

# **Öffentliche Förderung der Forschungs- und Innovationsaktivitäten von Unternehmen in Deutschland**

Dirk Czarnitzki, Thorsten Doherr, Andreas Fier, Georg Licht, Christian Rammer

---

**Studien zum deutschen Innovationssystem**

**Nr. 17-2003**

---

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

L 7, 1 - D-68161 Mannheim

[www.zew.de](http://www.zew.de)

November 2002

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des BMBF oder des Instituts reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## **Kontakt und weitere Informationen:**

Dr. Georg Licht

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)  
Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung  
L 7,1 - D-68161 Mannheim  
Tel: +49-621-1235-194  
Fax: +49-621-1235-170  
Email: [licht@zew.de](mailto:licht@zew.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE.....</b>	<b>5</b>
<b>1 HINTERGRUND UND ZIELE DES BERICHTS .....</b>	<b>11</b>
<b>2 ENTWICKLUNG UND STRUKTUR DER FINANZIERUNG VON FUE DER UNTERNEHMEN DURCH DIE ÖFFENTLICHE HAND IN DEUTSCHLAND .....</b>	<b>15</b>
2.1 DIE ENTWICKLUNG DER FUE-FÖRDERUNG VON UNTERNEHMEN DURCH DEN BUND IN DER LANGFRISTIGEN PERSPEKTIVE .....	16
2.2 ÜBERBLICK ÜBER DIE AKTUELLE STRUKTUR DER FÖRDERUNG VON INNOVATION, FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DER WIRTSCHAFT .....	40
<b>3 ERLÄUTERUNGEN ZUR DATENBASIS UND DES METHODISCHEN VORGEHENS.....</b>	<b>45</b>
3.1 MANNHEIMER INNOVATIONSPANEL UND ERWEITERUNG .....	45
3.2 ZUR UNTERSCHIEDUNG DER UNTERNEHMEN NACH ZUWENDUNGSGEBERN .....	46
<b>4 CHARAKTERISIERUNG DER TEILNEHMER AN ÖFFENTLICHEN INNOVATIONSFÖRDERPROGRAMMEN.....</b>	<b>54</b>
4.1 VERBREITUNG VON ÖFFENTLICHEN INNOVATIONSFÖRDERPROGRAMMEN BEI DEN UNTERNEHMEN .....	54
4.2 AUSGEWÄHLTE CHARAKTERISTIKA DER INNOVATIONSAKTIVITÄTEN DER TEILNEHMER AN FÖRDERPROGRAMMEN .....	56
4.3 INNOVATIONSFÖRDERUNG UND INNOVATIONSHEMMNISSE .....	58
<b>5 TYPISIERUNG DER INNOVATIONSPROJEKTE .....</b>	<b>63</b>
<b>6 INFORMATIONSMQUELLEN ÜBER FÖRDERUNG UND ERFAHRUNGEN MIT DER ANTRAGSTELLUNG.....</b>	<b>65</b>
6.1 BEDEUTUNG UNTERSCHIEDLICHER INFORMATIONSMQUELLEN FÜR DIE TEILNAHME AN FÖRDERPROGRAMMEN .....	65
6.2 SCHWIERIGKEITEN BEI DER INANSPRUCHNAHME ÖFFENTLICHER FÖRDERUNG .....	71
<b>7 UNMITTELBARE AUSWIRKUNG DER ÖFFENTLICHEN FÖRDERUNG AUF DIE DURCHFÜHRTE INNOVATIONSPROJEKTE .....</b>	<b>76</b>
<b>8 DIE DIREKTE PROJEKTFÖRDERUNG IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN.....</b>	<b>83</b>
<b>9 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG.....</b>	<b>96</b>
<b>10 VERZEICHNIS DER ZITIERTEN LITERATUR.....</b>	<b>103</b>
<b>ANHANG 1: ZUSÄTZLICHE FRAGEN ZUR ÖFFENTLICHEN FUE-FÖRDERUNG IM MIP IM JAHR 2001.....</b>	<b>106</b>
<b>ANHANG 2: PROBIT-SCHÄTZUNG DER TEILNAHMEWAHRSCHEINLICHKEIT AN DER DIREKTEN PROJEKTFÖRDERUNG DES BMBF FUE-DURCHFÜHRENDER UNTERNEHMEN .....</b>	<b>108</b>
<b>ANHANG 3: ZUR ROLLE DER FUE-DIENSTLEISTER („FORSCHUNGSGMBHS“) IN DER DIREKTEN PROJEKTFÖRDERUNG.....</b>	<b>109</b>
<b>ANHANG 4: ERGÄNZENDE TABELLEN ZU DEN ABBILDUNGEN.....</b>	<b>110</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Staatliche Finanzierung von FuE in der Wirtschaft in Deutschland 1981-1999 .....	16
Abbildung 2: Staatliche Finanzierung von FuE in der Wirtschaft in ausgewählten OECD-Ländern 1999 .....	17
Abbildung 3: Öffentliche und private Finanzierung von FuE in Deutschland 1962-2002 .....	18
Abbildung 4: Entwicklung der FuE-Förderung an die Wirtschaft differenziert nach Maßnahmearten 1980-2002 (in Mio. € zu laufenden Preisen) .....	20
Abbildung 5: Umfang der indirekten FuE-Förderung des Bundes an die Wirtschaft 1980-1999 differenziert nach Ost- und Westdeutschland (in Mio. €) .....	21
Abbildung 6: Maßnahmen der indirekten FuE-Förderung des Bundes 1980-1999 (in Mio. €) .....	22
Abbildung 7: Entwicklung der zivilen direkten Projektförderung an die Wirtschaft 1980-99 nach Förderschwerpunkten (in Mio. €) .....	24
Abbildung 8: Thematische Schwerpunkte der zivilen direkten Projektförderung an die Wirtschaft im Zeitpunkt 1987/89 und 1997/99 im Vergleich .....	26
Abbildung 9: Veränderung der thematischen Schwerpunkte der zivilen direkten Projektförderung an die Wirtschaft zwischen 1987/89 und 1997/99 .....	27
Abbildung 10: Wirtschaftsanteil an den thematischen Schwerpunkten der zivilen direkten Projektförderung 1989 und 1999 .....	28
Abbildung 11: Anzahl der Unternehmen in der direkten Projektförderung 1975-2001 .....	29
Abbildung 12: Anteil von Klein- und Mittelunternehmen <sup>1</sup> an den Fördersummen der zivilen direkten Projektförderung des BMBF an die Wirtschaft 1999/2000 .....	30
Abbildung 13: Anteil der direkten Projektförderung des Bundes (zivile und militärische) an den gesamten internen FuE-Aufwendungen im Verarbeitenden Gewerbe 1995 und 1997 .....	32
Abbildung 14: Entwicklung der direkten Projektförderung an die Wirtschaft 1980-2000.....	34
Abbildung 15: Entwicklung der Anteile der Verbundförderung an die Wirtschaft an der gesamten direkten Projektförderung an die Wirtschaft 1980-2000.....	35
Abbildung 16: Bedeutung der Verbundforschung in der direkten Projektförderung des Bundes nach Förderschwerpunkten und Projektpartnern.....	37

Abbildung 17: Anteil der Verbundforschung Wissenschaft-Wirtschaft an Verbundforschungsmittel an Unternehmen 1980-2000 .....	38
Abbildung 18: Ausgewählte Innovationshemmnisse geförderter und nicht-geförderter Unternehmen zwischen 1998 und 2000 .....	60
Abbildung 19: Mit den geförderten Innovationsprojekten verfolgte Zwecke .....	64
Abbildung 20: Informationen über Innovationsförderung durch die Fördermittelgeber .....	66
Abbildung 21: Externe Informationsquellen zu Fördermaßnahmen .....	69
Abbildung 22: Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme öffentlicher Innovationsförderung .....	72
Abbildung 23: Auswirkungen der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte .....	78
Abbildung 24: Informationen über Innovationsförderung durch die Fördermittelgeber Unternehmen aus den neuen Ländern .....	89
Abbildung 25: Externe Informationsquellen zu Fördermaßnahmen - Unternehmen aus den neuen Ländern .....	91
Abbildung 26: Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme öffentlicher Innovationsförderung - Unternehmen aus den neuen Ländern .....	94
Abbildung 27: Auswirkungen der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte – Unternehmen aus den neuen Ländern .....	95

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Struktur der direkten Projektförderung des BMBF für Unternehmen.....	43
Tabelle 2: Verteilung der geförderten Unternehmen in der Stichprobe.....	51
Tabelle 3: Anteil der Unternehmen, die bei unterschiedlichen Zuwendungsgebern an Innovationsförderprogrammen teilnehmen.....	52
Tabelle 4: Anteile der Zuwendungsempfänger an allen Unternehmen in Prozent (1998 bis 2000).....	55
Tabelle 5: Innovationsaktivitäten der geförderten Unternehmen zwischen 1998 und 2000.....	57
Tabelle 6: Patentierungsverhalten der geförderten Unternehmen zwischen 1998 und 2000.....	58
Tabelle 7: Vergleich der FuE-Intensität geförderte Unternehmen mit den Unternehmen der Kontrollgruppe .....	81
Tabelle 8: Geförderte Unternehmen aus den neuen Ländern in der Stichprobe.....	84
Tabelle 8: Anteil der Unternehmen in den neuen Ländern, die bei unterschiedlichen Zuwendungsgebern an Innovationsförderprogrammen teilnehmen.....	85
Tabelle 9: Ausgewählte Effekte von Innovationen in den alten und neuen Ländern im Vergleich.....	86
Tabelle 10: Marktneuheiten und Patente von geförderten und nicht-geförderten innovativen Unternehmen.....	87

## ***Das Wichtigste in Kürze***

### ***Der Untersuchungsansatz***

*Der Bericht analysiert die Entwicklung und Struktur der Förderung der FuE-Aktivitäten der Unternehmen in Deutschland. Die Auswertungen und Vergleiche finden auf drei Ebenen statt. Zum einen wird auf der Basis international vergleichbarer Daten die Entwicklung des staatlichen Anteils bei der Finanzierung von FuE-Aktivitäten analysiert. Zum zweiten werden durch umfangreiche Sonderauswertungen von Förderdatenbanken (PROFI-Datenbank des BMBF) die Strukturen und Entwicklungstendenz in der zivilen, direkten Projektförderung im Rahmen der Fachprogramme dargestellt. Schließlich werden auf der Basis der Innovationserhebungen des ZEW Charakteristika von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen, Informationskanäle über das Angebot an Innovationsförderung, administrative Schwierigkeiten der Unternehmen bei der Beantragung und der Abwicklung der öffentlichen Innovationsförderung untersucht. Die Analysen unterscheiden zum einen zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen und zum anderen zwischen unterschiedlichen Fördermittelgebern (BMBF, BMWi, Länder, EU).*

### ***Trends der FuE-Förderung in Deutschland***

- *Die Finanzierung von FuE in Unternehmen durch den Staat hat in Deutschland bis Mitte der 90er Jahre kontinuierlich an Bedeutung verloren. Heute werden nur weniger als 10 % der FuE-Aufwendungen in Unternehmen vom Staat finanziert. Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland im Hinblick auf den Anteil der öffentlichen Finanzierung der FuE in der Wirtschaft einen Mittelplatz ein – beispielsweise deutlich hinter den USA oder Großbritannien aber auch deutlich vor Japan, der Schweiz oder Finnland.*
- *Die zivile direkte Projektförderung hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt: Der Bund verbreiterte sein "Technologie-Portfolio" und fördert im Unternehmenssektor stärker punktuell neue Technologien in frühen Entwicklungsstadien sowie den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen von Verbundprojekten. Die Anzahl der Unternehmen vor allem von kleinen und mittleren Unternehmen, die Zuwendungen im Rahmen der direkten Projektförderung erhalten, ist seit 1994 stark angestiegen.*

- *In der direkten Projektförderung gewannen thematische Schwerpunkte außerhalb der traditionellen großtechnologischen Forschungsförderung (zu der z.B. die Kerntechnik, Welt- raumtechnik, Luftfahrttechnik, Basistechnologien der Informationstechnik zählen) an Bedeutung. In der Fertigungstechnik, Biotechnologie, Mikrosystemtechnik, physikalische und chemische Technologien nahmen die FuE-Fördermittel für Unternehmen in den 90er Jahren absolut zu, während das Fördervolumen im zivilen Bereich insgesamt deutlich zurückgefahren wurde.*
- *Mit der Verlagerung der direkten Projektförderung hin zu Technologiefeldern mit breiteren und rascheren kommerziellen Anwendungsmöglichkeiten stieg auch der Anteil an KMU als Empfängergruppe. In den thematischen Schwerpunkten, die finanziell aufgestockt wurden, liegt ihr Anteil i.d.R. über 30 %. Die Senkung des staatlichen Finanzierungsbeitrags für die FuE-Tätigkeit der Wirtschaft betrifft daher die kleinen und mittleren Unternehmen nicht im gleichen Ausmaß wie die großen Unternehmen.*
- *Die Ausweitung der primär KMU relevanten indirekten FuE-Förderung in den letzten zehn Jahren geht primär auf die Unterstützung des Transformationsprozesses in den neuen Ländern zurück. In den alten Ländern verzeichnet die indirekte FuE-Förderung in den neunziger Jahren deutliche Rückgänge und damit auch die finanzielle Unterstützung der FuE-Tätigkeit in KMUs durch den Bund.*
- *Die direkte Projektförderung wird zunehmend an Forschungsverbünde gegeben. Besonders stark stieg seit 1993 der Anteil der Forschungsverbünde, an denen Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen beteiligt sind. Heute fließen ca. die Hälfte aller FuE-Fördermittel, die an Unternehmen ausgereicht werden, im Rahmen von Verbundprojekten.*
- *Neben dem Bund unterhalten auch die Bundesländer und die EU zahlreiche Forschungsförderungsprogramme. Von besonderer Relevanz ist dabei die Länderförderung in den neuen Ländern. Der Trend zu einem stärkeren Engagement der EU in der Förderung der FuE-Aktivitäten der Unternehmen wird sich mit dem zukünftigen 6. Forschungsrahmenprogramm weiter vorsetzen.*

### ***Ergebnisse der Unternehmensbefragung zur FuE-Förderung***

- *Nur wenige Unternehmen (5% der Geförderten) haben große Schwierigkeiten, sich Informationen über Fördermöglichkeiten zu beschaffen. Inwieweit dies allerdings auf die Gesamtheit der Unternehmen zutrifft, lässt sich auf der Basis der vorliegenden Daten nicht aussagen, da nur an solche Unternehmen in die Untersuchung einbezogen wurden, die öffentliche Innovationsförderung im Zeitraum 1998-2000 erhielten.*
- *Pressemitteilungen der Fördergeber oder im Internet verfügbare Informationen werden von der Mehrheit der Unternehmen als erste Informationsquelle genutzt, die allerdings nur in wenigen Fällen konkrete Schritte zur Innovationsförderung auslöst.*
- *Die Nutzung von Presseinformationen der Fördergeber ist in den neuen Ländern deutlich weniger verbreitet als bei Unternehmen aus den alten Ländern. Unternehmen aus den neuen Ländern durchsuchen dem gegenüber zielgerichteter die Internetangebote, die in den neuen Länder signifikant häufiger als Auslöser der Beteiligung an Förderprogrammen bezeichnet werden.*
- *Öffentliche und gemeinnützige Forschungseinrichtungen (und in etwas schwächerem Ausmaß auch private FuE-Kooperationspartner der untersuchten Unternehmen) sind die wichtigsten Multiplikatoren zur Verbreitung von Informationen über Fördermöglichkeiten. Diese Informationen werden von diesen Institutionen zielgerichtet verbreitet und liefern sehr häufig den maßgeblichen Anstoß zur Beteiligung an Förderprogrammen. Vor allem die Teilnahme an den Fachprogrammen des BMBF wird maßgeblich durch öffentliche und gemeinnützige Forschungseinrichtung stimuliert. Die zunehmende Ausrichtung der Projektförderung auf Verbundprojekte dürfte sich in diesem Befund niederschlagen.*
- *Für Unternehmen aus den neuen Ländern spielen öffentliche Forschungseinrichtungen eine wesentlich geringere Rolle als erste Informationsquelle und als Auslöser für die öffentliche FuE-Förderung. Insbesondere als Auslöser werden öffentliche Forschungseinrichtungen nur von vergleichsweise wenigen Unternehmen bezeichnet. Die weniger etablierte Vernetzung von öffentlichen Forschungseinrichtungen und den neuen Unternehmen, die geringere Erfahrung der Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit dem Instrument der Verbundforschung oder die für eine Beteiligung an Verbundprojekten fehlende, notwendige interne Ressourcenbasis der Unternehmen dürften hierfür verantwortlich sein.*

- *Banken, Kammern und Unternehmensberatungen spielen als Promotoren der öffentlichen Förderung eine vergleichsweise geringe Rolle. Dies gilt insbesondere für die Fachprogramme des BMBF. Allerdings geht dieses Gesamtbild primär auf die Unternehmen aus den alten Ländern zurück.*
- *Im Unterschied dazu spielen für die Unternehmen aus den neuen Ländern Kammern und Banken eine zentrale Rolle als Multiplikator für die Erstinformation über und die Beteiligung an der öffentlichen Innovationsförderung. Diese ausgeprägten Unterschiede lassen sich wesentlich auf die geringere Größe der Unternehmen aus den neuen Ländern zurückführen. Gleichzeitig schlagen sich hier auch Unterschiede im Förderangebot (z.B. höhere Bedeutung indirekter FuE-Förderung, öffentlichen Bürgschaften für kreditfinanzierte FuE-Projekte, etc.) nieder.*
- *Die administrative Abwicklung der Antragsunterlagen, der mögliche Klärungsbedarf im Vorfeld der Vergabe und die Berichtspflichten nach Vergabe bereiten jeweils einer Minderheit der Unternehmen große Schwierigkeiten. Andererseits geben immerhin rund 40% der Unternehmen an, dass kleinere Probleme im Vorfeld der Vergabe und im Kontext der Berichtspflichten nach Vergabe aufgetreten sind. Die administrativen Bürden können im Allgemeinen nicht als wesentliche Hürde für die Teilnahme an Innovationsförderprogrammen gewertet werden. Allerdings haben kleine Unternehmen mit der administrativen Abwicklung der Förderung häufiger große Schwierigkeiten. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Förderinstitutionen fallen dabei gering aus.*
- *Geförderte und nicht-geförderte Unternehmen unterscheiden sich signifikant im Hinblick auf ihre Innovationsprozesse. Dies gilt im Hinblick auf ihre FuE- und Innovationsintensität ebenso wie im Hinblick auf ihre Patentneigung, den Modernitätsgrad ihrer Produktpalette oder die Zielrichtung ihrer Innovationsaktivitäten. Hier lassen sich systematische Unterschiede zwischen den einzelnen Zuwendungsgebern feststellen. Die Fachprogramme des BMBF erreichen dabei tendenziell die Gruppe der innovativsten Unternehmen.*
- *Die Verbreitung von Innovationsförderung ist in den neuen Ländern signifikant höher als in den alten Ländern. Dies gilt nicht nur für diejenigen Fördergeber, die spezifische Programme für Ostdeutschland unterhalten, sondern - bei Berücksichtigung der geringeren Unternehmensgröße und des häufig geringeren technologischen Potentials der Unternehmen - auch für die direkte Projektförderung des BMBF.*

- *Konsequenterweise sollten aus den signifikanten Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen keine unmittelbaren Rückschlüsse auf eventuelle Erfolge oder Auswirkungen der Förderung gezogen werden. Denn die überlegene Innovationskraft der Geförderten könnte sowohl auf die Förderung als auch auf deren a priori höheres Innovationspotential zurückgeführt werden.*
- *Ein einfacher Vergleich von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen, der die systematischen Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen außer acht lässt, ist kein sinnvoller Maßstab für die von der FuE- und Innovationsförderung ausgelösten Effekte. Geeigneter zur Analyse der Effekte öffentlicher Forschungs- und Innovationsförderung auf die Innovationsaktivitäten der Unternehmen erscheinen regressionsanalytische Verfahren, die explizit die Entscheidung der Unternehmen, sich an der direkten Projektförderung zu beteiligen, berücksichtigt.*
- *Das System der direkten Projektförderung des BMBF stimuliert die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der Unternehmen. Regressionsanalytische Berechnungen belegen, dass Zuwendungen des BMBF im Rahmen der direkten Projektförderung und die von den Unternehmen selbstfinanzierten FuE-Ausgaben in einer komplementären Beziehung zueinander stehen. Die FuE-Förderung wird nicht lediglich mitgenommen sondern die Unternehmen erhöhen ihr FuE-Budget als Reaktion auf den Erhalt der Förderung. Die vorliegenden Schätzungen deuten dabei darauf hin, dass diese Erhöhung wenigstens in der Höhe der Förderung liegt. Dabei handelt es sich um einen Durchschnittswert, der bei einzelnen Förderprogrammen oder einzelnen Unternehmensgruppen (z.B. KMU) auch höher liegen kann.*
- *In den Unternehmen ist nicht immer klar, von welcher öffentlichen Stelle die Innovationsförderung stammt. Gleichzeitig ist auch festzustellen, dass unternehmensintern das Wissen, ob FuE-Projekte mit öffentlicher Unterstützung realisiert wurden, verbesserungsfähig ist. Ein Teil der durch das BMBF-geförderten Unternehmen erhielt nach eigenen Angaben in der schriftlichen Befragung keine FuE-Förderung bzw. nur FuE-Förderung von anderen Zuwendungsgebern. Eine Reihe von Unternehmen konnte keine eindeutige Zuordnung der Förderung nach den Zuwendungsgebern BMBF und BMWi vornehmen. Dies kann als Hinweis auf eine verbesserungswürdige Imagebildung der Förderinstitutionen gewertet werden. Andererseits sind hier auch Nachwirkungen der 1998 erfolgten Umgliederung mancher Förderbereiche spürbar.*



## 1 Hintergrund und Ziele des Berichts

Der weltweite wirtschaftliche Strukturwandel geht einher mit einer zunehmenden Intensität der Nutzung von Wissen, technologischen Fertigkeiten und den Ergebnissen von Forschung und Entwicklung (FuE). In der langfristigen Perspektive zeigen sich auch in Deutschland deutliche Verschiebungen der Wirtschaftsstruktur zugunsten überdurchschnittlich FuE-intensiver Wirtschaftszweige. Gerade in diesen FuE-intensiven Wirtschaftszweigen hat aber in den letzten Jahren der internationale Wettbewerb deutlich zugenommen. Vorlaufende Innovationstätigkeit ist der Schlüssel zum Erfolg bei steigendem internationalen Wettbewerb. Aber auch in den eher traditionellen Branchen der Industrie und des Dienstleistungssektors wird der Einsatz innovativer Prozesse und die Entwicklung neuer Produkte zu einem wesentlichen Wettbewerbsfaktor. Langfristig ist der „wissensbasierte technische Fortschritt“ die wesentliche Triebfeder für Wachstum und Wohlstand von Gesellschaften. Inwieweit sie daran partizipieren können, hängt entscheidend von ihrer Innovationskraft ab.

Der öffentlichen Hand kommt in allen Ländern eine zentrale Aufgabe in der Förderung der Innovationsaktivitäten zu. Sie finanziert wesentlich die Investitionen in Bildung, Ausbildung, Forschung und Entwicklung. Öffentliche Investitionen schaffen so einerseits die Voraussetzungen für die Generierung neuen Wissens als auch für dessen Absorption durch Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft. Obwohl der Finanzierungsanteil der privaten Wirtschaft an den gesamtwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten in den letzten Jahren auch in Deutschland gestiegen ist, so entfällt auf die öffentliche Hand noch ein Drittel der gesamtwirtschaftlichen FuE-Aufwendungen. Die FuE-Aktivitäten der Unternehmen werden immerhin noch zu knapp 8% aus den öffentlichen Haushalten finanziert – nicht gerechnet die vielfältigen Wissensflüsse vom öffentlichen Sektor zu den Unternehmen.

An ökonomischen Begründungen für dieses hohe Engagement der öffentlichen Hand im FuE-Prozess herrscht kein Mangel. Zuerst einmal lassen sich innovationspolitische Maßnahmen aus der Überlegung begründen, dass die Prozesse zur Generierung, Umsetzung und Diffusion neuen Wissens durch unvollständige Märkte und Externalitäten beeinträchtigt werden. Staatliche FuE-Subventionen können den daraus resultierenden, aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu geringen Anreizen für private FuE-Investitionen entgegenwirken. In dynamischer Hinsicht besteht in vielfältiger Weise die Gefahr von technologischen „Lock-in“-Effekten mit der Konsequenz, dass Unternehmen zu spät auf neue technologische Entwicklungen reagieren und zu wenig neue technologische Entwicklungslinien eröffnen. Staatliche Maßnahmen können ge-

eignet sein, „Lock-in“-Effekte überwinden zu helfen. Insbesondere im Kontext mit indirekten FuE-Fördermaßnahmen wird auch argumentiert, dass Kreditmarktrestriktionen für ein suboptimales Engagement der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) verantwortlich sind, so dass öffentliche FuE-Zuschüsse höhere FuE-Ausgaben der Unternehmen stimulieren können. An ökonomischen Begründungen für die öffentliche Förderung besteht also kein Mangel. Bezogen auf die konkrete Umsetzung in Projekt und Programme gab und gibt es gleichwohl intensive Diskussionen, die häufig nicht zuletzt aus Unkenntnis der Struktur der Förderung wenig zielgerecht sind.

Die öffentliche FuE-Förderung hat sich im Zuge des technischen und wirtschaftsstrukturellen Wandels stark verändert. Neue Herangehensweisen, neue und neu ausgerichtete Programme, neue inhaltliche Förderziele etc. steigerten die Attraktivität und die Effizienz der Förderung. Gemeinsam mit dem in den Unternehmen stärker werdenden Innovationsdruck weitete sich der Teilnehmerkreis der Projektförderung deutlich aus. Zudem haben sich im Zug der deutschen Wiedervereinigung auch die Aufgaben, Strukturen und Ansätze der FuE-Förderung gewandelt. Mit der EU und ihren Forschungsprogrammen trat ein weiterer Akteur, der im Kontext des Lissabon-Prozesses und des 6. Rahmenprogramms seine Aktivitäten in Zukunft noch verstärken wird, neben die verschiedenen Bundes- und Landesministerien. Damit fällt es zunehmend schwer, das existierende Gesamtsystem zu überblicken. Und gelegentlich - beispielsweise im Kontext der Diskussion um die Transparenz der Mittelstandsförderung - wird auch die Vermutung geäußert, dass dies inzwischen auch von den Unternehmen als Problem empfunden wird.

Vor diesem Hintergrund hat das BMBF das ZEW beauftragt, die aktuelle Teilnehmerstruktur der Innovationsförderung anhand ausgewählter Charakteristika der Innovationstätigkeit der Unternehmen, die während des Förderprozesses auftauchende Schwierigkeit, die förderungsbezogenen Informationsquellen der Unternehmen und ausgewählte Auswirkungen der Förderung auf die Innovationsaktivitäten aufzuzeigen. Die Komplexität des Gesamtsystems der öffentlichen Innovationsförderung legt es nahe, sich auf einzelne Aspekte zu beschränken. Im Vordergrund der vorliegenden Untersuchung steht daher die finanzielle öffentliche Förderung der Innovationstätigkeit von Unternehmen in Form von Zuschüssen, Beteiligungen, Darlehen oder Kreditbürgschaften.

Im Zuge der Erhebung 2001 des Mannheimer Innovationspanels wurden vor diesem Hintergrund Unternehmen befragt, ob sie Gelder der öffentlichen Innovationsförderung erhalten haben. Falls ja, wurde die Befragung der Fördermittelempfänger zu verschiedenen Aspekten der

Förderung weiter differenziert: "Wer war der Impulsgeber für die Antragstellung?"; "Welche Schwierigkeiten hatten Sie bei der Inanspruchnahme der öffentlichen Förderung?"; und "Welche Auswirkungen hatte die Teilnahme an der öffentlichen Fördermaßnahme in Ihrem Unternehmen?". Darüber hinaus wurden eine Reihe von Sonderauswertungen aus der BMBF-Daten erstellt. Durch die Kombination dieser beiden empirischen Ansätze lassen sich einige wesentliche der oben angeschnittenen Fragen zum System der öffentlichen Förderung unternehmerischer Innovationsaktivitäten beantworten.

Der vorliegende Bericht zielt damit auf eine Bestandsaufnahme und eine Beschreibung der strukturellen Gegebenheiten der finanziellen Förderung der Innovationsaktivitäten der Unternehmen in Deutschland ab. Der Bericht ist wie folgt aufgebaut:

- Einleitend wird im **Kapitel 2** die Entwicklung und die Struktur der Unterstützung privater Innovationsaktivitäten durch die öffentliche Hand in Deutschland vorgestellt. Herausgearbeitet werden dabei die langfristigen Trends der Struktur der FuE-Förderung des Bundes und die Entwicklung des Verhältnisses von öffentlichen und privaten FuE-Aufwendungen in Deutschland. Spezifische Aufmerksamkeit wird dabei der Entwicklung der zivilen direkten Projektförderung im Rahmen von Fachprogrammen geschenkt. Analysiert wird der langfristige Wandel von einer „großtechnologischen Forschung“, die sich zum einen auf wenige Technologiefelder und zum anderen auf die Förderung der FuE-Aktivitäten von Großunternehmen beschränkt hat, zu Förderansätzen, die im Rahmen von Verbundprojekten die Interaktion zwischen wissenschaftlichen Institutionen und privaten Unternehmen betont und auf verschiedensten Technologiefeldern zunehmend auch die FuE-Aktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen stimuliert.
- In **Kapitel 3** werden die Grundzüge der Innovationserhebung und die Erweiterung der Innovationserhebung kurz dargelegt. Anschließend wird die generelle Analysestrategie vorgestellt und auf einige analytische Beschränkungen der Aussagekraft der Daten hingewiesen. Erläutert wird ebenfalls die in den anschließenden Kapiteln vorgenommene Gruppeneinteilung der geförderten Unternehmen.
- **Kapitel 4** arbeitet einige Charakteristika der Teilnehmer an Innovationsförderprogrammen heraus und typisiert die Teilnehmer an Innovationsförderprogrammen der Länder, des Bundes – getrennt nach BMWi und BMBF – , und der EU. Zur Typisierung herangezogen werden neben den traditionellen Charakteristika wie Unternehmensgröße, Wirtschaftszweige auch innovationsbezogene Variablen wie die Patentaktivität der einzelnen

Teilnehmergruppen, Höhe der Innovationsbudgets und FuE-Beteiligung. Schließlich wird auch auf typische Innovationshemmnisse der einzelnen Gruppen von Förderteilnehmern eingegangen.

- In **Kapitel 5** werden getrennt nach den Förderinstitutionen eine Typisierung der geförderten Projekte danach vorgenommen, ob primär Grundlagenforschung, angewandte Forschung, Entwicklung und Konstruktions/Designaktivitäten durchgeführt werden.
- Die typischen Informationswege über das Angebot an Innovationsförderung werden in **Kapitel 6** herausgearbeitet. Auch hier erfolgt eine Unterscheidung nach Fördergeber wie Bundesländer, Bundeswirtschaftsministerium, Bundesforschungsministerium und EU. Hingewiesen wird hier auch auf Schwierigkeiten und Probleme, denen sich die Unternehmen im Prozess der Beantragung und Abwicklung eines Innovationsförderprojekts gegenübersehen.
- Auf eine Typisierung der Auswirkungen der FuE-Förderung wird im **Kapitel 7** eingegangen. Analysiert werden inwieweit die Innovationsförderung nach Ansicht der Unternehmen zu zusätzlichen FuE-Aktivitäten geführt haben, ob durch die Förderung ein höheres technologisches Niveau realisiert werden oder das Projekt beschleunigt durchgeführt werden konnte.
- Das **Kapitel 8** fasst einige für die neuen Länder spezifische Ergebnisse zusammen und stellt sie in den weiteren Kontext des Berichts.
- Abschließend werden im **Kapitel 9** die wesentlichen Ergebnisse in einer Zusammenschau bewertet und einige Schlussfolgerungen gezogen.

## **2 Entwicklung und Struktur der Finanzierung von FuE der Unternehmen durch die öffentliche Hand in Deutschland**

Die staatliche Förderung von Forschungsaktivitäten der Unternehmen hat in Deutschland – wie in den meisten OECD-Ländern – eine lange Tradition. Die staatliche FuE-Förderung zielt zum einen darauf ab, das Niveau der FuE-Aufwendungen in der Wirtschaft zu erhöhen, um so die Innovationsaktivitäten zu erhöhen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Zum anderen versucht der Staat auch, unternehmerische FuE-Aktivitäten inhaltlich bzw. thematisch in jene Richtungen zu lenken, die aufgrund hoheitlicher Aufgaben des Staates (z.B. Gesundheit, Verteidigung), gesellschaftspolitischer Prioritäten oder vermuteter künftiger technologischer Entwicklungen als besonders wichtig angesehen werden.

Die Förderung von FuE wird im Wesentlichen über verschiedene Formen des Marktversagens begründet, die zu einer – in Hinblick auf die Maximierung sozialer Erträge – suboptimalen privaten Mittelallokation für FuE führen: Hohe externe Effekte der Innovationstätigkeit, die mit FuE verbundenen Unsicherheiten über die zu erzielenden Ergebnisse sowie Unteilbarkeiten und hohe Fixkosten von FuE machen Investitionen in die Forschung in der betriebswirtschaftlichen Kalkulation relativ zu anderen Investitionen unrentabel. Hinzu kommen Informationsasymmetrien über die künftige Nachfrage- und Technologieentwicklung und risikoaversives Verhalten der Kapitalgeber, die FuE-Aktivitäten der Unternehmen unter das gesamtwirtschaftlich optimale Niveau drücken.

Um die FuE-Aufwendungen trotz dieser Barrieren auf das gesellschaftlich gewünschte Niveau zu heben, unterstützt der Staat einerseits Unternehmen direkt finanziell bei ihren Forschungsanstrengungen, andererseits betreibt der Staat über eigene Forschungseinrichtungen (Hochschulen, außeruniversitäre Forschung) selbst FuE. Darüber hinaus setzt er auch indirekte Maßnahmen der Forschungsförderungen, zu denen Maßnahmen im Bereich Technologietransfer und Information ebenso zählen wie ordnungspolitische Maßnahmen, die auf die Stärkung des Wettbewerbs abzielen.

Einführend wird im folgenden Abschnitt ein Überblick gegeben über die Entwicklung der FuE-Förderung des Bundes in den letzten beiden Dekaden. Anschließend wird detaillierter auf das aktuelle „Angebot“ an öffentlicher Innovationsförderung in Deutschland eingegangen. Die Bewertung der in den nachfolgenden Kapiteln vorgelegten Ergebnisse erfordert eine detaillierte Kenntnis der Struktur und Entwicklung der FuE-Förderung insbesondere der direkten Projektförderung durch das BMBF. Daher werden in diesem Abschnitt die Entwick-

lungstrends in der Förderung der FuE-Tätigkeit herausgearbeitet. Die Betonung liegt dabei auf der FuE-Förderung des Bundes.

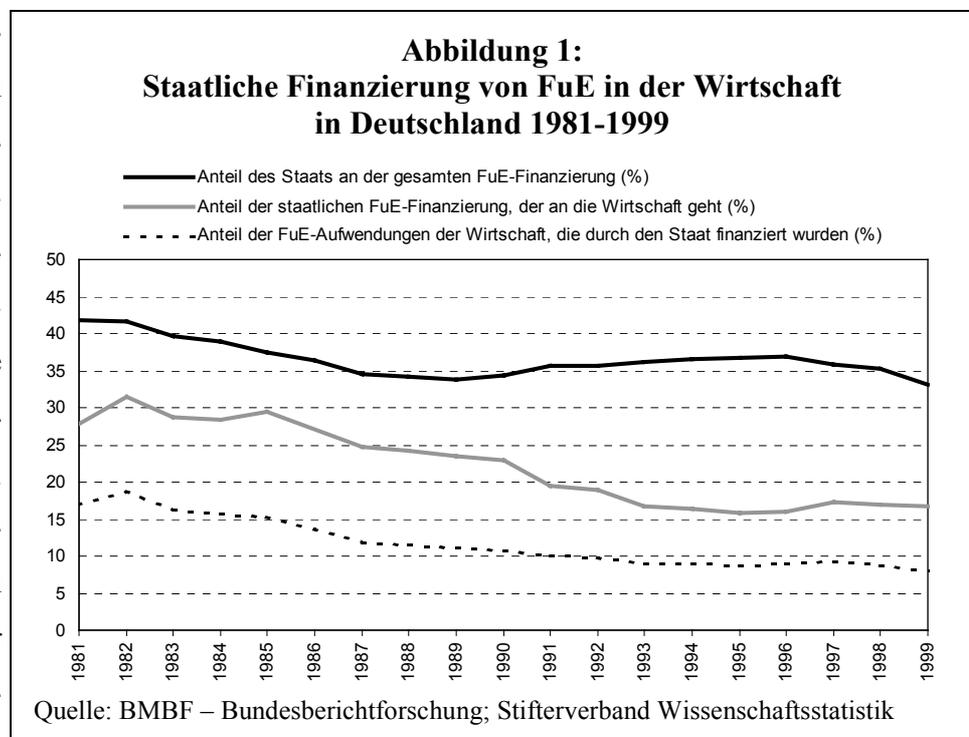
## 2.1 Die Entwicklung der FuE-Förderung von Unternehmen durch den Bund in der langfristigen Perspektive<sup>1</sup>

Im Jahr 1999 finanzierte der deutsche Staat, d.h. die Bundesregierung, die Länderregierungen sowie die Kommunen, FuE-Tätigkeiten im Ausmaß von rund 16 Mrd. Euro. Der Löwenanteil entfiel auf FuE in den wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen). 16,3 % der öffentlichen Finanzmittel für FuE (d.h. rund 2,6 Mrd. Euro) gingen an Unternehmen. Gemessen an den gesamten FuE-Aufwendungen in Deutschland (Wirtschaft plus Wissenschaft) erreichte der Finanzierungsanteil des Staats 33 %. Das ist der tiefste Stand in der Nachkriegszeit (vgl. Abbildung 1). Demgegenüber steigerten in den letzten Jahrzehnten sowohl der Unternehmenssektor als auch das Ausland ihre Beiträge zur Finanzierung von FuE in Deutschland.

Parallel zu dem zurückgehenden staatlichen Anteil an der gesamten FuE-Finanzierung hat sich der Staat sukzessive aus der **Finanzierung von FuE in Unternehmen** zurückgezogen.

Dies kann an zwei

Indikatoren abgelesen werden (Abbildung 1): Erstens verlieren innerhalb der gesamten staatlichen FuE-Finanzierung die Mittel, die an Unternehmen gehen, tendenziell an Bedeutung. Waren 1982 noch 31 % der staatlichen FuE-Finanzierung für

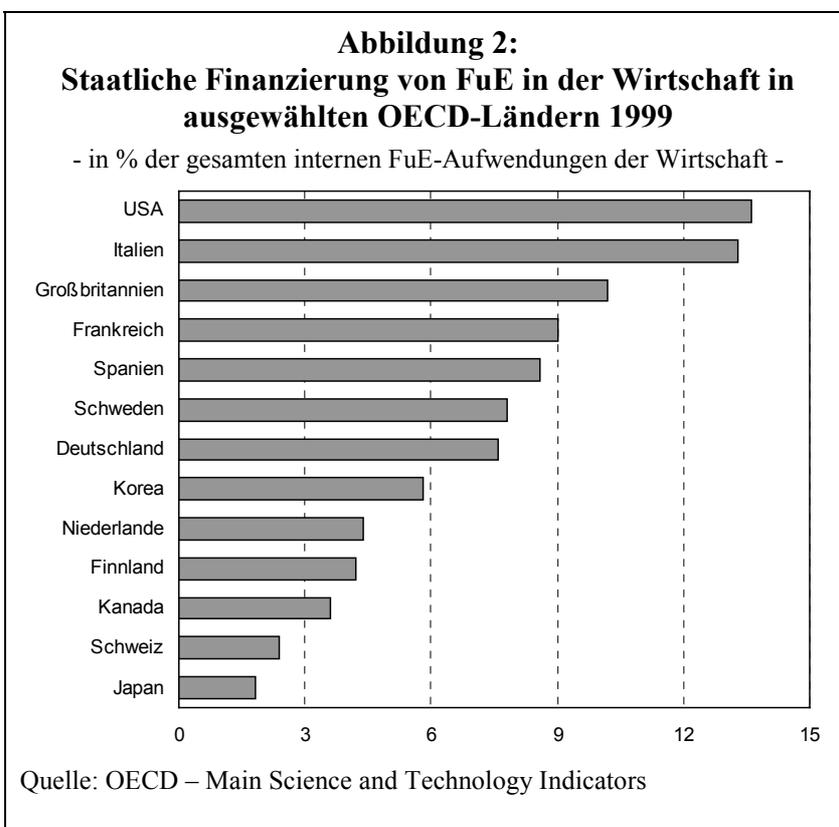


<sup>1</sup> Dieses Kapitel entstand im Rahmen des Indikatorenberichts zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002. Autoren dieses Abschnitts sind Dirk Czarnitzki, Andreas Fier und Christian Rammer.

Unternehmen bestimmt, ging dieser Anteil bis 1990 auf 23 % zurück. Im Zug der Umstrukturierung und des Neuaufbaus wissenschaftlicher Einrichtungen in Ostdeutschland ab 1991 sank der Wirtschaftsanteil an der staatlichen FuE-Finanzierung weiter auf unter 16 % (1995). Seither hat sich diese Quote nur leicht auf 17 % erhöht.

