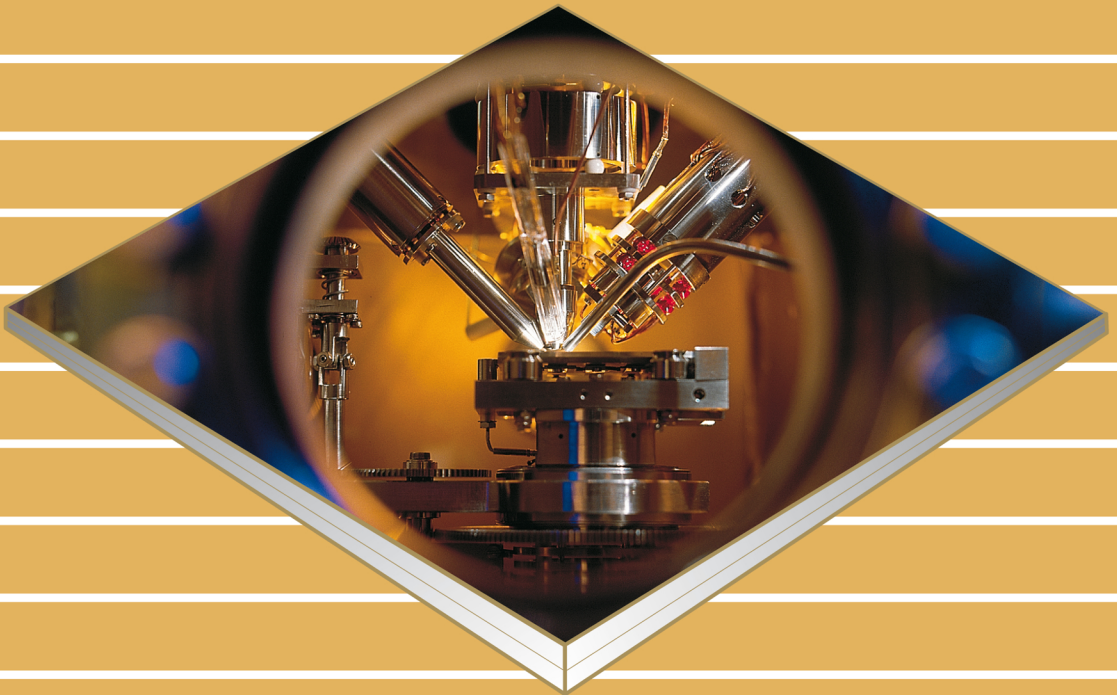


49

Jürgen Geisler

INNOVATIVE UNTERNEHMEN IM MÜNSTERLAND

Empirische Erhebung des Innovationsverhaltens und der Nutzung
technologieorientierter Infrastruktur zu Beginn der 1990er Jahre



1998

Schriftenreihe der Geographischen Kommission für Westfalen
LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE

Bezug: Geographische Kommission für Westfalen, Robert-Koch-Straße 26, 48149 Münster
Schriftleitung: Dr. Klaus Temnitz

WESTFALISCHE GEOGRAPHISCHE STUDIEN

Begründet von Wilhelm Müller-Wille

Herausgegeben von der Geographischen Kommission für Westfalen durch
Heinz Heineberg (Vorsitzender), Klaus Temnitz (Geschäftsführer),
Alois Mayr, Hans-Hubert Walter, Julius Werner

48

Jürgen Geisler

INNOVATIVE UNTERNEHMEN IM MUNSTERLAND

Empirische Erhebung des Innovationsverhaltens und der Nutzung
technologieorientierter Infrastruktur zu Beginn der 1990er Jahre

1998

Herausgegeben von der Geographischen Kommission für Westfalen

Anschrift des Autors: Diplom-Geograph Jürgen Geisler, Dahlienweg 4, 37671 Hörter

Das Bild auf dem Umschlag zeigt ein mit einem Innovationspreis ausgezeichnetes (1995) Flugzeitsekundärionen-Massenspektrometer eines Herstellers aus dem Münsterland. Wiedergabe des Bildes mit freundlicher Genehmigung der Aktion Münsterland e.V. – Verein zur Förderung des Münsterlandes –, Postfach 1127, 48001 Münster.

INHALT

Vorwort

1. Zielsetzung und Durchführung der Erhebung	1
1.1 Einführung	1
1.2 Begriffsdefinitionen	2
1.3 Aufbau der empirischen Erhebung und methodische Vorgehensweise	5
1.4 Einordnung in die Forschung	8
2. Die Untersuchungsregion Münsterland	9
2.1 Räumliche Abgrenzung und geographische Lage	9
2.2 Raum- und siedlungsstrukturelle Merkmale	10
2.3 Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur	11
2.4 Das Münsterland im europäischen Wirtschaftsraum	12
3. Wirtschaftsstruktur und wirtschaftliche Entwicklung des Münsterlandes	13
3.1 Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer	13
3.2 Beschäftigte nach Industriebauptgruppen	15
3.3 FuE-intensive und rezessive Industriezweige	16
3.4 Beschäftigungssituation	17
3.5 Betriebsgrößenstruktur	17
3.6 Betriebstypenstruktur	19
3.7 Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen	19
3.8 Fazit	19
4. Bedeutung der Innovationstätigkeit für die Regionalentwicklung	20
4.1 Innovationstätigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum	20
4.2 Regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien	20
4.3 Regionale Entwicklungsziele für das Münsterland	23
5. Technologie- und Wissenstransfer - Eine Inventarisierung der technologieorientierten Infrastruktur im Münsterland	26
5.1. Konzeption und Organisation des Technologie- und Wissenstransfers	26
5.2 Anbieter und Vermittler von Technologie- und Wissenstransfer im Münsterland	30
6. Innovationsorientierte kommunale Wirtschaftsförderung	41
6.1 Grundlagen, Ziele und Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung	41
6.2 Organisation der Wirtschaftsförderung im Münsterland	43
7. Innovative Unternehmen im Münsterland - Ergebnisse der Betriebsleiterbefragung	44
7.1 Strukturdaten der befragten innovativen Unternehmen	44
7.2 Das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen	48
7.2.1 Innerbetriebliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten	48
7.2.2 Die Ergebnisse des Innovationsprozesses - der 'Innovationsoutput'	49

7.2.3	Quellen der Innovationen	57
7.2.4	Hemmende Faktoren im Innovationsprozeß	58
7.3	Die Nutzung technologieorientierter Infrastruktur	58
7.3.1	Kontakte der innovativen Unternehmen zu Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen als externen Know-how-Quellen	59
7.3.2	Art der Kontakte zu externen Know-how-Quellen	63
7.3.3	Stellenwert der Kontakte zu externen Know-how-Quellen	63
7.3.4	Die Nutzung externer Know-how-Quellen nach ausgewählten Merkmalen	64
7.3.5	Akzeptanz der regionalen Transferstellen	65
7.4	Die Bewertung unternehmerischer Standortfaktoren	66
7.4.1	Wandel unternehmerischer Standortanforderungen	66
7.4.2	Bewertung von Standortfaktoren	67
7.4.3	Technologieorientierte Infrastruktur - ein Standortfaktor?	67
7.4.4	Standortmängel im Münsterland	68
7.4.5	Veränderung von Standortansprüchen durch Innovationsaktivitäten	69
8.	Resümee, Handlungshinweise und Methodenreflexion	69
8.1	Zusammenfassende Antworten auf die zentralen Fragestellungen der Untersuchung	69
8.2	Handlungsansätze für eine innovationsorientierte Wirtschaftsförderung	72
8.3	Methodenreflexion	73
	Literatur und Quellen	75
	Anhang	83

ABKURZUNGEN

(soweit häufiger gebraucht oder weniger geläufig)

ASTEC	Agentur für Sensor-Technologie GmbH	LEPro	Landesentwicklungsprogramm
BfLR	Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung	MSL	Münsterland
BMBau	Bundesministerium für Raumordnung, Bau- wesen und Städtebau	MURL	Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Tech- nologie	MWF	Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW
BWS	Bruttowertschöpfung (zu Marktpreisen)	MWMT	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes NRW
CAE	Computer Aided Engineering	NUG	Nahrungs- und Genußmittelgewerbe
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik	RKW	Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e. V.
EBM	Eisen-, Blech- und Metallwaren	RP	Regierungspräsident
EFEU	EUREGIO-Institut für Forschung und Ent- wicklung von Umwelttechnologien GmbH	STN	The Scientific and Technical Information Net- work
FH	Fachhochschule	SV	sozialversicherungs (-pflichtig)
FHG	Fachhochschulgesetz	TaT	Transferzentrum für angepasste Technologien GmbH
FuE	Forschung und Entwicklung	TGZ	Technologie- und Gründerzentrum (-zentren)
GEP	Gebietsentwicklungsplan	TU	Technische Universität
GUP	Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe	UG	Universitätsgesetz
IFE	Institut für Forschungs- und Entwicklungs- dienstleistungen der Fachhochschule Biele- feld	USR	Untersuchungsregion
ifo	Institut für Wirtschaftsforschung e. V.	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
IHK	Industrie- und Handelskammer	VDI	Verband Deutscher Ingenieure
INCA	Zentrum für Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnik im Kreis Coesfeld GmbH	VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anla- genbau e. V.
ISDN	Integrated Services Digital Network	VER	Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe
INV	Investitionsgüter produzierendes Gewerbe	WA	Wirtschaftsabteilung
KS	Koeffizient der Spezialisierung	WAF	(Kreis) Warendorf
LDS	Landesamt für Datenverarbeitung und Stati- stik Nordrhein-Westfalen	WB	Wirtschaftsbereich
LEP	Landesentwicklungsplan	WIPO	Weltorganisation für Geistiges Eigentum
		WUA	Wirtschaftsunterabteilung
		WFG	Wirtschaftsförderungsgesellschaft

Vorwort

Ein zentrales Anliegen der Wirtschafts- und Strukturpolitik ist seit den 1980er Jahren die Förderung der Innovationsbereitschaft und -tätigkeit auch der kleineren und mittleren Unternehmen bzw. Betriebe auf regionaler Ebene, um deren Chancen in einem zunehmend härter werdenden, kontinenteübergreifend globalen Wettbewerb zu stärken. Um einer Stagnation oder einem Rückgang der wirtschaftlichen Entwicklung in den einzelnen Regionen entgegenzuwirken, müssen vor allem die Möglichkeiten und Fähigkeiten der vor Ort ansässigen Unternehmen verbessert werden, aktuelle Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung (FuE) in die Konzeption neuer Produkte, Produktionsverfahren und Vertriebswege einzubringen. Ein Angebot, sich über einschlägige Innovationsmöglichkeiten zu informieren, stellt u.a. der Technologie- und Wissenstransfer aus Hochschulen und anderen FuE-Einrichtungen, z.B. an den Industrie- und Handelskammern, dar, der insbesondere für kleinere Unternehmen ohne eigene FuE-Kapazität von Bedeutung ist. Auch das Münsterland verfügt heute über eine gut ausgebaute technologieorientierte Infrastruktur, bestehend aus Hochschulen, Technologie- und Gründerzentren sowie weiteren Transferstellen als Anbieter wissenschaftlichen oder technisch-prozessualen Know-hows zur Optimierung von Produkten und Herstellungsabläufen.

In der vorliegenden, 1996 als Diplomarbeit am Institut für Geographie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster eingereichten - für die vorliegende Veröffentlichung gekürzten und überarbeiteten - Untersuchung, geht der Autor am Beispiel des Münsterlandes der Frage nach, wie sich das Innovationsverhalten kleinerer und mittlerer Unternehmen in einer Region tatsächlich darstellt. Der Untersuchungszeitraum 1990-1993/1994 ist insofern von besonderem Interesse, als die Konsolidierungsphase der vorgenannten technologieorientierten Infrastruktur bis zu diesem Zeitraum weitgehend abgeschlossen war und das neuartige Angebot an FuE-Einrichtungen und Transferstellen nunmehr mit einer breiteren Nachfrage seitens der Unternehmen zu rechnen und sich damit zugleich einer ersten größeren Bewährungsprobe hinsichtlich Akzeptanz und Praxisrelevanz zu stellen hatte.

Um über die letztgenannten Aspekte fundiertere Aussagen treffen zu können, führte der Autor sowohl eine Datenerhebung per Fragebogen als auch strukturierte Interviews mit Schlüsselpersonen ausgewählter Unternehmen durch. Im einzelnen ausgewertet wurden 108 Fragebögen und neun beispielhafte qualitative Interviews. Nach der Ermittlung charakteristischer Strukturdaten der mit Hilfe einer Patentdatenbankrecherche herausgefilterten und befragten Unternehmen werden das Innovationsverhalten dieser Unternehmen beschrieben und dessen fördernde Faktoren und Hemmnisse herausgearbeitet. Im weiteren bilden die Kontakte, die von den Unternehmen zu FuE-Einrichtungen und Transferstellen bestehen, einen Schwerpunkt der Untersuchung, zugleich auch mit einer kritischen Würdigung des Wertes dieser Einrichtungen als Standortfaktor für das Münsterland und des Wandels unternehmerischer Standortansprüche im Zuge von Innovationserfordernissen. Mit der Offenlegung und Beurteilung bestehender Aktiva und Passiva bei der Nutzung der technologieorientierten Infrastruktur sowie bei den Gunstkriterien von Betriebsstandorten verbindet der Autor abschließend seine empirisch gewonnenen Untersuchungsergebnisse mit konkreten Handlungshinweisen für die Organisation und das Angebot einer innovativen Wirtschaftsförderung im Münsterland.

Die Herausgeber freuen sich, der Öffentlichkeit mit der vorliegenden praxisorientierten Untersuchung einen informationsreichen, empirisch belegten Beitrag zur Dokumentation und Nutzungsintensität des latenten Potentials an 'Innovation' und 'endogener Entwicklung' einer Region, für Deutschland exemplarisch am Münsterland aufgezeigt, übergeben zu können - eine Thematik, die schon bei den im Vorfeld der Untersuchung vom Autor mit Vertretern regionaler Wirtschaftsförderungseinrichtungen, von Transferstellen und Kommunen, der Aktion Münsterland e.V. sowie mit Unternehmensleitern geführten Gespräche auf 'offene Ohren' stieß.

*Für die
Geographische Kommission für Westfalen*

Heinz Heineberg

Klaus Temnitz

INNOVATIVE UNTERNEHMEN IM MUNSTERLAND

Empirische Erhebung des Innovationsverhaltens und der Nutzung technologieorientierter Infrastruktur zu Beginn der 1990er Jahre

von Jürgen Geisler

1. Zielsetzung und Durchführung der Erhebung

1.1 Einführung

‘Innovation’ und ‘endogene Entwicklung’ sind zu zentralen Begriffen der regionalen Wirtschafts- und Strukturpolitik geworden. Die Strategie der endogenen Entwicklung setzt auf die Beseitigung der Engpässe der regionalen Wirtschaftsstruktur sowie auf die volle Nutzung des latenten Potentials (vgl. BURBERG u. a. 1983, S. 16) durch die Entwicklung des bereits in einer Region vorhandenen Wirtschaftspotentials und Know-hows (vgl. BRÖSSE 1982, S. 137).

Ein zentraler Ansatzpunkt dieser endogenen Entwicklungsstrategie ist die Förderung der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft der in der Region ansässigen Unternehmen bzw. Betriebe. (Die Begriffe Unternehmen und Betrieb werden hier synonym verwendet.) Dabei geht es u.a. um die Verbesserung der Fähigkeit, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln und Neuerungen zu übernehmen (vgl. MEYER-KRAHMER 1986, S. 100; KRIST 1984, S. 3). Von dieser Fähigkeit, aktuelle Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung (FuE) in eine wirtschaftliche Nutzung, d.h. in die Entwicklung neuer Produkte und Produktionsverfahren einzubringen sowie dem Innovationsbewußtsein der Wirtschaft hängen die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und die wirtschaftliche Entwicklung in den einzelnen Regionen ab (vgl. BARTSCH 1985, S. 1).

Eine Möglichkeit zur Förderung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen stellt der Technologie- und Wissenstransfer aus Hochschulen und anderen FuE-Einrichtungen in die unternehmerische Praxis dar. Bei der zu beobachtenden Tendenz der Verkürzung der Produktzyklen bei gleichzeitiger Verlängerung der

FuE-Tätigkeiten und der Produktionsvorbereitung ist es insbesondere für kleinere Unternehmen ohne eigene FuE-Kapazitäten, aber auch für andere Unternehmen wichtig, Zugangsmöglichkeiten zu wissenschaftlichem Know-how und neuen Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung zu haben. Zur Unterstützung dieses Know-how-Transfers sind seit Beginn der 80er Jahre zahlreiche Transferstellen, z.B. an Hochschulen und den Industrie- und Handelskammern, entstanden.

Auch das Münsterland verfügt heute über eine gut ausgebaute technologieorientierte Infrastruktur als endogenes Potential, bestehend u.a. aus Hochschulen, sog. An-Instituten, außeruniversitären FuE-Einrichtungen, Technologie- und Gründerzentren sowie Transferstellen, die als Anbieter und Vermittler von FuE-Leistungen und wissenschaftlichem Know-how günstige Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und regionaler Wirtschaft zur Förderung der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft bieten. Vor diesem Hintergrund stellt sich die übergeordnete Leitfrage, die in dieser Arbeit überprüft werden soll: Wie stellt sich das Innovationsverhalten im Münsterland ansässiger innovativer Unternehmen sowie deren Kontakte zu regionalen technologieorientierten Infrastruktureinrichtungen dar?

Aus dieser Leitfrage resultieren die nachstehenden Fragestellungen:

1. Wie stellt sich das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen dar, und von welchen Faktoren wird es beeinflusst?
2. Woher kommen die Anstöße für Innovationen, und welche Innovationshemmnisse liegen in den Unternehmen vor?
3. Nutzen die innovativen Unternehmen des Münsterlandes das Forschungs- und Entwicklungspotential technologieorientierter Infrastruktureinrichtungen?

