

20 Jahre nach dem Mauerfall: Transformation und Erneuerung des ostdeutschen Innovationssystems

Jutta Günther, Nicole Nulsch, Dana Urban-Thielicke, Katja Wilde

**Studien zum deutschen Innovationssystem
Nr. 16-2010**

Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

Februar 2010

Diese Studie wurde im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Die EFI hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr. 16-2010

ISSN 1613-4338

Herausgeber:

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Geschäftsstelle:

Technische Universität Berlin, VWS 2

Müller-Breslau-Straße (Schleuseninsel)

10623 Berlin

www.e-fi.de

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 der EFI oder der Institute reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Jutta Günther
Institut für Wirtschaftsforschung Halle
Abteilung Strukturökonomik
Kleine Märkerstraße 8
06108 Halle/Saale
Tel.: 0345/7753-708
Fax.: 0345/7753-820
E-mail: jutta.guenther@iwh-halle.de

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	4
0 Kurzfassung	6
1 Einleitung	10
2 Der historische Kontext: Wissenschaft und Industrieforschung in der DDR	11
2.1 Philosophie des Forschungs- und Innovationssystems	11
2.2 Industrielle Forschung und Entwicklung in den Kombinaten	13
2.3 Akademische Forschung im Dienst der Produktion	14
2.4 Verbindungen zwischen Wissenschaft und Industrie	16
3 Die Transformation: Auflösung der Wissenschafts- und Industrieforschung	17
3.1 Die Vorgaben der Entscheidungsträger: rechtliche Rahmenbedingungen	17
3.2 Umbau der Hochschulen und Auflösung der Akademie der Wissenschaften	18
3.3 Auflösung und Privatisierung der Kombinate	21
4 Förderpolitik: Wegbereiter des Innovationssystems in den neuen Bundesländern	27
4.1 Maßnahmen der „ersten Stunde“	27
4.2 Die „zweite Phase“: Projekte und Kooperationen	30
4.3 Die „dritte Phase“: auf dem Weg zu gesamtdeutschen Programmen	33
4.4 Fördervolumen und -intensität	34
4.5 Befunde der Evaluierungsstudien	36
5 Schlussbetrachtungen	39
Anhang	40
Literatur	41

Abkürzungsverzeichnis

AdW	Akademie der Wissenschaften
AFO	Auftragsforschung und -entwicklung Ost
AWO	Auftragsforschung West Ost
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie (1972-1994)
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2002-2005)
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
FE	Forschungseinrichtungen
FOKO	Forschungskooperation
ForMaT	Forschung für den Markt im Team
FuE	Forschung und Entwicklung
FuE SP	FuE-Sonderprogramm neue Länder
FUTOUR	Förderung und Unterstützung technologieorientierter Unternehmensgründungen
IA	Interregionale Allianzen (Innovationsforen)
IFP	Innovationsförderprogramm
IGF	Industrielle Gemeinschaftsforschung
InnoKomOst	Innovationskompetenz Ost
InnoMan	Innovationsmanagement
InnoNet	Förderung von innovativen Netzwerken
InnoProfile	Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft
InnoRegio	Bildung regionaler Netzwerke
INNO-WATT	Innovative Wachstumsträger
IWK	Innovative regionale Wachstumskerne
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MBI	Management-Buy-In
MBO	Management-Buy-Out

MVI	Marktvorbereitende Industrieforschung
NEMO	Netzwerkmanagement Ost
PEP	Programm Produkterneuerung
PFO	Personalförderung Ost
PRO INNO/PRO INNO II	Förderung der Erhöhung der Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen
TOU	Technologieorientierte Unternehmensgründungen
UR	Unternehmen Region
VIU	Verband innovativer Unternehmen e.V.
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leib- niz e.V.
ZEW	Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung GmbH
ZFO	Zuwachsförderung Ost (Personalzuwachsförderung)
ZIK	Zentren für Innovationskompetenz
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

0 Kurzfassung

Das Forschungs- und Innovationssystem der DDR war durch ein **lineares System** gekennzeichnet, in dem neue Technologien in den Wissenschaftseinrichtungen hervorgebracht und zur Umsetzung in neue Produkte und Verfahren an die Produktion in den Kombinaten weitergegeben wurden. Die Wissenschaft hatte dabei eine der Produktion „dienende“ Funktion, es herrschte das „Primat der Produktion“. Eine wichtige Rolle seitens der Wissenschaftseinrichtungen spielten die Institute der **Akademie der Wissenschaften (AdW)**, die anwendungsorientierte Grundlagenforschung betrieben, während die Hochschulen primär (wenn auch nicht ausschließlich) für die akademische Ausbildung zuständig waren. Die Betriebe hatten i.d.R. eigene FuE-Abteilungen, denen die Umsetzung neuer Technologien oblag, nicht aber eine unabhängige Innovationstätigkeit. Darüber hinaus gab es **Industrieforschungseinrichtungen**, d. h. eigenständige Institute für angewandte Industrieforschung, die als Teil der Kombinate zuweilen für ganze Industriezweige zuständig waren. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie herrschten durchaus Verbindungen und Kooperationen im Sinne eines Technologietransfers vor, allerdings verliefen diese weitgehend in eine Richtung und blieben ohne die für marktwirtschaftliche Innovationssysteme typischen Impulse der Nachfrageseite. Die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft individueller Wissenschaftler und Ingenieure war durchaus gegeben, es wurde patentiert und publiziert, aber die zentrale Verwaltung, die materiellen Mängel, die fehlenden Anreize für Wissenschaftler und Ingenieure und – eng damit verbunden – ein nicht funktionierender Technologietransfer von der Wissenschaft zur Industrie führten zu gravierenden ökonomischen Problemen in der DDR. Diese ließen sich auch durch die in den 1980er Jahren ergriffenen Maßnahmen zur Verbesserung des Technologietransfers nicht beseitigen. Originäre Innovationen wurden zugunsten der Imitation westlicher Produkte immer mehr verdrängt, wettbewerbsfähige Erfindungen (Patente) wurden nicht selten ins Ausland verkauft anstatt sie selbst umzusetzen. Ende der 1980er Jahre war das Forschungs- und Innovationssystem eher am Erhalt des Bestehenden denn am neuen orientiert – von einem Innovationsystem im heutigen Sinne konnte in der DDR nicht die Rede sein.

Erst mit der Wende 1989/90 und dem Beginn der Transformation vom plan- zum marktwirtschaftlichen System sollten Innovationen im Sinne schumpeterianischer „neuer Kombinationen“ möglich werden. Die **Transformation der Wirtschaft** begann mit der Auflösung der Kombinate ab März 1990 (Umwandlungsverordnung) und setzte sich mit der Privatisierung durch die Treuhandanstalt fort. Im Verlauf der Privatisierung wurden die noch bestehenden Kombinate entflechtet und gingen zum überwiegenden Teil durch Management-Buy-Outs oder Verkauf an westdeutsche oder ausländische Investoren in Privatbesitz über. An den FuE-Abteilungen bestand seitens der Investoren

aus Kosten- und Wettbewerbsgründen i.d.R. wenig Interesse, es entstanden überwiegend „verlängerte Werkbänke“. Die Industrieforschung schrumpfte daraufhin massiv. Die kombinatseigenen Industrieforschungseinrichtungen wurden eigenständig. Sie wurden im Auftrag der Treuhand evaluiert und viele wurden als sogenannte „FuE-GmbHs“ (heute „externe Industrieforschungseinrichtungen“) weitergeführt. Mit dem massiven Einbruch der Produktion 1990/91 und der niedrigen FuE-Nachfrage der privatisierten Betriebe erfuhrten auch die FuE-GmbHs erhebliche Schrumpfungen ihres FuE-Personals oder die Auflösung. Die **Transformation der Wissenschaftseinrichtungen** umfasste zum einen die Institute der **Akademie der Wissenschaften** (AdW), zum anderen die Hochschulen. Die AdW – der ehemals wichtigste Inputgeber für Innovationen der Industrie – wurde laut Einigungsvertrag zum Ende des Jahres 1991 aufgelöst. Die Institute wurden durch den Wissenschaftsrat evaluiert, und die Empfehlungen der Gutachter ohne nennenswerte Abstriche umgesetzt: Institute, die eine Empfehlung zur Weiterführung erhielten, blieben erhalten, wurden „umgegründet“ und in die westdeutsche Forschungslandschaft integriert. Die meisten der „umgegründeten“ Institute ging in die „Blaue Liste“ ein (heute WGL). Zum Teil wurden Forschungsgruppen oder Teile der Institute in bestehende westdeutsche außeruniversitäre Forschungsinstitute oder in Hochschulen integriert. Es gab auch Empfehlungen zur Auflösung von Instituten. Ende 1991 wurden 3.500 Mitarbeiter der AdW arbeitslos. Für die **Hochschulen** griffen andere Verfahrensweisen. Sie gingen in die Länderhoheit über. Im Wesentlichen blieben bestehende Universitäten als Struktureinheiten erhalten. In einigen Fällen wurden sie jedoch durch die Eingliederung früherer spezialisierter Hochschulen erweitert oder zum Teil als Fachhochschulen neu profiliert.

Im Ergebnis der Transformation kam es zu einem massiven Abbau der industriellen FuE infolge der Privatisierung. Die Zahl der FuE-Beschäftigten in der Wirtschaft reduzierte sich von ca. 86.000 im Jahr 1989 auf rund 32.000 im Jahr 1993. Die Betriebe, die sich ab Frühjahr 1990 aus dem nicht selten erzwungenen Kombinatsverbund herauslösten und sich privatisierten, orientierten sich massiv nach Westdeutschland. Die außeruniversitäre Forschung war aufgelöst, die erhaltenen Einheiten oder Teile mussten sich gänzlich neu etablieren bzw. integrieren. Die ursprünglichen Verbindungen zwischen Wissenschaft und Industrie brachen vollkommen weg, es wurde der Begriff der „zerrissenen Netze“ (Albach 1993) geprägt. In den Betrieben ging und konnte es in der Transformationsphase nicht um die Entwicklung konkurrenzfähiger neuer Produkte gehen, es ging zunächst vielmehr um den Aufbau eines modernen Kapitalstocks, die Einführung eines modernen Managements, die Schaffung von Absatzmärkten usw. Man kann auch sagen „es ging ums nackte Überleben“. In dieser Phase dominierte Imitation bzw. Adaption am Markt vorhandener Produkt- und Produktionstechnologie, an „echte“ Innovationen war kaum zu denken. Als transformationsbedingte Besonderheit gingen aus

der Transformationsphase die sog. „**FuE-GmbHs**“ (externe Industrieforschungseinrichtungen) hervor, die bis heute in relativ hoher Zahl in Ostdeutschland existieren und angesichts der kleinteiligen Struktur der ostdeutschen Wirtschaft eine wichtige Funktion als FuE-Dienstleister wahrnehmen, ähnlich den industrienahen Fraunhofer-Instituten, jedoch ohne institutionelle Förderung.

Die **Forschungs- und Innovationsförderung** war seit Beginn der Transformation ein wichtiger „Wegbereiter“ des ostdeutschen Innovationssystems. Der Bund begann schon 1990 mit Fördermaßnahmen, Maßnahmen der Länder kamen ab 1991/1992 dazu. Zum Teil wurden vom Bund die in Westdeutschland vorhanden Programme auf den Osten ausgeweitet, so z. B. die industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) als ein bis heute bestehender „Klassiker“ der Förderung von Vorlaufforschung im Mittelstand. Zum Teil wurden „alte“ Programme, die sich in Westdeutschland bewährt hatten, im Osten neu aufgelegt, z. B. die Auftragsförderung. Dieses Vorgehen, also Ausweitung von Programmen auf den Osten und Neuauflage „alter“ Programme aus dem Westen, entsprach den Vorgaben des Einigungsvertrags.

Aus heutiger Sicht kann man drei Phasen der Forschungs- und Innovationsförderung unterscheiden (hier bezogen auf Maßnahmen, die sich an die gewerbliche Wirtschaft richten): In der **ersten Phase** wurden noch im Jahr 1990 die „Maßnahmen der ersten Stunde“ verabschiedet, die darauf abzielten, dem massiven Rückgang der Industrieforschung in Ostdeutschland entgegen zu wirken. Zum Erhalt der Beschäftigung in FuE wurde die „Personalförderung Ost“ (PFO), später die „Zuwachsförderung Ost“ (ZFO) zum Aufbau von FuE-Personal (Neueinstellungen) als Programme verabschiedet. Es trat hinzu die Auftragsförderung, zunächst innerhalb Ostdeutschlands, dann auch als Anreiz (Subvention) für westdeutsche Unternehmen, die im Osten FuE-Aufträge vergaben. Mit der „Technologieorientierten Unternehmensgründung“ (TOU) begann kurz nach der Wende die Gründungsförderung. In der **zweiten Phase** (ab Mitte / Ende der 1990er Jahre) erhielt die Projektförderung, die es in der ersten Phase auch schon gab, ein stärkeres Gewicht. Dabei erhielt der Gedanke der Kooperation bzw. der Verbundförderung zunehmend Bedeutung. Ein Beispiel ist hier das bundesweite Programm PRO INNO. Die Betonung der Kooperation war kein ostdeutschlandspezifischer, sondern ein gesamtdeutscher bzw. europäischer Paradigmenwechsel in der Innovationsförderung. In diesem Zusammenhang setzte sich auch die „regionenorientierte Innovationspolitik“ immer mehr durch, das heißt eine an der Clusteridee orientierte Förderung des Innovationspotenzials ganzer Regionen, nicht nur einzelner lokaler Verbünde. Hier sind auf Bundesebene beispielweise die Programme „InnoRegio“ oder „Innovative Wachstumskerne“ zu nennen. Mit der Hinwendung zur regionenorientierten Förderung begann auch eine neue Vergabepraxis, nämlich die Auswahl der zu fördernden Regionen in Wettbewerbs- anstatt Antragsverfahren.

In der dritten Phase (seit ca. 2003 bis heute) hat ein weiteres Instrument der Innovationspolitik, die Netzwerkförderung, an Bedeutung gewonnen und bildet heute neben der Einzel- und Verbundprojektförderung einen festen Bestandteil der Förderlandschaft. Das Anliegen besteht darin, die Netzwerktätigkeit an sich zu unterstützen, beispielsweise durch die Bezuschussung eines externen Netzwerkmanagements. Dies geschah beispielsweise durch das Programm „Netzwerkmanagement Ost“ (NEMO), welches nunmehr auch auf Westdeutschland ausgeweitet wurde und im Rahmen der Programmzusammenführung im „Zentralen Innovationsprogramm Management“ (ZIM) aufging. Heute existieren kaum noch Projektförderprogramme, die sich exklusiv an die ostdeutsche Wirtschaft richten.

Die für die einzelnen Programme durchgeführten **Evaluierungsstudien**, die in der Regel auf Befragungen der Fördermittelempfänger beruhen, kommen zu überwiegend positiven Befunden hinsichtlich der Wirksamkeit der Förderung. Hier ist jedoch ein Positiv-Bias der Befragten nicht auszuschließen. Allerdings bescheinigen nicht-programm-spezifische, ökonometrisch basierte Evaluierungen der Innovationsförderung in Ostdeutschland ebenfalls positive Effekte. Matching-basierte Analysen scheitern in den neuen Ländern in der Regel an der Bildung einer adäquaten Referenzgruppe, weil der Anteil der geförderten Unternehmen in den neuen Ländern zwischen 60% und 80% liegt. Eine abschließende Effizienzbeurteilung im Sinne einer Input-Output-Bewertung ist nicht möglich.

Der historische Ansatz öffnet den Blick für die zeitliche Dimension. Der Neuaufbau eines Innovationssystems nach dem kompletten Systembruch, verbunden mit einer starken De-Industrialisierung und massivem Verlust der Industrieforschung erfordert mehr als 20 Jahre. Die heutigen transformationsbedingten Strukturschwächen der ostdeutschen Wirtschaft lassen sich nur durch gänzlich **neue Technologien** überwinden. Ein neuer Technologieliezyklus wird in der Lage sein, neue Industriezweige hervorzubringen. Dies zu unterstützen ist die zukünftige Aufgabe der Forschungs- und Innovationsförderung. Sie darf aber nicht isoliert betrachtet und schon gar nicht isoliert betrieben werden, sondern muss mindestens im Einklang stehen mit bildungspolitischen Maßnahmen, denn neue Technologien sind das Ergebnis hochqualifizierter und kreativer Menschen.