Zweitens ging auch der Anteil der von den Unternehmen durchgeführten FuE, die über staatliche Mittel finanziert wird, in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich zurück. In den 80er Jahren nahm der **Staatsanteil an der Finanzierung von Unternehmens-FuE** aufgrund nominell konstanter öffentlicher Mittel bei nominell stark steigenden FuE-Aufwendungen der Wirtschaft von 18 % (1982) auf 11 % (1990) ab.<sup>2</sup> Anfang der 90er Jahre wurden die öffentlichen FuE-Mittel für Unternehmen absolut zurückgefahren, so dass – bei stagnierenden nominellen FuE-Aufwendung der Wirtschaft – der staatliche Finanzierungsanteil weiter auf 9 % zurückging. Von 1994 bis 1998 stagnierte er auf dieser Marke, d.h. die Höhe der staatlichen Finanzierung von unternehmerischer FuE folgte vom Verlauf der Entwicklung der gesamten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft. Im Jahr 1999 sank die Quote weiter auf 8 % ab, da dem kräftigen Anstieg bei den FuE-Aufwendungen der Unternehmen ein nominell konstantes Budget für die staatliche Finanzierung von FuE in Unternehmen gegenüber stand.

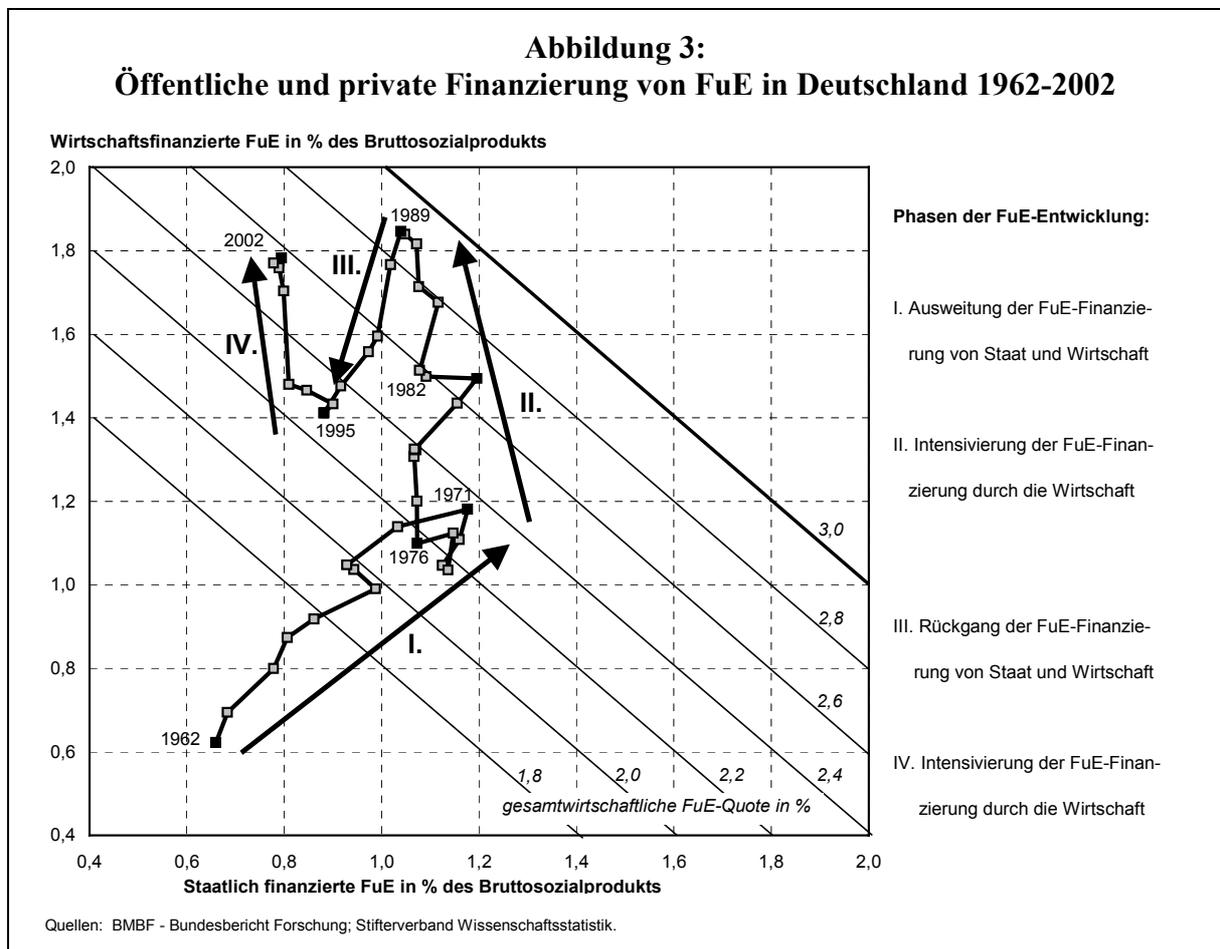
Im **internationalen Vergleich** liegt Deutschland mit einem Staatsanteil an der Finanzierung von Unternehmens-FuE von 8 % im Mittelfeld (Abbildung 2). Höhere Anteile weisen die Italien, die USA, Großbritannien und Frankreich auf. Bei den drei letztgenannten ist dies auf den hohen Anteil an FuE-Finanzierung im Rüstungsbereich zurückzuführen (USA: über 50 %



<sup>2</sup> Der höchste Staatsanteil an der Finanzierung von FuE in Unternehmen wurde in der Nachkriegszeit im Jahr 1974 mit 21 % erreicht.

der gesamten staatlichen FuE-Finanzierung, Großbritannien über ein Drittel, Frankreich über ein Viertel, zum Vergleich: Deutschland rund 9 %).

In der langfristigen Betrachtung der **FuE-Finanzierung in Deutschland** zeigt sich deutlich die immer stärkere Verlagerung auf den Unternehmenssektor als wichtigste Finanzierungsquelle (Abbildung 3). In den 60er und frühen 70er Jahren teilten sich Staat und Wirtschaft die Finanzierung von FuE in Deutschland noch zu gleichen Teilen, wobei die Zeiträume 1962-67 und 1969-71 von einer sehr starken Zunahme der Höhe der FuE-Aufwendungen geprägt waren. Die FuE-Quote, d.h. der Anteil der FuE-Aufwendungen am Bruttoinlandsprodukt stieg in dieser Zeit von 1,3 % auf knapp 2,4 %. Nach einem rezessionsbedingten Rückgang der FuE-Aufwendungen bis 1976 folgte eine erneute Expansion der FuE-Aktivitäten in Deutschland, die bis 1989 andauerte. Die FuE-Quote erhöhte sich in diesem Zeitraum auf knapp 2,9 %. Dieser FuE-Anstieg wurde ausschließlich vom Unternehmenssektor getragen. Er erhöhte seinen Beitrag zur FuE-Intensität von 1,1 %-Punkten auf über 1,8 %-Punkte, während der Staat seinen FuE-Finanzierungsbeitrag nur im Ausmaß des Wirtschaftswachstums steigerte, sodass der staatliche Beitrag zur FuE-Quote bei 1,0 bis 1,1 %-Punkten verharrte (mit Ausnahme der Jahre 1981 und 1982, in denen auch die staatliche FuE-Finanzierung – insbesondere für die



nukleare Energieforschung – kurzfristig deutlich ausgeweitet wurde).

Von 1989 bis 1995 reduzierten sowohl Staat wie Wirtschaft die für FuE zur Verfügung stehenden Mittel, so dass die gesamtwirtschaftliche FuE-Quote auf unter 2,3 % fiel. Seither ist wieder eine leichte Zunahme der FuE-Quote aufgrund höherer Finanzierungsbeiträge der Wirtschaft zu verzeichnen. Der Staat blieb jedoch auch in den Jahren 1995-98 mit seiner geringen nominellen Ausweitung der FuE-Finanzierung deutlich hinter dem BIP-Wachstum zurück und trug damit nicht zur Ausweitung der gesamtwirtschaftlichen FuE-Quote bei. Erst ab 1999 hielt die Erhöhung der staatlichen FuE-Ausgaben mit der Entwicklung des BIP Schritt, so dass die Relation öffentliche FuE-BIP zum aktuellen Rand nicht mehr weiter zurückging und damit die gesamtwirtschaftliche FuE-BIP-Relation wieder auf 2,5% anstieg.

### **Formen der staatlichen Finanzierung der FuE der Unternehmen durch den Bund**

Von den 2,6 Mrd. Euro an staatlich finanzierter FuE in der Wirtschaft im Jahr 1999 stammen rund 2,2 Mrd. Euro vom Bund, die restlichen etwa 0,4 Mrd. Euro von den Ländern. Innerhalb des Bundes brachte im Jahr 1999 (Soll-Zahlen) das Bundesministerium für Verteidigung (BMVg) ca. 1,1 Mrd. Euro auf, das BMBF und das BMWi jeweils etwas über 0,5 Mrd. Euro<sup>3</sup> und die anderen Bundesministerien zusammen weniger als 0,1 Mrd. Euro. Die FuE-Förderung des Bundes an die Wirtschaft erfolgt im Wesentlichen über folgende Formen:

- *direkte FuE-Aufträge* ("Auftragsforschung", so z.B. in der Ressort- und Wehrforschung),
- *direkte Projektförderung* im Rahmen von Fachprogrammen,
- "indirekt-spezifische" FuE-Förderung in bestimmten Technologiefeldern außerhalb der Fachprogramme,
- *sektorale FuE-Förderung* im zivilen Luftfahrzeugbau durch das BMWi,
- so genannte "*indirekte*" *Maßnahmen der Forschungsförderung*.

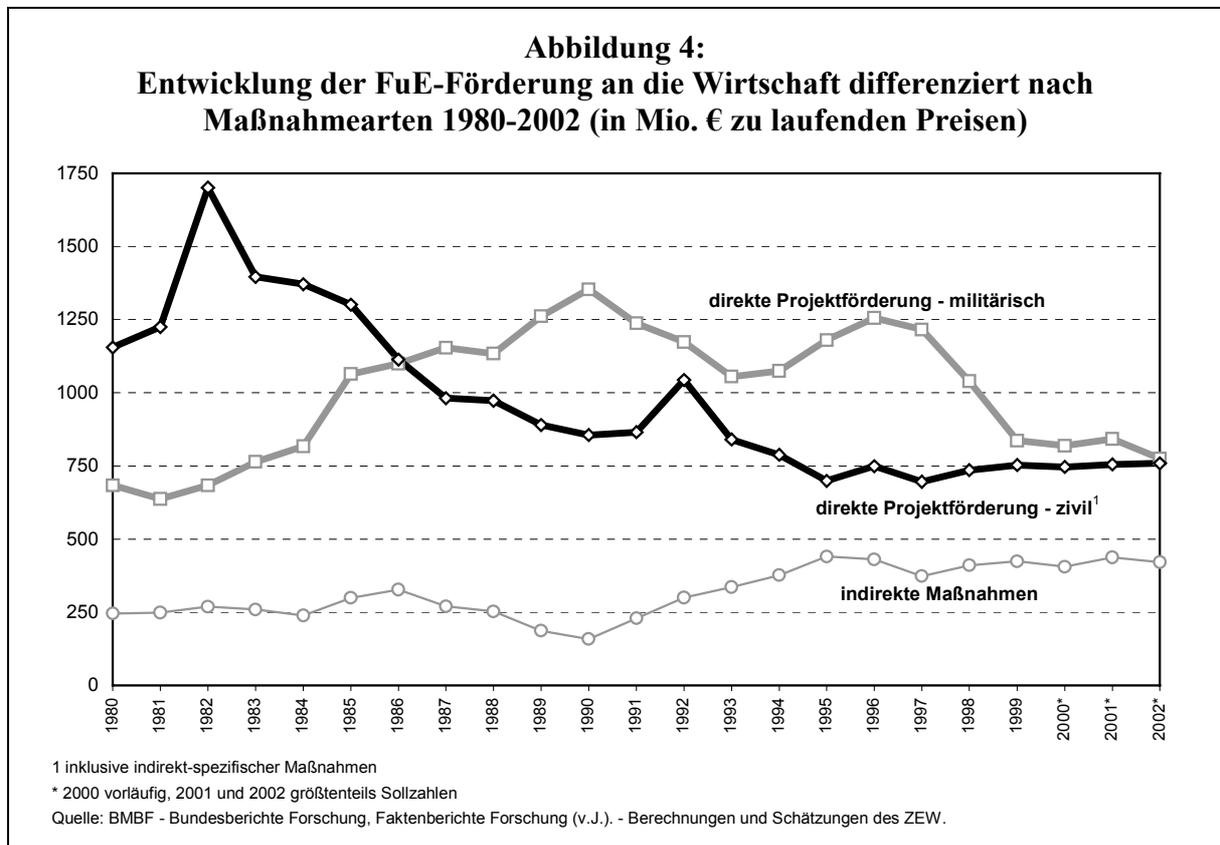
Ein wesentlicher Unterschied der ersten vier genannten Formen zur "indirekten" FuE-Förderung ist die explizite Ausrichtung ersterer auf bestimmte Technologiefelder. Jedoch erfolgt sowohl bei der direkten wie bei der indirekten FuE-Förderung die Finanzierung von FuE in der Regel über direkte staatliche Zuschüsse für FuE-Vorhaben oder FuE-Personal. Steuerli-

---

<sup>3</sup> Die FuE-Förderung des BMBF an die Wirtschaft betrug 1998 noch knapp 0,8 Mrd. Euro, diejenige des BMWi 0,25 Mrd. Euro. Aufgrund der Änderung der Aufgabenverteilung zwischen den Bundesressorts mit der Regierungsneubildung Ende 1998 wurden bisher beim BMBF angesiedelte Förderbereiche (Energieforschung, zivile Luftfahrtforschung, Teile der Multimediaforschung, indirekte Forschungsförderung für KMU und technologieorientierte Unternehmensgründungen) in die Verantwortung des BMWi übertragen.

che Maßnahmen wie Steuerfreibeträge, FuE-Investitionszulagen oder Sonderabschreibungen werden vom Bund seit 1992 nicht mehr zur Förderung von FuE eingesetzt.

Die Entwicklung des Fördervolumens nach den verschiedenen Formen der FuE-Förderung ist



in Abbildung 4 dargestellt. Die militärische FuE-Förderung gewann bis 1990 sukzessive an Bedeutung, während der 90er Jahre ging das Fördervolumen insgesamt nur leicht zurück. Demgegenüber nahmen die Fördermittel für Unternehmen im Rahmen der zivilen direkten Projektförderung seit Anfang der 80er Jahre bis Mitte der 90er Jahre kontinuierlich ab, steigen seither nominell aber wieder leicht an. Gegenüber den 80er Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen hat die indirekte FuE-Förderung, obwohl hier in der zweiten Hälfte der 80er Jahre ein starker Rückgang zu beobachten war. 1999 lag das Mittelvolumen in dieser Förderart mehr als zweieinhalb Mal über dem von 1990. Seit 1999 hat sich im Hinblick auf die in der obigen Abbildung dargestellte Struktur wenig verändert. Im Vergleich zum Jahr 1999 lässt sich lediglich ein leichter Rückgang der direkten Projektförderung für militärische FuE-Projekte verzeichnen. Die aktuellen Haushaltsprobleme scheinen sich nur in diesem Bereich niedergeschlagen zu haben.

Der Anstieg der *indirekten*, also technologie-unspezifischen *FuE-Förderung* von Unternehmen ist wesentlich auf den starken Einsatz dieses Instruments in Ostdeutschland zurückzuführen. Um die Unternehmen dort zu stärkeren FuE-Anstrengungen zu bewegen, wurden auf breiter Front Fördermittel für FuE-Personal, FuE-Projekte sowie technologieorientierte Unternehmensgründungen bereitgestellt.<sup>4</sup> Abbildung 5 zeigt, dass bis 1994 der Mittelanstieg ausschließlich auf die Aktivitäten

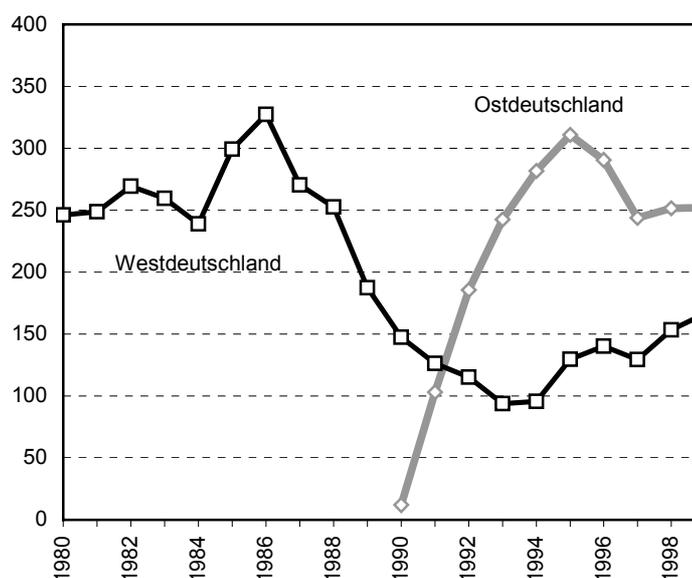
in den neuen Ländern zurückgeht. Ab 1995 wird dieses Instrument aber auch in Westdeutschland wieder verstärkt zur FuE-Förderung in der Wirtschaft herangezogen.

Die indirekte FuE-Förderung umfasst eine Vielzahl von unterschiedlichen Maßnahmen, zu denen u.a. die Förderung von Forschungsk Kooperationen, die FuE-Personalförderung und FuE-Projektförderung für KMU, die Förderung von technologieorientierten Unternehmensgründungen sowie die

Förderung von Innovation und Technologietransfer zählen.

Die Bedeutung der einzelnen Maßnahmen hat sich in den letzten 20 Jahren stark verändert (Abbildung 6). Die längste Tradition hat die industrielle Gemeinschaftsforschung im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF), sie weist auch die stabilste Entwicklung auf. In den 80er Jahren war die FuE-Personalförderung das mit Abstand wichtigste Instrument, das vor allem KMU zur erstmaligen Aufnahme von FuE-Aktivitäten motivieren sollte. Sie wurde 1989 de facto eingestellt, ab 1992 für Ostdeutschland aber wieder aufgenommen und um eine FuE-Projektförderung für KMU ergänzt wurde. Neue Elemente der indirekten FuE-Förderung in den 90er Jahren sind die explizite Förderung von Forschungsk Kooperationen (sowohl zwischen Unternehmen als

**Abbildung 5:**  
**Umfang der indirekten FuE-Förderung des Bundes an die Wirtschaft 1980-1999 differenziert nach Ost- und Westdeutschland (in Mio. €)**

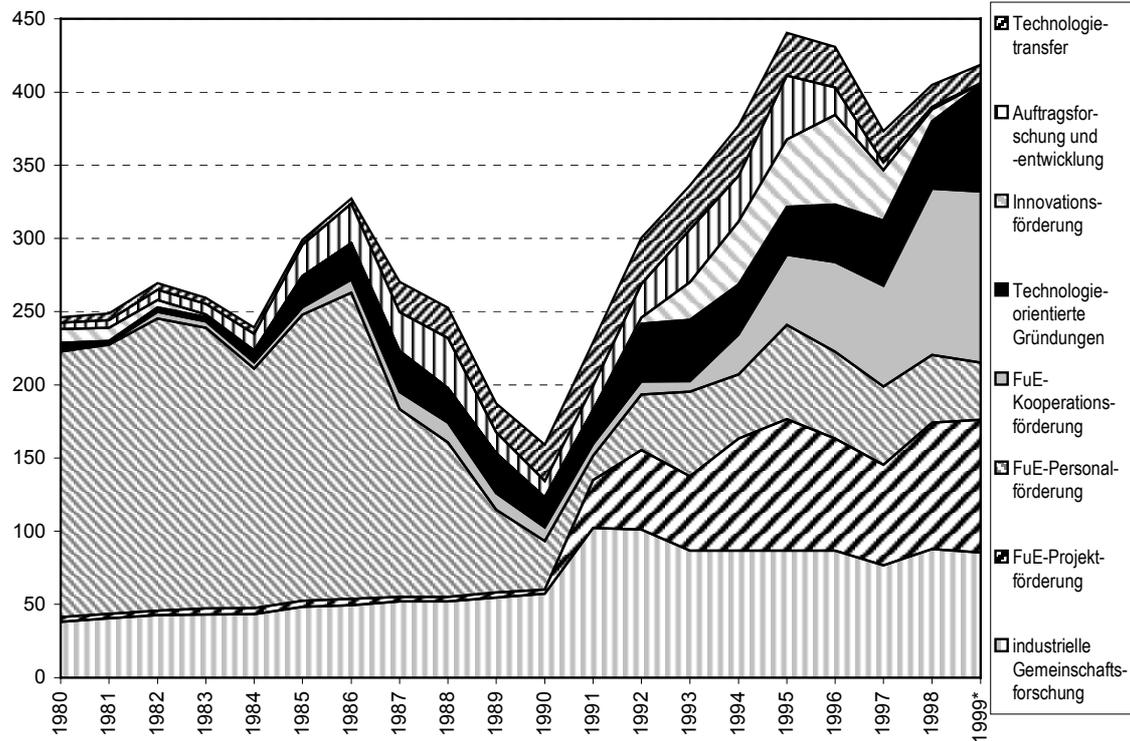


Werte für 1990, 1991, 1998 und 1999 teilweise geschätzt

Quellen: BMBF - Bundesberichte Forschung, Faktenberichte Forschung (v.J.); Belitz et al. (2001). - Berechnungen des ZEW.

<sup>4</sup> Vgl. Belitz et al. (2001).

**Abbildung 6:  
Maßnahmen der indirekten FuE-Förderung des Bundes 1980-1999 (in Mio. €)**



1 indirekt-spezifische Maßnahmen enthalten 1998 und 1999 nur an KMU gerichtete Fördermittel, dadurch geringe Unterschätzung

\* 1999: Planzahlen

Quelle: BMBF - Bundesberichte Forschung, Faktenberichte Forschung (v.J.). - Berechnungen des ZEW.

auch - und vor allem - zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen) und die Förderung von technologieorientierten Gründungen. Insgesamt belief sich die "indirekte" FuE-Förderung des Bundes an Unternehmen im Jahr 1999 (Sollzahlen) auf 0,43 Mrd. Euro, wobei die Kooperationsförderung (inkl. industrieller Gemeinschaftsforschung) mit 48 % und die technologieorientierte Gründungsförderung mit 17 % zusammen zwei Drittel der direkten Projektförderung ausmachen.

Die Förderung von ziviler FuE in Unternehmen im Rahmen der *direkten Projektförderung* machte demgegenüber 1999 rund 0,7 Mrd. Euro aus. In dieser direkten Projektförderung werden in – derzeit rund 260 – Fachprogrammen inhaltliche Schwerpunkte der Forschungsförderung festgelegt und durch die jeweilige finanzielle Ausstattung auch unterschiedlich gewichtet. Damit besitzt der Bund ein Instrument, um die FuE-Aktivitäten der Unternehmen – ebenso wie jene der Wissenschaft – auf bestimmte Forschungsfelder zu lenken. Erklärtes Ziel ist es, in ausgewählten Bereichen einen im internationalen Maßstab hohen Leistungsstand von FuE zu gewährleisten, indem Vorhaben unterstützt werden, an denen ein erhebliches Bundesinteresse besteht und die mit einem hohen technisch-wirtschaftlichen Risiko verbunden

sind.<sup>5</sup> Aus dem Umfang der wirtschaftsbezogenen FuE-Förderung in den einzelnen Fachprogrammen des Bundes können die inhaltlichen Prioritäten der Forschungspolitik des Bundes im Bereich der Unternehmens-FuE und deren Veränderung über die Zeit abgelesen werden.

### **Thematische Schwerpunkte der direkten FuE-Förderung des Bundes an die Wirtschaft**

Datengrundlage für die folgende Untersuchung bildet die Förderdatenbank PROFI des BMBF. In der Förderdatenbank PROFI sind die Daten zu allen Förderungen der direkten Projektförderung im Rahmen von Fachprogrammen des BMBF bzw. seiner Vorgängerministerien im zivilen Bereich seit Anfang der 70er Jahre enthalten. Sie deckt den allergrößten Teil der direkten Projektförderung ab.<sup>6</sup> Ab 1999 werden auch die an das BMWi gewechselten Fachprogramme in der Energie-, Luftfahrt- und (teilweise) Multimediaforschung mit erfasst.

Zur Identifikation der Unternehmen innerhalb der Gesamtmenge der Förderempfänger (die u.a. auch wissenschaftliche Einrichtungen, Vereine und Privatpersonen umfasst) wird die Förderdatenbank PROFI mit der Unternehmensdatenbank des ZEW ("Mannheimer Unternehmenspanel", vgl. Almus et al. 2000) zusammengeführt. Dadurch können für Unternehmen, die FuE-Förderungen im Rahmen der direkten Projektförderung erhalten haben, verschiedene Unternehmensmerkmale wie Größe, Branche, Zugehörigkeit zu anderen Unternehmen etc. identifiziert werden. Die Methode des Matchings ist in Fier (2001) beschrieben.

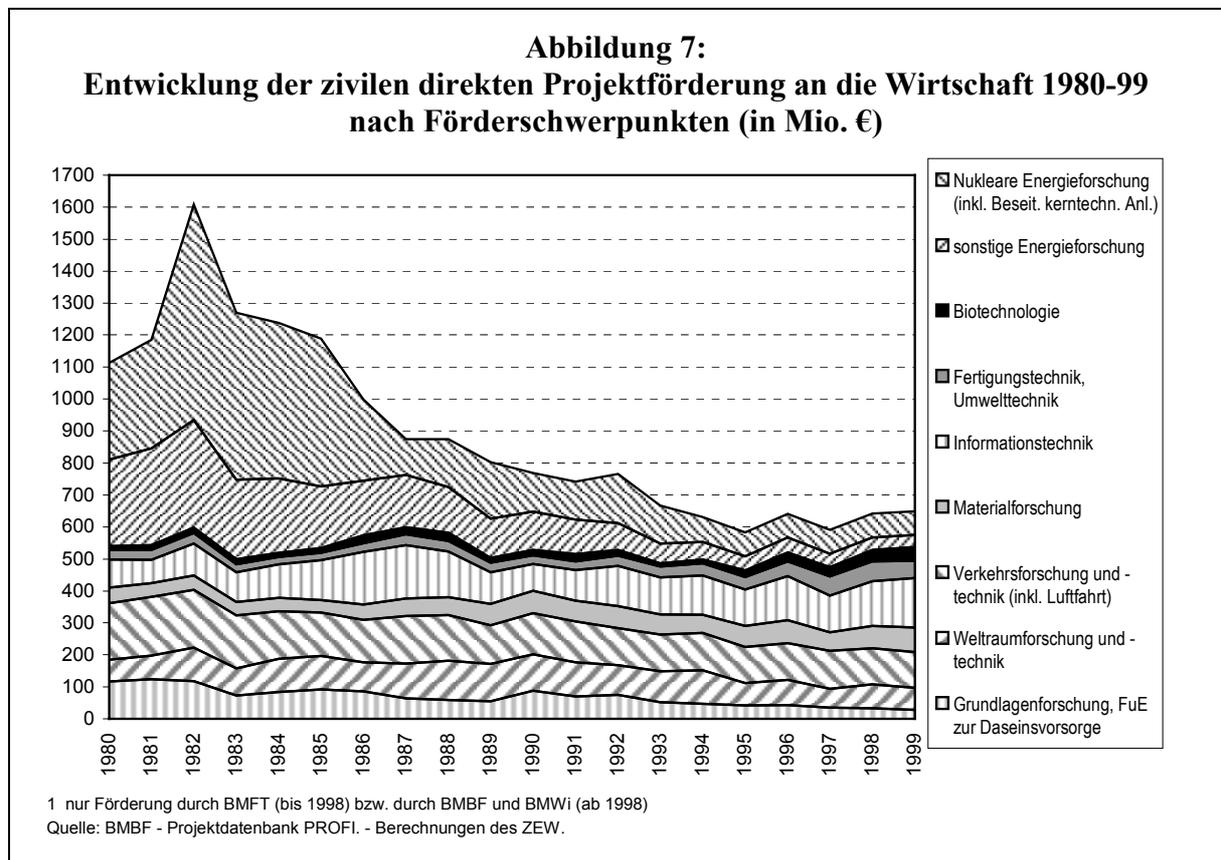
Die direkte Projektförderung des Bundes an die Wirtschaft erfolgt einerseits über Zuwendungen im Rahmen von Fachprogrammen (2000: 86 % der Fördersummen an die Wirtschaft) sowie über Auftragsforschung. Fachprogramme und Auftragsforschungsprojekte werden entsprechend der Leistungsplansystematik des BMBF einzelnen Förderschwerpunkten zugeordnet. Da sich die Leistungsplansystematik über die Zeit ändert, Fachprogramme enden oder in veränderter Form und neuer Zuordnung fortgeführt werden, und bei einzelnen, längerfristigen Auftragsforschungsprojekten die Zuordnung zur Leistungsplansystematik geändert wird, ist ein Vergleich über die Zeit nur eingeschränkt möglich. Auf Grundlage der Angaben in der BMBF-Datenbank PROFI wurden für den Zeitraum ab 1974 die Fördermittel, die im Rahmen der direkten Projektförderung an Unternehmen geflossen sind, den Förderschwerpunkten der aktuellen Leistungsplansystematik zugeordnet.

---

<sup>5</sup> Vgl. BMBF und BMWi (2000, 5).

<sup>6</sup> Nicht erfasst ist u.a. die Auftragsforschung anderer ziviler Ministerien (z.B. BM für Gesundheit, BM für Verkehr, BM des Inneren).

Abbildung 7 zeigt die Entwicklung des für FuE in der Wirtschaft bereitgestellten Förderungsvolumen im zivilen Bereich differenziert nach zusammengefassten Förderschwerpunkten. In den 80er Jahren war die Entwicklung wesentlich durch die Aktivitäten des damaligen BMFT im Bereich der Energieforschung, und hier vor allem der nuklearen Energieforschung, ge-



prägt. Die Förderung kerntechnischer Forschung zählt seit der Einrichtung des Bundesministeriums für Atomfragen im Jahr 1957 zu den Hauptaktivitäten der wirtschaftsbezogenen Forschungsförderung des Bundes. Alleine im Jahr 1982 wurde kerntechnische Forschung in Unternehmen mit 674 Mio. Euro finanziert. Dies ist deutlich mehr als die Mittel, die in den 80er und 90er Jahren in Summe für die biotechnologische Forschung in Unternehmen aufgebracht wurden. Im gleichen Zeitraum wurde auch in anderen Bereichen die Energieforschung stark ausgeweitet (fossile Energieträger, erneuerbare Energie etc.). Ab Mitte der 90er Jahre wurde die Förderung der Energieforschung dann deutlich zurückgefahren. Heute machen die Beseitigung kerntechnischer Anlagen und die Forschung in erneuerbare Energien den Hauptanteil in diesem Förderbereich aus.

Der zweitwichtigste Förderbereich ist – über den gesamten Zeitraum betrachtet – die verkehrstechnische Forschung inklusive der zivilen Luftfahrtforschung, für die Anfang der 80er Jahre

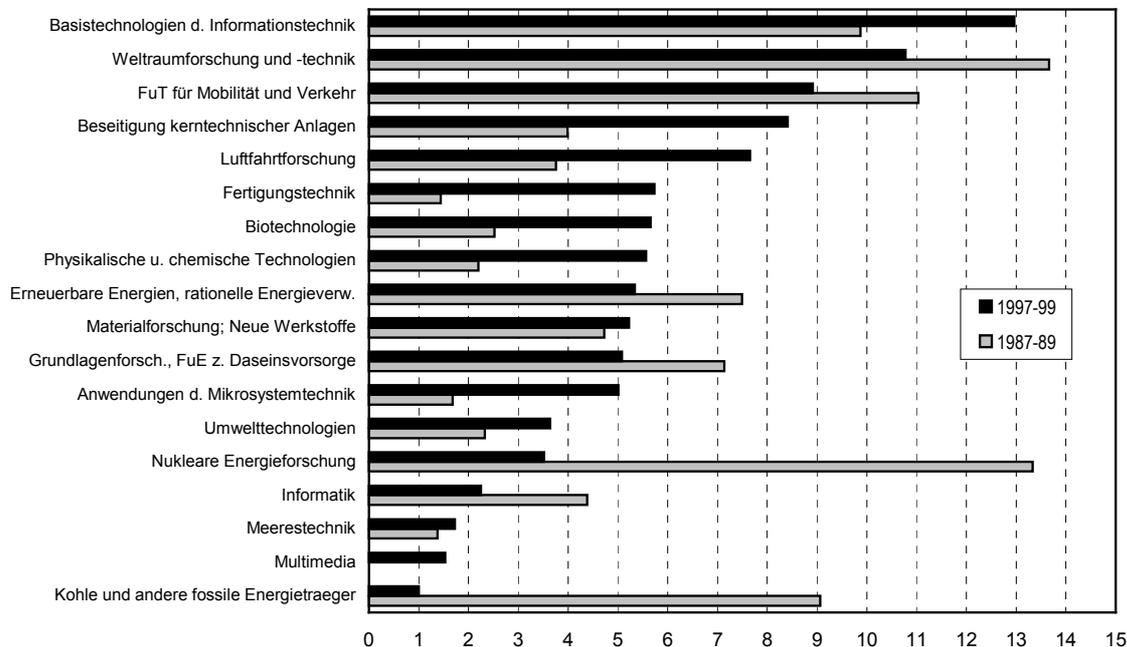
bis zu 180 Mio. Euro pro Jahr aufgewendet wurden und die auch Ende der 90er Jahre noch über 100 Mio. Euro jährlich bereitgestellt bekam. Eine stärkere Fluktuation ist bei den Fördermitteln für die Informationstechnik zu beobachten, ein Förderbereich, den die Bundesregierung seit 1968 aktiv verfolgt. In den 70er Jahren floss der größte Teil der nicht für nukleare Energieforschung allozierten FuE-Förderungs Mittel für Unternehmen in die damals stark mikroelektronisch ausgerichtete Forschung. Nach einem Rückgang Anfang der 80er Jahre nahmen die an die Wirtschaft fließenden Fördermittel Ende der 80er Jahre wieder zu. 1987 war die Informationstechnik der wichtigste Förderbereich des Bundes in der direkten Projektförderung von Unternehmen. Nach einem erneuten Rückgang der Fördergelder bis Mitte der 90er Jahre ist die Informationstechnik heute wieder der quantitativ bedeutendste thematische Schwerpunktbereich der Forschungsförderung an Unternehmen (1999: 24 % aller Mittel).

Kontinuierlich an Bedeutung gewannen seit den 70er Jahren die Themen Biotechnologie, Materialforschung und Fertigungstechnik/Umwelttechnik. Zusammen wurden in den entsprechenden Fachprogrammen im Jahr 1999 rund 27 % aller Mittel der direkten Projektförderung an Unternehmen vergeben (1985: erst 6,5 %). Die absolute Steigerung der Fördermittel in diesem Bereich fiel jedoch weniger kräftig aus, da der Anteilsgewinn auch auf das insgesamt rückläufige Niveau der Förderung von Unternehmens-FuE zurückzuführen ist. Das durchschnittliche jährliche nominelle Wachstum der Förderung betrug in diesen drei Schwerpunktbereichen zwischen 1985 und 1999 etwas über 5 %.

Abbildung 8 gibt einen detaillierteren Überblick über die thematischen Schwerpunkte der zivilen direkten Projektförderung an die Wirtschaft für die Zeiträume Ende der 80er und Ende der 90er Jahre. Zu den vom Fördervolumen her wichtigsten Schwerpunkten zählen die Forschung zu Basistechnologien der Informationstechnik, die Weltraumforschung und -technik sowie die Forschung und Technologie zu Mobilität und Verkehr. Im Bereich der Energieforschung ist deutlich die Schwerpunktverlagerung hin zum Bereich "Beseitigung kerntechnischer Anlagen" zu sehen, während die Ende der 80er Jahre noch dominierenden Schwerpunkte der nuklearen Energieforschung und der Forschung zu Kohle und anderen fossilen Energieträgern ganz beträchtlich zurückgeschraubt wurden.

### Abbildung 8: Thematische Schwerpunkte der zivilen direkten Projektförderung an die Wirtschaft im Zeitpunkt 1987/89 und 1997/99 im Vergleich

- in % des gesamten Volumens der direkten Projektförderung an die Wirtschaft -



1 Durchschnitt der nominellen Fördersummen in den Jahren 1987, 1988 und 1989 bzw. 1997, 1998 und 1999.

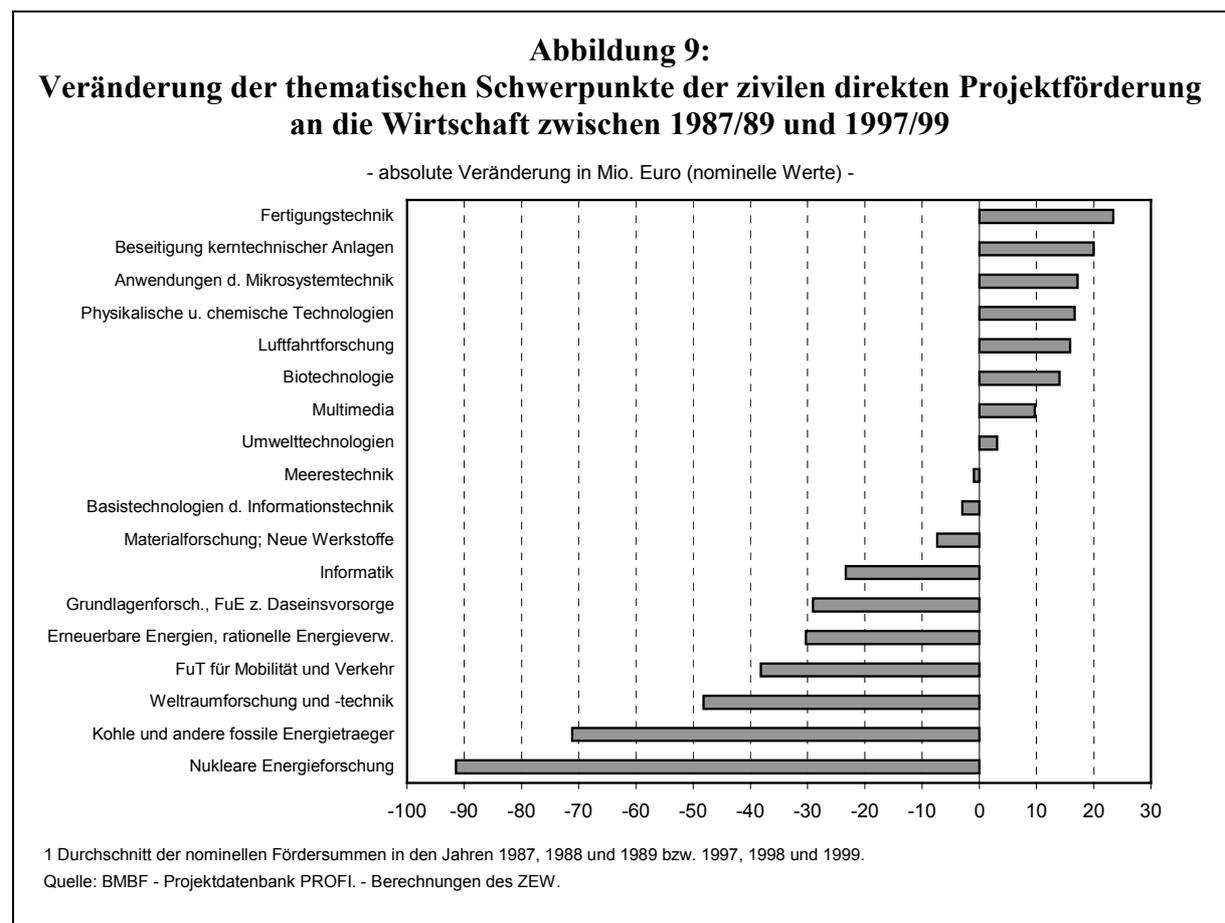
Quelle: BMBF - Projektdatenbank PROFIL - Berechnungen des ZEW.

Gemessen am Fördervolumen dominiert auch heute noch im Bereich der zivilen direkten Projektförderung die Unterstützung von großen, auf die technologischen Grundlagen zielenden Projekten. Diese erfordern in der Regel bedeutende Investitionen in die FuE-Infrastruktur und eine langfristige Perspektive. Solche Projekte übersteigen in aller Regel die Ressourcenbasis von kleinen und mittleren Unternehmen und entsprechend sind solche Forschungsbe-mühungen meist in Großunternehmen beheimatet. Ziel ist es, neue technologische Grundla-gen zu entwickeln, die später in eine breitere Anwendung in Wirtschaft und Gesellschaft dif-fundieren sollen. Ende der 80er Jahre vereinigte dieser Typ von FuE-Förderung grob gerech-net zwei Drittel des Förderungsvolumens an Unternehmen, 1990 ging dieser Anteil auf rund 50 % zurück.

Die Veränderung des Volumens der direkten Projektförderung an die Wirtschaft nach Schwerpunkten ist in Abbildung 9 dargestellt. Zusätzliche Fördermittel (gemessen in nomi-nellen Größen) wurden in den vergangenen zehn Jahren für die Fertigungstechnik, die Besei-tigung kerntechnischer Anlagen, die Mikrosystemtechnik, physikalische und chemische Technologien, die Luftfahrtforschung, die Biotechnologie, die Multimediatechnik und Um-welttechnologien bereitgestellt. Damit wurde die seit Anfang der 80er Jahre beobachtbare

Schwerpunktverlagerung hin zur kurzfristigen kommerziell umsetzbaren industriellen Forschung in der Spitzentechnologie fortgesetzt.