4. Welche Standortmängel bestehen an den Betriebsstandorten, und zu welchen Veränderungen von Standortansprüchen haben die Innovationsaktivitäten geführt?

Vor einer Beantwortung der o.g. Fragen bedarf es einiger Erläuterungen hinsichtlich der Definition verschiedener Begriffe (Kap. 1.2) sowie des Aufbaus der empirischen Erhebung und der methodischen Vorgehensweise (Kap. 1.3). In Kapitel 1.4 erfolgt die Einordnung des Untersuchungsansatzes in die Forschung.

Anschließend wird die Untersuchungsregion vorgestellt. Kapitel 2 beinhaltet die räumliche Abgrenzung und Beschreibung der geographischen Lage (2.1), die Darstellung raum- und siedlungsstruktureller Merkmale (2.2) sowie die Aufbereitung der verkehrs- und kommunikationsinfrastrukturellen Ausstattung der Untersuchungsregion (2.3). Auf die räumliche Lage des Münsterlandes im europäischen Wirtschaftsraum wird in Kapitel 2.4 kurz eingegangen.

In Kapitel 3 werden die Wirtschaftsstruktur und die jüngere wirtschaftliche Entwicklung des Münsterlandes aufgearbeitet. Mit einem Fazit (3.8) schließt dieses Kapitel ab.

Der Bedeutung der Innovationstätigkeit für die Regionalentwicklung widmet sich Kapitel 4. Nach der Darstellung des Zusammenhangs zwischen Innovationstätigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftlichem Wachstum (4.1) wird der regionale (Produkt-)Lebenszyklenansatz, der sich explizit mit dem Zusammenhang von regionalem Wachstum und technologischem Wandel befaßt, erläutert (4.2). Die Darstellung der Bemühungen regionaler Akteure zur Förderung der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft regionsansässiger Unternehmen rundet dieses Kapitel ab (4.3).

Die Inventarisierung der technologieorientierten Infrastruktur im Münsterland als Anbieter und Vermittler neuer FuE-Ergebnisse für die regionale Wirtschaft steht im Mittelpunkt des fünften Kapitels (5.2). Zuvor werden die Organisation und Konzeption des Technologie- und Wissenstransfers erläutert (5.1).

In Kapitel 6 wird auf traditionelle und innovationsorientierte Elemente der kommunalen

Wirtschaftsförderung (6.1.) sowie auf die Organisation der Wirtschaftsförderung im Münsterland (6.2) eingegangen.

Nach der Auswertung allgemeiner Strukturdaten der erhobenen Unternehmen (Kap. 7.1) werden das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen beschrieben und auf dessen Einflußfaktoren eingegangen (7.2). Anschließend werden die Kontakte, die von den befragten Unternehmen zu FuE-Einrichtungen und Transferstellen als Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur bestehen, näher untersucht (7.3) und die Bewertung dieser Einrichtungen als Standortfaktor hinterfragt (7.4), nachdem zuvor auf den Bedeutungswandel unternehmerischer Standortfaktoren eingegangen wurde (7.4). Mit der Offenlegung bestehender Standortmängel an den Betriebsstandorten (7.4.) sowie des Einflusses der Innovationsaktivitäten auf die Veränderung von Standortansprüchen (7.4) endet dieses siebte Kapitel.

In Kapitel 8 werden die zentralen Fragestellungen der Arbeit beantwortet (8.1) und die methodische Vorgehensweise der Untersuchung kritisch reflektiert (8.3). Auf Grundlage der empirisch gewonnenen Untersuchungsergebnisse werden abschließend Handlungshinweise für die kommunale Wirtschaftsförderung erarbeitet (8.2).

1.2 Begriffsdefinitionen

Innovationsbegriff

Unter 'Innovation' wird heute in Anlehnung an SCHUMPETER (1961) allgemein die erstmalige Anwendung einer neuen Technologie in Form neuer oder verbesserter Produkte oder Produktionsverfahren verstanden. Eine Einengung auf die erstmalige Anwendung ist jedoch nur für eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung sinnvoll. Unter einzelwirtschaftlichen Gesichtspunkten ist jede Neuerung eine Innovation, unabhängig davon, ob sie in anderen Unternehmen bereits realisiert wurde oder nicht (vgl. SCHMALHOLZ/PENZKOFER 1991, S. 66).

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Innovationsbegriff einerseits relativ eng und andererseits verhältnismäßig weit abgegrenzt. Eine enge Eingrenzung ergibt sich aus der Beschränkung auf technische Neuerungen, also

auf neue oder verbesserte Produkte (Produktinnovationen) und Verfahren bzw. Techniken in Produktion und Verwaltung (Prozeßinnovationen) (vgl. auch SCHMALHOLZ 1993, S. 11 ff.; MAAS 1990, S. 21). Sämtliche anderen, z.B. die von SEDLACEK (1988, S. 40) zusätzlich zu den Produkt- und Prozeßinnovationen angeführten Innovationsarten, wie Vertriebsinnovationen (z.B. die Entwicklung neuer Absatzwege für vorhandene Leistungen oder Güter), Marktinnovationen (wie die Erschließung neuer Absatzmärkte), Faktorinnovationen (wie der Einsatz bisher nicht genutzten Faktorenpotentials, z.B. durch den Einsatz arbeitsloser Lehrer im Rahmen innerbetrieblicher Weiterbildungsmaßnahmen) oder Strukturinnovationen (wie der Zusammenschluß mehrerer Unternehmen zu Zweckgemeinschaften, z.B. zur gemeinsamen Durchführung von Forschungsvorhaben) werden im Rahmen dieser Arbeit nicht betrachtet.

Der für den Bereich technischer Innovationen verwendete „subjektive Innovationsbegriff“ (MARTIN 1986, S. 110) ist dagegen relativ weit abgegrenzt. Er umfaßt Neuerungen, die aus der Sicht des jeweiligen Unternehmens neu sind, unabhängig davon, ob diese bereits in anderen Unternehmen realisiert wurden oder nicht. Gesamtwirtschaftlich kann es sich dabei durchaus um Imitationen handeln (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 55).

Als innovative Unternehmen werden gemäß der o.g. Definition jene Betriebe bezeichnet, die neue oder verbesserte Produkte in den

Markt eingeführt und/oder neue oder verbesserte Verfahren in der Produktion und/oder neue Techniken in Büro und Verwaltung angewendet haben.

Die in dieser Arbeit verwendeten Begriffe ‘Innovationstätigkeit’ und ‘Innovationsaktivität’ sind als Synonyme für die Beschreibung des betrieblichen Innovationsverhaltens aufzufassen. Das Innovationsverhalten umfaßt demnach, gemäß der Abgrenzung des Innovationsbegriffes, die Markteinführung neuartiger Produkte und/oder die innerbetriebliche Anwendung neuartiger Produktionsverfahren und/oder den Einsatz neuer Techniken in Büro und Verwaltung. Sowohl Produktinnovationen, insbesondere wenn sie durch Patente geschützt sind, als auch Prozeßinnovationen sichern dem Erstanwender einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber Konkurrenten (vgl. SEDLACEK 1988, S. 40).

Innovationsprozeß

Der Innovationsprozeß vollzieht sich entlang der Zeitachse. Er durchläuft verschiedene Stadien, die als Phasen beschrieben werden (vgl. SCHROEDER u.a. 1991, S. 20). Unterschieden werden die drei Phasen ‘Invention’, ‘Innovation’ und ‘Diffusion’ (vgl. Abb. 1; PENZKOFER u.a. 1989, S. 23 ff.).

Inventionsphase: Unter einer Invention versteht man eine neue Idee für neue oder verbesserte Produkte oder Produktionsverfahren (vgl. PENZKOFER u.a. 1989, S. 23). Diese Invention,

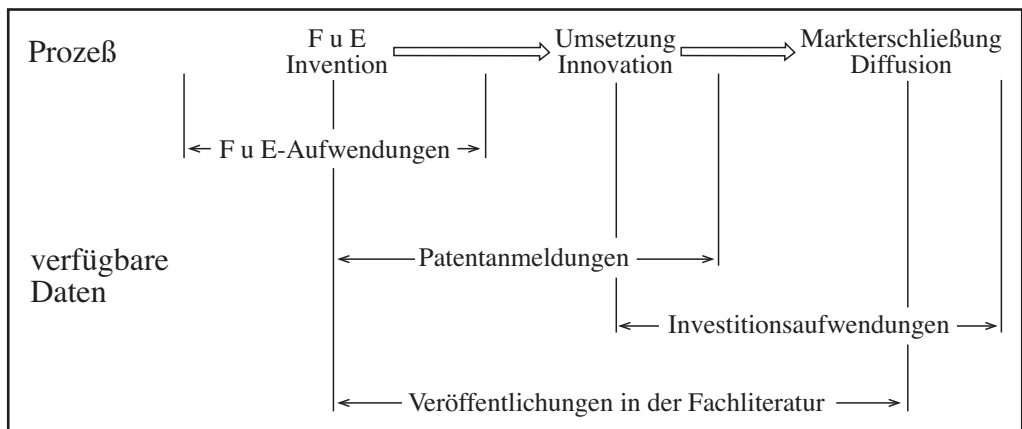


Abb. 1: Die Phasen des Innovationsprozesses

(Quelle: OPPENLÄNDER/FAUST 1990, S. 239)

die eigentliche Erfindung (z.B. in Form eines Prototyps), wird häufig auch zum Patent angemeldet (vgl. SCHROEDER u.a. 1990, S. 20). Die Grundlage einer Invention bilden Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, worunter diejenigen systematischen Aktivitäten zu verstehen sind, die mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden die Generierung neuer Erkenntnisse anstreben (vgl. Kap. 1.2; PENZKOFER u.a. 1989, S. 23 f.).

Innovationsphase: Die Aktivitäten zur kommerziellen Verwertung einer Invention kennzeichnen die Innovationsphase (vgl. SCHMALHOLZ/PENZKOFER 1991, S. 66). Erst die wirtschaftliche Verwertung macht aus der Invention eine Innovation (vgl. SEDLACEK 1988, S. 39 f.). Diese Phase endet mit der erfolgreichen Einführung des neuen Produktes und/oder des Verfahrens in den Markt bzw. deren Anwendung im Unternehmen (vgl. SCHROEDER u.a. 1990, S. 20).

Diffusionsphase: Als Diffusion wird die Verbreitung einer Innovation auf andere wirtschaftliche Akteure bezeichnet (vgl. GIESE/NIPPER 1984, S. 205); die Übernahme einer Innovation durch den jeweiligen Nutzer dagegen als Adoption (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 65). Erst durch die in der Diffusionsphase einsetzende Verbreitung einer Neuerung innerhalb und außerhalb des innovierenden Unternehmens wird der Nutzen einer Innovation gesamtwirtschaftlich und -gesellschaftlich spürbar (vgl. SCHROEDER u.a. 1990, S. 20). WINDHORST (1983) bezeichnet das gesamte Geschehen der Diffusion als die „raum-zeitliche Ausbreitung einer Innovation in einem sozialen System“ (1983, S. 4).

Forschung und Entwicklung, Konstruktion und Design

Laut Frascati-Handbuch, dem international gebräuchlichen Klassifikationskodex für wissenschaftliche Tätigkeiten, umfaßt der FuE-Begriff die drei Tätigkeitsbereiche 'Grundlagenforschung', 'angewandte Forschung' und 'experimentelle Entwicklung' (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 66 f.). Diese FuE-Aktivitäten lassen sich danach folgendermaßen charakterisieren:

„Grundlagenforschung ist experimentelle oder theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die

Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrundeliegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzielen“ (BMFT 1982, S. 70).

„Angewandte Forschung umfaßt alle Anstrengungen, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet“ (BMFT 1982, S. 71).

„Experimentelle Entwicklung ist systematische, auf vorhandenen Erkenntnissen aus der Forschung und/oder praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit, die auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte und Geräte und die Einführung neuer Verfahren, Systeme und Dienstleistungen sowie deren wesentliche Verbesserung abzielt“ (BMFT 1982, S. 71).

Die Bereiche der angewandten Forschung und insbesondere der experimentellen Entwicklung lassen gemäß der o.g. Definition ein kommerzielles Nutzungsinteresse erkennen. Im Gegensatz zur Grundlagenforschung, für deren Ergebnisse erst noch spezifische Nutzungsmöglichkeiten entwickelt werden müssen, arbeiten angewandte Forschung und insbesondere die experimentelle Entwicklung im Hinblick auf vorab anvisierte Anwendungsmöglichkeiten.

Da Innovationen auch auf Konstruktions- und Designaktivitäten beruhen können, werden im Rahmen dieser Arbeit auch Konstruktions- und Designleistungen zu den FuE-Aktivitäten gezählt (vgl. SCHMALHOLZ 1993; SCHMALHOLZ/PENZKOFER 1991, S. 68; PENZKOFER u.a. 1989). Unter Konstruktion ist die Realisierung technischer Neuerungen zu verstehen, denen bekannte Konstruktionsprinzipien zugrunde liegen, unter Design die formale Produktänderung (vgl. SCHMALHOLZ 1993).

Technologieorientierte Infrastruktur

Unter technologieorientierter Infrastruktur werden in dieser Arbeit Anbieter und Vermittler von naturwissenschaftlich-technischen und betriebswirtschaftlichen FuE-Leistungen verstanden, die im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers den regionalen Unternehmen

als potentielle Know-how-Lieferanten zur Verfügung stehen. Die technologieorientierte Infrastruktur umfaßt somit die regionalen FuE- und Transfereinrichtungen wie die wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen, die sog. An-Institute, die außeruniversitären FuE-Einrichtungen, Technologietransferstellen, Technologie- und Gründerzentren und sonstige Einrichtungen wie Technologieagenturen, Forschungs- und Entwicklungszentren und öffentlich geförderte Einrichtungen mit landesweit verteilerender und koordinierender Funktion (vgl. Kap. 5.2).

Patente und Gebrauchsmuster

Bei einem Patent handelt es sich um das einem Erfinder durch den Staat vom Patentamt erteilte zeitlich begrenzte Ausschließlichkeitsrecht für die wirtschaftliche Nutzung einer Erfindung (vgl. KUHN 1990, S. 122). Patente werden nur für technische Erfindungen erteilt, die neu sind und auf einer erfinderischen 'Tätigkeit' beruhen, d.h. sich nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben, und grundsätzlich wirtschaftlich anwendbar sind. Ausgenommen vom Patentschutz sind Entdeckungen, Lehrsätze, Pläne, Heilverfahren und Computerprogramme (vgl. GREIF 1992, S. 1).

Als Gebrauchsmuster, auch als 'kleines Patent' bezeichnet (vgl. MÜNCH 1992, S. 28), werden Erfindungen geschützt, die neu und gewerblich anwendbar sind. Im Gegensatz zum Patent beruhen gebrauchsmusterfähige Erfindungen nur auf einem erfinderischen 'Schritt' (vgl. BENKARD 1993, S. 36), d.h. es wird eine geringere Anforderung an die erfinderische Leistung gestellt.

1.3 Aufbau der empirischen Erhebung und methodische Vorgehensweise

Da jede Art der empirischen Forschung als ein veränderbarer Prozeß hinsichtlich des methodischen Vorgehens angesehen werden muß, ist es notwendig, um die Transparenz der vorliegenden Untersuchung weitestgehend zu gewährleisten, auf die im Rahmen dieser Untersuchung angewandten empirischen Methoden einzugehen. Der vorliegenden empirischen Erhebung liegen zwei unterschiedliche Befragungstechniken der empirischen Sozialfor-

schung zugrunde. Als Erhebungsinstrumente dienen:

1. standardisierte Interviews in Form einer schriftlichen Befragung mittels Fragebogen und, darauf aufbauend,
2. strukturierte Experteninterviews mit ausgewählten Schlüsselpersonen.

Mit der Verknüpfung quantitativer und qualitativer Methoden der empirischen Sozialforschung wurde das Ziel verfolgt, einerseits die Repräsentativität der Ergebnisse zu sichern und andererseits einen besseren Einblick in Wirkungszusammenhänge zu gewinnen (vgl. NIEDZWETZKI 1984, S. 78), als dies bei der ausschließlichen Verwendung einer Einzelmethode der Fall gewesen wäre.

Auswahl der Untersuchungseinheiten

Als Untersuchungseinheiten sollten innovative Unternehmen mit Haupt- oder Zweigsitz im Münsterland erhoben werden. Neue oder weiterentwickelte bzw. wesentlich verbesserte Produkte sowie Fertigungs- und Verfahrenstechniken können nur dann in den Markt eingeführt bzw. im Unternehmen eingesetzt werden, wenn überhaupt Neuerungen vorliegen. Diese Neuerungen beruhen auf FuE-Aktivitäten und finden u.a. ihren Niederschlag in Patenten und Gebrauchsmustern (vgl. GREIF 1992, S. 1). Daher wurden als Grundgesamtheit für die geplante Betriebsbefragung Unternehmen mit Patentanmeldeaktivitäten und Gebrauchsmustereintragungen ermittelt.

Mit Unterstützung der WFG für den Kreis Borken mbH wurde dazu eine Online-Recherche in der Deutschen Patentdatenbank 'PATDPA' durchgeführt, denn „Recherchen in Patentdatenbanken lassen sich für das Auffinden bestimmter technischer Lösungen, von Erfindern, innovativen Unternehmen und Konkurrenzentwicklungen oder für die Analyse internationaler Technologietrends nutzen“ (SCHMIDT 1990, S. 545). Diese Datenbank erfaßt alle für die Bundesrepublik Deutschland relevanten Patentdokumente seit 1968. Abgerufen werden kann dieser Datenbestand über den Host STN. Anbieter dieses Datenbank-Hosts ist das Fachinformationszentrum Karlsruhe.

