE an FHn zählt hierzu. Solche Projekte werden vorrangig finanziert

durch die BMBF-Fachprogramme, die DFG und die EU im Rahmen des 5. und 6. Rahmenprogramms. Hier stehen die FHn in Konkurrenz zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten, hier gibt es aber auch Potenziale für Forschungsverbünde mit diesen Einrichtungen und größeren KMU bzw. Großunternehmen.

Aus den Ergebnissen der Studie leiten sich folgende Vorschläge ab:

- ◆ **Weitere Profilschärfung der FHn hinsichtlich ihrer Forschungsschwerpunkte und Kompetenzprofile:** Dort wo in Relation zur FH-Größe sehr viele Schwerpunkte angegeben werden, ist eine Verdichtung und eine Konzentration auf die Kernbereiche sinnvoll. Zur Profilschärfe beitragen kann auch die Herausbildung fachbereichsübergreifender Felder. Die Etablierung von Forschungsschwerpunkten sollte auch eine Konzentration der knappen, für FuE nutzbaren Kapazitäten zur Folge haben, um deren effizienten Einsatz sicherzustellen. Dies sollte zum Herausbilden von wenigen unverwechselbaren Forschungsfeldern innerhalb einer FH führen, welche Ausstrahlungskraft nach außen und innen entwickeln können. Die Frage, in wie weit die Bundesländer als Träger der FHn diesen Prozess finanziell anstoßen und moderieren müssten, lässt sich nicht beantworten. In den Bundesländern Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, die die Bildung von Forschungsschwerpunkten bereits vor Jahren förderten, ist die Profilschärfung deutlich weiter fortgeschritten als generell in anderen Bundesländern. Doch gibt es auch bei letzteren eine Reihe von FHn, die intern den Prozess der Schwerpunktbildung realisiert haben oder noch dabei sind, ohne dass deutliche Anstöße von außerhalb kamen.
- ◆ **Aktivere und zielgruppenspezifische Vermarktung der FH-Potenziale in FuE:** FHn verfügen meist nicht über quantitativ und qualitativ ausreichende Kapazitäten, um regional und überregional Marketing sowie eine Erschließung der Gruppe potenzieller Mittelgeber durchzuführen. Entsprechend professionell oder vielfach unprofessionell gehen FHn in diesem wichtigen Bereich vor. Daher erscheint eine Bündelung der PR-/Marketingmaßnahmen auf übergeordneter Ebene erforderlich mit dem Ziel, ein eigenständiges Profil des Hochschultyps Fachhochschulen als Elemente des Innovationssystems herauszuarbeiten und zu promoten. Dabei sollte auch auf eine deutliche Verbesserung des Images von FHn im Bereich anwendungsorientierter FuE hingearbeitet werden, ferner auf eine stärkere Vernetzung der FH-Professoren mit der regionalen und überregionalen Science Community zur Erhöhung der Wahrnehmung der FH-Forschung. Die Imageverbesserung erscheint dabei in 3 Richtungen notwendig: Bezogen auf die Unternehmen als Mittelgeber und Kooperationspartner, bezogen auf öffentliche Fördergeber und die DFG im Bereich der angewandten Forschung sowie in die FHn selbst hinein, um den Stellenwert von FuE in diesem Hochschultyp zu erhöhen. Zwar versuchen einige Bundesländer über entsprechende Internet-Plattformen auf die Forschungspotenziale ihrer Hochschulen hinzuweisen, diese erschöpfen sich aber meist auf die bloße Nennung der Hochschulen und ihrer Adressen. Forschungsschwerpunkte und –kapazitäten sind nur rudimentär dargestellt und zeichnen sich meist durch eine niedrige Aktualität aus. Weil es doch eine Reihe von Bundesländern mit begrenzter Anzahl an FHn gibt und die FH-Landschaft als Ganzes präsentiert werden sollte, bietet sich eine nationale Internet-Plattform an, ähnlich wie sie bei [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de) in einem größeren Bereich realisiert ist. Allerdings ist eine solche Lösung mit einem erheblichen finanziellen Aufwand verbunden.
- ◆ **Verknüpfung der Vergabe öffentlicher Fördermittel an die Beteiligung von KMU:** Hierdurch wird der Praxisbezug der Vorhaben sichergestellt und die Möglichkeiten meist gegeben, dass die FuE-Ergebnisse auch tatsächlich ökonomisch umgesetzt wer-

den. Dabei erscheint aber eine erhebliche Verkürzung der Entscheidungsfristen zwischen Antragstellung und Bewilligung erforderlich, um den zeitlichen Anforderungen betrieblicher FuE zu genügen. Ist der zeitliche Vorlauf bis zum Beginn der Arbeiten zu groß, sinkt die Attraktivität für eine Mitfinanzierung durch die Wirtschaft, vor allem in Bereichen mit einem raschen technologischen Fortschritt. Da die Eigenfinanzierungskraft und auch die Eigenfinanzierungsbereitschaft bei KMU vielfach nicht stark ausgeprägt sind, besteht ansonsten die Gefahr, dass nur kleinere Projekte mit geringerer Forschungstiefe an FHn vergeben werden (d.h. außerhalb der Förderprogramme), deren Durchführung wiederum nicht so attraktiv für die Professoren ist. Diese kleinvolumigen, kurz laufenden Vorhaben erlauben es den FHn aber nicht, in erforderlichem Umfang personelle Kapazitäten aufzubauen, um die Forschungstätigkeit innerhalb der FH zu verstetigen. Daher erscheint gerade der folgende Punkt sehr wichtig:

- ◆ **Zugang der FHn zu (öffentlichen) Finanzierungsangeboten, die die Durchführung von Projekten ohne verbindliche Einbindung von Unternehmen ermöglichen:** Diese haben eine zentrale Bedeutung für den Kompetenzaufbau und die Sicherung der thematischen wie personellen Kontinuität von FuE in FHn. Deren Ausgestaltung hinsichtlich Fördertatbeständen und Laufzeiten muss dazu beitragen, die FH-typischen Restriktionen bei FuE zu überwinden: volle Abdeckung der projektspezifischen Kosten unter Berücksichtigung vorhandener Infrastruktur, Laufzeiten für den Abschluss projektbezogener Beschäftigungsverhältnisse sowie attraktive inhaltliche Themen, deren Bearbeitung geeignetem Personal Möglichkeiten der qualifizierten Weiterbildung bietet. Eine solche Finanzierungsquelle stellt z.B. die DFG dar.
- ◆ **Abbau FH-diskriminierender Begutachtungsverfahren und weitere Reduzierung des Beantragungsaufwandes:** Zur Stärkung der Kompetenz der FHn im Bereich angewandter Forschung, die technologisch ambitionierte Vorhaben ermöglicht, sollten die – von FH-Vertretern beklagten - Hürden reduziert werden, die die jetzigen Beantragungs- und Begutachtungsprozedere darstellen. Dies gilt in gleicher Weise für die BMBF-Fachprogramme wie für die DFG. Eine besondere Rolle spielen dabei die Gutachtersysteme. Eine Zusammenführung solcher Systeme, die zu einer verstärkten Präsenz von Vertretern aus der FH-Landschaft führt, sowie einer Betonung von Erfahrungskriterien und Kompetenzprofilen (z.B. Anzahl und Art bislang durchgeführter FuE-Projekte im relevanten Feld) statt formaler Kriterien (wie Anzahl Patente, Anzahl von Publikationen in Fachzeitschriften usw.) zur Bewertung der Qualifikation sind seit langem geäußerte Forderungen von FH-Seite. Die thematische Verortung der Forschungsschwerpunkte und der einzelnen FuE-Projekte nach den Förderbereichen des BMBF und anderer Bundesministerien zeigt, dass prinzipiell eine hohe Kompatibilität gegeben ist, die auf ein wesentlich größeres Potenzial für entsprechende Förderungen schließen lässt als es bisher der Fall ist. Auch hier wirkt sich sicherlich das vielfach noch negative Image aus, welches FuE in FHn hat.
- ◆ **Finanzierungsspielräume schaffen für Vorlaufforschung:** Die Frage, wie Vorlaufforschung zu finanzieren ist, mit der erstmals forschende Professoren oder Vorbereitungsarbeiten für umfangreiche Projektanträge unterstützt werden können, hat der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen (2002:162) beantwortet: Er regt u.a. hierzu die Einrichtung von Forschungspools innerhalb der FHn an. Dies ist bislang nur in wenigen FHn in der Größenordnung erfolgt, wie sie zur Erfüllung der Aufgaben notwendig wäre, welche der Wissenschaftsrat in diesem Zusammenhang skizzierte. Bisher hatte das Förderprogramm FH<sup>3</sup> (alt: aFuE) für eine Reihe von Professoren auch die Funktion, Vorlaufforschung zum Einstieg in die anwendungsorientierte FuE oder Vertiefung neuer Felder zu finanzieren. Die Neuausrichtung des Programms mit der verbindlichen Einbindung der Wirtschaft führt zu einem Wegfall dieser

Option. Es würde aber die Förderkapazitäten einer derartigen Maßnahme vor dem Hintergrund des verfügbaren Budgets übersteigen, auch Vorlaufforschung in größerem Umfang zu fördern. Dagegen stellt aus unserer Sicht das Vorhandensein eines ausreichend dotierten Forschungspools eine bessere Alternative dar, da er ein flexibleres Vorgehen unter Berücksichtigung der Forschungsstrategien der Hochschule ermöglicht. Gleiches gilt für die Finanzierung der Vorbereitungsarbeiten für umfangreiche Projektanträge.