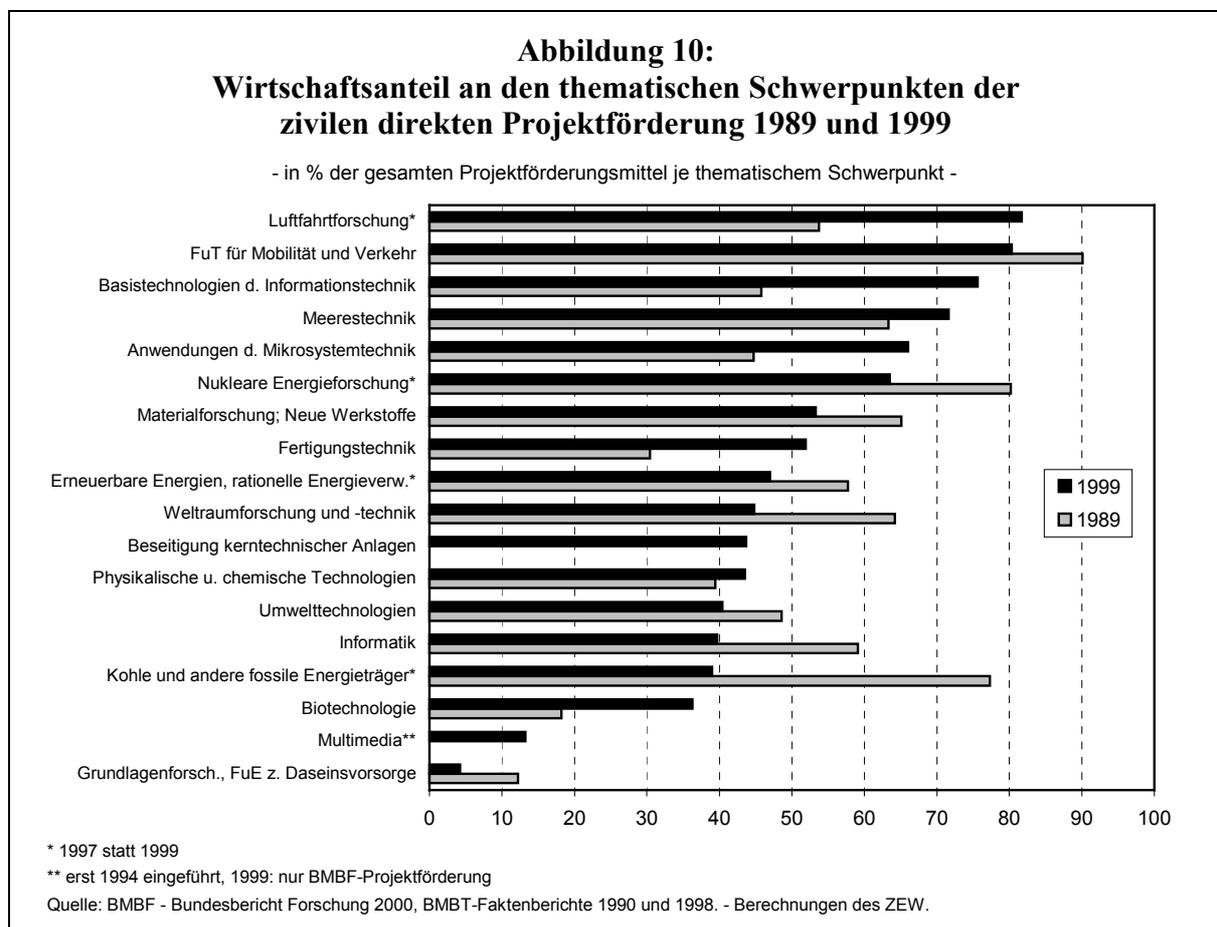
Gleichzeitig wurden Bereiche, die noch in den 70er und 80er Jahren eine große Aufmerksamkeit als "Zukunftstechnologien" erfahren haben (Informationsverarbeitung, Neue Werkstoffe, erneuerbare Energien) im Gesamtvolumen zurückgefahren. Unter dem Blickwinkel der Aufgabenverteilung zwischen privatem und öffentlichem Sektor in unterschiedlichen Stadien der Technologieentwicklung weist diese Umschichtung in die richtige Richtung. Der Staat übernimmt dabei höhere Finanzierungsanteile für die Forschung in den früheren Stadien der Technologieentwicklung, in denen höhere Wissensspillovers auftreten, in der die Unsicherheit über die technologischen Möglichkeiten noch hoch und die Akzeptanz bei den (potentiellen) Nutzern eher gering ist. Nach erfolgreicher Etablierung neuer Technologien sollten die Marktanreize ausreichend sein, dass FuE von den Unternehmen überwiegend selbst finanziert



wird, so dass sich der Staat zurückziehen kann. Von der Forschungspolitik firmiert diese Strategie staatliche FuE-Förderung an Unternehmen unter dem Stichwort "Subsidiaritätsprinzip".

Die direkte Projektförderung des Bundes wendet sich gleichermaßen an Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen. Die Bedeutung der Förderung von FuE in Unternehmen innerhalb der direkten Forschungsförderungen in Fachprogrammen ist in Abbildung 10 dargestellt. Im Bereich der Verkehrstechnikforschung (Luftfahrt, Mobilität, Meerestechnik) werden überwiegend Unternehmen der Wirtschaft gefördert, ebenso im Bereich der Informationsverarbeitung und Mikrosystemtechnik. Hier hat der Anteil der Unternehmen an der gesamten Fördersumme in den letzten zehn Jahren deutlich zugenommen. In den thematischen Schwerpunkten der Energieforschung hat dagegen der an Unternehmen gehende Anteil der direkten Projektförderung während der 90er Jahre abgenommen und beträgt nun weniger als 50 %. In der Biotechnologie ist die Forschungsförderung auch Ende der 90er Jahre stark auf wissenschaftliche Einrichtungen konzentriert, wenn auch der Anteil der FuE-Förderung in Unternehmen gegenüber Ende der 80er Jahre um 20 %-Punkte auf 37 % zugenommen hat.

In der Grundlagenforschung und der FuE zur Daseinsvorsorge ist der Unternehmensanteil an der gesamten direkten Projektförderung traditionell sehr gering (1999: unter 5 %). In diesen stark durch gesellschaftspolitische Prioritäten, wissenschaftspolitische Überlegungen und hoheitliche Aufgaben des Staates geprägten Förderbereichen befindet sich der Großteil der FuE-



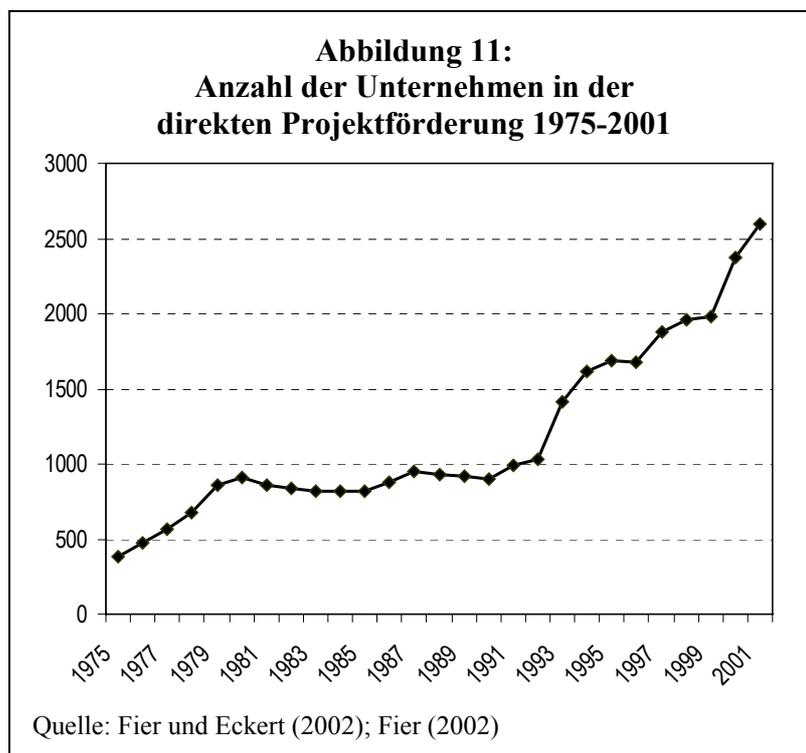
Kapazitäten auf Seiten der wissenschaftlichen Einrichtungen, so dass Unternehmen nur einen kleinen Teil des Adressatenkreises staatlicher FuE-Förderung darstellen. Zudem gibt es wegen der starken Grundlagenorientierung nur für wenige Forschungsergebnisse eine Marktnachfrage, so dass die kommerziellen Anwendungsmöglichkeiten und daher auch die Bereitschaft der Unternehmen, Eigenmittel zu investieren, gering ist.

### Zur Rolle kleinerer und mittlerer Unternehmen in der direkten Projektförderung

Ein Schwerpunkt der unternehmensbezogenen Forschungsförderung der Bundesregierung liegt auf der Förderung von Klein- und Mittelunternehmen (KMU), da bei diesen in besonderem Maße Barrieren für die Durchführung von FuE gesehen werden. Dabei zielen insbesondere die Programme der indirekten Forschungsförderung auf diese Zielgruppe ab. In der direkten Projektförderung sind zwar weiterhin Großunternehmen eindeutig die Hauptempfänger der direkten Projektförderung. Unter Heranziehung der KMU-Definition gemäß den Bestimmungen zu Zuwendungsanträgen auf Kostenbasis der NKBF 1998,<sup>7</sup> gingen im Jahr 2001 rund 166 Mio. Euro an direkter

Projektförderung im zivilen Bereich (Summe aus BMBF- und BMWi-Mittel) an KMU. Dies entspricht knapp einem Drittel der Projektförderung an Unternehmen.

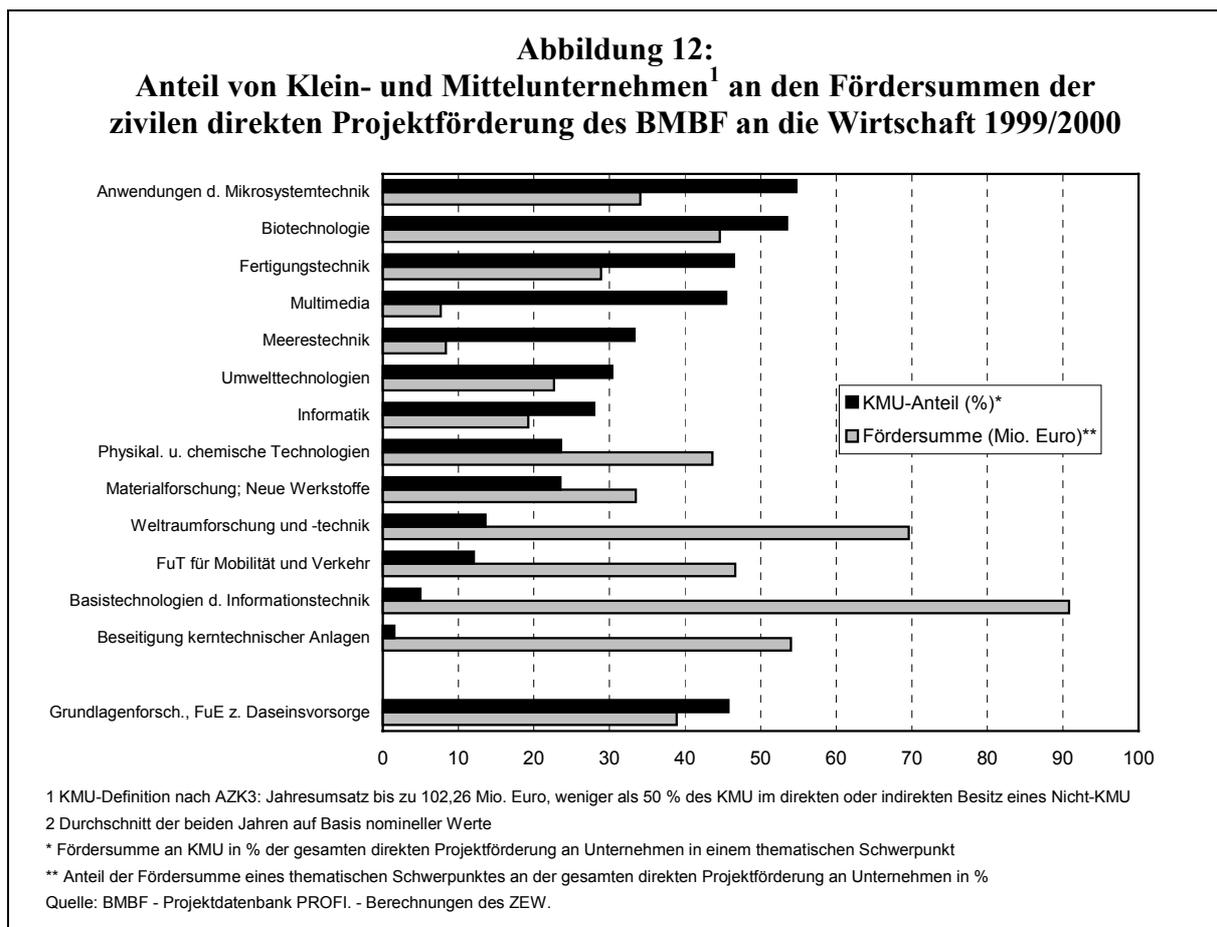
Die Anzahl der Unternehmen, die FuE-Förderung im Rahmen der direkten Projektförderung erhielten, ist in den letzten Jahren enorm angestiegen (vgl. Abbildung 11). Nachdem die Anzahl der geförderten Unternehmen in



<sup>7</sup> KMU sind demnach alle Unternehmen der Wirtschaft mit einem Jahresumsatz von bis zu 102,25 Mio. Euro, die sich nicht zu 50 % oder mehr in direktem oder indirektem Besitz eines oder mehrerer Unternehmen mit einem Jahresumsatz von jeweils mehr als 102,25 Mio. Euro befinden. Diese KMU-Definition ist deutlich breiter als die der EU, die die Umsatzgrenze bei 40 Mio. Euro anlegt und die Beteiligungsgrenze von Großunternehmen bei 25 % sowie zusätzlich eine Beschäftigungsgrenze von 250 Beschäftigten ansetzt.

den achtziger Jahren nur leicht gestiegen ist, ist seit 1993 eine sprunghafte Zunahme zu beobachten. Diese Veränderung in der geförderten Klientel fällt zusammen mit der Ausweitung der Förderung von Forschungsverbänden von wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen (vgl. dazu Abbildung 15). Gleichzeitig ist diese Zunahme vor allem auf den Anstieg der Anzahl der geförderten KMUs zurückzuführen. Waren noch im Jahr 1998 etwa die Hälfte der teilnehmenden Unternehmen den KMU zuzurechnen, so erhöhte sich dieser Anteil im Jahr 2001 auf knapp zwei Drittel. Entsprechend erhöhte sich auch der Anteil von ca. 20% im Jahr 1998 auf knapp 33% im Jahr 2001.

Differenziert nach thematischen Schwerpunkten (Abbildung 12) ist der KMU-Anteil vor allem in jenen Schwerpunkten, die eine hohe Mittelausstattung aufweisen, gering.<sup>8</sup> Zu einem Teil ist dies darin begründet, dass in einigen Hochtechnologiebranchen wie Luftfahrzeugbau, Weltraumtechnik und Schienenfahrzeugbau fast nur Großunternehmen am Markt anzutreffen sind. Andererseits spielen im Bereich der Basistechnologien für die Informationstechnik so-



<sup>8</sup> Abbildung 12 weist nur die seit Ende 1998 in der Zuständigkeit des BMBF befindlichen Schwerpunkte aus. Im Bereich der Energie- und Luftfahrtforschung (BMWi) lag der KMU-Anteil 1999 im Durchschnitt bei 15%.

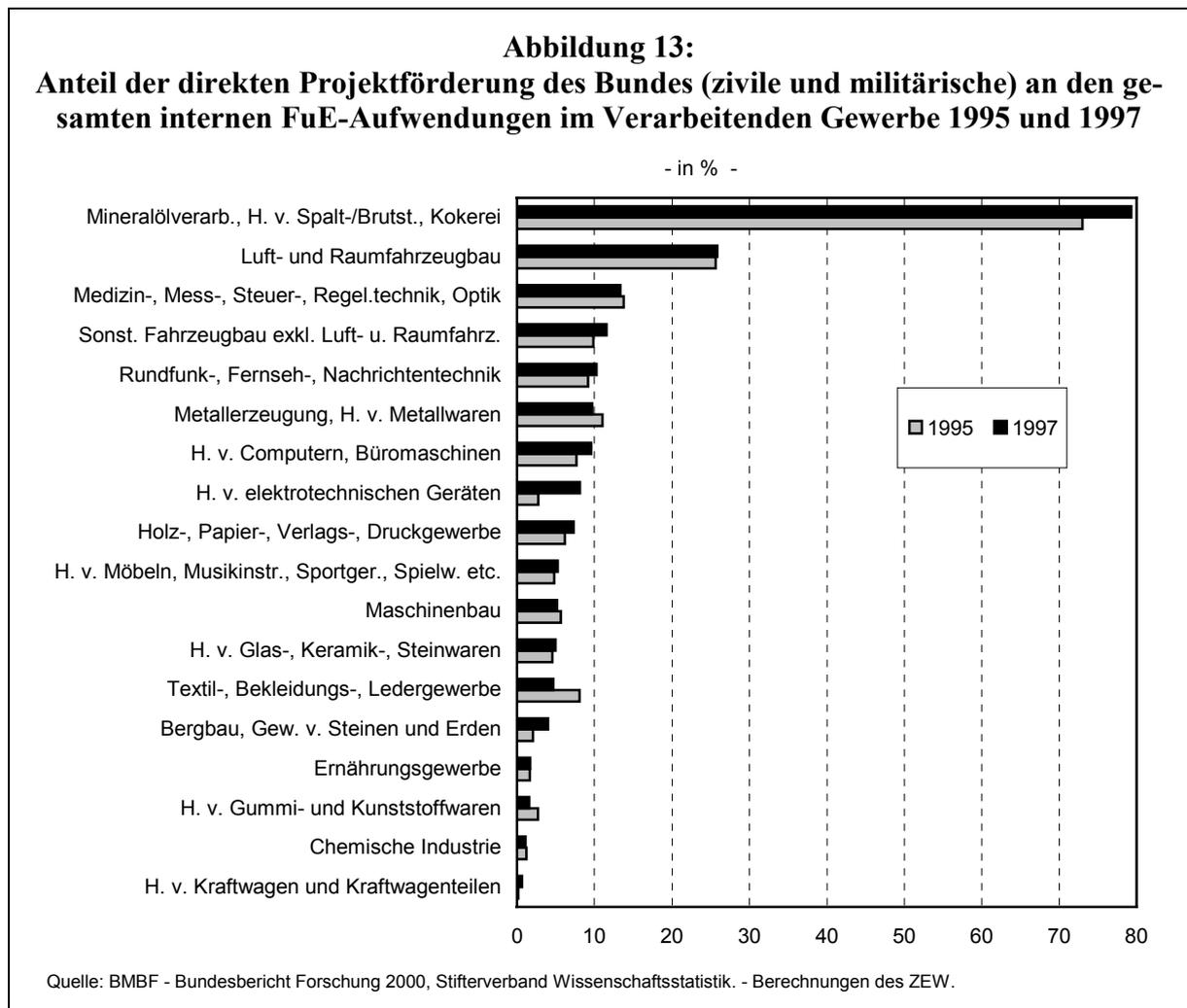
wie in der Energieforschung große, langfristig angelegte FuE-Projekte unter Einbeziehung der Branchenführer eine große Rolle. Diese Projekte sind i.d.R. als Verbundprojekte organisiert, an denen neben großen Unternehmen auch wissenschaftliche Einrichtungen und KMU beteiligt sind.

Mit zwischen 45 und 55 % vergleichsweise hoch ist der KMU-Anteil dagegen in der Biotechnologie, der Mikrosystemtechnik, der Fertigungstechnik und der Multimediatechnik. Hier zielen Teile der Fachprogramme auch explizit auf junge Technologieunternehmen ab, so z.B. die Unterprogramme BioChance, BioRegio, BioProfile im Biotechnologie-Programm oder der Multimedia-Wettbewerb für Unternehmensgründer im Fachprogramm Multimedia.

### **Unterschiede zwischen den Wirtschaftszweigen**

Die direkte Projektförderung des Bundes für Unternehmen (Summe aus ziviler und militärischer FuE-Förderung) machte 1997 rund 8 % der gesamten internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen aus. Differenziert nach **Branchen des Verarbeitenden Gewerbes** sind die höchsten staatlichen Finanzierungsanteile in der Herstellung von Spalt- und Brutstoffen sowie im Luftfahrzeugbau zu beobachten (Abbildung 13). Während der extrem hohe Anteil in erstgenannter Branche auch auf unterschiedliche Zuordnungen von Unternehmen in den statistischen Erfassungsinstrumenten (PROFI-Datenbank des BMBF sowie FuE-Statistik des Stifterverbands) zurückgeführt werden kann, zeigt die Förderquote von 25 % im Luftfahrzeugbau die hohe Bedeutung des Staates als Auftraggeber für FuE, insbesondere im militärischen Bereich. In den anderen Branchen der Spitzentechnologie (Medizin-, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik; Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik; Herstellung von Computern etc.) ist der Anteil der staatlichen Finanzierung im Rahmen der direkten Projektförderung zwar ebenfalls überdurchschnittlich im Vergleich zu anderen Branchen, jedoch vom Niveau her mit ca. 10 % gering.

Die beiden forschungsstärksten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes, die chemische Industrie und der Automobilbau, erhalten – im Vergleich zu den von den Unternehmen selbst finanzierten FuE-Aktivitäten – durch die direkte Projektförderung kaum zusätzlich FuE-Ressourcen. Im Fall der Automobilindustrie liegt auch der größte Teil der FuE-Aktivitäten



außerhalb des Förderungsbereichs der Fachprogramme, während die chemische Industrie durch verschiedene Fachprogramme im Prinzip angesprochen wird. In beiden Industrien erreichen allerdings die FuE-Aufwendungen solche Größenordnungen, dass die staatlichen Mittel das Gesamtniveau der FuE-Aktivitäten in den beiden Branchen nicht merklich beeinflussen kann.

## Verbundforschung im Rahmen der zivilen direkten Projektförderung 1980-2000

Die Förderung des Wissens- und Technologietransfers von der Wirtschaft zur Wirtschaft und der technologischen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen sind seit langer Zeit wichtige Ziele der Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes. Ein wesentliches Instrument ist dabei die Förderung von Verbundprojekten im Rahmen der direkten Projektförderung<sup>9</sup>. In solchen Verbundprojekten wirken mehrere Akteure aus dem Unternehmenssektor und/oder aus wissenschaftlichen Einrichtungen arbeitsteilig bei der Suche nach neuen Forschungsergebnissen und deren Umsetzung zusammen. Durch die Kooperation werden die Ansätze und Kompetenzen von Wirtschaft und Wissenschaft zusammengeführt. Der direkte Kontakt erleichtert den Austausch von implizitem Wissen, über das Organisationen und Personen verfügen, das aber nur schwer über formelle Transferkanäle wie Publikationen oder Patente übertragen werden kann. Schließlich ermöglichen kooperative FuE-Projekte einen schnelleren Transfer und eine breitere Diffusion von FuE-Ergebnissen in industrielle Anwendungen.

Prinzipiell können drei „Typen“ von Verbundprojekten unterschieden werden:

- Verbundprojekte zwischen mehreren Unternehmen ohne Beteiligung wissenschaftlicher Institutionen ("*Verbundforschung Wirtschaft-Wirtschaft*"),
- Verbundprojekte, an denen Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen beteiligt sind ("*Verbundforschung Wissenschaft-Wirtschaft*").
- Verbundprojekte zwischen wissenschaftliche Einrichtungen ohne die Beteiligung von Unternehmen ("*Verbundforschung Wissenschaft-Wissenschaft*").

Da im Mittelpunkt der Untersuchung die Förderung unternehmerischer FuE-Aktivitäten durch den Bund steht, bleiben Verbundprojekte, an denen nur wissenschaftliche Einrichtungen beteiligt sind, außer Betracht.

Die Förderung von Verbundprojekten war bereits Anfang der 80er Jahre ein wichtiger Bestandteil der direkten Projektförderung an die Wirtschaft. 1982, dem Jahr mit dem höchsten Volumen an direkter Projektförderung für die Wirtschaft, wurden für Unternehmen 926 Mio. Euro an Fördermitteln (von insgesamt 1,6 Mrd.) für Verbundprojekte bereitgestellt.<sup>10</sup> Die

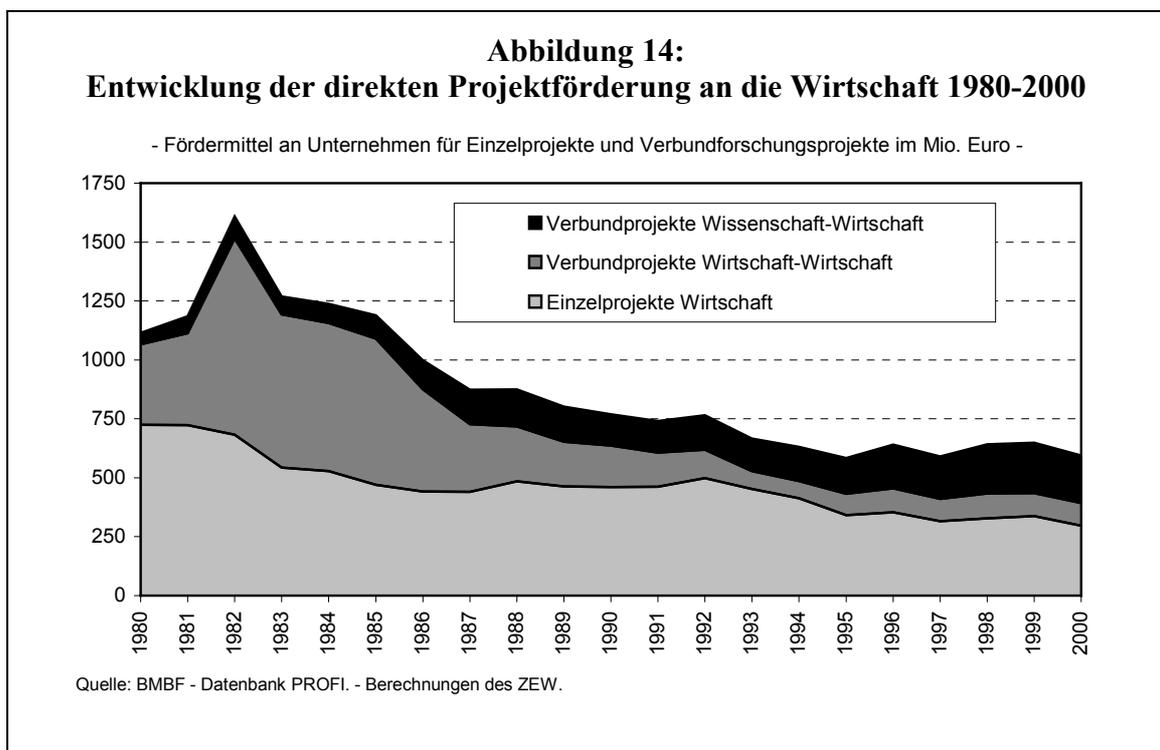
---

<sup>9</sup> Betrachtet wird hier die <sup>9</sup> Forschungsförderung in Fachprogrammen durch BMBF und BMWi

<sup>10</sup> Die Daten zum Umfang der Verbundforschung stammen aus einer Sonderauswertung der PROFI-Datenbank durch das ZEW. Die Sonderauswertung wurde für alle in PROFI enthaltenen Projekte durchgeführt, d.h. auch für die Projekte, die nach der Änderung in der Ressortzuständigkeit der Förderschwerpunkte Ende 1998 beim BMWi angesiedelt sind. Als Unternehmen werden alle Fördermittelempfänger gezählt, die in PROFI an Stelle 5 der STESYS den Code 1 besitzen (= Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft). Als

Abbildung 14 zeigt den Entwicklungsverlauf des Volumens der gesamten Projektförderung an die Wirtschaft unterteilt in Verbundprojekte, an denen Teilnehmer aus der Wirtschaft beteiligt waren, Verbundprojekte mit Beteiligten aus Wirtschaft und Wissenschaft und FuE-Projekte, die einzelne Unternehmen durchführten. Während die Fördersummen für die Förderung von Einzelprojekten und die Verbundforschung Wirtschaft-Wirtschaft in den letzten zwanzig Jahren deutlich geringer wurden, stieg das Volumen für Verbundprojekte Wissenschaft-Wirtschaft kontinuierlich an.

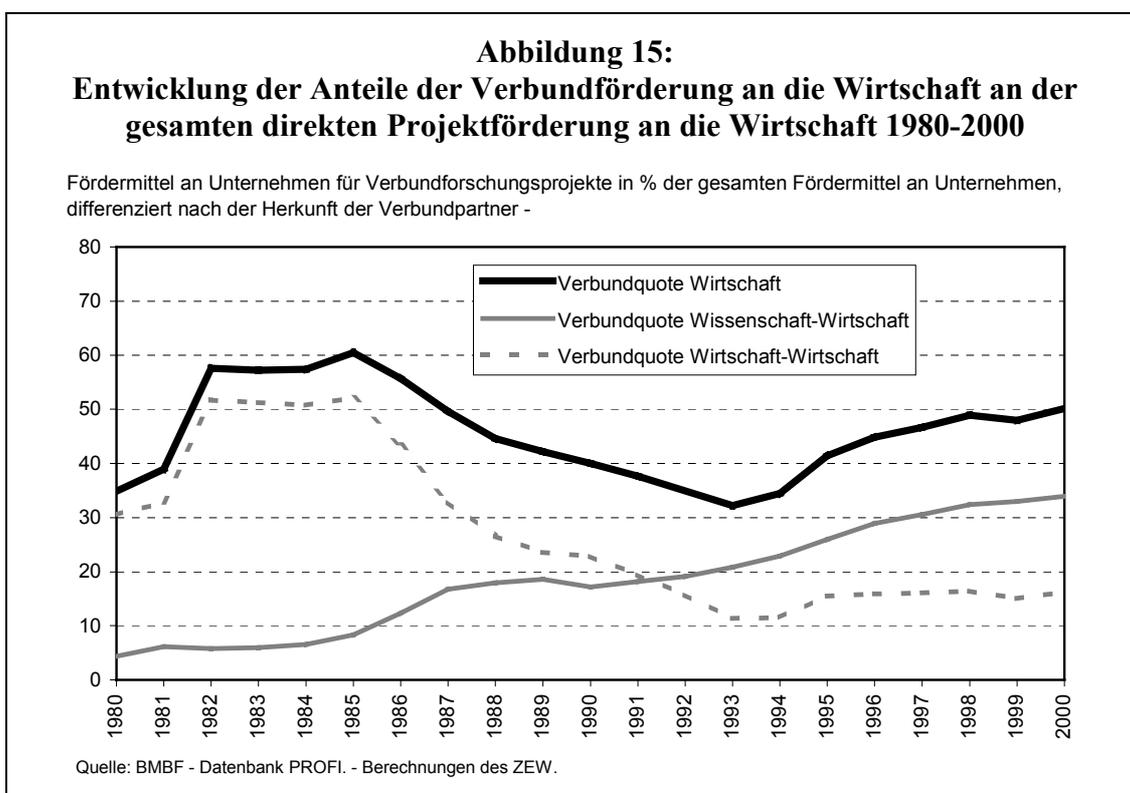
Im Jahr 1980 floss über ein Drittel aller Fördermittel an Unternehmen im Rahmen von Verbundprojekten; diese Quote stieg bis 1985 weiter auf 60 % Abbildung 15. Diese Verbundprojekte waren jedoch ganz überwiegend Kooperationsprojekte zwischen Unternehmen ohne Beteiligung von wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Bedeutung der Verbundforschungsprojekte mit Beteiligten ausschließlich aus der Wirtschaft ist in den Jahren 1985 bis 1993 stark abgesunken. Seit 1995 ist der Anteil der Verbundprojekte Wirtschaft-Wirtschaft wieder leicht angestiegen. Im Jahr 2000 lag der Anteil bei ca. 18 % der gesamten Projektförderung an die Wirtschaft. Die starke Zunahme des Anteils der Verbundforschung in den neunziger Jah-



wissenschaftliche Einrichtungen werden alle Fördermittelempfänger gezählt, die in PROFi an Stelle 5 der STESYS den Code 2 oder 3 besitzen. Dies sind in erster Linie Hochschulen (inkl. An-Institute) und Hochschulkliniken, staatliche Forschungseinrichtungen (MPG, FhG, HGF, WGL, Bundes- und Landesforschungsanstalten, etc.) sowie andere Einrichtungen von Wissenschaft und Bildung ohne Erwerbszweck (inkl. inter- und supranationale Einrichtungen).

ren beruht im wesentlichen auf dem Anstieg des Anteils der Verbundforschung mit Beteiligten aus wissenschaftlichen Einrichtungen und der Wirtschaft. Bezogen auf die gesamten Fördermittel, die der Bund im Jahr 2000 an die Wirtschaft ausgereicht hat, flossen knapp 35 % im Rahmen Verbundprojekte mit wissenschaftlicher Beteiligung.

Die Verbundprojekte Wirtschaft-Wirtschaft konzentrierten sich in den 1980er Jahren auf vier Förderschwerpunkte Abbildung 16: nukleare Energieforschung, Weltraumforschung und -technik, FuT für Mobilität und Verkehr sowie Energieforschung zu Kohle und anderen fossilen Energieträgern.<sup>11</sup> Hierbei handelte es sich durchweg um die Förderung "großtechnologischer" Forschung in staatlich forcierten Technologiebereichen, die damals von besonderer nationaler Bedeutung angesehen wurden (Atomenergie, Satellitentechnik, Verkehrstechnologien, Kohlekraftwerke). Die Fördermittel, die für Verbundprojekte unter Einschluss von wissenschaftlichen Partnern an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gingen, machten in der



schon" Forschung in staatlich forcierten Technologiebereichen, die damals von besonderer nationaler Bedeutung angesehen wurden (Atomenergie, Satellitentechnik, Verkehrstechnologien, Kohlekraftwerke). Die Fördermittel, die für Verbundprojekte unter Einschluss von wissenschaftlichen Partnern an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gingen, machten in der

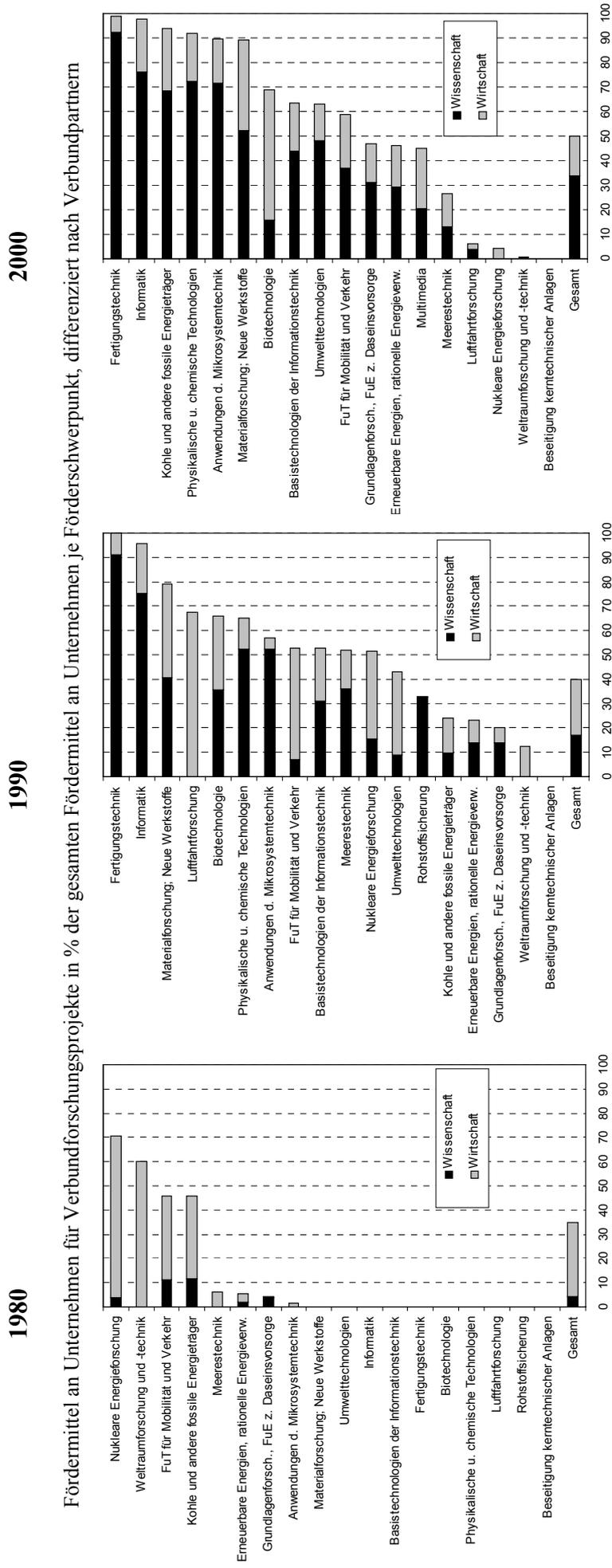
<sup>11</sup> Die Untergliederung nach Förderthematiken orientiert sich an der Leistungsplansystematik des BMBF. Im Förderbereich "Technologie- und Innovationsförderung" wird die 2-Steller-Ebene der Leistungsplansystematik ("Förderschwerpunkte") verwendet. Die Förderbereiche "Grundlagenforschung" und "FuE zur Daseinsvorsorge" werden nur zusammengefasst ausgewiesen, da in diesen Bereichen die Beteiligung von Unternehmen an der direkten Projektförderung sehr gering ist. Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Leistungsplansystematik in der Fassung vom Dezember 2001 herangezogen wird. Projekte früherer Jahre (d.h. vor 2000) sind jenen aktuellen Förderschwerpunkten zugeordnet, denen sie inhaltlich am ehesten entsprechen. Dadurch können sich bei einzelnen Förderschwerpunkten für frühere Jahre Abweichungen gegenüber den publizierten Daten (etwa im Bundesberichts Forschung) ergeben.

ersten Hälfte der 80er Jahre weniger als 10 % der gesamten direkten Projektförderung an die Wirtschaft aus.

Ab 1986 kann ein deutlicher Wandel in der Ausrichtung der Förderung von Verbundprojekten beobachtet werden. Mit der Rückführung der Förderung von "Großtechnologien" ging auch der Fördermittelanteil für Verbundprojekte innerhalb der direkten Projektförderung an die Wirtschaft deutlich zurück. 1993 war mit einer Verbundquote von unter einem Drittel ein Tiefpunkt erreicht. Während die Förderung von reinen Unternehmens-FuE-Verbänden drastisch zurückgefahren wurde (von 52 % auf 11 %), gewann die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kontinuierlich an Bedeutung. Im Jahr 1993 flossen erstmals mehr als 20 % der direkten Projektförderungsmittel an Unternehmen über Verbundprojekte Wissenschaft-Wirtschaft.

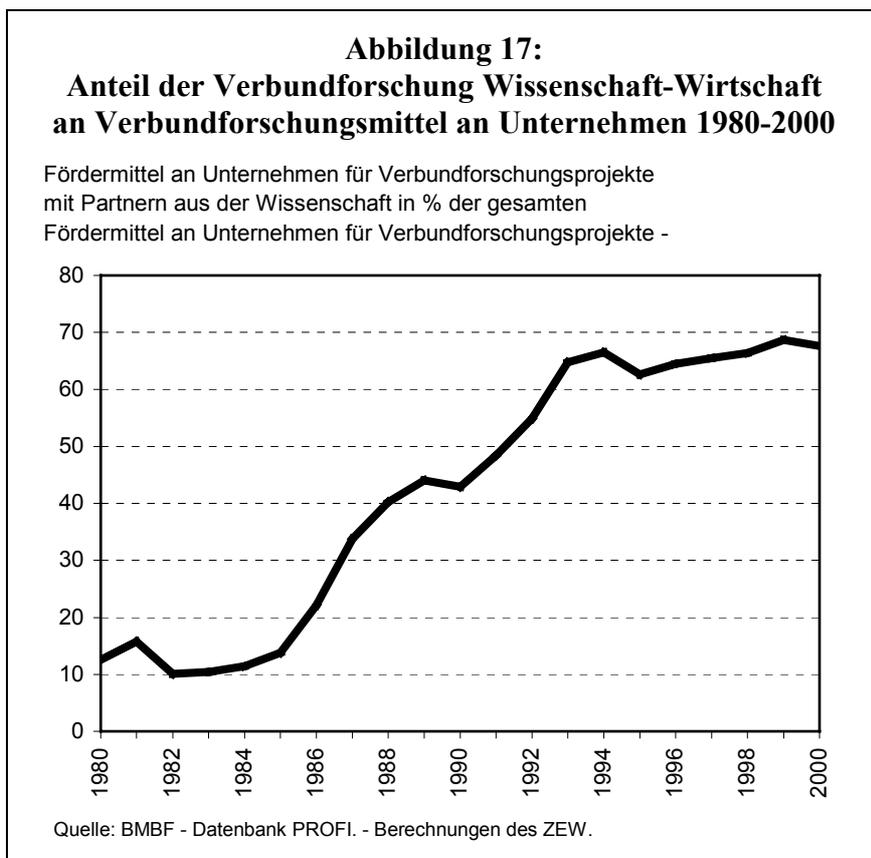
Diese Entwicklung ging einher mit einer Ausweitung der Verbundförderung auf fast alle Förderschwerpunkte Abbildung 16. Bereits 1990 flossen in der Fertigungstechnik und in der Informatik die Fördermittel an Unternehmen fast ausschließlich über Verbundprojekte, und der überwiegende Teil dieser Projekte waren Kooperationen zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Andere Förderschwerpunkte mit einem hohen Anteil an Wissenschaft-Wirtschaft-Verbundprojekten war die Mikrosystemtechnik und die physikalischen und chemischen Technologien. Aber auch in der Biotechnologie, der Meerestechnik und den Basistechnologien für die Informationstechnik hatten Verbundprojekte unter Einbeziehung wissenschaftlicher Einrichtungen bereits eine hohe Bedeutung.