Aus dem Inhalt dieser Patentdatenbank wurden die Namen der Patentinhaber aus dem Mün-

sterland herausgefiltert. Dazu mußten sämtliche Gemeinde- und Städtenamen der Untersuchungsregion mit den alten und neuen Postleitzahlen aufbereitet und als 'räumliches' Suchkriterium eingegeben werden. Eine zeitliche Einschränkung des Recherchezeitraumes für die erfaßten Patent- und Gebrauchsmusteranmeldeaktivitäten wurde notwendig, um einerseits die Zahl der Patentinhaber unter arbeitsökonomischen Gesichtspunkten auf ein bearbeitungsfähiges Maß zu reduzieren und um andererseits die zum Zeitpunkt der Erhebung jüngsten Anmeldeaktivitäten zu erfassen. Die Erhebung umfaßt den Zeitraum 1990–1993.

Als Ergebnis des Recherchedialogs konnten sämtliche Patentinhaber aus dem Münsterland ermittelt werden. Neben den gefundenen Firmennamen enthielt das Rechercheergebnis auch die Namen von natürlichen Personen als Patentinhaber, die jedoch a priori nicht zum Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit zählen. Mit ihnen wurde wie folgt verfahren: Die Namen der natürlichen Personen wurden in den amtlichen Telefon- und Branchentelefonbüchern 1993/94 der Deutschen Bundespost TELEKOM für das Münsterland (Bereiche 25 und 26) und für die Stadt Münster zusätzlich im Adreßbuch der Stadt Münster 1993 nachgeschlagen. Konnten die Personennamen ausfindig gemacht und mit einer gleichnamigen Firma in Verbindung gebracht werden, dann wurde das Unternehmen in die Untersuchungsgrundgesamtheit aufgenommen, andernfalls blieben die Namen unberücksichtigt.

So konnten insgesamt für das Münsterland 243 Unternehmen mit Patentanmeldeaktivitäten und/oder Gebrauchsmustereintragungen ermittelt werden. Sie bilden die Grundgesamtheit der schriftlichen Betriebsleiterbefragung.

Die postalisch-schriftliche Betriebsleiterbefragung

Als Grundlage der postalisch-schriftlichen Betriebsleiterbefragung diente ein vierseitiger Fragebogen (vgl. Anhang A2): Für die Konzeption des Fragebogens wurden Anregungen aus den Arbeiten von SCHMALHOLZ (1993), BRINKMANN (1992), STEMBER (1992), KLÖNNE u.a. (1991), PENZKOFER u.a. (1989) und BARTSCH (1985) aufgenommen.

Bei dieser quantitativen Erhebung kann, bedingt durch die Wahl überwiegend geschlossener Fragen, kritisiert werden, daß der Gegenstandsbereich stark vorstrukturiert wurde und es von daher zu individuell undifferenzierten Erkenntnissen kommen kann. Dies könnte bei der Aufstellung zu testender Hypothesen dazu führen, daß dem Befragten eine von ihm nicht geteilte Meinung oder Absicht suggeriert oder aufoktroziert wird (vgl. LAMNEK 1993, S. 7). Diesem Vorwurf kann jedoch durch eine möglichst breit angelegte Hypothesenbildung begegnet werden. Ferner sind die meisten Antwortvorgaben um eine Spalte 'Sonstiges' erweitert worden, welche die Möglichkeit zuläßt, andere Antworten zu dokumentieren.

Um die Verständlichkeit der Fragestellungen, der Antwortvorgaben sowie der gesamten Fragebogenkonzeption zu testen, wurde vor der eigentlichen Hauptbefragung ein Pretest (zum Begriff des Pretest vgl. ATTESLANDER 1984, S. 289 ff.) mit 12 Unternehmen durchgeführt; von ihnen antworteten 11. Diese Fragebögen lieferten wichtige Hinweise auf Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten und führten zur Überarbeitung der unklaren Stellen im Fragebogen.

Mit dem Versand der übrigen 231 Fragebögen begann die Hauptbefragung. Von den insgesamt 243 angeschriebenen Unternehmen antworteten 126 (Bruttorücklaufquote: 51,8%, inklusive Pretest). Von den 126 zurückgesandten Fragebögen waren 108 statistisch auswertbar, was einer Nettorücklaufquote von 44,4% entspricht. Sie bildeten den Stichprobenumfang für diese Untersuchung.

Zur Überprüfung der Stichprobe auf statistische Repräsentativität wurde in Anlehnung an SACHS (1978) der erforderliche Stichprobenmindestumfang ermittelt. Um die statistische Signifikanz der Ergebnisse zu sichern, wurde eine Sicherheit von 90% veranschlagt. Als Genauigkeit der empirisch ermittelten Häufigkeiten wurde ein Streubereich von 20 Prozentpunkten festgelegt, d.h. die Abweichungen vom 'wahren' Wert in der Grundgesamtheit sollten mit 90%iger Sicherheit nicht größer als 10% sein. Der dafür erforderliche Mindestrücklauf konnte nach der vereinfachten Kontrollformel für die „Endlichkeitskorrektur“ (SACHS 1978, S. 265) errechnet werden.

Tab. 1: Verteilung der Untersuchungsgesamtheit nach Münsterlandkreisen und Stadt Münster

Verwaltungsgebiet	Grundgesamtheit		Stichprobe	
	absolut	relativ (in %)	absolut	relativ (in %)
Stadt Münster	3012,3	1413,0		
Kreis Borken	6325,9	2825,9		
Kreis Coesfeld	239,5	109,3		
Kreis Steinfurt	7631,3	3936,1		
Kreis Warendorf	5121,0	1715,7		
Gesamt	243100,0	108100,0		

(Quelle: Eigene Erhebung 1994)

Der Stichprobenumfang von 108 Fragebögen lag über dem notwendigen Mindeststichprobenumfang von rd. 71 Fragebögen. Somit erlaubte die Stichprobe Rückschlüsse von den antwortenden Betrieben auf alle 243 angeschriebenen Unternehmen. Da die Untersuchung darauf abzielte, das Innovationsverhalten und die Nutzung technologieorientierter Infrastruktur innovativer Unternehmen im Münsterland regional differenziert zu analysieren, wurde zusätzlich das Schichtungsmerkmal 'Kreiszugehörigkeit' überprüft.

Tabelle 1 beinhaltet, nach Münsterlandkreisen und der Stadt Münster gegliedert, die Anzahl der durch die Datenbankrecherche zum Untersuchungszeitpunkt ermittelten innovativen Unternehmen sowie den Stichprobenumfang in absoluten und relativen Angaben. Hinsichtlich der kreisspezifischen Schichtung ergeben sich bei einem Vergleich der einzelnen prozentualen Anteile in der Stichprobe und der Grundgesamtheit nur relativ geringe Verzerrungen. Die mittlere Abweichung der Stichprobe vom tatsächlichen Wert beträgt 2,2%. Gemessen am Anteil des tatsächlichen Gesamtaufkommens der Fragebögen lag der Rücklauf bei den Fragebögen aus den Kreisen Coesfeld und Warendorf etwas niedriger, beim Kreis Steinfurt und der Stadt Münster ein wenig höher. Dies ist bei weiteren Analysen zu berücksichtigen.

Die strukturierten Interviews

LAMNEK (1993, S. 22) fordert als ein zentrales Prinzip der qualitativen Sozialforschung die Offenheit des Forschers gegenüber den Untersuchungspersonen, der Untersuchungssituation und den anzuwendenden Methoden. Nach

der Auswertung der schriftlichen Befragung zeigten sich Phänomene, die es intensiver zu analysieren galt. Erst die Feldarbeit führt in Form der 'Spurensuche' zur fundierten Erfassung gesellschaftlicher Vorgänge (vgl. NIED-ZWETZKI 1984, S. 65 ff.).

Anhand eines Interviewleitfadens (vgl. Anlage A3) wurde versucht, die aus der Befragung und der begleitenden Literaturanalyse gewonnenen Erkenntnisse im Gespräch mit Betriebsleitern ausgewählter innovativer Unternehmen zu vertiefen. Obwohl die Funktion eines Interviewleitfadens in der qualitativen Sozialforschung nicht unumstritten ist (vgl. NIED-ZWETZKI 1984, S. 67), hat eine vorgeplante Interviewführung doch den Vorteil, alle gewünschten Informationen in einem begrenzten Zeitrahmen zu erhalten.

Insgesamt wurden neun Interviews mit einer durchschnittlichen Dauer von ca. 35 Minuten durchgeführt. Dazu wurden die Interviewpartner in ihren Unternehmen aufgesucht. Die Untersuchungssituation wurde durch die zur Verfügung stehende Zeit für das Interview beeinflusst. Zudem haben bei einer mündlichen Befragung Befragungstechnik und Frageformulierung Einfluß auf das Antwortverhalten (vgl. BATHELT 1991, S. 44).

Die Interviews wurden, soweit der Interviewpartner dazu sein Einverständnis gab, auf Tonband aufgezeichnet. Andernfalls wurde eine Mitschrift angefertigt. Nach dem jeweiligen Interview wurde von der Tonbandaufzeichnung ein zusammenfassendes Protokoll angefertigt. Aus den Protokollen bzw. Mitschriften werden im vorliegenden Text Aussagen der Interview-

partner wiedergegeben. Aus Gründen des Datenschutzes wird nicht der Gesprächspartner, sondern das Datum des Interviews genannt.

Des Weiteren wurden, insbesondere im Rahmen der Untersuchungsvorbereitung, Vertreter regionaler Wirtschaftsförderungseinrichtungen und Technologietransferstellen in Informationsgesprächen interviewt. Dabei konnten u.a. wichtige Informationen über Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur des Münsterlandes gewonnen werden. Von den Gesprächsinhalten wurden Mitschriften angefertigt, aus denen unter Angabe des Interviewdatums ebenfalls im vorliegenden Text Inhalte wiedergegeben werden.

Insgesamt hat sich der Einsatz zweier Befragungstechniken im Rahmen dieser empirischen Erhebung bewährt, da nach eigener Einschätzung der somit erzielte Erkenntnisgewinn insgesamt größer ausfällt als bei der abschließlichen Verwendung nur einer Methode.

1.4 Einordnung in die Forschung

Als der eigentliche Begründer der Innovationsforschung gilt SCHUMPETER. In seinen Ausführungen über den Zusammenhang von konjunktureller Entwicklung und Innovationsprozessen thematisiert er sowohl die Bedeutung technologischer als auch nichttechnologischer Innovationsprozesse (vgl. SCHUMPETER 1961, S. 91).

In den zunächst überwiegend volks- und betriebswirtschaftlich ausgerichteten Studien der Innovationsforschung sind schwerpunktmäßig Ablauf und Bedeutung technologischer Innovationsprozesse untersucht worden, nicht zuletzt deshalb, weil die Etablierung der Innovationsforschung als eigenständige Forschungsdisziplin eng verknüpft ist mit der Entwicklung der staatlichen Forschungs- und Technologiepolitik, die die Stimulierung technologischer Innovationsfähigkeit zum Ziel hat (vgl. GIELOW 1982).

Wurde bis zu Beginn der 70er Jahre durchgängig die Auffassung vertreten, daß technologische Innovationsprozesse primär von großen Unternehmen durchgeführt werden, was lange Zeit zu einer Unterschätzung der technologischen Innovationsfähigkeit kleiner und mittlere

Unternehmen sowie zu einer undifferenzierten Betrachtung des Innovationsverhaltens kleiner und großer Unternehmen geführt hat, so haben neuere Untersuchungsergebnisse gezeigt, „daß sich im Rahmen des gesamtwirtschaftlichen Ablaufs von Innovationsprozessen eine spezifische, z.T. symbiotische Arbeitsteilung zwischen kleinen und großen Unternehmen ergeben hat, während eine generelle Überlegenheit einer Unternehmensgruppe in bezug auf die Innovationsfähigkeit nicht nachgewiesen werden konnte“ (GIELOW 1987, S. 225).

In den letzten 15 Jahren sind die spezifischen Strukturen des Innovationsverhaltens kleiner und mittlerer Unternehmen, u.a. im Rahmen der Begründung einer innovationsorientierten Regionalpolitik, verstärkt unter dem Aspekt untersucht worden, inwieweit regionale Standortfaktoren das Innovationsverhalten beeinflussen. Zu Beginn der 80er Jahre diagnostizierten EWERS und WETTMANN (1980, S. 392) noch eine zu geringe empirische Evidenz bezüglich regionaler und standörtlicher Einflüsse auf die Innovationsleistung sowie ein Fehlen nicht nur regionalisierter Angaben über Innovationsleistungen, sondern auch von Daten über die Faktoren, von denen diese Leistungen abhängig sind. Dies hat sich seitdem grundlegend geändert, wie die Ergebnisse zahlreicher inländischer regionaler Innovations- und Diffusionsstudien, z.B. von PFIRRMANN (1991), IRSCH (1990), EWERS/FRITSCH (1987a, b), EWERS (1984), MEYER-KRAHMER u.a. (1984) und EWERS u.a. (1980), belegen.

Seit 1979 werden jährlich Informationen über die Innovationsaktivitäten der deutschen Industrie vom Institut für Wirtschaftsforschung (ifo, München) erfaßt. Im Mittelpunkt des Fragenprogrammes des ifo-Innovationstestes stehen die im Berichtsjahr verfolgten Produkt- und Prozeßinnovationen, die mit den durchgeführten Innovationsaktivitäten angestrebten Innovationsziele, die damit verbundenen monetären Aufwendungen sowie Aussagen über die Herkunft der Innovationsanstöße und bestehender Innovationshemmnisse. Angaben über Technologieschwerpunkte, die für die betrieblichen Innovationsaktivitäten bedeutsam sind, runden das Erhebungsspektrum ab (vgl. z.B. SCHMALHOLZ/PENZKOFER 1994; SCHMALHOLZ 1993; PENZKOFER u.a. 1989).

In industrie- und wirtschaftsgeographischen Studien werden technologische Innovationen in Form neuer Produkte und Verfahren etwa in Verbindung mit der Produktlebenszyklentheorie und der Theorie der 'Langen Wellen' zur Erklärung intraregionaler, interregionaler und internationaler Verlagerungen ökonomischer Aktivitäten und regionaler Wachstums- und Entwicklungsprozesse analysiert (vgl. z.B. STERNBERG 1995; SCHÄTZL 1992; BATHELT 1991; STERNBERG 1988; NUHN 1985). Von Geographen sind in jüngerer Zeit verstärkt innovative Unternehmen bzw. Unternehmensgründungen, die stark technologieorientiert sind, im Zusammenhang mit Technologie- und Gründerzentren als relativ jungem Instrument der kommunalen Wirtschaftsförderung zur Verbesserung der regionalen Innovations- und Anpassungsfähigkeit untersucht worden (vgl. z.B. TAPPE 1993; BRINKMANN 1992; GROTZ 1989; STERNBERG 1988; SCHWARZ 1986).

Die vorliegende Untersuchung besitzt einige Parallelen zu der Studie von BARTSCH (1985), die sich ausführlich mit den Innovationsaktivitäten münsterländischer Unternehmen beschäftigt. In rd. 110 Interviews wurden neben Handwerks- und Industriebetrieben auch Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor zu ihrem Innovationsverhalten sowie zu bestehenden und potentiellen Kontakten zu FuE-Einrichtungen befragt, wobei sich die Primärerhebung auf Unternehmen aus den Kreisen Steinfurt und Coesfeld sowie der kreisfreien Stadt Münster beschränkte (S. 15 f.). Ein besonderes Anliegen dieser Arbeit war die Analyse der Möglichkeiten zur Förderung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft (insbesondere münsteraner Hochschulen) und regionaler Wirtschaft.

Analysen der münsterländischen Wirtschaftsstruktur wurden z.B. von MEFFERT (1989) im Zusammenhang mit den Vorarbeiten für das 'Regionenmarketing-Konzept Münsterland', vom RP Münster (1991) im Rahmen der Aufstellung des 'Regionalen Entwicklungsprogramms Münsterland' sowie von der IHK Münster (1991b) durchgeführt. Die beiden erstgenannten Untersuchungen berücksichtigen auch innovationsrelevante Aspekte, indem sie z.B. auf die regionalen FuE-Einrichtungen als endogenes Potential und Standortfaktor hinweisen, das verstärkt durch Maßnahmen

des Technologie- und Wissenstransfers den münsterländischen Unternehmen zugänglich und nutzbar gemacht werden soll.

Der Untersuchungsansatz dieser Arbeit versteht sich als ein praxisorientierter Beitrag zur Regionalforschung und Wirtschaftsförderung; dabei soll ein Bezug zur angewandten (Wirtschafts-)Geographie hergestellt werden. Die Ergebnisse sollen nicht nur aus wissenschaftlichen Erkenntnissen bestehen, „sondern ebenso Anhaltspunkte für eine praktische Planungspolitik aufzeigen“ (DANIELZYK/WIEGANDT 1985, S. 11).

2. Die Untersuchungsregion Münsterland

2.1 Abgrenzung und geographische Lage

Die Untersuchungsregion (USR) Münsterland wird in dieser Arbeit abgegrenzt durch die Verwaltungseinheiten mittlerer Ebene: die Kreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf sowie die kreisfreie Stadt Münster (vgl. Abb. 2). Die USR gehört zum Regierungsbezirk Münster, zu dem auch die kreisfreien Städte Bottrop und Gelsenkirchen sowie der Kreis Recklinghausen zählen, und liegt im nordwestlichen Teil des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen.