1 Einleitung

Die vorliegende Studie zur Entstehung und Entwicklung des ostdeutschen Innovationssystems seit dem Mauerfall und den Leitlinien der FuE- und Innovationsförderung in den neuen Bundesländern stellt die Betrachtungen bewusst in einen historischen Kontext, denn die heutigen Akteure und strukturellen Besonderheiten des ostdeutschen Innovationssystems sind nur aus ihrem historischen Entstehungsprozess heraus zu verstehen. In den frühen 1990er Jahren wurden durch die Privatisierung und die Transformation bzw. Auflösung der Wissenschaftseinrichtungen für das heutige System wesentliche Weichen gestellt. Dabei stellt der Aufbau eines neuen Innovationssystems die beteiligten Akteure hinsichtlich der zeitlichen Dimensionen vor noch größere Herausforderungen als der Aufbau eines neuen Produktions- und öffentlichen Verwaltungssystems. Letzteres war dank eines intensiven Institutionentransfers von West nach Ost innerhalb relativer kurzer Zeit etabliert (Lehmbruch 1992). Die Privatisierung der ehemaligen volkseigenen Betriebe und der dringend erforderliche und nahezu flächendeckende Neuaufbau des Kapitalstocks erfordert hingegen schon deutlich mehr Zeit. Das Innovationssystem – das heißt die Verbindung der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik (Policy) zugunsten innovativer Aktivitäten – kann erst auf einen fortgeschrittenen Transformationsprozess aufsetzen. Das Innovationssystem bedarf eines entsprechenden Nährbodens in Form von forschenden Unternehmen und von Wissenschaftseinrichtungen, die zielgerichtet zusammenarbeiten. Schließlich sind es aber nicht Organisationen, sondern die in ihnen tätigen Menschen, die diese Verbindungen tragen. Aus der Mikroperspektive ist ein Innovationssystem daher auf gegenseitiges Vertrauen der Akteure gebaut. Diese soziale Dimension ökonomischer Reformen ist nicht zu unterschätzen und braucht oftmals deutlich länger als die formale Etablierung eines neuen Systems (Granovetter 1985).

Die vorliegende Studie skizziert den Prozess der Entstehung des ostdeutschen Innovationssystems seit 1990. Der erste Teil der Studie (Kapitel 2) ist der Philosophie des Forschungs- und Innovationssystems der DDR gewidmet. Kapitel 3 widmet sich der Transformationsphase mit all seinen Brüchen im Bereich der Industrieforschung, der Auflösung und Umstrukturierung der Wissenschaftseinrichtungen sowie der Entstehung der sogenannten FuE-GmbHs, der externen Industrieforschungseinrichtungen, die bis heute einen festen Bestandteil des ostdeutschen Innovationssystems bilden. Dabei wird zur Illustration der Geschehnisse auch auf Beispiele und Zitate von Zeitzeugen zurückgegriffen. Kapitel 4 widmet sich der chronologischen Darstellung der FuE- und Innovationsförderungsprogramme seit 1990, die den Prozess der Entstehung des ostdeutschen Innovationssystems begleitet haben.

2 Der historische Kontext: Wissenschaft und Industrieforschung in der DDR

2.1 Philosophie des Forschungs- und Innovationssystems

Während nach heutigem Verständnis ein Innovationssystem selbstverständlich gekennzeichnet ist durch die interaktive Verbindung einer Reihe von Akteuren der Technologieangebots- und -nachfrageseite, insbesondere Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen (z. B. Freeman 1987; Lundvall 1992; Nelson 1993), folgte das Innovationssystem in sozialistischen Ländern einem beabsichtigt linearen Modell des Innovationsprozesses (*technology push*). Die Nachfrageseite – sei es in Gestalt von Unternehmen oder privater Haushalte – spielte als Impulsgeber für Innovationen keine Rolle. Unternehmen – in marktwirtschaftlichen Systemen nicht nur Produktionsstätten, sondern auch zentraler Ort von Innovation und Wissensakkumulation – hatten im sozialistischen System ganz primär die Aufgabe der Produktion. Neue Technologien wurden von den Wissenschaftseinrichtungen und von Industrieforschungsinstituten hervorgebracht und an die Kombinate bzw. ihre Betriebe¹ weitergegeben. Das Forschungspersonal innerhalb der Betriebe hatte vor allem die Aufgabe der Umsetzung neuer Produkt- und Prozesstechnologien und der laufenden Überwachung der Produktion (Radosevic 1999). In diesem Sinne hatte die wissenschaftliche Forschung vor allem eine der Produktion „dienende“ Funktion, die sich im Laufe der Zeit noch verstärkte. Das in der DDR vorherrschende „**Primat der Produktion**“ ging zum Teil so weit, dass aus den Planzielen der Produktion die Inhalte und Ziele der wissenschaftlichen Forschung bis hin zur Grundlagenforschung abgeleitet wurden (Meske 1994, 7). Verbindungen zwischen Wissenschaft und Industrie existierten also durchaus, aber der Wissens- bzw. Technologietransfer verlief weitgehend in eine Richtung.

Die damit verbundenen Probleme, vor allem die viel zu geringe Innovationstätigkeit mit ihren negativen Folgen für die wirtschaftliche Entwicklung, wurden im Zeitverlauf offenbar unübersehbar und veranlassten die politischen Entscheidungsträger in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre zum Handeln. Durch die **Forschungsverordnung von 1986** sollte u. a. der beidseitige Austausch zwischen Wissenschaft und Industrie gestärkt werden, indem die grundlagenorientierten Akademie-Institute und Hochschulen fortan 50% ihrer Einnahmen aus der Auftragsforschung der Industrie zu erzielen hatten (Meske 1990, 8 und 40). Dem Forschungs- bzw. Innovationssystem der DDR fehlten aber sowohl seitens der Wissenschaft als auch seitens der Industrie die Anreize für Innovationen. Darauf wird im Folgenden noch näher einzugehen sein.

¹ Kombinate stellten eine Gruppe horizontal und vertikal integrierter volkseigener Betriebe dar, ähnlich großen Konzernen. Ende der 1980er Jahre gab es in der DDR rund 8.000 volkseigene Betriebe (produzierendes Gewerbe), die in rund 316 Kombinaten zusammengefasst waren (Statistisches Jahrbuch der DDR 1989, 103).

Das sozialistische Innovationssystem war also von einer Dominanz der Industriebetriebe geprägt. Mit 86.000 Personen waren Ende 1989 rund 61 Prozent der FuE-Beschäftigten in der Industrie tätig. 27 Prozent des FuE-Personals war in außeruniversitären Einrichtungen, darunter insbesondere den Instituten der Akademie der Wissenschaften und 12 Prozent an Hochschulen beschäftigt (siehe Tabelle 1).

Aus heutiger Sicht stellt sich die Frage, ob das ostdeutsche Wissenschafts- und Technologiesystem durch einen **Personalüberhang** im Bereich der industriellen und akademischen Forschung gekennzeichnet war. Betrachtet man die FuE-Beschäftigten je 1.000 Erwerbstätige (bzw. 1.000 Einwohner) in der DDR und der BRD im Jahr 1989, zeigt sich eine annähernd gleiche Relation, d.h. jeweils rund 15 FuE-Beschäftigte je 1.000 Erwerbstätige und 7 (BRD) bzw. 8,5 (DDR) FuE-Beschäftigte je 1.000 Einwohner² (Meske 1993, 10f). Meske (1993) kommt zu dem Schluss, dass der FuE-Personalbestand der DDR nicht zwingend überdimensioniert war. Der Blick auf die Outputseite und die Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung relativiert indes das Bild. Das eingesetzte FuE-Personal war in der DDR mit weitaus weniger Mitteln im Sinne von Ausrüstungsgegenständen ausgestattet als in marktwirtschaftlichen Ländern. Die Forschung unterlag Einschränkungen im Hinblick auf wissenschaftliche Kreativität und Kommunikation (Deutscher Bundestag 1999, 446) mit entsprechend negativen Folgen für den Erfolg der Forschungsarbeit. „Das gilt für die Patentergiebigkeit ebenso wie für die Häufigkeit und den „impact“ von Publikationen“ (Meske 1994, 17).

Rückblickend muss man sich darüber klar sein, dass es im sozialistischen System keine Innovationen im Sinne Schumpeters „neuer Kombinationen“ und dementsprechend auch kein Innovationssystem im heutigen, neo-schumpeterianischen Sinne (Hanusch/Pyka 2007, 13f) gab.³ Dieser Umstand war einer der Gründe für den ökonomischen und schließlich politischen Niedergang der DDR. Ein marktwirtschaftlich funktionierendes Innovationssystem musste im Zuge der Transformation gänzlich neu entstehen – eine große Herausforderung auf der systemischen, organisationalen wie individuellen Ebene.

² Die Angaben beziehen sich auf Vollzeitäquivalente. Die Daten sind angepasst an die Standards der OECD (Frascati Manual) – Anmerkung zur Umrechnung: Die Anzahl der FuE-Beschäftigten im Wirtschaftssektor wurde von 132.000 auf 86.000 nach der Anpassung reduziert, dies hat vor allem zwei Ursachen: Erstens wurden die außerhalb von FuE-Bereichen erbrachten Leistungen für FuE-Aufgaben als anteiliger Einsatz von Beschäftigten abgerechnet. Zweitens wurden die Grenzen zwischen FuE und anschließender Produktion nicht streng gezogen, sodass auch produktionsvorbereitende Tätigkeiten in die DDR-Statistik einflossen (Meske 1993, 10).

³ Siehe auch Hanson/Pavitt (1987).

2.2 Industrielle Forschung und Entwicklung in den Kombinaten

Die von Wirtschaftshistorikern und Zeitzeugen als durchaus leistungsbereit und leistungsfähig beschriebene Industrieforschung (Deutscher Bundestag 1999, 446) unterlag den oben skizzierten Einschränkungen und war – anders als in marktwirtschaftlichen Systemen – stärker anwendungsorientiert. Die Industrieforschung war stark an den bestehenden industriellen Strukturen ausgerichtet. Eine dynamische Industrieforschung im Sinne der Entfaltung neuer Technologien und Industriezweige und Ablösung alter Industrien (im Sinne „schöpferischer Zerstörung“) war aufgrund der Planvorgaben eine systemimmanente Unmöglichkeit.

Seit den 1980er Jahren widmete sich die Industrieforschung immer mehr der Überwindung chronischer Mängel an Ersatzteilen und Ausrüstungsgütern. Dazu gehörte auch die **Nachentwicklung** bzw. Imitation „westlicher“ Produkte (Meske 1994, 12f). Es gab auch originäre Erfindungen (sowie Patente), aber weltmarktfähige Innovationen in nennenswertem Maße fehlten. Nun sind, wie auch die moderne Innovationsforschung zeigt, Imitationen keineswegs ein simpler Vorgang, sondern erfordern absorptive Kapazitäten, also Sachkenntnis und eigene Forschungskompetenzen (Mansfield, Schwartz, Wagner 1981). Man kann es auch so auf den Punkt bringen:

„... unter schwierigen Bedingungen das Original zu umgehen, war fachlich und intellektuell viel schwieriger, als dieses Original zustande zu bringen. Bei dieser Arbeit ist ein ungeheures Improvisationstalent entstanden, modern heißt das heute Flexibilität“.⁴

Das aus der Not geborene Improvisationstalent bzw. die Flexibilität der Industrieforschung kann jedoch nicht über die massiven Defizite hinwegtäuschen, die vor allem aus materiellen Mängeln und fehlender Entfaltungsmöglichkeiten der Forscher herrühren. Die Industrieforschung befand sich – bei aller intellektuellen Leistungsfähigkeit einzelner Forscher – hinsichtlich ihres eigentlichen Ziels, nämlich Innovationen, auf keinem mit westlichen Industrieländern vergleichbaren wettbewerbsfähigen Niveau (Meske 1990, 53ff).

FuE-Abteilungen in den Betrieben hatten, wie eingangs erwähnt, die Aufgabe, die Produkte und Produktionsprozesse der laufenden Produktion zu betreuen, die Einführung neuer Produkte und Verfahren umzusetzen bis hin zum Anlauf der Serienproduktion. Neben den betrieblichen FuE-Abteilungen gab es auch relativ große, juristisch selbständige **Industrieforschungseinrichtungen**, die den Kombinaten zugeordnet waren. In der DDR gab es 1989 38 solcher Industrie-Forschungsinstitute mit insgesamt 24.000 Be-

⁴ J. Schmidt, MdB (CDU/CSU) im Rahmen einer Sitzung der Enquête-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“; zitiert nach: Deutscher Bundestag 1999, 467.

beschäftigten, davon 15.700 FuE-Beschäftigte (20% des FuE-Personals der Wirtschaft der DDR) (Meske 1994, 42). Ihre Aufgabe war es, durch angewandte Forschung Produkt- und Prozessinnovationen vorzubereiten. Nicht selten waren diese Institute für ganze Industriezweige zuständig. Zwischen den produzierenden und forschenden Bereichen innerhalb der Industrie sowie zwischen der Wirtschaft und der akademischen Forschung (siehe unten) bestand eine durchaus enge Bindung, die zum Teil auch durch Personaltransfer gekennzeichnet war. Es wurde aber nur unzureichend zwischen Forschungsarbeit und anderen Tätigkeiten unterschieden, und die Orientierung auf originäre Innovationen ging mit der Zeit immer mehr zurück (Meske 1994, 13). Im Wesentlichen fehlten in den Betrieben die Anreize für Innovationen. Die Betriebe konnten, anders als in marktwirtschaftlichen Systemen, mit neuen Produkten keine Gewinne erwirtschaften. Mitte der 1980er Jahre sollten die Betriebe behördlich zu einer stärkeren Innovationstätigkeit angeregt werden. Die Betriebe erhielten die Erlaubnis, für funktional neue Produkte auch höhere Preise zu verlangen. Dies setzte allerlei Aktivitäten in Gang, die aber vielfach darauf abzielten, vorhandene Produkte durch leichte Modifikationen als funktional neu zu deklarieren. Die gewünschten Effekte blieben weitgehend aus.

2.3 Akademische Forschung im Dienst der Produktion

In der DDR wurde die Wissenschaft zentralistisch gesteuert. Grundsatzentscheidungen wurden von den Gremien der SED getroffen und vom Staatsapparat in Forschungspläne umgesetzt, wobei der Ministerrat, die Staatliche Plankommission und das Ministerium für Wissenschaft und Technologie die wichtigsten Akteure waren.

Tabelle 1:

Forschungssysteme in Ost- und West nach Sektoren

– Beschäftigtanzahlen in % -

	DDR (1989)	BRD (1987)
Wirtschaftssektor	61,3%	70,5%
Staatssektor (außeruniversitär)	26,9%	13,5%
Hochschulsektor	11,8%	16,0%
Anzahl Beschäftigte	140.565	419.205

Anmerkungen: Zahlen für DDR 1989 in Anlehnung an OECD-Kriterien. Vollbeschäftigteinheiten sind inklusive Gesellschaftswissenschaften. Zahlen für BRD 1987 nach BMFT (1990a). Zitiert nach: Mayntz (1994, 40).

Quelle: Brocke/Förtsch (1991, 48).

Die Grundlagenforschung war Aufgabe der außeruniversitären Institute, die im Verbund der **Akademie der Wissenschaften** (AdW) der DDR zusammengeschlossen waren.⁵ Zum Teil fand die Forschung auch an den Hochschulen statt (Meske 1994, 13). Im Ver-

⁵ Neben der AdW gab es auch die Akademie der Landwirtschaft (AdL) und die Bauakademie. Die AdW war mit ca. 60% aller FuE-Beschäftigten der Akademien der größte Verbund (Mayntz 1994, 41).

gleich zur Bundesrepublik spielte in der DDR die außeruniversitäre Forschung eine stärkere Rolle (siehe Tabelle 1). Die drei Akademien (AdW, Bau-Akademie und Akademie für Landwirtschaft) umfassten 94% des im Staatssektor (außeruniversitär) tätigen FuE-Personals (Mayntz 1994, 41). Die vergleichsweise starke Bedeutung des Staatsektors in der DDR hängt damit zusammen, dass, wie eingangs erwähnt, originäre Innovationen außerhalb der Betriebe vorbereitet wurden, zum Großteil eben in den Akademie-Instituten.

Die AdW war die größte und facettenreichste Einrichtung der Grundlagenforschung der DDR. In den 1980er Jahren gab es sechs Forschungsbereiche mit jeweils 5 bis 12 zugehörigen Instituten, darunter die Bereiche Gesellschaftswissenschaften, Mathematik/Informatik, Chemie, Physik, Biowissenschaften/Medizin, Geo-/Kosmoswissenschaften. 1989 gehörten der AdW 60 Institute an (Mayntz 1994, 40f). Die Breite der außeruniversitären Forschung war auch der Tatsache geschuldet, dass es in der akademischen **Grundlagenforschung** im Vergleich zur Industrieforschung eine weniger starke Orientierung an den bestehenden industriellen Strukturen gab. Zwar wurde die Forschungsaktivität der Akademie an den Entscheidungen staatlicher Gremien bzw. Planvorgaben ausgerichtet, wobei u.a. lange Vorlauf- und Anmeldefristen für geplante internationale Veröffentlichungen erforderlich waren, dennoch wies die akademische Forschung im Vergleich zur industriellen FuE eine größere Vielfalt auf.