**Abbildung 16: Bedeutung der Verbundforschung in der direkten Projektförderung des Bundes nach Förderschwerpunkten und Projektpartnern**



Quelle: BMBF – Datenbank Profi.- Berechnungen des ZEW

Bis zum Jahr 2000 nahm der Anteil der Verbundprojekt Wissenschaft-Wirtschaft an den gesamten direkten Projektfördermitteln an Unternehmen kontinuierlich weiter zu. Er liegt heute bei etwa einem Drittel, d.h. jeder dritte Euro an direkter Projektförderung an die Wirtschaft fördert die Forschungsk Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Dies sind über 200 Mio. Euro pro Jahr. Der Anteil solcher Kooperationsprojekte an der gesamten Verbundförderung



für Unternehmen erreichte Ende der 90er Jahre fast die 70 %-Marke (vgl. Abbildung 17). Förderung von Verbundforschung ist heute - im Gegensatz zu den frühen 80er Jahren - in erster Linie Förderung der Forschungsk Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

In sechs Förderschwerpunkten ist die direkte Projektförderung an Unternehmen heute fast ausschließlich Verbundförderung Abbildung 16: Fertigungstechnik, Informatik, Energieforschung Kohle/fossile Energieträger, physikalische und chemische Technologien, Mikrosystemtechnik, Materialforschung. In all diesen Förderschwerpunkten machen die Fördermittel für Verbundprojekte Wissenschaft-Wirtschaft über 50 % der gesamten an Unternehmen gehenden Fördermittel aus. In fast allen Förderschwerpunkten sind Wissenschafts-Wirtschafts-Kooperationen der dominierende Typ von Verbundprojekten. Ausnahmen stellen die Biotechnologie dar (hier dominieren Kooperationen zwischen Unternehmen ohne wissenschaftlichen Partner) sowie die nukleare Energieforschung, die Weltraumforschung und FuE im Zusammenhang mit der Beseitigung kerntechnischer Anlagen, wo fast durchweg Einzelprojekte gefördert werden.

### **Zwischenfazit: Langfristige Trends der FuE-Förderung des Bundes**

Die langfristige Entwicklung der staatlichen Unterstützung der FuE-Aktivitäten der Wirtschaft kann daher wie folgt zusammengefasst werden: Die Finanzierung von FuE in Unternehmen durch den Staat hat in Deutschland bis Mitte der 90er Jahre kontinuierlich an Bedeutung verloren. Heute werden nur weniger als 10 % der FuE-Aufwendungen in Unternehmen vom Staat finanziert. Während sich der Staat und Unternehmen in den 60er und 70er Jahren die Finanzierung von FuE in Deutschland noch paritätisch geteilt hat, trägt er heute nur mehr ein Drittel der FuE-Finanzierungslast. Hinter dieser Entwicklung steht offenbar ein verändertes Verständnis des Staats im FuE-System (vgl. Fier 2001 für eine ausführliche Diskussion): Nach einer missionsorientierten Phase von Ende der 50er Jahre bis Mitte 70er Jahre, in der der Aufbau von großtechnologischer Forschung forciert wurde (z.B. Nuklearforschung, Datenverarbeitung, Weltraumforschung), folgte danach eine stärkere Betonung des Subsidiaritätsprinzips: Der Staat verbreiterte sein "Technologie-Portfolio" und förderte im Unternehmenssektor stärker punktuell neue Technologien in frühen Entwicklungsstadien sowie den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen von Verbundprojekten.<sup>12</sup> Eine rasche kommerzielle Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse rückte stärker ins Blickfeld.

In der direkten Projektförderung, dem hierfür wichtigsten Instrument, gewannen dementsprechend thematische Schwerpunkte außerhalb der traditionellen großtechnologischen Forschungsförderung (zu der z.B. die Kerntechnik, Weltraumtechnik, Luftfahrttechnik, Basistechnologien der Informationstechnik zählen) an Bedeutung. In Bereichen wie Fertigungstechnik, Biotechnologie, Mikrosystemtechnik, physikalische und chemische Technologien nahmen die FuE-Fördermittel für Unternehmen in den 90er Jahren absolut zu, während das Fördervolumen im zivilen Bereich insgesamt deutlich zurückgefahren wurde. Mit der Verlagerung der direkten Projektförderung hin zu Technologiefeldern mit breiteren und rascheren kommerziellen Anwendungsmöglichkeiten stieg auch der Anteil an KMU als Empfängergruppe. In den thematischen Schwerpunkten, die finanziell aufgestockt wurden, liegt ihr Anteil i.d.R. über 30 %. Die Senkung des staatlichen Finanzierungsbeitrags für die FuE-Tätigkeit der Wirtschaft betrifft daher die kleinen und mittleren Unternehmen nicht im gleichen Ausmaß wie die großen Unternehmen. Der Anstieg der Teilnehmerzahlen an der direkten Projektförderung des BMBF hat sich auch bis an den aktuellen Rand hin fortgesetzt und eine Wende dieses Trends ist nicht zu erkennen. Der Anstieg der indirekten Förderung in den achtziger

bzw. neunziger Jahren implizierte ebenfalls eine zunehmenden Bedeutung der KMUs in der staatlichen FuE-Förderung. Die Ausweitung der primär KMU relevanten indirekten FuE-Förderung geht aber primär auf die Unterstützung der Transformationsprozesses in den neuen Ländern zurück. In den alten Ländern verzeichnet die indirekte FuE-Förderung in den neunziger Jahren deutliche Rückgänge und damit auch die finanzielle Unterstützung der FuE-Tätigkeit in KMUs durch den Bund.

Die direkte Projektförderung wird zunehmend an Forschungsverbünde gegeben. Besonders stark stieg dabei in den neunziger Jahren Anteil der Forschungsverbünde an denen Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen beteiligt sind. Heute fließen ca. die Hälfte aller FuE-Fördermittel, die an Unternehmen ausgereicht werden, im Rahmen von Verbundprojekten. Inwieweit die vermutete, höhere Effizienz von Forschungsverbünden den kontinuierlichen Rückgang den lange Zeit anhaltenden, rückläufigen Trend in der FuE-Förderung an Unternehmen kompensieren konnte, muss hier offen bleiben.

## **2.2 Überblick über die aktuelle Struktur der Förderung von Innovation, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft**

Die oben dargestellte Teilnehmerstruktur an Innovationsförderprogrammen in Deutschland kann nur auf der Basis des existierenden Förderprogrammangebots sinnvoll interpretiert werden. Ohne dabei einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu wollen, soll daher im Folgenden kurz auf die Grundzüge der Förderung der Innovationstätigkeit der Unternehmen in Deutschland eingegangen werden. Diese Darstellung konzentriert sich dabei - in Ermangelung entsprechender Daten - auf die Förderung der FuE-Tätigkeit der Unternehmen. Der Fragebogen benutzt jedoch das etwas weiter abgegrenzte Konzept der „Innovationstätigkeit“ bzw. der „Innovationsaufwendungen“, die neben der FuE-Tätigkeit im engeren Sinne auch physische Investition und Investitionen in das Humankapital im unmittelbaren Zusammenhang mit Produkt- und Prozessinnovationen sowie weitere mit der Markteinführung neuer Produkte verbundene Tätigkeiten umfassen. Gleichwohl gibt eine kurze Darstellung der Förderung der FuE-Tätigkeit der Unternehmen einen guten Einblick in die Angebotsstruktur der öffentlichen Innovationsförderung in Deutschland. Dieser Abschnitt konzentriert sich dabei auf die Struktur der Innovationsförderung „in der Breite“ während der nächste Abschnitt auf die näher auf die mittelfristige Entwicklung der FuE-Förderung des Bundes eingeht.

---

<sup>12</sup> Vgl. Fier (2001).

Die Ausgaben des Bundes zur Förderung von Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft beliefen sich im Jahr 1998 (des BMBF) auf rund 2,1 Mrd. €. Davon entfielen 23% auf das BMBF, 25% auf das BMWi, 49% auf das Bundesverteidigungsministerium und 3% auf die restlichen Bundesressorts.<sup>13</sup> Im Zuge der Haushaltskonsolidierung und insbesondere der Minderausgaben für militärische FuE im Bereich des Bundesverteidigungsministeriums sank das Gesamtbudget bis 2000 auf 1,9 Mrd. € und blieb in den Folgejahren nahezu unverändert. Die Haushaltsumschichtungen zugunsten der zivilen FuE und der im Jahr 1998 veränderte Ressortzuschnitt führten zu einer Veränderung der für FuE in der Wirtschaft verausgabten Mittel insbesondere im Hinblick auf den Anteil des BMVG auf der einen sowie auf die Verteilung zwischen BMWi und BMBF auf der anderen Seite. Im Jahr 2002 entfielen von den FuE-Zuschüssen für die Wirtschaft auf das BMVG noch 40%, auf das BMWi 24% und auf das BMBF 32%.

Im Zuge der neuen Aufgabenverteilung der Bundesressorts im Herbst 1998 wurden die Programme zur Förderung der Energie-, Luftfahrt- und Multimediaforschung sowie die Programme der indirekten Forschungsförderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) einschließlich der Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen dem Aufgabenbereich des BMWi zugeordnet.<sup>14</sup> Wie bereits oben erwähnt ist diese Neuausrichtung der Zuständigkeiten von BMBF und BMWi im Kontext dieses Berichts von besonderer Bedeutung, da im Bezugszeitraum der Analyse noch eine Reihe von Projekten von den Unternehmen durchgeführt wurden, die bereits vor der Umgliederung beantragt bzw. genehmigt wurden.

Das **Schwergewicht der Innovationsförderung des BMWi** liegt im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen und der marktnahen FuE in der Energietechnik und der zivilen Luftfahrt. Das BMWi unterhält eine Reihe von Programmen mit großer Breitenwirkung (vgl. BMWi 2001), die sowohl die FuE-Aktivitäten als auch damit verbundene Investitionen fördern. Besondere Betonung liegt dabei auf der Förderung der Innovationsaktivitäten mittelständischer Unternehmen insbesondere zur Unterstützung des Transformationsprozesses in den neuen Ländern (z.B. FuE-Personalförderung Ost, NEMO). Die Charakteristika der Förderprogramme des BMWi lassen sich am einfachsten anhand des Programms PRO INNO, des zur Zeit wichtigsten Programms des BMWi zur Unterstützung der Innovationstätigkeit von KMU, darstellen. Im Rahmen des Programms PRO INNO werden Projekte zum Ausbau der

---

<sup>13</sup> Alle Zahlenangaben in diesem und den beiden folgenden Absätzen vgl. BMBF (2002, S. 372f.).

technologischen Kompetenz von KMU gefördert, auf deren Basis die Produkt- und Verfahrensinnovationen entwickelt und umgesetzt werden können. PRO INNO zielt insbesondere darauf ab, den Einstieg von Unternehmen in FuE-Tätigkeit zu fördern und die Kooperation zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen im Rahmen von Verbundprojekten zu fördern. Die geförderten Unternehmen müssen weniger als 500 Mitarbeiter oder einen Jahresumsatz von maximal 40 Mio. € aufweisen. Die maximale Projektgröße beträgt dabei 300 Tsd. € bzw. der Förderhöchstbetrag beläuft sich auf maximal 105 Tsd. € (alte Bundesländer) bzw. maximal 135 Tsd. € (neue Bundesländer). PRO INNO ist nicht auf die Förderung spezifischer Technologien ausgelegt, allerdings ist die Förderung auf Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und unternehmensnahe Dienstleistungen beschränkt. Gleichwohl haben sich inhaltliche Schwerpunkte in den Feldern „Fertigungstechnik“, „physikalisch/chemische Technologien“, „Informationstechnik“ und „Umwelttechnik“ herausgebildet. Die Mehrheit der Unternehmen ist den Branchen Mess-, Medizin-, Steuer- und Regelungstechnik und dem Maschinenbau zuzurechnen. In den Jahren 1999 bis 2001 wurden im Rahmen des Programms 3482 Anträge von 2650 Unternehmen bewilligt, davon 1357 im Jahr 2001. Mehr als die Hälfte der bewilligten Förderbeträge entfallen auf Unternehmen der neuen Länder (vgl. zu den oben gemachten quantitativen Angaben, vgl. AIF 2002a und 2002b sowie Berndes, Kaiser und Klose 2002).

Die FuE-Ausgaben des **BMBF** für Projekte der Wirtschaft stiegen von 496 Mill. € im Jahr 1998 auf 616 Mill. € im Jahr 2002 (Haushaltssoll ohne Berücksichtigung der globalen Minderausgabe) an. Wie die Tabelle 1 zeigt, liegen die Schwerpunkte der direkten Förderung von FuE-Projekten von Unternehmen durch das BMBF in den Bereichen Informationstechnik, Biotechnologie, Materialforschung, Transporttechnik, Weltraumtechnik und Umwelttechnologien. In den letzten Jahren erhielten p.a. etwa 3000 Unternehmen Zuwendungen für FuE-Projekte durch das BMBF. Die Anzahl der Unternehmen, die Zuwendungen im Rahmen der direkten Projektförderung durch das BMBF erhielten, ist in den letzten Jahren enorm angestiegen. Verantwortlich dafür sind insbesondere Förderschwerpunkte in den Bereichen Biotechnologie, Mikrosystem- und Fertigungstechnik, die sich stärker auch an kleine und mittlere Unternehmen wenden.

Typisch für die Projektförderung des BMBF ist dabei die Konzentration auf bestimmte (Schlüssel-)Technologien. In den in der Tabelle 1 genannten Schwerpunkten der Förderung

---

<sup>14</sup> Zum Überblick über die sich an Unternehmen wendende Förderung des BMWi und des BMBF siehe BMWi und BMBF (2002).

existiert eine große Zahl spezifischer Förderprogramme mit jeweils mehr oder weniger engen Vorgaben für die Art der zu fördernden Projekte. Die Projektvorschläge der Unternehmen werden jeweils einzeln begutachtet und entschieden. In Relation zu den Förderprogrammen des BMWi sind die durch das BMBF geförderten Projekte in aller Regel größer und weniger marktnah angelegt. Entsprechend ist zu erwarten, dass im Allgemeinen die teilnehmenden Unternehmen deutlich größer sind als die Unternehmen in der BMWi-Förderung.

**Tabelle 1:**  
**Struktur der direkten Projektförderung des BMBF für Unternehmen**

Förderschwerpunkt:	Anzahl der Unternehmen				Fördersummen in Mill. €			
	2000		2001		2000		2001	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Betrag	Anteil	Betrag	Anteil
Meeres- und Polarforschung / -technik	44	1,5	57	1,8	11,4	2,1	14,2	2,7
Weltraumforschung	50	1,8	51	1,6	69,9	12,9	60,2	11,5
Kerntechnik	10	0,4	8	0,3	53,5	9,9	19,4	3,7
Ökologische Forschung / Umwelttechnik	288	10,2	368	11,8	37,2	6,9	39,1	7,5
Gesundheitsforschung	16	0,6	23	0,7	4,1	0,8	7,6	1,5
FuE Verbesserung Arbeitsbedingungen	295	10,5	181	5,8	8,4	1,5	7,8	1,5
Informationstechnik/Multimedia	244	8,7	258	8,2	120,4	22,2	131,8	25,2
Mikrosystemtechnik	365	13	322	10,3	34,4	6,3	33,2	6,3
Fertigungstechnik	489	17,4	587	18,9	25,9	4,8	31,9	6,1
Biotechnologie	186	6,6	206	6,6	46,6	8,6	39,3	7,5
Materialforschung	490	17,5	511	16,4	77,3	14,3	75,7	14,5
Chemische, physikalische Technologien								
FuT für bodengebundenen Transport	155	5,5	246	7,9	32,8	6	34,4	6,6
Sonstiges	172	6,1	296	9,6	21,1	3,9	29,9	5,7

Quelle: Fier und Eckert (2002); Berechnungen des ZEW

Die meisten **Bundesländer** unterhalten ebenfalls eine Reihe von FuE-Förderprogrammen. Dabei ist die FuE-Förderung in den neuen Ländern i.d.R. stärker ausgebaut als in den alten Ländern. Die Förderung der Länder richtet sich im Allgemeinen stärker als die Förderung des BMBF an kleine und mittlere Unternehmen und ähnelt damit in der Struktur der Förderung durch das BMWi. Manche Bundesländer haben ebenso wie das BMBF technologiespezifische Fördermaßnahmen entwickelt (z.B. Aktionsprogramm Neue Werkstoffe oder Mikrosystemtechnikprogramm des Bundeslandes Bayern). Dabei unterstützen die Bundesländer stärker als die Bundesressorts auch die unmittelbar marktvorbereitende FuE und auch die Diffusion und Anwendung neuer Technologien. Gleichwohl bestehen hinsichtlich der inhaltlichen Ausrichtung als auch hinsichtlich der eingesetzten Instrumente beträchtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern auf die hier nicht näher eingegangen werden kann (vgl. dazu aber BMBF 2000, S. 221-274).

Die Förderung der FuE-Tätigkeit der Unternehmen durch die EU hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Mit dem im Jahr 2003 voraussichtlich in Kraft tretenden 6. Forschungsrahmenprogramm wird die Bedeutung der Förderung durch die EU nochmals wachsen. Die wohl am weitest verbreiteten EU-Fördermittel für den Einsatz neuer Technologien werden im Rahmen der sogenannten Struktur- und Regionalfonds vergeben. Verschiedene Innovationsförderprogramme der neuen Länder „refinanzieren“ sich über diese Fonds. Dabei ist den Unternehmen nicht immer ganz klar, ob die ihm gewährte Förderung letztendlich aus dem originären Landesbudget oder dem EU-Haushalt stammt. Darüber hinaus unterhält die EU – z.Zt. noch innerhalb des 5. Forschungsrahmenprogramms der Kommission – eine Reihe eigenständiger Programme. Die Prioritäten liegen dabei in den Bereichen „Gesundheitsforschung/Biotechnologie“, „Informationsgesellschaft“, „Nachhaltiges Wachstum“ sowie „Energie und Umwelt“. Damit besteht eine vergleichsweise enge thematische Nähe zu den Förderschwerpunkten des BMBF. Einige kleinere Programme richten sich – im Rahmen des Kohäsionsziels – spezifisch an KMU. Allerdings sind die Teilnehmerzahlen an EU-Programmen deutlich geringer als an Programmen nationaler Förderinstanzen. So wurden im Jahr 2000 1076 Zuwendungsvereinbarungen zwischen der Kommission und deutschen Unternehmen geschlossen. Für die steigende Teilnehmerzahl an EU-Programmen ist vor allem die steigende Teilnahmebereitschaft von KMU verantwortlich. Laut Zielsetzung der EU sollen ca. 10 % der gesamten FuE-Ausgaben der Kommission an KMU fließen. Die wesentlichsten Instrumente dazu sind sog. „Exploratory Awards“, die die Suche nach Partner aus anderen EU-Ländern und die Vorbereitung von Projektanträgen unterstützen und sog. „Cooperative Research Projects“ (CRAFT), die die Vergabe von Aufträgen durch Konsortien bestehend aus KMU an Forschungseinrichtungen unterstützen. Während der ersten beiden Jahre der Laufzeit des 5. Forschungsrahmenprogramms (April 1999-April 2001) waren ca. 650 KMU aus Deutschland an solchen Projekten beteiligt (EU-Kommission 2001b). Eine kleinere Zahl von KMU ist darüber hinaus auch an „normalen“ Projekten in den oben genannten Schwerpunkten beteiligt.

### 3 Erläuterungen zur Datenbasis und des methodisches Vorgehens

#### 3.1 Mannheimer Innovationspanel und Erweiterung

Das Mannheimer Innovationspanel wird seit 1993 jährlich vom ZEW in Zusammenarbeit mit infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft im Auftrag des BMBF erhoben. In den Jahren 1993, 1997 und 2001 repräsentierte es den deutschen Teil des Community Innovation Surveys (CIS) der Europäischen Kommission. Seit 1995 wird eine gesonderte Innovationserhebung im Dienstleistungssektor durchgeführt, die seit 1997 ebenfalls jährlich erfolgt.

Die Innovationserhebung bezieht sich auf alle deutschen Unternehmen mit mindestens fünf Beschäftigten aus dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Bergbau sowie aus den distributiven und unternehmensnahen Dienstleistungssektoren. Zu unternehmensnahen Dienstleistungen zählen dabei das Bank- und Versicherungswesen, EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen, technische Dienstleistungen, Beratungsdienstleistungen und sonstige unternehmensnahe Dienstleistungen. Handels- und Verkehrsunternehmen werden als distributive Dienstleistungen bezeichnet.<sup>15</sup>

Für dieses Forschungsvorhaben wurde in der Erhebung 2001 ein zusätzlicher Fragenkomplex zur öffentlichen Innovationsförderung in den Fragebogen aufgenommen. Die Auswertungen in diesem Bericht beziehen sich primär auf diese Sonderfragen. Die Fragebogenerweiterung bestand aus den folgenden fünf Fragen zur öffentlichen Innovationsförderung:<sup>16</sup>

- (1) Hat Ihr Unternehmen in den Jahren 1998-2000 für Innovationsprojekte öffentliche finanzielle Förderung in Anspruch genommen?
- (2) Hat Ihr Unternehmen von den Förderprogrammen, an denen es teilgenommen hat, durch eine der folgenden Einrichtungen erfahren bzw. wurde die Teilnahme durch eine der folgenden Einrichtungen maßgeblich ausgelöst?
- (3) Hat Ihrem Unternehmen einer der folgenden Schritte bei der Inanspruchnahme öffentlicher Förderung Schwierigkeiten bereitet?
- (4) Welche Zwecke verfolgt Ihr Unternehmen mit den in den Jahren 1998-2000 geförderten Innovationsprojekten?

---

<sup>15</sup> Schlüsselergebnisse zu den Innovationserhebungen werden in einem jährlichen Bericht zusammengefasst. Dieser Bericht kann im ZEW angefordert werden oder ist über die Homepage des ZEW erhältlich ([www.zew.de](http://www.zew.de)). Weitere Ergebnisse zum Mannheimer Innovationspanel siehe Janz et al. (2002b); eine allgemeine Einführung geben Janz. et al. (2000a).

<sup>16</sup> Diese Fragen sind als Auszüge aus dem Fragebogen im Anhang 1 abgedruckt.

- (5) Wie hat sich öffentliche Förderung auf die von Ihrem Unternehmen in den Jahren 1998-2000 durchgeführten Innovationsprojekten ausgewirkt?

Zusätzlich wurde der Berichtskreis erweitert und zusätzliche Unternehmen in das Befragungssample aufgenommen, die gemäß dem Förderkatalog des BMBF in der relevanten Zeitspanne im Rahmen der direkten Projektförderung Zuwendungen erhielten. Diese Erweiterung ist primär dadurch motiviert, dass über diese Berichtskreiserweiterung präzisere Aussagen zur direkten Projektförderung (DPF) abgeleitet werden können als ohne diese Erweiterung. Schließlich wurden nach Abschluss der Erhebung die Angaben aus dem Fragebogen mit den Angaben der Datenbank PROFI, in der alle Zuwendungsempfänger von BMBF-Projekten verzeichnet sind, ergänzt.

### **3.2 Zur Unterscheidung der Unternehmen nach Zuwendungsgebern**

Aus dem Aufbau des Berichtskreises resultieren einige Konsequenzen für die Auswertungsstrategie. Abhängig von der jeweils untersuchten Fragestellung resultieren zwei unterschiedliche Vorgehensweisen für die deskriptive Darstellung:

- (1) Beim ursprünglichen Berichtskreis der Innovationserhebung handelt es sich um eine geschichtete Zufallsstichprobe. Die Ergebnisse auf der Basis der ursprünglichen Stichprobe können mit Hilfe von Hochrechnungsfaktoren auf die Grundgesamtheit der Unternehmen in den genannten Wirtschaftszweigen übertragen werden. Wesentlichen Input für die Feststellung der Hochrechnungsfaktoren stellt neben der Stichprobenstruktur auch die jährlich stattfindende Non-response-Befragung derjenigen Unternehmen, die keinen Fragebogen zurückgesandt haben, dar. Konsequenterweise stützt sich der Vergleich geförderte vs. nicht-geförderte Unternehmen oder die Schätzung von Teilnahmequoten auf die Angaben des ursprünglichen Berichtskreises des MIP; Unternehmen des Erweiterungssamples gehen mit einem Hochrechnungsgewicht von „1“ in die Berechnung ein.
- (2) Die Erweiterung um geförderte Unternehmen stellt keine Zufallsauswahl von Unternehmen dar. Damit ist auch der erweiterte Berichtskreis keine Zufallsstichprobe mehr. Die Aussagen sollten daher aus methodischen Gründen nicht auf die Gesamtheit der Unternehmen übertragen werden. Aussagen, die sich lediglich auf einen Vergleich innerhalb der geförderten Unternehmen beziehen, werden daher abweichend von der üblichen Vorgehensweise in der Innovationserhebung nicht hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der Unternehmen sondern beziehen sich nur auf die teilnehmenden, geförderten Unter-

nehmen. Auf eine Gewichtung, deren hauptsächliches Ziel es ist die Schichtungsstruktur der Daten zu konterkarieren, wird hier daher verzichtet. Dies gilt beispielsweise für die Frage, welche Schwierigkeiten bei der Beantragung und Abwicklung der Förderung auftauchen.

Diese beiden unterschiedlichen Vorgehensweisen implizieren auch zwei unterschiedliche Gruppenbildungen innerhalb der geförderten Unternehmen:

- Bei Aussagen auf der Basis der hochgerechneten, ursprünglichen Stichprobe des MIP wird im wesentlichen nur zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen unterschieden. Die Fördermittelgeber werden dabei unterschieden nach Bundesländern, Bund (z.T. mit einer weiteren Unterteilung nach BMBF und BMWi) und der EU. Diese Unterscheidung der Fördermittelgeber beruht ausschließlich auf den Antworten der Unternehmen auf die Frage 8.1 im Fragebogen (siehe Anhang 1).
- Bei Auswertungen auf der Basis des erweiterten Berichtskreises, die sich lediglich auf die geförderten Unternehmen beziehen, unterscheiden wir die folgenden Gruppen: Bundesländer, Bund, Direkte Projektförderung im Rahmen der Fachprogramme des Bundesforschungsministerium, Bundeswirtschaftsministerium sowie EU. Diese Unterscheidung basiert zum einen auf den Angaben der Unternehmen im Fragebogen. Zum anderen aber werden hier auch die Daten aus der BMBF-Datenbank PROFI herangezogen, um Zuwendungsempfänger im Rahmen der direkten Projektförderung zu identifizieren bzw. eine Unterscheidung gemäß der Leistungsplansystematik vorzunehmen.

Als eine weitere methodische Vorbemerkung muss auf zwei Probleme im Kontext der Gruppenbildung nach Zuwendungsgebern hingewiesen werden:

1. Das Mannheimer Innovationspanel ist eine Unternehmensstichprobe und es werden unternehmensweite Daten erfasst. Auch die Fragebogenerweiterung bezieht sich nicht auf einzelne Förderprojekte sondern auf das antwortende Unternehmen insgesamt. Dies bedeutet aber, dass sich ein antwortendes Unternehmen möglicherweise auf mehrere geförderte Projekte „im Durchschnitt“ beziehen muss. Diese geförderten Projekte können dabei von einem Zuwendungsgeber oder von unterschiedlichen Zuwendungsgebern kommen.
2. Der Ansprechpartner in den Unternehmen für das Mannheimer Innovationspanel – bei größeren Unternehmen häufig der/die technische Leiter/in, Leiter/in Konstruktion, FuE-Leiter/in – , muss nicht notwendigerweise mit den Details der/des geförderten Projekte/s

vertraut sein.<sup>17</sup> Es kann im Extremfall sogar vorkommen, dass es dem Fragebogenbeantworter nicht bekannt war, ob sein Unternehmen im relevanten Zeitraum an einem Innovationsförderprogramm eines bestimmten Zuwendungsgebers teilgenommen hat.

Aus beiden Problemen resultieren einige Einschränkungen hinsichtlich der jeweils zu erwartenden typischen Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen von Zuwendungsgebern. Diese Einschränkung betrifft primär die Möglichkeit, auf der Projektebene zwischen den Zuwendungsgebern vorhandene Unterschiede auf Unternehmensebene auch tatsächlich mit Hilfe von statistischen Methoden aufzudecken. Anders formuliert: Vorhandene Unterschiede zwischen den Förderinstrumenten der einzelnen Zuwendungsgebergruppen werden durch die Mehrfachteilnehmer an der Förderung verwischt, da deren Antworten bei der Gruppenbildung mehreren Fördergebern zugerechnet werden. Die Mehrfachteilnehmer können aber andererseits nicht aus der Analyse ausgeschlossen werden, da damit schwerwiegende Verzerrungen der Ergebnisse zu erwarten wären wenn diese signifikante Gruppe von Unternehmen aus den Analysen ausgeschlossen würde.

Die Mehrheit der in der Stichprobe vorhandenen geförderten Unternehmen erhält laut Antwort auf die Frage 8.1 finanzielle Unterstützung von mehr als einem Zuwendungsgeber. So erhält ungefähr die Hälfte der Teilnehmer an der direkten Projektförderung des BMBF auch finanzielle Zuwendungen durch die Bundesländer.<sup>18</sup> Rund zwei Fünftel der hier antwortenden Teilnehmer an der direkten Projektförderung erhalten auch Zuwendungen durch das BMWi bzw. die EU. In der Konsequenz sollten die Antworten auf die Fragen 8.2-8.5 bei multiplen Förderteilnehmern eher als Durchschnitt über verschiedene Zuwendungsgeber interpretiert werden.

Es kann bei detaillierter Analyse der Antworten der Unternehmen festgestellt werden, dass eine Reihe von Fragebogenbeantwortern nicht im Detail mit dem oder den relevanten Förderprojekten vertraut waren. Dies lässt sich an den folgenden Beobachtungen festmachen:

- Eine Reihe von Unternehmen, die gemäß der PROFI-Datenbank des BMBF Förderung im Zeitraum 1998-2000 erhalten haben, gaben dass sie keine Innovationsförderung durch das BMBF erhalten haben. Von den 513 Befragungsteilnehmern, die gemäß PROFI-Förderung erhielten, konnten ca. 70 Unternehmen entweder keine Angaben machen oder

---

<sup>17</sup> Insbesondere bei großen Unternehmen ist es wenig überraschend, dass Detailkenntnisse über Förderprojekte auf oberen Führungsebenen nicht vorhanden sind.

<sup>18</sup> Es kann auf der Basis der Daten nichts darüber ausgesagt werden, ob sich diese multiplen Teilnahmen auf das gleiche Projekt oder verschiedene Projekte beziehen.

verneinten die Frage nach der Förderung durch das BMBF. 307 Unternehmen gaben an, dass sie durch den Bund oder das BMBF gefördert wurden. Ca. 80 PROFI-Unternehmen haben im relevanten Befragungszeitraum laut eigenen Angaben keine Innovationsaktivitäten durchgeführt und sollten daher die Frage zur Innovationsförderung nicht beantworten. Dies bedeutet aber, dass nahezu ein Fünftel der BMBF geförderten Unternehmen explizit die Frage nach der BMBF-Förderung verneinten. Allerdings finden sich bei diesem Fünftel Angaben zu anderen Förderer wie andere Bundesministerien oder Bundeseinrichtung (KfW, DtA), Landesministerien oder die EU.

- Die Unterscheidung zwischen BMWi und BMBF fiel einer Reihe von Beantwortern schwer. Konnten diese noch identifizieren, dass das Unternehmen FuE-Förderung des Bundes erhielt, so konnte aber keine Angabe mehr darüber gemacht werden, ob es sich um (ein) Förderprojekt(e) des BMWi oder des BMBF handelte. Dies ist zum einen auf die Abwicklung durch die verschiedenen Projektträger des BMBF zurückzuführen. Oft scheint bei den Unternehmen Unkenntnis zu bestehen, ob z.B. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, die Projektträger in den Forschungszentren Jülich oder Karlsruhe im Auftrag des BMBF oder des BMWi oder in „Eigenregie“ Förderprogramme abwickeln. Dies spiegelt sich in den Daten wider: Es kommt vor, dass Unternehmen an der DPF teilgenommen haben, aber nicht in der Lage sind, dies dem BMBF zuzuordnen. Zwar geben die Beantworter der Fragebögen an, dass sie Zuwendungen der öffentlichen Hand erhalten haben, und wissen auch, dass es sich um Förderprogramme des Bundes handelt (d.h. Land und EU sind im Fragebogen verneint), aber hinsichtlich der Unterscheidung von BMBF und BMWi finden sich „missing values“ im Fragebogen. Der Beantworter konnte also die Zuwendungen nicht eindeutig dem BMBF oder dem BMWi zuordnen und ließ daher diese beiden Felder frei. Dieses Problem taucht bei knapp jedem sechsten Unternehmen auf, dass Zuwendungen im Rahmen der direkten Projektförderung gemäß PROFI erhielt und den Bund im Fragebogen als Zuwendungsgeber identifizieren konnte.
- Neben der Abwicklung über die Projektträger spielt im Hinblick auf die Fähigkeit der Beantworter BMWi und BMBF zu trennen auch die Tatsache eine Rolle, dass mit der Regierungsbildung 1998 eine Umgliederung der Zuständigkeit zwischen BMBF und BMWi vorgenommen wurde und im Zuge dessen Projekte, die bis dahin zum Bereich des BMBF zählten in den Bereich des BMWi wechselten. Die Förderbereiche Energie- und Luftfahrtforschung, sowie Fördermaßnahmen für Unternehmensgründungen bzw. kleine und mittlere Unternehmen wechselten in die Zuständigkeit des BMWi (vgl. BMBF 2002: S. 316-

318). Projekte, die von diesem Wechsel der administrativen Zuständigkeit betroffen waren, wurden natürlich fortgesetzt. Dies bedeutet aber auch, dass in den Zeitraum, für den die Unternehmen antworten sollten (1998-2000), Projekte fielen, die möglicherweise noch während der Zuständigkeitsphase des BMBF beantragt wurden und nachfolgend in der Zuständigkeit des BMWi abgewickelt wurden bzw. werden. Auch dies trägt dazu bei, dass die Unterscheidung zwischen BMWi- und BMBF-Zuwendungen dem Fragebogenbeantworter nicht immer leicht gefallen ist und hier einige Irrtümer in Kauf genommen werden müssen.

- Auf der Bundesebene treten nicht nur BMWi und BMBF als fördernde Institution auf. Die bundeseigenen Banken KfW und DtA führen eine Reihe von Programmen der Innovations- und Technologieförderung. Hier konnte von den Unternehmen naturgemäß keine Zuordnung des geförderten FuE-Projekts zu einem Bundesressort vorgenommen werden. Schließlich sei hier auch erwähnt, dass auch das Bundesministerium für Verteidigung und – in geringem Umfang – auch andere Bundesressorts Mittel für FuE-Vorhaben von Wirtschaftsunternehmen zur Verfügung stellen.

Insgesamt stehen 2039 Beobachtungen zu Förderfällen zur Verfügung. Da aber Unternehmen gleichzeitig Zuwendungen mehrerer Institutionen erhalten können, sind bei den 2039 Fällen eine Reihe von Doppelzählungen erhalten. Berücksichtigt man dies, ergibt sich die Zahl der **verschiedenen** geförderten Unternehmen von 964. Die Verteilung über die öffentlichen Institutionen (inklusive der Doppelzählungen) ist in Tabelle 2 dargestellt.

Die Verteilung der Förderfälle nach den Zuwendungsgebern spiegelt nicht die Verteilung von Förderfällen in der Population wider. Die Stichprobenstruktur hat naturgemäß wesentlichen Einfluss auf die absolute Anzahl der Fälle: Große Unternehmen, Unternehmen aus den neuen Bundesländern und Unternehmen aus innovationsintensiven Wirtschaftszweigen sind in der Stichprobe des MIP mit einer höheren Ziehungswahrscheinlichkeit vertreten (vgl. dazu Janz et al. 2002). Wie oben erwähnt, sind in der Befragung des Jahres 2001 Unternehmen aus der direkten Projektförderung des BMBF zusätzlich befragt worden. Die Tabelle gibt lediglich die für die Analyse verfügbaren Förderfälle wieder.

**Tabelle 2:**  
**Verteilung der geförderten Unternehmen in der Stichprobe**

Öffentliche Institution	Anzahl Unternehmen insgesamt
Bundesländer	494
Bund	793
BMBF - Direkte Projektförderung im Rahmen der Fachprogramme (DPF)	307
BMWi	233
EU	242
Summe	2039

*Quelle:* Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001 und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

*Hinweis:* Die hohe Anzahl der Unternehmen, die vom BMBF gefördert wurden, beruht auf einer gezielten Zusatzbefragung dieser Unternehmen. Die Relation dieser Fallzahlen zu denen der anderen öffentlichen Institutionen kann nicht verallgemeinert werden.

*Erläuterung zur Gruppenbildung in Tabelle 1:*

- Bundesländer: Unterscheidung aufgrund der Angabe im Fragebogen
- Bund: Diejenigen Unternehmen, die im Fragebogen angegeben haben, dass sie am Förderprogramm des Bundes teilgenommen haben oder die über die Auswertungen aus der BMBF-PROFI-Datenbank als Zuwendungsempfänger identifiziert wurden.
- BMBF - DPF: Unternehmen, die sowohl im Fragebogen angaben, dass sie Zuwendungen des BMBF erhielten und die gleichzeitig auch über die Profi-Datenbank als Zuwendungsempfänger des BMBF identifiziert werden konnten. In diese Gruppe aufgenommen werden auch solche Unternehmen, die im Fragebogen angaben, dass sie Zuwendungen des Bundes erhielten, jedoch BMBF aber nicht eindeutig benannten gleichzeitig aber über die PROFI-Datei als Zuwendungsempfänger identifiziert wurden.
- BMWi: Unterscheidung aufgrund der Angabe im Fragebogen
- EU: Unterscheidung aufgrund der Angabe im Fragebogen

Auf der Basis der Antworten der Unternehmen im Fragebogen wird unterschieden nach den Zuwendungsgebergruppen Ländern, Bund (davon BMWi, BMBF) und EU. Dabei stützt sich die Information zu den Bundesländer und der EU als Fördergeber ausschließlich auf die Angaben im Fragebogen. Zur Identifikation der Gruppe der durch den Bundes geförderten Unternehmen wurden zusätzlich zu den Angaben im Fragebogen auch Angaben aus der PROFI-Datei des BMBF herangezogen, um die Förderfälle der direkten Projektförderung eindeutig zu identifizieren. Als BMBF-geförderte Unternehmen werden im folgende diejenigen Unternehmen bezeichnet, die Zuwendungen im Rahmen der direkten Projektförderung erhielten und gleichzeitig im Fragebogen entweder BMBF angekreuzt haben. Vervollständigt wird diese Gruppe durch diejenigen Unternehmen, die laut PROFI-Zuwendungen erhielten aber das BMBF nicht eindeutig identifizieren konnten sondern im Fragebogen lediglich notieren, dass sie Förderung durch den Bund erhalten haben.