Die USR in ihrer so definierten Abgrenzung findet auch im Rahmen von Raumordnung und Landesplanung Anwendung:

- als Raumordnungsregion 17 'Münster' für die laufende Raumbearbeitung der BfLR (vgl. BMBau 1991, S. 30). Dieses ist für die Betrachtung des Münsterlandes als Wirtschaftsraum von besonderem Interesse, da nach NUHN und SINZ (1988, S. 46) Raumordnungsregionen eine brauchbare Annäherung an Wirtschaftsregionen darstellen.
- als eine von 15 ZIN-Förderregionen, die sich im Rahmen der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN)' gebildet haben (vgl. Kap. 4.3; MWMT 1990b, S. 6).
- als Teilabschnitt 'Münsterland' des vorgesehenen Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Münster (vgl. Kap. 4.3; STEGELMEYER 1993, S. 424).

Im Norden wird das Münsterland von den niedersächsischen Landkreisen Grafschaft Bentheim, Emsland, Osnabrück sowie der kreisfreien Stadt Osnabrück, im Osten durch den

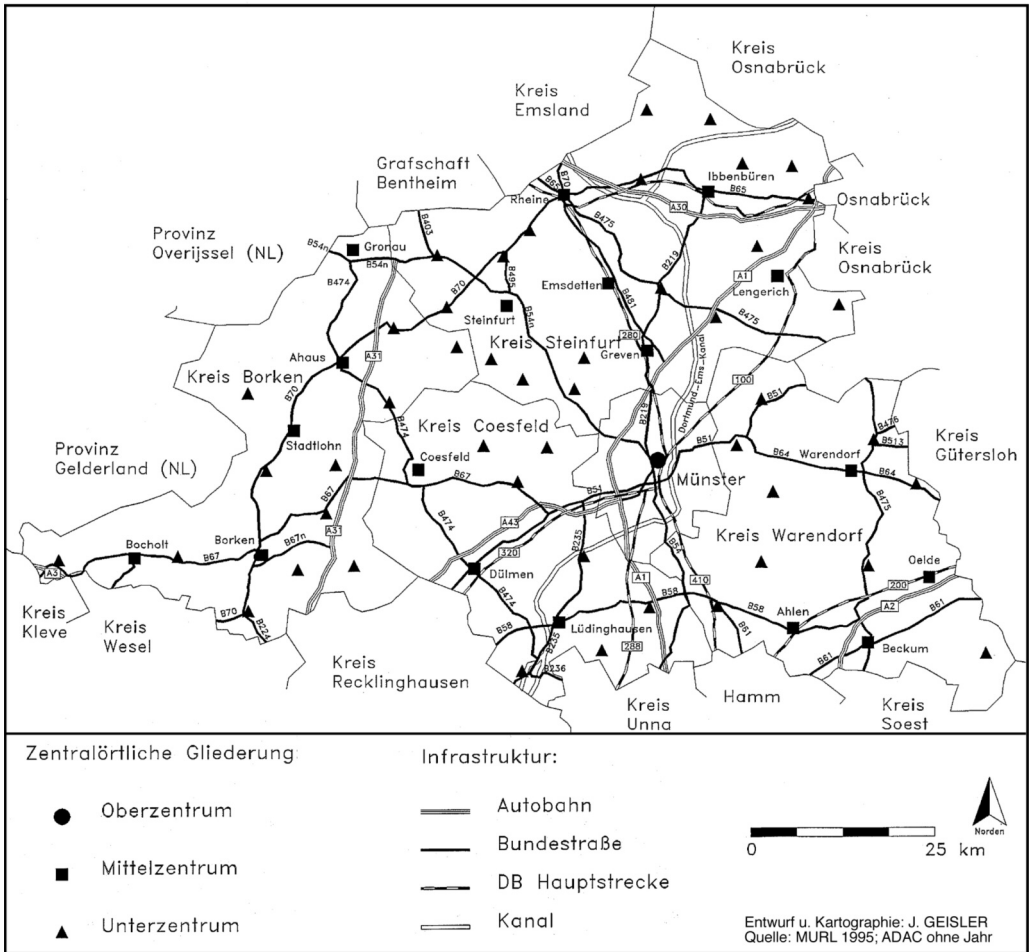


Abb. 2: Verkehrsinfrastruktur und zentralörtliche Gliederung des Münsterlandes

Kreis Gütersloh, im Süden durch die Kreise Soest, Unna, Recklinghausen, Wesel, Kleve und die kreisfreie Stadt Hamm begrenzt. Im Westen grenzt das Münsterland an die niederländischen Provinzen Gelderland und Overijssel (vgl. Abb. 2).

Im Münsterland leben mehr als 1,47 Mio. Menschen (31.12.1993) auf einer Fläche von 5 938 km² in 66 Städten und Gemeinden bei einer Bevölkerungsdichte von 248 Einwohnern je km² (vgl. Tab. 2).

2.2 Raum- und siedlungsstrukturelle Merkmale

Für die laufende Raubeobachtung wurden nach der Vereinigung der beiden deutschen

Staaten von der BfLR aufgrund siedlungsstruktureller Unterschiede in den alten und neuen Bundesländern neue siedlungsstrukturelle Gebietstypen erarbeitet. Neben drei Regions- und neun Kreistypen wurden 17 Gemeindetypen gebildet (vgl. BfLR 1993, 1991).

Nach der zentralörtlichen Bedeutung ihres Zentrums und der Bevölkerungsdichte wurde die Raumordnungsregion 'Münster' nach dieser Klassifizierung als 'Region mit Verdichtungsansätzen' (siedlungsstruktureller Regionstyp) eingestuft. Die Münsterlandkreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf wurden dem siedlungsstrukturellen Kreistyp 'Verdichteter Kreis' zugeordnet, die kreisfreie Stadt Münster als 'Kernstadt' klassifiziert (vgl. BM-Bau 1991, S. 30). Bei den Regionen mit Ver-

Tab. 2: Bevölkerung und Fläche des Münsterlandes zum 31.12.1993

Verwaltungsgebiet	Bevölkerung	Fläche in km ²	Einw./km ²
Münster	267.367302,62	883,5	
Borken	334.2051417,28	235,8	
Coesfeld	195.4311110,01	176,1	
Steinfurt	406.8051792,72	226,9	
Warendorf	267.9591315,61	203,7	
Münsterland	1.471.7675938,24	247,8	

(Quelle: LDS 1994c, eigene Berechnungen)

dichtungsansätzen „handelt es sich um Regionen mit kleinerem (...) Verdichtungskern, die teilweise in ihrem Umland noch sehr ländlich geprägt sind, deren Zentren aber ausgeprägte Industrie- und Dienstleistungsstandorte sein können. Die Regionen weisen in der Regel ein Oberzentrum von über 100 000 Einwohnern und/oder eine Bevölkerungsdichte von über 150 Einwohnern je km² auf“ (BfLR 1991, S. 1).

Nach der siedlungsräumlichen Grundstruktur des Landesentwicklungsplanes Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) von 1995 sind die Münsterlandkreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf als ‘Gebiete mit überwiegend ländlicher Raumstruktur’ und die kreisfreie Stadt Münster als ‘Solitäres Verdichtungsgebiet’ ausgewiesen (vgl. MURL 1995). Zudem wurden die Stadt Münster als einziges Oberzentrum des Münsterlandes eingestuft, weitere 20 Städte und Gemeinden des Münsterlandes als Mittelzentren sowie die übrigen 45 Städte und Gemeinden der USR als Grundzentren ausgewiesen (vgl. Abb. 2).

2.3 Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur

Ein wesentlicher Faktor für die Entwicklungsmöglichkeiten einer Region ist die Ausstattung mit Infrastruktureinrichtungen; dabei kommt der Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur eine besondere Bedeutung zu (vgl. MEFFERT 1989, S. 34).

Verkehrsinfrastruktur

Für einen intensiven Leistungsaustausch zwischen Wirtschaftsräumen ist eine leistungsstarke Verkehrsinfrastruktur eine unerläßliche Voraussetzung. In Zeiten größer werdender Binnenmärkte, wie dem europäischen Binnen-

markt und dem gesamtdeutschen Markt, gewinnt eine großräumige und überregionale Verkehrsanbindung zusehends an Bedeutung. Daher soll in der folgenden Analyse auf die verkehrsgeographische Lage und in erster Linie auf die großräumige und überregionale Verkehrsinfrastruktur der USR eingegangen werden (vgl. auch RP Münster 1991, S. 37-39).

Das Münsterland liegt an einer großen europäischen Nord-Süd-Verkehrsachse, die sich von Skandinavien über Hamburg–Bremen–Münster–Rhein-Ruhr-Ballungsraum in Richtung Rhein-Main-Gebiet–Beneluxstaaten und Frankreich erstreckt. Diese Achse wird durch verschiedene Verkehrsträger im Münsterland sichtbar (vgl. Abb. 2): an der Bundesautobahn A 1 ‘Hansalinie’ (Hamburg–Münster–Köln), der A 31 ‘Ostfriesenspieß’ (Emden–Ruhrgebiet) und der A 43 (Münster–Ruhrgebiet), die das Münsterland mit den deutschen Nordseestädten und dem Rhein-Ruhr-Ballungsraum verbinden. Ebenfalls in Nord-Süd-Richtung verlaufen die Eisenbahnstrecken 100 (Münster–Osnabrück–Bremen–Hamburg), 280 (Hamm–Münster–Rheine–Emden–Norddeich), 288 (Münster–Dortmund) und 320 (Münster–Gelsenkirchen–Essen) der Deutschen Bahn (DB). Den Schiffsverkehrsverkehr in Nord-Süd-Richtung bedient der Dortmund-Ems-Kanal; über weitere Wasserstraßenanbindungen verbindet dieser das Münsterland mit den Nordseehäfen und dem Rhein-Main-Gebiet bis nach Basel.

Im Norden der Untersuchungsregion verläuft die Ost-West-Verkehrsachse Niederlande–Hannover–Berlin, ersichtlich in der A 30 (Niederlande–Rheine–Osnabrück–Bad Oeynhaus), der internationalen Eisenbahnstrecke 270 (Hengelo–Rheine–Osnabrück–Bad Oeynhaus) sowie dem Mittellandkanal (vgl. Abb. 2).

Mit der Vereinigung der beiden deutschen Staaten und der Öffnung Mittel- und Osteuropas gewinnt eine leistungsfähige Ost-West-Verkehrsverbindung auch für das Münsterland an Bedeutung. Hier besteht für die Zukunft Handlungsbedarf, um dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen gerecht zu werden.

Im Südosten und Südwesten wird das Münsterland von zwei weiteren Verkehrsachsen tangiert: im Südosten durch die A 2 (Oberhausen–Dortmund–Bielefeld–Hannover) und die DB-Strecke 200 (Hamm–Bielefeld–Minden–Hannover), im Südwesten durch die A 3 (Niederlande–Oberhausen).

Regional erschlossen wird das Münsterland durch ein Netz von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, das sowohl innerhalb der Region einen Waren- und Leistungsaustausch gewährleistet als auch das Münsterland mit überregionalen Märkten verbindet.

Für den kombinierten Ladungsverkehr Schiene/Straße, den Containerumschlag vom Lastkraftwagen auf die Bahn und umgekehrt, stehen in Münster und Rheine entsprechende Umschlaganlagen zur Verfügung. Vom Rheiner Containerterminal können Container per Direktzug ohne Rangier- und Zeitverluste auf ihren Weg zum Zielbahnhof geschickt werden. Für den Standort Rheine ist die Errichtung eines Güterverkehrszentrums im Aufbau (vgl. HÖLTGEN 1992, S. 711).

Mit dem Flughafen Münster-Osnabrück in Greven verfügt das Münsterland über einen internationalen Verkehrsflughafen (vgl. RP Münster 1991, S. 37), dessen Fluggast- und Luftfrachtaufkommen in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert werden konnte (vgl. Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster 1993b, S. 153 ff.).

Schwächen in der Verkehrsinfrastruktur der USA liegen in den unzureichenden Verbindungen in der Ost-West-Relation, insbesondere im Kernmünsterland sowie in der unterbrochenen Schienenverbindung zwischen den Oberzentren Enschede/NL und Münster. Weitere Schwächen bestehen in den noch fehlenden Ortsumgehungen, wodurch es z.T. zu erheblichen innerörtlichen Belastungen kommt, und im anhaltenden Rückzug des Schienen-

verkehrsangebotes aus der Fläche, insbesondere im Güterverkehr.

Obwohl sicherlich nicht alle Städte und Gemeinden des Münsterlandes gleich gut an das großräumige überregionale und regionale Verkehrsnetz angeschlossen sind, sind die verkehrsmäßige Erschließung des Münsterlandes und die Ausstattung mit den verschiedensten Verkehrsträgern insgesamt als günstig zu bewerten.

Kommunikationsinfrastruktur

Der schnelle Informationszugriff und -transport gewinnt in Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Privathaushalten an Bedeutung und setzt eine entsprechende Netz-Infrastruktur voraus. In der Bereitstellung neuer Telekommunikationstechniken zur leistungsfähigen Datenübermittlung liegt auch für die Wirtschaft die Möglichkeit zur Eigenentwicklung und Vermarktung innovativer Technologien (vgl. MEFFERT 1989, S. 35).

Die flächendeckende Erschließung des Münsterlandes mit dem dienste-integrierenden digitalen Fernmeldenetz (ISDN) war für Ende 1993 vorgesehen. Noch leistungsfähiger durch höhere Übertragungskapazitäten als das digitale Fernmeldenetz ist das Breitband-Kommunikationsnetz, zu dem bis Mitte der 90er Jahre alle Ortsnetze des Münsterlandes Zugang haben sollten (vgl. RP Münster 1991, S. 40). Engpässe ergeben sich eher dadurch, daß die Beratungs- und Servicekapazitäten der Deutschen Bundespost TELEKOM mit der technischen Entwicklung nur unzureichend Schritt halten (vgl. ebd. 1991, S. 40). Das Beratungszentrum für Telekommunikation und Rechnernetze am Institut für Angewandte Informatik, ein An-Institut an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, versucht diesen Engpaß durch sein Dienstleistungsangebot zu mindern (vgl. dazu Kap. 5.2).

2.4 Das Münsterland im europäischen Wirtschaftsraum

Das wohl bekannteste Leitbild zur gesamteuropäischen Struktur und Entwicklung dürfte die sog. 'Blaue Banane' sein, die ihr Erfinder Roger Brunet aus der Analyse des europäischen Städtesystems abgeleitet hat (vgl. SINZ

1992, S. 686). Sie stellt ein bogenförmiges, in Form einer Banane verlaufendes Entwicklungsband dar, das sich von Südengland mit London über die Randstad Holland, Brüssel, das Ruhrgebiet und Rhein-Main-Gebiet bis in den Raum Mailand–Genua erstreckt und das traditionelle industrielle Kernland Europas abbildet. Ergänzt wird dieses Entwicklungsband durch den sog. 'sunbelt', der an der Mittelmeerküste von Valencia über Barcelona und Lyon bis in die Toskana reicht. In diesen beiden Entwicklungsachsen soll sich das wirtschaftliche Wachstum konzentrieren (vgl. ebd. 1992, S. 686).

Die Position des Münsterlandes in der europäischen Regionenlandschaft kann vor diesem Hintergrund wie folgt beschrieben werden: Das Münsterland liegt in enger Nachbarschaft zum großen westeuropäischen Verdichtungsraum Rhein-Ruhr, der Bestandteil des traditionellen Kerngebietes der Wirtschaftstätigkeit in Nordwest-Europa ist. Durch die USR verlaufen verschiedene Hauptverkehrswege auf Straße, Schiene und Kanal, die das Münsterland mit dem Verdichtungsraum Rhein-Ruhr und anderen Verdichtungsräumen verbinden. Diese großräumigen Verbindungen sind für die Regionalentwicklung bedeutsam, genauso wie umgekehrt die unzureichenden Verbindungsqualitäten in der Ost-West-Relation (vgl. Kap. 2.3).

In welchem Umfang die münsterländischen Unternehmen sich durch den europäischen Markt Wettbewerbsvorteile verschaffen bzw. bestehende nutzen, hängt nicht zuletzt von ihrer Innovationsfähigkeit und -bereitschaft ab.

3. Wirtschaftsstruktur und wirtschaftliche Entwicklung des Münsterlandes

Im folgenden wird auf die Wirtschaftsstruktur sowie die wirtschaftliche Entwicklung der USR eingegangen, da sowohl die Wirtschaftsstruktur (insbesondere die Branchen-, Betriebsgrößen- und Betriebstypenstruktur) als auch die Beschäftigungsentwicklung Anhaltspunkte für Innovationsbedarf und -verhalten liefern.

3.1 Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer

Einen Einblick in die regionale Wirtschaftsstruktur des Münsterlandes vermitteln die An-

teilswerte der sozialversicherungspflichtig (im folgenden SV-pflichtig) beschäftigten Arbeitnehmer an den drei klassischen Wirtschaftssektoren primärer, sekundärer und tertiärer Sektor. In der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Tierhaltung (= primärer Sektor) waren am Stichtag 30.06.1993 nur 1,6% (= 7 526) der SV-pflichtigen Arbeitnehmer tätig, im Produzierenden Gewerbe (= sekundärer Sektor: Verarbeitendes Gewerbe [Industrie und Handwerk], Energie- und Wasserwirtschaft, Bergbau und Baugewerbe) hingegen 45,6% (= 212 921; vgl. Abb. 3). Der tertiäre Sektor, der die Dienstleistungen in den Bereichen Handel, Verkehr, Verwaltung, Bildung und Wissenschaft sowie die freien Berufe umfaßt, beschäftigte mit 52,8% (= 246 236) über die Hälfte der SV-pflichtigen Arbeitnehmer in der USR (vgl. Abb. 3).