- ◆ **Erhöhung des Kreises an forschenden Professoren innerhalb einer FH:** Die Strategien der meisten FH-Leitungen gehen in die Richtung, den Anteil forschender Professoren zu erhöhen. Die bisherige Heterogenität in Bezug auf diesen Indikator zusammen mit der Beobachtung, dass eine hohe Quote nicht zwangsläufig auch mit einem hohen Drittmittelaufkommen verbunden ist, lässt Aussagen zu einer optimalen Quote nicht zu. Sicherlich ist eine Erhöhung der Quote bei den meisten FHn wünschenswert. Hierbei spielt aber vor allem die Stellenausstattung für die Lehre, die Möglichkeiten von Deputatsreduktionen zur Erleichterung und Stimulanz von FuE durch die Professoren und die sonstige personelle und strukturelle Ausstattung in der jeweiligen FH eine große Rolle.
- ◆ **Erhöhung der Anzahl kooperativer Promotionen:** Durch die Verbesserung der kooperativen Promotionsmöglichkeiten sowie durch die Einführung von Masterstudiengängen kann das Potenzial qualifizierter junger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für Forschungsprojekte in FHn erheblich gesteigert werden. Falls die Universitäten bei der kooperativen Promotion weiterhin Zurückhaltung üben, sollte eine andersartige Promotionsmöglichkeit geschaffen werden, verbunden mit einem externen Qualitätssicherungssystem wie es nunmehr für den Bereich der neuen Studienprogramme (Bachelor, Master) eingeführt wurde. Entsprechend der Ph.D.-Qualifikationssicherung, wie sie im angloamerikanischen Hochschulbereich Tradition ist, wird die Entscheidung über Qualifikation als Wissenschaftler und wissenschaftliches Niveau der Forschungsarbeit entkoppelt von der Institution, an der der Wissenschaftler tätig ist. Die Qualitätssicherung wäre dann Aufgabe des Akkreditierungsrates bzw. der Akkreditierungsagenturen wie bereits im Bereich der neuen Studienprogramme. Den FHn würde damit die Promotionsmöglichkeit für forschungsaktive, qualifizierte Mitarbeiter in einem Umfang ermöglicht, wie er aktuell noch nicht ansatzweise gegeben ist.
- ◆ **Herausbilden von Forschungsverbänden unter Beteiligung von FHn:** Diese wird maßgeblich durch die Ausgestaltung öffentlicher Förderprogramme beeinflusst. Je nach Themenfeld und Forschungsziel sind ganz unterschiedliche Konstellationen zu finden und sinnvoll, wenn es um das Zusammenfügen der erforderlichen Kompetenzen geht. Fördermaßnahmen sollten den Verbundpartnern entsprechende Flexibilitäten erlauben, geeignete Partner nach diesen Kompetenzen zu wählen und weniger um formale Förder Voraussetzungen zu erfüllen. In gewissem Umfang können solche formalen Voraussetzungen allerdings auch positiv steuernd wirken, wie z.B. die Bedingung mancher EU-Programme, Konsortien mit Institutionen aus unterschiedlichen EU-Ländern oder EU-Beitrittsländern zu bilden. Auf diese Weise kommt es zu Zusammenarbeiten mit Partnern, die sich z.T. als fruchtbar und z.T. als unfruchtbar erweisen. Aus ersteren entwickeln sich vielfach wiederholte Kooperationen. Auch zur Förderung von Forschungsverbänden ist folgender Punkte erforderlich:
- ◆ **Erhöhung der Transparenz und Verbesserung des Kenntnisstandes über die Forschungsschwerpunkte anderer FHn:** In den Gesprächen mit FH-Vertretern wurde deutlich, dass zum eigenen Fachgebiet und im gleichen Bundesland meist ein guter Überblick zu den Aktivitäten anderer FHn besteht. Wenn es jedoch um inter- oder transdisziplinäre Fragen oder eine mögliche Einbindung überregionaler FHn geht, dann bestehen offenbar noch große Informationslücken. Die vorliegende Studie kann zu deren Schließung sicherlich einen Beitrag leisten. Wichtig wäre jedoch, dass der Informations-

fluss verstetigt wird, da sich doch viele FHn bei der Profilbildung im FuE-Bereich noch in einer Umbruchphase befinden.

Die skizzierten Vorschläge zur Intensivierung der Zusammenarbeit von FHn mit der regionalen Wirtschaft und Ableitung von Potenzialen zur Verbesserung der Forschungsaktivitäten an FHn tangieren z.T. den Zuständigkeitsbereich des BMBF, z.T. den der Bundesländer. Sie wurden unter der Prämisse formuliert, dass sich die grundlegenden Bedingungen, unter denen anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in FHn erfolgt, in absehbarer Zeit nicht verändern werden. Dafür gibt es einerseits auf Seiten der Träger keinen finanziellen Spielraum, andererseits würde die Schaffung eines akademischen Mittelbaus und eine deutliche Reduktion des Lehrdeputats zu Gunsten einer starken Forschungsorientierung die Alleinstellungsmerkmale des Hochschultyps Fachhochschule verwischen und sie mehr zu kleinen Universitäten werden lassen. Diese Befürchtung wird sich nicht erfüllen, wenn zum einen der Mittelbau nicht zugleich als „lehrender“ definiert wird und zum anderen Deputatsreduktionen zugunsten der Forschung nicht als generelle „Forschungsvermutung“ wie an den Universitäten ausgestaltet werden, sondern zeitlich befristet und bei Nachweis ganz konkreter Forschungstätigkeit in eingeworbenen Projekten.

Die Studie zeigte, dass es noch eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten und Potenziale für eine leistungsfähige anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an FHn gibt. In der letzten Dekade konnte sich dieser Bereich aber bereits erheblich weiterentwickeln, was sich in einem deutlich gestiegenen Drittmittelvolumen niederschlägt.

## Literaturverzeichnis

AiF (2004): Handbuch 2004. Köln.

AiF (Hrsg.) (2003): TRAFO – Forschungsreport 2003. Köln.

Andrae, J. (2003): Kontakte in die Region sollen verbessert werden. Zusammenarbeit zwischen FH und Wirtschaft. In: fh-presse September 2003, FH Dortmund, S. 2.

Beise, M./Stahl, H. (1999): Public research and industrial innovations in Germany. In: Research Policy, 28, 397-422.

BMBF (Hrsg.) (2000a): Die Fachhochschulen in Deutschland. 3. überarbeitete Auflage. Bonn.

BMBF (Hrsg.) (2000b): BMBF-Programm zur anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung (aFuE) – Bilanz 1992 - 1999. Bonn

BMBF (Hrsg.) (2002a): Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland. Bonn.

BMBF (Hrsg.) (2002b): Hochschulrahmengesetz HRG. Bonn.

BMBF (Hrsg.) (2003a): Patentfibel – Von der Idee bis zum Patent. Bonn.

BMBF (Hrsg.) (2003b): Innovationsförderung – Hilfen für Forschung und Entwicklung. Bonn.

BMBF (Hrsg.) (2003c): F + E – Leistungsplansystematik des Bundes, Förderbereiche und Förderschwerpunkte, Stand 1.1.2003.

Burger, A. (2003): Zum Stand der Forschung an Fachhochschulen. Arbeitspapier. Fachhochschule Konstanz, September 2003.

Christof, K.; Kampmann, R.; Schulte, P.; Walter, J. (2000): Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen – Folgestudie. Beiträge zu Forschung und Entwicklung aus der Fachhochschule Gelsenkirchen. Band 2, Gelsenkirchen.

Griesbach, H.; Block, H.-J.; Teichgräber, M.; Aspridis, S. (2001): Evaluation des BMBF-Programms „Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE)“. HIS Hochschul-Informationen-System GmbH. Hochschulplanung Band 152. Hannover.

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2001): Promotionsmöglichkeiten für FH-Absolventen. Sammlung der einschlägigen Bestimmungen aus den Promotionsordnungen der Universitäten. Bad Honnef.
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2003): HRK-Umfrage zu Eignungsfeststellungsverfahren und Promotionen von Fachhochschulabsolventinnen und Fachhochschulabsolventen 1999/2000-2002/2003. Bonn, unter [www.hrk.de/downloads/BerichtAuswertungFH2003.pdf](http://www.hrk.de/downloads/BerichtAuswertungFH2003.pdf).
- Holtkamp, R. (1995): Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen. Dokumentation durchgeführter Vorhaben. HIS GmbH. Hannover.
- Institut für Mittelstandsforschung (2003): Deutsche Hochschulen als Gründungsin kubatoren, Schriften zur Mittelstandsforschung Nr.100, Bonn.
- Kampmann, R.; Spielkamp, A.; Walter, J. (2003): Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen. Folgestudie. Beiträge zu Forschung und Entwicklung aus der Fachhochschule Gelsenkirchen. Band 4, Gelsenkirchen.
- Keller, A. (2000): Promotionsmöglichkeiten von Fachhochschulabsolventen an Universitäten. Übersicht zum gegenwärtigen Stand und Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung. Broschüre FHTW Fachhochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin.
- kfw Bankengruppe (Hrsg.) (2003): Mittelstandsmonitor 2003. Jährlicher Bericht zu Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen. Frankfurt am Main.
- kfw Bankengruppe (Hrsg.) (2004): Mittelstandsmonitor 2004. Chancen zum Aufschwung nutzen. Jährlicher Bericht zu Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen. Frankfurt am Main.
- Kultusministerkonferenz (2003): Prognose der Studienanfänger, Studierenden und Hochschulabsolventen bis 2020. Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Herausgegeben vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Dokumentation Nr.167 - März 2003.
- Meyer, H. (Hg.) (2003): Hochschulen in Deutschland. Wissenschaft in Einsamkeit und Freiheit? Kolloquium-Reden am 2. Juli 2003 (HoF-Arbeitsberichte 5'03). Hrsg. von HoF Wittenberg - Institut für Hochschulforschung an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Wittenberg.



- Nicolay, R.; Wimmers, S. (2000): Kundenzufriedenheit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Deutscher Industrie- und Handelskammertag (Berlin). DIHT: Bonn.
- Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M. (Hrsg.) (2000): Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.
- Schwarz-Hahn, S.; Rehbarg, M. (2003): Bachelor und Master in Deutschland. Empirische Befunde zur Studienstrukturreform. Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung, Universität Kassel. Kassel.
- Stahl-Rolf, S.; Hamann, O.; Hausberg, B. (2003): Kompetenz mobilisieren – Ein Leitfaden für Initiatoren und Manager von Kompetenznetzen. Entwurfsfassung vom 11.12.2003. VDI-Technologiezentrum. Düsseldorf; unter: [www.kompetenznetze.de/download/Gesamtdokument.pdf](http://www.kompetenznetze.de/download/Gesamtdokument.pdf).
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2001): Hochschulstatistische Kennzahlen, Teil A: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen 1999/2000. Grunddaten und Kennzahlen der deutschen Hochschulen auf aggregierter Ebene. Wiesbaden.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2004): Hochschulstatistische Kennzahlen, Teil A: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen 2001/2002. Grunddaten und Kennzahlen der deutschen Hochschulen auf aggregierter Ebene. Wiesbaden (erscheint demnächst).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2002): Systematik der Lehr- und Forschungsbereiche des Statistischen Bundesamtes. Fachserie 11, Reihe 4.4, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2003b): Bericht zur finanziellen Lage der Hochschulen. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2003c): Hochschulstandort Deutschland 2003. Presseexemplar. Dezember 2003, Wiesbaden, unter: [www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/hochschulstandort\\_2003i.pdf](http://www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/hochschulstandort_2003i.pdf).
- Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (StW) (2003): Jahresbericht für 2002. Stuttgart.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2003): Reform Fachhochschule – Neue Entwicklungen in der Praxis. Essen.

- Tettinger, P.J. (1996): Forschungseinrichtungen an der Hochschule. In: Handbuch des Wissenschaftsrechts, Bd. 1, Berlin/Heidelberg, S. 996–1005.
- Walter, J.; Kampmann, R.; Wenke, M.; Schulte, P.; Buß, S. (1997): Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen. Folgestudie. Beiträge zu Forschung und Entwicklung aus der Fachhochschule Gelsenkirchen. Band 1, Gelsenkirchen.
- Wissenschaftsrat (1981): Empfehlungen zu Aufgaben und Stellung der Fachhochschulen. Köln.
- Wissenschaftsrat (1991): Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen in den 90er Jahren“. Köln.
- Wissenschaftsrat (1991): Empfehlungen zur Errichtung von Fachhochschulen in den neuen Ländern“. Berlin, Juli 1991.
- Wissenschaftsrat (1994): 10 Thesen zur Hochschulpolitik. In: Empfehlungen und Stellungnahmen 1993. Köln.
- Wissenschaftsrat (2000): Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland. Köln.
- Wissenschaftsrat (2002): Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen. Drs. 5102/02. Berlin, 18. Januar 2002.
- Zentrum für Wissenschaftsmanagement (Hrsg.) (2003): Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft nach dem Wegfall des Hochschullehrerprivilegs, Tagung am 8. und 9. September 2003. Tagungsbericht, Speyer; unter: [www.zwm-speyer.de/tagungsbericht](http://www.zwm-speyer.de/tagungsbericht).



