

Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung

Herausgegeben von Lothar Hübl

Band 28

**Innovationspotenziale
deutscher Regionen
im europäischen Vergleich**

Von

Birgit Gehrke und Harald Legler



Duncker & Humblot · Berlin

BIRGIT GEHRKE / HARALD LEGLER

**Innovationspotenziale deutscher Regionen
im europäischen Vergleich**

Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung

Herausgegeben von Lothar Hübl

Band 28

Innovationspotenziale deutscher Regionen im europäischen Vergleich

Von

Birgit Gehrke und Harald Legler

Unter Mitarbeit von

Tina Hesse, Dagmar Hilker, Veronika Machate-Weiß,
Jörg Schmidt, Irmhild Schwentke, Manfred Steincke



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Gehrke, Birgit:

Innovationspotenziale deutscher Regionen im europäischen Vergleich /
Birgit Gehrke ; Harald Legler. – Berlin : Duncker und Humblot, 2001

(Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung ; Bd. 28)

ISBN 3-428-10296-7

Dieser Bericht wurde im Rahmen der erweiterten Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands im Auftrag des Bundesministers für Bildung und Forschung (BMBF Projektnummer PLI 1635) erstellt. Die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der Verfasser. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Alle Rechte vorbehalten

© 2001 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Color-Druck Dorfi GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0720-6682

ISBN 3-428-10296-7

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

Vorwort

Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie sind die maßgeblichen Triebkräfte für Wachstum und Beschäftigung in hochentwickelten Volkswirtschaften. Regionale Stärken und Besonderheiten spielen dabei eine nicht unerhebliche Rolle, wird doch die Erfolgsgeschichte neuer, grundlegender Technologielinien häufig mit einzelnen Hochtechnologieregionen in Verbindung gebracht; prominentestes Beispiel hierfür ist das Silicon Valley (Elektronik) in den USA. Dies lenkt die Aufmerksamkeit auf die regionale Konzentration von innovativen Potenzialen: Offensichtlich erwachsen aus der regionalen Bündelung innovativer Unternehmen und hochrangiger wissenschaftlicher Einrichtungen zusätzliche Vorteile, die sich nicht nur für die Region in einer hohen Dynamik von Einkommen und Beschäftigung auszahlen, sondern auch der Volkswirtschaft insgesamt komparative Vorteile bei hochwertigen Technologien verschaffen. Entsprechend ist die Regionalverteilung innovativer Potenziale sowohl aus der Sicht regionaler Instanzen („innovationsorientierte Regionalpolitik“) als auch aus der zentralstaatlichen Sicht („regionalorientierte Innovationspolitik“) relevant.

Die Autoren sind als Mitarbeiter des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) seit Jahren mit den genannten Zusammenhängen befasst, zum einen durch ihre Arbeiten zu strukturellen und innovationspolitischen Fragen für Niedersachsen (regionale Perspektive), zum anderen durch ihre langjährige Tätigkeit im Rahmen der jährlich vorzulegenden „Berichterstattung zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“ im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (bmbf), worin mehrere am NIW entwickelte Analyseansätze Anwendung finden (zentralstaatliche Perspektive).

Aus dieser Berichterstattung heraus, die wesentliche Grundlagen zur Beurteilung kritischer Engpass- und Potenzialfaktoren Deutschlands im längerfristigen internationalen Vergleich liefert, ist die vorliegende „Regionalisierung“ entstanden. Das bmbf hatte vier Institute beauftragt, einen Beitrag zum Thema „Regionale Verteilung von Innovations- und Technologiepotenzialen in Deutschland und Europa“ zu erarbeiten. Neben dem Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) in Hannover handelt es sich dabei um das Fraunhofer-Institut für Systemanalyse und Innovationsforschung (FhG-ISI) in Karlsruhe, das Institut für Weltwirtschaft (IfW) in Kiel sowie das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin. Die Analysen wurden von den

Instituten separat und in eigener Verantwortung vorgelegt. Das NIW hat es im Rahmen dieses Verbundes übernommen, wichtige regionale Innovationsindikatoren zu definieren, anzuwenden und weiterzuentwickeln. Die Ergebnisse dieser von Ende 1998 bis Ende 1999 von den Autoren durchgeführten Arbeiten werden im Rahmen dieser Studie präsentiert. Dabei wird insbesondere im europäischen Regionenvergleich vielfach Neuland betreten.