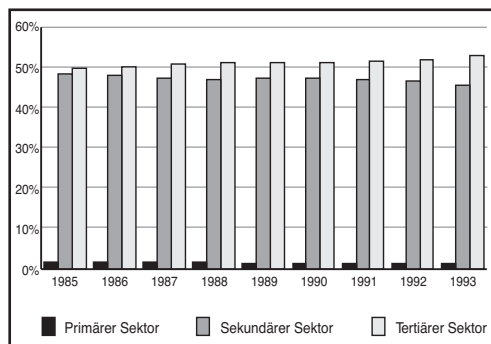


Abb. 3: Anteile der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer nach Wirtschaftssektoren im Münsterland 1985–1993

Im Beobachtungszeitraum 1985–1993 nahm die relative Bedeutung des primären und sekundären Sektors ab, der tertiäre Bereich konnte hingegen seine relative Bedeutung ausbauen (vgl. Abb. 3). Der tertiäre Sektor (Zahl der Beschäftigten) wuchs zwischen 1985 und 1993 im Münsterland mit 27,8% überdurchschnittlich im Vergleich zum Land NRW mit 24,2%. Während sich im Münsterland die Anzahl der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer im sekundären Sektor um 14,5% erhöhte (von 186 037 im Jahre 1985 auf 212 921 im Jahre 1993), nahm sie in NRW um 1% ab (von 2 720 666 auf 2 692 894). Insgesamt stieg die Anzahl der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer in der USR mit 21,3% zwischen 1985 und 1993 deutlich stärker als in NRW mit nur 11,3%.

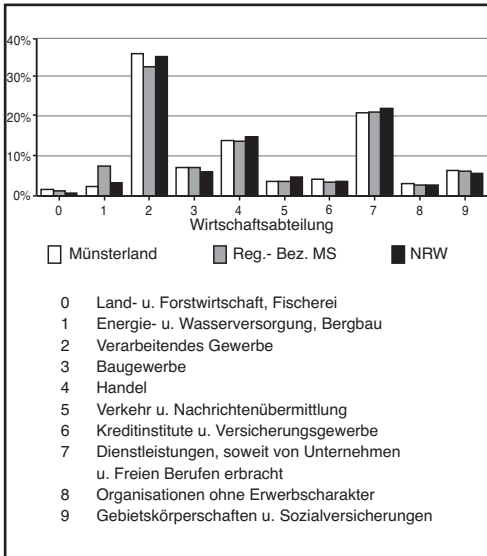


Abb. 4: Anteile der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer in den Wirtschaftsabteilungen im Münsterland, dem Reg.-Bez. Münster und dem Land NRW am 30.06.1993

Ein differenzierteres Bild der Wirtschaftsstruktur der USR ergibt die Darstellung der SV-pflichtigen Arbeitnehmer nach Wirtschaftsabteilungen (WA) (vgl. Abb. 4). Im Münsterland waren am 30.06.1993 36,2% (= 168 942) aller SV-pflichtigen Arbeitnehmer im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt, dieses sind 3,4% mehr als im gesamten Reg.-Bezirk Münster und rd. 1% mehr als in NRW.

Die zweitwichtigste Wirtschaftsabteilung im Münsterland, wie auch im gesamten Reg.-Bezirk Münster und in NRW, ist die WA 'Dienstleistungen, a.n.g.'. In dieser Wirtschaftsabteilung waren im Münsterland 21,2% (im Vergleich dazu in NRW 22,3%) der SV-pflichtigen Arbeitnehmer tätig. Ebenfalls von großer Bedeutung sind im Münsterland die Wirtschaftsabteilungen 'Handel' mit 14,1% der SV-pflichtigen Arbeitnehmer und 'Baugewerbe' mit 7,1%.

Die WA 'Dienstleistungen, a.n.g.' und die WA 'Handel' beschäftigten zusammen fast so viele Arbeitnehmer wie die WA 'Verarbeitendes Gewerbe' alleine. Dieses unterstreicht die Bedeutung der Dienstleistungen als Wirtschaftsfaktor im Münsterland.

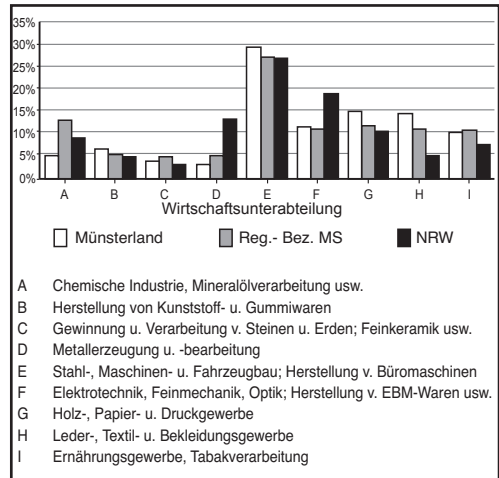


Abb. 5: Anteile der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer in den Wirtschaftsunterabteilungen des Verarbeitenden Gewerbes im Münsterland, dem Reg.-Bez. Münster und dem Land NRW am 30.06.1993

Da das Verarbeitende Gewerbe die am stärksten vertretene Wirtschaftsabteilung ist und „als Kernbereich der Gesamtwirtschaft angesehen wird“ (HARDES u.a. 1988, S. 190), soll diese WA im folgenden näher betrachtet werden. Das Verarbeitende Gewerbe setzt sich aus neun Wirtschaftsunterabteilungen (WUA) zusammen (vgl. Abb. 5). Einen Beschäftigungsschwerpunkt im Verarbeitenden Gewerbe bildet im Münsterland die WUA 'Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau, ADV' mit 29,5% (= 49 866) aller SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer. Der Anteil der Beschäftigten ist in dieser WUA um 2,4% höher als im Reg.-Bezirk Münster sowie um 2,6% höher als im Land NRW. Das Vorherrschen dieser WUA stellt eine Stärke in der münsterländischen Wirtschaft dar, weil diese WUA als innovationsfreudig gilt (vgl. EWERS u.a. 1980, S. 63) und in ihr in der Zukunft Wachstumsraten erwartet werden (vgl. KAHNERT 1988, S. 278). Der zweitgrößte Anteil der SV-pflichtigen Arbeitnehmer wird in der WUA 'Holz-, Papier- und Druckgewerbe' mit 15% (= 25 263) erzielt. Auch in dieser WUA ist der Anteil der Beschäftigten im Münsterland höher als im Reg.-Bezirk Münster und in NRW. Den drittgrößten Anteil der SV-pflichtig beschäftigten Arbeitnehmer weist die WUA 'Leder-, Textil- und Bekleidungs-gewerbe' auf. Auch für diese

WUA gilt, daß der Beschäftigtenanteil im Münsterland höher ist als im Reg.-Bezirk Münster und in NRW. Im Vergleich zum Land NRW wird im Münsterland eine um fast 10% höhere Beschäftigtenzahl in dieser WUA erreicht. Einen weiteren Beschäftigungsschwerpunkt im Verarbeitenden Gewerbe stellt im Münsterland mit 19624 SV-pflichtigen Arbeitnehmern (= 11,6%) die WUA 'Elektrotechnik, Feinmechanik (ohne ADV), Optik und EBM-Waren' dar. Im Vergleich zum Land NRW ist dieser Beschäftigtenanteil in der USR jedoch unterrepräsentiert. Auch für diese WUA werden für die Zukunft Wachstumsraten erwartet (vgl. KAHNERT 1988, S. 278).

3.2 Beschäftigte nach Industriehauptgruppen

Durch die Auswertung der Beschäftigtenzahlen des Bergbaus und Verarbeitenden Gewebes nach Industriehauptgruppen, die vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS) veröffentlicht werden, können weitere Entwicklungstendenzen in der münsterländischen Wirtschaft aufgezeigt werden. Erfasst werden dabei die Betriebe von Unternehmen mit im allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten, einschließlich Handwerk (vgl. LDS 1991a, S. 4).

Die Auswertung der Beschäftigtenzahlen nach Industriehauptgruppen für das Jahr 1994 (vgl. Abb. 6) zeigt für das Münsterland einen Anteil des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes (INV) von 41,4%, gefolgt vom Verbrauchsgüter produzierenden Gewerbe (VER) mit 37,6%. Die drittstärkste Industriehauptgruppe ist mit 14,2% das Grundstoff- und Produktionsgüter produzierende Gewerbe (GUP); das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe (NUG) und der Bergbau (BER) rangieren mit 4,2% bzw. 2,6% auf den Plätzen vier und fünf. Die starke Stellung der Investitionsgüterindustrie, die allgemein als FuE-intensiv und innovationsfreudig gilt (vgl. EWERS u.a. 1980, S. 63), stellt somit einen positiven Faktor in der Wirtschaftsstruktur des Münsterlandes dar. Durch den hohen Anteil des Verbrauchsgütergewerbes im Münsterland ist jedoch die regionale Wirtschaft überdurchschnittlich konjunkturabhängig (vgl. auch BRINKMANN 1992, S. 18).

Das Investitionsgütergewerbe weist erst seit dem Jahr 1990 die höchsten Beschäftigtenzah-

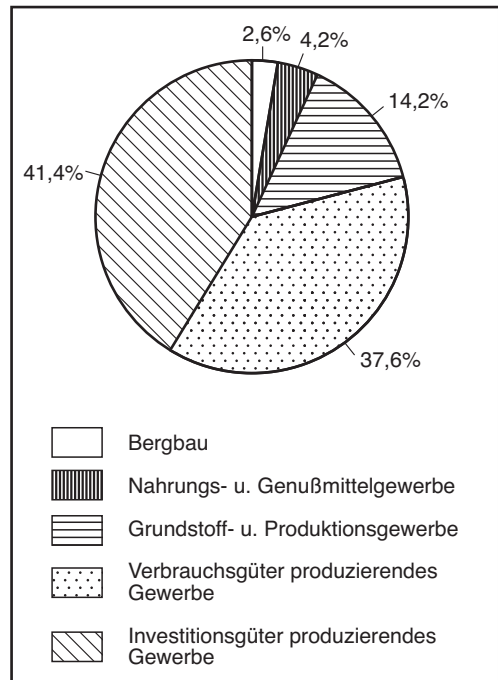


Abb. 6: Anteile der Beschäftigten in den Industriehauptgruppen im Münsterland 1994

(Quelle: LDS 1995a; eigene Berechnungen)

len unter den Industriehauptgruppen auf. Zuvor belegte im Beobachtungszeitraum 1985–1994 das Verbrauchsgütergewerbe diesen ersten Platz (vgl. Abb. 7). Im Münsterland hat sich somit in jüngster Vergangenheit ein Strukturwandel von der Verbrauchsgüter- hin zur Investitionsgüterindustrie vollzogen.

Diese Bedeutungsverschiebung ist das Ergebnis höherer Steigerungsraten an Beschäftigten im Investitionsgütergewerbe im Vergleich zum Verbrauchsgütergewerbe (vgl. Abb. 8). Insgesamt erhöhte sich die Beschäftigtenzahl in der Investitionsgüterindustrie zwischen 1985 und 1994 um 16%, während sie im Verbrauchsgütergewerbe um 3% unter den Wert von 1985 fiel.

Den höchsten prozentualen Beschäftigtenzuwachs unter den Industriehauptgruppen verzeichnete im Münsterland zwischen 1985 und 1994 das Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe mit 29,9%, das somit seinen prozentualen Beschäftigtenanteil von 11,8% auf 14,2%

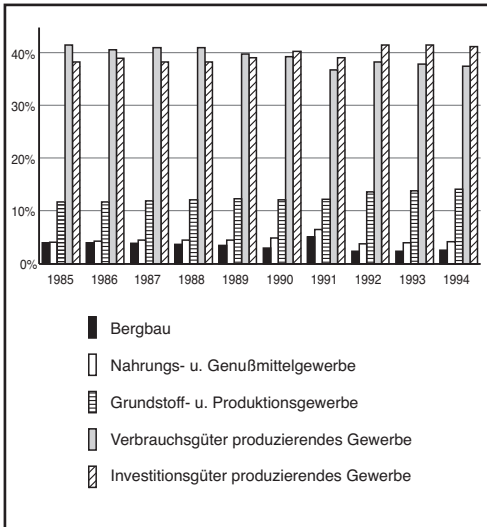


Abb. 7: Anteil der Beschäftigten in den Industriehauptgruppen im Münsterland 1985–1994

(Quelle: LDS 1986a-1995a; eigene Berechnungen)

ausbauen konnte. In NRW nahm die Beschäftigtenzahl im selben Zeitraum um 22,9% ab. Hohe Beschäftigteneinbußen mußte im Beobachtungszeitraum im Münsterland wie auch insgesamt in NRW der Bergbau hinnehmen (-28,7% bzw. -37,2%). Insgesamt wuchs die Beschäftigtenzahl im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe im Münsterland im Beobachtungszeitraum jedoch mit 7,6% überdurchschnittlich gegenüber einem Beschäftigtenrückgang um 11,6% in NRW und unterstreicht damit die positive wirtschaftliche Entwicklung der USR.

3.3 FuE-intensive und rezessive Industriezweige

Von besonderem Interesse für die wirtschaftliche Entwicklung des Münsterlandes ist der Anteil an FuE-intensiven und rezessiven Industriezweigen des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes. Die FuE-intensiven Industriezweige weisen überdurchschnittliche Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen auf, ihre Arbeitsplätze gelten als qualitativ hochwertig und mittelfristig sicher (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 65). Zu ihnen zählen die Chemische Industrie, der Maschinen- und Straßenfahrzeugbau, die Elektrotechnik, die Feinmechanik/Optik und die Kunststoffverarbeitende Industrie (vgl.

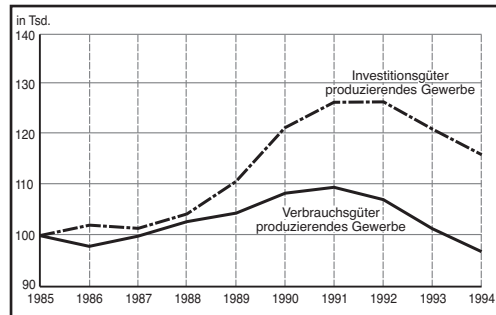


Abb. 8: Zahl der Beschäftigten in den Industriehauptgruppen 'Investitionsgüter produzierendes Gewerbe' (INV) und 'Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe' (VER) im Münsterland 1985–1994 (1985 = 100)

(Quelle: LDS 1986a-1995a; eigene Berechnungen)

ebd. 1983, S. 65). In den rezessiven Industriezweigen sind die Aufwendungen für FuE hingegen in der Regel unzureichend und die Beschäftigtenzahlen rückläufig. Dabei handelt es sich um jene Industriezweige, die im Zeitraum 1971-1974 Beschäftigtenrückgänge von 10% und mehr zu verzeichnen hatten: Im einzelnen waren dieses die Industrie der Steine und Erden, die Eisenschaffende Industrie, Gießereien, Stahlbau, Holzbe- und -verarbeitung, der Schiffbau sowie das Leder-, Textil- und Bekleidungs-gewerbe (vgl. ebd. 1983, S. 66).

Im Münsterland war der Anteil der Beschäftigten 1994 in den FuE-intensiven Industriezweigen an allen Beschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes mit 39,4% gegenüber 45,3% in NRW unterdurchschnittlich. Der Beschäftigtenanteil in den rezessiven Industriezweigen fiel in NRW mit 21,4% günstiger als im Münsterland mit 31,3% aus. Zu den beschäftigungsstärksten FuE-intensiven Industriezweigen zählten im Münsterland der Maschinenbau (= 25 920 Beschäftigte), die Kunststoffverarbeitende Industrie (= 7 668), die Chemische Industrie (= 6 880) und die Elektrotechnik (= 6 724), zu den beschäftigungsstärksten rezessiven Industriezweigen die Textilindustrie (= 12 562), die Holzbe- und -verarbeitung (= 12 151) und das Bekleidungs-gewerbe (= 7 895). Der hohe Beschäftigtenanteil in rezessiven Industriezweigen stellt eine Schwäche in der Wirtschaftsstruktur des Münsterlandes dar. Positiv hervorzuheben ist je-

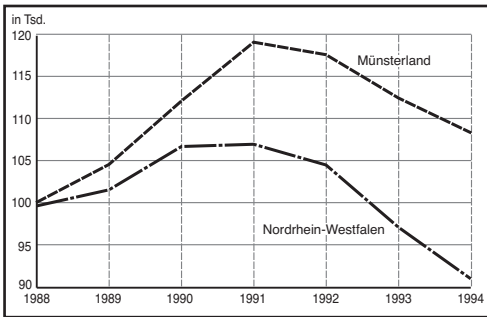


Abb. 9: Zahl der Beschäftigten in FuE-intensiven Industriezweigen im Münsterland und im Land NRW 1988–1994 (1988 = 100)

(Quelle: LDS 1989a–1995a; eigene Berechnungen)

doch die Beschäftigungsentwicklung in den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen im Münsterland: im Verhältnis zu 1988 erhöhte sich die Beschäftigtenzahl im Münsterland um rd. 8% (bis 1994), während sie in NRW um 9% zurückgegangen ist (vgl. Abb. 9).

3.4 Beschäftigungssituation

Die Entwicklung der Arbeitslosenquote im Münsterland belegt die Dynamik und Anpassungsfähigkeit des hiesigen Arbeitsmarktes. Lag die Arbeitslosenquote 1987 bei 11,7% und damit fast einen Prozentpunkt über der Nordrhein-Westfalens, so konnte das Münsterland zwischen 1987 und 1994 einen Rückgang der Arbeitslosenzahl um 14,9% verbuchen. Im gleichen Zeitraum nahm die Zahl der Arbeitslosen in NRW hingegen um 4,4% zu. Die Arbeitslosenquote lag somit im Münsterland

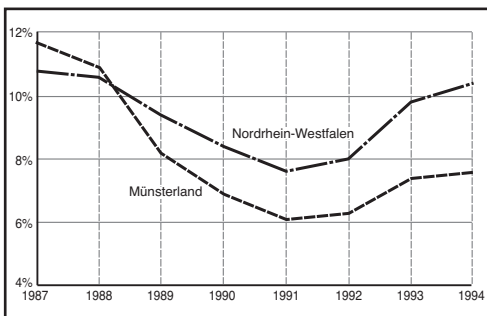


Abb. 10: Arbeitslosenquoten im Münsterland und in Nordrhein-Westfalen 1987–1994

(Quelle: LDS 1993c–1994c; eigene Berechnungen)

1994 mit 7,6% (= 44 406 Arbeitslose) deutlich unter dem Landeswert von 10,4% (= 761 231 Arbeitslose) (vgl. Abb. 10).