Gleichwohl mangelte es an innovationsorientiertem Austausch zwischen akademischer Forschung und Industrie, vor allem gab es kein spontanes Feedback aus der Industrie in Richtung akademische Forschung. Die daraus resultierenden ökonomischen Probleme zwangen die Politik schließlich zum Handeln. Unter dem Druck immer stärkerer ökonomischer Probleme und Stagnation beschloss der Ministerrat im Jahr 1985, dass der größere Teil der Hochschul- und Akademieforschung für die Kombinate eingesetzt werden sollte. Die in diesem Sinne im Jahr 1986 in Kraft getretene Forschungsverordnung sollte die Grundlagenforschung anwendungs näher machen und noch stärker in den Dienst der Produktion stellen, was dann auch geschah. Sowohl die Hochschulen als auch die AdW mussten sich fortan zu 50% mittels Auftragsforschung durch die Kombinate finanzieren lassen (zuvor waren es 30%). Dies hatte für die Institute der AdW erhebliche Folgen, die der letzte Präsident der AdW wie folgt beschrieb:

„Die Akademie wurde de facto als ein Kombinat 'Forschung' behandelt. ... fehlende Kapazitäten an den Universitäten und das Zurückdrängen der Grundlagenforschung an der Akademie zu Gunsten vordergründiger Industrieforschung, die Nachentwicklungen zum Erreichen des staatlich vorgegebenen Ziels der 'Importunabhängigkeit' verfolgte, [führten] zu einer gravierenden Vernachlässigung der Grundlagenforschung.“ (Mayntz 1994, 45)

Im Vergleich zu den Instituten der AdW hatten die **Hochschulen** insbesondere die Aufgabe der Lehre und der akademischen Ausbildung, welche betont praxisorientiert erfolgte, häufig in Kooperation mit der Wirtschaft durch Praktika, Diplomarbeiten etc. 1969 wurden Ingenieur-Hochschulen gebildet, die zur Ausbildung von qualifizierten Fachkräften (Techniker, Betriebsingenieure, Betriebswirtschaftler) für Industrie, Bauwirtschaft, Landwirtschaft und andere Bereiche der Praxis dienten (Meske 1990, 42). Zwar gab es auch Forschungsaktivitäten an den Hochschulen, dies jedoch vor dem Hintergrund sinkender Studierendenzahlen im Verlauf der 80er Jahren und infolge einer seit den 70er Jahren gewachsenen Zahl an Lehrpersonen, insbesondere in den Ingenieur- und Technikwissenschaften (Meske 1994, 14f).

2.4 Verbindungen zwischen Wissenschaft und Industrie

Während die industrielle Forschung weitgehend innerhalb eines Kombinats stattfand und Kooperationen zu anderen Kombinaten kaum existierten⁶, waren Verbindungen zwischen Kombinaten und Wissenschaft durchaus vorhanden, vor allem zwischen Kombinaten und den Instituten der AdW, teilweise auch zu den Hochschulen. Von **Forschungskooperationen** im heutigen Sinne, das heißt Forschung im Verbund zugunsten neuer Erkenntnisse und schließlich neuer Produkte und Verfahren, kann dabei allerdings nicht die Rede sein. Die Institute der Akademie forschten, wie oben beschrieben, in großem Umfang für die Kombinate, aber dies geschah entlang der Grundsatzentscheidungen der Planungsgremien, nicht auf der Basis eines eigenständigen Vertragswesens.

Neben den „offiziellen“ Prozeduren in Wissenschaft und Produktion einschließlich Forschungskooperation gab es die zum Teil weitaus wichtigeren **informellen Netzwerke**, um alltägliche Probleme zu meistern. Vor allem zur Kompensation von materiellen Engpässen, sei es im Bereich von Grundstoffen oder im Bereich der Ausrüstungsgegenstände, wurden Tauschgeschäfte jenseits der Produktions- und Forschungspläne getätigt. Dies geschah nicht nur bilateral auf individueller Ebene, sondern durchaus systematisch, beispielsweise in Form von Listen, die zwischen den Betrieben eines Kombinats zirkulierten im Sinne von „Suche-Biete“ (Grabher 1992, 4f). Die informellen Netzwerke hatten nicht nur den Charakter punktueller Kompensationsmechanismen, sondern waren feste Bestandteile des Wirtschaftssystems mit nicht zu unterschätzender Stabilisierungsfunktion (Heidenreich 1991).

⁶ „Die Industrieforschung blieb weitgehend innerhalb eines Kombinats, und zwischen den Kombinaten gab es eigentlich nicht diese Vernetzung“ (Prof. Dr. M. Wölfling im Rahmen einer Sitzung der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“, zitiert nach: Deutscher Bundestag, 1999, 513).

Der späte Versuch, mit der Forschungsverordnung von 1986, die wissenschaftliche Forschung stärker an die Produktion zu binden, um die ökonomischen Probleme zu beseitigen, scheiterte. Meske (1990) beschreibt in einer kritischen Bilanz des Wissenschaftssystems der DDR die Forschungsverordnung von 1986 mit der Bindung der Akademie- und Hochschulforschung an die Kombinate als „falsche Konsequenz“. Die so oft an materiellen Mängeln gescheiterte Umsetzung von Erfindungen führte zu einem regelrechten „Innovationsstau“ in den Betrieben. Die Folge war, dass auch beim Leitungspersonal immer weniger Interesse an FuE-Ergebnissen bestand und vielmehr eine Konzentration auf „Vervollkommnung und Erhaltung überalterter Erzeugnisse“ stattfand (Meske 1990, 55).

3 Die Transformation: Auflösung der Wissenschafts- und Industrieforschung

Im Schlussbericht der Enquête-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozess der deutschen Einheit“⁷ heißt es, dass die Transformation der Industrieforschung „letztlich allerdings keine Transformation, sondern vornehmlich eine Auflösung war“ (Deutscher Bundestag 1998, 172). Für die außeruniversitäre Forschung, die Akademie der Wissenschaften der DDR, wurde im Einigungsvertrag explizit die Auflösung vorgesehen, die Hochschulen erfuhren einen massiven Umstrukturierungsprozess, und die industrielle FuE erfuhr infolge der Privatisierungspraxis einen massiven Abbau.

3.1 Die Vorgaben der Entscheidungsträger: rechtliche Rahmenbedingungen

Die Transformation der Wirtschaft begann relativ früh, d.h. viele Monate vor der Wiedervereinigung. Durch die „Umwandlungsverordnung“ (vom 1. März 1990) wurde die Ablösung volkseigener Betriebe von den Kombinaten und ihre Umwandlung in Kapitalgesellschaften ermöglicht (von Gusinsky 1993, 18f). Damit begann ab März 1990 der Verfall der Kombinatsstrukturen, aber noch nicht die Privatisierung. Durch das Treuhandgesetz⁸ wurden mit Blick auf die Wirtschafts-, Währungs- und Sozialunion (1. Juli 1990) die verbleibenden Kombinate und Betriebe in Kapitalgesellschaften umgewandelt und der Treuhand zur Privatisierung überstellt. Das war der Beginn eines mehrjährigen Entflechtungs-, Umstrukturierungs- und Privatisierungsprozesses, der auch die Industrieforschung der Betriebe und Industrieforschungseinrichtungen einschloss.

⁷ Eingesetzt durch Beschluss des Deutschen Bundestags vom 22. Juni 1995 (Drucksachen 13/1535, 13/1762).

⁸ Das „Gesetz zur Privatisierung und Reorganisation des volkseigenen Vermögens“ (Treuhandgesetz), wurde von der Volkskammer am 17. Juni 1990 beschlossen. Die Gründung der Treuhand erfolgte aber schon früher, nämlich zeitgleich und auf der Grundlage des „Umwandlungsgesetzes“ vom 1. März 1990.

Für den Wissenschaftsbereich sah der Einigungsvertrag, der den Beitritt der Deutschen Demokratischen Republik zur Bundesrepublik Deutschland zum 3. Oktober 1990 regelt, in Artikel 38 die Schaffung einer „einheitlichen deutschen Wissenschafts- und Forschungslandschaft“ vor (näheres dazu in 3.2.).

3.2 Umbau der Hochschulen und Auflösung der Akademie der Wissenschaften

Der Einigungsvertrag (Artikel 38) sah vor, die Institute der **Akademie der Wissenschaften** bis Ende 1991 aufzulösen und nach einer Evaluierung die erhaltenswerten Institute oder Teile von Instituten in die bestehenden Trägerorganisationen der bundesdeutschen Forschungslandschaft aufzunehmen. Die Evaluierung erfolgte durch den Wissenschaftsrat (WR). Die Institute der AdW erhielten bis Ende 1991 eine Übergangsfinanzierung, die Arbeitsverträge der Beschäftigten liefen zum Ende des Jahres 1991 aus. Durch Kündigungen, Stellenwechsel, Ausgründungen, Ruhestand/Vorruhestand reduzierte sich der Personalbestand der AdW von 24.249 Personen im Juni 1990 auf 15.836 im November 1991 (Mayntz 1994, 191). Für die 60 Institute der AdW wurde von den Evaluatoren empfohlen, sechs Institute komplett aufzulösen, fünf sollten in bestehende Einrichtungen in Westdeutschland/Westberlin integriert werden, 21 sollten als ganze Einheit „umgegründet“ und 28 Institute aufgeteilt und anschließend in bestehende Einrichtungen integriert oder umgegründet werden. Ein Anspruch auf Weiterbeschäftigung bestand auch im Fall des Erhalts von Instituten für die Mitarbeiter nicht. Stelleninhaber mussten sich auf die auszuschreibenden Stellen neu bewerben (Mayntz 1994, 194ff).

Kasten 1:

Beispiel: „Aufgliederung“ des Zentralinstituts für organische Chemie

Das Zentralinstitut für organische Chemie (ZIOC), das selber nicht als Einheit erhalten bleiben wollte, bestand aus mehreren räumlich voneinander getrennten Teilen. Die Empfehlung des Wissenschaftsrats vom Juli 1991 sah unter anderem vor, dass aus den Bereichen „grenzflächenaktive Stoffe“ und „makromolekulare Chemie“ Teile in ein neu zu gründendes Max-Planck-Institut integriert werden sollten. Der Bereich C1-Chemie sollte sich an einem neu empfohlenen Chemie-Zentrum für heterogene Katalyse beteiligen. Mitarbeiter aus dem Bereich organische Grundstoffe sollten von der Universität Leipzig übernommen werden, und der Bereich Komplexanalyse sollte in die Universität Rostock eingegliedert werden. Ferner gab es einen Prüfantrag an die Max-Planck-Gesellschaft, eventuell eine Arbeits- oder Projektgruppe aus diesem Bereich zu bilden (Mayntz 1994, 194f).

Im Wesentlichen wurden die Empfehlungen des WR ohne nennenswerte Abstriche umgesetzt. Bei den neu entstandenen Instituten im Zuge der Neu- und Umgründungen entstanden am häufigsten Institute der „Blauen Liste“ (32⁹), seltener Fraunhofer- (8) oder

⁹ Durch Ausgründungen und Umgründungen kommt es dazu, dass andere Quellen von anderen Zahlen ausgehen. So berichtet die WGL auf ihrer Internetseite von 34 AdW-Instituten, die übernommen

Max-Planck-Institute (2). Das hing damit zusammen, dass Fraunhofer und Max-Planck bereits als funktionale Gruppen mit entsprechendem Profil verfügten, anders als die „Blaue Liste“.¹⁰

Kasten 2:

Beispiel: Vom Institut für Biochemie der Pflanzen (IBP) der Akademie der Wissenschaften der DDR zum Leibniz Institut für Pflanzenbiochemie (IPB)

Das heutige Institut für Pflanzenbiochemie wurde am 01.01.1958 in Halle zunächst als Arbeitsstelle der Akademie der Wissenschaften gegründet und 1960 in das Institut für Biochemie der Pflanzen umbenannt. Das wissenschaftliche Profil lag zu Beginn auf der Grundlagenforschung. Die Zeit zwischen 1968 und 1989 stand unter einer zunehmenden politischen Einmischung des Staates in die Belange der Wissenschaft. In Folge der Hochschul- und Akademiereformen 1968 mussten SED-Parteigruppen an den Instituten eingerichtet werden, die zu starken Einschränkungen der Leitungskompetenzen und Entscheidungsgewalt des Institutes führten, was daran zu sehen war, dass der Parteisekretär Teil der Institutsleitung und Berater des Direktors war. Mit Beginn der 1970er Jahre wurde nicht nur Grundlagenforschung am Institut betrieben, sondern es fand eine zunehmende Ausrichtung auf die anwendungsorientierte Forschung statt, die durch Leistungsverträge mit der Industrie und Landwirtschaft definiert und finanziert wurde. Weiterhin war diese Zeit durch eine zunehmende Überwachung des Institutes durch die Staatssicherheit geprägt. Mit der Wende und entsprechend des Einigungsvertrags konnte das Institut für Biochemie der Pflanzen als Akademie-Institut nicht weiter existieren (Auflösung der AdW) und wurde, wie alle Akademie-Institute, durch den Wissenschaftsrat evaluiert. Das Institut blieb als Einheit erhalten und wurde als Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) neu gegründet. Die interne Umstrukturierung sah eine Gliederung in drei Forschungsbereiche vor, und ein neuer Direktor wurde gewählt. Im Zuge dieser Umwälzungen fanden auch Untersuchungen der Mitarbeiter hinsichtlich einer Verbindung zur ehemaligen Staatssicherheit statt, bei der 13 Mitarbeiter das Institut verließen. 1991 wurde von der Landesregierung das „Gesetz über das Verfahren zur Neugründung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Lande Sachsen-Anhalts“ erlassen, welches dem Institut für den Prozess der Neugründung unterstützend eine Institutskommission und eine Personalkommission zur Seite stellte. Die Umstrukturierung der Personalstruktur sah eine Reduzierung der 162 ehemaligen Planstellen auf 90 Planstellen vor. Die Planstellen wurden weitestgehend intern ausgeschrieben und weitere 40 Stellen, finanziert durch den Verstärkungsfonds, wurden öffentlich ausgeschrieben. Jedoch bewarben sich fast alle Mitarbeiter auf ihre eigenen Stellen neu. Diese Neubewerbung wurde von einer Auswahlkommission nach fachlichen, politischen und sozialen Kriterien beschieden. Ende 1992 wurde das Institut für Pflanzenbiochemie als Stiftung des Öffentlichen Rechts neu gegründet und wurde Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Blaue Liste, welche sich später in die Leibniz-Gemeinschaft transformierte.¹¹

Zum Jahresende 1991 wurden 3.500 AdW-Mitarbeiter arbeitslos¹², mehr als ein Drittel erhielt in den neuen Einrichtungen befristete Verträge (Mayntz 1994, 254-260). Die Landschaft der außeruniversitären Forschungsinstitute in Ostdeutschland hat sich im Laufe der Jahre weiterentwickelt. Einige der heute bestehenden außeruniversitären

wurden, der Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der deutschen Einheit von 2003 berichtet von 36 Übernahmen aus dem AdW-Bestand.

¹⁰ Dahingegen übernahm die Fraunhofer-Gesellschaft einige der externen Industrieforschungseinrichtungen, beispielsweise FER Magdeburg (heute Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF. Vgl. auch Kapitel 3.3.

¹¹ Die Angaben beruhen auf: Pieplow (2008, 10-45).

¹² AdW-Mitarbeiter in Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM) und im Wissenschaftlerintegrationsprogramm (WIP) sind darin nicht enthalten.

Forschungseinrichtungen wurden erst in den vergangenen Jahren gegründet, so hat zum Beispiel die Fraunhofer- Gesellschaft einige neue Institute gegründet.

Im Bereich der **Universitäten** begannen mit Inkrafttreten des Einigungsvertrags andere Verfahrensweisen, die durch die Länderhoheiten zum Teil sehr unterschiedlich ausfielen. Im Wesentlichen blieben bestehende Universitäten als Struktureinheiten erhalten. In einigen Fällen wurden sie jedoch durch die Eingliederung früherer spezialisierter Hochschulen erweitert oder zum Teil als Fachhochschulen neu profiliert (Meske 1993, 24ff). Im Kern war die Transformation der ostdeutschen Hochschulen jedoch eine strukturelle Anpassung an die westdeutschen Hochschulen (Schluchter 1996, 86). Die Transformation bedeutete eine inhaltliche und personelle Erneuerung der ostdeutschen Hochschulen, wobei sich die personelle Umgestaltung im Rahmen eines angestrebten Elitenwechsels vollzog, der die primäre Kategorie des Umgestaltungsdiskurses und -handelns darstellte (Pasternack 2000, 44f).