# Anhang

## Verzeichnis der Karten

Karte A1:	Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Informationstechnik: I1 (Informatik), I2 (Basistechnologien der Informationstechnik) und I5 (Multimedia)....	184
Karte A2:	Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Materialforschung; physikalische und chemische Technologien.....	185
Karte A3:	Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Maschinenbau .....	186
Karte A4:	Räumliche Verteilung von Forschungsvorhaben in den Bereichen F Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung, E Erneuerbare Energien und P Raumordnung und Städtebau; Bauforschung.....	187
Karte A5:	Räumliche Verteilung von Forschungsvorhaben im Bereich Wirtschaftswissenschaften.....	188
Karte A6:	Beteiligung von Fachhochschulen an Kompetenznetzen der Plattform <a href="http://www.kompetenznetze.de">www.kompetenznetze.de</a> .....	189

## Verzeichnis der Übersichten

Übersicht A1:	Maßnahmen des Bundes zur Förderung der Hochschulen/Fachhochschulen .....	162
Übersicht A2:	Die in die Untersuchung einbezogenen 97 Fachhochschulen nach Bundesland, Anzahl Studierende und Gründungsjahr .....	164
Übersicht A3:	Gesetzliche Regelungen zur Forschung an Fachhochschulen in den Landeshochschulgesetzen.....	167
Übersicht A4:	Kooperationen in Forschung und Entwicklung mit ausländischen Partnern (Anzahl nach Größenklassen) .....	170
Übersicht A5:	Beispiele für Forschungsverbünde unter Beteiligung von Fachhochschulen.....	171
Übersicht A6:	Beteiligung von Fachhochschulen an Kompetenznetzwerken und ihre Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) .....	175
Übersicht A7:	IAF - Baden-Württemberg (Stand: 26.11.03) .....	182

Übersicht A1: Maßnahmen des Bundes zur Förderung der Hochschulen/Fachhochschulen

**Hochschulsonderprogramm III und Nachfolgemeasures**

**Was wird gefördert?**<sup>1</sup> Maßnahmen in **fünf Schwerpunktbereichen**:

- ◆ Verbesserung der Strukturen im Hochschulbereich (Graduiertenkollegs, Tutorien/Studienberatung, Verbesserung der Qualität der Lehre, Einsatz von Multimedia, Innovationstransfer Hochschule/Wirtschaft, innovative Forschergruppen in den neuen Ländern);
- ◆ Weiterentwicklung des Fachhochschulbereichs;
- ◆ Verstärkung der europäischen und internationalen Zusammenarbeit;
- ◆ Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses;
- ◆ Frauenförderung.

**Für die Jahre 2001 bis 2003 wurden/werden darüber hinaus folgende Förderprogramme bereit gestellt:**

**1. Programm zur Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre;** dazu zählen Maßnahmen

- ◆ die zu einer Qualifizierung für eine Professur an Universitäten oder für eine Professur an Fachhochschulen oder zu einer Promotion führen;
- ◆ der Frauen-/Gender-Forschung;
- ◆ zur Steigerung des Anteils von Frauen in naturwissenschaftlichen/technischen Studiengängen.

**2. Programm zur Förderung der Entwicklung von Fachhochschulen;** es beinhaltet Maßnahmen zur

- ◆ Entwicklung zukunftsorientierter Studiengänge;
- ◆ Entwicklung fachhochschulspezifischer FuE-Strukturen, darunter auch die Förderung von Fachhochschulabsolventen in der Forschung;
- ◆ Steigerung der Funktion von Fachhochschulen als regionale Innovationsträger, u.A. im Bereich der Innovationsberatung und des Patentwesens sowie durch Personalaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

**3. Programm zur Förderung innovativer Forschungsstrukturen in den neuen Ländern und in Berlin;** es fördert:

- ◆ innovative Forschungsverbände von Hochschulen untereinander, zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und zwischen Hochschulen und/oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Forschungseinrichtungen der Wirtschaft (darunter auch Instrumente für Personalaustausch mit dem Ziel nachhaltiger Zusammenarbeit);
- ◆ Arbeitsgruppen oder Forschungseinrichtungen durch befristete Einrichtung von Nachwuchsgruppen und Förderung von Projekt-Vorlaufphasen insbesondere zur Steigerung der Drittmittelfähigkeit;
- ◆ Infrastrukturmaßnahmen, soweit nicht in anderen Programmen gefördert.

<sup>1</sup> Das Hochschulsonderprogramm III lief zum 31.12.2000 aus. Es wurden daher bis 2003 nur bereits bewilligte Projekte und Stipendien finanziert. Maßnahmen, die sich bewährt haben und die als Daueraufgabe angesehen werden müssen, werden über die entsprechenden Programme des BMBF oder der Länder fortgesetzt. Dies trifft z.B. für die Förderung von Auslandsstipendien oder die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu.

**4. Programm zur Förderung struktureller Innovationen im Hochschulbereich; mit den Bereichen:**

- ◆ Entwicklung und Erprobung von Controlling-, Führungs- und Informationssystemen (z.B. dezentrale Verwaltungssysteme, Kosten- und Leistungsrechnung, Belastungs- und Leistungskriterien-gesteuerte Mittelverteilung);
- ◆ Entwicklung und Erprobung neuer Finanzierungsformen, Änderung der Haushaltsgestaltung;
- ◆ Entwicklung und Erprobung neuer Strukturen für die Leitung von Hochschulen und für das Zusammenwirken von Hochschulen untereinander und mit den zuständigen staatlichen Stellen;
- ◆ Entwicklung und Erprobung neuer Studienstrukturen einschließlich Graduiertenstudiengängen;
- ◆ Stärkung fächer- und hochschulübergreifender Kooperation (z.B. Hochschulverbünde - auch transnational -, Verbundlehre, virtuelle Hochschulen);
- ◆ Stärkung der Fähigkeit der Hochschulen, Maßnahmen der berufsbezogenen wissenschaftlichen Weiterbildung im Zusammenwirken mit der Wirtschaft - auch im internationalen Markt - anzubieten (z.B. Personalentwicklung, Coaching, drittmittelfinanzierte Lehre, Gegenmodelle zur Corporate University);
- ◆ Stärkung der Fähigkeit der Hochschulen, Multimedia-Produkte für die Lehre anzubieten (z.B. Steigerung der Multimedia-Fähigkeit von Hochschulpersonal durch innovative Weiterbildungsstrategien, Servicestrukturen);
- ◆ Nutzung von Qualitätssicherung, Evaluation, Akkreditierung, Hochschulmarketing zur Entwicklung der Strategiefähigkeit der Hochschulen, auch im internationalen Kontext;
- ◆ Förderung des Innovationstransfers.

**5. Programm zur Förderung der Entwicklung neuer Medien für die Anwendung in der Lehre an Hochschulen:**

- ◆ Entwicklung von Software, die in der Lehre an Hochschulen zur Anwendung kommen soll.

**6. Programm zur Förderung der Entwicklung von Graduiertenstudiengängen:**

- ◆ Maßnahmen zur modellhaften Entwicklung und Erprobung von Graduiertenstudiengängen auf der Grundlage der einschlägigen Empfehlungen des Wissenschaftsrates.

**Wer wird gefördert?**

Antragsberechtigt sind in allen Programmen die Hochschulen. Bei dem Programm zur Förderung innovativer Forschungsstrukturen in den neuen Ländern und Berlin können auch außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Forschungsabteilungen in der Wirtschaft Anträge stellen.

**Wie wird gefördert?**

Die Förderung erfolgt in der Regel durch nicht rückzahlbare Zuschüsse. Bei den Programmen 1. bis 4. erfolgt die Vergabe der Mittel von Bund und Ländern durch die Wissenschaftsministerien der Länder. Anträge sind dort zu stellen. Bei dem Programmen zur Förderung der Entwicklung neuer Medien für die Anwendung in der Lehre an Hochschulen und zur Förderung der Entwicklung von Graduiertenstudiengängen erfolgen Ausschreibungen durch das BMBF.

Übersicht A2: Die in die Untersuchung einbezogenen 97 Fachhochschulen nach Bundesland, Anzahl Studierende und Gründungsjahr

Hochschulkurzname	Bundesland	Anzahl Studierende	Gründungs-jahr
Aachen FH	Nordrhein-Westfalen	8232	1971
Aalen FH	Baden-Württemberg	3605	1962
Albstadt-Sigmaringen FH	Baden-Württemberg	2346	1971
Amberg-Weiden FH	Bayern	1558	1994
Anhalt H	Sachsen-Anhalt	6158	1991
Ansbach FH	Bayern	1231	1996
Aschaffenburg FH	Bayern	1235	2000
Augsburg FH	Bayern	3930	1710
Berlin FHTW	Berlin	9189	1994
Berlin FHW	Berlin	3298	1971
Berlin TFH	Berlin	8642	1971
Biberach FH	Baden-Württemberg	1352	1964
Bielefeld FH	Nordrhein-Westfalen	7018	1972
Bingen FH	Rheinland-Pfalz	2132	1996
Bochum FH	Nordrhein-Westfalen	4941	1971
Bonn-Rhein-Sieg FH	Nordrhein-Westfalen	3703	1995
Brandenburg FH	Brandenburg	2236	1992
Braunschweig/Wolfenbüttel FH	Niedersachsen	6984	1928
Bremen H	Bremen	8005	1982
Bremerhaven H	Bremen	2064	1975
Coburg FH	Bayern	2521	1812
Darmstadt FH	Hessen	10999	1876
Deggendorf FH	Bayern	2237	1994
Dortmund FH	Nordrhein-Westfalen	9564	1890
Dresden HTW	Sachsen	4942	1992
Düsseldorf FH	Nordrhein-Westfalen	8169	1971
Eberswalde FH	Brandenburg	1408	1830
Erfurt FH	Thüringen	4267	1991
Esslingen FHT	Baden-Württemberg	3897	1868
Flensburg FH	Schleswig-Holstein	2838	1886
Frankfurt am Main FH	Hessen	9345	1971
Fulda FH	Hessen	4301	1974
Furtwangen FH	Baden-Württemberg	3404	1850
Gelsenkirchen FH	Nordrhein-Westfalen	5875	1992
Gießen-Friedberg FH	Hessen	8901	1971
Hamburg HAW	Hamburg	14132	1970
Hannover FH	Niedersachsen	6130	1971
Harz H	Sachsen-Anhalt	3102	1991