Hannover, im Sommer 2000

Lothar Hübl

Inhaltsverzeichnis

A. Einführung	17
B. Regionale Innovationspotenziale und -ergebnisse in Europa	23
I. Grundlegende Überlegungen zur Begründung und Auswahl der verwendeten Indikatoren.....	23
II. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft.....	27
1. Indikatoren.....	27
2. Regionale Verteilung von Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft..	31
III. FuE in öffentlichen Einrichtungen	44
1. Indikatoren.....	44
2. Regionale Verteilung von FuE-Personal in öffentlichen Einrichtungen	45
IV. Ausbildungskapital als Basis des Innovationspotenzials.....	48
1. Indikatoren.....	48
2. Bildungsniveau im europäischen Ländervergleich.....	53
3. Ausbildungskapital in europäischen Regionen.....	59
V. Innovative Wirtschaftsstrukturen	61
1. Indikatoren.....	61
2. Beschäftigung in industriellen Hochtechnologiesektoren	64
3. Beschäftigung in ausgewählten Dienstleistungsbereichen.....	71
VI. Patente als Innovationsergebnis	72
1. Indikatoren.....	72
2. Grundlegende Entwicklungen der EPA-Patente Mitte der 90er Jahre.....	77
3. Räumliche Verteilung der Patentaktivitäten in Europa.....	80
4. EPA-Positionierung und Anmeldeverhalten: Der Fall Braunschweig.....	96
VII. Regionale Wirtschaftskraft und Produktivität	99
1. Indikatoren.....	99

2. Regionale Verteilung von Wirtschaftskraft und Produktivität in Europa..	100
VIII. Determinanten und Zusammenhänge von Innovationspotenzial und wirtschaftlichem Erfolg	106
IX. Lehren aus dem europäischen Regionenvergleich	110
X. Zur Weiterentwicklung der Indikatorik.....	112
C. Regionalverteilung der Industrieforschung in Deutschland.....	114
I. FuE-Indikatoren in Deutschland	114
1. FuE-Statistik.....	114
2. Ergänzende Indikatoren zum Innovationspotenzial der Regionen	117
II. Entwicklung der Industrieforschung im Überblick	121
III. Wirtschaftsstruktur und FuE in den Bundesländern.....	127
1. FuE-Intensitäten nach Bundesländern.....	127
2. FuE-Schwerpunkte der Bundesländer	130
3. FuE in Klein- und Mittelunternehmen	133
IV. Regionalstruktur der industriellen Forschung	137
1. Technologische Arbeitsteilung: Vergleich typisierter Raumstrukturen	138
2. FuE-Schwerpunkte in verdichteten Räumen	142
V. Erklärungsansätze für die Regionalverteilung der Industrieforschung in Deutschland.....	148
1. Struktureffekte: Regionalverteilung forschungsintensiver Industrien	150
2. Sektoral-spezifische Qualifikationsanforderungen.....	154
3. Innovationen im Dienstleistungssektor und FuE.....	162
4. Forschungskapazitäten an Hochschulen und öffentlichen FuE-Einrichtungen.....	168
5. FuE-Verhalten von Mehrländerunternehmen.....	183
D. Zusammenfassung und innovationspolitische Schlussfolgerungen	186
I. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse.....	186
II. Innovationspolitische Schlussfolgerungen	198
E. Anhang	207

Literaturverzeichnis 241

Sachregister 247

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Konzentration der FuE der Wirtschaft in ausgewählten Ländern	36
Tabelle 2:	Durchschnittlicher Bildungsstand der Erwerbsbevölkerung in europäischen Regionen 1997.....	57
Tabelle 3:	Industrielle High-Tech-Produzenten in Europa 1997	69
Tabelle 4:	EPA-Patente je 100 Tsd. Erwerbstätige im europäischen Vergleich	78
Tabelle 5:	Innovative Regionen in Europa	82
Tabelle 6:	Technologieregionen in Europa.....	88
Tabelle 7:	FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach Bundesländern 1985 bis 1997	124
Tabelle 8:	Relative FuE-Intensität der Bundesländer in FuE-intensiven Industrien 1997	128
Tabelle 9:	Anteile der drei forschungsreichsten Industrien im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1997.....	130
Tabelle 10:	Variation des FuE-Personals über die Bundesländer nach Wirtschaftszweigen 1997.....	132
Tabelle 11:	FuE-Personal in Unternehmen 1997 nach Beschäftigtengrößenklassen und Bundesländern.....	136
Tabelle 12:	FuE-Intensität nach Regionstypen in Deutschland 1985 bis 1997.....	139
Tabelle 13:	Grad der räumlichen Konzentration von FuE und Beschäftigung in Deutschland 1985 bis 1997.....	141
Tabelle 14:	Zusammenhänge zwischen der FuE-Intensität deutscher Raumordnungsregionen und ausgewählten räumlichen Merkmalen	149
Tabelle 15:	Regionale Innovationszentren in Deutschland.....	152
Tabelle 16:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen, der Ausstattung mit FuE-intensiven Industrien und Wissenschaftlern (Raumordnungsregionen in Deutschland 1997)	156