Kasten 3:

Beispiel: Neuorganisation der Universität Leipzig

Die Universität Leipzig wurde 1409 gegründet und 1953 als Zeichen der kommunistischen Programmatik in Karl Marx Universität umbenannt. Mit der Wende folgte eine erneute Rückkehr zum Namen Universität Leipzig. Strukturell transformierte sich die Universität durch die Neugründung von Fakultäten und Instituten Ende 1993/Anfang 1994 (<http://www.zv.uni-leipzig.de/uni-stadt/universitaet.html>, 19.10.2009). Die personelle Umstrukturierung umfasste unterschiedliche Stufen und Prozesse. Nach einem allgemeinen Wechsel der Universitätsleitung im Jahre 1990 (Pasternack 1998, 108f) fanden u. a. die ML-Lehrer-Abberufungen statt, bei denen alle Hochschullehrer der Sektion Marxismus-Leninismus (ML) von der letzten DDR-Regierung abberufen worden sind, oder Vertrauensabstimmungen, die vom Universitätskonzil abgehalten wurden und beinhalteten, dass – wem kein Vertrauen hinsichtlich der politischen Vergangenheit weiter entgegengebracht wurde – entlassen wurde. Daneben beinhaltete die Transformation eine abwicklungsinduzierten Personalabbau, der einen personellen Umbau von 16 Instituten bzw. Fakultäten der Universität bedeutete. Weiterhin spielten die politische Überprüfung und fachliche Evaluierung des noch vorhandenen Personals, eine Personalstrukturumgestaltung und Neuberufungen bei der Transformation eine Rolle (Pasternack 1995, 159). Bei der Personalstrukturumgestaltung handelte es sich um eine Veränderung des Personalaufbaus auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulstrukturkonzepts und des Sächsischen Hochschulstrukturgesetztes. Dabei fand eine Reduktion der Stellen von ca. 10.000 auf 2.400 statt. Bei den Neuberufungen wurden aufgrund des Sächsischen Hochschulstrukturgesetzes § 48 alle Professuren neu ausgeschrieben, wobei ca. zwei Drittel der Stellen durch bisherige Mitarbeiter und ein Drittel der Stellen durch die Rufannahme von Wissenschaftlern aus den alten Bundesländern besetzt worden sind (Pasternack 1995, 159).

Durch die Auflösung zahlreicher betrieblicher FuE-Einheiten (siehe Kapitel 3.3.), der Akademie-Institute und die Umstrukturierung der Hochschulen einschließlich der personellen Neubesetzungen lösten sich die zu DDR-Zeiten entwickelten Kooperationen und Beziehungen zwischen Industrie und Wissenschaft nahezu gänzlich auf. Schon das Fallbeispiel der „Aufgliederung“ des ZIOC macht deutlich, wie groß allein im Bereich der AdW die freigesetzte Personalmobilität war. Albach (1993) prägte in diesem Kontext den Begriff der „**zerrissenen Netze**“. Die Beziehungen zwischen der Wirtschaft

und den neu eingerichteten Instituten der außeruniversitären Forschung sowie Hochschulen galt es von Grund auf neu aufzubauen.

Kasten 4:

Beispiel: Neuorganisation der Technischen Hochschule Leuna-Merseburg

Die Technische Hochschule für Chemie Leuna-Merseburg wurde am 1. September 1954 gegründet und begann die Ausbildung mit 207 Studierenden. Aufgrund fehlender Räumlichkeiten wurde in der „Anordnung über die Errichtung der Technischen Hochschule für Chemie“ vom 30. Juni 1954 beschlossen, dass die Hochschule zunächst in Halle (Saale) seinen Sitz haben wird und später nach Merseburg umsiedeln soll. Es dauerte jedoch bis Anfang der 1960 Jahre bis man sich auf ein Konzept geeinigt hatte. Die Grundstruktur der Hochschule unterteilte sich während dieser Zeit in vier Fakultäten: Stoffwirtschaft, Verfahrenstechnik, Grundlagenwissenschaften und Ingenieurökonomie. Darüber hinaus fungierten als ‚selbstständige Struktureinheiten‘ das Institut für Marxismus-Leninismus, das Industrie-Institut, die Hochschulbibliothek, die Abteilungen für Sprachwissenschaften, für Studentische Körpererziehung und für Fern- und Abendstudium. Zum 10jährigen Bestehen 1964 wurde die Hochschule nach „Carl Schorlemmer“ benannt. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden 1 800 Studierende immatrikuliert. Mit der dritten Hochschulreform der DDR wurden 1968 die Studiendauer verkürzt, ein Forschungsstudium eingeführt, 22 Institute aufgelöst und letztendlich sechs Sektionen neu gegründet: Chemie, Verfahrenschemie, Verfahrenstechnik, Hochpolymere, sozialistische Betriebswirtschaft und Kybernetik/Mathematik/Datenverarbeitung. Durch diese Umstrukturierung wurde die wissenschaftliche Arbeit der Hochschule je zur Hälfte durch Auftragsforschung für die Industrie und der Grundlagenforschung bestimmt. Die Grundlagenforschung wurde jedoch ab 1974 unter die Führung der Akademie der Wissenschaften und des Hochschulwesens gestellt und dabei in verschiedene Programme, Hauptforschungsrichtungen und Forschungsrichtungen neu unterteilt. 1975 wurde zudem der Zusatz ‚Chemie‘ im Namen der Technischen Hochschule gestrichen, was das Ende der Spezialisierung seit der Gründung kennzeichnete. Bis 1979 wurden 16.575 Studierende immatrikuliert. Erst nach 1980 war die Ausbildung an der THLM durch einen stabilen Lehrbetrieb gekennzeichnet. Darüber hinaus wurden die Forschungsaktivitäten verstärkt, was in einen erhöhten Publikationsdurchschnitt resultierte. Am 01.11.1989 begann der Prozess der demokratischen Erneuerung, die mit dem Rücktritt des Rektors und der Auflösung der Sektion Marxismus-Leninismus einher ging. Danach wurde die THLM durch die Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats mit dem Ergebnis evaluiert, dass die natur- und technikwissenschaftlichen Bereiche der Hochschule an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg angeschlossen werden sollten. Darüber hinaus fanden 195 Anhörungen durch die Personalkommission statt, wobei 87 Personen, davon 36 Hochschullehrer, die Hochschule verlassen mussten. Mit dem 31.03.1993 wurde die Technische Hochschule „Carl Schorlemmer“ Leuna-Merseburg aufgelöst, nachdem die Fachhochschule Merseburg im April 1992 gegründet wurde. An der FH Merseburg werden heute Studierende in den Fachrichtungen Informatik und Kommunikationssysteme, Wirtschaftswissenschaften, Ingenieur- und Naturwissenschaften und Soziale Arbeit/ Medien/ Kultur ausgebildet (Hochschule Merseburg, 2004, 8-29).¹³

3.3 Auflösung und Privatisierung der Kombinate

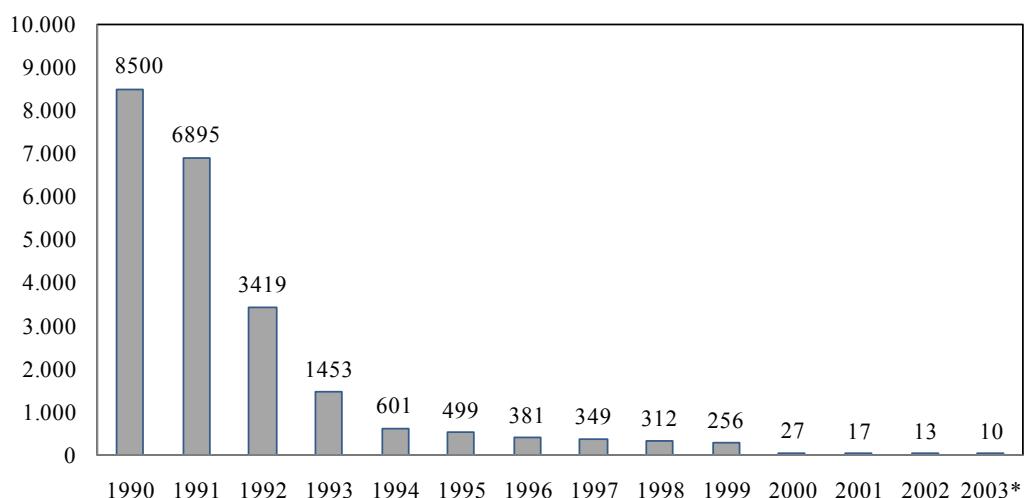
Die Entwicklung der Industrieforschung nach 1989 wurde maßgeblich durch die Treuhandanstalt beeinflusst, die zum 1. Juli 1990 die Kombinate und volkseigenen Betriebe mit ihren rund vier Millionen Beschäftigten übernommen hatte (Anfang 1994 waren es noch 1,5 Millionen). Die Treuhand hatte 1990 ca. 8.500 zu privatisierende Unternehmen

¹³ Fachhochschule Merseburg, <http://www.hs-merseburg.de/studieren/studiengaenge/bachelorstudienangele/>, 18.11.2009.

in ihrem Bestand (sog. „große“ Privatisierung).¹⁴ Diese Zahl hat sich durch die Ausgliederung und Aufspaltung kontinuierlich erhöht. Die Treuhand beendete ihre Arbeit zum Jahresende 1994 und verzeichnete zu diesem Zeitpunkt noch rund 600 zu privatisierende Unternehmen, die dann in die Zuständigkeit der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS) fielen (siehe Abbildung 1).

Die Privatisierungspraxis der Treuhand, geprägt von einer möglichst **schnellen Privatisierung** bzw. Liquidierung der Betriebe, wurde überwiegend durch den direkten Verkauf an Investoren oder durch Management-Buy-Outs durchgeführt (Gabrisch/Hölscher 2006, 64f). Verkäufe an ausländische und westdeutsche Investoren machten etwa 42% der Privatisierungsfälle aus (siehe Tabelle 2).

Abbildung 1:
„Operativer“ Bestand zu privatisierender Unternehmenseinheiten in Treuhandbesitz



Anmerkung: 2003* beinhaltet Stand zum 30.09.2003.

Quelle: Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (2003, 399), Darstellung des IWH.

Die Privatisierung führte zum massiven Abbau von industriellen FuE-Kapazitäten. Betriebe, die im Management-Buy-Out privatisiert wurden, hatten i.d.R. Schwierigkeiten, FuE zu finanzieren (Mangel an Eigenkapital usw.). Dort, wo westdeutsche und ausländische Investoren auftraten, entstanden vielfach „verlängerte Werkbänke“ bzw. „Kathedralen in der Wüste“ (Grabher 1992), in denen aus Kosten- und Effizienzgründen auf eigene Forschung verzichtet wurde und die Forschung in der Regel an den Konzernzentralen verblieb. Durch die im Einzelfall durchaus rationalen betrieblichen Erwägungen wurde eine langfristige technologieorientierte Entwicklung verhindert (Grabher 1992), was nach der Wiedervereinigung auch von amtierenden Forschungsministern kritisiert wurde (Meske 1993, 15f). Innovationspotenziale gingen im Prozess der Kombinats-

¹⁴ Für die Privatisierung der kleinen Betriebe des Handwerks, des Handels, der Gastronomie usw. galten andere Verfahren (nicht über die Treuhandanstalt).

entflechtung und Privatisierung auch durch die Schließung und Ausgliederung der Instandhaltungs- und internen Maschinenbauabteilungen, dem sogenannten **Rationalisierungsmittelbau**, verloren. Dieser hatte zuvor eine wichtige Funktion in der Beseitigung der akutesten Engpässe bei Ausrüstungen und Ersatzteilen. Ende der 1980er Jahre waren im Rationalisierungsmittelbau ca. 70.000 Personen beschäftigt (Grabher 1992, 7), die ein hohes Maß an Improvisationstalent und Flexibilität besaßen.

Tabelle 2:

Eigentümerstruktur im Ergebnis der Privatisierung durch die Treuhandanstalt
– Zahl der Unternehmen, Stand: 31.12.1994 –

Ergebnisart	Unternehmensbestand		Eigentümerstatus	Unternehmensbestand	
	Anzahl	in %		Anzahl	in %
Liquidation	3 718	30,57	Kommune	310	-
Kommunalisierung	310	2,55	Alteigentümer	1 588	3,67
Reprivatisierung	1 588	13,06	MBO/MBI	2 983	18,81
Privatisierung	6 546	53,82	Westdeutscher Investor	2 703	35,33
			Ausländischer Investor	860	32,01
Insgesamt Netto	12 162	100,00	Insgesamt	8 444	100,00
	192		Treuhandanstalt	192	
Brutto	12 354				

Quelle: Bundesanstalt für Vereinigungsbedingte Sonderausgaben, Abschlussstatistik (zum 31. Dezember 1994); zitiert nach: IWH (1999, 1841).

Mit der Wirtschafts-, Währungs- und Sozialunion (1. Juli 1990) wurden die Betriebe auch auf eine neue finanzielle Grundlage gestellt. „Verbunden war dies mit Auflagen, alle nicht für die unmittelbare Aufrechterhaltung der laufenden Produktion notwendigen Ausgaben einzuschränken bzw. ganz einzustellen“ (Meske 1994, 21). Dies hatte u. a. zur Folge, dass die Betriebe zum 1. Juli 1990 alle Verträge mit den Akademie-Instituten und Hochschulen sowie mit den zum Kombinat gehörenden eigenständigen Forschungseinrichtungen kündigten und schließlich auch die interne FuE reduzierten oder ganz aufgaben. Daraufhin erfuhr die Zahl der Beschäftigten in der industriellen FuE (Wirtschaftssektor) massive Einbrüche (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3:

FuE-Personal im Wirtschaftssektor 1989 – 2007 in Ost- und Westdeutschland

	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007
Ostdtl. ^a	86.000	42.880	31.997	32.611	35.725	35.546	36.903	30.463	29.525	31.509
Westdtl.	296.509	278.877	261.777	250.704	250.545	271.148	270.354	267.610	274.978	290.344

^a Ostdeutschland: 1989 fünf neue Länder und Ostberlin, ab 1991 fünf neue Länder, inklusive Gesamt-Berlin.

Anmerkung: Dargestellt sind Beschäftigte in FuE-Stätten der Unternehmen und Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung (IfG), gemessen in Vollzeitäquivalenten. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz der FuE-Stätte.

Quelle: Meske (1993), Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft 2008 und 2009.

Die heute in den neuen Bundesländern vielfach vertretenen sogenannten „FuE-GmbHs“ (externe Industrieforschungseinrichtungen) sind ein wichtiges Element der ostdeutschen Industrieforschungslandschaft (Eickelpasch 2009, 86) und im Wesentlichen ein „Kind“ der Privatisierung und der Transformation der Wissenschaftseinrichtungen der DDR. Ihre Entstehung ist insbesondere auf den 1991 erfolgten Beschluss der Treuhandanstalt zur Ausgliederung der FuE-Potenziale aus den Kombinaten zurückzuführen. Dabei spielte die Initiative der Forscher in den jeweiligen Betrieben der Kombinate bzw. Industrieforschungseinrichtungen eine große Rolle. Die Forscher ergriffen damals und teilweise spontan die Möglichkeit, die während des Transformationsprozesses ausgegliederten Forschungsabteilungen eigenständig zu übernehmen bzw. in eigene Unternehmen zu überführen. Zum Teil entstanden sie aber auch durch Ausgründungen aus Hochschulen bzw. außeruniversitären Instituten der AdW. Die wirtschaftliche Lage dieser Einrichtungen war Anfang der 1990er Jahre sehr unsicher. Die Kombinate, denen sie zuvor zugeordnet waren, und für die sie Forschungsaufträge ausgeführt hatten, existierten nicht mehr oder waren privatisiert. Die materielle Existenzgrundlage war nicht mehr gegeben, und insbesondere in der zweiten Hälfte des Jahres 1990 und im Jahr 1991 war die gesamte Situation der Industrie durch den massiven Produktionseinbruch prekär, was auch die Situation der FuE-GmbHs beeinflusste (Meske 1994, 41f).

Tabelle 4:

Regionale und sektorale Verteilung der industrienahen Forschungseinrichtungen (Stand Januar 1991)

Regionale Verteilung	Anzahl	Branchenschwerpunkte	Anzahl
Sachsen	56	Stahl-/Maschinen-/Fahrzeugbau	31
Berlin	28	Baugewerbe und Sonstige	22
Sachsen-Anhalt	17	Energiewirtschaft / Bergbau	14
Mecklenburg-Vorpommern	7	Leder/Textil/Bekleidung	13
Thüringen	6	Elektro/Feinmechanik/Optik	12
Brandenburg	3	Nahrungs-/Genussmittel	12
Summe	117	Holz-/Papier-/Druckgewerbe	7
		Chemische Industrie/Mineralöle	6
		Summe	117

Quelle: Treuhandanstalt 1994, 723.

Im Zuge der Privatisierung gingen die FuE-Abteilungen der Betriebe bzw. die Industrieforschungseinrichtungen der Kombinate zunächst in den Besitz der Treuhandanstalt über. Im Januar 1991 befanden sich 117 FuE-GmbHs in Besitz der Treuhand, Mitte 1992 waren davon 35 privatisiert, 4 kommunalisiert, 3 rückgegliedert und 49 noch im Bestand der Treuhandanstalt (= 91). Die übrigen wurden liquidiert, wobei laut Treuhandanstalt Liquidationen in der Mehrzahl der Fälle mit Neugründungen und Teilprivatisierungen verbunden waren (Treuhandanstalt 1994, 694). Lediglich Teile der Forschungszentren des Kombinats Carl Zeiß Jena wurden wieder in die Betriebe integriert

(Meske 1994, 41f). Die regionale und sektorale Verteilung der FuE-GmbHs im Januar 1991 zeigt Tabelle 4.