Hochschulkurzname	Bundesland	Anzahl Studierende	Gründungs-jahr
Heilbronn FH	Baden-Württemberg	4594	1961
Hildesheim/Holzminen/ Göttingen FH	Niedersachsen	5822	1831
Hof FH	Bayern	1596	1994
Ingolstadt FH	Bayern	1777	1994
Jena FH	Thüringen	4445	1991
Kaiserslautern FH	Rheinland-Pfalz	5065	1996
Karlsruhe FH	Baden-Württemberg	5627	1878
Kempten FH	Bayern	2816	1977
Kiel FH	Schleswig-Holstein	5162	1969
Koblenz FH	Rheinland-Pfalz	4813	1996
Köln FH	Nordrhein-Westfalen	18363	1971
Konstanz FH	Baden-Württemberg	3481	1906
Landshut FH	Bayern	2610	1978
Lausitz FH	Brandenburg	3005	1991
Leipzig HTWK	Sachsen	5495	1992
Lippe/Höxter FH	Nordrhein-Westfalen	4640	1971
Lübeck FH	Schleswig-Holstein	2628	1808
Ludwigshafen FH	Rheinland-Pfalz	2573	1996
Magdeburg-Stendal H	Sachsen-Anhalt	5748	1991
Mainz FH	Rheinland-Pfalz	4485	1996
Mannheim FHTG	Baden-Württemberg	3669	1898
Merseburg FH	Sachsen-Anhalt	3456	1992
Mittweida H	Sachsen	4452	1867
München FH	Bayern	13037	1971
Münster FH	Nordrhein-Westfalen	9791	1971
Neu-Ulm FH	Bayern	1607	1998
Neubrandenburg FH	Mecklenburg-Vorpommern	2081	1991
Niederrhein H	Nordrhein-Westfalen	10474	1971
Nordhausen FH	Thüringen	993	1997
Nordostniedersachsen FH	Niedersachsen	4366	1971
Nürnberg FH	Bayern	7911	1823
Nürtingen FH	Baden-Württemberg	3789	1972
Offenburg FH	Baden-Württemberg	2082	1971
Oldenburg/Ostfriesland/ Wilhelmshaven FH	Niedersachsen	9168	2000
Osnabrück FH	Niedersachsen	7283	1971
Pforzheim FH	Baden-Württemberg	4456	1877
Potsdam FH	Brandenburg	2315	1991
Ravensburg-Weingarten FH	Baden-Württemberg	1946	1964
Regensburg FH	Bayern	5416	1971
Reutlingen FHTW	Baden-Württemberg	3316	1855



Hochschulkurzname	Bundesland	Anzahl Studierende	Gründungs-jahr
Rosenheim FH	Bayern	3493	1971
Rottenburg FH	Baden-Württemberg	378	1954
Saarbrücken HTW	Saarland	3299	1971
Schmalkalden FH	Thüringen	2861	1991
Stralsund FH	Mecklenburg-Vorpommern	2940	1991
Stuttgart HdM	Baden-Württemberg	3076	1953
Stuttgart HFT	Baden-Württemberg	2267	1832
Südwestfalen FH	Nordrhein-Westfalen	5002	2002
Trier FH	Rheinland-Pfalz	5463	1971
Ulm FH	Baden-Württemberg	2738	1960
Weihenstephan FH	Bayern	3732	1804
Westküste FH	Schleswig-Holstein	846	1994
Wiesbaden FH	Hessen	8845	1971
Wildau TFH	Brandenburg	2869	1991
Wismar H	Mecklenburg-Vorpommern	4111	1908
Worms FH	Rheinland-Pfalz	2474	1996
Würzburg-Schweinfurt FH	Bayern	6233	1971
Zittau/Görlitz H	Sachsen	3583	1992
Zwickau H	Sachsen	4458	1862

Quelle: Hochschulkompass der HRK unter [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de); Stand: 19.2.2004

## Übersicht A3: Gesetzliche Regelungen zur Forschung an Fachhochschulen in den Landeshochschulgesetzen

**Baden-Württemberg (Fachhochschulgesetz vom 01.02.2000)**

Die FHn bereiten durch anwendungsbezogene Lehre und Weiterbildung in einem freiheitlich demokratischen und sozialen Rechtsstaat auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Im Rahmen ihres Bildungsauftrages nehmen die FHn Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wahr. (§3 Abs.1)

**Bayern (Fassung vom 02.10.1998, zuletzt geändert am 09.07.2003)**

Die FHn vermitteln durch anwendungsbezogene Lehre eine Bildung, die zur selbständigen Anwendung wissenschaftlicher Methoden und künstlerischer Tätigkeiten in der Berufspraxis befähigt; die FHn können im Rahmen der vorhandenen Ausstattung anwendungsbezogene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durchführen, soweit diese dem Bildungsauftrag der FHn dienen und überwiegend aus Drittmitteln finanziert sind. (Art.2 Abs.1)

**Berlin (Fassung vom 12.10.1990, zuletzt geändert am 13.02.2003)**

Die FHn erfüllen ihre Aufgaben insbesondere durch anwendungsbezogene Lehre und durch entsprechende Forschung. Das Land soll im Zusammenwirken mit den FHn durch entsprechende Maßnahmen die Forschungsmöglichkeiten der Fachhochschulmitglieder ausbauen und Möglichkeiten zur Förderung eines wissenschaftlichen Nachwuchses für diesen Hochschulbereich schrittweise entwickeln. (Art 4 Abs.3)

**Brandenburg (Fassung vom 20.05.1999, zuletzt geändert am 20.03.2003)**

Die HS dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und Künste durch Lehre, Forschung, Studium und Weiterbildung. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Die FHn erfüllen ihre Aufgaben nach den Sätzen 1 und 2 durch anwendungsbezogene Lehre und entsprechende Forschung und Entwicklung. (§3 Abs.1)

**Bremen (Fassung vom 11.07.2003)**

[...] Die FHn dienen den angewandten Wissenschaften oder der Kunst durch Lehre, Studium, Weiterbildung und durch die Wahrnehmung praxisnaher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. (§3 Abs.4)

**Hamburg (Fassung vom 27.5.2003)**

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg vermittelt eine Ausbildung auf wissenschaftlicher oder künstlerischer Grundlage. Ziel der Ausbildung ist die Vorbereitung auf berufliche Tätigkeitsfelder, die die selbständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Die Hochschule nimmt praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wahr. (§4 Abs. 2)

**Hessen (Fassung vom 31.07.2000, Berücksichtigung der Änderungen durch Gesetze bis 18.12.2003)**

Die FH vermittelt eine auf den Ergebnissen der Wissenschaft beruhende Ausbildung; Ziel der Ausbildung ist die Befähigung zur selbständigen Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der beruflichen Praxis. Im Rahmen dieses Ausbildungsauftrags nimmt sie Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und künstlerisch-gestalterische Aufgaben wahr. Sie fördert die Erschließung wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Praxis. (§4 Abs.3)

**Mecklenburg-Vorpommern (Fassung vom 05.07.2002, zuletzt geändert am 05.06.2003)**

Die HS dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre und Studium sowie Weiterbildung [...]. Sie bereiten durch umfassende akademische Bildung auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Die FHn erfüllen diese Aufgaben insbesondere durch anwendungsbezogene Lehre und Forschung. Die Universitäten haben eine besondere Verantwortung für die Grundlagenforschung. (§3 Abs.3)

**Niedersachsen (Fassung vom 24.06.2002)**

[...] Die FHn dienen den angewandten Wissenschaften oder der Kunst durch Lehre, Studium, Weiterbildung und durch die Wahrnehmung praxisnaher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. (§3 Abs.4)

**Nordrhein-Westfalen (Fassung vom 14.03.2000)**

Die FHn bereiten durch anwendungsbezogene Lehre und Studium auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Sie nehmen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und künstlerisch-gestalterische Aufgaben wahr. (§3 Abs.2)

**Rheinland-Pfalz (Fassung vom 01.09.2003)**

Die Hochschulen dienen entsprechend ihrer Aufgabenstellung der Pflege und der Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Kunstausbildung, Lehre und Studium. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Die FHn erfüllen diese Aufgaben durch anwendungsbezogene Lehre; sie betreiben angewandte Forschung und können Entwicklungsvorhaben durchführen. (§2 Abs.1)

**Saarland (Fachhochschulgesetz vom 23.06.1999, zuletzt geändert am 26.11.2003)**

Die FH bereitet durch anwendungsbezogene Lehre auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern [...]. Sie führt Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durch, die zur wissenschaftlichen Grundlegung und Weiterentwicklung von Lehre und Studium sowie für die Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden in die Praxis erforderlich sind (angewandte Forschung). In diesem Rahmen dient die FH der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und fördert den Wissens- und Technologietransfer. (§2 Abs.1)

**Sachsen (Fassung vom 11.06.1999; zuletzt geändert am 28.06.2001)**

Die Hochschulen dienen ihrer Aufgabenstellung und ihrem fachlichen Profil entsprechend der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat. Neben ihrer Verantwortung für Wissenschaft, Kunst und Bildung bereiten die Hochschulen auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung dienen die FHn den angewandten Wissenschaften und der angewandten Kunst und nehmen praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wahr. (§4 Abs. 1)

**Sachsen-Anhalt (Fassung vom 01.07.1998, zuletzt geändert am 08.08.2000)**

Die Hochschulen dienen entsprechend ihrer Aufgabenstellung der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung und künstlerische Vorhaben sowie durch Lehre, Studium und Weiterbildung. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. (§3 Abs. 1) Die FHn dienen den angewandten Wissenschaften und bereiten durch anwendungsbezogene Lehre auf berufliche Tätigkeit vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. In diesem Rahmen nehmen die FHn Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und künstlerisch-gestalterische Aufgaben wahr. (§§ Abs. 10)

**Schleswig-Holstein (Fassung vom 04.04.2000, zuletzt geändert am 12.12.2003)**

Die Hochschulen dienen entsprechend ihrer Aufgabenstellung der Pflege und der Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. (§2 Abs.1)

**Thüringen (Fassung vom 25.04.2003)**

Die HS dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten einschließlich unternehmerischer Selbständigkeit vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern. Die FHn erfüllen ihre Aufgaben nach Satz 1 und 2 durch anwendungsbezogene Lehre und entsprechende Forschung. Das Land soll im Zusammenwirken mit den FHn durch entsprechende Maßnahmen die Forschungsmöglichkeiten der FHn ausbauen. (§4 Abs.1)

Übersicht A4: Kooperationen in Forschung und Entwicklung mit ausländischen Partnern (Anzahl nach Größenklassen)

Anzahl Kooperationen	Fachhochschulen
40 und mehr	Bremen H, Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven FH
30 bis 39	Aachen FH, Köln FH, München FH, Dresden HTW, Münster FH, Regensburg FH
20 bis 29	Mittweida H, Anhalt H, Bielefeld FH, Reutlingen FHTW, Berlin TFH, Fulda FH, Kempten FH, Hamburg HAW
10 bis 19	Kiel FH, Nürnberg FH, Osnabrück FH, Pforzheim FH, Hannover FH, Zittau/Görlitz H, Braunschweig/Wolfenbüttel FH, Konstanz FH, Esslingen FHT, Merseburg FH, Aalen FH, Furtwangen FH, Berlin FHTW, Ludwigshafen FH, Weihenstephan FH, Worms FH, Flensburg FH, Lausitz FH, Nordostniedersachsen FH, Stuttgart HdM, Biberach FH, Bremerhaven H, Niederrhein H, Potsdam FH, Würzburg-Schweinfurt FH
5 bis 9	Jena FH, Mainz FH, Ravensburg-Weingarten FH, Zwickau H, Rosenheim FH, Südwestfalen FH, Wismar H, Frankfurt am Main FH, Leipzig HTWK, Lippe/Höxter FH, Magdeburg-Stendal H, Dortmund FH, Gelsenkirchen FH, Gießen-Friedberg FH, Brandenburg FH, Düsseldorf FH, Erfurt FH, Heilbronn FH, Hof FH, Stralsund FH, Wiesbaden FH, Wildau TFH
unter 5	Eberswalde FH, Hildesheim/Holzminden/Göttingen FH, Ingolstadt FH, Kaiserslautern FH, Karlsruhe FH, Koblenz FH, Lübeck FH, Mannheim FHTG, Neubrandenburg FH, Berlin FHW, Deggendorf FH, Nordhausen FH, Nürtingen FH, Schmalkalden FH, Augsburg FH, Bonn-Rhein-Sieg FH, Darmstadt FH, Harz H, Albstadt-Sigmaringen FH, Amberg-Weiden FH, Bingen FH, Offenburg FH, Rottenburg FH, Saarbrücken HTW, Ulm FH

Quelle: Zusammenstellungen der HRK unter [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de) (Stand: Februar 2004)

Anzahl Forschungskoperationen aus dem Kreis der 97 FHn insgesamt: 1.047.