Tabelle 17:	Regionale Branchenspezialisierung und Wissenschaftlerintensität in FuE-intensiven Industrien 1997.....	158
Tabelle 18:	Variationskoeffizienten der Verteilung forschungsintensiver Industrien (Raumordnungsregionen in Deutschland 1997).....	161
Tabelle 19:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen und der Ausstattung und Qualität von Dienstleistungen (Raumordnungsregionen der alten Bundesländer 1997).....	165
Tabelle 20:	Regionalverteilung des FuE-Personals nach Regionstypen und nach Art der Einrichtung.....	170
Tabelle 21:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen und der Ausstattung mit FuE-Personal in öffentlichen Einrichtungen (Raumordnungsregionen in Deutschland 1997).....	172
Tabelle 22:	Regionale Schwerpunkte von öffentlichen und privaten FuE-Einrichtungen in Deutschland	174
Tabelle 23:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen und der Ausstattung mit FuE-Personal in öffentlichen Einrichtungen (Bundesländer in Deutschland 1997)	177
Tabelle 24:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen und der Ausstattung mit FuE-Personal in wissenschaftlichen Einrichtungen (Bundesländer in Deutschland 1997).....	180
Tabelle 25:	Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität der Unternehmen und dem Verhalten von Mehrländerunternehmen (Regierungsbezirke in Deutschland 1997)	184
Tabelle A.1:	Systematik der verwendeten Regionen in Europa.....	210
Tabelle A.2:	Regionale Konzentration von Einkommen, Produktivität, Beschäftigung und FuE in europäischen Regionen (Gini-Koeffizienten)	218
Tabelle A.3:	FuE-Intensität der Wirtschaft in europäischen Regionen 1995.....	219
Tabelle A.4:	Verteilung des FuE-Personals auf öffentliche Einrichtungen in europäischen Regionen 1995 in v.H.....	221
Tabelle A.5:	Durchschnittlicher Bildungsstand der Erwerbsbevölkerung.....	223
Tabelle A.6:	Regionale Konzentration von Patenten und FuE in der Wirtschaft in europäischen Regionen 1993–1995/96 (Gini-Koeffizienten)	224
Tabelle A.7:	Anzahl deutscher Patentanmeldungen am EPA und DPMA 1992–1994 (Jahresdurchschnitte) nach Regierungsbezirken	225

Tabelle A.8: Anzahl deutscher Patentanmeldungen am DPMA und EPA 1992–1994 (Jahresdurchsch.) nach Technikfeldern und Regierungsbezirken	227
Tabelle A.9: Bevölkerung, Bruttoinlandsprodukt (in KKP) und Bevölkerungsdichte in den europäischen Regionen 1996.....	231
Tabelle A.10: Schätzergebnisse zu Bestimmungsgründen der Produktivität (BIP/Erwerbstätigen) 1996: Gesamtmodell	238
Tabelle A.11: Schätzergebnisse zu Bestimmungsgründen des Pro-Kopf-Einkommens 1996: Gesamtmodell.....	239
Tabelle A.12: Schätzergebnisse zu Bestimmungsgründen der FuE-Intensität 1995: Gesamtmodell	240