Diese insgesamt positive Entwicklung in der USR wird jedoch durch einen Wiederanstieg der Arbeitslosenquote seit 1992 im Münsterland und NRW getrübt (vgl. Abb. 10). In Anbetracht dessen sollten alle Möglichkeiten zum Erhalt der bestehenden sowie zur Schaffung neuer qualifizierter und zukunftsträchtiger Arbeitsplätze durch verstärkte Innovationsaktivitäten in den Unternehmen ausgeschöpft werden.

3.5 Betriebsgrößenstruktur

Die Analyse der Größenstruktur der Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes sowie der industriellen Betriebe im Münsterland zeigt ein Vorherrschen von Kleinbetrieben und Betrieben mittlerer Größe (Betriebe mit weniger als 500 Beschäftigten), so daß die USR als ein von Kleinbetrieben und dem Mittelstand geprägter Wirtschaftsraum bezeichnet werden kann, der von diesem Betriebsbestand profitieren könnte. Denn „kleine und mittlere Betriebe sind meist flexibler und innovationsfreudiger, sie passen sich veränderten Rahmenbedingungen i.d.R. schneller an als Großbetriebe“ (BURBERG u.a. 1983, S. 64). Ein hoher regionaler Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen gilt als günstige Voraussetzung für Innovationstätigkeit und die Gründung neuer Betriebe (vgl. HENCKEL 1991, S. 115).

Die Zuordnung der Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes (erfaßt werden die Betriebe von Unternehmen mit im allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten) nach Betriebsgrößenklassen (vgl. Abb. 11) ergab (1991) für das Münsterland: 43,4% aller Betriebe zählten weniger als 50 Beschäftigte (Reg.-Bezirk Münster 44,6%; NRW 44,2%). Weniger als 500 Beschäftigte weisen in der USR insgesamt 93,4% aller Betriebe auf (Reg.-Bezirk Münster 93,5%; NRW 93,9%). Mehr als 1000 Beschäftigte zählen im Münsterland lediglich 1,5% der Betriebe (im Vergleich dazu: Reg.-Bezirk Münster 2,4%; NRW 2,5%).

In den Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten sind im Münsterland 9,1% aller Beschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden

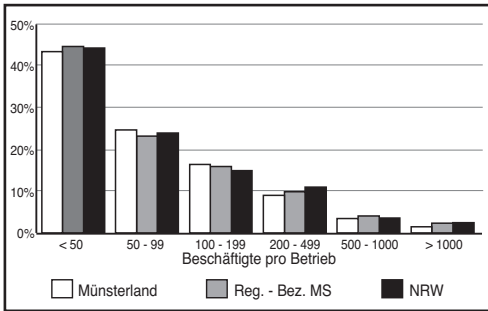


Abb. 11: Anteile der Betriebe im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe nach Betriebsgrößenklassen im Münsterland, Reg.-Bez. Münster und Land NRW im Sept. 1991

(Quelle: IHK 1992; eigene Berechnungen)

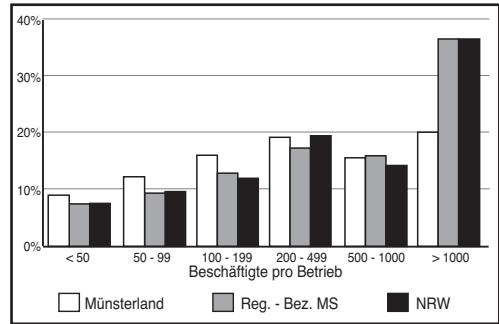


Abb. 12: Anteile an der Gesamtzahl der Beschäftigten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe nach Betriebsgrößenklassen im Münsterland, Reg.-Bez. Münster und Land NRW im Sept. 1991

(Quelle: IHK 1992; eigene Berechnungen)

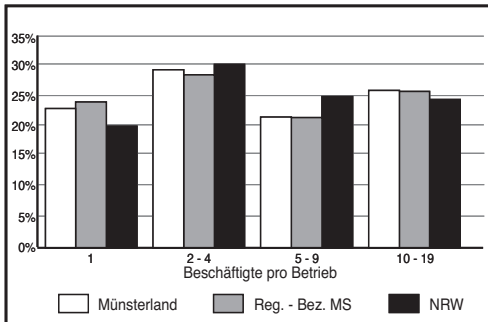


Abb. 13: Anteile der industriellen Kleinbetriebe nach Betriebsgrößenklassen im Münsterland, Reg.-Bez. Münster und Land NRW im Sept. 1991

(Quelle: LDS 1993b; eigene Berechnungen)

Gewerbes tätig (Reg.-Bezirk Münster 7,5%; NRW 7,6%), in den Betrieben mit weniger als 500 Beschäftigten 56,8%. Die Werte für die beiden Vergleichsregionen liegen hier mit 47,3% im Reg.-Bezirk Münster und 49% in NRW deutlich darunter (vgl. Abb. 12). In den Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten sind in der USR rd. 20% der Beschäftigten des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes tätig, im Reg.-Bezirk Münster und in Nordrhein-Westfalen beläuft sich der Anteil jeweils auf rd. 37%. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt in den Betrieben im Münsterland bei 140 Beschäftigten pro Betrieb und damit deutlich unter der durchschnittlichen Betriebsgröße der Vergleichsregionen Reg.-Bezirk Münster (171) bzw. NRW (172).

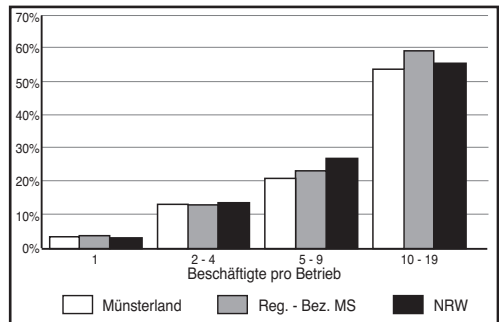


Abb. 14: Anteile an der Gesamtzahl der Beschäftigten in industriellen Kleinbetrieben im Münsterland, Reg.-Bez. Münster und Land NRW im Sept. 1991

(Quelle: LDS 1993b; eigene Berechnungen)

Die Kleinbetriebe im Bergbau und in der Industrie werden vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW als industrielle Kleinbetriebe nach Betriebsgrößenklassen erhoben (erfaßt werden die Betriebe von Unternehmen mit im allgemeinen weniger als 20 Beschäftigten) (vgl. LDS 1993b). Die Verteilung der industriellen Kleinbetriebe auf die einzelnen Betriebsgrößenklassen ist im Münsterland, dem Reg.-Bezirk und in NRW relativ ausgeglichen (vgl. Abb. 13).

Über die Hälfte der Beschäftigten der industriellen Kleinbetriebe sind in Betrieben mit 10-19 Beschäftigten tätig (vgl. Abb. 14). Für die USR, den Reg.-Bezirk Münster und für NRW errechnet sich eine durchschnittliche Betriebs-

größe von sechs Beschäftigten pro industriellem Kleinbetrieb.

3.6 Betriebstypenstruktur

Für die Konjunkturstabilität der Wirtschaft ist neben der Betriebsgrößenstruktur auch die Betriebstypenstruktur von Bedeutung (vgl. SEDLACEK 1988, S. 64). Sie gibt die Einteilung der Unternehmen in Haupt- und Zweigniederlassungen wieder. Ein hoher regionaler Anteil von Unternehmenshauptsitzen wird im Hinblick auf die Konjunkturstabilität der Wirtschaft als positiv bewertet, da in Zeiten ungünstiger Absatzentwicklungen und Unterauslastungen von Produktionskapazitäten Zweigbetriebe eher und stärker von Stilllegung betroffen sind als Stammbetriebe (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 66). Da 98,6% der am 31.12.1991 ins Handelsregister eingetragenen Unternehmen ihren Hauptsitz im Münsterland hatten (vgl. IHK 1992, S. 5), kann dieses für die Konjunkturstabilität der regionalen Wirtschaft als positiv gewertet werden.

Dem hohen Anteil an Stammbetrieben im Münsterland kommt eine weitere wichtige Bedeutung im Hinblick auf die Durchführung betriebseigener FuE-Aktivitäten sowie der Nutzung betriebsexterner FuE- und Technologietransfereinrichtungen zu, denn die Art des Betriebstyps hat Einfluß auf die Entscheidungsbefugnis eines Betriebes, z.B. zur Durchführung eigener FuE-Aktivitäten und bezüglich der Vergabe von FuE-Aufträgen an Dritte (vgl. BARTSCH 1985, S. 8). „Je höher der Anteil an extern kontrollierten, konzernabhängigen Betrieben und Arbeitsplätzen in einer Region und je geringer der Anteil an eigenständigen Unternehmen mit Hauptsitz innerhalb der Region ist, desto geringer muß das Innovationspotential dieser Region eingeschätzt werden. Betriebe (...) die von regionsexternen Unternehmenshauptsitzen aus geleitet werden, sind in der Regel auf Fertigungsaktivitäten beschränkt und verfügen nicht selbst über diejenigen Unternehmensfunktionen, die für den einzelwirtschaftlichen Innovationsprozeß entscheidend sind“ (EWERS u.a. 1980, S. 94). Auch für weitere Unternehmensgründungen ist das für das Münsterland ermittelte Verhältnis von Haupt- und Zweigbetrieben als günstig anzusehen, da „potentielle Firmengründer vermutlich seltener aus dem Personalbestand von

Zweigbetrieben hervorgehen als aus selbständigen Unternehmen“ (ebd. 1980, S. 94).

3.7 Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen

Die erbrachte wirtschaftliche Leistung einer Region kann anhand der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen (BWS) dargestellt werden (vgl. LDS 1993c, S. 627). Somit ist die BWS ein geeigneter Indikator, um die wirtschaftliche Entwicklung auf Kreis- bzw. Regionsebene darzustellen. Sie „mißt das gesamte Faktoreinkommen, also Löhne, Gehälter, Mieten, Zinsen, Gewinne etc., die in einem bestimmtem Jahr in einer Region erwirtschaftet wurden“ (Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster 1993a, S. 15).

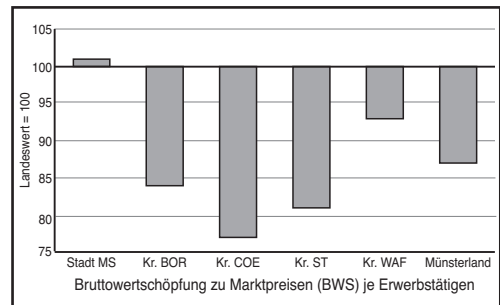


Abb. 15: Arbeitsproduktivität im Münsterland im Vergleich zu Nordrhein-Westfalen 1991

(Quelle: LDS 1994c; eigene Berechnungen)

Im Münsterland erhöhte sich 1991 die BWS zum Vorjahr um 9,2%. Zur Beurteilung der Arbeitsproduktivität wird die BWS auf die Anzahl der Erwerbstätigen bezogen (vgl. MEFFERT 1989, S. 31). Demnach konnte 1991 die Arbeitsproduktivität im Münsterland wie auch in NRW zum Vorjahr um 5,7% gesteigert werden. Damit erreichte sie jedoch nur 87% des Wertes von Nordrhein-Westfalen. Die BWS je Erwerbstätigem lag in den Münsterlandkreisen z.T. erheblich unter dem Landeswert, lediglich für die Stadt Münster wurde er um 1% überschritten (vgl. Abb. 15). Die unterdurchschnittliche Arbeitsproduktivität im Münsterland liefert einen Hinweis auf Innovationsbedarf u.a. im Produktionsbereich.

3.8 Fazit

In Anbetracht der seit 1991 wieder zunehmenden Arbeitslosigkeit im Münsterland sind ge-

zielte Aktivitäten der Unternehmen (und anderer regionaler Akteure) erforderlich zur Sicherung der bestehenden und zur Schaffung neuer, zukunftsreicher Arbeitsplätze u.a. durch verstärkte Innovationsaktivitäten. Die Entwicklungsmöglichkeiten hierfür sind aufgrund der Branchenstrukturen in den Münsterlandkreisen und der Stadt Münster unterschiedlich. Als günstige Voraussetzung für weitere Innovationsaktivitäten ist das Vorherrschen von Klein- und mittelständischen Betrieben bei einem gleichzeitig dominanten Anteil von Hauptsitzunternehmen in der USR zu bewerten. Das Investitionsgüter produzierende Gewerbe als die bedeutendste Industriehauptgruppe sowie die in den vergangenen Jahren positiv verlaufende Beschäftigungsentwicklung insgesamt und insbesondere in den FuE-intensiven Industriezweigen bilden eine wichtige Grundlage für weitere FuE- und Innovationsaktivitäten in der regionalen Wirtschaft.

4. Bedeutung der Innovationstätigkeit für die Regionalentwicklung

4.1 Innovationstätigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum

Innovationen werden vielfach als Motoren der wirtschaftlichen Entwicklung angesehen (vgl. FRITSCH 1990b, S. 117) bzw. als auslösender Faktor regionaler Entwicklungsprozesse (vgl. TAPPE 1993, S. 40). Die Qualität und Quantität des wirtschaftlichen Wachstums werden von der Innovationsfähigkeit und -tätigkeit der einzelnen Unternehmen bestimmt (vgl. Abb. 16). Die Innovationsfähigkeit wiederum wird vom Wissensstand, von den gesellschaftlichen und staatlichen sowie betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen beeinflusst. Das Vorhandensein innovativer Unternehmen verhindert nach CORSTEN (1989, S. 2) eine Verkrustung der Wirtschaftsstruktur und bewirkt eine Revitalisierung der Volkswirtschaft.

Produkt- und Prozeßinnovationen können in dreifacher Hinsicht die Dynamik und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft fördern:

1. „Neue Produktionsprozesse verbessern die Wettbewerbsfähigkeit durch Senkung der Produktionskosten.
2. Neue Produkte und Produktionsverfahren fördern den Strukturwandel und erleichtern die Anpassung an weltwirtschaftliche Verände-

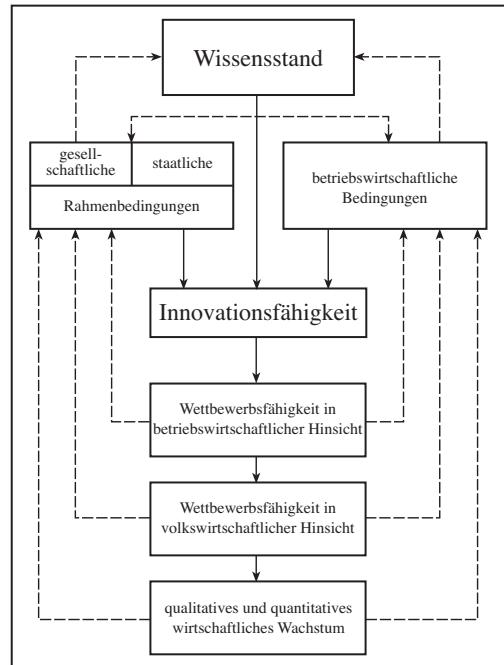


Abb. 16: Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftlichem Wachstum

(Quelle: CORSTEN 1989, S. 1)

rungen.

3. Neue Produkte stimulieren die Nachfrage und verstärken so das wirtschaftliche Wachstum“ (BMFT 1986, S. 40).

Nur wenn es den Unternehmen in einer Region gelingt, durch Produkt- und Prozeßinnovationen ihre Absatzmärkte zu sichern und neue zu besetzen, kann eine Wirtschaft langfristig überleben (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 49).

4.2 Regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien

In der Literatur werden verschiedene regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien diskutiert, z.B. die Neoklassische Theorie, die Postkeynesianische Theorie oder die Exportbasistheorie (vgl. SCHÄTZL 1992, S. 129 ff.). Die im Rahmen dieser Arbeit interessierenden Einflüsse von Innovation und Technologie auf das regionale Wirtschaftswachstum werden jedoch von den meisten regionalen Entwicklungstheorien nur gelegentlich und am Rande berührt (vgl. STERNBERG 1988, S. 57).