## Übersicht A5: Beispiele für Forschungsverbände unter Beteiligung von Fachhochschulen

Bezeichnung des Forschungsverbundes	Zielsetzung und Beteiligte
<p>Zentren für angewandte Forschung an FHeN (ZAFH) in Baden-Württemberg, Förderung durch das Land im Rahmen der Zukunftsoffensive III (Programm "Qualitätssicherung an Fachhochschulen"):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zafh.net: Nachhaltige Energietechnik</li> <li>• ZeMiS: Zentrum für Mikrotechnik und Systemintegration</li> <li>• ZAF-Biotech: Zentrum für Angewandte Forschung - Biotechnologie</li> </ul>	<p><b>zafh.net:</b> Verbund der 5 FHN FHT Stuttgart (Koordination), Offenburg, Biberach, Konstanz und Reutlingen, die ihre Forschungskompetenzen in nachhaltiger Energietechnik bündeln.</p> <p><b>ZeMiS:</b> Verbund der FHN Furtwangen (Koordination), Esslingen/Standort Göppingen, Offenburg und Heilbronn sowie der Universität Freiburg/IMTEK, der HSG-IMIT und Industriellen Partnern</p> <p><b>ZAF-Biotech:</b> Verbund der FHN Mannheim (Koordination), Reutlingen und Aalen mit Arbeitsgruppen aus der Universität Heidelberg, dem Deutschen Krebsforschungszentrum in Mannheim/Heidelberg.</p>
<p>Kompetenzplattform "Neue Werkstoffe: Nanoskalige Materialien und Funktionale Schichten" gefördert vom Wissenschaftsministerium in NRW  <a href="http://www.chemlin.de/service/news/2003071101.htm">www.chemlin.de/service/news/2003071101.htm</a></p>	<p>Die Kompetenzplattform hat sich zum Ziel gesetzt, in dem Wirkungsfeld innovativer, nanoskaliger Materialien und funktionaler Schichten in den Handlungsfeldern "Fortbildung und Lehre", "Beratung", "Angewandte Präparation", "Physikalisch-chemische Analytik" und "gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte" hochschulübergreifend zusammenzuarbeiten. Beteiligt sind die FHN Südwestfalen, Gelsenkirchen und Münster. Hierfür stehen in den nächsten fünf Jahren insgesamt 0,5 Mio. € zur Verfügung.</p>
<p>Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg  <a href="http://www.virtuelle-hochschule.de/index2.html?3378">www.virtuelle-hochschule.de/index2.html?3378</a></p>	<p>Gefördert wird die Entwicklung medialer Lern- und Lehrangebote; beteiligt daran sind die Universitäten und FHN in Baden-Württemberg (einschließlich Kunsthochschulen und Pädagogischen Hochschulen), ferner Berufsakademien und sonstige akademische Einrichtungen.</p>
<p>Leitprojekt "Virtuelle Fachhochschule (VFH)", gefördert durch das BMBF seit 5 Jahren mit rund 21,6 Mio. €  <a href="http://www.oncampus.de/infocenter/presse/pdf/MappeKurzbu2003.pdf">www.oncampus.de/infocenter/presse/pdf/MappeKurzbu2003.pdf</a>  <a href="http://www.his.de/Abt3/Neuemedien/WS-Praesentationen/Siegl.pdf">www.his.de/Abt3/Neuemedien/WS-Praesentationen/Siegl.pdf</a></p>	<p>Zum Konsortium des Leitprojekts "Virtuelle Fachhochschule" gehörten die FH Lübeck (Federführung), die FHN Westküste, Stralsund, Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Braunschweig/Wolfenbüttel, Nordostniedersachsen, Brandenburg und Gelsenkirchen, die Technische FH Berlin, die Hochschule Bremerhaven, die Universität der Bundeswehr in Hamburg sowie weitere Bildungseinrichtungen und sonstige Partner.</p> <p>Dabei wurden zwei komplette virtuelle Bachelor-Studiengänge - Medieninformatik und Wirtschaftsingenieurwesen - methodisch und didaktisch entwickelt sowie informations-technisch realisiert. Die VFH organisiert das Studium Länder übergreifend mit einheitlichen</p>

<b>Bezeichnung des Forschungsverbundes</b>	<b>Zielsetzung und Beteiligte</b>
<p>VVL - Verbund Virtuelles Labor, gefördert vom Land Baden-Württemberg</p>	<p>Studien- und Prüfungsordnungen. Unter Federführung der FH Lübeck bieten die FHn seit dem Wintersemester 2001/2002 auch Online-Kurse und spezielle Module in der Weiterbildung an. Alle Fernstudien- und Weiterbildungsangebote der VFH sind akkreditiert und bündeln die wissenschaftliche Kompetenz eines großen Verbundes staatlicher Hochschulen.</p> <p>Der Verbund Virtuelles Labor konzentriert sich auf die Erforschung und Entwicklung, den Aufbau, die Evaluierung und Implementierung von Lehr-/Lernmodulen mit multimedialen und telematischen Experimenten auf den Gebieten der Automatisierungstechnik, der Robotik, der Werkzeugmaschinen, der Bildverarbeitung, der Informatik und der Kommunikationstechnik. Es handelt sich um einen Verbund der FHn Aalen, Heilbronn, Konstanz, Reutlingen, Weingarten und der Universität Tübingen. Die im Zentrum der Lehr-/Lernmodule stehenden Experimente werden in realen Laboratorien ferngesteuert und als reale Prozesse ausgeführt und fern beobachtet. Sie können sowohl von Lernenden zum Erwerb von Kenntnissen und Erfahrungen als auch von Lehrenden zur Ergänzung, Vertiefung und Anwendung von theoretischem Wissen genutzt werden.</p>
<p>BLK-Projekt "Entwicklung eines Leistungspunktsystems an einer Hochschule in allen Fachbereichen", Laufzeit von Oktober 2001 bis September 2004 cps-verbund.fhtw-berlin.de/dokumente/berichte/AnlageFKUebersicht.pdf</p>	<p>Dieses Projekt zählt zum Bereich Innovationen im Bildungswesen und umfasst verschiedene Verbünde; Partner sind in den einzelnen Verbundprojekten eine ganze Reihe von FHn und Universitäten z.B. im Verbund „Entwicklung eines Leistungspunktsystems an einer Hochschule in allen Fachbereichen“ sind Partner die FHTW Berlin (Federführung), ASFH Berlin, FHW Berlin, TFH Berlin, FH Fulda, FH Harz, FH Osnabrück und die FH Zittau-Görlitz; im Verbund „Erprobung eines solchen Systems in den Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik“ sind Partner die HS Bremen (Federführung), FH Furtwangen, U Kiel, U Oldenburg und FH Stralsund; im Verbund „Erprobung ... in der Informatik“ sind Partner die Universität Leipzig (Federführung), HS Bremen, FH Friedberg-Gießen und die Universität Ulm; im Verbund „Erprobung ... in den Ingenieurwissenschaften“ sind Partner die TU Ilmenau (Federführung), FH Aachen, TU Clausthal, FH Hamburg, Universität Hannover, FH Ingolstadt, Universität Jena und die Bauhaus-Universität Weimar.</p>
<p>Forschungsverbund FORMAT „Materialwissenschaften“ mit Schwerpunkt in den Themen Werkstoffdatenbanken und Werkstoff-Informationsvermittlung zur Beschleunigung</p>	<p>Beteiligungen von 5 Fachbereichen und Instituten der FH Würzburg-Schweinfurt als Partner einer Reihe von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Bayern.</p>

<b>Bezeichnung des Forschungsverbundes</b>	<b>Zielsetzung und Beteiligte</b>
<p>gung des Wissenstransfers zwischen Materialforschung und den KMUs; gefördert vom Land Bayern, <a href="http://www.format.mwn.de/">http://www.format.mwn.de/</a></p>	
<p>Forschungsverbund des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Anwendung von Reinigungs- wänden zur Sanierung von Altlasten“; <a href="http://www.nlfb.de/grundwasser/downloads/tagung2000/rosenau_d_2000.pdf">www.nlfb.de/grundwasser/downloads/tagung2000/rosenau_d_2000.pdf</a></p>	<p>Koordination des Forschungsverbundes durch die FH Nordostniedersachsen, Partner: verschiedene Universitäten und Unternehmen.</p>
<p>Forschungsverbund Neuronale Fuzzy-Logik der FHn in NRW, gefördert vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW; <a href="http://www.mfh-iserlohn.de/Verbunde/NFL/neurofuzzy.htm">www.mfh-iserlohn.de/Verbunde/NFL/neurofuzzy.htm</a></p>	<p>Der Forschungsverbund will durch Technologietransfer und Verbundprojekte dazu beitragen, Methodik und Werkzeuge für die Entwicklung Neuronaler Fuzzy-Logiksysteme rasch zu etablieren. Partner des Projektes sind die FHn Bielefeld, Bochum, Gelsenkirchen, Südwestfalen (früher: Märkische FH Iserlohn), Köln, Münster.</p>
<p>Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e. V.</p>	<p>Forschung und Dienstleistung im Bereich der Bahntechnik: FH Brandenburg und FHTW Berlin zusammen mit Großunternehmen, Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Bundeseinrichtungen und Verkehrsbetrieben.</p>
<p>Forschungsverbund Technische Bildverarbeitung in verteilten Systemen (TBVS), gefördert vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW <a href="http://www.bildverarbeitung-nrw.de">www.bildverarbeitung-nrw.de</a></p>	<p>Der Forschungsverbund TBVS verbindet den Aufgabenbereich der industriellen und medizinischen Bildverarbeitung mit dem Themenkreis der Bereitstellung und Vermittlung der gewonnenen Bildinformationen in modernen Netzstrukturen. Mitglieder sind die FH Bochum, Aachen, Gelsenkirchen, Südwestfalen.</p>
<p>BLK (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung) - Modellversuchsprogramm "Modularisierung"</p>	<p>Entwicklung und Erprobung eines integrierten Leistungspunktesystems in der Weiterbildung modularisierter Studiengänge; gefördert werden verschiedene Verbundprojekte, Beispiel aus den Ingenieurwissenschaften: ein Modellprojekt zwischen 3 FHn und 5 Universitäten aus 5 Bundesländern (FH Aachen, TU Clausthal, FH Hamburg, Uni Hannover, TU Ilmenau, FH Ingoistadt, Uni Jena, Uni Weimar).</p>
<p>Forschungsverbund Regionale Innovationssysteme, gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg</p>	<p>Partner sind die FH Brandenburg, FH Eberswalde, Technische FH Wildau, außeruniversitäre und private Forschungseinrichtungen und die Universität Potsdam.</p>
<p>Forschungsverbund Windenergie Oldenburg/Hannover, gefördert aus dem „niedersächsischen Vorab“ der</p>	<p>Erforschung des Einsatzes von Windenergieanlagen im Offshore-Bereich, Beitrag zum Aufbau von Strukturen für langfristige Grundlagenforschung und Etablierung eines For-</p>