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	FuE-Intensität in der Wirtschaft in ausgewählten europäischen Ländern 1981 bis 1998.....	33
Abbildung 2:	FuE-Intensität der Wirtschaft in europäischen Regionen.....	41
Abbildung 3:	Ausbildungskapital in Europa 1997 – Fach-/Hochschulabschluss und entsprechende Abschlüsse	54
Abbildung 4:	Ausbildungskapital in Europa 1997 – Tertiärbereich insgesamt.....	55
Abbildung 5:	Beschäftigte im industriellen Hochtechnologiebereich in ausgewählten europäischen Ländern 1980 bis 1996	65
Abbildung 6:	Beschäftigte in industriellen Hochtechnologie-sektoren in europäischen Regionen 1997	67
Abbildung 7:	Regionale Konzentration von Beschäftigung, FuE und Patenten in europäischen Regionen	79
Abbildung 8:	Bruttoinlandsprodukt (Kaufkraftparität) je Erwerb-stätigen (in ECU) in europäischen Regionen 1996	104
Abbildung 9:	Gegenüberstellung von Innovationsindikatoren und Produktivität (BIP/Erwerb-stätigen) in europäischen Regionen	108
Abbildung 10:	FuE-Personalintensität im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1997	123
Abbildung 11:	FuE-Personal in Unternehmen 1997 nach Beschäftigtengrößenklassen und Bundesländern	135
Abbildung 12:	FuE-Personal und FuE-Intensität in den deutschen Raumordnungsregionen 1997	143
Abbildung 13:	FuE-Intensität in Deutschland 1997.....	146
Abbildung A.1:	NUTS-2 Regionen in Europa.....	207
Abbildung A.2:	NUTS-2 Regionen in Großbritannien	208
Abbildung A.3:	NUTS-2 Regionen in Belgien und den Niederlanden	209

Abkürzungsverzeichnis

A	Österreich
adj.	adjusted
AG	Aktiengesellschaft
AIF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen
a.n.g.	anderweitig nicht genannt
B	Belgien
BB	Brandenburg
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BE	Berlin
Besch.	Beschäftigte
BfLR	Bundesforschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
bzgl.	bezüglich
CH	Schweiz
CIS	Community Innovation Survey
CLFS	Community Labour Force Survey
CZ	Tschechische Republik
D	Deutschland
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DK	Dänemark
DPMA	Deutsches Patent- und Markenamt
E	Spanien
EPA	Europäisches Patentamt
EPAT	Patentdatenbank des Europäischen Patentamtes
ERECO	European Research and Advisory Consortium
Erwerbst.	Erwerbstätige
et al.	und andere
EU	Europäische Union
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft
F	Frankreich
FBG	früheres Bundesgebiet
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

FhG-ISI	Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung
FIN	Finnland
FS	Fachserie
FuE	Forschung und Entwicklung
GB	Großbritannien
GOR	Government Office Regions
GR	Griechenland
HB	Bremen
HGF	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher (Groß-)Forschungszentren
HH	Hamburg
HS	Hessen
H.v.	Herstellung von
I	Italien
i.e.S.	im engeren Sinne
IfG	Institute für Gemeinschaftsforschung
IMD	International Institute for Management Development
I.o.Wight	Isle of Wight
IPC	Internationale Patentklassifikation
IRL	Irland
ISCED	International Standard Classification of Education
ISCO	International Standard Classification of Occupations
IuK	Information und Kommunikation
k.A.	keine Antwort
KKP	Kaufkraftparitäten
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
L	Luxemburg
LuF-Personal	Lehr- und Forschungspersonal
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
MSR-Technik	Mess-, Steuer-, Regeltechnik
MSTI	Main Science and Technology Indicators
MV	Mecklenburg-Vorpommern
N	Norwegen
NACE	Europäische Wirtschaftszweigklassifikation
nachr.	nachrichtlich
NI	Niedersachsen
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.
NL	Niederlande
NUTS	Nomenclature des unités territoriales statistique
NW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

OLS	ordinary least squares (stat. Schätzverfahren)
OST	Observatoire des Science et des Techniques
P	Portugal
PKZ	Personalkostenzuschüsse
Prod. Gew.	Produzierendes Gewerbe
R&D	Research and Development
ROR	Raumordnungsregionen
RP	Rheinland-Pfalz
S	Schweden
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
STAN	Structural Analysis Industrial
SV	Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.
TH	Thüringen
USA	United States of America
v.H.	vom Hundert
V.v.	Verarbeitung von
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (Einrichtungen der Blauen Liste)
WSV	Gemeinnützige Gesellschaft für Wissenschaftsstatistik des Stif- terverbandes für die Deutsche Wissenschaft
WZ	Klassifikation der Wirtschaftszweige
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZF	FuE-Personalzuwachsförderung