In der Zeit von Mai bis Oktober 1991 wurde die wissenschaftlich-technische Leistungsfähigkeit der bis dahin noch nicht privatisierten Einrichtungen im Auftrag der Treuhandanstalt evaluiert. Die Gutachter bescheinigten den Einrichtungen überwiegend positive Ergebnisse, verbunden mit der Empfehlung, die meisten zu privatisieren bzw. zu kommunalisieren. Nur in wenigen Fällen wurde eine Rückgliederung bzw. Stilllegung nahe gelegt (Treuhandanstalt 1994, 650f). Heute arbeiten die sogenannten FuE-GmbHs als Unternehmen mit Erwerbszweck oder als gemeinnützige Einrichtungen ohne institutionelle Förderung. Im Auftrag von produzierenden Unternehmen oder anderen Forschungseinrichtungen führen die externen Industrieforschungseinrichtungen entweder FuE-Dienstleistungen durch oder sie bearbeiten direkt für Auftraggeber FuE-Projekte. Beides ist in der Regel nur möglich, wenn sie über eigenen wissenschaftlich-technischen Vorlauf und über FuE-Kompetenzen verfügen, die sie im Wesentlichen über öffentliche FuE-Projektförderungen gewinnen.

Die Zahl der externen Industrieforschungseinrichtungen wird unterschiedlich beziffert. Im Bundesbericht Forschung des BMBF (BMBF 2004, 162; BMBF 2006, 148) findet sich der Verweis auf rund 300 externe Industrieforschungseinrichtungen in Ostdeutschland. Konzack et al. (2007) verweisen auf insgesamt 32 gewerbliche und gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtungen in Sachsen, die wiederum rund ein Drittel aller externen Industrieforschungseinrichtungen in den Neuen Ländern ausmachen.

Ihre Auftraggeber sind vor allem kleine und mittlere Unternehmen aus den neuen Bundesländern, die aufgrund ihrer Größe keine eigenen FuE-Abteilungen haben. In Westdeutschland existieren vergleichbare Institute, häufig auch mit dem Status der Gemeinnützigkeit, aber in deutlich geringerer Zahl. Sie gelten als eine Besonderheit des ostdeutschen Innovationssystems.

Die Schwierigkeiten mit denen die Industrieforschungseinrichtungen und die zuständigen Behörden in der Wendezeit umzugehen hatten, schildert ein Zeitzeuge wie folgt:

„In meinem Institut, das ich zur Währungsunion in der Nacht übernommen habe, weil niemand mehr da war, der es übernehmen konnte, da blieb mir nichts anderes übrig, da war es so, dass das Kombinat schon untergegangen war, wir aber waren noch da. Wir waren jedoch in keinem Register eingetragen, es gab auch keinen Abspaltungsbeschluss, es gab überhaupt nichts. Ich bin zum Handelsregister gegangen und habe gesagt – so heißt das, Institut für technische Textilien, da haben sie gesagt, das gibt's überhaupt nicht, ... Haben Sie irgendein „volkseigenes Blatt“? Das

hatten wir auch nicht. Aber ... nach acht Monaten haben sie geglaubt, dass es uns gibt.“¹⁵

Kasten 5:

Beispiel: Die Entstehung des Sächsischen Textilforschungsinstituts (STFI) in Chemnitz

Die beiden 1992 in Treuhandbesitz befindlichen Forschungs-GmbHs „Institut für Textiltechnologie Chemnitz GmbH“ sowie das „Institut für technische Textilien GmbH“ schlossen sich 1992 zum Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. Chemnitz zusammen.

Hervorgegangen sind die Forschungs-GmbHs aus dem 1952 in Chemnitz gegründeten Forschungsinstitut für Textiltechnologie (FIFT) sowie aus dem 1965 in Dresden gegründeten Wissenschaftlich-Technischen Zentrum Technische Textilien. Nach dem Fall der Mauer gingen beide Institute in den Besitz der Treuhand über. Im Januar 1991 waren in den Instituten noch 250 (Chemnitz) bzw. 68 (Dresden) Mitarbeiter beschäftigt. Am 17. Februar 1992 schlossen sich die beiden Forschungseinrichtungen „Forschungsinstitut für Textiltechnologie GmbH (FIFT)“ in Chemnitz und das „Institut für Technische Textilien GmbH (ITT)“ in Dresden zusammen und gründeten das „Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)“.

Heute wird mit rund 115 Mitarbeitern in 5 Abteilungen geforscht. Das Institut hat Partner und Auftraggeber in mehr als 60 Ländern. Eine Forschungsrichtung besteht in der Weiterentwicklung der 1949 in der Chemnitzer Region erfundenen Nähwirktechnologie Malimo®, die auch im Rahmen des Förderprogramms Innovative Regionale Wachstumskerne durch das BMBF unterstützt wurde. Insgesamt bearbeitet das Sächsische Textilforschungsinstitut rund 100 Forschungsvorhaben und meldet bis zu zehn Patente bzw. Schutzrechte pro Jahr an.¹⁶

Kasten 6:

Beispiel: Institut für Luft- und Kältetechnik GmbH (ILK) in Dresden

Eine weitere ehemalige Forschungseinrichtung ist das Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK) in Dresden. 1959 wurde das Forschungsinstitut für Chemie- und Kälteausstattungen in Dresden gegründet, aus dem 1963 das Institut für Kältetechnik hervor ging, das dem VVB Luft- und Kältetechnik unterstellt war. In der DDR war das ILK lange Zeit als eigenständiges industrielles Institut für die angewandte Forschung auf dem Gebiet der Klimatechnik, Entstaubungstechnik, Kälte- und Kryotechnik verantwortlich. 1980 erfolgte die Eingliederung in den Stammbetrieb für Forschung und Technik (SFT) des Kombinates ILKA Luft- und Kältetechnik, wodurch die Selbständigkeit des ILK verloren ging. Das ILK konzentrierte mit seinen rund 500 Mitarbeitern die Forschungs- und Entwicklungsleistungen auf die 17 Betriebe des Kombinates.

Zum 1.5.1990 wurde das Institut aufgelöst und aus dem Bereich Forschung und Technologie des Stammbetriebes die ILKA Luft- und Kältetechnik GmbH als Treuhandbetrieb gebildet. Die Zielstellung entstand, das 1980 in den SFT eingegliederte Institut wieder neu zu formieren. Zum 21.12.1990 erfolgte die Neugründung des Unternehmens "Institut für Luft- und Kältetechnik GmbH" als unabhängige Forschungs-GmbH mit gemeinnütziger Grundorientierung. Initiatoren der Gründung waren ein Professor der TU Dresden (der das Institut bereits von 1963-1980 leitete) sowie zwei weitere Mitarbeiter. Von den ca. 460 Mitarbeitern des Direktionsbereiches Forschung und Technologie konnten 154 in das ILK übernommen werden.

¹⁵ Prof. Dr. H. Fuchs im Rahmen einer Sitzung der Enquête-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“; zitiert nach: Deutscher Bundestag 1999, 526.

¹⁶ Internetseite des STFI, eingesehen am 16.10.2009.

Im Zuge der Transformation wendete sich das Institut einer marktorientierten Forschung und Entwicklung, verstärkten FuE-Dienstleistungen sowie der Planung und Entwicklung/Herstellung von Prototypanlagen und Prüfeinrichtungen zu. Heute ist das ILK ein sehr breit aufgestelltes Forschungsinstitut. Ca. 120 Mitarbeiter forschen in vier Hauptbereichen und neun verschiedenen Technologiebereichen, zu denen u. a. Medizintechnik, Energietechnik, Umwelttechnik und Kältetechnik gehören. Das Institut erhält 40% seiner Aufträge von der Industrie, die übrigen 60% sind Projektforschung, wobei bei letzterem die Innovationsförderprogramme des Bundes und auch der Länder eine wichtige Finanzierungsquelle darstellen. In nahezu allen Projekten, auch der Vorlaufforschung, sind Partner aus der Industrie vertreten, die zum Teil auch aus dem Ausland kommen, den Schwerpunkt bilden aber Kooperationspartner aus Deutschland.¹⁷

4 Förderpolitik: Wegbereiter des Innovationssystems in den neuen Bundesländern

Um die Industrieforschung und das Innovationspotenzial in den neuen Bundesländern zu unterstützen, wurden schon sehr früh vom Bund und von den Ländern Förderprogramme aufgelegt, um zunächst dem starken Abbau des FuE-Personals entgegenzuwirken. Es erfolgte auch die Projektförderung in bestehenden Betrieben, die Förderung von technologieorientierten Gründungen und später auch die Unterstützung von Kooperationen zwischen Industrieunternehmen und Wissenschaftseinrichtungen hin zur heute weit verbreiteten Förderung von Netzwerken. Die folgenden Betrachtungen sind der FuE- und Innovationsförderung des **Bundes** gewidmet, die sich an die **gewerbliche Wirtschaft** richtet.¹⁸

Der Einigungsvertrag (Artikel 38, Nr. 6) sah vor, dass Fördermaßnahmen, die sich in Westdeutschland bewährt hatten, in den neuen Bundesländern neu aufgelegt bzw. auf die neuen Länder ausgeweitet wurden. Die beiden wichtigsten für FuE- und Innovationsförderung zuständigen Ressorts, das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), verständigten sich Mitte des Jahres 1990 auf ein entsprechendes Maßnahmenbündel.

4.1 Maßnahmen der „ersten Stunde“

Zu den sehr frühen Maßnahmen, die bereits kurz nach der Wende eingesetzt wurden, gehörten vor allem Förderprogramme mit dem Ziel der **Sicherung von FuE-Beschäftigung**: die Programme „Personalförderung Ost“ (PFO) zum Erhalt bestehender FuE-Beschäftigung und die „Zuwachsförderung Ost“ (ZFO) zum Aufbau von neuen FuE-Ar-

¹⁷ Quelle: Internetseite des ILK und Gespräch mit Dr. Ralf Herzog (Geschäftsführer des Instituts für Luft- und Kältetechnik gemeinnützige Gesellschaft mbH - ILK) zur Geschichte des ILK am 30.10.2009.

¹⁸ Die institutionelle Förderung und sonstige Förderung, die sich ausschließlich oder primär an Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen richtet, wird hier nicht betrachtet.

beitsplätzen. Die ZFO orientierte sich an einem Programm, das es in Westdeutschland von 1984-1987 gegeben hatte, das Programm „Forschungspersonal-Zuwachsförderung“ (Becher et al. 1993, 13). Ziel war es, mittels der Personalförderung dem massiven FuE-Beschäftigungsabbau in den neuen Ländern (siehe Tabelle 3) entgegenzuwirken. Viele Betriebe verzichteten aus Kostengründen auf eigene betriebliche FuE, und auswärtige Investoren zogen es aus Effizienzgründen vor, die Forschung am Unternehmenssitz in Westdeutschland oder im Ausland zu betreiben. Die Förderpolitik sollte gegensteuern:

„Wer da heranging, gegen den Strom der Zeit zu schwimmen, wie er damals 1990 war, und bewusst eine eigene FuE-Kapazität auf- und ausbaute, kam in den Genuss der FuE-Personalzuwachsförderung.“¹⁹

Dass es in den turbulenten Zeiten Anfang der 1990er Jahre nicht um die Hervorbringung bahnbrechender Innovationen ging, gar nicht gehen konnte, sondern darum, erst einmal weiter zu existieren, bringt ein anderes Zeitzeugenxitat zum Ausdruck:

„Wir haben auch Interviews in den einzelnen Unternehmen gemacht. Da habe ich festgestellt, dass die Unternehmen eigentlich nur darauf aus waren, bestimmte Fördermittel zu akquirieren, dass aber letztlich die Produkte nicht im Vordergrund standen; es ging in dieser Phase vordergründig darum, das nackte Überleben zu sichern, und Weltmarktbedingungen lagen noch weitab.“²⁰

Ein weiteres Instrument der „ersten Stunde“, das dem massiven Einbruch der Industrieforschung in den neuen Ländern entgegenwirken sollte, war die **Förderung von Auftragsforschung**. Schon 1990 wurde das Programm „Auftragsforschung Ost“ (AFO) eingeführt. Antragsberechtigt und somit Fördermittelempfänger waren bei entsprechender Deckelung (300.000 DM) die auftraggebenden Unternehmen in den neuen Ländern. Ein Jahr später trat die „Auftragsforschung West-Ost“ (AWO) hinzu, um in den neuen Ländern verstärkt Forschungsaufträge auch aus Westdeutschland zu akquirieren. Hier waren wiederum die auftragnehmenden Einrichtungen antragsberechtigt, wenn sie mehr als 50% ihrer wirtschaftlichen Wertschöpfung aus der Durchführung von FuE-Aufträgen erzielten. Rund 90% der geförderten Auftragnehmer in diesem Programm waren privatisierte FuE-Einrichtungen und Unternehmen.²¹ Die Förderung der Auftragsforschung in den neuen Ländern hatte ein entsprechendes Vorbild in Westdeutschland: „externe Vertragsforschung“ – ein Programm, das in den alten Ländern von 1978 bis 1991 lief (Becher et al. 1993).

19 Dr. H.-D. Belter im Rahmen einer Sitzung der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“; zitiert nach: Deutscher Bundestag 1999, 536.

20 Prof. Dr. M. Wölfing, im Rahmen einer Sitzung der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“; zitiert nach: Deutscher Bundestag, 1999, 512.

21 Siehe: Deutscher Bundestag, Drucksache 13/4554 vom 08.05.1996.

Neben der reinen Personal- und Auftragsförderung wurden auch Mittel bereitgestellt, die der direkten **Projektfinanzierung** dienten. Gezielt für die neuen Länder wurde das Programm „Marktvorbereitende Industrieforschung“ (MVI) für Unternehmen bis 250 Mitarbeiter und Industrieforschungseinrichtungen aufgelegt, hier wurden schon im Jahr 1990 Mittel ausgereicht. Die „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (IGF) wurde als „westdeutsches“ Programm auf die neuen Länder ausgeweitet. Ab 1992 kam zur Einzelprojektförderung das „Innovationsförderprogramm“ (IFP) hinzu, welches in ähnlicher Form in den 1980er Jahren in Westdeutschland existiert hatte. Die Förderung von Forschungskooperationen (FOKO) gab es Anfang der 1990er Jahre schon, aber sie steckte noch in den „Kinderschuhen“ und wurde erst in der „zweiten Phase“ der Förderung bedeutsamer. Zusätzlich wurden seit Anfang der 1990er Jahre technologieorientierte **Unternehmensgründungen** gefördert (TOU), um dem Wegbrechen der Produktion und Industrieforschung entgegenzuwirken. Mit der gleichen Intention fand der Aufbau von regionalen Technologie- und Gründerzentren nach westdeutschem Vorbild statt (Franz 1995).

Die **Neuen Bundesländer** mussten sich nach der Wende als administrative Einheiten mit einer entsprechenden öffentlichen Verwaltung erst etablieren. Sie legten aber bereits ab 1991 (Brandenburg, Sachsen und Thüringen) bzw. 1992 (Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt) eigene Programme zur Innovationsförderung auf, wobei die einzelbetriebliche Projektförderung zugunsten von Betrieben und „FuE-GmbHs“ den wichtigsten Platz einnahm (Berteit/Fleischer 2003, 81). Die Förderung der Länder wird von den Fördermittelempfängern bis weit in die 90er Jahre hinein als eine wesentliche Maßnahme zur Existenzsicherung und Überwindung der transformationsbedingten Wettbewerbsschwächen betrachtet (Günther et al. 2008, 122ff). Die Rolle der Länder in der frühen Phase der Transformation kann nicht losgelöst gesehen werden von der 1992 entfachten Diskussion um den Erhalt „**industrieller Kerne**“ (siehe Kasten 6). Sie verdeutlicht die Turbulenzen der Transformationsphase, führt die divergierenden Interessen von Bund und Ländern vor Augen und lässt erkennen, unter welchem Handlungsdruck die Entscheidungsträger standen. Die Forschungs- und Innovationspolitik spielte gegenüber den Debatten um Struktur- und Industriepolitik und die Ausgestaltung der Investitionsförderung eine untergeordnete Rolle. In den frühen 90er Jahren spielte die Innovationsförderung der Länder im Vergleich zum Bund volumenmäßig eine sehr geringe Rolle²².

²² Siehe DIW 2001b, 539.