<b>Bezeichnung des Forschungsverbundes</b>	<b>Zielsetzung und Beteiligte</b>
<p>Volkswagen-Stiftung</p> <p>Proteom - Genomorientierte Biotechnologie, Cluster B des LandesForschungsschwerpunktes Biotechnologie Mecklenburg-Vorpommern, gefördert aus EFRE Mitteln</p>	<p>schungsschwerpunkts von internationaler Bedeutung.</p> <p>Die Bioinformatik-Arbeiten im Bereich der Genom- und Proteomanalyse werden im Cluster B durchgeführt, der Synergieeffekte zwischen verschiedenen Teilbereichen der Informatik (Datenmanagement, Mining, Visualisierungsverfahren, Hardware-Unterstützung) nutzen soll, gleichzeitig aber auch verschiedenartigste Techniken in einem Teilbereich (wie im Data Mining) integriert. Projektpartner sind das Proteomzentrum Rostock, die Universität Rostock, die Hochschule Wismar, das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung Rostock; daneben gibt es noch 6 Kooperationspartner aus der Industrie.</p>
<p>Innovationsnetzwerk Biosystemtechnik, ein Forschungsschwerpunkt im Land Mecklenburg-Vorpommern</p>	<p>In diesem Verbund arbeiten Institute der Universität Rostock, Klinische Abteilungen der Universität Rostock, ein Institut der Universität Greifswald, die FH Neubrandenburg, das Institut für Zelltechnologie e.V. in Warnemünde sowie verschiedene KMU und Großunternehmen mit.</p> <p>Das Netzwerk will moderne Technologien wie Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und Informationstechnik mit biologischen Systemen kombinieren und dabei leistungsfähige Zellchip- und DNA Chip-Sensoren entwickeln.</p>

Übersicht A6: Beteiligung von Fachhochschulen an Kompetenznetzwerken und ihre Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (nicht aufgeführt: industrielle und sonstige Partner)

Beteiligte Fachhochschule	Bezeichnung des Kompetenznetzwerkes	weitere Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
FH Aachen	Kunststoffinnovationszentrum Aachen	Fraunhofer Institut für Produktionstechnologie Institute der RWTH Aachen (IKV)
FH Aachen	PhotonAix - Kompetenznetzwerk für optische Technologien und Systeme	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT RWTH Aachen
FH Aachen	Kompetenznetz "Informatik/IT Aachen"	viele Institute der RWTH Aachen Forschungszentrum Jülich
FH Aalen FH Esslingen FH Furtwangen FH Heilbronn FH Ravensburg-Weingarten	Photonics Baden-Württemberg e. V.	Fraunhofer IPM Universität Stuttgart Universität Karlsruhe IMT Forschungszentrum Karlsruhe GmbH Universität Konstanz Universität Ulm
FH Amberg-Weiden FH Nürnberg	Lasertechnik Region Nürnberg	Bayerisches Laserzentrum gGmbH, Erlangen mehrere Institute der Universität Erlangen-Nürnberg Forschungsverbund Lasertechnologie Erlangen (FLE)
FH Ansbach FH Nürnberg	Verkehrsinitiative Neuer Adler e. V. Nürnberg	verschiedene Institute der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Fraunhofer-Arbeitsgruppe f. Technologien der Logistik (ATL)
FH Ansbach FH Nürnberg FH Weihenstephan	Medizintechnik Erlangen-Nürnberg	mehrere Institute der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg TU München Fraunhoferinstitut für Integrierte Schaltungen
FH Brandenburg Technische FH Wildau	Optec-Berlin-Brandenburg	BESSY GmbH Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH

Beteiligte Fachhochschule	Bezeichnung des Kompetenznetzwerkes	weitere Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
FH Braunschweig/Wolfenbüttel	Gesamtzentrum für Verkehr Braunschweig	<p>Institut für Kristallzüchtung (IKZ)                      Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie                      Max Delbrück Centrum                      Humboldt-Universität zu Berlin                      Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)                      Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik                      Universität Potsdam                      Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik                      Freie Universität Berlin                      Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration                      Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP)                      Astrophysikalisches Institut Potsdam                      Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburger Synchrotron                      Robert-Rössle-Klinik                      Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)                      Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM )                      Universitätsklinikum Charité                      Technische Universität Berlin</p>
FH Braunschweig/Wolfenbüttel	Forum Mobilität Niedersachsen - Mobilität morgen	<p>DLR Braunschweig - Göttingen                      eine Reihe von Institute der TU Braunschweig                      Universität Hannover                      Hochschule für Bildende Künste Braunschweig</p>
FH Braunschweig/Wolfenbüttel	Forum Mobilität Niedersachsen - Mobilität morgen	<p>Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung – IFAM                      Laser-Zentrum e.V. Hannover                      mehrere Institute der Technischen Universität Braunschweig                      mehrere Institute der Universität Hannover                      mehrere Institute der Technische Universität Clausthal</p>

Beteiligte Fachhochschule	Bezeichnung des Kompetenznetzwerkes	weitere Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
FH Braunschweig/Wolfenbüttel FH Hannover FH Darmstadt	RIKO - Realisierung innovativer Konstruktionswerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Niedersachsen Kompetenznetz Virtuelle Arbeitswelten	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e. V., Institut für Strukturmechanik, Braunschweig Technische Universität Clausthal Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit LBF Fraunhofer-Institut für Integrierte Publikationssysteme (IPSI) Fraunhofer-Institut für Sichere Telekooperation (SIT) Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e. V. (ZGDV) mehrere Institute der TU Darmstadt
FH Darmstadt FH Giessen-Friedberg	Optence e. V.	GSI, Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt mehrere Institute der TU-Darmstadt mehrere Institute der Universität Kaiserslautern Westfälische Wilhelms-Universität Münster
FH für Technik und Wirtschaft (FHTW) Berlin Technische FH (TFH) Wildau Technische FH (TFH) Berlin	Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin	Technische Universität (TU) Berlin Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus Humboldt Universität (HU) Berlin Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e. V. Wissenschaftszentrum (WZB) Berlin Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechniktechnik (FIRST) Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik (ZIB)
FH Furtwangen	Minimalinvasive Medizin+Technik Tübingen - Tuttlingen	verschiedene Kliniken Universität Tübingen Deutsches Zentrum für Biomaterialien und Organersatz mehrere Institute der Universität Stuttgart Forschungszentrum Karlsruhe

<b>Beteiligte Fachhochschule</b>	<b>Bezeichnung des Kompetenznetzwerkes</b>	<b>weitere Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen</b>
FH Hildesheim/Holzmin- den/Göttingen FH Oldenburg/Ostfries- land/Wilhelmshaven FH Lüneburg	PhotonicNet Kompetenznetz Optische Technologien in Niedersachsen	Laser Zentrum Hannover e. V. Laserlaboratorium Göttingen e. V. (LLG) Max Planck Institut für biophysikalische Chemie PTB Braunschweig Medizinische Hochschule Hannover mehrere Institute der Universität Hannover TU Clausthal Universität Bremen Universität Göttingen
FH Jena	BioInstrumente Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena Technische Universität Ilmenau
FH Jena	Ophthalmoinnovation Thüringen	Fraunhofer Institut Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF) Friedrich-Schiller-Universität Jena Technische Universität Ilmenau
FH Jena	Bildverarbeitung Thüringen	IOF Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena mehrere Kliniken in Thüringen mehrere Institute/Lehrstühle der Friedrich-Schiller-Universität Jena mehrere Institute/Lehrstühle der Technischen Universität Ilmenau
FH Jena	OptoNet e. V. - Thüringer Kompetenz- netzwerk Optische Technologien	amt – Applikationszentrum Mikrotechnik Jena Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung e. V. Institut für Physikalische Hochtechnologie e. V., Jena Physikalisch-Technische Bundesanstalt Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung Friedrich-Schiller-Universität Jena Technische Universität Ilmenau

<b>Beteiligte Fachhochschule</b>	<b>Bezeichnung des Kompetenznetzwerkes</b>	<b>weitere Partner aus dem Hochschulbereich und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen</b>
FH Kiel F & E Zentrum der FH Kiel GmbH	Meerestechnik Schleswig-Holstein	Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik Max-Planck-Institut für Limnologie mehrere Institute der Christian-Albrechts-Universität
FH Lübeck	medRegio Kompetenzzentrum e-health	Universität Lübeck
FH Mannheim	BioRegion Rhein-Neckar	Deutsches Krebsforschungszentrum Europäisches Molekularbiologisches Laboratorium Forschungsgesellschaft für Strahlwerkzeuge mbH Max-Planck-Institut für medizinische Forschung Zentrum Grüne Gentechnik Universität Heidelberg Universität Kaiserslautern
FH München FH Nürnberg	Bayern Photonics Kompetenznetz Optische Technologien	TU München FAU Erlangen-Nürnberg Fraunhofer Institut für Silicatforschung Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen DLR Institut für Physik der Atmosphäre DLR Institut für Kommunikation und Navigation DLR Institut für Methodik der Fernerkundung DLR Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum
FH Neubrandenburg FH Stralsund FH Wismar	BioCon Valley - Life Science in Mecklenburg-Vorpommern	Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen - Groß Lüsewitz (BAZ) Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere - Insel Riems Leibniz-Institut Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere - Dummerstorf Leibniz-Institut INP - Institut für Niedertemperatur und Plasmaphysik e. V. - Greifswald Leibniz-Institut für Organische Katalyse an der Universität Rostock e. V.