Wie bereits angesprochen, beteiligt sich ein Großteil der Unternehmen nicht lediglich an einem Förderprogramm oder ausschließlich an Förderprogrammen eines Zuwendungsgebers. Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt das Ausmaß der Beteiligung an Innovationsförderprogrammen von mehr als einem Zuwendungsgeber. So nehmen deutlich mehr als die Hälfte der durch Bundesländer geförderten Unternehmen auch an Programmen des Bundes (BMBF-DPF 30% bzw. BMWi 27%) teil; ein Drittel durch das Sitzland geförderten Unternehmen erhält auch Fördermittel der EU. 30% der Unternehmen, die Zuwendungen im Rahmen der direkten Projektförderung erhalten, beteiligen sich auch im Rahmen weiterer Projekte an Förderprogrammen des BMWi bzw. 38% an Programmen der EU. Höher ist auf der Unternehmensebene die Überlappung zwischen den Teilnehmern an Förderprogrammen der EU und den sonstigen Fördermittelgebern. 61% der durch die EU geförderten Unternehmen erhalten nach eigener Auskunft auch Fördermittel der Bundesländer, 48% auch Innovationsförderung durch das BMBF bzw. 30% durch das BMWi. Diese Ergebnisse lassen sich dahingehend interpretieren, dass die Teilnahme an Förderprogrammen der EU i.d.R. Erfahrung mit Förderprogrammen auf der nationalen bzw. der Landesebene erfordert.<sup>19</sup>

**Tabelle 3:**  
**Anteil der Unternehmen, die bei unterschiedlichen Zuwendungsgebern an Innovationsförderprogrammen teilnehmen**

Öffentliche Institution <i>Teilnehmer an Förderprogrammen ....</i>	<i>Erhalten auch Förderung durch ...</i>				
	Bundesländer	Bund	BMBF - DPF	BMWi	EU
Bundesländer		60%	30%	27%	30%
Bund	39%		40%	31%	24%
BMBF-DPF	48%			30%	38%
BMWi	57%		39%		31%
EU	61%	77%	48%	30%	

Quelle: Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFi 2001 – Berechnungen des ZEW

Erläuterung zur Gruppenbildung siehe Tabelle 1

Die geringere Überlappung zwischen BMWi und BMBF dürfte mit den Spezialprogrammen des BMWi für kleine und mittlere Unternehmen in den neuen Ländern zusammenhängen, die aufgrund der Ausrichtung ihrer Innovationsaktivitäten nicht an den primär technologieorientierten Förderprogrammen des BMBF teilnehmen. Dies korrespondiert auch mit der relativ

<sup>19</sup> Die hohe Überlappung zwischen EU und Landesförderung mag daran liegen, dass die wichtigsten EU-Förderprogramme (Strukturfonds, Regionalfonds) häufig im Rahmen von Förderprogrammen der Bundes-

höheren Überlappung zwischen Ländern und BMWi im Vergleich zur Überlappung zwischen BMBF und Ländern.

Trotz des in der Stichprobe nicht zu vernachlässigenden Anteils der Mehrfachteilnehmer lässt sich aber tendenziell feststellen, dass die durch Bundesländer und BMWi geförderten Unternehmen im Durchschnitt kleiner und tendenziell weniger häufig im engeren High-Tech-Bereich zu finden sind als die von BMBF und EU geförderten Unternehmen. Die Förderung des BMWi richtet sich zudem stärker an KMU als die Förderung des BMBF und der EU. Während Bundesländer und BMWi in ihren Programmen stärker den kompensatorischen Charakter der Innovationsförderung, d.h. beispielsweise in Form von Maßnahmen zum Ausgleich unternehmensgrößenbedingter Nachteile bei der Innovationsfinanzierung, betonen, richtet sich die Förderung des BMBF und der EU stärker an technologischen Strategien aus. Dies gilt insbesondere auch für die im Folgenden spezifisch untersuchte direkte Projektförderung des BMBF: Sie soll Forschung und Entwicklung vor allem im Bereich der Spitzentechnologie fördern nicht aber als „Finanzierungshilfe“ für Unternehmen zur Abmilderung spezifischer Nachteile beispielsweise im Kreditmarkt dienen.<sup>20</sup> Dies wird auch deutlich an der im Kapitel 2 dargestellten Struktur der Fördermittelangebots in Deutschland.

---

länder an die Unternehmen „durchgeleitet“ werden.

<sup>20</sup> Vergleiche dazu ausführlicher die Ergebnisse zu den Charakteristika der Teilnehmer an Innovationsförderprogrammen im Kapitel 4.

## 4 Charakterisierung der Teilnehmer an öffentlichen Innovationsförderprogrammen

### 4.1 Verbreitung von öffentlichen Innovationsförderprogrammen bei den Unternehmen

Im ersten Schritt wird die Teilnahme an öffentlichen Innovationsförderprogrammen untersucht. Wie bereits dargestellt, bezieht sich die hier mögliche Unterscheidung auf die Angaben im Fragebogen und damit auf eine Unterscheidung der geförderten Unternehmen hinsichtlich der föderalen Ebene der Förderung. Unterschieden werden dabei (a) Bundesländer, (b) die Bundesebene (BMBF, BMWi) und (c) die Europäische Union. Unter **öffentlicher finanzieller Förderung** werden dabei verstanden: Zuschüsse, Beteiligungen, Darlehen oder auch Kreditbürgschaften der öffentlichen Hand. Die Abwicklung von Aufträgen durch öffentliche Auftraggeber wird explizit nicht als öffentliche Förderung definiert.

Die Teilnahme der Förderung bezieht sich hier auf einen Zeitraum von drei Jahren, d.h. auf die Jahre 1998 bis 2000. Die Tabelle 4 zeigt die Anteile der Zuwendungsempfänger an allen Unternehmen der Grundgesamtheit in Deutschland. Von allen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes nahmen immerhin 16 % in den Jahren 1998 bis 2000 mindestens einmal Mittel der öffentlichen Innovationsförderung in Anspruch. Im Dienstleistungssektor sind es sieben Prozent. Aus den Angaben in der Tabelle geht auch hervor, dass viele Unternehmen an mehreren Programmen der Innovationsförderung teilnehmen. Ein Blick auf die föderale Ebene der Förderung zeigt, dass Bund und Länder im Verarbeitenden Gewerbe jeweils von jedem zehnten Unternehmen zur Finanzierung von Innovationen herangezogen wurden, die EU von nur rund vier Prozent.

Erwartungsgemäß partizipieren ostdeutsche Unternehmen häufiger als westdeutsche an Fördermaßnahmen, was auf die besonderen Anstrengungen zur Innovationsförderung der neuen Länder zurückzuführen ist. Allerdings kann die in Tabelle 4 dargestellte regionale Verteilung der Zuwendungsnehmer nur dann sinnvoll interpretiert werden kann, wenn die Fördervoraussetzungen, Förderziele und unternehmensstrukturellen Merkmale ins Kalkül gezogen werden (vgl. dazu ausführlicher Kapitel 7). In diesem Kontext ist auch zu erwähnen, dass – unabhängig von Unternehmensgröße, Wirtschaftszweig oder Region – Unternehmen, die über eine eigene FuE-Abteilung verfügen, die Teilnahme an Innovationsförderprogrammen deutlich einfacher fällt. Allerdings zeigen sich hier deutliche Unterschiede hinsichtlich der Zuwendungsgeber: Während das Vorhandensein eines internen FuE-Potenzials der Unternehmen für die Förderung durch BMBF oder die EU maßgeblich ist, haben solche Unternehmen kaum eine

höhere Wahrscheinlichkeit auch an Förderprogrammen des BMWi oder des jeweiligen Bundeslandes zu partizipieren.

**Tabelle 4:**  
**Anteile der Zuwendungsempfänger an allen Unternehmen in Prozent (1998 bis 2000)**

	Alle 3 föderalen Ebenen	Förderung durch:				
		Land	Bund	davon:		EU
				BMWi	BMBF	
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	16	10	10	7	6	4
Ost	32	22	23	19	14	9
West	13	7	7	4	5	3
bis 500 Beschäftigte	15	9	9	6	5	3
über 500 Beschäftigte	41	18	29	16	24	18
	Alle 3 föderalen Ebenen	Förderung durch:				
		Land	Bund	davon:		EU
				BMWi	BMBF	
<b>Dienstleistungssektor</b>	6	5	2	2	2	1
Ost	8	6	4	3	3	2
West	6	4	2	1	2	1
bis 500 Beschäftigte	6	5	2	2	2	1
über 500 Beschäftigte	20	11	15	6	14	7

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001 - Hochgerechnete Ergebnisse; bezogen auf alle Unternehmen mit mehr als 5 Beschäftigten

Sowohl im sekundären wie auch im tertiären Wirtschaftssektor ist der Anteil der geförderten Unternehmen bei den großen Unternehmen höher als bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).<sup>21</sup> Eine Tendenz zeigt sich deutlich: Je „höher“ die föderale Ebene angesiedelt ist, desto größer fällt der Unterschied in den Beteiligungsquoten zwischen kleinen und großen Unternehmen aus. Inwieweit dies auf ein vergleichsweise geringeres Bemühen kleiner und mittlerer Unternehmen um überregional vergebene Innovationsfördermittel zu attrahieren zurückzuführen ist, oder ob tatsächlich die Barrieren bei überregionalen Zuwendungsgebern höher sind, kann auf der Basis des vorliegenden Datenmaterials jedoch nicht geklärt werden.

Gleichzeitig ist aber die höhere Teilnahmequote der großen Unternehmen nicht überraschend, da hier nur die Tatsache betrachtet wird, ob ein Unternehmen an der Förderung teilnimmt oder nicht und nicht auf die Intensität der Förderung abgestellt wird. Mit steigender Zahl der Innovationsprojekte eines Unternehmens steigt auch die Möglichkeit, für mindestens ein Projekt öffentliche Förderung in Anspruch zu nehmen. Die Unternehmensgrößenabhängigkeit ist aber auch ein Ausdruck der Tatsache, dass größere Unternehmen mit einer höheren Wahr-

<sup>21</sup> Hier wurde eine vereinfachende Definition von KMU verwendet: KMU sind hier Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten.

scheinlichkeit auch FuE-Abteilungen bzw. spezialisierte Abteilungen für die Produkt- oder Prozessentwicklung unterhalten, bei denen das Wissen um Fördermöglichkeiten und die Fähigkeit zum Entwurf eines erfolgreichen Projektantrags weiter verbreitet ist als in kleineren Unternehmen.

Auch im Hinblick auf die sektorale Ausrichtung zeigen sich deutliche Unterschiede in der Teilnehmerstruktur nach Zuwendungsgebern. Bei allen Zuwendungsgebern ist die überwiegende Zahl der Teilnehmer dem Investitionsgütergewerbe oder den unternehmensnahen Dienstleistungen zuzurechnen. Besonders ausgeprägt ist diese Schwerpunktsetzung aber innerhalb der direkten Projektförderung des BMBF, wo ca. 40 % der antwortenden Teilnehmer jeweils einem dieser beiden Sektoren zuzurechnen sind. Die Förderung der Länder und des BMWi ist deutlich weniger auf diese beiden Bereiche konzentriert (jeweils etwa 30 %).

#### **4.2 Ausgewählte Charakteristika der Innovationsaktivitäten der Teilnehmer an Förderprogrammen**

Wie bereits oben angedeutet unterscheiden sich geförderte und nicht-geförderte Unternehmen deutlich im Hinblick auf ihr Innovationsverhalten. Dieses wird im Folgenden anhand einiger Indikatoren zum Innovationsverhalten von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen herausgearbeitet. Die Betonung liegt in diesem Abschnitt jedoch auf den Unterschieden im Förderklientel der einzelnen Zuwendungsgeber.

Wenig überraschend zeigt sich, dass die geförderten Unternehmen im Mittel deutlich innovativer sind als die nicht-geförderten Unternehmen. So investieren die geförderten Unternehmen ca. 5,5 % ihres Umsatzes in Innovationen gegenüber 3,5 % bei den nicht-geförderten Unternehmen. Innerhalb des Innovationsbudgets werden von den geförderten Unternehmen höhere Anteile für Forschung und Entwicklung aufgewendet als bei den nicht-geförderten Unternehmen, die stärker auf den externen Know-how typischerweise in Form von Käufen innovativer Produktionsmittel („embodied technological change“) abstellen.

Die geförderten Unternehmen unterhalten deutlich häufiger eine eigene FuE-Abteilung und produzieren Güter oder Dienstleistungen mit kürzeren Produktlebenszyklen bzw. weisen höhere Umsatzanteile mit neuen Produkten oder Dienstleistungen aus. Kurz gefasst bedeutet dies, dass die geförderten Unternehmen sich durch ihre Innovationsaktivitäten von ihren Wettbewerbern unterscheiden. Die Teilnahme an öffentlicher Innovationsförderung hilft die-

sen Unternehmen, ihr überdurchschnittlich hohes technologisches Niveau beizubehalten oder weiter auszubauen.

Allerdings weist Tabelle 5 auf eine Reihe von Unterschieden zwischen dem typischen Klientel der einzelnen Zuwendungsgeber hin. Nahezu alle im Rahmen der direkten Projektförderung des BMBF geförderten Unternehmen (95 %) haben eine eigene FuE-Abteilung etabliert. Der Umsatzanteil mit neuen Produkten liegt bei diesen Unternehmen DPF mit über 40 % ebenfalls mit an der Spitze. Auch im Hinblick auf die Innovationsausgaben liegen die BMBF-geförderten Unternehmen vorn.

**Tabelle 5:**  
**Innovationsaktivitäten der geförderten Unternehmen zwischen 1998 und 2000**

Fördernde Institution	Mittlere Innovationsintensität (Median)	Anteil der Unternehmen mit FuE-Abteilung	Durchschnittlicher Umsatzanteil mit neuen Produkten
Bundesländer	6,7%	89,6%	36,3%
BUND	5,5%	83,1%	32,8%
BMBF - DPF	9,0%	94,7%	40,7%
BMWi	7,5%	90,0%	37,3%
EU	7,8%	96,7%	39,4%

Quelle: Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFIT 2001  
Berechnungen des ZEW

Betrachtet man die Förderfälle der EU, zeigt sich, dass diese Unternehmen ebenfalls recht gut abschneiden. Allerdings lässt sich dieser Tatbestand darauf zurückführen, dass in aller Regel nur Unternehmen Zugang zu internationalen Fördermaßnahmen haben, die bereits auf Landes- oder nationaler Ebene Erfahrungen mit dem Instrumentarium der öffentlichen Innovationsförderung gesammelt haben, d.h. es sich im Wesentlichen um Unternehmen handelt, die auch in einer oder mehreren anderen Kategorien der Institutionen enthalten sind. Unternehmen, die an multiplen Maßnahmen teilnehmen, werden dementsprechend auch über größere Absorptionsfähigkeit und Innovationserfahrung verfügen.

Eine Betrachtung des Patentierungsverhaltens (vgl. Tabelle 6) bestätigt den bisherigen Eindruck: Die Zuwendungsempfänger des BMBF weisen mit 63,3 % den größten Anteil der Unternehmen auf, die zwischen 1998 und 2000 mindestens ein Patent angemeldet haben. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Betrachtung der durchschnittlichen Patentanmeldungen. Dies zeigt wiederholt den hohen technologischen Anspruch der Forschungsvorhaben der DPF auf. Da im Durchschnitt die Teilnehmer an Programmen der Bundesländer und des BMWi weniger stark in FuE engagiert sind und i.d.R. auch kleiner sind als die Teilnehmer an Pro-

grammen von BMBF und EU, ist es nicht weiter überraschend, dass sie sowohl weniger wahrscheinlich ein Patent anmelden als auch im Durchschnitt weniger Patente angemeldet haben.

**Tabelle 6:**  
**Patentierungsverhalten der geförderten Unternehmen zwischen 1998 und 2000**

Öffentliche Institution	Anteil der Unternehmen mit Patentanmeldungen	Durchschnittliche Anzahl der Patentanmeldungen der Unternehmen mit Patentanmeldungen
Bundesländer	43,7%	7,3%
BUND	48,0%	9,3%
BMBF - DPF	63,3%	13,0%
BMWi	48,9%	5,9%
EU	57,9%	19,2%

Quelle: Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001

Berechnungen des ZEW – ungewichtet

Hinweis: Bei der Berechnung der Anzahl der Patentanmeldungen wurde das 99% Prezentil der Verteilung nicht berücksichtigt. Dabei handelt es sich um Großunternehmen, die mehrere tausend Patente pro Jahr angemeldet haben. Die durchschnittlichen Patentanmeldungen wären dann deutlich höher, würden aber dem durchschnittlichen geförderten Unternehmen doch weniger gerecht.

Teilnehmer an Innovationsprogrammen der EU liegen im Hinblick auf ihre Patentaktivitäten weit vorne. Auch dieser hohe Wert ist im Wesentlichen ein Produkt ihrer höheren FuE-Anstrengungen, ihrer Größe und ihrer stärkeren internationalen Ausrichtung<sup>22</sup> und weniger das unmittelbare Ergebnis der EU-Projektförderung. Denn in der multivariaten Analyse, die für diese Elemente korrigiert, haben Unternehmen mit EU-Förderung – im Gegensatz zu den Teilnehmern der direkten Projektförderung – weder eine überproportionale Patentproduktivität noch eine überproportionale Patentneigung.

### 4.3 Innovationsförderung und Innovationshemmnisse

Innovative Unternehmen sehen sich verschiedensten Innovationshemmnissen gegenüber, die vor und während des Innovationsprozesses überwunden werden müssen. Je mehr im Rahmen von Innovationsprozessen „ausgetretene Pfade“ verlassen werden, d.h. je ausgeprägter der innovative Charakter eines Projektes ist, desto größere Innovationshemmnisse sind zu überwinden und desto stärker können Innovationshemmnisse die Innovationsprozesse tangieren. Oben wurde heraus gearbeitet, dass die vom BMBF geförderten Innovationsprojekte in aller Regel

<sup>22</sup> Janz, Licht und Doherr (2002) zeigen, dass die Patentneigung stark von der Unternehmensgröße und der Ausrichtung eines Unternehmens auf internationale Märkte geprägt wird.

höheren technologischen Ansprüchen genügen müssen als die typischen Projekte anderer Zuwendungsgeber. Es sollte daher erwartet werden, dass sich diese Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen und zusätzlich auch innerhalb der Gruppe der geförderten Unternehmen niederschlagen. Andererseits zielt die Innovationspolitik auch darauf ab, Innovationshemmnisse abzumildern – und im günstigsten Fall – auch ganz zu beseitigen. Allerdings kann naturgemäß die Ausprägung eines spezifischen Innovationshemmnisses bei den geförderten Unternehmen, die sich im Fall der Nichtförderung ergäbe, nicht beobachtet werden, so dass hier letztendlich offen bleiben muss, ob die Förderung dieses Ziel der Abmilderung von Innovationshemmnissen auch erreichen kann. Summa summarum sollte aber erwartet werden, dass geförderten Unternehmen sich mit höheren Hemmnissen konfrontiert sehen als die Nichtgeförderten.

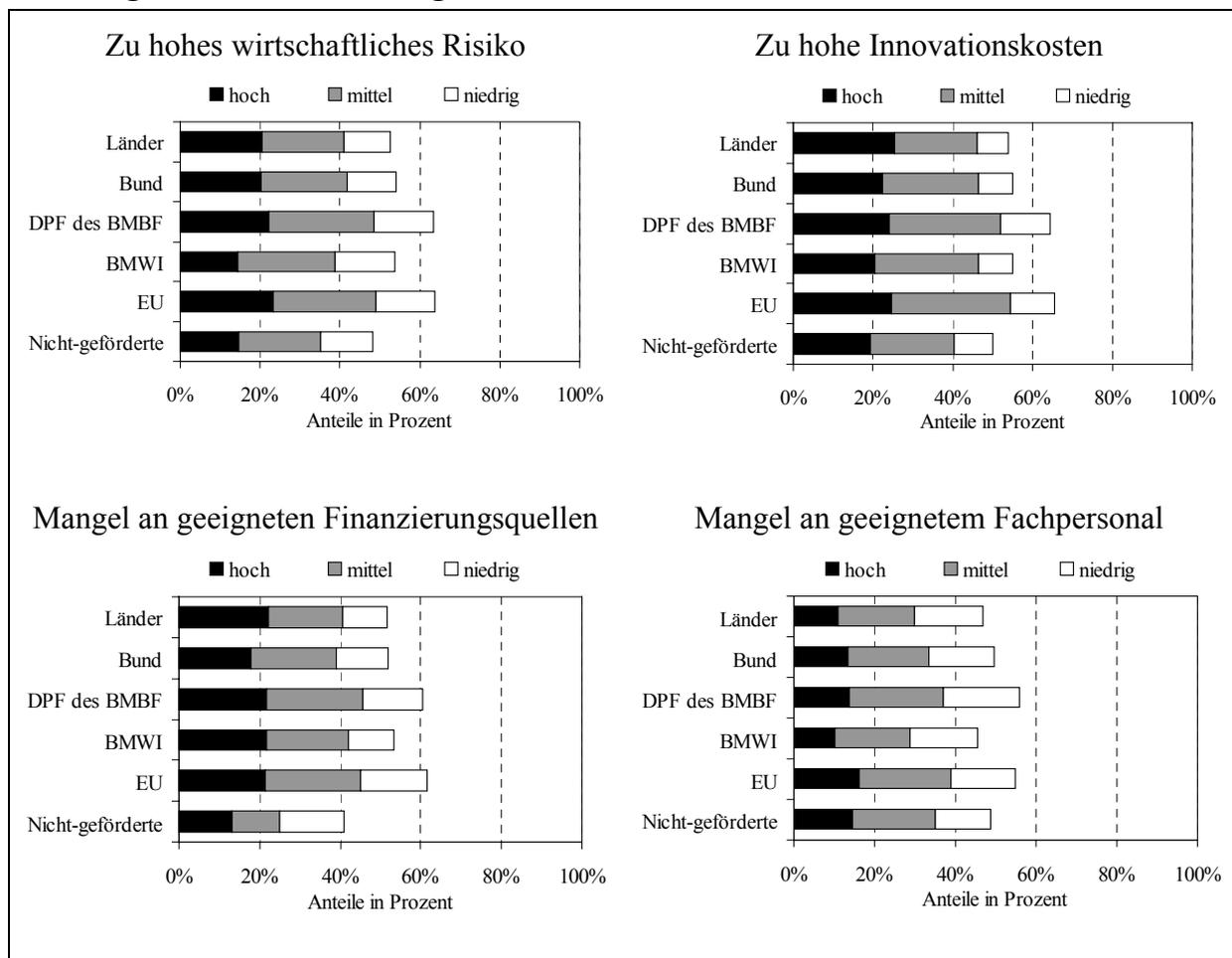
Diese Überlegungen gelten naturgemäß nicht für alle Innovationshemmnisse im gleichen Maße. Und eine differenzierte Analyse des gesamten Sets von Innovationshemmnissen würde den hier vorgegebenen Rahmen sprengen. Die Darstellung beschränkt sich daher auf die vier ausgewählten Innovationshemmnisse, die sich im Rahmen der Berichterstattung zur Innovationserhebung in den letzten Jahren in aller Regel als die von den Unternehmen häufigst genannten Innovationshemmnisse herausgestellt haben. Dies sind die Innovationshemmnisse:

- Zu hohes wirtschaftliches Risiko
- Zu hohe Innovationskosten
- Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen
- Mangel an geeignetem Fachpersonal.

Dabei beziehen sich die beiden erst genannten Innovationshemmnisse auf Elemente des Innovationsprozesses im unmittelbaren Gestaltungsbereich der Unternehmen während die letzten beiden sich auf Strukturen bzw. Entwicklung in der Umwelt der Unternehmen beziehen. Insbesondere im Bezug auf die „zu hohen Innovationskosten“ sollte bei der Interpretation die Erkenntnis berücksichtigt werden, dass unter den Unternehmen, die diesem Innovationshemmnis hohe Bedeutung beimessen häufig solche Unternehmen zu finden sind, die auch erhebliche Defizite in den Organisationsstrukturen und bei der Abwicklung von Innovationsprozessen aufweisen. In diesem Hemmnis kommen damit nicht nur objektiv hohe Innovationskosten zum Ausdruck sondern auch existierende Defizite im unternehmensinternen Innovationsmanagement.

Die Abbildung 18 zeigt die Unterschiede in der Perzeption von Innovationshemmnisse bei geförderten und nicht-geförderten Unternehmen. Dabei wird bei den Geförderten nach dem Zuwendungsgeber unterschieden. Angegeben ist dabei jeweils der Anteil der innovierenden Unternehmen, die das jeweilige Innovationshemmnis als ein hohes Innovationshemmnis einstufen. Dabei wurden – wie oben – nur solche Unternehmen in der Auswertung berücksichtigt, die an anderer Stelle im Fragebogen angaben, dass in Folge von Innovationshemmnissen mindestens ein Projekt nicht begonnen werden konnte, abgebrochen werden musste oder nur mit wesentlichen Verzögerungen durchgeführt werden konnte.

**Abbildung 18:**  
**Ausgewählte Innovationshemmnisse**  
**geförderter und nicht-geförderter Unternehmen zwischen 1998 und 2000**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 –  
Berechnungen des ZEW

Erläuterung: Angegeben ist jeweils der Anteil der Unternehmen, die das jeweilige Hemmnis als „hoch“, „mittel“ oder „niedrig“ bewerteten. Die Differenz zum Wert 100 gibt den Anteil der Unternehmen an, die das jeweilige Hemmnis als für sie „nicht relevant“ bewerteten.

Im Großen und Ganzen zeigt sich dabei das erwartete Bild: Innovativen Unternehmen mit Innovationsförderung sehen sich höheren Innovationshemmnissen gegenüber als Unternehmen

ohne öffentliche Innovationsförderung. Ausnahme von diesem generellen Bild lassen sich nur bezüglich des Innovationshemmnisse „Fachkräftemangel“ feststellen.

Auf den ersten Blick sind dabei ähnliche Strukturen im Hinblick auf alle Typen von Zuwendungsempfängern festzustellen. Am häufigsten werden dabei von allen Gruppen das Hemmnis „zu hohe Innovationskosten“ genannt. Mit geringem Abstand folgt dann „zu hohes wirtschaftliches Risiko“ der Innovationen; auf dem dritten Platz liegt der „Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen“ und auf dem vierten Platz der „Mangel an geeignetem Fachpersonal“. Lediglich bei den nicht-geförderten Unternehmen liegt der „Mangel an geeignetem Fachpersonal“ auf dem ersten Platz. Dies dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, dass Unternehmen sich unter der Perspektive eines Fachkräftemangels weniger wahrscheinlich um Innovationsförderung bemühen, die i.d.R. natürlich zusätzliches Fachpersonal verlangt. D.h. es werden sich nur solche Unternehmen überhaupt um Förderung bemühen, die von diesem Hemmnis weniger betroffen sind. Bei der Interpretation muss zudem auch berücksichtigt werden, dass der Fachkräftemangel häufiger mit dem Abbruch oder der Unterlassung von Innovationsaktivitäten assoziiert ist und daher in diesen Auswertungen als Hemmnis unterschätzt wird, da zu vermuten ist, dass Förderprojekte aus diesem Grund eher weniger wahrscheinlich abgebrochen werden und im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit vorausschauender geplant werden als nicht-geförderte Projekte.

Aus der Abbildung können aber auch eine Reihe weiterer Unterschiede hinsichtlich der Bedeutung der Innovationshemmnisse für das „Klientel“ der einzelnen Zuwendungsgeber abgelesen werden. Diese Struktur hängt zum einen an den typischen Innovationsprojekten (z.B. Innovationsgrad) ab, die der jeweilige Zuwendungsgeber unterhält, und zum anderen von spezifischen Charakteristika (z.B. Größe, Sektor der Unternehmen), die ebenfalls in einer systematischen Verbindungen zum Fördermittelangebot stehen. Insgesamt betrachtet befindet sich dabei in der Gruppe der Unternehmen mit direkter Projektförderung und bei den Unternehmen mit EU-Förderung bei allen vier ausgewählten Hemmnissen der höchste Anteil von Unternehmen für die diese Hemmnisse relevant waren.

Bei den Zuwendungsgeber zeichnen sich zwei Gruppen ab: Im Hinblick auf die Hemmnisse scheinen sich die Teilnehmer an EU-Förderprogrammen und die Teilnehmer an der direkten Projektförderung am ähnlichsten zu sein. Von dieser Gruppe unterscheiden sich am deutlichsten die Förderteilnehmer an BMWi-Programmen und die Unternehmen, die durch Bundesländer gefördert wurden. Dies ist besonders im Hinblick auf die Typisierung des Hemmnisses „Zu hohes wirtschaftliches Risiko“ der Fall. Die Daten erlauben die Aussage, dass typischer-

weise Unternehmen in der BMWi-Förderung bzw. der Landesförderung weniger risikoreiche Innovationsprojekte realisieren als mit BMBF- bzw. EU-Förderung.

Im Hinblick auf das wirtschaftliche Risiko muss daran erinnert werden, dass die BMBF-Förderung (und auch die EU-Förderung) häufiger an technologisch anspruchsvolleren Projekten ansetzt als die Förderung anderer Zuwendungsgeber. Die Ergebnisse korrespondieren mit dieser generellen Ausrichtung des oben kurz dargestellten Förderangebots der verschiedenen Zuwendungsgeber. Entsprechend sehen sich Unternehmen mit Zuwendungen aus der direkten Projektförderung höheren Risiken gegenüber als die Unternehmen, die von anderen Zuwendungsgebern Fördermittel für Innovationsprojekte erhalten.

Gleichzeitig stoßen die BMWi-geförderten Unternehmen und die Unternehmen mit Landesförderung eher auf weniger Probleme bei der Suche nach geeignetem Fachpersonal. Diese Struktur korrespondiert auch mit der geographischen Zuordnung, da Förderung durch das BMWi und die Bundesländer besonders stark auf die neuen Bundesländer konzentriert ist. Unternehmen aus den neuen Bundesländern sehen sich weniger häufig einem Fachkräftemangel gegenüber als Unternehmen der alten Bundesländer.

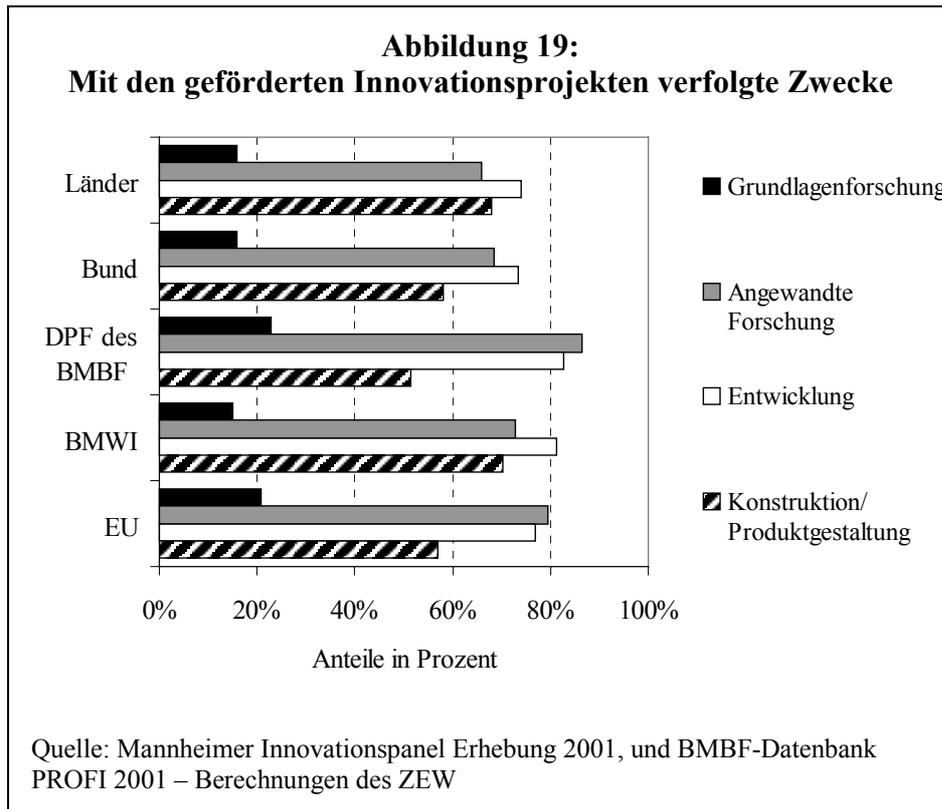
Im Hinblick auf die BMBF-Förderung bestätigt die diskutierte Struktur der Innovationshemmnisse die bereits oben abgeleitete Positionierung der BMBF-Förderung: Im Kontext der BMBF-Förderung werden in der Regel risikoreichere, größere und kostenintensivere FuE-Projekte abgewickelt. ´

## 5 Typisierung der Innovationsprojekte

Die oben bereits im letzten Abschnitt gemachten Feststellungen hinsichtlich des „Charakters“ der Förderung der einzelnen Zuwendungsgebergruppen werden nochmals deutlicher, wenn man den Blick auf einzelne Aspekte der geförderten Projekte wirft. Die Unternehmen wurden gebeten, anzugeben, ob im Rahmen der Projekte Grundlagenforschung, angewandte Forschung, Entwicklung und/oder Konstruktion bzw. Produktdesign betrieben wurde. Dabei konnten die Unternehmen im Extremfall alle der genannten Kategorien ankreuzen. Bei der Auswertung lässt sich allerdings nicht mehr erkennen, ob sich diese Einteilung auf ein Projekt oder mehrere Projekte bezieht.

Über alle Fördermittelgeber hinweg zeigt sich, dass die im Rahmen der Projekte durchgeführten Innovationsaktivitäten nur in der Minderheit der Fälle Elemente einer „Grundlagenforschung“ ausweisen. Es dominieren eindeutig Innovationsaktivitäten im Bereich „Angewandte Forschung“ und „Entwicklung“. Gleichzeitig ist aber auch festzustellen, dass im Rahmen der geförderten Projekte der „Grundlagenforschung“ und auch der „angewandten Forschung“ höhere Bedeutung zu kommt als in einem „durchschnittlichen“ nicht-geförderten Projekt. Laut Stifterverband entfielen im Jahr 1999 ca. 5% der internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen auf Grundlagenforschung. Die in der Abbildung 19 angegebenen Ziffern korrespondieren auf Grund der Art und Weise, wie die Abfrage im Fragebogen implementiert wurde, nicht direkt mit diesen Angaben. Insofern lässt sich hier auch keine Aussage darüber treffen, ob die geförderten Unternehmen mehr oder weniger als die nicht-geförderten Unternehmen Elemente der Grundlagenforschung in ihren Projekten realisieren. Gleichzeitig ist es aber bemerkenswert, dass ca. jedes fünfte geförderte Unternehmen angibt, dass Teile seiner FuE-Aktivitäten der Grundlagenforschung zuzurechnen sind.

In der Abbildung 19 werden auch Unterschiede zwischen den Projekten der definierten Gruppen von Zuwendungsgebern erkennbar. Unternehmen mit Projekten der direkten Projektförderung des BMBF führen häufiger als Unternehmen mit anderen Zuwendungsgebern FuE-Projekte durch, die Elemente der Grundlagenforschung umfassen. Am geringsten ist dieser Anteil bei den BMWi geförderten Unternehmen und Unternehmen mit Landesförderung. Gleich gilt auch für die angewandte Forschung. Auch hier wird im Rahmen der direkten Projektförderung des BMBFs häufiger angewandte Forschung durchgeführt als bei den Projekten anderer Zuwendungsgeber.



Entsprechend zeigt sich im Hinblick auf die Kategorie „Produktgestaltung/Konstruktion“ genau das umgekehrte Bild. Dort liegen die Anteile der Unternehmen, deren geförderte Projekte entsprechende Tätigkeiten fördern, bei der BMWi- und der Landesförderung am höchsten.

Weiterhin gaben die Unternehmen unter der Option „Sonstiges“ auch weitere Zwecke an, die im Rahmen des/der geförderten Projekte(s) verfolgt wurden. Dabei zeigt sich eine hohe Heterogenität der sonstigen verfolgten Zwecke, die sich einer statistischen Auswertung verschließt. Am ehesten lassen sich die „sonstigen Zwecke“ beschreiben als Rationalisierungsinvestitionen, Modernisierungen des Produktionspotentials oder allgemein beschriebenen Elemente von Innovationsprozessen wie Festigung der Marktstellung, Erschließung neuer Kundengruppen oder neuer Märkte.

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Ergebnisse korrespondieren mit der generellen Ausrichtung der Innovationsförderung: Während die Länder und die BMWi-Förderung sich stärker auf die marktnahen FuE-Aktivitäten und die FuE-Aktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen richtet und damit stärker Innovationsaktivitäten im Bereich der „Entwicklung“ und der „Konstruktion/Produktgestaltung“ umfasst, adressiert die direkte Projektförderung des BMBF stärker die vorwettbewerbliche und strategische FuE mit längerer Ausreifungszeit und damit häufiger „Grundlagen-“ und „angewandte Forschung“. Die im Kapitel 4 dargestellten Ergebnisse bezüglich der wichtigsten Innovationshemmnisse, der Innovationskraft der geförderten Unternehmen und der Innovationsintensitäten finden damit eine Entsprechung im Hinblick auf die typische Anlage der geförderten FuE-Projekte.

## **6 Informationsquellen über Förderung und Erfahrungen mit der Antragstellung**

### **6.1 Bedeutung unterschiedlicher Informationsquellen für die Teilnahme an Förderprogrammen**

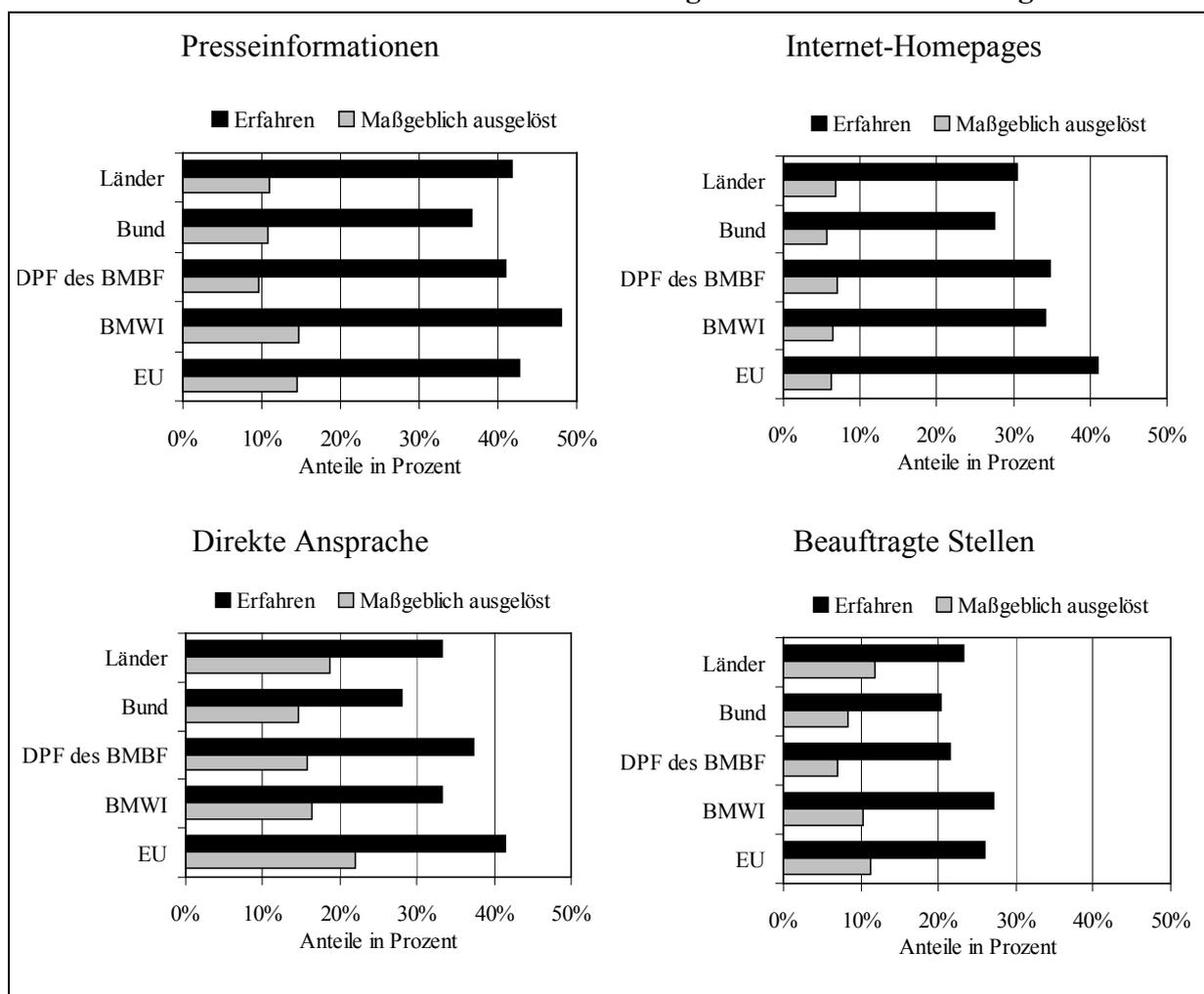
Gegeben die Unterschiede der von den definierten Gruppen von Zuwendungsgebern typischerweise geförderten Unternehmen im Hinblick auf Wirtschaftszweige, Regionen, Unternehmensgröße aber auch im Hinblick auf die Innovationskraft, Innovationshöhe und Innovationsintensität muss davon ausgegangen werden, dass sich die Unternehmen auch im Hinblick auf die von ihnen typischerweise benutzten Informationskanäle über das Förderangebot unterscheiden. Daher wurden verschiedene Informationsquellen bzw. Informationskanäle spezifiziert und die Unternehmen sollten jeweils angeben, inwieweit Informationen zu einzelnen Förderprojekten aus diesen Informationsquellen für sie relevant waren („erfahren“) und inwieweit ihre Teilnahmen von diesen Informationen „maßgeblich ausgelöst“ wurden. Dabei wurde danach unterschieden, ob diese Informationen direkt von den Fördermittelgebern stammten oder ob Fördermittelrelevante Informationen über weitere Institutionen (Kooperationspartner, Kreditinstitute, Beratungsgesellschaften, Kammern, Technologietransferstellen) zu ihnen gelangt sind.

In der Abbildung 20 wird die Rolle unterschiedlicher Informationsmedien, die direkt von den einzelnen Fördermittelgebern unterhalten werden, für die Antragstellung beleuchtet. Dabei wird zum abgehoben auf Medien, die sich an die „breite Öffentlichkeit“ der Unternehmen richtet wie Presseinformationen und Internet-Homepages der Förderer, und zum anderen auf ein „Direktmarketing“ der förderprogramm-relevanten Informationen, sei es durch eine direkte Ansprache der Unternehmen durch die fördernde Institution oder durch von ihr beauftragte Stellen.