Kasten 7:

Erhalt der „industriellen Kerne“ in Ostdeutschland

Die Transformation bescherte der ostdeutschen Wirtschaft eine massive De-Industrialisierung. Die Zahl der im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigten Personen ging von Anfang 1991 bis Ende 1993 um rund zwei Drittel zurück. Die hochindustrialisierten Regionen waren besonders betroffen. Das Leitbild der Treuhandanstalt – „Schnell privatisieren, entschlossen sanieren, behutsam stilllegen“ – geriet 1992 zunehmend in die Kritik, auch durch die Länder, die auf die Privatisierungspraxis quasi keinen Einfluss hatten, den massiven Rückgang der Industrie und mit ihr der Industrieforschung aber als ein großes Zukunftsproblem sahen. Sie plädierten für den Erhalt strukturbestimmender Industriestandorte. Es entstand eine kontroverse Debatte um die richtige Wirtschaftspolitik. Die Forschungs- und Innovationsförderung spielte dabei eine untergeordnete Rolle. Es ging in dieser Phase vielmehr um die Ausgestaltung der Investitionsförderung, um das Nebeneinander von Investitionszuschüssen, Investitionszulagen und Sonderabschreibungen, um die Angemessenheit einer strukturerhaltenden Industriepolitik usw. Am Ende sah sich die Bundesregierung angesichts des Drucks seitens der Länder zum Erhalt „industrieller Kerne“ im Zugzwang. Im Dezember 1992 erklärte der Bundeskanzler am Chemiestandort Leuna, industrielle Kerne vor dem Untergang bewahren zu wollen. Im März 1993 wurde nach Gesprächen zwischen Vertretern der Bundesregierung, den Ministerpräsidenten der neuen Länder und der Opposition sowie unter Einfluss der Gewerkschaften ein Solidarpakt – der Solidarpakt I – vereinbart, in dem unter anderem die Sicherung und Erneuerung industrieller Kerne festgelegt war (Bundesregierung 1993, 607). Die Länder waren aufgefordert, Unternehmen zu benennen, die aus ihrer Sicht sanierungsfähig waren. Diese von den Ländern erstellten Listen enthielten auch Unternehmen, die aus Sicht der Treuhandanstalt keine Chance besaßen, von den Ländern aber als „erhaltenswert“ eingestuft wurden. Die Treuhandanstalt und das Bundesfinanzministerium signalisierten schließlich ihre finanzielle Unterstützung und bezogen das Konzept „Erhalt industrieller Kerne“ in die Privatisierungspraxis ein, ohne das Prinzip der „schnellen Privatisierung“ aufzugeben.

4.2 Die „zweite Phase“: Projekte und Kooperationen

Während zu Beginn der 1990er Jahre auch die Förderprogramme den anhaltenden Beschäftigungsabbau im Bereich FuE nicht aufhalten konnten (siehe auch Tabelle 3), wurde zumindest in den Folgejahren die Zielsetzung der Beschäftigungssicherung erreicht, da qualifizierte Arbeitsplätze vor allem in neugegründeten Unternehmen geschaffen wurden.²³

Die reine Personalförderung, gedacht als Maßnahme gegen den massiven Stellenabbau im Bereich der FuE, wurde noch viele Jahre weitergeführt bis ca. 2003 (im Rahmen der „FuE-Sonderprogramme“). Das ursprünglich als Maßnahme der „ersten Stunde“ zur Abwendung des massiven FuE-Stellenabbaus gedachte reine Personalförderprogramm, wurde also auch noch gewährt, als eine Beschäftigungsstabilisierung längst stattgefunden hatte. Ein früheres Umlenken in projektbezogene Förderung, die ja auch Personalkosten einschließt, wäre aus heutiger Sicht sinnvoll gewesen. Es mehrten sich auch die kritischen Stimmen bezüglich der reinen Förderung von FuE-Personal. In diesem Sinne argumentiert beispielweise Müller (2001), dass diese Instrumente eine allokativer-

²³ Becher et al. 1993, 203; AiF 2000, 8ff.

zerrende Wirkung haben und insbesondere personalintensive Branchen gefördert wurden.

Während die „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (IGF) als „Klassiker“ der technologieorientierten Mittelstandsförderung im vorwettbewerblichen Bereich weiterlief, setzte sich seit Mitte der 1990er Jahre die Förderung von Forschungsprojekten, die in **Kooperation** durchgeführt wurden, immer mehr durch. Dies entsprach dem generellen Paradigmenwechsel der Innovationsförderung in Deutschland bzw. Europa (Fier/Harhoff 2002; Gassler/Polt/Rammer 2006). Im Hinblick auf die „zerrissenen Netze“ in den neuen Ländern (siehe Abschnitt 3.2.) wurde die Kooperations- bzw. Verbundförderung als besonders relevante Maßnahme aufgegriffen. Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sollten einen Anreiz erhalten, Forschungsprojekte gemeinsam durchzuführen und den Wissenstransfer zu befördern. Auch die Länder setzten zunehmend auf dieses Instrumentarium. Ein wichtiges bundesweites Programm des BMWi in diesem Sinne war PRO INNO (später PRO INNO II).

In dieser „zweiten Phase“ der FuE- und Innovationsförderung richten sich die Fördermittel des Bundes aber nicht nur an überschaubare **Verbünde** kooperationsfreudiger Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen, sondern auch an ganze Regionen zur Stärkung ihrer Innovationskraft. Eine „**regionenorientierte Innovationspolitik**“ (Dohse 2000), die Parallelen zur Idee der Clusterbildung aufweist, setzte sich zunehmend durch. Besonders hervorzuheben ist hier der Beginn einer wettbewerblich ausgestalteten Förderung, die bundesweit erstmals im Rahmen von BioRegio (ab 1995/1996) und später im Rahmen von InnoRegio als regionenorientierte Förderung für die neuen Länder praktiziert wurde. Diese Initiativen erhielten in der Regel eine Förderung mit mehrjähriger Laufzeit zur Durchführung einer Reihe thematisch verwandter und aufeinander abgestimmter Gemeinschaftsprojekte, vor allem zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen.

Die FuE-Kooperation wird seit der „zweiten Phase“ auch mit Beratungsleistungen unterstützt, die darauf abzielen, die **internationale Vernetzung** mit Partnern im Ausland zu verbessern. Hier ist beispielsweise die Maßnahme „Intec.net“ mit Beratungsleistungen für Unternehmen, die FuE-Kooperationen im Ausland suchen (inklusive Kontaktbüros in Mittel- und Osteuropa, China und Indien), zu nennen.²⁴

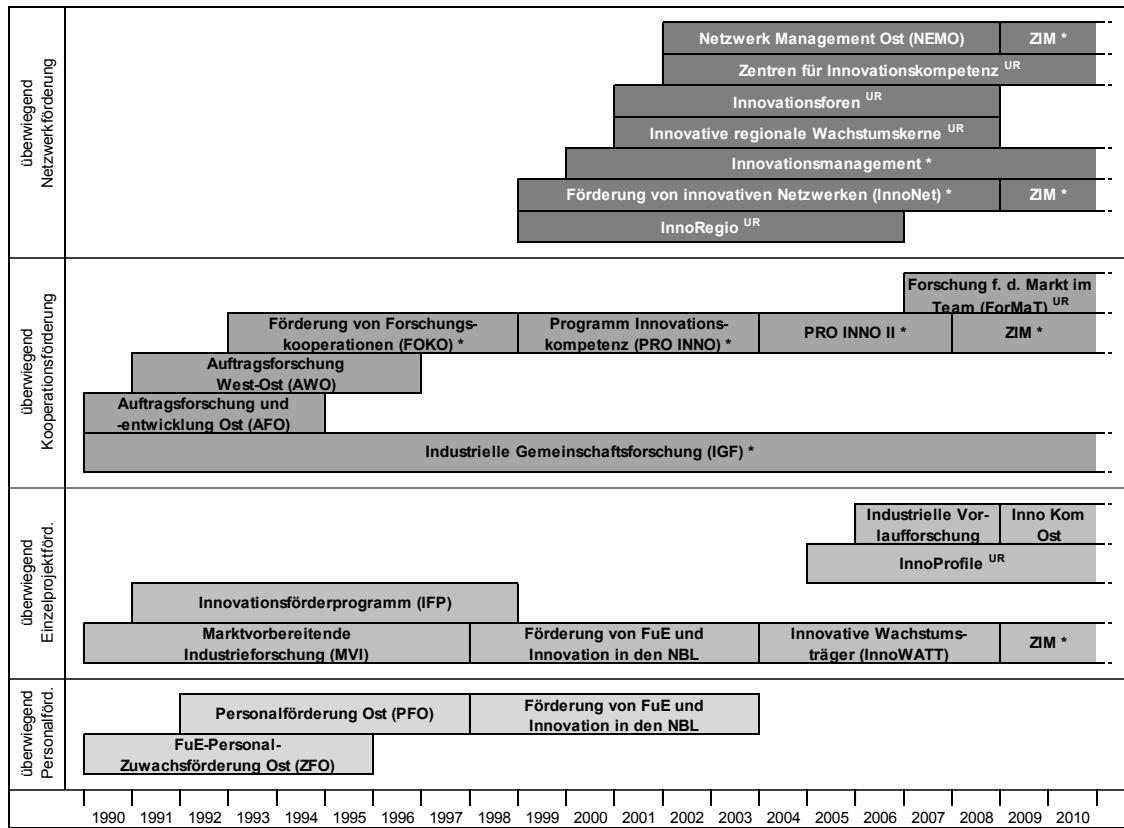
Die Förderung technologieorientierter **Unternehmensgründungen** wurde im Rahmen von „FUTOUR“ (Nachfolge von TOU) fortgesetzt. FUTOUR führte in den neuen Ländern nicht zu den erhofften Wirkungen, da sich die Nachfrage nach diesem Programm verringerte. Ab 2003 wurde es auf Bundesebene ersatzlos eingestellt. Allerdings

²⁴ „Intec.net“ ist nunmehr auch Bestandteil des ZIM des BMWi.

erhielten Unternehmensgründer weiterhin im Rahmen landesspezifischer Fördermaßnahmen finanzielle Unterstützung sowie Beratungsangebote.

Abbildung 2:

Förderprogramme des Bundes (BMWI und BMBF) für FuE und Innovation in der ostdeutschen Wirtschaft (einschließlich Berlin) seit 1990



Anmerkungen: * - bundesweite Programme; UR – Initiativen der Programmamilie „Unternehmen Region“. Gründungsförderungsprogramme sind nicht enthalten.

Quelle: Darstellung des IWH.

Die Länder setzten in der „zweiten Phase“ ihre Forschungs- und Innovationsförderung fort und entwickelten die Programme weiter. Auch hier setzte sich die Verbundprojektförderung immer mehr durch. Die Abstimmung zwischen Bund und Ländern erfolgte von Anfang an (und bis heute) im **Bund-Länder-Ausschuss für Forschung und Technologie**, dem neben den beiden wichtigsten Ressorts auf Bundesebene (BMBF, BMWi) auch die entsprechenden Vertreter aus den Ressorts der Bundesländer angehören. Neben den regelmäßigen Treffen des Ausschusses mit allen Ländern gab es für viele Jahre zusätzliche Treffen, an denen neben dem BMBF und BMWi nur die Ostländer teilnahmen, um die besonderen Problemlagen und Förderbedarfe für die neuen Länder zu beraten. Heute tagt nur noch der gesamtdeutsche Ausschuss, und in der „dritten Phase“ der Förderung treten die ostspezifischen Förderprogramme immer mehr in den Hintergrund.

4.3 Die „dritte Phase“: auf dem Weg zu gesamtdeutschen Programmen

Schließlich wurden Programme eingeführt, welche noch eine Stufe weitergehen und nicht nur die Kooperationen zum Ziel hatten, sondern auf langfristige Verbindungen verschiedener Akteure in Forschung und Innovation setzten, die **Netzwerke**.²⁵ Dieser Paradigmenwechsel, der in der gesamten europäischen Forschungspolitik zu beobachten ist, war insbesondere eine Reaktion auf den zunehmenden internationalen Wettbewerb, der eine schnellere Marktumsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Erfindungen erforderte (Caloghirou et al. 2004, 6ff). Auch in Deutschland, wo sich zusätzlich verstärkte Budgetrestriktionen durch die Wiedervereinigung bemerkbar machten, setzte man in der Hoffnung auf Synergieeffekte und Wissenstransfer ab Mitte der 1990er Jahre gezielt auf die Förderung von Netzwerken (Jappe-Heinze et al. 2008, 6ff). Dieser Paradigmenwechsel wird auch von Seiten der Innovationstheorie durch das Konzept der nationalen und regionalen Innovationssysteme untermauert (Lundvall 1992, Nelson 1993, Cooke 1992 und 1998).

In den vergangenen Jahren ist man nunmehr dazu übergegangen, viele der ostdeutschland-spezifischen Förderprogramme in bundesweite Programme zu überführen. So startete 2008 das Förderprogramm **Zentrales Innovationsprogramm Mitteldeutschland** (ZIM), in dem InnoNet, INNO-WATT und NEMO als ursprünglich spezifisch ostdeutsche Innovationsförderprogramme nunmehr für Gesamtdeutschland aufgegangen sind (auch das bereits bestehende bundesweite Förderprogramm PRO INNO II ist in ZIM aufgegangen). Die Förderlinien von ZIM lassen aber noch die Vorgängerprogramme erkennen: Einzelprojekte (ehemals INNO-WATT), Kooperationsprojekte (ehemals PRO INNO II und INNO-WATT) und Netzwerkprojekte (ehemals NEMO).

Heute gibt es nur noch wenige ostspezifische Programme, eines davon ist „**Innovationskompetenz Ost**“ (InnoKomOst, BMWi), das sich an die externen Industrieforschungseinrichtungen (sog. „FuE-GmbHs“) richtet, deren Zahl in den neuen Ländern im Vergleich zu Westdeutschland transformationsbedingt deutlich höher ist. Außerdem sind die fünf Linien aus der Programmfamilie **Unternehmen Region** (BMBF, Förderlinien: Innovative Wachstumskerne, Innovationsforen, Zentren für Innovationskompetenz, InnoProfile, ForMaT) allein an ostdeutsche Unternehmen und Industrieforschungseinrichtungen gerichtet.

Die unternommenen Schritte hin zu einer Reduktion der Förderkomplexität und der Harmonisierung der in Ost und West eingesetzten Förderinstrumente, wie es beispielsweise an der Zusammenlegung mehrerer Programme zum ZIM deutlich wird, sind aus

²⁵ Die Begrifflichkeiten sind vielfältig: Es ist von Kooperationen, Netzwerken, Clustern, Verbünden etc. die Rede. Darauf soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Siehe dazu z. B. Günther (2004, 152f), Rosenfeld et al. (2006, 55ff).

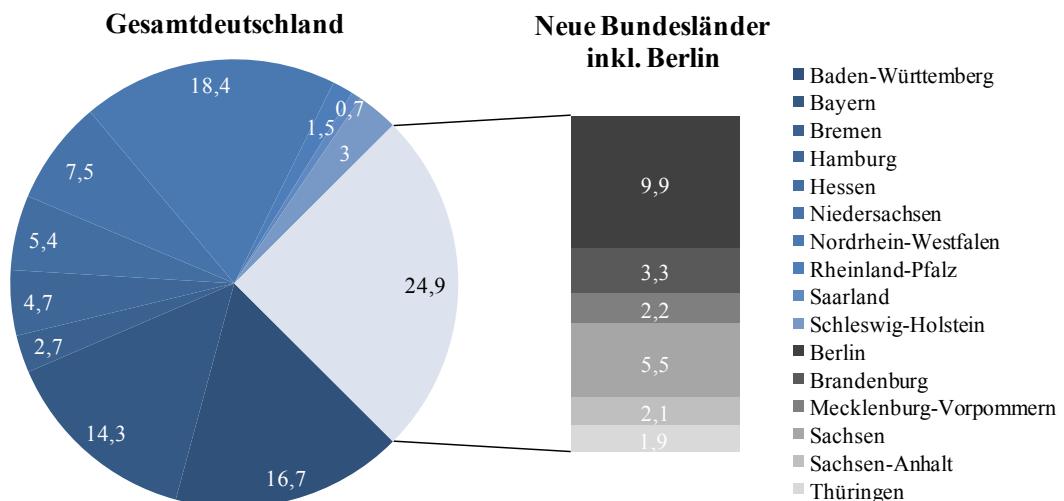
ökonomischer Sicht sinnvoll. Die akuten Zerfallserscheinungen und Turbulenzen der Transformationsphase sind vorüber. Die ostdeutsche Wirtschaft verzeichnet weiterhin Strukturschwächen, die sich auf die FuE-Bilanz auswirken, aber den strukturschwachen Regionen in Westdeutschland ganz ähnlich sind.

4.4 Fördervolumen und -intensität

Bei der Betrachtung der gesamten für Forschung und Innovation aufgewendeten Mittel des Bundes (institutionelle und projektbezogene Förderung in Wissenschaft und Wirtschaft) lässt sich feststellen, dass die jährlichen FuE-Ausgaben seit Mitte der 1990er Jahre zu rund drei Vierteln an die alten und zu etwa einem Viertel an die neuen Bundesländern fließen (BMBF 2008, 512f). Wie Abbildung 3 zeigt, zählen im Jahr 2006 die Länder Nordrhein-Westfalen (18,4%), Baden-Württemberg (16,7%) und Bayern (14,3%) zu den Bundesländern mit den höchsten FuE-Zuwendungen seitens des Bundes, der im Betrachtungsjahr insgesamt 8,3 Mrd. Euro für FuE aufwendete. Von diesem Betrag wurden rund 2 Mrd. Euro an die neuen Länder vergeben, wobei Berlin mit fast 10% den höchsten Anteil erhielt, gefolgt von Sachsen (5,5%) und Brandenburg (3,3%).