<p>FH Nürnberg</p>	<p>Bayerisches Kompetenznetzwerk für Mechatronik</p>	<p>Universität Greifswald Universität Rostock Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration - Mikromechatronik-Zentrum Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Robotik und Mechatronik Fraunhofer Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration - Mikromechatronik-Zentrum TU München FAU Erlangen-Nürnberg</p>
<p>FH Nürnberg</p>	<p>EnergieRegion Nürnberg e.V</p>	<p>Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie (IISB) mehrere Institute der FAU Erlangen-Nürnberg</p>
<p>FH Oldenburg/Ostfriesland/Emden</p>	<p>HörTech - Kompetenzzentrum für Hörsystemtechnik</p>	<p>Universität Giessen Universität Oldenburg</p>
<p>FH Pforzheim</p>	<p>Kompetenznetz Lasertechnik Südwest</p>	<p>mehrere Institute der Universität. Ulm Forschungsgesellschaft für Strahlwerkzeuge, Stuttgart Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg TU Darmstadt mehrere Institute der Universität Stuttgart Institut f. Technische Physik des DLR, Stuttgart Staatliche Materialprüfungsanstalt, Stuttgart Zentrum Fertigungstechnik Stuttgart</p>
<p>FH Ulm</p>	<p>Die Brennstoffzellen-Initiative (BZI), Baden-Württemberg</p>	<p>mehrere Institute der Universität Ulm mehrere Institute der Universität Stuttgart Universität Karlsruhe Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Technische Thermodynamik, Stuttgart Fraunhofer Gesellschaft, Institut für Solare Energiesysteme, Fraunhofer Gesellschaft, Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrens-</p>

		technik Fraunhofer Gesellschaft, Institut für Chemische Technologie Fraunhofer Gesellschaft, Institut für Produktionstechnik und Automatisierung Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Ulm
FH Weihenstephan FH München	BioTech Region München	Ludwig-Maximilians-Universität München TU München Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LPB) Fraunhofer-Gesellschaft Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS GSF – National Research Center for Environment and Health 2 Kliniken Max-Planck-Institute for Biochemistry Max-Planck-Institute for Neurobiology
Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida	Ultradünne funktionale Schichten Sachsen	mehrere Institute der Technische Universität Chemnitz mehrere Institute der Technische Universität Dresden mehrere Institute der Universität Hannover
Technische FH Wildau	BioHyTec - Netzwerk Biohybride Technologien	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik Universität Potsdam BESSY Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH Freie Universität Berlin, Institut für Biochemie Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie Technische Universität Berlin



## Übersicht A7: IAF - Baden-Württemberg (Stand: 26.11.03)

Fachhochschule	Schwerpunkte der Institute für Angewandte Forschung (IAF)
FH Aalen	Produktionstechnik, Lasergestützte Mess- und Diagnosetechnik, Technische organische Synthesechemie und Katalysatorforschung
FH Albstadt-Sigmaringen	Rechneranwendung in Konstruktion und Produktion
FH Biberach	Energieeffizientes Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden und deren Anlagentechnik
FHT Esslingen	Mechatronik, Modeling and Prototyping, eBusiness-Application und Informationssysteme
FHN Esslingen -	Modernisierung als Herausforderung für den Wandel sozialer Dienstleistungen
FH Furtwangen	Mikrosystemtechnik, Oberflächentechnik, Umweltsystemtechnik, Medizintechnik, Schleiftechnologie(KSF)
FH Heilbronn	Automatisierungstechnik, Umwelttechnologie, Automotive Competence Center (ACC), Biomedizinische Technik, Unternehmensstrategie
FH Karlsruhe	Angewandte Informatik und Geoinformatik, Intelligente Messsysteme und Sensortechnologien, Bau-, Umwelt- und Verfahrenstechnik
FH Konstanz	Schwerpunkte: Werkstoffe und Umwelt, Ingenieurinformatik/ Anwendungsorientierte Softwaretechnologien, Multifunktionale Kommunikation, Energiewandlung in Solarsystemen, Empirische Wirtschaftsforschung, Architektur und Gestaltung, Mechatronik
FHTG Mannheim	Medizinische Gerätetechnik, Medizinisch orientierte Biotechnologie, Verfahrenstechnik des produktionsprozessorientierten Umweltschutzes, Tribologie
FH Nürtingen	Landschafts- und Umweltplanung, Agrarwirtschaft
FH Offenburg	Automatisierungstechnik, Mess- und Sensortechnik
FH Pforzheim	Globalisierung/Wirtschaftspartner Asien, Neue Medien / e-Business, Produktentwicklung und Systemdynamik, Produktion und Werkstoffe, Signalverarbeitungssysteme, Umweltökonomie
FH Ravensburg/Weingarten	Intelligente Systeme, Robotik, Angewandte Sozialforschung, Strahlungsmesstechnik
FH Reutlingen	Prozessanalytik, -Steuerung und -Optimierung, Textile Prozess- und Produktentwicklung, Nachwachsende Rohstoffe, Polymere Werkstoffe, Grenzflächenanalytik und Oberflächentechnik, Digitaldruck, Kolloidsysteme, Bioanalytik, Trenntechniken und Strukturaufklärung
FH Reutlingen	Produktionsautomatisierung und Sensorsysteme (PASS), Computer Aided Design / Manufacturing (CAD/CAM)
FH Rottenburg:	Kein IAF
FHM Stuttgart	Institut für angewandte Kindermedienforschung (IfaK) Audiovisuelle, digitale und interaktive Medien

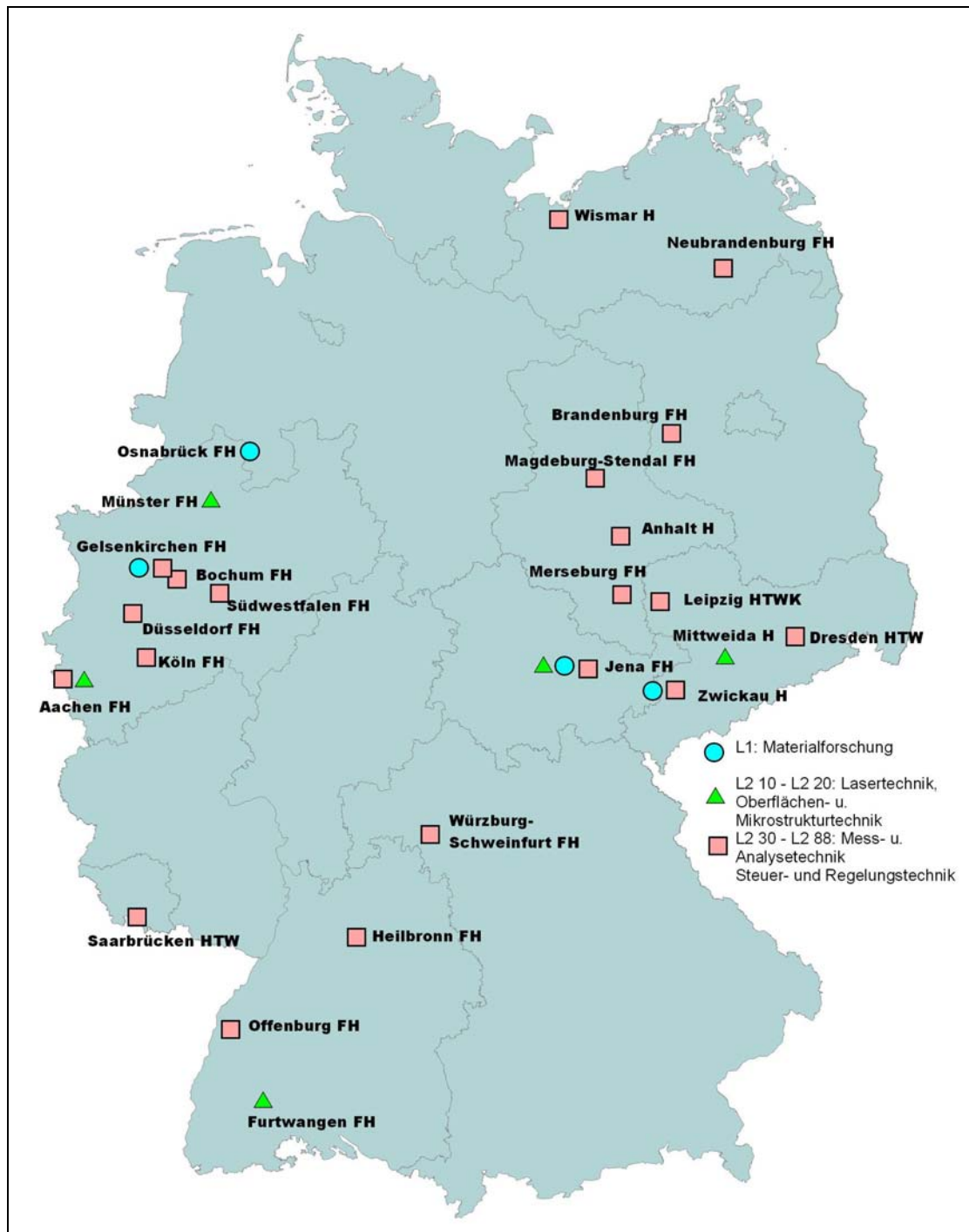
<b>Fachhochschule</b>	<b>Schwerpunkte der Institute für Angewandte Forschung (IAF)</b>
FHT Stuttgart	Joseph-von-Egle-Institut für Angewandte Forschung: Bautechnologie, insbes. Solarenergienutzung und thermische Bauphysik, Geoinformatik, Technomathematik
FH Ulm	Institut für Angewandte Forschung Automatisierungssysteme (IAFA): Mikroprozessoren in der Automatisierung, moderne Regelungsverfahren und Prozesssimulation, optische Sensoren, Bildverarbeitung, Mustererkennung Institut für Angewandte Forschung Medizintechnik (IAFM): Herz- und Kreislaufdiagnostik, Klinische Physiologie der Atmung, Audiologie, Akustik und Lärminderung, Biomechanik, Validierung der Physikalischen Therapie, Medizinische Didaktik, Fertigung von Medizinprodukten

Karte A1: Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Informationstechnik: I1 (Informatik), I2 (Basistechnologien der Informationstechnik) und I5 (Multimedia)



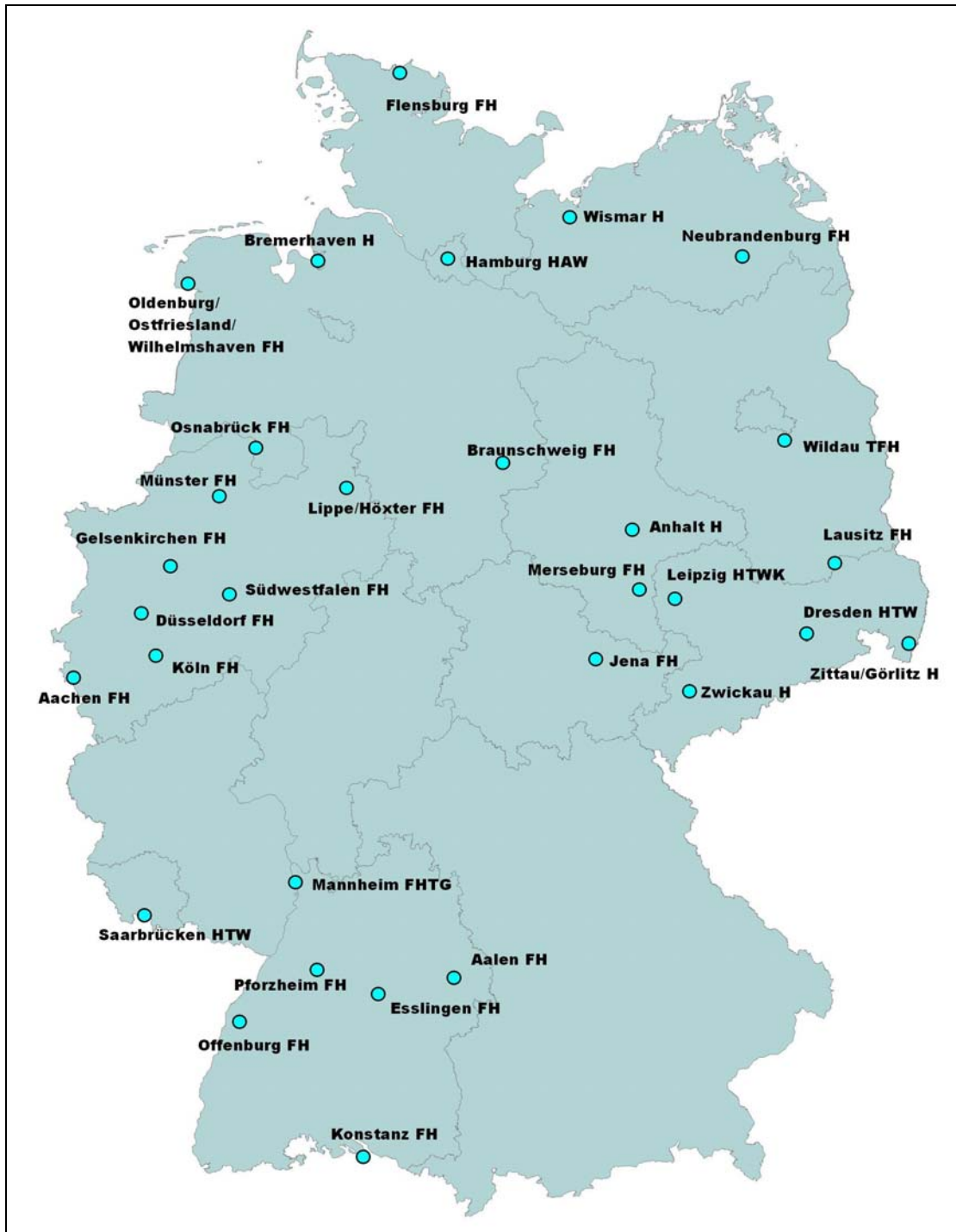
Legende: Aufgeführt sind FHn, die im Betrachtungszeitraum mindestens 10 FuE-Projekte in den Bereichen I1, I2 und I5 der F + E Leistungsplansystematik durchführten. Quelle: Eigene Erhebungen