Erwartungsgemäß zeigt sich dabei, dass *Presseinformationen* die höchste Zahl an Unternehmen erreichen. Abhängig von Fördermittelgebern haben zwischen 35% und 50% der jeweils geförderten Unternehmen über Presseinformationen von den Förderprogrammen erfahren, an denen sie sich beteiligten. In der Gruppe der tendenziell weniger FuE-intensiven Unternehmen in den BMWi-Förderprogrammen sind dies sogar ca. 50%. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass gerade für die Unternehmen in den neuen Ländern Presseinformation der Ministerien ein wesentlicher Informationskanal ist.

Zwischen 30-40% der Unternehmen der Unternehmen erhielten Informationen über Förderprogramme über das *Internet*. Zwar wurde dies im Fragebogen nicht ausschließlich auf die Internet-Homepages der Förderinstitutionen bezogen, doch zeigt dieses Ergebnis, dass sich das Internet inzwischen zu einer wesentlichen Informationsquelle über das Fördermittelangebot entwickelt hat. Entsprechend kommt der Gestaltung der Internet-Homepages der Ministerien eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Informationskanal für die Unternehmen zu. Dabei ist zu bemerken, dass die Nutzung der Internets als Informationsquelle über Innovationsförderung kaum abhängig ist von der Größe der Unternehmen. Allerdings zeigt sich, dass die Bedeutung des Internets als Informationsmedium für die überregionalen Förderer (insbesondere BMBF, EU) größer ist als für stärker regional orientierte Förderer (spezifische BMWi-Programme für die neuen Länder, Bundesländer).

**Abbildung 20:**  
**Informationen über Innovationsförderung durch die Fördermittelgeber**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

Sowohl für die Presseinformationen als auch für das Internet gilt, dass sie deutlich weniger relevant sind, wenn danach gefragt wird, ob diese Medien maßgeblich dafür verantwortlich waren, ob sich Unternehmen an einem Förderprogramm beteiligen oder nicht. Dies gilt in noch höherem Ausmaß für das Internet als für Presseinformationen. Inwieweit dieser Gegensatz zwischen Informationsverbreitung und Umsetzungsrelevanz einer Information für konkrete Schritte zur Beteiligung an Förderprogramme auf den Charakter der in Presseinformationen und im Internet enthaltenen Informationen zurückzuführen ist oder generell auf das benutzte Massenmedium, lässt sich hier nicht entscheiden. Gleichwohl könnte aber darüber nachgedacht werden, wie das Potenzial insbesondere des Internets als für die Beteiligungsentcheidung relevanter Informationskanal besser ausgenutzt werden kann.

Überraschenderweise ist die *direkte Ansprache* (telephonisch, per Brief, per Email) ein Informationskanal, der für nahezu ebenso viele Unternehmen einen Informationskanal über die Förderung darstellt wie die oben beschriebenen Massenmedien. Die direkte Ansprache hat als Informationsquelle eine etwa gleich hohe Verbreitung wie das Internet. Und dabei folgt aus einer direkten Ansprache häufiger der Versuch einer Beteiligung an einer Förderung als im Fall des Internets oder auch der Pressemitteilungen. Dies mag daran liegen, dass sich bei direkter Ansprache zielgerichtet Inhalte von Förderprogrammen und unternehmensspezifische Relevanz einzelner Technologien kombinieren lassen. Möglich ist jedoch auch, dass sich die direkte Ansprache auf solche Unternehmen konzentriert, die bereits über „Fördererfahrung“ verfügen. Denn aus anderen Analysen ist bekannt, dass die Teilnahme an Förderprogrammen hoch mit der Vorerfahrung aus früheren Förderprojekten korreliert ist (Czarnitzki und Fier 2002). Gleichzeitig ist auch festzustellen, dass die direkte Ansprache besonders häufig als Informationsquelle genannt wird von Unternehmen in den neuen Ländern und Großunternehmen. Als Auslöser für die Förderung ist direkte Ansprache darüber hinaus vor allem relevant für die Teilnehmer an Förderprogrammen der Bundesländer und der EU. Im Fall der EU sind dafür mit großer Wahrscheinlichkeit die bereits genannte Vorerfahrung mit Förderung als Auswahlkriterium für die direkte Ansprache verantwortlich, d.h. es werden primär solche Unternehmen direkt angesprochen, die schon früher Erfahrung mit EU-Förderprogrammen gesammelt haben.

Das „Marketing“ von Förderprogrammen durch *direkt beauftragte Stellen* (z.B. Beratungsstellen etc.) ist für rund ein Drittel der (später auch) geförderten Unternehmen eine relevante Informationsquelle über die Förderung. Dies gilt in signifikant geringerem Maß für die direkte Projektförderung des BMBF. Insbesondere im Hinblick auf die Relevanz für die Teil-

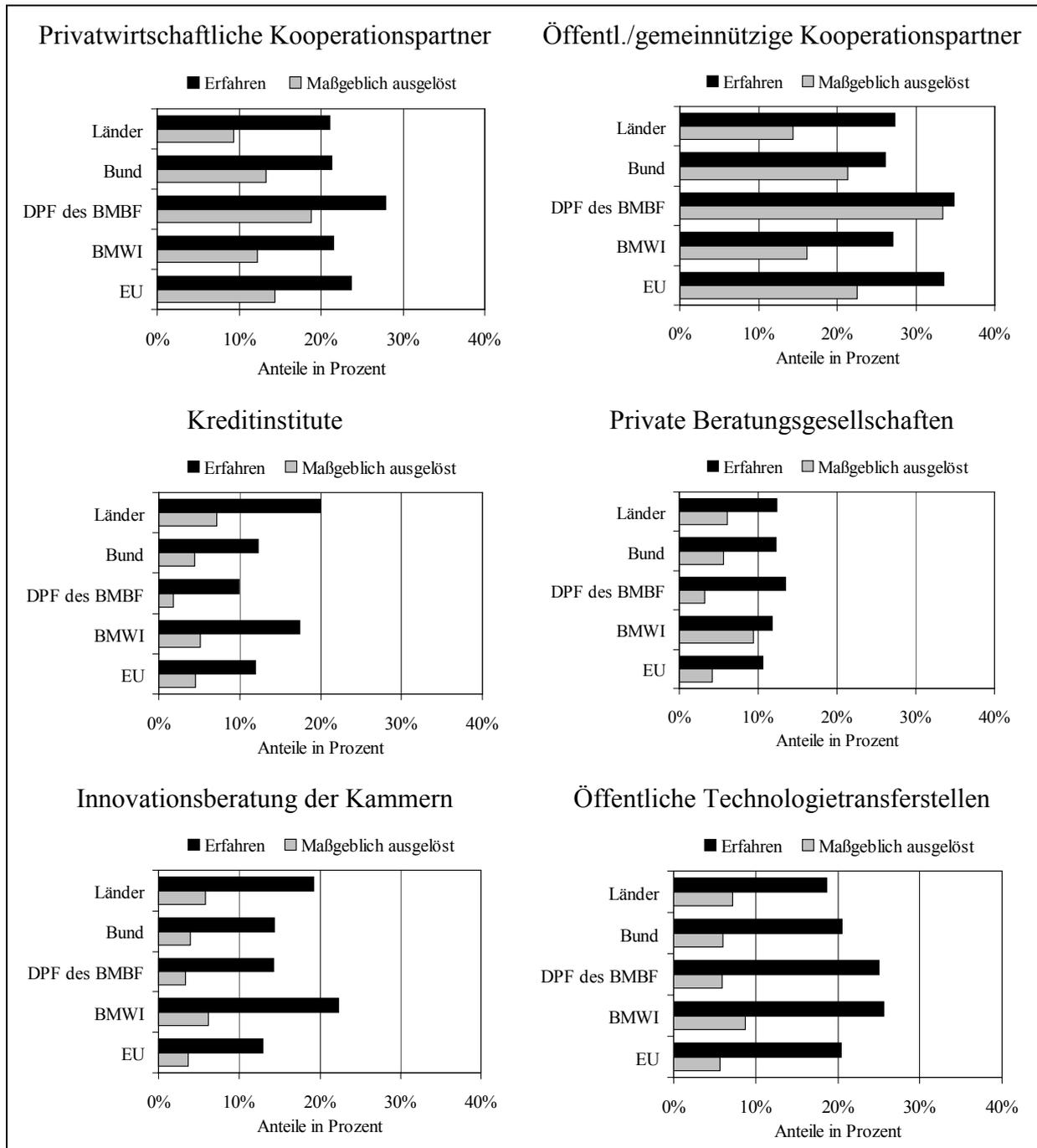
nahmeentscheidung spielt die direkte Ansprache für die direkte Projektförderung des BMBF nur eine halb so große Rolle wie bei den anderen Zuwendungsgebern. Dies mag an geringeren Kontakthäufigkeiten zwischen den für die BMBF-Förderung beauftragten Stellen und Unternehmen liegen. Es könnte aber auch darauf beruhen, dass die Struktur der direkten Projektförderung deutlich komplexer ist als das Förderangebot von Ländern oder des BMW.

Die Abbildung 21 stellt die Ergebnisse über unternehmensexterne und förderinstanzexterne Informationsquellen über Förderprogramme dar. In der Regel sind die genannten Institutionen als erste Informationsquelle über Fördermöglichkeiten weniger relevant als die oben behandelten, direkt von den Förderinstanzen oder von ihnen beauftragte Stellen verbreiteten Informationen. Als auslösende Faktoren für die Förderung sind die genannten externen Informationsquellen häufig deutlich wichtiger. Dies gilt insbesondere für Kooperationspartner im Rahmen von FuE-Projekten.

Das wohl überraschendste Ergebnis ist die überragende Rolle von *öffentlichen Forschungsinstitutionen* (Universitäten, FhG-Institute, MPIs, HGF-Einrichtungen etc.) sowohl als erster Informationskanal als auch als der die Beteiligung an der Förderung auslösende Informationskanal. Dies gilt in ganz besonderem Maße für die direkte Projektförderung des BMBF. Ca. ein Drittel der später an Forschungsprojekten beteiligten Unternehmen haben durch öffentlichen Forschungsinstitutionen von den Förderprogrammen erfahren. Im Fall der BMBF-Förderung hat diese Erstinformation i.d.R. auch in einer Beteiligung gemündet. Verantwortlich für diese Multiplikatorfunktion der öffentlichen Forschungseinrichtungen über Innovationsfördermöglichkeiten dürfte insbesondere die Organisation der Forschungsförderung in den sogenannten Verbundprojekten sein. Gerade in diesen Verbundprojekten sind öffentliche Forschungseinrichtungen nicht nur während des Projekts die treibenden Kräfte sondern, wie diese Statistiken zeigen, insbesondere auch in der Phase der Antragstellung. Auch für die Innovationsförderung im Rahmen von EU-Projekten sind öffentliche Einrichtung ein wichtiger Multiplikator. Zwar spielen öffentliche FuE-Einrichtungen bei der Informationsverbreitung und für die Beteiligungsentscheidung der Unternehmen im Rahmen von Innovationsprogrammen des BMWi und der Bundesländer eine deutlich geringere Rolle doch ist auch in diesen Fällen noch von einer Multiplikatorfunktion der öffentlichen FuE-Einrichtungen zu sprechen. Dies gilt insbesondere auch im Vergleich zu den Informationen, die direkt von den Förderinstanzen verbreitet werden. Bei allen hier definierten Gruppen von Teilnehmern an Innovationsförderprogrammen sind die öffentlichen FuE-Einrichtungen diejenige Informationsquelle, die am häufigsten maßgeblich die Beteiligung initiierten. Daher sollte festgehalten werden, dass die

in den neunziger Jahren zunehmend vorgenommene Umstellung der Innovationsförderung auf eine Förderung von FuE-Kooperationen die Rolle öffentlicher Forschungseinrichtungen erweitert hat und die öffentlichen Forschungseinrichtungen nicht nur als ein Partner bei der Produktion „neuen Wissens“ anzusehen sind sondern auch als ein wesentlicher Multiplikator für entscheidungsrelevante Informationen über Fördermöglichkeiten.

**Abbildung 21:  
Externe Informationsquellen zu Fördermaßnahmen**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

*Kreditinstitute* und *private Beratungsgesellschaften* spielen als erste Informationsquelle und auch als Auslöser zur Beteiligung an Förderprogrammen eine vergleichsweise bescheidene Rolle. Spezifisch für die direkte Projektförderung des BMBF sind Kreditinstitute als Informationsquelle wenig verbreitet und als Auslöser für die Beteiligung an der direkten Projektförderung sind sie praktisch irrelevant. Da häufig die Landesförderung oder auch einzelne Förderprogramme des BMWi (EKH, früher KfW ERP-Innovationskredit) über die Hausbanken abgewickelt werden, spielen naturgemäß für die Länderförderung als auch für die BMWi-Förderung Kreditinstitute noch eine etwas größere Rolle. Allerdings zeigt sich im Hinblick auf die an einer Innovationsförderung beteiligten Unternehmen aus den neuen Ländern, dass dort die Kreditinstitute als Multiplikator von Förderinformation weniger wichtig sind als in den alten Ländern. Dafür spielen in den neuen Ländern Technologietransferinstitutionen auch für die Vermittlung von Förderprogrammen eine etwas größere Rolle als in den alten Ländern.

Im Hinblick auf die direkte Projektförderung durch das BMBF zeigt sich sowohl bei den Innovationsberatungsstellen der Kammern, bei den Technologietransferstellen und auch bei den privaten Unternehmensberatungen, dass diese Institutionen als Multiplikator dabei weniger bedeutend sind als für die Programme anderer Zuwendungsgeber. Dies mag zwar daran liegen, dass sich diese Stellen primär an KMU wenden. Weitergehende (multivarariate) Analysen, die explizit für die Größe der geförderten Unternehmen kontrollieren, zeigen jedoch, dass dies kein valider Erklärungsansatz ist. Möglicherweise ist die Beratung über die direkte Projektförderung zu aufwändig oder das System der direkten Projektförderung zu vielfältig, als dass diese Institutionen mit den ihnen verfügbaren Ressourcen wirksame Multiplikatoren für Informationen über die direkten Projektförderung sein können. Gleichwohl geben ca. 5% der im Rahmen der direkten Projektförderung des BMBF geförderten Unternehmen an, dass ihre Beteiligung maßgeblich von diesen Institutionen ausgelöst wurde.

Vergleicht man alle hier aufgeführten Informationsquellen über die direkte Projektförderung miteinander, so muss festgehalten werden, dass die sich an ein breites Publikum richtenden Informationen über Pressemitteilung und das Internet die meisten geförderten Unternehmen erreichen, dass aber für die eigentliche Entscheidung über die Teilnahme an der direkten Projektförderung FuE-Kooperationspartner aus öffentlichen Forschungseinrichtungen (und in abgeschwächter Form aus anderen Unternehmen) die wesentlichen Multiplikatoren sind. Verbundforschung verstärkt damit nicht nur die Wissensflüsse innerhalb der geförderten Projekte

sondern prägt auch die Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Vorfeld von geförderten Projekten.

## 6.2 Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme öffentlicher Förderung

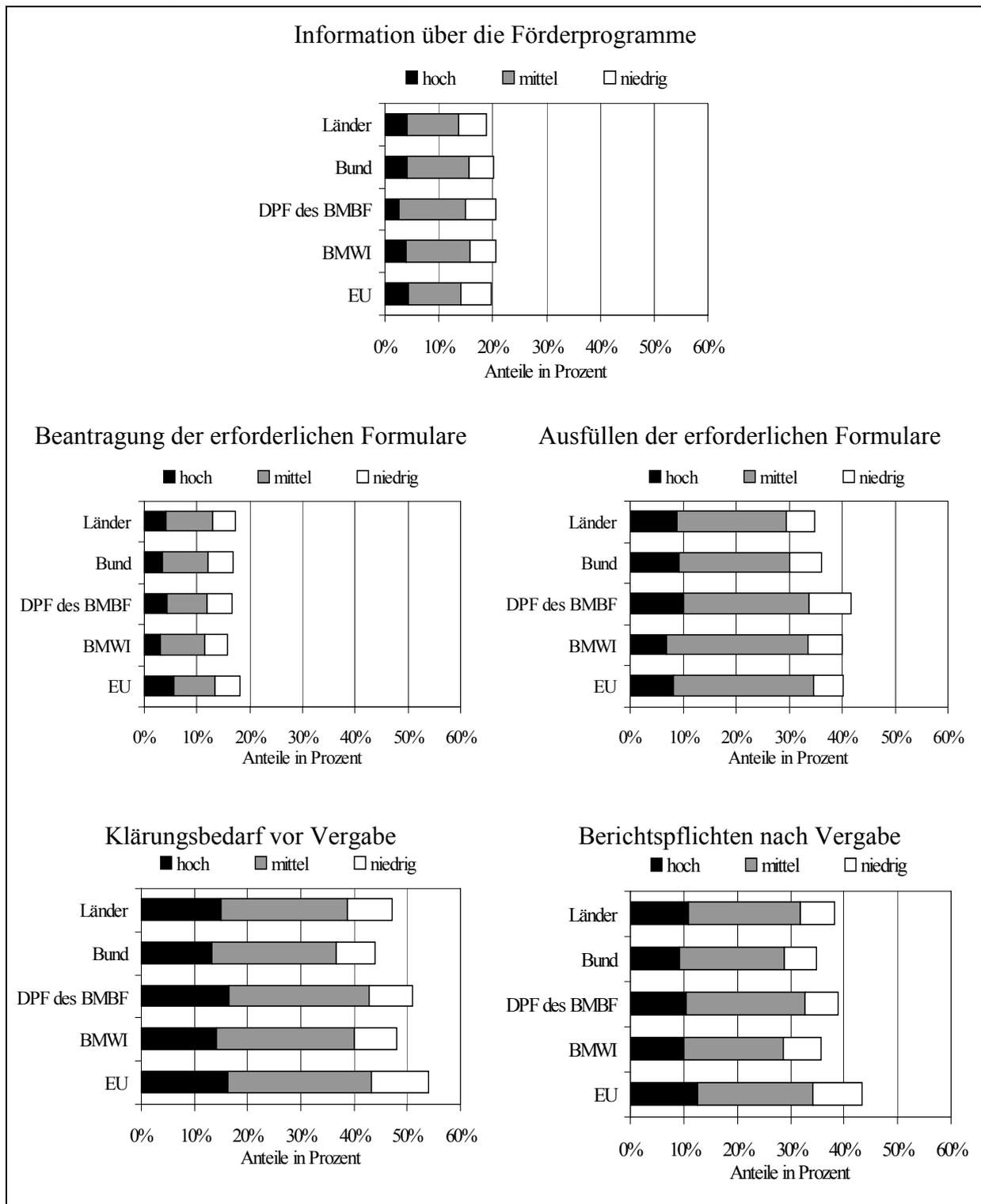
Wie oben gezeigt, steht den Unternehmen eine vielfältige Struktur an Informationsquellen über das Angebot an Innovationsförderprogrammen der verschiedenen förderalen Ebenen zur Verfügung. Schwierigkeiten, Informationen über Förderprogramme zu erhalten sollten daher vergleichsweise gering sein. Ob dies jedoch für andere Phasen der Beteiligung an der Innovationsförderung zutrifft ist jedoch noch offen. Im Rahmen der Befragung wurden die geförderten Unternehmen auch gebeten anzugeben, welche Phase der Förderung ihnen besondere Schwierigkeiten im administrativen oder informativen Bereich bereitete. Falls solche Schwierigkeiten aufgetreten sind, sollte eine Bewertung der Schwierigkeiten der Skala „große“, „mittlere“ und „geringere“ Schwierigkeiten vorgenommen werden. Dabei wurden fünf Elemente des Förderprozesses unterschieden:

- Information über Förderprogramme
- Beantragung der erforderlichen Formulare
- Ausfüllen der erforderlichen Formulare
- Klärungsbedarf vor Vergabe
- Berichtspflicht nach Vergabe.

Die Abbildung 22 stellt die Ergebnisse vor. Dabei stellt die Gesamtlänge der Balken dar, bei wie viel Prozent der Geförderten der jeweiligen Gruppe das genannte Problem aufgetreten ist. Dieser Balken wird unterteilt in die Kategorien „hohe“, „mittlere“ und „geringe“ Schwierigkeiten. Um Fehlinterpretationen zu vermeiden sei bereits am Anfang der Interpretation dieser Daten darauf verwiesen, dass alle antwortenden Unternehmen bei der Bewerbung um Fördermittel auch erfolgreich gewesen sind. Inwieweit die Ergebnisse daher auf die bei der Beantragung nicht erfolgreichen Unternehmen oder auf Unternehmen, die sich nicht um die Aufnahme in die Innovationsförderung bemüht haben, übertragen werden können muss letztendlich offen bleiben.

Erwartungsgemäß hat nur eine Minderheit von Unternehmen tatsächlich *Probleme bei der Informationsbeschaffung* über die relevanten Förderprogramme. Ein Fünftel der Geförderten Unternehmen weist auf Informationsprobleme hin. Allerdings stuft nur jedes zwanzigste der Geförderten Unternehmen diese Informationsprobleme als „hoch“ ein. Dabei sind keine spezifischen Unterschiede zwischen den einzelnen Zuwendungsgebergruppen zu erkennen.

**Abbildung 22:**  
**Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme öffentlicher Innovationsförderung**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

Gleichwohl sei hier darauf verwiesen, dass die Informationsprobleme für kleine und mittlere Unternehmen wahrscheinlicher auftreten als für Großunternehmen. Unternehmen aus den

neuen Ländern haben i.d.R. geringere Probleme, sich die notwendigen Informationen über die Förderprogramme zu beschaffen.

Die Beschaffung der für die *Beantragung notwendigen Formulare* ist noch für weniger Unternehmen ein relevantes Problem. Ist die Informationen über die Förderprogramme vorhanden, dann stellt der Zugang zu den notwendigen Unterlagen keine großartigen weiteren Probleme. Dies gilt über alle Unternehmen in gleichem Maße. Weder die typischen Größenklassenunterschiede noch Unterschiede zwischen Unternehmen aus den alten und den neuen Ländern sind hier erkennbar.

Einige Stufen schwieriger fällt den Unternehmen allerdings das *Ausfüllen der erforderlichen Formulare*. Abhängig vom jeweiligen Fördermittelgeber geben immerhin 35-40% der Unternehmen an, dass beim Ausfüllen der Formulare Schwierigkeiten aufgetaucht sind. Allerdings sind wieder nur für rund 7% der Unternehmen diese Schwierigkeiten von ernsthafter Natur. Dabei ist auch festzustellen, dass die Unternehmen, die an der direkten Projektförderung des BMBF teilnahmen, oder die an EU-Förderprogrammen teilnahmen, etwas häufiger Schwierigkeiten hatten als Unternehmen, die an den Förderprogrammen der Länder teilnahmen. Diese Schwierigkeiten nehmen mit der Größe der Unternehmen deutlich ab, da größere Unternehmen über entsprechendes Personal und/oder entsprechende Routine verfügen. Gleiches gilt auch für die Unternehmen aus den neuen Ländern, die ebenfalls geringere Probleme beim Ausfüllen der erforderlichen Formulare zu erkennen geben.

Am häufigsten tauchen *Schwierigkeit im Vergabeprozess* selbst auf. Hier sind häufig noch eine Reihe – häufig verwaltungstechnischer – Fragen zwischen den Unternehmen und den mit der Abwicklung der Förderungs-beauftragten Instanzen zu lösen. Rund bei der Hälfte der geförderten Unternehmen gibt es in dieser Phase Schwierigkeiten. Von durchschnittlich 15% der Unternehmen werden diese Schwierigkeiten als „hoch“ eingestuft. Im Hinblick auf die Fördergeber scheint der Klärungsbedarf vor Vergabe bei EU-Förderprojekten den Unternehmen am häufigsten Schwierigkeiten zu bereiten. Dabei können diese Schwierigkeiten von Unternehmen aus den neuen Ländern und von großen Unternehmen am einfachsten überwunden werden.

Schließlich berichten die Unternehmen auch von Schwierigkeiten mit *der Berichtspflicht nach Vergabe*. Im Durchschnitt tauchen in ca. einem Drittel der Unternehmen bei diesen Berichtspflichten Probleme auf. Dabei sind die Berichtspflichten im Rahmen von EU-Projekten deutlich komplexer und bereiten auch häufiger „große“ Schwierigkeiten. Auch hinsichtlich dieses

Problemkreises stellen sich großen Unternehmen weniger Probleme als kleineren Unternehmen.

Abschließend muss allerdings gesagt werden, dass nur bei einem vergleichsweise geringen Anteil von Förderteilnehmern die mit einem Förderprojekt verknüpften administrativen Schwierigkeiten ernsthafter Natur sind. Allerdings kumulieren sich häufig bei den gleichen Unternehmen sowohl die anfänglichen Informationsprobleme als auch die mit der Abwicklung von Förderprojekten verbundenen administrativen Probleme. Die von den Unternehmen gemachten Bewertungen möglicher Schwierigkeiten bieten keine hinreichende Evidenz für die verbreitete Klage über den hohen Bürokratieaufwand. Für die Mehrzahl der Unternehmen resultieren aus dem fördertechnischen Administrationsaufwand kaum oder nur geringe Schwierigkeiten. Insoweit ist auch nicht klar, ob durch eine Lockerung der Berichtspflicht oder durch eine Minderung der administrativen Prüfung von Projektanträgen die Effektivität der Förderung wesentlich gesteigert werden können. Allerdings sei daran erinnert, dass es kleinen und mittleren Unternehmen deutlich schwerer fällt, administrative Schwierigkeiten während des Förderprozesses zu überwinden. Da aber gerade in diesen Unternehmen die Förderprojekte (und damit die Förderbeträge) typischerweise kleiner sind, ist zu vermuten, dass bei kleineren Unternehmen durch die Abwicklung von Förderprojekten deutlich größere Anteile der Förderung dem notwendigen administrativen Aufgaben gegenüber gestellt werden müssen als bei größeren Unternehmen. Dies beeinträchtigt möglicherweise die Effizienz der Förderung bei kleinen und mittleren Unternehmen. Allerdings liegen über die administrativen Kosten der Unternehmen im Kontext der Abwicklung von Förderprojekten keine belastbaren Ergebnisse für Deutschland vor. Eine entsprechende Studie für Kanada zeigt, dass die Kosten der Projektadministration gemessen als Anteil der Fördersumme mit der Größe der Unternehmen sinkt (vgl. Gunz et al. 1996).

Auf der Basis der hier vorgelegten Daten kann nicht der Schluss gezogen werden, dass die administrative Abwicklung von Innovationsförderprojekten ein wesentlicher und weit verbreiteter Hemmschuh auf dem Weg zur Innovationsförderung ist. Die Daten zeigen, dass zur Erleichterung der administrativen Bürden am stärksten beim Klärungsbedarf vor Projektvergabe anzusetzen ist. Eine weitere Intensivierung der Informationen über Förderprogramme und Fördermöglichkeiten scheint indes weniger notwendig. Die Unternehmen sehen mehrheitlich kaum Probleme, die notwendigen Informationen über Förderprogramme zu erhalten. Dies gilt insbesondere auch für die BMBF-Förderung. Allerdings läßt der zentrale Informationskanal über die BMBF-Förderung nämlich die Institutionen der öffentlichen und privaten

FuE-Infrastrukturen vermuten, dass hier deutliche Insidereffekte am Werk sind. In diesem Kontext sei daran erinnert, dass es allen befragten Unternehmen letztendlich gelungen ist, Förderung zu erhalten. Spezifisch für die BMBF-Fachprogramme kann daher eine Informationsoffensive, die auf die Multiplikatoren in Kammern und Banken zugeschnitten ist, dazu beitragen, insbesondere die Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen leichter zu erreichen.

## 7 Unmittelbare Auswirkung der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte

Idealerweise erreicht die öffentliche Förderung genau jene Innovationsprojekte, deren sozialer Ertrag oberhalb der privaten Erträge liegt, die aber von den Unternehmen nicht durchgeführt werden, da die privaten Erträge zu gering bzw. geringer als die Erträge anderer Projekte sind. Öffentliche Förderung ermöglicht, dass solche Projekte überhaupt durchgeführt werden. Die öffentliche Förderung kann auch dazu beitragen, dass der ohne öffentliche Förderung vorgesehene Projektumfang erhöht wird, der Projektbeginn beschleunigt wird oder die Projektlaufzeit reduziert wird. Gleichzeitig kann die öffentliche Förderung auch dazu beitragen, dass sich die Natur des geplanten Projekts selbst verändert, indem der technologische Anspruch des Projekts erhöht wird oder indem stärker Wert auf die schutzrechtliche Verwertung von Projektergebnissen gelegt wird, da die Ergebnisse der öffentlichen Förderung mit alternativen Schutzmechanismen (z.B. Geheimhaltung) schwieriger zu schützen sind oder weil die öffentliche Förderinstanz bei der Antragstellung bereits einen höheren Wert auf die schutzrechtliche Absicherung der voraussichtlichen Projektergebnisse legt. Fragen dieser Art dienen in vielen Evaluationsstudien dazu, die Additionalität (bzw. umgekehrt das Ausmaß möglicher Mitnahmeeffekte) öffentlich geförderter Projekte zu beurteilen.

Dies ist allerdings mit den hier vorgelegten Daten nicht angestrebt, da eine inhaltlich belastbare Bewertung nur möglich ist, wenn möglichst ähnliche Projekte, d.h. Projekte die sich im Wesentlichen nur im Hinblick auf die Förderung unterscheiden, verglichen werden. Gleichwohl liefert eine Bewertung der geförderten Projekte entlang der skizzierten Messlatten einen Eindruck über die potenziellen Auswirkungen der öffentlichen Förderung.

Den Unternehmen wurde eine Liste möglicher Auswirkungen auf die Projektdurchführung vorgelegt, die, um die Beantwortung möglichst einfach zu halten, lediglich eine Unterscheidung danach erforderte, ob die jeweilige Auswirkung für die geförderten Projekte relevant war. Dabei konnten die Unternehmen jeweils mehrere Auswirkungen gleichzeitig ankreuzen. Die Unternehmen sollten beurteilen, ob die öffentliche Förderung

- die Projektdurchführung erst ermöglicht,
- den Projektbeginn beschleunigt,
- die Projektlaufzeit reduziert,
- den Projektumfang erweitert,

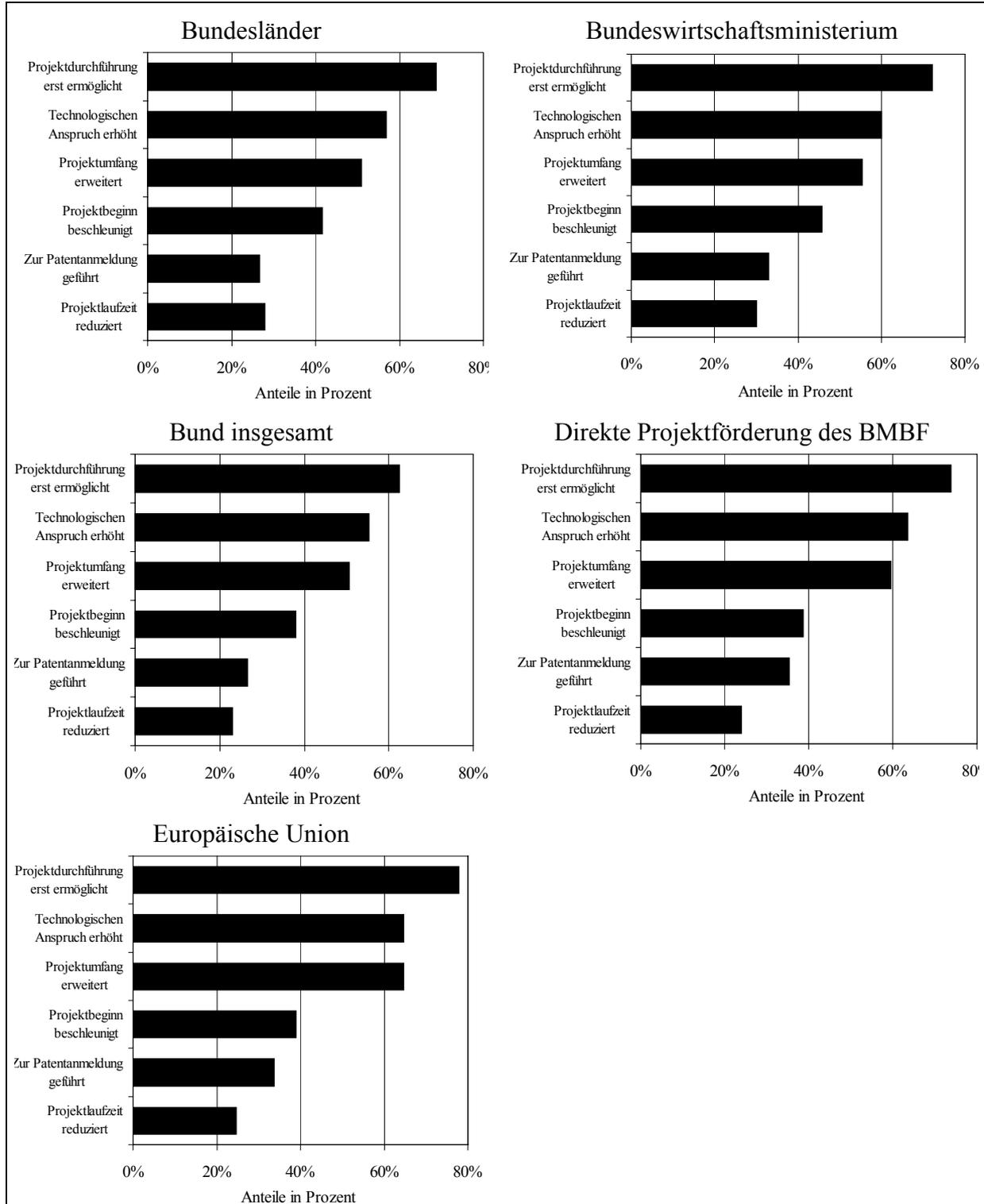
- den technologischen Anspruch erhöht,
- oder zu einer Patentanmeldung geführt hat.

Die Items „Projektdurchführung erst ermöglicht“ und „Projektumfang erweitert“ zielen dabei direkt auf die Ergänzung der vom Unternehmen selbst aufgebrauchten Mittel für FuE-Projekte und stehen damit in unmittelbarer Verbindung zum Bewertungskonzept der Additionalität der Förderung. „Technologischen Anspruch erhöht“ bildet dabei die Möglichkeit ab, dass beispielsweise durch den Verbundcharakter der Förderung die Nutzung komplementärer Ressourcen oder der Zugang zum Know-how von Forschungsinstitutionen und/oder der Zugang zum Know-how von Forschungsinstitutionen ermöglicht wird und damit im Zuge der öffentlichen Förderung eine höhere Projektqualität realisiert werden kann, die sich nicht unbedingt auch in höheren Projektkosten niederschlägt. Die Dimensionen „Projektlaufzeit reduziert“ oder „Projektbeginn beschleunigt“ bedeuten, dass die Projektergebnisse für das Unternehmen früher verfügbar sind und damit durch einen dadurch möglichen früheren Innovationszeitpunkt Vorteile am Markt resultieren können. Diese genannten Dimensionen bilden damit Auswirkungen der Förderung auf die Quantität und die Qualität des geförderten Projektes ab. Lediglich der Punkt „Patentanmeldungen“ korrespondiert mit einer direkten Messung einer möglichen Outputdimension. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass Patentanmeldungen nur für eine Minderheit der innovierenden Unternehmen relevant sind. Dies sollte konsequenterweise auch für geförderte Projekte gelten. In aller Regel sollten durch die geförderten Projekte mehr als eine der genannten Dimensionen erreicht werden. D.h. es sollte erwartet werden, dass Mehrfachnennungen bei dieser Frage häufig auftreten werden.

Die Ergebnisse sind in der Abbildung 23 dargestellt. Auf den ersten Blick vermittelt diese Abbildung den Eindruck, dass sich die Förderung in ihren Auswirkungen auf die Projektdurchführung kaum zwischen den einzelnen Zuwendungsgebern unterscheidet. Die Rangfolge der Auswirkungen ist bei allen Zuwendungsgebern identisch. Am häufigsten wird dabei die Ermöglichung der Projektdurchführung durch die öffentliche Förderung genannt. Die Veränderung des technologischen Anspruchs und damit verwandt einem erweiterten Projektumfang folgen auf den nächsten Plätzen. Seltener ist die öffentliche Förderung mit einer Beschleunigung des Projektbeginns oder einer Reduzierung der Projektlaufzeit verbunden. Ebenso eher eine Ausnahme ist, wenn ein öffentlich gefördertes Projekt in einer Patentanmeldung mündet. Dies ist jedoch nicht als Spezifikum öffentlich geförderter Projekte zu werten, denn im Vergleich mit nicht-geförderten Projekten scheint die hier ausgewiesene „Patentproduktion“ im

Rahmen von geförderten Projekten höher zu liegen. Dies gilt insbesondere für die im Rahmen der direkten Projektförderung unterstützten Projekte.

**Abbildung 23:**  
**Auswirkungen der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

Die Ähnlichkeit der „Auswirkungsprofile“ hinsichtlich der einzelnen Fördermittelgeber legt in Anbetracht der strukturellen Unterschiede in den Anlagen der jeweiligen Förderung und auch der damit in Übereinstimmung stehenden in den vorhergehenden Abschnitten geschilderten Unterschiede zwischen den Zuwendungsgebern nahe, dass diese Fragen, die auch zum Standardrepertoire vieler Evaluationsstudien gehörten, wenig geeignet sind, Auswirkungen der FuE-Förderung tatsächlich zu erfassen. Damit sind Fragen dieser Art auch nicht geeignet, die Frage nach der Additionalität der Förderung belastbar zu beantworten. Ihre Verwendung in Evaluationsstudien sollte daher nach Möglichkeit vermieden werden.

Trotzdem soll hier der Vollständigkeit halber darauf verwiesen werden, dass im Rahmen multivariater Analysen Unterschiede zwischen einzelnen Unternehmensgruppen aufgedeckt werden können. Dann zeigen sich geringe, jedoch statistisch signifikante Unterschiede zwischen einzelnen Fördermittelgebern. So ist die BMBF-Förderung häufiger mit einer Erhöhung des technologischen Projektanspruchs verbunden als die Förderung der Länder oder des BMWi. Gleichzeitig kann der Projektumfang erweitert werden. Allerdings sind durch die BMBF-Förderung (undn auch die EU-Förderung) häufiger längere Wartezeiten bis zum Projektbeginn zu verzeichnen.

Wichtiger aber sind die Unterschiede die mit spezifischen Eigenschaften von Unternehmen korreliert sind. So ergibt sich, dass die Ermöglichung der Projektdurchführung bei großen Unternehmen signifikant weniger häufig genannt wird. Gleichzeitig ist die Laufzeitreduzierung positiv mit der Unternehmensgröße verknüpft, d.h. große Unternehmen sehen eher in einer Verkürzung der Laufzeit von Innovationsprojekten den wesentlichen Effekt der FuE-Förderung. Für Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor spielt die Funktion der öffentlichen Förderung als grundlegende Möglichkeit zur Projektdurchführung eine deutlich größere Rolle als für die Innovatoren aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der geringeren Unternehmensgröße der innovativen Unternehmen im Dienstleistungssektor. Existierende Finanzierungsrestriktionen für die Unternehmen in den neuen Ländern werden daran deutlich, dass die Unternehmen aus den neuen Ländern signifikant häufiger aussagen, dass durch die Förderung ein erweiterter Projektumfang realisiert werden konnte bzw. die Förderung die Durchführung von Innovationsprojekten erst ermöglicht hat.

Gleichwohl sollte aber festgehalten werden, dass die Erfassung der Additionalität von FuE-Förderung sich anderer Verfahren als der direkten Abfrage von möglichen Projektauswirkungen bei den Unternehmen bedienen muss. Zwar lassen sich in den gestellten Fragen typische Unterschiede zwischen einzelnen Unternehmensgruppen im Hinblick auf die Auswirkungen

der öffentlichen Förderung ermitteln. D.h. solche Fragen erlauben Aussagen über die relative Wirksamkeit der öffentlichen Förderung in der Form, dass z.B. bei kleinen Unternehmen die Additionalität der öffentlichen Förderung größer ist als bei großen Unternehmen. Da sich allerdings die vorhandenen Unterschiede zwischen den Förderprogrammen der einzelnen Zuwendungsgebergruppen kaum in den Daten niederschlagen, erscheinen Fragen wie die hier verwendeten wenig geeignet, Auskunft darüber zu geben, ob ein FuE-Programm dem Additionalitätskriterium genügt.

### **Ergebnisse ökonometrischer Schätzungen der Effekte der direkten Projektförderung auf die FuE-Budget der Unternehmen**

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von statistischen Verfahren entwickelt, die eine Beurteilung der Additionalität anhand quantitativer Indikatoren ermöglicht. Solche Verfahren wurden in den letzten Jahren in der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur auch zunehmend eingesetzt und inzwischen liegen auch verschiedene Studien für den FuE-Bereich vor, so dass nicht länger auf die hier verwendeten traditionellen Fragen zur Additionalität Bezug genommen werden muss (vgl. zur Übersicht Fier 2002).