Abbildung 3:

Regionale Aufteilung der gesamten FuE-Ausgaben des Bundes im Jahr 2006 (in %)



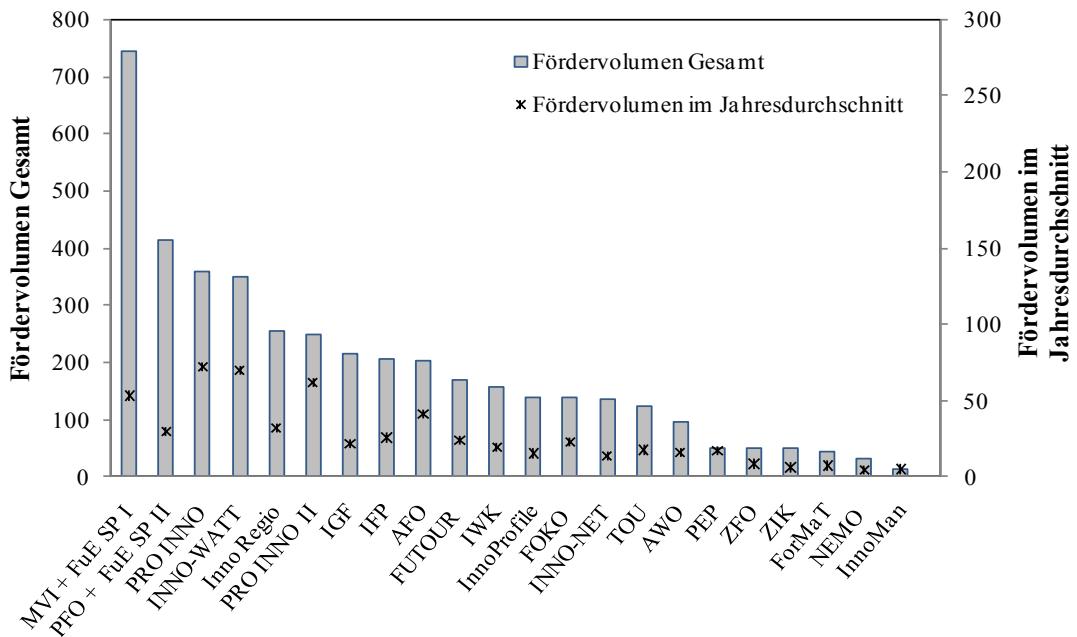
Quelle: BMBF 2008, Darstellung des IWH.

Ein Teil der vom Bund eingesetzten Mittel richtet sich an Unternehmen der gewerbllichen Wirtschaft bzw. Verbünde zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen. Die wichtigsten Ressorts sind dabei das BMWi und das BMBF. Die entsprechenden Programme sind in Abbildung 2 im Zeitverlauf dargestellt. Den Umfang des Fördervolumens dieser Programme im Zeitraum 1990 bis 2005 zeigt Abbildung 4. So war das „FuE-Sonderprogramm“ mit seinen beiden Säulen – Personal- und Projektförderung – (Vorgänger: MVI und PFO) sowie INNO-WATT als Nachfolger in der Projektförderung das volumenmäßig größte Förderprogramm für die neuen Bundesländer (insgesamt

1.600 Mio. Euro²⁶). Allerdings ist dies auch die Programmamilie mit der längsten Laufzeit (neben der „Industriellen Gemeinschaftsforschung“). An zweiter Stelle in Bezug auf die Höhe der Fördermittel steht die Kooperationsforschung mit den Programmen Forschungskooperation (FOKO), sowie den Nachfolgern PRO INNO und PRO INNO II, die ein Fördervolumen von 600 Mio. Euro erreichten²⁷. Insgesamt wurden in den neuen Ländern von 1990 bis 2005 ca. 3.800 Mio. Euro für FuE in der Wirtschaft aufgewendet (ohne Berücksichtigung der Fachprogramme des BMBF).

Abbildung 4:

Fördermittel des BMWi und BMBF für FuE und Innovation in der ostdeutschen Wirtschaft (einschließlich Berlin) 1990 bis 2005 (in Millionen Euro)



Anmerkungen: Bei den gesamtdeutschen Programmen (FOKO, PRO INNO, PRO INNO II, IGF, InnoMan und InnoNet) sind nur die in den neuen Ländern (einschl. Berlin) ausgereichten Mittel abgebildet. Die Fachprogramme des BMBF sind in der Abbildung nicht enthalten.

Quelle: BMWi, BMBF, Berechnungen und Darstellung des IWH.

Der Beitrag der öffentlichen Förderung zur industriellen FuE in den neuen Ländern ist bemerkenswert hoch. Anfang der 1990er Jahre betrug der Anteil der Unternehmen in der ostdeutschen Wirtschaft, die eine FuE-Förderung empfangen 80 bis 90% (Meske 1994, 41). Durch die Personalförderung wurde Anfang der 1990er Jahre nahezu jeder FuE-Beschäftigte des Wirtschaftssektors in Ostdeutschland zumindest teilweise durch staatliche Fördermaßnahmen finanziert (Meske 1993, 16). Gegenwärtig empfangen in den neuen Bundesländern mehr als 60% (ZEW 2007) bzw. 80% (Euronorm 2007) der kontinuierlich forschenden Unternehmen eine öffentliche Förderung (alle Wirtschaftszweige). In Westdeutschland sind es hingegen 29 % der Unternehmen mit kontinuierli-

26 bis einschließlich 2005, Quelle: BMWi.

27 bis einschließlich 2005, Quelle: BMWi.

cher FuE (alle Wirtschaftszweige) (siehe Tabelle 5). Während sich in Westdeutschland beim Anteil der Betriebe mit einer Förderung durch den Bund bzw. einer Förderung durch die Länder kaum Unterschiede zeigen (15% versus 16%), spielt der Bund in Ostdeutschland eine wichtigere Rolle (46% versus 37%).

Tabelle 5:

Anteil Unternehmen mit kontinuierlicher FuE, die im Zeitraum 2004-2006 eine öffentliche FuE- oder Innovationsförderung erhalten haben (in %)

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer
Förderung erhalten	29	61
<i>Mittelgeber:</i>		
Länder	16	37
Bund	15	46
darunter: BMWi	4	32
darunter: BMBF	10	20
EU	12	19
Andere	3	5

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2007, Berechnungen des ZEW.

Eine Ursache für die unterschiedliche Reichweite der Förderung (61% versus 29%) liegt darin, dass viele der Förderprogramme an kleine und mittlere Unternehmen gerichtet sind. Da die ostdeutsche Wirtschaft stärker durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt ist als die westdeutsche, erhalten mehr Unternehmen eine Förderung. Hinzu kommt, dass im Betrachtungszeitraum noch eine Reihe von Förderprogrammen exklusiv für Ostdeutschland vorhanden sind.

Die Förderintensität, das heißt der Anteil der Förderung an den FuE-Ausgaben der kontinuierlich forschenden Unternehmen, liegt den Befragungsergebnissen der EuroNorm (2007, 68) zufolge in Ostdeutschland bei durchschnittlich 21%. Direkte Vergleichszahlen für Westdeutschland liegen nicht vor. Eickelpasch und Grenzmann (2009, 469) weisen für Gesamtdeutschland auf Basis der Kostenstrukturerhebung eine Förderintensität von rund 3% aus.

4.5 Befunde der Evaluierungsstudien

Angesichts der Vielzahl der Programme und der aufgewendeten Mittel stellt sich die Frage nach der Wirksamkeit der Förderung. Die regelmäßig in den neuen Ländern durchgeführte Befragung forschender Unternehmen durch die EuroNorm zeigt, dass die geförderten Unternehmen der Förderung positive Effekte hinsichtlich der Markterweiterung, der Umsatzsteigerung und Beschäftigung zuschreiben (EuroNorm 2007, 16).

Neben einer solchen programmunabhängigen Einschätzung existieren eine Reihe veröffentlichter **Evaluationsstudien** zu den einzelnen Förderprogrammen. Eine abschließende Aussage zur Wirksamkeit oder gar zur Effizienz ist auch aus der Gesamtsicht dieser Studien heraus kaum möglich. Ein generelles methodisches Problem der Evalu-

tionsforschung ist vor allem das Fehlen einer adäquaten Referenzgruppe nicht-gefördeter Unternehmen, die Aussagen darüber erlauben würde, welche Effekte exklusiv auf die Förderung zurückzuführen sind. Die meisten Evaluierungen beruhen auf Unternehmensbefragungen, ziehen die Entwicklung ökonomischer Kennzahlen der Fördermittel-empfänger (FuE-Tätigkeit, Wachstum, Beschäftigung etc.) sowie deren Einschätzung zur Wirksamkeit und zu Hemmnissen der Förderung heran.

Die meisten Studien kommen zu positiven Ergebnissen, so u.a. die Evaluierung von PFO (Berteit/Fleischer 2003), InnoRegio (Eickelpasch 2004), PRO INNO (Kulicke et al. 2005, Kulicke et al. 2006, Lo et al. 2006) und InnoNet (Belitz 2003, Belitz et al. 2004). In den meisten Fällen wird herausgestellt, dass die Förderprogramme und die jeweiligen Fördermodalitäten den besonderen wirtschaftlichen Bedingungen der Unternehmen in den neuen Ländern entsprechen, insbesondere ihrer unzureichenden Finanzkraft und geringen Eigenkapitalausstattung, um das FuE-Risiko selbst tragen zu können, so beispielsweise IFP (Berteit et al. 1999).

Zu Beginn der Transformationsphase waren insbesondere die Personalförderprogramme (PFO, ZFO) ein wesentliches Element um Innovationskapazitäten zu erhalten bzw. aufzubauen, da kaum notwendiges Eigenkapital für FuE vorhanden war. Der Zuschuss zu den FuE-Personalkosten war besonders als Basisförderung für Neueinsteiger in FuE geeignet, da die Beantragung und Abrechnung weniger aufwendig waren als bei der Projektförderung (DIW 2001b). Auf die allokativenverzerrende Wirkung der Personalförderung wurde an früherer Stelle schon hingewiesen (Müller 2001). Außerdem zeigte sich bei der Evaluierung von PFO, dass Unternehmen mit ausschließlicher Personalkostenförderung den niedrigsten Zuwachs bei FuE-Aufwendungen und FuE-Personal aufwiesen. Im Vergleich zu gleich großen projektgeförderten Unternehmen wiesen sie außerdem geringere FuE-Intensitäten auf, und typische Innovationsprojekte waren deutlich kleiner (DIW 2001b). Die FuE-Personalkostenförderung wurde wohl auch deshalb vom BMWi nicht weiter geführt.

Insgesamt zeigt sich, dass die Innovationsförderprogramme die Mehrheit der KMU in den neuen Bundesländern erreichte. So wurde MVI von mehr als einem Viertel der ostdeutschen KMU genutzt (BMWi und VIU 2000, Punkt1). Auch bei AFO war eine hohe Breiten- und Initialwirkung erkennbar, da die Hälfte aller infrage kommenden Unternehmen gefördert wurde. Außerdem hätten „...fast zwei Drittel der geförderten Unternehmen den FuE-Auftrag ohne Förderung nicht vergeben können“ (Becher et al. 1993). Dadurch konnte auch das Überleben vieler FuE-GmbHs gesichert werden, da die Mehrheit der Aufträge an sie ging: Von 769 bis Ende 1992 geförderter Aufträge waren in 62% der Fälle FuE-GmbHs Auftragnehmer (Becher et al. 1993, 48). Auch das bun-

desweite Programm FOKO hat gerade in den neuen Bundesländern eine hohe Breitenwirksamkeit erreicht (DIW 2001a, 55).

In allen Evaluierungsstudien wird die wirtschaftliche Entwicklung der geförderten Unternehmen betrachtet. Viele der geförderten Unternehmen konnten teilweise deutliche Steigerungen in Bezug auf den FuE-Personalbestand, die Umsatzproduktivität, den Gesamtumsatz oder auch die Exportquote erzielen. Allerdings wird auch mehrfach darauf verwiesen, dass diese Zahlen über das äußerst **niedrige Ausgangsniveau** der Unternehmen hinwegtäuschen (Berteit et al. 1999).

Den Auftrag einer Evaluierung der gesamten **wirtschaftsintegrierenden Forschungsförderung** auf der Metaebene erhielt vor mehreren Jahren eine wissenschaftliche Expertenkommission. In ihrem im Jahr 2001 vorgelegten „Bericht zur Systemevaluation der sogenannten wirtschaftsintegrierenden Forschungsförderung (IGF, PRO INNO, InnoNet, FuE-Sonderprogramm neue Länder)“ hat sich die Kommission für die Fortsetzung der staatlichen Förderung vor allem im Bereich von FuE-Kooperationsprojekten ausgesprochen (Blum et al. 2001). Die Kommission empfiehlt einige Maßnahmen, darunter insbesondere die wettbewerbliche Vergabe als Selektionsinstrument. Darüber hinaus sollte auch in Zukunft ein regionaler Förderschwerpunkt in den neuen Ländern liegen, so die Kommission. Die genannten Empfehlungen wurden umgesetzt. Bis heute spielt sowohl das Instrument der Kooperationsförderung als auch die wettbewerbliche Vergabe eine wichtige Rolle.

Eine weitere programmübergreifende Evaluierung der FuE- und Innovationsförderung der ostdeutschen Wirtschaft, die über die Befragung der Fördermittelempfänger hinaus geht und mittels ökonometrischer Ansätze die Wirkung der Förderung auf die FuE-Aufwendungen der Unternehmen sowie auf deren Umsatzwachstum untersucht, bescheinigt der Förderung positive Effekte: „... durch die öffentliche Förderung sind im beobachteten Zeitraum zusätzliche eigene FuE-Anstrengungen bzw. zusätzliche FuE-Projekte der Unternehmen stimuliert worden. (...) Insgesamt ist festzuhalten, dass mit einem höheren FuE- und Innovationspotenzial ein statistisch signifikant stärkeres Wachstum und eine bessere Wettbewerbsfähigkeit der untersuchten ostdeutschen KMU einhergehen.“²⁸

Trotz positiver Effekte (die allerdings noch nichts über die Effizienz der Mittelverwendung aussagen) ist auch nach 20 Jahren der FuE-Förderung die wirtschaftliche Lage vieler der geförderten Unternehmen und FuE-Einrichtungen „labil“. Eine zu geringe Eigenkapitalquote ist hier als Schwachpunkt der ostdeutschen Unternehmen auszumachen (Berteit/Fleischer 2003).

²⁸ Siehe DIW 2001b, 541.

5 Schlussbetrachtungen

Aus der vorliegenden Studie wird ein in der Diskussion um die Errungenschaften des ostdeutschen Innovationssystems häufig übersehender Aspekt deutlich: der lange Weg zur originären Innovationstätigkeit nach einem kompletten Systembruch.

Die historische Betrachtung zeigt, dass in der ersten Hälfte der 1990er Jahre an Innovationen im Sinne von Marktneuheiten gar nicht zu denken war. Privatisierte Unternehmen (allein die Treuhandanstalt arbeitete bis Ende 1994) waren zunächst mit dem Aufbau eines neuen Kapitalstocks und der Erschließung neuer Märkte befasst. Die Innovationstätigkeit beschränkte sich im Wesentlichen auf Imitation, und diese fand im großen Maße statt, was für eine Region im Aufholprozess naheliegend, wenn nicht sogar zwingend ist. Verbindungen zu anderen Akteuren – Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen – mit dem Ziel, originäre Innovationen hervorzubringen, konnten erst nach Überstehen der Transformationsphase Stück für Stück ausgebildet werden. Die bis dahin untergegangenen industriellen Forschungskapazitäten erwiesen und erweisen sich als Manko des ostdeutschen Innovationssystems.

Die transformations- bzw. strukturbedingt schwache industrielle Forschung und Entwicklung ist Mitverursacher eines Problems, dem sich heute eine Reihe innovationspolitischer Programme widmen: der hinter seinen Möglichkeiten bleibende Technologie-transfer. Dies war schon zu DDR-Zeiten ein bekanntes Problem. Anders als damals, als vor allem fehlende Anreize verantwortlich waren, ist es heute die fehlende Absorptionskapazität der Wirtschaft in den neuen Ländern. Einer gut ausgebauten Forschungsinfrastruktur stehen noch zu wenige kontinuierlich und strategisch forschende Unternehmen gegenüber.

Angesichts dieser Situation lässt sich mit einer Stimulierung von mehr FuE allein oder mit einer Bereitstellung von mehr Mitteln für FuE keine Abhilfe schaffen. Innovationspolitik muss gerade in den neuen Ländern auch strukturverändernde Industriepolitik und integrierte Bildungspolitik sein. Neue Technologien bieten einen idealen Nährboden für die Etablierung neuer Industrien, die ein endogenes Wachstumspotenzial und strategische FuE entfalten können.