A. Einführung

Die wirtschaftliche Entwicklung der Industrieländer wird in hohem Maße von den weltweiten Fortschritten in Forschung, Wissenschaft und Technik geprägt. Entsprechend hängt die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Regionen und Volkswirtschaften maßgeblich davon ab¹, inwiefern sie technische Innovationen hervorbringen können, also ihr „Innovationspotenzial“ in Form von Wissen, technischen und unternehmerischen Fähigkeiten und Kreativität ausschöpfen und erweitern können und in welchem Umfang es ihnen gelingt, sich Zugang zu neuen technischen Möglichkeiten zu verschaffen – sei es durch die Rekrutierung von hochqualifiziertem Personal oder durch die Kooperation mit externen Partnern aus der Wissenschaft.

Als Spiegelbild der steigenden Bedeutung von Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie für die wirtschaftliche Entwicklung hat die Diskussion um die Innovationspolitik auch in Deutschland einen immer höheren Stellenwert erhalten. In diesem Zusammenhang wird die Erfolgsgeschichte neuer, grundlegender Technologielinien – ihr Entstehen, ihre Erfolgsbedingungen, ihre Dynamik, ihre Beschäftigungseffekte – häufig mit einzelnen Hochtechnologieregionen in Verbindung gebracht, bspw. am prominentesten mit dem Silicon Valley (Elektronik) oder auch mit der Bostoner Region (Biotechnologie) in den USA. Dies lenkt die Aufmerksamkeit auf die *regionale Konzentration* von innovativen Potenzialen: Offensichtlich erwachsen aus der regionalen Bündelung innovativer Unternehmen und hochrangiger wissenschaftlicher Einrichtungen zusätzliche Vorteile, die sich nicht nur für die Region in einer hohen Dynamik von Einkommen und Beschäftigung auszahlen, sondern auch der Volkswirtschaft insgesamt komparative Vorteile bei hochwertigen Technologien verschaffen.

Das theoretische Rückgrat dieser Zusammenhänge liefern die *neueren Wachstumstheorien*. Einmal sind es Modelle, in denen Wachstum durch (Human-)Kapitalakkumulation entsteht, die nicht mehr mit sinkenden Erträgen verbunden ist (Skalenertragsmodelle), zum anderen handelt es sich um Modelle, die technischen Fortschritt als Wachstumsmotor durch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erklären (Innovationsmodelle). Technologische Spill-

¹ Zur folgenden Argumentation vgl. das einführende Kapitel in Legler/Beise u. a. (2000) sowie die dort aufgeführte Literatur.

over – d. h. bevorzugter Zugang zu technologischem Wissen von öffentlichen Forschungseinrichtungen und Unternehmen – und steigende Skalenerträge sind untrennbar mit der regionalen wissenschaftlichen und technologischen Infrastruktur, der Industriestruktur, dem Wettbewerbs- und Kooperationsverhalten verbunden. In diesem Sinne ist es essentiell, mit welchen *innovationsrelevanten Kompetenzen* Regionen im Vergleich zu konkurrierenden Räumen ausgestattet sind und wie sie dies Innovationspotenzial in Attraktivitätspotenzial für Investoren und damit in Wachstumspotenzial umsetzen können.

Regionalverteilung von Innovationspotenzialen und technologische Leistungsfähigkeit

Die Theorien „endogenen Wirtschaftswachstums“, die stark auf *handels- und potenzialorientierten Ansätzen* basieren, lassen sich folglich auch zur Erklärung divergierender regionaler Entwicklungsprozesse und unterschiedlicher Entwicklungsniveaus heranziehen.²