Der im Rahmen der Studie zusammengestellte Datensatz ermöglicht die Anwendung moderner regressionsanalytischer Verfahren zur Feststellung eventueller Mitnahmeeffekte, die eine allfällige Begleiterscheinung jeder staatlicher Förderung ist. Von Mitnahmeeffekten spricht man im vorliegenden Kontext dann, wenn die Unternehmen Projekte mit Hilfe der öffentlichen Förderung durchführen, die sie auch ohne öffentliche Förderung, durchgeführt hätten. In einer ersten Annäherung kann daher davon ausgegangen werden, dass die Mitnahmeeffekte umso gering sind, je stärker die Förderung zu einer Erhöhung des FuE-Budgets der Unternehmen führt.

Mit Hilfe des verfügbaren Datenmaterials bestehend aus Angaben aus dem Mannheimer Innovationspanel und Angaben aus der BMBF-Datenbank Profi kann der Zusammenhang zwischen öffentlicher Förderung und dem FuE-Budget der Unternehmen untersucht werden. Der Effekt der öffentlichen FuE-Förderung soll geschätzt auf der Basis eines Vergleich der mit Hilfe der Förderung realisierten FuE-Budgets und der FuE-Budgets der geförderten Unternehmen in der nicht beobachtbaren Situation, die sich ohne FuE-Förderung ergeben hätte.

Unter bestimmten statistischen Annahmen<sup>23</sup> lässt sich die Situation der geförderten Unternehmen mit Hilfe der Daten der nicht-geförderten Unternehmen approximieren.

In einem ersten Schritt wird dabei die Wahrscheinlichkeit geschätzt mit der eine mit bestimmten Charakteristiken Förderung im Rahmen der direkten Projektförderung erhält.<sup>24</sup> Anschließend wird im verfügbaren Datensatz jedem geförderten Unternehmen ein nicht-gefördertes Unternehmen zugeordnet, dass zum einen eine möglichst ähnliche Förderwahrscheinlichkeit aufweist und zum anderen dem geförderten Unternehmen in weiteren Eigenschaften (z.B. Wirtschaftszweig, Region, Größe) entspricht. Der Fördereffekt ergibt sich dann als Mittelwert der Differenzen zwischen den FuE-Ausgaben bzw. der FuE-Intensität (FuE-Ausgaben / Umsatz) der so gebildeten „Zwillingspaare“.

Die Tabelle 7 zeigt die durchschnittliche FuE-Intensität der geförderten Unternehmen und der aus den nicht-geförderten Unternehmen gebildeten Kontrollgruppe. Deutlich wird daran, dass die geförderten Unternehmen eine deutlich höhere FuE-Intensität als die Unternehmen der Kontrollgruppe aufweisen

**Tabelle 7:**  
**Vergleich der FuE-Intensität geförderte Unternehmen mit den Unternehmen der Kontrollgruppe**

Bedingung für die Bildung von Zwillingspaaren	Geförderte Unternehmen		Kontrollgruppe	Geschätzte Fördereffekte	
	FuE-Intensität (in %) (I)	FuE-Intensität ab-zügl. Förderung (in %) (II)	FuE-Intensität (in %) (III)	Differenz FuE-Intensität (I – II)	Differenz FuE-Intensität excl. Förderung (I-III)
Identische Förderwahrscheinlichkeiten	6,1	5,2	4,4	1,7	0,8
Identische Förderwahrscheinlichkeit + Region	6,1	5,2	4,2	1,9	1,0
Identische Förderwahrscheinlichkeit + Region + Branche	6,2	5,2	4,0	2,2	1,2

Quelle: Mannheimer Innovationspanel und BMBF-Datenbank PROFI; näheres siehe Licht und Stadler (2002)

<sup>23</sup> Auf eine Erläuterung dieser Annahmen wird hier verzichtet. Ausführliche Darstellungen dieser Annahmen und des Berechnungsverfahrens finden sich im Kontext der Innovationsförderung u.a. bei Almus und Czarnitzki (2003), Fier (2002), Czarnitzki (2003) oder Czarnitzki und Fier (2002).

<sup>24</sup> Dazu wird ein Probit-Modell benutzt. Die Ergebnisse finden sich im Anhang 2.

Die höhere FuE-Intensität ergibt sich dabei nicht nur bei Berücksichtigung der gesamten FuE-Intensität sondern auch nach Abzug des Förderbetrages von den FuE-Aufwendungen der Unternehmen verbleibt eine positive Differenz. Dem Vergleich der beiden letzten Spalten der Tabelle 7 lässt sich entnehmen, dass ca. die Hälfte des hier ermittelten Fördereffektes auf die Förderung selbst, die andere Hälfte jedoch auf zusätzlich stimulierte FuE-Ausgaben der Unternehmen zurückgeht. In diesem Sinn besitzt die direkte Projektförderung eine deutliche Hebelwirkung hinsichtlich der FuE-Tätigkeit der Unternehmen.

## 8 Die direkte Projektförderung in den neuen Bundesländern<sup>25</sup>

In diesem Abschnitt sollen einige Besonderheiten der Förderung in den neuen Ländern nochmals zusammenfassend dargestellt werden, die z.T. bereits in den vorher gehenden Abschnitten angesprochen wurden. Diese kurzen Sonderausführungen zu den neuen Ländern ist primär dadurch motiviert, dass die Innovationsförderung in den letzten Jahren auch wesentliche Beiträge zur Bewältigung des Transformationsprozesses in den neuen Ländern zu leisten hatte und auch zu leisten haben wird. Aus dieser Funktion heraus lassen sich einige Unterschiede der Teilnehmer und auch hinsichtlich der Charakteristika der Teilnehmer ableiten.

Einen ersten Einblick über die Struktur der Teilnehmer erlaubt die Tabelle 8. Unmittelbar ins Auge fallen die beträchtlichen Unterschiede im Anteil der Unternehmen aus den neuen Ländern bei den einzelnen Zuwendungsgebern. Diese Unterschiede korrespondieren in einem regional sehr unterschiedlichen Angebot der hier betrachteten Zuwendungsgeber. Das BMBF weist dabei den geringsten Anteil an Unternehmen aus den neuen Ländern aus. Dies gilt unabhängig von der gewählten Abgrenzung BMBF-geförderter Unternehmen. Der Anteil der Unternehmen aus den neuen Länder in der BMBF-Förderung (rund 1/3) entspricht dabei in etwa dem Anteil der neuen Ländern bei den Unternehmen die im Zeitraum 1998-2000 Produkt- oder Prozessinnovationen durchgeführt haben, der sich auf rund 35 % beläuft. D.h. innovierende Unternehmen werden in den alten und den neuen Bundesländern von der BMBF-Förderung mit etwa der gleichen Wahrscheinlichkeit unterstützt. Wie bereits oben dargestellt, sind die Unternehmen mit BMBF-Förderung typischerweise größer als die Unternehmen, die von den anderen (ausgenommen die EU) hier aufgeführten Zuwendungsgebern Fördermittel erhalten. Obwohl die Anzahl der kleinen und mittleren Unternehmen, die im Rahmen der BMBF-Förderung Zuwendungen erhalten, in den letzten zehn Jahren deutlich gestiegen ist, gilt diese Aussage über die typische Größe der BMBF-geförderten Unternehmen nach wie vor. Berücksichtigt man diese typische Größenstruktur der geförderten Unternehmen, die auch mit den technologischen Anforderungen und Ausrichtungen der BMBF-Förderung korrespondiert, so lässt sich feststellen, dass die Unternehmen auch im Rahmen der direkten Projektförderung deutlich höhere Teilnahmequoten aufweisen als die Unternehmen der alten Länder. So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein FuE-durchführendes Unternehmen aus den neuen Ländern an der direkten Projektförderung des BMBF teilnimmt, um ca. 45 % höher als

---

<sup>25</sup> Aus Zurechenbarkeitsgründen wird hier Berlin als Ganzes den neue Bundesländern zugeschlagen.

für vergleichbare Unternehmen der alten Länder (vgl. die Ergebnisse eines entsprechenden Wahrscheinlichkeitsmodells in Anhang 2). In dieser Hinsicht reflektiert also der vergleichsweise geringe Anteil der BMBF-geförderten Unternehmen in den neuen Ländern auch die dort existierende Größenstruktur der FuE-durchführenden Unternehmen (vgl. BMBF 2002, S. 47ff).

**Tabelle 8:**  
**Geförderte Unternehmen aus den neuen Ländern in der Stichprobe**

Öffentliche Institution	Anzahl Unternehmen insgesamt	- davon: neue BL	in %
Bundesländer	494	284	57,5%
Bund	793	301	38,0%
Darunter: BMBF – DPF	307	101	32,9%
BMW i	233	160	68,7%
EU	242	95	39,3%
Summe	2039	901	44,2%
<i>Nachrichtlich: Anteil der Unternehmen aus den neuen Bundesländern, die Innovationen durchgeführten, in der Stichprobe</i>			34,6%

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

Hinweis: Die hohe Anzahl der Unternehmen, die vom BMBF gefördert wurden, beruht auf einer gezielten Zusatzbefragung dieser Unternehmen. Die Relation dieser Fallzahlen zu denen der anderen öffentlichen Institutionen kann nicht verallgemeinert werden.

Erläuterung zur Gruppenbildung siehe in Tabelle 1.

Deutlich höher liegt der Anteil der neuen Länder bei der Innovationsförderung der Bundesländer und des Bundeswirtschaftsministeriums. Diese Regionalstruktur von geförderten Unternehmen nach Zuwendungsgebern korrespondiert sehr deutlich mit den Aufgabenstellungen an die Zuwendungsgeber und den von ihnen entwickelten Innovationsförderprogrammen. Wie im Abschnitt 2.2 angesprochen, verausgaben die Landesregierungen der neuen Bundesländer deutlich mehr Mittel für Innovationsförderung als die Landesregierungen der alten Bundesländer. Auch das BMWi unterhielt im relevanten Zeitraum einer Reihe von Spezialprogrammen für die neuen Ländern, an denen sich eine große Anzahl von kleinen und mittleren FuE-durchführenden Unternehmen beteiligte.

Die Tabelle 9 gibt an, welcher Anteil der Unternehmen von mehreren Fördermittelgebern Zuwendungen für FuE-Tätigkeiten erhält. Im Vergleich zu den alten Ländern wenig überraschend ist, dass die Bundesförderung in den neuen Ländern stärker durch das BMWi geprägt

wird. Nicht weniger überraschend ist auch, dass ein höherer Anteil der BMBF-geförderten Unternehmen auch Zuwendungen durch das BMWi oder die Bundesländer erhält.

**Tabelle 9:**  
**Anteil der Unternehmen in den neuen Ländern, die bei unterschiedlichen Zuwendungsgebern an Innovationsförderprogrammen teilnehmen**

Öffentliche Institution <i>Teilnehmer an Förderprogrammen ....</i>	<i>Erhalten auch Förderung durch ...</i>				
	Bundesländer	Bund	BMBF - DPF	BMWi	EU
Bundesländer		56%	24%	35%	26%
Bund	53%		34%	53%	23%
BMBF-DPF	66%			51%	29%
BMWi	61%		33%		26%
EU	79%	72%	31%	44%	

Quelle: Mannheimer Innovationspanel Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFIT 2001 – Berechnungen des ZEW

Erläuterung zur Gruppenbildung siehe Tabelle 1

Im Hinblick auf die Charakteristika geförderter Unternehmen lassen sich nur vergleichsweise geringe Unterschiede zwischen den Unternehmen aus den alten und den neuen Ländern feststellen. Vielmehr wird deutlich, dass die Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen deutlich größer sind als die regionalen Unterschiede zwischen geförderten Unternehmen. Daher beschränken sich die beiden nächsten Tabellen auf eine Illustration der Unterschiede von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen im Vergleich zwischen den alten und neuen Ländern.

### **Charakterisierung der Teilnehmer an der Innovationsförderung**

In der Tabelle 10 sind ausgewählte Auswirkungen von Produkt- und Prozessinnovationen von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen getrennt für die alten und die neuen Bundesländer eingetragen. Angegeben dabei ist der Teil der innovierenden Unternehmen, die die jeweilige Auswirkung als „hoch“ einstufen. Angemerkt sei hier, dass die Auswirkungen sich nicht isoliert auf die geförderten Projekte beziehen sondern auf die Innovationsaktivitäten eines Unternehmens insgesamt.

**Tabelle 10:**  
**Ausgewählte Effekte von Innovationen in den alten und neuen Ländern im Vergleich**

	Angebots- verbreiterung		Erschließung Absatzmärkte		Erweiterung der Produktions- kapazität		Reduzierung der Personal- kosten	
	Ohne Förde- rung	Mit Förde- rung	Ohne Förde- rung	Mit Förde- rung	Ohne Förde- rung	Mit Förde- rung	Ohne Förde- rung	Mit Förde- rung
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	30	35	22	23	24	23	19	16
Ostdeutschland	25	41	17	28	19	22	19	12
Westdeutschland	31	32	22	21	25	23	19	18
<b>Ausgewählte Dienstleistungs- sektoren</b>	17	38	15	33	6	9	9	8
Ostdeutschland	11	42	9	20	4	9	4	10
Westdeutschland	18	36	16	37	7	9	10	8

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001 – Hochgerechnete Ergebnisse

Die Tabelle 10 weist auf deutliche Unterschiede in der Ausrichtung der Innovationsaktivitäten von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen in Ostdeutschland hin. Diese Unterschiede sind in Westdeutschland bei Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes überhaupt nicht zu finden und treten im Dienstleistungssektor nur bei Produktinnovation auf. In Ostdeutschland zielen die Produktinnovationen der geförderten Unternehmen deutlich stärker auf eine Verbreiterung der Angebotspalette und auf die Erschließung neuer Märkte ab. Zudem steht die Reduzierung der Personalkosten bei geförderten Unternehmen weniger stark im Blickfeld als bei nicht-geförderten Unternehmen, die entsprechend ihre Wettbewerbschancen stärker über den Preis- als über den Qualitätswettbewerb verbessern müssen. Bei innovativen Unternehmen sind solche Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen nicht zu beobachten. Im Dienstleistungsbereich sind ähnliche Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen zu beobachten, die in Ostdeutschland wiederum deutlicher ausfallen als in Westdeutschland.

Die oben aufgezeigten Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland sollten nicht überbewertet werden. Wie die Tabelle 11 zeigt, besteht bezüglich der Innovationskraft der Unternehmen der neuen Länder nach wie vor noch Aufholbedarf. Die Unternehmen aus den alten Ländern setzen ihre Innovationstätigkeit häufiger in Patente um als die Unternehmen der neu-

en Ländern.<sup>26</sup> Auch verfügen die Unternehmen der alten Länder noch über höhere Umsatzanteile mit neuen Produkten. Ausnahmen bilden hier allerdings die geförderten Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe der neuen Ländern, die höhere Umsatzanteile mit neuen Produkten realisieren können als die geförderten Unternehmen aus den alten Ländern.

**Tabelle 11:**  
**Marktneuheiten und Patente von**  
**geförderten und nicht-geförderten innovativen Unternehmen**

	Umsatzanteile mit Marktneuheiten im Jahr 2000		Anteil der Unternehmen mit mindestens einer Patentanmeldung 1998-2000	
	Ohne Förderung	Mit Förderung	Ohne Förderung	Mit Förderung
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	6,0	10,8	22	31
Ostdeutschland	4,5	12,1	11	22
Westdeutschland	6,1	10,7	23	35
<b>Ausgewählte Dienstleistungssektoren</b>	4,3	8,0	4	22
Ostdeutschland	4,3	6,5	3	19
Westdeutschland	4,3	8,2	4	22

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001 – Hochgerechnete Ergebnisse

Wichtiger im Hinblick auf die Förderung ist jedoch, dass die geförderten Unternehmen sowohl in Ost- wie auch in Westdeutschland mit sehr viel höherer Wahrscheinlichkeit Patente anmelden und auch ein deutlich moderneres Produktspektrum aufgebaut haben. Dies sollte jedoch nicht unmittelbar kausal auf die Förderung zurückgeführt werden, vielmehr können die vorliegenden Ergebnisse auch bedeuten, dass die innovativeren Unternehmen sich eher an der Innovationsförderung beteiligen als die weniger innovativen Unternehmen. Darüber hinaus zeigt sich erneut, dass die Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen deutlich größer sind als die Unterschiede zwischen den Unternehmen aus Ost- und Westdeutschland.

Die aufgezeigte Ähnlichkeit zwischen den geförderten Unternehmen aus Ost- und Westdeutschland im Hinblick auf eine Reihe von Basisindikatoren der Innovationstätigkeit schlägt sich auch darin nieder, dass die Ost-West-Unterschiede bezüglich einzelner Zuwendungsge-

<sup>26</sup> Die in der Tabelle 11 dargestellten Anteile mit Patenten liegen hier niedriger als in Tabelle 6, da hier hochgerechnete Ergebnisse ausgewiesen werden. Die Hochrechnung gewichtet kleine Unternehmen, die in der Regeln weniger wahrscheinlich Patente anmelden, höher als die großen Unternehmen.

ber nur wenig ausgeprägt sind. Daher soll hier auf eine nochmalige, ausführliche Erläuterung der wenigen bestehenden Unterschiede verzichtet werden. Vielmehr wurde bereits bei der Analyse in den vorherigen Kapitel auf bestehende Ost-West-Unterschiede verwiesen. Die Abweichungen sollen daher hier nur schlaglichtartig dargestellt werden. Falls hinsichtlich der Charakteristika der geförderten Unternehmen, der Wege zur Förderung oder der im Förderprozess auftretenden administrativen Schwierigkeiten keine signifikanten Unterschiede zwischen Unternehmen aus Ost- und Westdeutschland zu Tage treten, wird auf diese Elemente im Folgenden nicht weiter eingegangen.

Bei der Interpretation verbleibender Unterschiede sind zwei wesentliche Unterschiede zwischen geförderten Unternehmen in den alten und den neuen Ländern zu beachten: (1) In aller Regel sind die geförderten Unternehmen in den neuen Ländern kleiner als die geförderten Unternehmen aus den alten Ländern. Darin schlägt sich einmal die Struktur der FuE-durchführenden Unternehmen in den neuen Ländern nieder, die durch deutlich niedrigere Anteile von mittleren und großen Unternehmen an gesamtwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten gekennzeichnet ist. In Konsequenz der großen Umwälzungen im Kontext des Transformationsprozesses sind die Netzwerke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in den neuen Ländern noch nicht so stark etabliert. Zudem verfügen mit den sogenannten „Forschungs-GmbHs“ die neuen Länder in höherem Ausmaß über private FuE-Dienstleister als die alten Länder, wo deren Funktionen u.a. von öffentlichen FuE-Einrichtungen abgedeckt werden.<sup>27</sup> (2) Die höheren Beteiligungsquoten der Unternehmen aus den neuen Ländern machen die FuE-Förderung deutlich weniger selektiv als in den alten Ländern. Daher sollten insbesondere bei den Zugangswegen zur Förderung und beim förderspezifischen Informationsverhalten Unterschiede zwischen den geförderten Unternehmen aus den alten und neuen Ländern zu beobachten sein. Beide Argumente haben zur Konsequenz, dass nicht jeder in der univariaten Darstellung beobachtete Unterschied auch tatsächlich auf ausgeprägte Ost-West-Differenzen im Unternehmensverhalten oder der anders gelagerten Unternehmensumwelt zurückgeführt werden kann, sondern möglicherweise lediglich die Folge der anderen Größenstruktur der geförderten Unternehmen ist oder auf einem abweichenden „Selbstselektionsprozess“ der Unternehmen in die Förderung beruht.

---

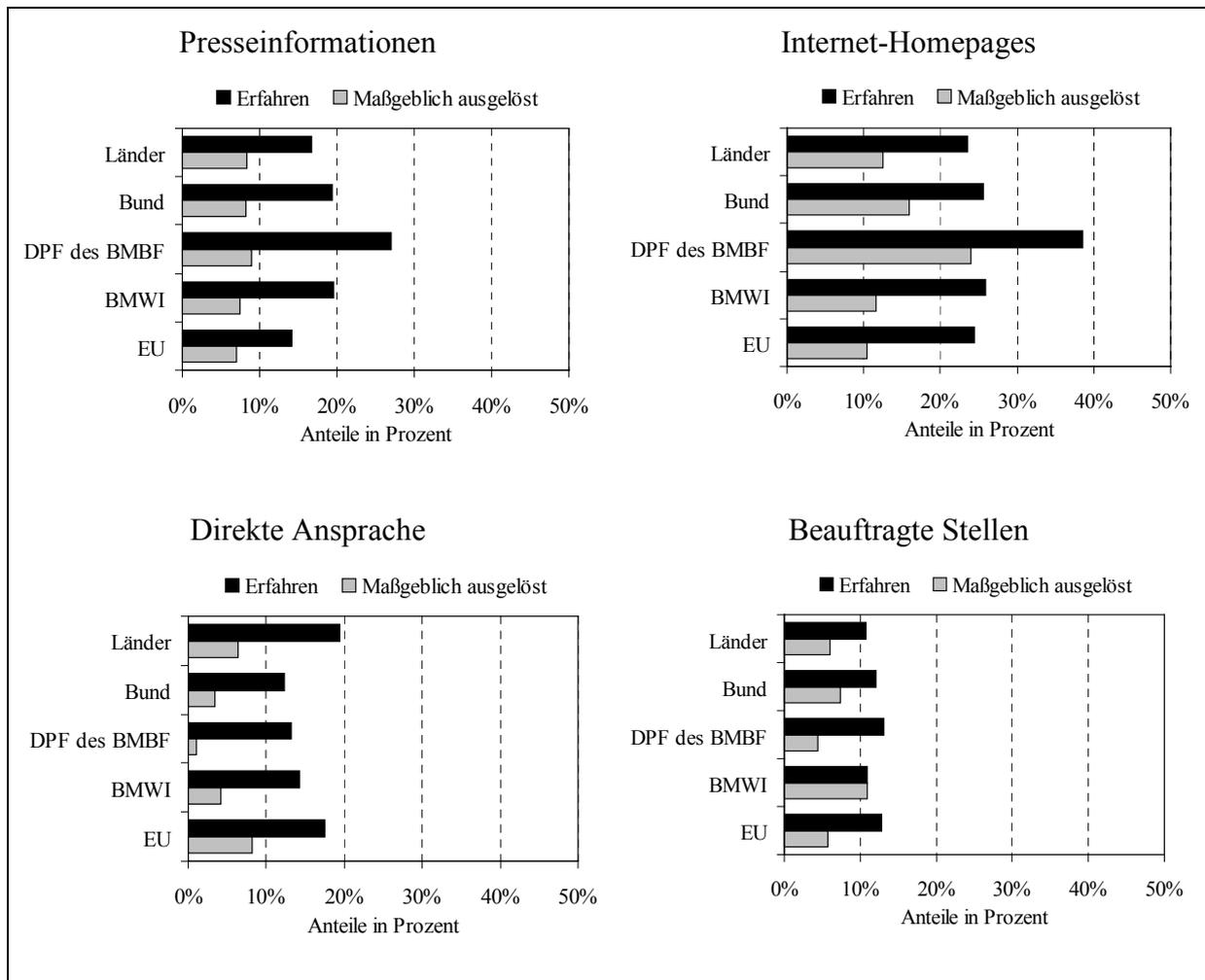
<sup>27</sup> Einige Angaben zur Rolle der ForschungsGmbHs können dem Anhang 3 entnommen werden.

## Informationsquellen über die FuE-Förderung

Wie oben vermutet, bestehen einige deutliche Unterschiede zwischen den Unternehmen aus den alten und den neuen Ländern hinsichtlich des förderspezifischen Informationsverhaltens und im Hinblick auf die die Beteiligung an der FuE-Förderung auslösenden Informationsstimuli.

In Abbildung 24 sind externe Informationsquellen wie Presseinformation, Internet etc. dargestellt. Die Abbildung entspricht im Aufbau der Abbildung 21, in der entsprechende Daten für alle geförderten Unternehmen aus den alten und den neuen Ländern ausgewiesen werden.

**Abbildung 24:**  
**Informationen über Innovationsförderung durch die Fördermittelgeber**  
**Unternehmen aus den neuen Ländern**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

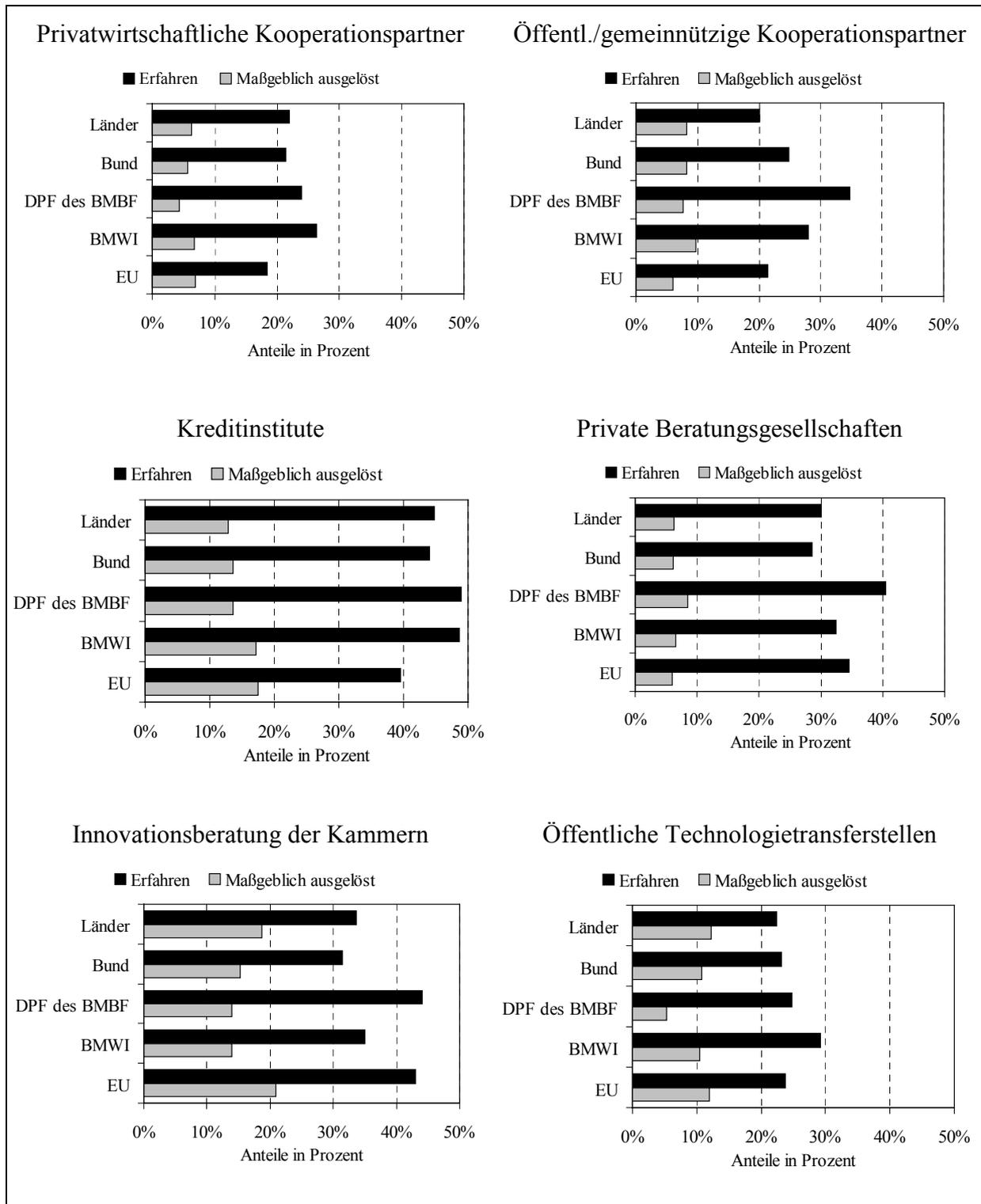
Deutlich weniger wichtig als Erstinformationsquelle sind in den neuen Ländern die Presseinformationen der Förderinstanzen. Lediglich halb so viele Unternehmen wie in den alten Län-

dern haben von der Förderung, an der sie teilgenommen haben, über Presseinformationen erfahren. Auch wenn dieser Unterschied im Hinblick auf die BMBF-Förderung weniger deutlich ausgeprägt ist, als bei den anderen Fördermittelgebern, so zeigt sich auch hier, dass Presseinformationen nicht bei weitem den Zielerreichungsgrad aufweisen wie in den alten Ländern.

Die Frage nach der Nutzung des Internets zur Beschaffung von förderrelevanten Informationen deckt auf, dass –mit der Ausnahme des BMBF – die Unternehmen aus den ABL sich deutlicher häufig Informationen über das Internet beschaffen. Andererseits entnimmt ein deutlich höherer Anteil der geförderten Unternehmen dem Internet die Informationen, die maßgeblich die Teilnahme am Förderprogramm ausgelöst haben. Dies gilt insbesondere für die direkte Projektförderung des BMBF. Die geförderten Unternehmen aus den neuen Ländern scheinen mit dem Internet eine zielgerichtete Informationssuche durchzuführen als die Unternehmen aus den ABL.

Univariat betrachtet, erhalten gefördertere NBL-Unternehmen weniger häufig Informationen über die eine direkte Ansprache der Unternehmen durch die Förderinstanzen oder von ihnen beauftragten Stellen. Allerdings liegt dies im wesentlichen daran, dass in den NBL eine breitere Zielgruppe durch die Förderung erreicht wird, die darüber hinaus deutlich von kleinen Unternehmen dominiert wird. Auf Grund der Vielzahl aussichtsreicher Teilnehmer an FuE-Förderprogrammen kann – bedingt durch Kapazitätsgrenzen auf Seiten der Förderinstanzen – nur ein geringerer Anteil an Unternehmen direkt angesprochen werden. Andererseits zeigt sich bei Berücksichtigung der Branchen- und Größenstruktur der Unternehmen und vorhandener FuE-Erfahrung, dass Informationen über das Fördermittelangebot in den neuen Ländern häufiger durch direkten Ansprache der Unternehmen durch Technologietransferstellen oder von den Fördermittelgebern beauftragte Stellen zu den Unternehmen gelangen.

**Abbildung 25:  
Externe Informationsquellen zu Fördermaßnahmen -  
Unternehmen aus den neuen Ländern**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

Die wohl augenfälligsten Unterschiede zwischen den alten und den neuen Ländern bestehen im Hinblick auf die Rolle von öffentlichen Forschungsinstitutionen als Multiplikatoren för-

derbezogener Informationen und als maßgebliche Auslöser einer Beteiligung von privaten an Förderprogrammen. Die ist unmittelbar aus einem Vergleich der Abbildung 25 mit der Abbildung 21 ersichtlich. Waren öffentliche Forschungsinstitutionen bei den Unternehmen der alten Ländern die wichtigsten Auslöser für die Teilnahme an FuE-Förderprogrammen, so spielen diese Institutionen in den neuen Ländern eine deutlich geringere Rolle. In abgeschwächter Form gilt dies auch für privatwirtschaftliche Kooperationspartner. Beides muss – unmittelbar im Kontext der hohen Verbreitung von Verbundprojekten gesehen werden, die insbesondere für die Forschungsförderung des BMBF heute die wesentliche Förderform darstellt (vgl. dazu die Ausführungen über Verbundprojekte im Abschnitt 2.1). Wesentlich für die geringere Rolle der öffentlichen Forschungseinrichtungen als Multiplikator dürfte die geringe Größe der FuE-durchführenden Unternehmen aus den neuen Ländern sein. Sie sind daher zum einen wesentlich weniger attraktive Kooperationspartner für öffentliche Forschungseinrichtungen zum anderen sind deren Ressourcen für die notwendige Kofinanzierung aus internen Mitteln begrenzt. Deutlich wichtige als Informationsquelle und Auslöser eine Beteiligung sind in den neuen Ländern öffentliche Technologietransferstellen, die Innovationsberatungsstellen der Kammern und Kreditinstitute. Auch dies ist in unmittelbarem Kontext mit der geringen Größe der Unternehmen zu sehen. Die geringere Größe der Unternehmen, das weniger dichte Netz öffentlicher Forschungseinrichtungen, die bislang wenig etablierte Vernetzung der öffentlichen Forschungseinrichtungen mit den kleinen Unternehmen sind denn auch maßgeblich Ursachen dieser Informationsstruktur. Insbesondere die Rolle der Kreditinstitute ist vor dem Hintergrund des Angebots an Kreditgarantien und verbilligten Krediten für den Aufbau Ost zu sehen. Daher können die Kreditinstitute auch vergleichsweise häufig den Anstoß zur Programmteilnahme geben. Beschränkt man sich jedoch auf diejenigen Unternehmen mit etablierten FuE-Abteilungen gehen von den Kreditinstitute – ähnlich wie in den alten Ländern – kaum Anstöße zur Beteiligung aus.

Die gemachten Aussagen gelten mehr oder weniger für alle hier betrachteten Typen von Zuwendungsgebern, was z.T. auch der Tatsache geschuldet ist, dass häufig Unternehmen von gleichzeitig von verschiedenen Zuwendungsgeber FuE-Förderung erhalten. Im Kontext der BMBF-Förderung besonders bemerkenswert, ist dass die öffentlichen Einrichtung ähnlich wie in den alten Ländern häufig als Erstinformationsquelle genannt werden. Diese Erstinformation führt aber nur in deutlich weniger Fällen zur einer Beteiligung an Verbundprojekten. Ursache hier für könnten sowohl das breitere Angebot alternativer Fördermöglichkeiten sein oder aber auch, die im Kontext der Fachprogramme des BMBF notwendige höhere Eigenbeteili-

gung, die die vorhandenen Ressourcen von KMUs in den neuen Ländern eher übersteigen dürfte wie die den alten Ländern. Die vorliegenden Daten erlauben eine Klärung dieser Frage nicht.

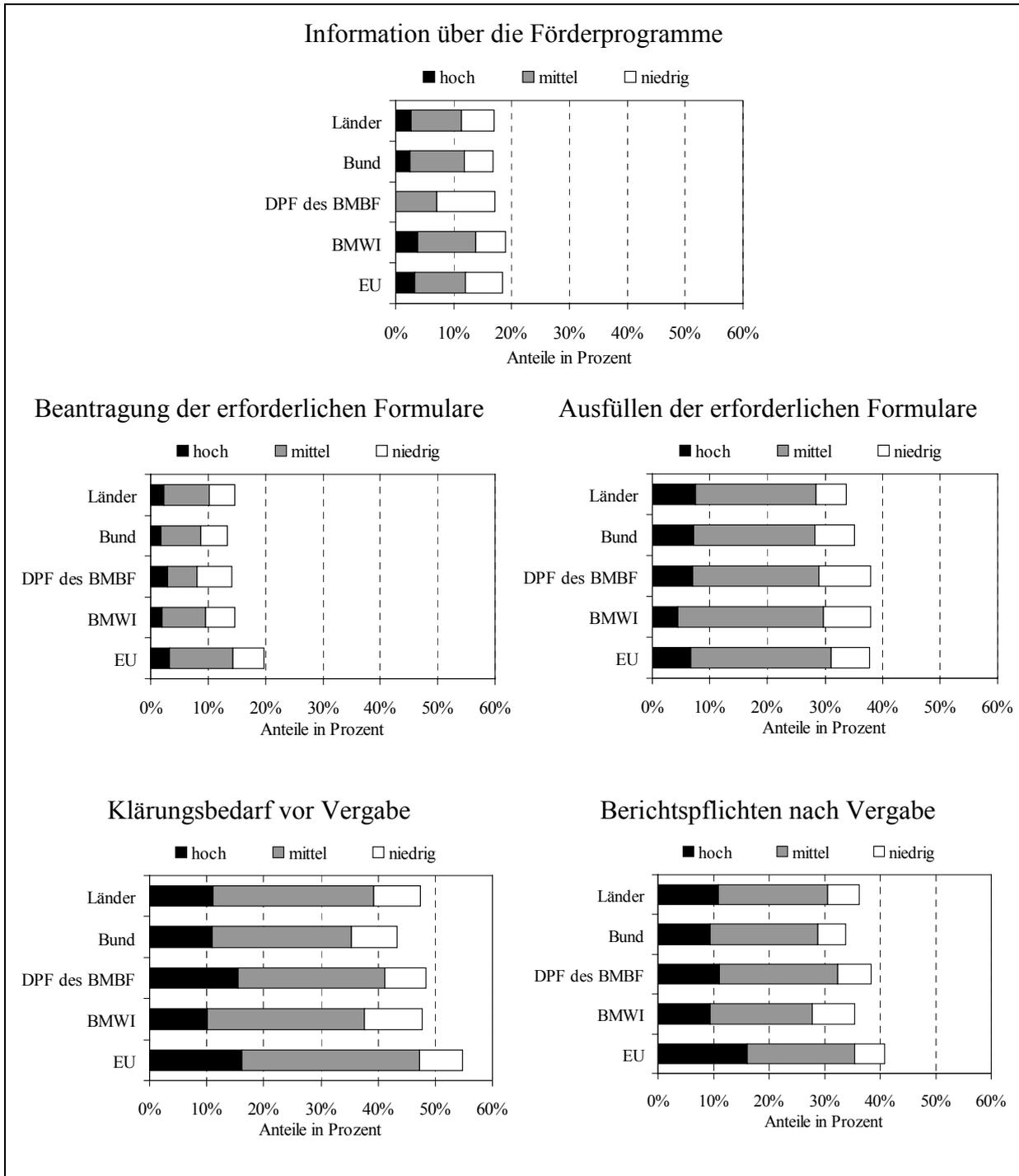
### **Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme der öffentlichen Innovationsförderung**

Ostdeutsche Unternehmen sehen sich im wesentlichen den gleichen Schwierigkeiten im Kontext einer Teilnahme an FuE-Förderprogrammen gegenüber wie die geförderten westdeutschen Unternehmen. Daher kann hier auf eine eingehende Erläuterung der Ergebnisse verzichtet und auf den Abschnitt 6.2 verwiesen werden. Erwähnt werden sollte hier lediglich, dass die ostdeutschen Unternehmen häufiger Schwierigkeiten haben mit EU-Förderung während des Antragsprozesses. Im Vergleich zu den westdeutschen Unternehmen gibt nämlich ein höherer Anteil der ostdeutschen Unternehmen zu erkennen, dass die Beantragung der erforderlichen Formular oder die Berichtspflichten nach Vergabe ihnen einige Schwierigkeiten bereitet. Dies ist wahrscheinlich eine Folge der geringeren Erfahrung der ostdeutschen Unternehmen mit den spezifischen Gepflogenheiten von EU-Projekten, die aber mit einer steigenden Beteiligung an EU-Programmen schrittweise verschwinden dürfte.

### **Auswirkungen der Förderung**

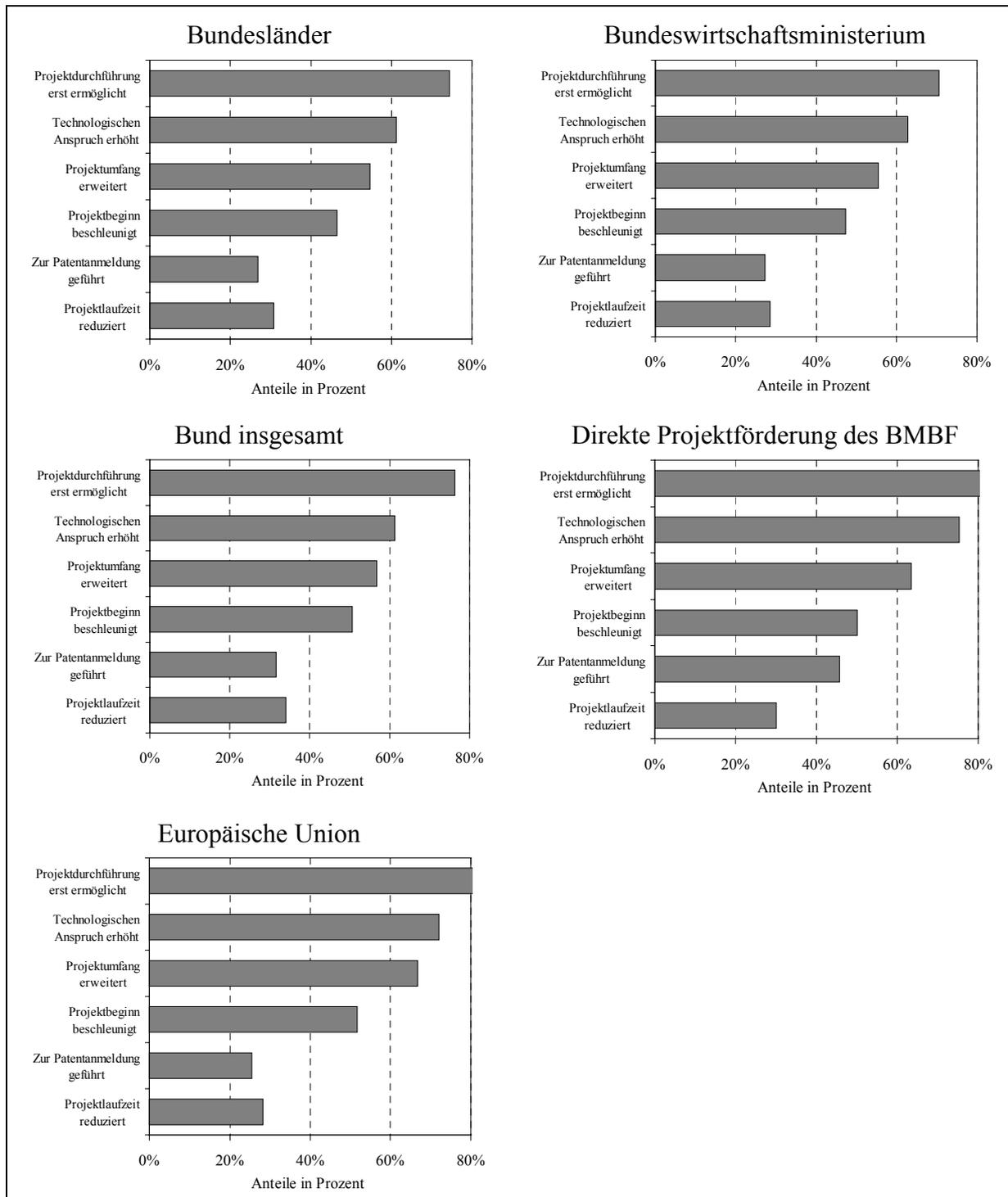
Schließlich bestehen signifikante Unterschiede zwischen ost- und westdeutschen Unternehmen bezüglich der Auswirkungen der Förderung. Ein höherer Anteil der Unternehmen aus den neuen Ländern könnte die FuE-Projekte ohne öffentliche Förderung überhaupt nicht oder nur in geringerem Umfang durchführen. Der öffentlichen Förderung scheint aus dieser Perspektive heraus eine wesentlich höhere Bedeutung für die FuE-Aktivitäten der Unternehmen zuzukommen als in den alten Ländern. Andererseits wären aufgrund der Größen- und Wirtschaftszweigunterschiede gerade im Hinblick auf die Auswirkungen deutlich höhere Ost-West-Unterschiede zu erwarten gewesen. So stellen beispielsweise Almus und Czarnitzki (2002) fest, dass ca. die Hälfte der FuE-Ausgaben ostdeutscher Firmen durch staatlicher Förderung induziert sind.