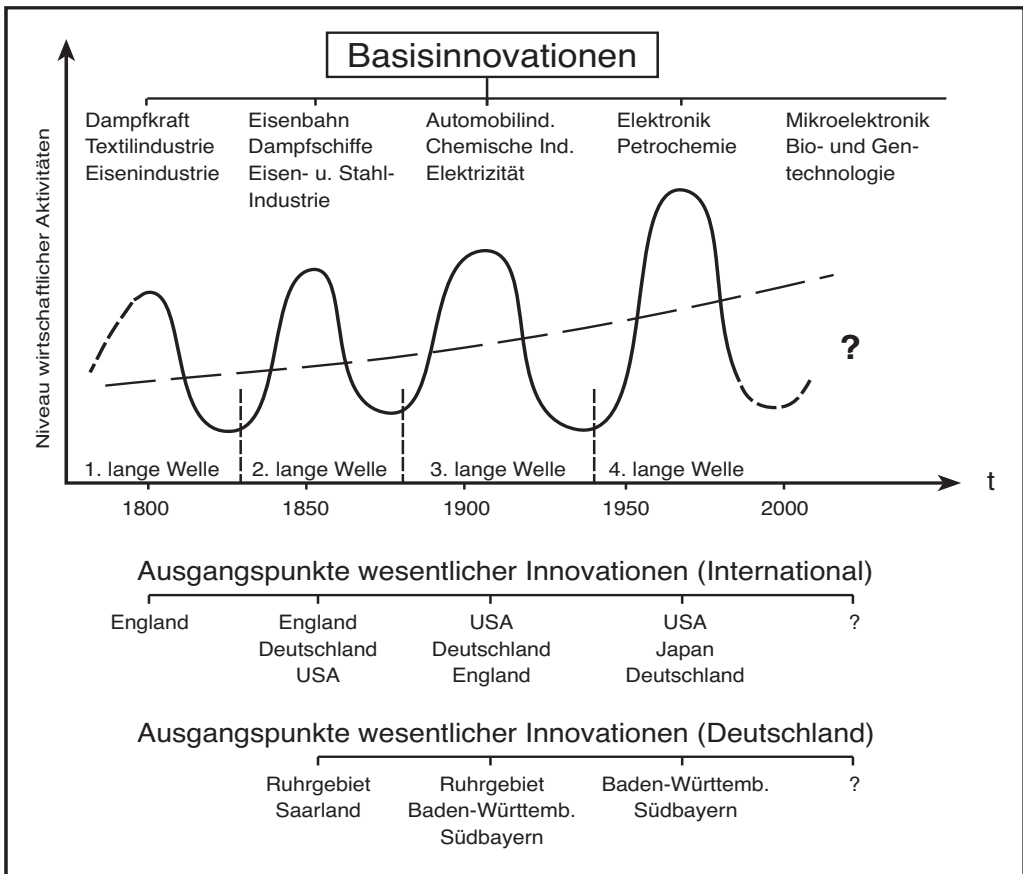


Abb. 17: Zeitschema der 'Langen Wellen' ökonomischer Entwicklung

(Quelle: SCHÄTZL 1992, S. 203)

Am explizitesten befaßt sich mit dem Zusammenhang 'Regionales Wachstum und technologischer Wandel' der regionale (Produkt-) Lebenszyklenansatz, der die drei folgenden Theorien umfaßt (vgl. STERNBERG 1988, S. 59):

1. Die Wachstumspoltheorie,
2. die Theorie der Langen Wellen und
3. die Produktlebenszyklustheorie.

Die Wachstumspoltheorie besagt, daß „motorische Bereiche“ (SEDLACEK 1988, S. 107), wie schnell wachsende Industrien, innovative Einzelunternehmen oder FuE-Einrichtungen (vgl. STERNBERG 1988, S. 59), als sektorale Wachstumspole Wachstumsimpulse auf ihre Umgebung bzw. ihr Umland ausstrahlen und dadurch die Entwicklung der gesamten Region stimulieren (vgl. BRÖSSE 1982, S. 73). Die Träger des regionalen Wirtschaftswachstums und dessen Entwicklung sollen dabei vor allem die Unter-

nehmen des sekundären Sektors sein (vgl. SCHÄTZL 1992, S. 152).

Nach der Theorie der Langen Wellen verläuft die Wirtschaftsentwicklung in Form von mehrere Jahre auseinanderliegenden Wachstumsschüben, den sogenannten 'Langen Wellen' (auch Kondratieff-Zyklen genannt) (vgl. Abb. 17; SCHÄTZL 1992, S. 201 ff.). Die Auslöser eines Wachstumsschubes sind grundlegende technische Neuerungen, die als Basisinnovationen bezeichnet werden. „Als Basisinnovationen für eine künftige (fünfte) lange Welle werden neben der Mikroelektronik, einer Steuerungs- und Kommunikationstechnologie, die in allen Bereichen der Wirtschaft Anwendung finden kann, die Bio- und Gentechnologie angesehen“ (ebd. 1992, S. 202). Die größten Wachstumseffekte werden in jenen Regionen erwartet, die zuerst Investitionen auf

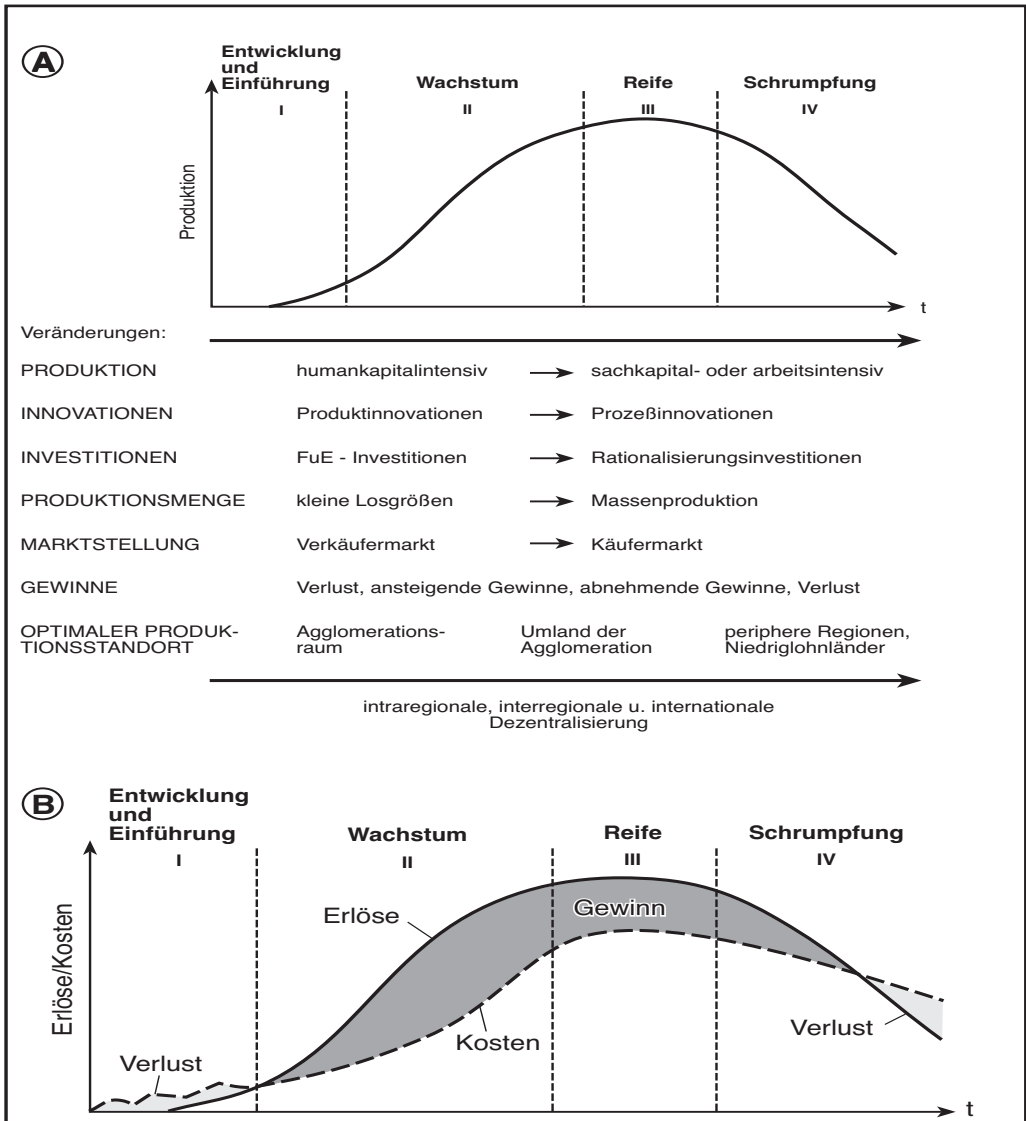


Abb. 18: Phasen des Produkt- und Profitzyklus

(Quelle: (A) SCHÄTZL 1992, S. 195; (B) ebd. 1992, S. 198)

Grundlage der neuen Basistechnologien tätig (vgl. STERNBERG 1988, S. 61).

Die Produktlebenszyklushypothese besagt, daß ein Produkt im Laufe seines Lebenszyklus Veränderungen bezüglich seiner Gestaltung sowie seiner Produktions- und Absatzmarktbedingungen unterliegt (vgl. SCHÄTZL 1992, S. 194). Sie geht weiter davon aus, daß alle Produkte eine begrenzte Lebensdauer haben. Der Lebenszyklus eines Produktes läßt sich beispiels-

weise nach SCHÄTZL (1992, S. 194) in vier Phasen gliedern (vgl. Abb. 18 (A)):

Entwicklungs- und Einführungsphase: In der ersten Phase des Produktlebenszyklus unterliegt die Produktgestaltung aufgrund verschiedener technologischer Optionen bei der Herstellung und der Unsicherheit über Käuferpräferenzen noch vielen Modifikationen. Die Produktion setzt erhebliche Forschungs- und Entwicklungsleistungen sowie den Einsatz hochqualifizierter Arbeitnehmer voraus. Da das Pro-

dukt noch in kleinen Mengen abgesetzt wird, ergeben sich trotz der Durchsetzung hoher Preise finanzielle Verluste (vgl. Abb. 18 (B)).

Wachstumsphase: Das Produkt setzt sich mehr und mehr am Markt durch, und es werden wachsende Erlöse und hohe Gewinne erzielt (vgl. Abb. 18 (B)). Innovationsaktivitäten im Bereich des Produktionsprozesses treten nun in den Vordergrund (Prozeßinnovationen). Gleichzeitig verringert sich die Humankapitalintensität zugunsten der Sachkapitalintensität der Produktion.

Reifephase: Die Herstellung ausgereifter Produkte unter standardisierten Produktionsverfahren erfolgt in Massenproduktion. Marktsättigung und steigender Konkurrenzdruck bestimmen die Absatzbedingungen. Trotz Rationalisierungsinvestitionen zur Senkung der Arbeitskosten nehmen die Gewinne ab (vgl. Abb. 18 (B)).

Schrumpfungphase: Diese Phase ist durch rasch fallende Erlöse und erneute Verluste gekennzeichnet (vgl. Abb. 18 (B)).

In der Entwicklungsphase (vgl. Abb. 18) werden kommerziell interessante Lösungen in eine Produktneuheit oder in eine Weiterentwicklung im Sinne einer Verbesserungsinnovation umgesetzt.

Bei der zu beobachtenden Tendenz der Verkürzung der Produktzyklen bei gleichzeitiger Verlängerung der FuE-Tätigkeiten und der Produktionsvorbereitung (vgl. auch TAPPE 1993, S. 53) kommt der Schaffung günstiger gesellschaftlicher, staatlicher und betriebswirtschaftlicher Rahmenbedingungen für die Realisierung von FuE- und Innovationsaktivitäten eine wirtschaftsfördernde und den Strukturwandel unterstützende Bedeutung zu.

4.3 Regionale Entwicklungsziele für das Münsterland

Verschiedene Politikbereiche wie Regional-, Struktur- und Technologiepolitik unterstützen die Innovations- und Anpassungsfähigkeit der regionalen Wirtschaftsstruktur im Rahmen des gesamtwirtschaftlichen Strukturwandels. Seitens der nordrhein-westfälischen Landesregierung werden hierzu 'konzertierte Aktionen' der regionalen Akteure gefordert und angeregt. Eine besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang das 'Regionale Entwicklungs-

programm Münsterland', das neben dem Gebietsentwicklungsplan (GEP) für den Regierungsbezirk Münster regionale Entwicklungsziele für die USR beinhaltet, deren Verwirklichung zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für FuE- und Innovationsaktivitäten beitragen soll.

Der Gebietsentwicklungsplan

Das Landesplanungsgesetz weist den Gebietsentwicklungsplänen die Aufgabe zu, „auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogrammes und der Landesentwicklungspläne die regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Entwicklung der Regierungsbezirke festzulegen“ (STEGELMEYER 1993, S. 424). Für den Regierungsbezirk Münster bestand der GEP aus den drei Teilabschnitten 'Westmünsterland' (1980), 'Zentrales Münsterland' (1986) und 'Nördliches Ruhrgebiet' (1987). Die Teilabschnitte 'Westmünsterland' und 'Zentrales Münsterland' werden 1997/98 überarbeitet und zum Teilabschnitt 'Münsterland' zusammengefaßt.

Als raumbezogener Entwicklungsplan stellt der GEP nur einen „Teilbereich der Gesamtheit der dem Staat und den Kommunen zur Verfügung stehenden Handlungsbereiche dar, die die tatsächliche räumliche Entwicklung gestalten und beeinflussen. (...) Ein Schritt zur räumlichen Koordinierung der übrigen Handlungsbereiche sind die regionalen Entwicklungsprogramme (...)“ (STEGELMEYER 1993, S. 427). Diese regionalen Entwicklungsprogramme sind strategisch angelegte Handlungskonzepte, deren Aufstellung im Rahmen der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN)' gefordert wurde.

Das ZIN-Programm der nordrhein-westfälischen Landesregierung

Die Bemühungen der nordrhein-westfälischen Landesregierung, den Strukturwandel auf regionaler Ebene zu unterstützen, haben ihren ersten Ausdruck in der Einleitung und Durchführung der 'Zukunftsinitiative Montanregionen' 1987 gefunden. Im Rahmen der 'Zukunftsinitiative Montanregionen' sollten die regional relevanten Kräfte aktiv in die Suche nach problemorientierten Lösungen zur Bewältigung des Strukturwandels eingebunden



Abb. 19: Die ZIN-Regionen in Nordrhein-Westfalen (1993)

werden (vgl. KRUSE 1992). Die positiven Ergebnisse, das wachsende Interesse aus anderen Landesteilen sowie die im Landtag erhobene Forderung nach Chancengleichheit für alle Regionen des Landes haben die Landesregierung dazu bewogen, die Zukunftsinitsiative auf alle Regionen auszuweiten (vgl. MWMT 1990a, S. 2 f.). Mit Beschluß der Landesregierung vom 30. Mai 1989 wurde dann die 'Zukunftsinitsiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN)' ausgerufen (vgl. KRUSE 1992, S. 19). „Ziel der Zukunftsinitsiative ist es, die bisher erzielten Erfolge bei der Bewältigung der strukturellen Herausforderungen zu sichern

und auf dieser Basis den weiteren strukturellen Wandel zu ermöglichen und zu fördern“ (MWMT 1990a, S. 3). ZIN stellt dabei ein Verfahren dar, das auf eine Bündelung und Konzentration von strukturwirksamen EU-, Bundes- und Landesprogrammen abzielt (vgl. ebd. 1990a, S. 17), und „ist somit als strukturpolitische Integration der unterschiedlichsten Förderprogramme für die einzelnen Regionen zu verstehen“ (STEMBER 1992, S. 212).

Der Rahmen der Zukunftsinitsiative umfaßt vor allem die folgenden fünf Aktionsfelder (vgl. KRUSE 1992, S. 19 f.):

1. Innovations- und Technologieförderung,
2. zukunftsorientierte Qualifizierung,
3. Ausbau und Modernisierung der Infrastruktur,
4. Verbesserung der Umwelt- und Energiesituation sowie
5. Maßnahmen zur Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Innerhalb des ZIN-Verfahrens wurden landesweit 15 regionale Arbeitseinheiten gebildet (vgl. Abb. 19), wobei der räumliche Zuschnitt den Bezirken der Industrie- und Handelskammern, deren Untergliederungen oder Zusammenfassungen entspricht (vgl. KRUSE 1992, S. 20).

Die Landesregierung hat in einem Kabinettsbeschuß vom 16. Oktober 1990 alle Regionen dazu aufgerufen, den eingeleiteten Prozeß der Regionalisierung durch die Erarbeitung regionaler Entwicklungskonzepte fortzusetzen (vgl. STEMBER 1992, S. 211). Mit der Erarbeitung regionaler Entwicklungskonzepte soll die regionale Entwicklung verstärkt in Eigenverantwortung wahrgenommen werden. Dabei sollen die Regionen Eigeninitiative und Kreativität entfalten, regionale Kooperationen festigen sowie regionseigene Vorhaben realisieren (vgl. MWMT 1990b). Für die ZIN-Region Münsterland ist das 'Regionale Entwicklungsprogramm Münsterland' erarbeitet worden (vgl. RP Münster 1991, S. 6).

Das 'Regionale Entwicklungsprogramm Münsterland'

Mit dem Münsterlandtag am 09. März 1989 in Saerbeck wurde der erste Informationsaustausch in der Region eingeleitet. Danach bildete sich die Münsterlandkonferenz als Koordinierungsgremium für die Aufstellung des Entwicklungsprogrammes Münsterland (vgl. RP Münster 1991, S. 7). In dieser Regionalkonferenz arbeiten Vertreter der Kommunen, der Kammern, der Gewerkschaften, der Arbeitsverwaltung, der Hochschulen und der Gleichstellungsbeauftragten zusammen (vgl. STEGELMEYER 1993, S. 430). Die Münsterlandkonferenz erarbeitete das 'Regionale Entwicklungsprogramm Münsterland', das von der Münsterlandkonferenz am 18. Juli 1991 abschließend beraten und vom Bezirksplanungsrat des Regierungsbezirks Münster am 11. Sep-

tember 1991 beschlossen wurde (vgl. RP Münster 1991, S. 8).

Im Regionalen Entwicklungsprogramm Münsterland werden die für das Münsterland insgesamt gemeinsam relevanten Interessen und Zielvorstellungen aufeinander abgestimmt und gebündelt (vgl. WFG für den Kreis Borken mbH, o.J., S. 28). Ziel dieses Entwicklungsprogrammes ist es, Regionalbewußtsein in der Region zu wecken, die vorhandenen Entwicklungskräfte des Raumes zu bündeln und eine stärkere Gemeinsamkeit in der Außendarstellung und -wirkung zu erreichen (vgl. RP Münster 1991, S. 1).

Das Regionale Entwicklungsprogramm Münsterland umfaßt eine regionale Stärken-Schwächen-Analyse, aus der strategische Perspektiven entwickelt werden, die das Münsterland für seine weitere Entwicklung zu verwirklichen sucht. Aus diesen Perspektiven werden konkrete Entwicklungsziele in verschiedenen Handlungsfeldern wie z.B. 'Wirtschaft' und 'Berufliche Qualifizierung' formuliert und Projekte benannt, die der Landesregierung im ZIN-Verfahren zur Förderung vorgelegt werden können. Dabei haben die regionalen Entwicklungsprogramme reinen Empfehlungs- und Beratungscharakter (vgl. MWMT 1990b).