Karte A2: Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Materialforschung; physikalische und chemische Technologien



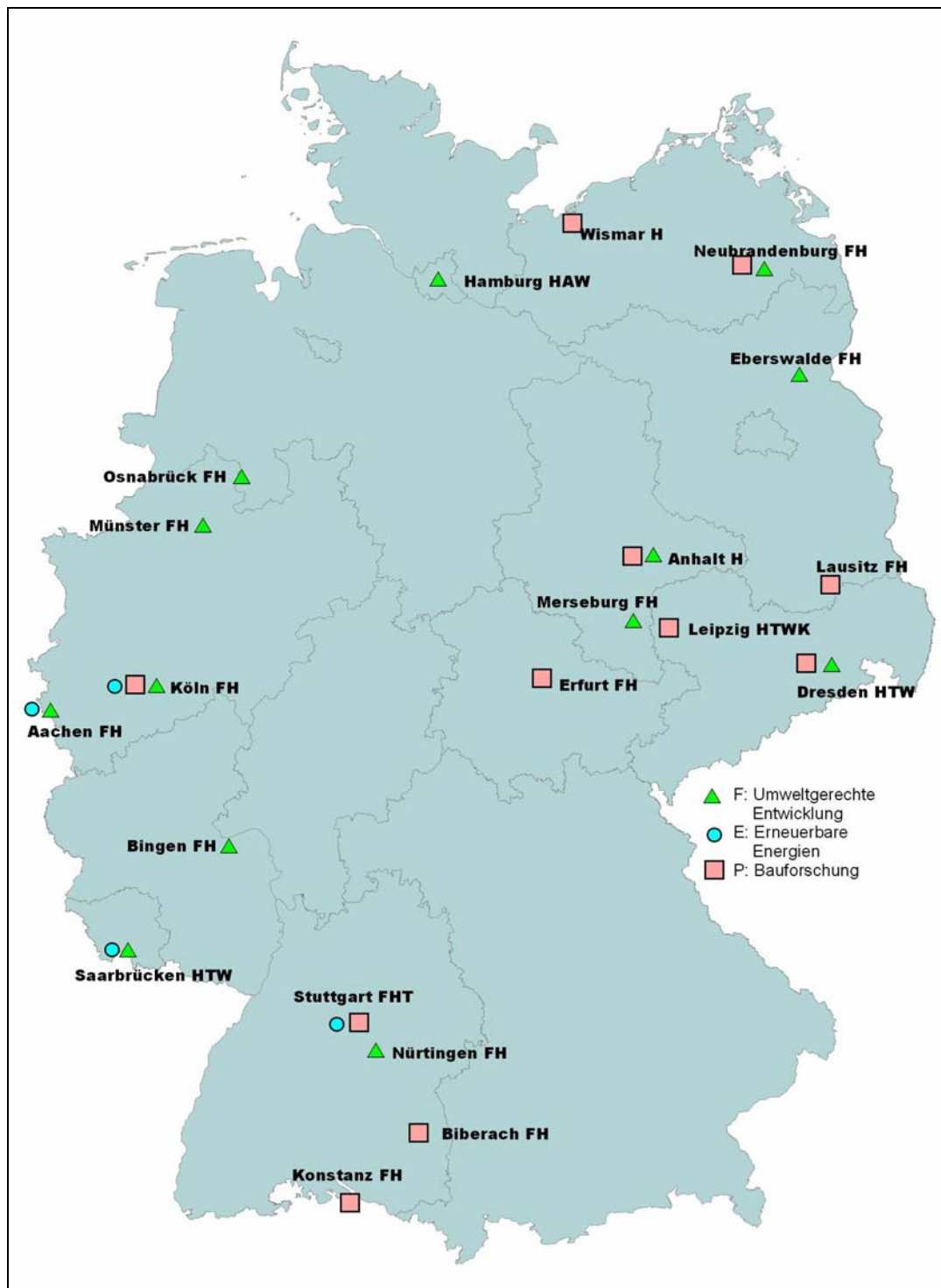
Legende: Aufgeführt sind FHn, die im Betrachtungszeitraum mindestens 10 FuE-Projekte in den Bereichen L1 (Materialforschung), L2 10 bis L2 20 (Lasertechnik, Oberflächen- und Mikrostrukturtechnik) und L2 30-L2 88 (Mess- und Analysetechnik, Steuer- und Regelungstechnik) durchführten. Quelle: Eigene Erhebungen

Karte A3: Räumliche Verteilung von FuE-Projekten im Bereich Maschinenbau



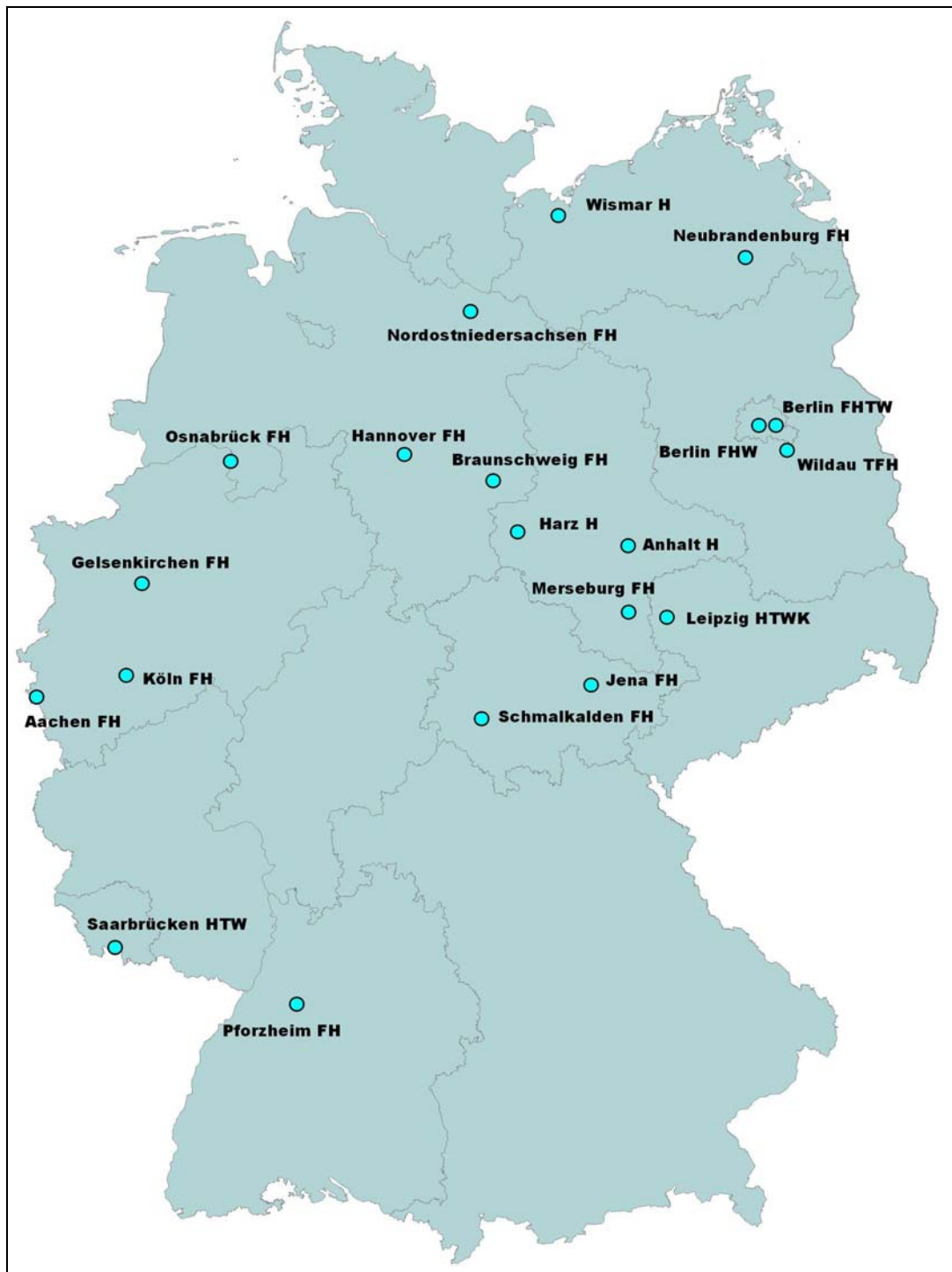
Legende: Aufgeführt sind FHn, die im Betrachtungszeitraum mindestens 10 FuE-Projekte im Bereich Maschinenbau durchführten. Quelle: Eigene Erhebungen

Karte A4: Räumliche Verteilung von Forschungsvorhaben in den Bereichen F Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung, E Erneuerbare Energien und P Raumordnung und Städtebau; Bauforschung



Legende: Aufgeführt sind FHn, die im Betrachtungszeitraum mindestens 10 FuE-Projekte in den Bereichen F Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung, E Erneuerbare Energien und P Raumordnung und Städtebau; Bauforschung durchführten. Quelle: Eigene Erhebungen

Karte A5: Räumliche Verteilung von Forschungsvorhaben im Bereich Wirtschaftswissenschaften



Legende: Aufgeführt sind FHn, die im Betrachtungszeitraum mindestens 10 Forschungsvorhaben im Bereich der Wirtschaftswissenschaften durchführten. Quelle: Eigene Erhebungen

Karte A6: Beteiligung von Fachhochschulen an Kompetenznetzen der Plattform [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de)



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von [www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de); Stand Oktober 2003





Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