**Abbildung 26:**  
**Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme öffentlicher Innovationsförderung -**  
**Unternehmen aus den neuen Ländern**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

**Abbildung 27:**  
**Auswirkungen der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte**  
**– Unternehmen aus den neuen Ländern**



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001, und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Berechnungen des ZEW

## 9 Zusammenfassung und Bewertung

Diese Studie untersuchte auf der Basis der Innovationserhebungen des ZEW Charakteristika von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen, Informationskanäle über das Angebot an Innovationsförderung, administrative Schwierigkeiten bei der Beantragung und der Abwicklung der öffentlichen Innovationsförderung und gab einige Hinweise über die Verwendung und Auswirkung öffentlicher Förderung. Dazu wurde die Datenbasis der Innovationserhebung erweitert durch die Aufnahme zusätzlicher Fragen zur öffentlichen Innovationsförderung und durch die gezielte Ausweitung der Befragung auf zusätzliche Unternehmen, die in den letzten Jahren im Rahmen der Fachprogramme des BMBF gefördert wurden. Die empirischen Analysen unterschieden dabei zum einen zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen und zum anderen zwischen unterschiedlichen Fördermittelgebern (BMBF, BMWi, Länder, EU).

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind:

- Die befragte Führungsebene in den Unternehmen war sich in einem nicht unbeträchtlichem Ausmaß darüber nicht im Klaren, von welcher öffentlichen Stelle die von ihrem Unternehmen erhaltene Innovationsförderung überhaupt stammt. Insbesondere konnte eine eindeutige Zuordnung der Förderung nach den Zuwendungsgebern BMBF und BMWi von einer signifikanten Anzahl von Managern nicht getroffen werden. Dies kann als ein Indiz für eine wenig ausgeprägte Imagebildung der Bundesministerien interpretiert werden. Verstärkt wird dieser Effekt dadurch, dass mit der Umgliederung einer Reihe von Programmen im Jahr 1998 die Unterscheidung der Förderung nach dem Zuwendungsgeber erschwert wurde. So bezeichneten viele Unternehmen, die Förderung aus den Fachprogrammen des BMBF erhielten, das BMWi als Zuwendungsgeber.
- Andererseits bestehen nur für wenige Unternehmen große Schwierigkeiten, Informationen über Fördermöglichkeiten zu erhalten. Nur ca. 5% der Unternehmen gaben an, dass die Beschaffung von Informationen über die Förderung große Schwierigkeiten bereitet. Inwieweit dies allerdings auf die Gesamtheit der Unternehmen zutrifft lässt sich auf der Basis der vorliegenden Daten nicht aussagen, da sich die Fragen nur an solche Unternehmen richteten, die öffentliche Innovationsförderung im Zeitraum 1998-2000 erhielten.

- Pressemitteilungen der Fördergeber oder im Internet verfügbare Informationen werden von der Mehrheit der Unternehmen als erste Informationsquelle genutzt. Solche Informationsquellen lösen nur bei vergleichsweise wenig Unternehmen tatsächlich konkrete Schritte zur Innovationsförderung aus.
- Öffentliche und gemeinnützige Forschungseinrichtungen sind die wichtigsten Multiplikatoren zur Verbreitung von Informationen über Fördermöglichkeiten. Diese Informationen werden von diesen Institutionen zielgerichtet verbreitet und liefern sehr häufig den maßgeblichen Anstoß zur Beteiligung an Förderprogrammen. Dies gilt – wenn auch in abgeschwächtem Ausmaß – auch für privatwirtschaftliche Partner in FuE-Kooperationen. Obwohl dies für die Förderprogramme aller Zuwendungsgeber gilt, so lässt sich doch feststellen, dass gerade das System der Fachprogramme des BMBF maßgeblich durch öffentliche und gemeinnützige Forschungseinrichtung in die Unternehmen getragen wird. Die zunehmende Ausrichtung der Projektförderung auf Verbundprojekte mit Industriebeteiligung dürfte hierfür wesentliche Anreize bieten.
- Banken, Kammern und Unternehmensberatungen spielen als Promotoren der öffentlichen Förderung eine vergleichsweise geringe Rolle. Dies gilt insbesondere für die Fachprogramme des BMBF. Aber auch bei den Programmen anderer Fördermittelgeber bewertet nur eine kleine Minderheit der Unternehmen Anstöße dieser Institutionen als maßgebliche Auslöser für die Teilnahme an Förderprogrammen.
- Die administrative Abwicklung der Antragsunterlagen, der mögliche Klärungsbedarf im Vorfeld der Vergabe und die Berichtspflichten nach Vergabe bereiten zwei von fünf Unternehmen Schwierigkeiten. Nur 10% der Geförderten bewerten diese Probleme jedoch als hoch. Am ehesten wird noch über den Klärungsbedarf vor Vergabe des Projekt Klage geführt. Diese administrativen Bürden stellen daher keine wesentlichen Hürden für die Teilnahme an Innovationsförderprogrammen dar. Dies gilt allerdings nicht für alle Unternehmen in gleichem Maße. Insbesondere eine Reihe von kleinen Unternehmen hat mit der administrativen Abwicklung der Förderung große Schwierigkeiten. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Förderinstanzen fallen dabei gering aus. Tendenziell sehen die Unternehmen aber bei Anträgen auf Bundesebene und bei EU-Projekten noch am ehesten administrative Hürden.
- Geförderte und nicht-geförderte Unternehmen unterscheiden sich signifikant im Hinblick auf ihre Innovationsprozesse. Dies gilt im Hinblick auf ihre FuE- und Innovationsintensi-

tät ebenso wie im Hinblick auf ihre Patentneigung, den Modernitätsgrad ihrer Produktpalette oder die Zielrichtung ihrer Innovationsaktivitäten. Dabei gibt es systematische Unterschiede bei den „typischen“ Unternehmen, die in den Programmen der einzelnen Zuwendungsgeber zu finden sind. Die Fachprogramme des BMBF erreichen dabei tendenziell die Gruppe der innovativsten Unternehmen.

- Die Verbreitung von Innovationsförderung ist in den neuen Ländern signifikant höher als in den alten Ländern. Dies gilt nicht nur für diejenigen Fördergeber, die spezifische Programme für Ostdeutschland unterhalten, sondern auch für die direkte Projektförderung des BMBF.
- Obwohl sich geförderte Unternehmen in den alten und neuen Bundesländern im Hinblick auf ihr Innovationsverhalten ähnlicher sind als die nicht-geförderten Unternehmen in den beiden Landesteilen lassen sich doch einige Besonderheiten für die Unternehmen der neuen Länder aufdecken. Diese Unterschiede konzentrieren sich auf das FuE-förderungsbezogene Informationsverhalten.
- Die Nutzung von Presseinformationen der Fördergeber ist in den neuen Ländern deutlich weniger verbreitet als bei Unternehmen aus den alten Ländern. Unternehmen aus den neuen Ländern durchsuchen dem gegenüber zielgerichteter die Internetangebote, die in den neuen Länder signifikant häufiger als Auslöser der Beteiligung an Förderprogrammen bezeichnet werden.
- Öffentliche Forschungseinrichtungen spielen bei den Unternehmen aus den NBL eine wesentlich geringere Rolle als erste Informationsquelle und als Auslöser für die öffentliche FuE-Förderung. Die weniger etablierte Vernetzung öffentlicher Forschungseinrichtungen und privater Unternehmen, die geringere Erfahrung der Unternehmen mit dem Instrument der Verbundforschung oder die für eine Beteiligung an Verbundprojekten fehlenden, notwendigen internen Ressourcen dürften hierfür verantwortlich sein.
- Kammern und Banken kommt in den NBL eine zentrale Rolle als Multiplikator für die Erstinformation über und die Beteiligung an der öffentlichen Innovationsförderung zu. Dies muss im Kontext der geringen Größe der NBL-Unternehmen und des unterschiedlichen Förderangebot (z.B. höhere Bedeutung indirekter FuE-Förderung) gesehen werden.
- Auf Grund der großen Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen können aus einem Vergleich dieser beiden Gruppen keine Rückschlüsse auf eventuelle Erfolge oder Auswirkungen der Förderung gezogen werden. Denn eventuelle

Innovationserfolge der geförderten im Vergleich zu den nicht-geförderten Unternehmen könnten sowohl auf die Förderung als auch auf das höhere Innovationspotential der geförderten Unternehmen beruhen. Der einfache Vergleich von geförderten und nicht-geförderten Unternehmen, der die charakteristischen Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen außer acht lässt, ist ein gefährlicher Maßstab für den Erfolg von Innovationsförderung, denn er lädt zu Fehlinterpretationen und einer irrtümlichen Zuweisung beobachteter Unterschiede gerade zu ein.

- Geeigneter zur Analyse der Effekte öffentlicher Forschungs- und Innovationsförderung auf die Innovationsaktivitäten der Unternehmen erscheinen regressionsanalytische Verfahren, die explizit die Entscheidung der Unternehmen, sich an der direkten Projektförderung zu beteiligen, berücksichtigt. Mit Hilfe solcher Verfahren kann gezeigt werden, dass das System der direkten Projektförderung des BMBF die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der Unternehmen stimuliert. Die FuE-Förderung wird nicht lediglich mitgenommen sondern die Unternehmen erhöhen ihr FuE-Budget als Reaktion auf den Erhalt der Förderung. Dabei sind signifikante Unterschiede im Hinblick auf die Hebelwirkung der öffentlichen Förderung zu vermuten, der sowohl bei einzelnen Förderprogrammen oder einzelnen Unternehmensgruppen (z.B. KMU, Unternehmen aus den neuen Ländern) auch höher liegen kann. Die Herausarbeitung solcher Unterschiede war allerdings nicht Gegenstand der vorliegenden Studie und muss zukünftigen Arbeiten vorbehalten bleiben.

Der Anteil der FuE-Aktivität der privaten Unternehmen der durch öffentliche FuE-Zuwendungen finanziert wird, ist in den letzten zwanzig Jahren beständig gesunken. Dies ist zum einen auf die sinkenden Mittel zurückzuführen, die der Bund als direkte finanzielle Zuwendungen für von Unternehmen durchgeführte FuE-Projekte. Die staatlichen Mittel für zivile FuE-Zuwendungen an Unternehmen nahmen seit 1980 um durchschnittlich 1,6% per anno ab (davon -1,8% p.a. bei der direkten Projektförderung<sup>28</sup> und +2,8% bei der indirekten FuE-Förderung). Dabei muss noch eine jährliche Preissteigerungsrate für FuE von ca. 1,8% p.a. in Rechnung gestellt werden, so dass die konstanten Preisen gerechnet die jährliche Abnahme über 3% p.a. betrug. Zum anderen ist auch festzustellen, dass die Unternehmen ihre FuE-Budgets - trotz einer Schwächephase zu Beginn der neunziger Jahre – im langfristigen Trend erheblich ausgeweitet haben.

---

<sup>28</sup> Ohne die erheblichen Steigerungen im Haushalt des BMBF in den letzten Jahren wäre diese Abnahme noch deutlicher ausgefallen.

Die Bundesrepublik stellt hier keinen Einzelfall dar, sondern auch vielen anderen OECD-Ländern lassen sich ähnliche Tendenz beobachten. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland im Hinblick auf die staatliche Finanzierung unternehmerischer FuE-Aktivitäten im Mittelfeld – weit hinter beispielsweise den USA oder aber vor Japan, Finnland oder der Schweiz.

Gleichzeitig hat sich auch die Struktur der öffentlichen FuE-Förderung in Deutschland verändert. Augenfällig ist der Anstieg der indirekten FuE-Förderung – dies ist allerdings wesentlich auf die Fördermaßnahmen in den neuen Ländern zurückzuführen. Maßgebliche Veränderungen erfuhr die direkte Projektförderung: So hat beispielsweise die Anzahl der im Rahmen der Fachprogramme geförderten KMU in den letzten zehn Jahren sprunghaft zugenommen; das Spektrum der geförderten Technologien wurde deutlich ausgeweitet; die Verbundforschung hat zunehmend die Einzelprojektförderung zurückgedrängt. Diese Entwicklungen bringen neue Herausforderungen für die Förderadministration mit sich.

Diese massiven Strukturveränderungen der öffentlichen FuE-Förderung im Rahmen der direkten Projektförderung haben dazu beigetragen, dass das Etikette der „größentechnologischen“ Forschung heute nur noch eingeschränkt zutrifft. Andererseits gelang es der direkten Projektförderung im Rahmen der Fachprogramme aber auch nicht, ein neues Image aufzubauen. Das Wissen um Existenz einer Projektförderung in ihrem Unternehmen war einer Reihe von Managern von geförderten Unternehmen nicht präsent. Mögliche positive, von der Förderung ausgehende Signaleffekte gehen so verloren. Daher sollte die direkte Projektförderung in Zukunft stärker auf die Herausbildung eines einheitlichen Image achten. Dazu könnte die Vielfalt der existierende Förderlinien stärker strukturiert werden und Programmnamen zu „Markennamen“ entwickelt werden. Der hohe Bekanntheitsgrad von Programmen wie SBIR oder ATP in den USA, die seit vielen Jahren trotz einer hohen technologischen Dynamik auf Projektebene als „Label“ erhalten blieben, könnten hier Vorbild sein. Eine Imagebildung der Förderung hat über Signaleffekte Auswirkungen auf die Projektqualität und erhöht so den Wirkungsgrad und schafft Komplementaritäten zwischen der staatlichen FuE-Zuschüssen und privat finanzierten FuE-Budgets. Anders formuliert: Eine Verbesserung der Imagebildung erhöht den Hebeleffekt der Förderung.

Es muss an dieser Stelle auch hervorgehoben werden, dass nur eine kleine Minderheit der geförderten Unternehmen erhebliche Informationsprobleme über oder große Schwierigkeiten bei der Abwicklung von Förderprogrammen konstatiert. Dies kann als Indiz dafür gewertet wer-

den, dass grosso modo die unternommenen Anstrengungen zur Vereinfachung der Förderverfahren erfolgreich waren.

Die Betonung der Innovationskraft der Unternehmen gehört zum Standardrepertoire ökonomischer Analysen der Durchsetzungsfähigkeit auf internationalen Märkten. Unmittelbar verbunden damit sind Aufforderungen an die Unternehmen, ihre Innovationskraft (häufig verkürzt auf die FuE-Aufwendungen) zu steigern. So proklamierte die EU-Kommission jüngst das Ziel, dass EU-weit eine FuE/BIP-Relation von 3% bis 2010 zu erreichen. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund stellt sich natürlich die Frage, wie die Effektivität und die Effizienz der öffentlichen FuE-Förderung („Hebelwirkung“) gesteigert werden könnte.

Vor dem Hintergrund einer steigenden Bedeutung von KMU im gesamtwirtschaftlichen Innovationsprozess und der Notwendigkeit der Effektivitätssteigerung der öffentlichen FuE-Förderung haben eine Reihe von Ländern substanzielle Veränderung ihrer Förderpolitik vorgenommen. Beispielsweise wurde in den Niederlande in den neunziger Jahren eine massive steuerliche FuE-Förderung eingeführt. Großbritannien hat seit 2000 schrittweise ebenfalls eine steuerliche Förderung der FuE-Tätigkeit der privaten Unternehmen implementiert. Die weit verbreitete Hoffnung, die mit diesen Maßnahmen verbunden ist, ist, dass gerade KMUs mit steuerlichen Maßnahmen einfacher erreicht werden können. Deutschland hat einen anderen Weg gewählt und unterstützt die FuE-Tätigkeit der Unternehmen primär über direkte Maßnahmen, die wie gezeigt zunehmend für kleine und mittlere Unternehmen attraktiver wurden.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass bisherige Teilnehmer am deutschen System der FuE-Projektförderung nur in der Minderheit der Fälle über große Schwierigkeiten bei der Information über und der Abwicklung von öffentlichen FuE-Fördermaßnahmen berichten. Nicht in Betracht gezogen werden konnten jedoch solche Unternehmen, die in den Jahren 1998 – 2000 nicht gefördert wurden. Anstöße zur Teilnahme an der öffentlichen FuE-Förderung kommen sehr häufig aus öffentlichen FuE-Einrichtungen. Die hohe Bedeutung dieses Informationskanals bringt es aber mit sich, dass Klienteleffekte verstärken und das bei Außenseitern (d.h. Unternehmen, die sich bislang nicht um FuE-Förderung bemüht haben) deutlich höhere Informationsdefizite auftreten dürften als bei bereits geförderten Unternehmen. Die zunehmende Verbreitung der Verbundforschung einschließlich der Bemühungen zur Integration von Unternehmen in Verbundforschungsprojekte schafft hohe Anreize für öffentliche FuE-Einrichtungen, Informationen über die Förderung zielgerichtet (auf der Suche nach FuE-Kooperationspartnern) zu verbreiten.

Die Informationsaktivitäten der Förderinstitutionen über die FuE-Förderung sollten sich stärker an der Gruppe von Unternehmen orientieren, die zwar über die technologischen Voraussetzungen und über die notwendige Ressourcenbasis verfügen, sich bislang allerdings nicht an der FuE-Förderung beteiligten. Dadurch kann Klienteleffekten entgegen gewirkt werden. Eine solche Orientierung an den „Outsidern“ des FuE-Fördersystems könnte unterstützt werden durch eine verbesserte Einbeziehung von Kreditinstituten und Kammern in das „Marketing“ von Fördermaßnahmen. Eine klarere Strukturierung der direkten Projektförderung und ein verbessertes Image erleichtern dies. Auch wenn hier letztlich offen bleiben muss, aus welchen Gründen Banken und Kammern (bei den Unternehmen der alten Länder) nur eine geringe Rolle als Informationsquelle der Unternehmen über die Förderung spielen, so bietet es sich an, diese Institutionen stärker als Multiplikator für die Förderung zu nutzen, da zu vermuten ist, dass über diesen Informationskanal eine breitere Schicht von FuE-durchführenden Unternehmen erreicht werden kann. Gleichzeitig könnte auch im Rahmen der Verbundförderung stärker darauf hingewirkt werden, KMUs in die Projekte einzubinden. Dies könnte geschehen, indem solchen Projekten höhere Förderungschancen oder höhere Förderquoten eingeräumt werden, bei denen kleine und mittlere Unternehmen oder bisherige Outsider (erstmalig an einem Förderantrag Beteiligte) beteiligt sind.

Es sollte bei diesen Bemühungen allerdings nicht vergessen werden, dass das aus ökonomischer Sicht wichtigste Beurteilungskriterium für die FuE-Förderung das Auftreten von Spillover-Effekten ist. Und es ist gerade ein wichtiger Vorteil des Systems einer direkten Projektförderung im Vergleich zu indirekten Fördermaßnahmen, dass diesem Kriterium auch fallspezifisch Rechnung getragen werden kann. Unter diesem Blickwinkel ist FuE-Förderung immer auch eine Elitenförderung, und bislang fehlt noch der Beleg, dass eine stärker auf die Breite zielende Förderung eine höhere Effektivität aufweist.

## 10 Verzeichnis der zitierten Literatur

- AIF (2002a), Innovation und Arbeitsplätze durch FuE-Kooperationen im Mittelstand. Bilanz der Förderprogramms PRO INNO für das Jahr 2001. – 4. Fortschrittsbericht -, Berlin, Februar 2002.
- AIF (2002b), Jahresbericht der AIF 2001, Köln.
- Almus, M. und D. Czarnitzki (2003), The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities: the case of Eastern Germany, *Journal of Business and Economics Statistics* (im Druck).
- Berndes, S., P. Kaiser und G. Klose (2002), Wirksamkeit abgeschlossener FuE-Kooperationsprojekte für die Wirtschaftskraft und das Beschäftigungspotential geförderter Unternehmen (PRO INNO, FOKO), Projektbericht der Prognos AG für das Bundeswirtschaftsministerium, Basel.
- Belitz, H., H. Berteit, F. Fleischer, A. Stephan (2001), Staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung in der ostdeutschen Wirtschaft - eine Bilanz, *DIW-Wochenbericht* 35/2001, 537-544
- BMBF (v.J.), Bundesbericht Forschung, Bonn.
- BMBF (v.J.), Faktenbericht, Bonn.
- BMBF und BMWi (2002), Unternehmen Zukunft. Innovationsförderung. Hilfen für Forschung und Entwicklung, Bonn und Berlin.
- BMBF (Hrsg.) (2002), Zur technologischen Leistungsfähigkeit 2001, Bonn.
- BMWi (2002), Mit Erfolg am Markt. Wirtschaftliche Förderung. Hilfen für Investitionen und Innovationen, Berlin.
- Czarnitzki, D. (2001), Die Auswirkungen der Forschungs- und Technologiepolitik auf die Innovationsaktivitäten ostdeutscher Unternehmen, *Schmollers Jahrbuch*, 121, 539-560.
- Czarnitzki, D. and A. Fier (2001), Do R&D Subsidies Matter? Evidence for the German Service Sector, *ZEW Discussion Paper No. 01-09*, Mannheim.
- Czarnitzki, D. und A. Fier (2003), Do Innovation Subsidies Crowd Out Private Investment? Evidence from the German Service Sector, *Konjunkturpolitik* (im Druck).
- EU-Kommission (2001a), Bericht der Kommission. Tätigkeit der Europäischen Union im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung. Jahresbericht 2001. Brüssel.
- EU-Kommission (2001b), Framework Programme V. SME Partizipation April 1999-April 2001, DG Research, Brüssel.
- Fier, A. (2002), Staatliche Förderung industrieller Forschung in Deutschland, *ZEW-Wirtschaftsanalysen Band 62*, Nomos: Baden-Baden.

- Fier, A. und T. Eckert (2002): Auswertungen zur direkten Projektförderung an kleine und mittlere Unternehmen – Berichtsjahr 2001 – Bericht für das BMBF, ZEW, Mannheim.
- Guellec, D. und B. van Pottelsberghe (2000), The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D, OECD-STI Working Paper 2000/4.
- Gunz, S., A. Macnaughton und K. Wesley (1996), Measuring the Compliance Cost of Tax Expenditures: The Case of Research and Development Incentives, Industry Canada Working Paper No. 6 – 1996, Ottawa.
- Janz, N. und G. Licht (2002) (Hrsg.), Innovationsforschung heute: Die Mannheimer Innovationspanels, ZEW Wirtschaftsanalysen - Schriftenreihe des ZEW, Band 63, Nomos: Baden-Baden.
- Janz, N., G. Ebling, S. Gottschalk und B. Peters (2002a), Die Mannheimer Innovationspanels, Allgemeines Statistisches Archiv 86, 189-201.
- Janz, N., G. Ebling, S. Gottschalk, T. Schmidt und B. Peters (2002b), Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2001, ZEW Mannheim.
- Janz, N., G. Licht und T. Doherr (2001), Innovations Activities and European Patenting of German Firms, Mimeo, Mannheim.
- Licht, G. und M. Stadler (2002), Auswirkungen öffentlicher Forschungsförderung auf die private FuE-Tätigkeit: Eine mikroökonomische Evaluation, Mimeo, Mannheim und Tübingen.



# Anhang 1: Zusätzliche Fragen zur öffentlichen FuE-Förderung im MIP im Jahr 2001

**8. Öffentliche Förderung von Innovationen**

**8.1 Hat Ihr Unternehmen (lt. Frage 1.2) in den Jahren 1998-2000 für Innovationsprojekte finanzielle öffentliche Förderung in Anspruch genommen?**  
 Unter öffentlicher Förderung verstehen wir Zuschüsse, Beteiligung, Darlehen oder auch Kreditbürgschaften der öffentlichen Hand. Die gewöhnliche Bezahlung von Aufträgen durch öffentliche Auftraggeber wird nicht als öffentliche Förderung angesehen. Bitte berücksichtigen Sie auch öffentliche Programm- und Projektförderungen, die von beauftragten Institutionen/Projektträgern (wie z.B. AIF, DLR-PT, KfW, DTA, tbg etc.) betreut werden.  
 ☞ Bitte machen Sie in jede Zeile ein Kreuz.

	Ja 1	Nein 2	
• von Bundesländern (von Landesministerien) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wenn Sie <b>in allen drei Zeilen "Nein"</b> angekreuzt haben, gehen Sie bitte weiter zu <b>Frage 8.6</b>
• vom Bund (von Bundesministerien) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>darunter:</i> Bundeswirtschaftsministerium   Ja... <input type="checkbox"/> Nein... <input type="checkbox"/>			
Bundesforschungsministerium   Ja... <input type="checkbox"/> Nein... <input type="checkbox"/>			
• von der Europäischen Union .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**8.2 Hat Ihr Unternehmen (lt. Frage 1.2) von den Förderprogrammen, an denen es teilgenommen hat, durch eine der folgenden Einrichtungen erfahren bzw. wurde die Teilnahme durch eine der folgenden Einrichtungen maßgeblich ausgelöst?**  
 ☞ Bitte machen Sie in jede Zeile mindestens ein Kreuz. Mehrfachnennungen pro Zeile möglich.

	Ja, erfahren 1	Ja, maßgeblich ausgelöst 2	Nein weder noch 3
• durch privatwirtschaftliche Kooperationspartner .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch öffentliche/gemeinnützige Kooperationspartner (z.B. Hochschulen, Fraunhofer-Institute etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch Kreditinstitute .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch private Beratungsgesellschaften .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch die Innovationsberatung der Kammern .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch öffentliche Technologietransferstellen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch die Fördermittelgeber (Bund, Länder, EU) einschl. Projektträger			
– in Form von Presseinformationen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– in Form von Internet-Homepages .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– in Form direkter Ansprache (telefonisch, brieflich, per Email) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– in Form beauftragter Stellen (Beratung etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• durch sonstige Einrichtungen ( <i>bitte angeben</i> ):			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8.3 Hat Ihrem Unternehmen (lt. Frage 1.2) einer der folgenden Schritte bei der Inanspruchnahme öffentlicher Förderung Schwierigkeiten bereitet?**  
 ☞ Bitte bewerten Sie gegebenenfalls das Ausmaß der Schwierigkeiten.

	Falls ja: Wie groß waren die Schwierigkeiten?				
	Ja 1	Nein 2	Groß 1	Mittel 2	Gering 3
• die Information über die Förderprogramme .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• die Beantragung der erforderlichen Formulare .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• das Ausfüllen der erforderlichen Formulare .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• der Klärungsbedarf vor Vergabe .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• die Berichtspflichten nach Vergabe .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Worin besteht für Ihr Unternehmen (lt. Frage 1.2) die größte Schwierigkeit bei der Inanspruchnahme öffentlicher Förderung?  
 ☞ Bitte umschreiben Sie kurz das Problem.

**8.4 Welche Zwecke verfolgt Ihr Unternehmen (lt. Frage 1.2) mit den in den Jahren 1998-2000 geförderten Innovationsprojekten?**  
 ☞ Bitte machen Sie in jede Zeile ein Kreuz.

	Ja 1	Nein 2
• Grundlagenforschung (Forschung in erster Linie ohne Ausrichtung auf bestimmte praktische Anwendung) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Angewandte Forschung (Forschung in erster Linie ausgerichtet auf bestimmte praktische Anwendung) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Entwicklung .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Konstruktion/Produktgestaltung .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• andere Zwecke ( <i>bitte angeben</i> ):		

**8.5** Wie hat sich öffentliche Förderung auf die von Ihrem Unternehmen (lt. Frage 1.2) in den Jahren 1998-2000 durchgeführten Innovationsprojekte ausgewirkt?

 Bitte machen Sie in jede Zeile ein Kreuz.

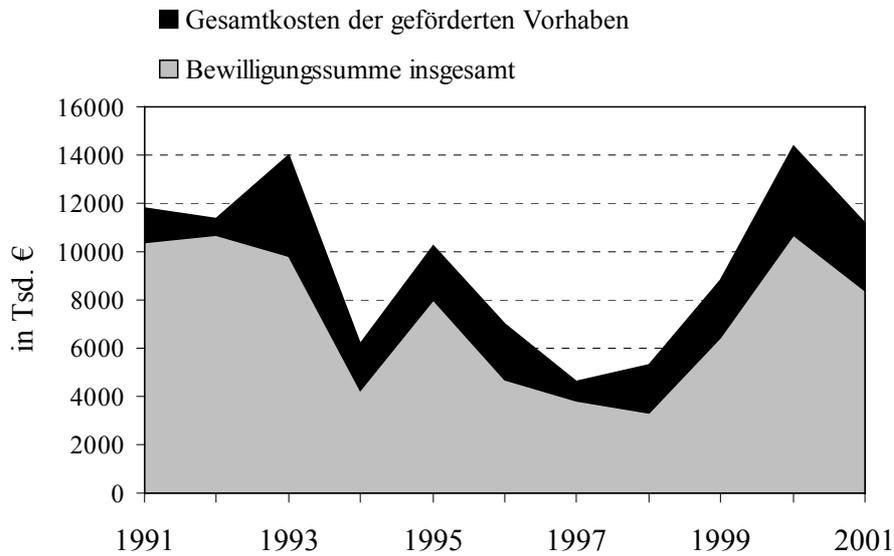
Die öffentliche Förderung hat	Ja	Nein
	1	2
● die Projektdurchführung erst ermöglicht .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● den Projektbeginn beschleunigt .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● die Projektlaufzeit reduziert .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● den Projektumfang erweitert .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● den technologischen Anspruch erhöht .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● zu einer Patentanmeldung geführt .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anhang 2: Probit-Schätzung der Teilnahmewahrscheinlichkeit an der direkten Projektförderung des BMBF FuE-durchführender Unternehmen

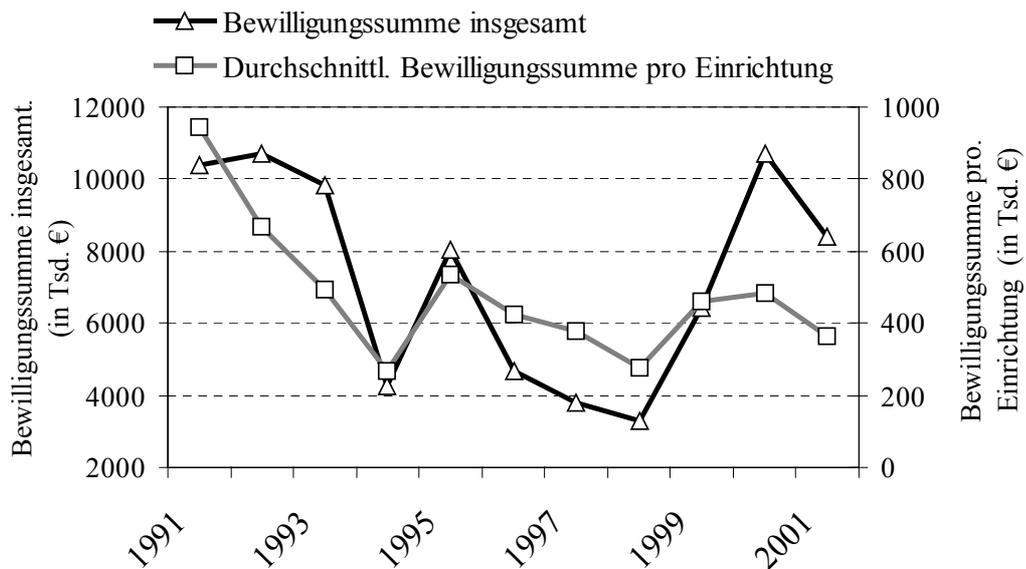
Erklärende Variable	Förderung (ja/nein)	
	Koeffizient	Signifikanzniveau
Technologische Möglichkeiten	0,3251	0,00
Know-How Bezug aus anderen Unternehmen.	-0,6761	0,00
Heterogenität des Absatzmarktes	0,0611	0,58
Anzahl der Konkurrenten	-0,0454	0,00
Exportierendes Unternehmen (ja/nein)	0,1829	0,00
Log. Beschäftigte	0,2181	0,00
Ostdeutsches Unternehmen	0,4523	0,00
Konstante	-2,2046	0,00
Anzahl der Beobachtungen	7878	
Wald chi2(26)	555,89	0,00
Pseudo R <sup>2</sup>	0,119	
Brancheneffekte	107,73	0,00
Jahreseffekte	46,20	0,00

### Anhang 3: Zur Rolle der FuE-Dienstleister („ForschungsGmbHs“) in der direkten Projektförderung

#### Zuwendungen an ForschungsGmbHs und Gesamtkosten der geförderten Projekte



#### Bewilligungssumme und durchschnittliche Höhe der Bewilligungen pro Einrichtung bei ForschungsGmbHs



Quelle: PROFI-Datenbank des BMBF: Sonderauswertung durch das ZEW

## Anhang 4: Ergänzende Tabellen zu den Abbildungen

**Tabelle zur Abbildung 13: Mit den geförderten Innovationsprojekten verfolgte Zwecke**

	Grundlagen- forschung	Angewandte Forschung	Entwicklung	Konstruktion/ Produktgestaltung
Länder	15,8%	66,0%	74,1%	67,9%
Bund	15,9%	68,4%	73,6%	58,0%
BMBF - DPF	22,7%	86,5%	82,6%	51,5%
BMWi	14,9%	72,7%	81,1%	70,2%
EU	21,0%	79,5%	76,9%	56,8%

**Ergänzung zur Abbildung 13: Mit den geförderten Innovationsprojekten verfolgte Zwecke nach Wirtschaftszweigen und Region**

	Grundlagenforschung				
	Land	Bund	BMWi	BMBF-DPF	EU
Verarbeitendes Gewerbe	13	15	12	33	11
Dienstleistungssektoren	13	10	13	21	24
Ostdeutschland	8	10	10	20	7
Westdeutschland	15	13	15	28	28
	Angewandte Forschung				
	Land	Bund	BMWi	BMBF-DPF	EU
Verarbeitendes Gewerbe	50	65	61	90	64
Dienstleistungssektoren	63	60	59	96	60
Ostdeutschland	59	69	65	93	63
Westdeutschland	60	59	55	93	60
	Entwicklung				
	Land	Bund	BMWi	BMBF-DPF	EU
Verarbeitendes Gewerbe	69	80	80	87	70
Dienstleistungssektoren	60	72	68	91	64
Ostdeutschland	69	80	77	88	58
Westdeutschland	60	73	69	90	70
	Konstruktion / Produktgestaltung				
	Land	Bund	BMWi	BMBF-DPF	EU
Verarbeitendes Gewerbe	74	74	79	63	72
Dienstleistungssektoren	66	48	39	38	61
Ostdeutschland	69	76	72	48	61
Westdeutschland	68	50	41	49	65

**Erläuterung:** Angegeben ist in der Tabelle der Anteil der Unternehmen, die das jeweilige Innovationshemmnis mit „hoch“ bewerteten.

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Erhebung 2001 und BMBF-Datenbank PROFI 2001 – Hochgerechnete Ergebnisse

**Tabellen zur Abbildung 14: Informationen über Innovationsförderung durch die Fördermittelgeber**

**Presseinformationen**

	Erfahren	Maßgeblich ausgelöst
Länder	41,8%	10,9%
Bund	36,6%	10,7%
BMBF - DPF	41,1%	9,6%
BMWI	48,1%	14,8%
EU	42,7%	14,6%

**Internet-Homepages**

	Erfahren	Maßgeblich ausgelöst
Länder	30,4%	6,9%
Bund	27,5%	5,6%
BMBF - DPF	34,7%	6,9%
BMWI	34,2%	6,4%
EU	41,0%	6,2%

**Direkte Ansprache**

	Erfahren	Maßgeblich ausgelöst
Länder	33,3%	18,7%
Bund	28,0%	14,6%
BMBF - DPF	37,4%	15,8%
BMWI	33,3%	16,4%
EU	41,4%	21,9%

**Beauftragte Stellen**

	Erfahren	Maßgeblich ausgelöst
Länder	23,3%	11,9%
Bund	20,3%	8,4%
BMBF - DPF	21,5%	7,0%
BMWI	27,2%	10,2%
EU	26,0%	11,3%

**Tabelle zur Abbildung 15: Externe Informationsquellen zu Fördermaßnahmen****Privater Kooperationspartner**

	Erfahren	ausgelöst
Land	20,4%	8,5%
Bund ges.	20,3%	12,2%
BMBF - DPF	26,0%	16,6%
BMWI	20,1%	10,5%
EU	21,5%	12,0%
Total	21,4%	11,8%

**Öffentliche / Gemeinnützige Forschungsinstitutionen**

	Erfahren	ausgelöst
Land	25,9%	12,7%
Bund ges.	24,8%	19,9%
BMBF - DPF	32,2%	30,8%
BMWI	24,6%	13,2%
EU	31,7%	20,3%
Total	27,1%	19,1%

**Kreditinstitute**

	Erfahren	ausgelöst
Land	19,6%	6,7%
Bund ges.	12,1%	4,2%
BMBF - DPF	9,9%	1,8%
BMWI	17,5%	5,2%
EU	11,9%	4,6%
Total	14,3%	4,6%

**Privater Beratungsgesellschaften**

	Erfahren	ausgelöst
Land	12,4%	6,1%
Bund ges.	12,1%	5,4%
BMBF - DPF	13,5%	3,3%
BMWI	11,4%	9,0%
EU	10,6%	4,2%
Total	12,1%	5,5%

**Kammern**

	Erfahren	ausgelöst
Land	19,1%	5,6%
Bund ges.	14,3%	3,7%
BMBF - DPF	13,9%	2,9%
BMWI	21,9%	5,7%
EU	12,6%	3,3%
Total	16,1%	4,3%

**Öffentliche Technologietransferstellen**

	Erfahren	ausgelöst
Land	18,2%	6,7%
Bund ges.	19,8%	5,2%
BMBF - DPF	23,9%	4,5%
BMWI	25,2%	8,3%
EU	20,0%	5,2%
Total	20,8%	5,9%

**Tabellen zur Abbildung 16: Schwierigkeiten bei der Inanspruchnahme  
öffentlicher Innovationsförderung**

**Informationen**

	Hoch	mittel	niedrig
Länder	4,1%	9,6%	5,1%
Bund	4,1%	11,5%	4,6%
BMBF - DPF	2,7%	12,2%	5,7%
BMWI	3,9%	11,8%	4,8%
EU	4,3%	9,9%	5,6%

**Beantragung der Formulare**

	Hoch	Mittel	niedrig
Länder	4,1%	8,9%	4,3%
Bund	3,5%	8,7%	4,7%
BMBF - DPF	4,4%	7,5%	4,7%
BMWI	3,1%	8,3%	4,4%
EU	5,6%	7,8%	4,8%

**Ausfüllen der Formulare**

	Hoch	Mittel	niedrig
Länder	8,8%	20,7%	5,4%
Bund	9,3%	20,9%	6,0%
BMBF - DPF	10,1%	23,6%	8,1%
BMWI	7,0%	26,5%	6,5%
EU	8,2%	26,4%	5,6%

**Klärungsbedarf vor Vergabe**

	Hoch	Mittel	niedrig
Länder	14,9%	23,9%	8,3%
Bund	13,3%	23,3%	7,3%
BMBF - DPF	16,4%	26,4%	8,2%
BMWI	14,1%	26,0%	7,9%
EU	16,3%	27,0%	10,7%

**Berichtspflichten nach Vergabe**

	Hoch	Mittel	niedrig
Länder	11,0%	20,9%	6,5%
Bund	9,2%	19,7%	5,9%
BMBF - DPF	10,5%	22,1%	6,1%
BMWI	10,1%	18,5%	7,0%
EU	12,6%	21,6%	9,1%

**Tabelle zur Abbildung 17: Auswirkungen der öffentlichen Förderung auf die durchgeführten Innovationsprojekte**

	Projekt-durchführung erst ermöglicht	Technologischen Anspruch erhöht	Projektumfang erweitert	Projektbeginn beschleunigt	Zur Patentanmeldung geführt	Projektlaufzeit reduziert
Länder	68,7%	57,0%	51,0%	41,6%	26,6%	27,9%
Bund	62,4%	55,3%	50,7%	38,0%	26,6%	23,1%
BMBF - DPF	73,9%	63,7%	59,7%	38,7%	35,3%	23,9%
BMWI	72,3%	60,1%	55,3%	45,8%	32,9%	30,0%
EU	78,0%	64,7%	64,8%	38,9%	33,6%	24,8%