Dies hat zur Konsequenz, dass einerseits die Determinanten regionaler Innovationstätigkeit stärker in den Vordergrund *regionalpolitischer Überlegungen* gerückt worden sind. So sind in den vergangenen zwanzig Jahren regionale Gebietskörperschaften zunehmend dazu übergegangen, mit einer eigenständigen Forschungs- und Technologiepolitik regionalpolitische Akzente zu setzen. Dies hat in Ländern mit föderativem oder regionalisiertem Staatsaufbau wie z. B. Deutschland, Belgien, Österreich oder Spanien eine längere Tradition³, wird zunehmend aber auch bspw. in Frankreich und Finnland praktiziert und dort als wichtige Komponente der Strukturpolitik angesehen. Damit wird sowohl der zentralen Rolle von Forschung und Technologie für Wachstum und Beschäftigung Rechnung getragen als auch der Versuch unternommen, sich für den Wachstumsprozess lokale und regionale Besonderheiten und Stärken zunutze zu machen. Die wissenschaftliche und technologische Entwicklung ist damit gleichzeitig zu einem *Schlüsselement der Regionalpolitik* geworden: Die Regionen selbst sehen sich mehr und mehr als die eigentlichen Wettbewerber und verhalten sich entsprechend gegenüber anderen Wettbewerbern, z. T. gar autonom gegenüber dem Zentralstaat.

Andererseits ist – wie erwähnt – die regionale Verteilung innovativer Potenziale durchaus auch im Sinne der technologischen Leistungsfähigkeit von *Volkswirtschaften* relevant. In aller Regel ist das Entstehen, die Aufnahme und die Verbreitung von neuem Wissen, die Umsetzung von technischem Wissen

² Vgl. dazu den Überblick des IfW, der sich im gemeinsamen ausführlichen Endbericht der Arbeitsgruppe FhG-ISI/IfW/NIW/DIW (2000), insbesondere in Kapitel I.1, wiederfindet.

³ Vgl. European Commission (1997).

in innovative, marktgängige Produkte und Leistungen sowie die Aufnahme der Produktion ein komplexer Prozess, der zwar nicht unbedingt in jeder Phase und jeder Funktion standortgebunden ist, aber auch schwerlich beliebig im Raum verteilt werden kann. Vielmehr spielt er sich in einem Netzwerk von Akteuren aus Wissenschaft und Industrieforschung, Fertigung und Dienstleistungen, Produzenten von „Herzstücken“ und Zulieferern von Komponenten, Groß- und Kleinunternehmen, jungen und alten Betrieben, Anbietern und Nachfragern ab, das mindestens in den frühen Phasen der Innovation auf enge „Fühlungsvorteile“ zwischen den Akteuren aufgebaut ist.

Hier setzen *netzwerk- und milieuorientierte Theorieansätze*⁴ an, die zwar auch die grundlegende Bedeutung endogener Potenziale für die Entwicklungsdynamik von Regionen hervorheben, darüber hinaus aber die Ausgestaltung und Funktionsfähigkeit der intra- und interregionalen Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen als Erklärung für unterschiedliche regionale Entwicklungs- und Innovationsdynamik bei vergleichbaren Ausstattungspotenzialen heranziehen.

Der Untersuchungsrahmen

Innovationsrelevante Standortentscheidungen (bspw. für den Aufbau oder Erwerb von Forschungsstätten) fällen die Unternehmen in erster Linie auf der Basis von Informationen über die nationalen Anreizstrukturen, d. h. über die Möglichkeiten, neues technisches Wissen zu generieren, Ergebnisse von Wissenschaft und Forschung in hochwertige Produkte umzusetzen und Innovationen auf attraktiven Märkten abzusetzen. Vorrangig fällt die Pflege dieser „Standortfaktoren“ auch in die nationalstaatliche Kompetenz. Die zentrale Aufgabe der (regionalen) Innovationspolitik besteht daher vor allem darin, die Anreizwirkungen von Forschungs-, Markt- und Produktionskompetenz aus dem „nationalen Innovationssystem“ zu verstärken.⁵ Hieran wird die Nahtstelle der Innovationspolitik zur *regionalen Standortpolitik* deutlich.

Die angesprochene internationale Dimension und das Kalkül international orientierter Unternehmen mit Standortalternativen macht darüber hinaus deutlich, dass sich die regionale Betrachtung nicht allein auf die deutschen Regionen beschränken kann. Insbesondere im europäischen Raum wird sich der Technologie- und Wachstumswettbewerb immer stärker von einem Wettbewerb der Volkswirtschaften zu einem Wettbewerb der Regionen entwickeln. Insbesondere Anhänger des „*global regions*“-Konzepts vertreten die Auffas-

⁴ Vgl. z. B. *Camagni* 1991; *Cooke/Morgan*, 1993; *Bergmann/Maier/Tödting*, 1991 und die Zusammenfassung von *Beise/Gehrke* u. a., 1998.

⁵ Vgl. *Beise/Gehrke/Legler* (1999).