Anhang

Tabelle 6:

Übersicht über FuE- und Innovationsförderprogramme des Bundes für die neuen Bundesländer seit 1990

Förderprogramm	Fördergeber	Laufzeit	Region	Fördermittelgegenstand	Fördermittelempfänger
AFO	BMFT	1990 - 1994	NBL	Kooperationsprojekte	KMU
AWO	BMFT	1991 - 1996	NBL	Kooperationsprojekte	Externe FE
BioProfile	BMBF	Seit 1999	Bundesweit	Netzwerkförderung	Unternehmen und FE
BioRegio	BMBF	1997 - 1999	Bundesweit	Netzwerkförderung	Unternehmen und FE
FOKO	BMBF	1993 - 1997	Bundesweit	Kooperationsprojekte	KMU
ForMaT	BMBF	Seit 2007	NBL	Kooperationsprojekte	Externe FE und Universitäten
FuE Sonderprogramm	BMWi	1998-2003	NBL	Personalförderung u. Einzelprojekte	KMU und externe FE
FUTOUR	BMWA	1997 - 2003	NBL	Gründungsförderung	Existenzgründer
IF	BMBF	Seit 2001	NBL	Netzwerkförderung	KMU und externe FE
IFP	BMWi	1991 - 1998	NBL	Einzelprojekte	KMU
IGF	BMWi	Seit 1990	Bundesweit	Kooperationsprojekte	KMU
InnoKomOst	BMWi	Seit 2009	NBL	Netzwerkförderung	Externe FE
InnoMan	BMWA	Seit 2000	NBL ^a	Einzelprojekte	KMU
InnoNet	BMWA	1999 - 2008	Bundesweit	Netzwerkförderung	Externe FE
InnoProfile	BMBF	Seit 2005	NBL	Kooperationsprojekte	KMU und externe FE
InnoRegio	BMBF	1999 - 2006	NBL	Netzwerkförderung	KMU und externe FE
INNO-WATT	BMWA	2004 - 2008	NBL	Einzelprojekte	KMU und externe FE
IWK	BMBF	Seit 2001	NBL	Netzwerkförderung	KMU und externe FE
MVI	BMWi	1990 - 2003	NBL	Einzelprojekte	KMU und externe FE
NEMO	BMWA	2002 – 2008	NBL	Netzwerkförderung	KMU und externe FE
PFO	BMWA	1992 - 2003	NBL	Personal	KMU
PRO INNO	BMBF	1999 - 2003	Bundesweit	Kooperationsprojekte	KMU
PRO INNO II	BMWA	2004 - 2008	NBL	Kooperationsprojekte	KMU und externe FE
TOU	BMFT	1990 - 1996	NBL	Gründungsförderung	Existenzgründer
Vorlaufforschung	BMWi	2006-2008	NBL	Einzelprojekte	Externe FE
ZFO	BMFT	1990 - 1995	NBL	Personal	KMU
ZIK	BMBF	Seit 2002	NBL	Netzwerkförderung	Universitäre Zentren
ZIM Modul 1: KOOP	BMWi	Seit 2008	Bundesweit	Kooperationsprojekte	KMU ^b und externe FE
ZIM Modul 2: NEMO	BMWi	Seit 2008	Bundesweit	Netzwerkförderung	KMU ^b und externe FE
ZIM Modul 3: SOLO	BMWi	Seit 2009	Bundesweit	Einzelprojekte	KMU ^b

Anmerkungen: Externe FE = externe Industrieforschungseinrichtungen; ^aInnoMan: seit 2009 sind auch Unternehmen aus Modellregionen in den ABL antragsberechtigt. – ^bZIM: Der Adressatenkreis wurde im Rahmen des Konjunkturpakets II auf Unternehmen mit bis zu 1000 Beschäftigten ausgeweitet.

Literatur

- Albach, H. (1993): *Zerrissene Netze: eine Netzwerkanalyse des ostdeutschen Transformationsprozesses*. Berlin: Edition Sigma.
- AiF (2000): *Erfolg durch Innovation. Forschungsförderung für den Mittelstand in den neuen Bundesländern. Ergebnisse*, Berlin.
- Becher, G.; Eyett, D.; Melis, C.; Meske, W.; Rüsch, T. (1993): *Wirkungsanalyse der FuE-Personalzuwachs-Förderung und Förderung der Auftrags-Forschung und -Entwicklung in den neuen Bundesländern*. Endbericht der Prognos AG Basel/ Berlin.
- Belitz, H. (2003): *InnoNet - ein neuer Ansatz zur Förderung der Kooperation von öffentlichen Forschungseinrichtungen mit kleinen und mittleren Unternehmen*. In: *DIW-Wochenbericht*, 70, 6, 96-102.
- Belitz, H.; Eschenbach, R.; Pfirrmann, O. (2004): *Evaluation der Maßnahme – „Förderung von innovativen Netzwerken – InnoNet“ – Wirkungsanalyse* – Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).
- Berteit, H.; Fleischer, F. (2003): *Evaluierung der Fördermaßnahme „FuE-Personalförderung Ost (PFO)“ des BMWA im Rahmen des FuE-Sonderprogramms für die neuen Bundesländer*. Endbericht.
- Berteit, H.; Papies, U.; Ransch, S.; Schiemann, F. (1999): *Wirkungsanalyse der Fördermaßnahme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie „Förderung der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren (Innovationsförderung) in kleinen und mittleren Unternehmen im Beitrittsgebiet“*, SÖSTRA Forschungs-GmbH, Fraunhofer Management GmbH. Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Endbericht, Berlin.
- Blum, U.; Berteit, H.; Draugelates, U.; Kleinknecht, A.; Leonhardt, W.; Ruhrmann, W.; Scheibner, H.; Weck, M. (2001): *Endbericht der Kommission „Systemevaluation der Wirtschaftsintegrierenden Forschungsförderung“*. Berlin.
- BMBF (2004): *Bundesbericht Forschung und Bildung 2004*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- BMBF (2006): *Bundesbericht Forschung und Bildung 2006*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- BMBF (2008): *Bundesbericht Forschung und Bildung 2008*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

- BMFT (1994): Pressemitteilung, Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bonn 15.7.1994.
- BMWi und VIU (2000): Gemeinsames Programm des BMWi und des VIU zur Stärkung der Innovationskraft in den neuen Bundesländern, http://www.viunet.de/?News_-_Infos/Meldungen/Gemeinsames_Programm_des_BMWi_und_des_VIU_zur_St%4rkung_der_Innovationskraft_in_den_neuen_Bundesl%4ndern&pdf (Zugriff am 08.10.2009).
- Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (2003) (Hrsg.): Abschlussbericht der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben. Berlin: Wegweiser Verlag.
- Bundesregierung (Presse- und Informationsamt) (1993): Solidarpakt für Deutschland. In: Treuhandanstalt (Hrsg.): Dokumentation 1990-1994, Band 11, Berlin, 596-615.
- Brocke, R.; Förtsc E. (1991): Forschung und Entwicklung in den neuen Bundesländern 1989-1991. Ausgangsbedingungen und Integrationswege in das gesamtdeutsche Wissenschafts- und Forschungssystem. Stuttgart.
- Caloghirou, Y.; Vonortas, N. S.; Ioannides, S. (2004): European Collaboration in Research and Development. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar.
- Cooke, P. (1992): Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. In: Geoforum, Vol. 23, 365-382.
- Cooke, P. (1998): Introduction: Origins of the concept. In: Braczyk, H./Cooke, P./Heidenreich, M. (1998): Regional Innovation Systems. London: UCL Press, 2-25.
- Deutscher Bundestag (1999) (Hrsg.): Materialien der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“ (13. Wahlperiode des Deutschen Bundestages), Band IV/1, Baden-Baden: Nomos.
- Deutscher Bundestag (1998): 13. Wahlperiode. Schlussbericht der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozess der Deutschen Einheit“, Drucksache 13/11000.
- Dohse, D. (2000): Regionen als Innovationsmotoren: Zur Neuorientierung in der deutschen Technologiepolitik. In: Kieler Diskussionsbeiträge Nr. 366.
- DIW (2001a): Wirksamkeit der Programme zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation für die Entwicklung der ostdeutschen Wirtschaft. Gutachten des DIW Berlin in Kooperation mit der SÖSTRA GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2001.

- DIW (2001b): Staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung in der ostdeutschen Wirtschaft - Eine Bilanz. DIW-Wochenbericht 35/2001.
- Eickelpasch, A.; Grenzmann, C. (2009): Wo viel geforscht wird, wird nicht immer viel gefördert. In: Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 29/2009, 468-473.
- Eickelpasch, A.; Pfeiffer, I. (2004): InnoRegio: Unternehmen beurteilen die Wirkung des Förder-programms insgesamt positiv. In: Wochenbericht des DIW Berlin 23/2004.
- Euronorm (2007): Forschungsbericht. Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor der neuen Bundesländer. Berlin: Euronorm GmbH.
- Fier, A.; Harhoff, D. (2002): Die Evolution der bundesdeutschen Forschungs- und Technologiepolitik: Rückblick und Bestandsaufnahme. In: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Vol. 3, Nr. 3, 279-301.
- Franz, P. (1995): Ostdeutsche Technologie- und Gründerzentren in der Aufbauphase. In: Wirtschaft im Wandel, Nr. 16, 3-7.
- Freeman, C. (1987): Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London: Pinter.
- Gabrisch, H.; Hölscher, J. (2006): The Successes and Failures of Economic Transition. The European Experience. Palgrave Macmillan.
- Gassler, H.; Polt, W.; Rammer, C. (2006): Schwerpunktsetzungen in der Forschungs- und Technologiepolitik – eine Analyse der paradigmawechsel seit 1945. In: Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft, Vol. 35, Nr. 1, 7-23.
- Grabher, G. (1992): Kapitalismus ohne Kapitalisten? Kombinatsentflechtungen, Westinvestitionen und Unternehmensgründungen in Ostdeutschland. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Granovetter, N. (1985): Economic action and social structure: the problem of embededddnes. In: American journal of sociology, Vol. 91, 481-510.
- Günther, J. (2004): Innovation Cooperation - experiences from East and West Germany, In: Science and Public Policy, 2004, Vol. 31, No. 2, 151-158.
- Günther, J., Fritsch, C. Michelsen, F. Noseleit, F. Peglow, A. Schröter, M. Titze (2008): Evaluierung der FuE-Projektförderung des Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Halle: IWH-Sonderheft 3/2008.
- Hanson, P.; Pavitt, K. (1987): The comparative economics of research development and innovation in East and West: A survey. Chur: Harwoud Academic Publishers.

- Hanusch, H.; Pyka, A. (2007) (eds.): Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics. Cheltonham, Northampton: Edward Elgar.
- Heidenreich, M. (1991): Zur Doppelstruktur planwirtschaftlichen Handelns in der DDR. In: Zeitschrift für Soziologie, Vol. 20, 411-429.
- Hochschule Merseburg (2004): 50 Jahre Hochschule in Merseburg, Merseburg.
- ILK: Institut für Luft und Kältetechnik GmbH, <http://www.ilkdresden.de/> (Zugriff am 30.10.2009).
- IWH (1999): Eigentums- und Vermögensstrukturen in den neuen Bundesländern. In: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Materialien der Enquete-Kommission „Überwindung der Folgen der SED-Diktatur im Prozeß der deutschen Einheit“, Band III/2, Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik, 1792-1923.
- Jappe-Heinze, A.; Baier, E.; Kroll, H. (2008): Clusterpolitik: Kriterien für die Evaluation von regionalen Clusterinitiativen. Arbeitspapiere Unternehmen Region Nr. R3/2008, Karlsruhe.
- Konzack, T.; Herrmann-Koitz, C.; Horlamus, W. (2007): Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor der neuen Bundesländer. Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Berlin: BMWi und Euronorm. Download des Berichts am 16.10.2009: http://www.euronorm.de/euronorm/media/dokumente/euronorm/FuE_Potenzielle_2006/01_010807_Endbericht.pdf
- Kulicke, M.; Bührer, S.; Ruhland, S. (2006): PRO INNO II - PROgramm zur Förderung der Erhöhung der INNOvationskompetenz mittelständischer Unternehmen. Entwicklung des Programmlaufs von August 2004 bis Ende 2005. Stuttgart: Fraunhofer IRB.
- Kulicke, M. unter Mitarbeit von Bührer, S.; Lo, V. (2005): Untersuchung der Wirksamkeit von PRO INNO - PROgramm INNOvationskompetenz mittelständischer Unternehmen. Modul 1: Einschätzung der Ergebnisse des Programms PRO INNO. Stuttgart: Fraunhofer IRB.
- Lehmbruch, G. (1992): Institutionentransfer im Prozess der Vereinigung: Zur politischen Logik der Verwaltungsintegration in Deutschland. In: Seibel, W. et al. (ed.): Verwaltungsintegration und Verwaltungspolitik im Prozess der Deutschen Einigung. Baden-Baden: Nomos Verlag, 41-46.
- Lo, V.; Kulicke, M.; Kirner, E. (2006): Untersuchung der Wirksamkeit von PRO INNO - PROgramm INNOvationskompetenz mittelständischer Unternehmen. Modul 2: Analyse von in den Jahren 2001/2002 abgeschlossenen FuE-Kooperationsprojekten. Stuttgart: Fraunhofer IRB.

- Lundvall, B.-A. (1992): National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers.
- Mansfield, E.; Schwartz, M.; Wagner, S. (1981): Imitation costs and patents: an empirical study. In: Economic Journal, Vol. 91, 907-918.
- Mayntz, R. (1994): Deutsche Forschung im Einigungsprozess. Die Transformation der Akademie der Wissenschaften der DDR 1989 bis 1992. Frankfurt/Main: Campus Verlag.
- Meske, W. (Hrsg.) (1990): Wissenschaft der RGW-Länder. Länderberichte zur Situation am Ende der 80er Jahre aus der DDR, Polen, der Tschechoslowakei, Ungarn, Bulgarien, der Sowjetunion, der Mongolischen VR, Vietnam und Kuba. Studien und Forschungsberichte No. 30, Berlin: Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft.
- Meske, W. (1993): Die Umgestaltung des ostdeutschen Forschungssystems – eine Zwischenbilanz. WZB-Veröffentlichung P93-401. WZB: Berlin.
- Meske, W. (1994): Veränderungen in den Verbindungen zwischen Wissenschaft und Produktion in Ostdeutschland – Eine Problemkizze. WZB-Veröffentlichung P94-402. WZB: Berlin.
- Müller, R. (2001): Braucht Ostdeutschland eine neue Technologiepolitik? – Implikationen aus der Funktionsfähigkeit des Marktes für FuE nach der Transformation, IWH-Diskussionspapiere Nr. 145/2001, Halle.
- Nelson, R. (1993): National Innovation Systems: A comparative Analysis. Oxford.
- Pasternack, P. (2007): Forschungslandkarte Ostdeutschland. Wittenberg: Institut für Hochschulforschung (HoF).
- Pasternack, P. (2000): Hochschulentwicklung als Komplexitätsproblem – Fallstudien des Wandels. Deutscher Studienverlag, Weinheim.
- Pasternack, P. (1998): Demokratische Erneuerung: Eine Universitätsgeschichtliche Untersuchung des ostdeutschen Hochschulumbaus 1989 – 1995, Mit zwei Fallstudien: Universität Leipzig und Humboldt-Universität zu Berlin, Deutscher Studienverlag, Weinheim.
- Pasternack, P. (1995): Hochschule in die Demokratie. Fallstudie (Karl-Marx-)Universität Leipzig 1989-1993, Das Hochschulwesen 1995/3, Berlin.
- Pieplow, S. (2008): Vom IBP zum IPB – 50 Jahre Pflanzenbiochemie in Halle, Halle.

- Radosevic, S. (1999): Transformation of science and technology systems into systems of innovation in central and eastern Europe: the emerging patterns and determinants, In: Structural Change and Economic Dynamics, Vol. 10, 277-320.
- Ragnitz, J.; Ammon, M; Brenke, K.; Komar, W.; Pfankuch, J.; Schneider, A.; Stierwald, A. (2004): Der Aufbau Ost als Gegenstand der Forschung. Untersuchungsergebnisse seit 1990. Heft 09: Wirtschaftspolitik. Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), in: <http://www.iwh-halle.de/d/publik/presse/16-05L.pdf>, (Zugriff am 08.10.2009).
- Rosenfeld, M.; Franz, P.; Günther, J.; Heimpold, G.; Kronthaler, F. (2006): Ökonomische Entwicklungskerne in ostdeutschen Regionen: Branchenschwerpunkte, Unternehmensnetzwerke und innovative Kompetenzfelder der Wirtschaft. Halle: IWH-Sonderheft, Nr. 5/2006.
- Schluchter, W. (1996): Neubeginn durch Anpassung? Studien zum ostdeutschen Übergang, Frankfurt a.M.
- Statistisches Amt der DDR (Hrsg.) (1989): Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1989. Berlin (Ost).
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2009): FuE-Datenreport 2009 - Tabellen und Daten. Essen.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2008): FuE-Datenreport 2008 – Analysen und Vergleiche. Essen.
- Treuhandanstalt (1994): Dokumentation 1990 – 1994. Band 8. Berlin.
- Von Gusinski, G. (1993): Vom Plan zum Markt: Erfolge, die schmerzen. In: Die Wirtschaft (Hrsg.): Kombinate: was aus ihnen geworden ist. Berlin; München 1993.