Übersicht 1 gibt die Zusammenstellung regionaler Entwicklungsziele verschiedener Handlungsfelder wieder, deren Umsetzungen (nach eigener Einschätzung) zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für FuE- und Innovationsaktivitäten in den regionalen Betrieben beitragen werden.

Im Handlungsfeld 'Wirtschaft' z.B. streben die regionalen Akteure eine Verbesserung des Technologietransfers zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, im Handlungsfeld 'Berufliche Qualifizierung' u.a. eine stärkere Verknüpfung der Innovations- und Technologieförderung mit begleitenden Qualifizierungsmaßnahmen sowie im Handlungsfeld 'Forschung, Entwicklung, Forschungstransfer' z.B. eine Stärkung des anwendungsorientierten FuE-Potentials innerhalb und außerhalb der Hochschulen an.

Mit der Aufstellung des Regionalen Entwicklungsprogramms Münsterland wurde ein auf

Übersicht 1: Regionale Entwicklungsziele zur Förderung der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft

Handlungsfelder	Entwicklungsziele
Wirtschaft	<p>Flächendeckende Verbesserung der wirtschaftlichen Beratungsinfrastruktur und des Technologietransfers Wissenschaft/Wirtschaft zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen vor allem im Zeichen des europäischen Binnenmarktes und der weiter zunehmenden weltwirtschaftlichen Verflechtung</p> <p>Intensivierung der Umweltforschung und Stärkung der Umweltschutzindustrie</p>
Berufliche Qualifizierung	<p>Stärkere Verknüpfung der Innovations- und Technologieförderung mit begleitenden Qualifikationsmaßnahmen</p> <p>Adressatengerechte Verbesserung der Erstausbildung und Weiterbildung im Bereich moderner Technologien</p> <p>Stärkere Ausschöpfung regionaler Qualifikationsreserven durch intensivere Kooperation im Schnittbereich von Ausbildung, Arbeitsmarktpolitik und betrieblicher Personalrekrutierung</p> <p>Verbesserung der Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten an den Hochschulen und Schaffung neuer Angebote unter besonderer Berücksichtigung der Grenzlage zu den Niederlanden</p>
Forschung, Entwicklung und Forschungstransfer	<p>Stärkung des anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungspotentials in der Region innerhalb und außerhalb der Hochschulen</p> <p>Förderung von internationalen und interdisziplinären Ansätzen in Forschung und Lehre</p>
Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur	<p>Termingerechter Ausbau der Telematik-Infrastruktur sowie die Verbesserung und Intensivierung der Telematik-Anwenderberatung vor allem für kleine und mittlere Unternehmen</p>
Ver- und Entsorgung	<p>Förderung von Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich erneuerbarer Energieträger</p> <p>Innovative Fortentwicklung der Entsorgungstechnik und ihrer Umsetzung durch ein Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft</p>

(Quelle: eigene Zusammenstellung aus: RP Münster 1991)

das endogene Potential ausgerichtet und von der Region getragener Prozeß zur Unterstützung des Strukturwandels eingeleitet. Die konsequente Umsetzung regionaler Entwicklungsziele durch konkrete Projekte wird zur Steigerung der Attraktivität des Münsterlandes als Wirtschaftsraum beitragen und die Rahmenbedingungen für die Realisierung von FuE- und Innovationsaktivitäten in der regionalen Wirtschaft verbessern helfen.

5. Technologie- und Wissenstransfer - Eine Inventarisierung der technologieorientierten Infrastruktur im Münsterland

5.1 Konzeption und Organisation des Technologie- und Wissenstransfers

Insbesondere für Innovationsprozesse in Wirtschaftsunternehmen hat seit Ende der 70er Jah-

re der Technologie- und Wissenstransfer eine wachsende Beachtung erlangt, worunter die Übertragung und Nutzung wissenschaftlichen und technologischen Know-hows von einem Individuum, einer Institution oder Region zu einem bzw. einer anderen verstanden wird (vgl. SCHROEDER u.a. 1991, S. 5). Der Technologie- und Wissenstransfer zielt dabei auf die Erhöhung der Innovationsbereitschaft und -fähigkeit der Unternehmen ab (vgl. SCHÜTTE 1985, S. 151), wobei vor allem kleinen und mittleren Unternehmen der Zugang zu neueren Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung sowie die Anwendung neuer Technologien erleichtert werden sollen (vgl. SEDLACEK 1988, S. 118). Denn eine schnelle Umsetzung von aktuellen Forschungsergebnissen in neue marktfähige Produkte und Verfahren ist eine notwendige Bedingung zur Erhaltung des Leistungsstandards der Wirtschaft und damit der internationalen Wettbewerbsfähigkeit (vgl. BREHMER 1993a, S. 9).

In den letzten 15 Jahren hat sich neben dem natürlich gewachsenen, nicht institutionalisierten Technologie- und Wissenstransfer eine heterogene institutionalisierte Transferlandschaft entwickelt. In diesem Zusammenhang werden von ALLESCH (1990, S. 464 f.) zwölf verschiedene Einrichtungen des Technologie- und Wissenstransfers unterschieden:

1. Universitäten und Gesamthochschulen,
2. Fachhochschulen,
3. Großforschungseinrichtungen,
4. Gewerkschaften,
5. Industrie- und Handelskammern (IHK),
6. Handwerkskammern (HWK),
7. das Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW),
8. der Verein Deutscher Ingenieure/Elektrotechniker (VDI/VDE),
9. regionale bzw. landesweit tätige Institutionen (z.B. ZENIT in NRW),
10. Verbände der Industrie,
11. Landesgewerbeanstalten bzw. -ämter,
12. Fachinformationszentren.

Ergänzend sind hier die Technologie- und Gründerzentren sowie Einrichtungen der kommunalen und landesweiten Wirtschaftsförderung zu nennen. Insgesamt existieren in der Bundesrepublik etwa 150 nicht kommerziell arbeitende Einrichtungen des Technologie- und Wissenstransfers sowie der Inno-

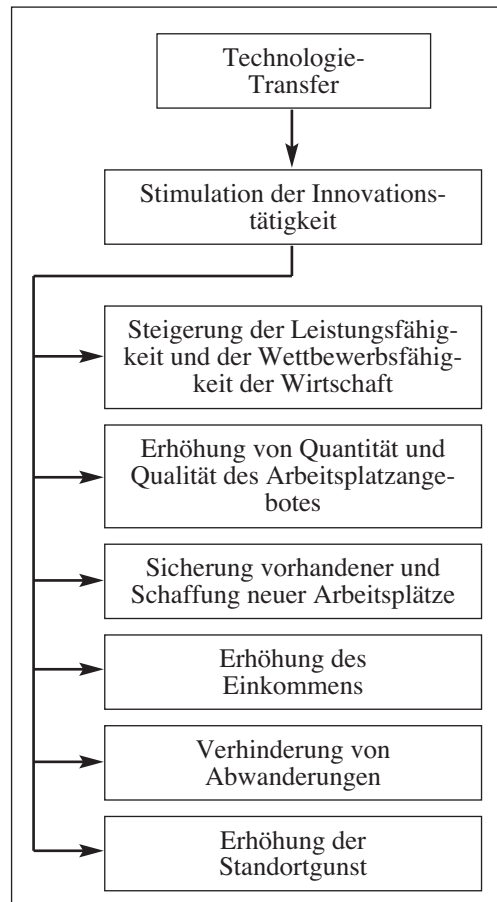


Abb. 20: Wirkungen des Technologie-transfers

(Quelle: BURBERG u.a. 1983, S. 58)

vationsberatung (vgl. BUDACH/HEINEMANN 1990).

Ein erfolgreicher Technologie- und Wissenstransfer kann unterschiedliche positive Entwicklungen im kommunalen Bereich auslösen (vgl. Abb. 20; BURBERG u.a. 1983, S. 55 ff.): So können eine positive Wirkung auf die Wirtschaftskraft sowie auf die quantitative und qualitative Arbeitsplatzsituation ausgehen, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der lokalen bzw. regionalen Wirtschaft gesteigert, die Standortattraktivität der Region speziell für forschungsnahe Unternehmen und Neuansiedlungen und/oder (technologieorientierte) Unternehmensgründungen angeregt werden.

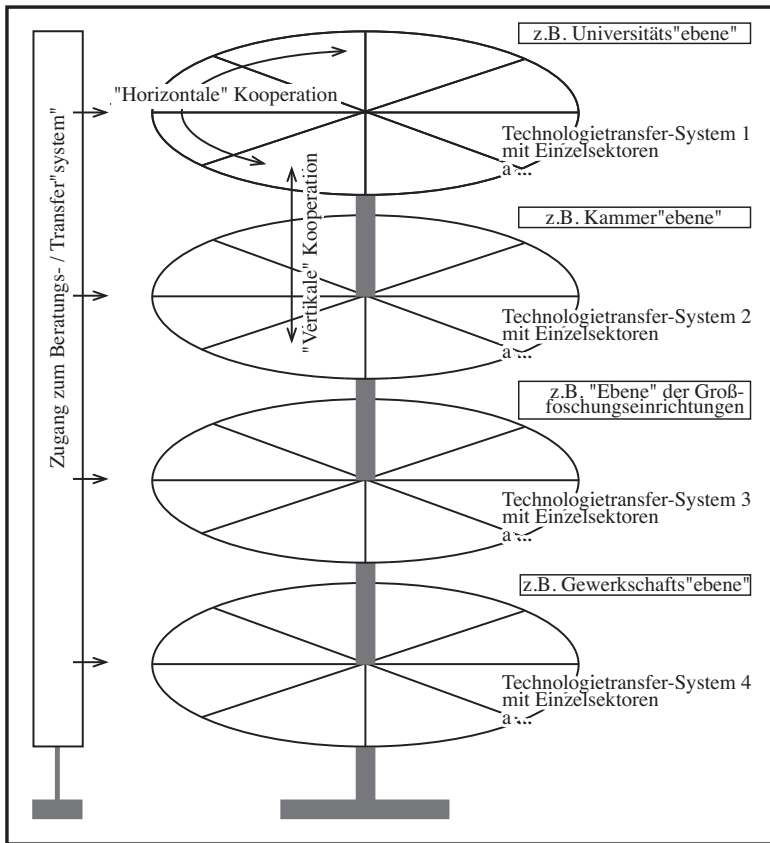


Abb. 21: Die Transfer-'Etagere'

(Quelle: BUDACH 1992, S. 2)

Organisation des Technologie- und Wissenstransfers

Die räumlichen Prozesse der Know-how-Übertragung vergleicht BUDACH (1992) mit dem System einer „Etagere“ (ebd. 1992, S. 1; vgl. Abb. 21), bei der die einzelnen Ebenen die Trägerorganisationen, wie den Hochschulbereich, die Industrie- und Handelskammern etc., darstellen und die Kreissektoren der jeweiligen Ebene die individuellen Institutionen (z.B. Hochschulen) mit ihren Transfereinrichtungen symbolisieren. Zwischen den Institutionen einer Ebene findet eine horizontale Kooperation (z.B. zwischen den verschiedenen Hochschultransferstellen) und zwischen Institutionen unterschiedlicher Ebenen (z.B. einer Hochschultransferstelle und einer am gleichen Ort ansässigen Transferstelle der IHK) eine vertikale Kooperation statt. Dieses System kann an jeder beliebigen Stelle von Unternehmen aus der Wirtschaft kontaktiert werden. Kann die Fra-

gestellung des Ratsuchenden vom ersten Kontaktpartner nicht ausreichend beantwortet werden, findet in der Regel eine Weitervermittlung an geeignete Forschungs- oder Beratungs- bzw. Transfereinrichtungen statt.

Konzeption des Technologie- und Wissenstransfers

Hinsichtlich der Aufgabenstellung unterscheidet ALLESCH (1990, S. 465 f.) zwischen dem angebotsorientierten und nachfrageorientierten Ansatz des organisierten Technologie- und Wissenstransfers (vgl. Abb. 22):

Die angebotsorientierten Transferleistungen sind durch ihre unmittelbare Nähe zur Forschung charakterisiert und konzentrieren sich auf wissenschaftliche Informationen und Ergebnisse von Forschungsarbeiten. Hierzu zählen der Technologie- und Wissenstransfer aus

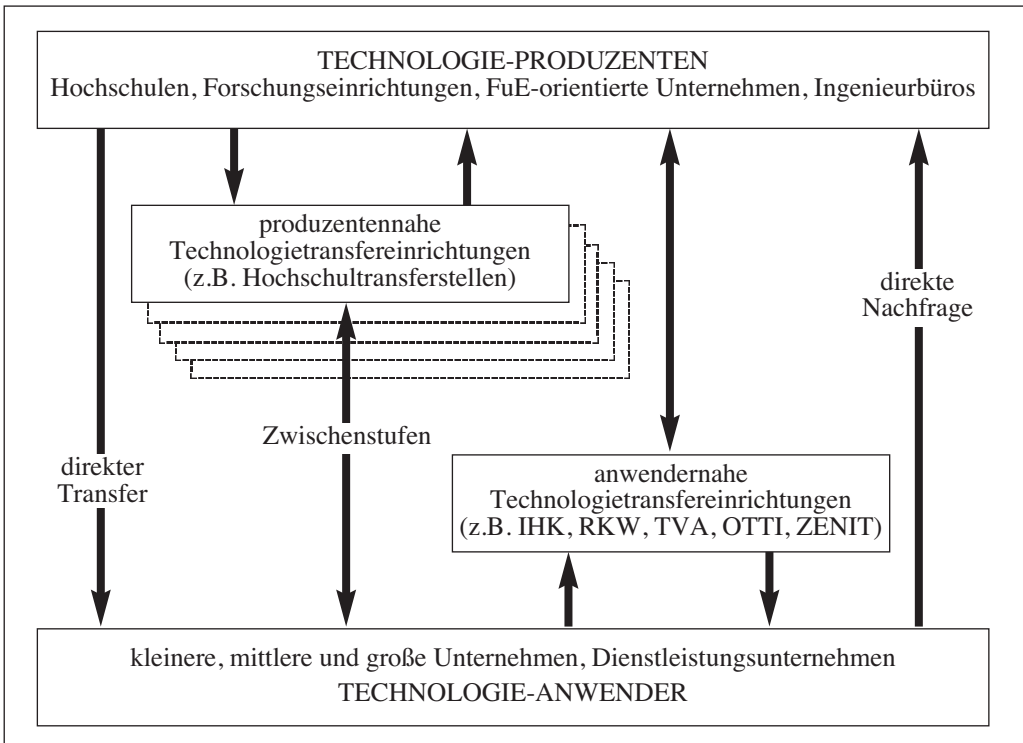


Abb. 22: Modell des Technologietransfers

(Quelle: ALLESCH 1990, S. 465)

Hochschulen, Großforschungseinrichtungen, Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen.

Der Technologie- und Wissenstransfer z.B. durch Hochschulen vollzieht sich auf zwei Ebenen, als direkter Kontakt auf individueller Basis zwischen Hochschullehrern bzw. Wissenschaftlern und Partnern aus Wirtschaft und Verwaltung sowie als von der Hochschule institutionalisierter Transfer durch hierfür geschaffene Transferstellen oder ernannte Transferbeauftragte. Der institutionalisierte Technologie- und Wissenstransfer ist überwiegend im zentralen Bereich der Universitätsverwaltung angesiedelt bzw. direkt als Stabsstelle dem Rektorat oder Präsidenten zugeordnet. An einigen wenigen Hochschulen sind die Transferbeauftragten auf Fachbereichs- bzw. Instituts-ebene tätig. Insgesamt ist eine Tendenz der Hochschulen festzustellen, die organisierten Transferaktivitäten auf der Ebene der einzel-

nen Hochschulinstiute anzusiedeln, welches auch in der Gründung einer zunehmenden Zahl von An-Instituten zum Ausdruck kommt (vgl. ALLESCH 1990, S. 466).

Demgegenüber geht der nachfrageorientierte Transferansatz von wirtschaftsnahen bzw. wirtschaftseigenen Technologietransfereinrichtungen aus (z.B. IHK, HWK, ZENIT) und hat einen strukturverbessernden und wirtschaftsfördernden Charakter. Dabei zielt er insbesondere auf die Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen im Innovationsprozeß und auf die Unterstützung des Strukturwandels. Die Transfer- und Beratungsleistungen sind auf die spezifischen Bedürfnisse und Probleme des jeweiligen Unternehmens ausgerichtet.

Die Tätigkeit wirtschaftsnaher Transfereinrichtungen ist in den letzten Jahren ausgebaut worden. Das Tätigkeitsprofil der unterschiedlichen nachfrageorientiert arbeitenden Technologietransferstellen reicht von der reinen

Kontaktvermittlung bis zur eigenständigen, fachlich qualifizierten Technologie- und Innovationsberatung (vgl. ALLESCH 1990, S. 467).

Insgesamt ist aus Effizienzgründen und ordnungspolitischer Sicht eine sinnvolle Arbeitsteilung zwischen angebots- und nachfrageorientierten Instrumentarien des Technologietransfers anzustreben, denn „eine sinnvolle Strukturierung einer regionalen Transferlandschaft kann erheblich zur Bewältigung des wirtschaftlichen und technologischen Strukturwandels beitragen“ (ALLESCH 1990, S. 467).

Die zahlreichen Aufgaben, die im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers wahrgenommen werden, liegen im wesentlichen in den folgenden Handlungsfeldern:

- Informationstransfer: z.B. Datenbank-, Patentrecherchen, Markt- und Unternehmensanalysen;
- Projektgebundener Technologietransfer: z.B. Initiierung und ggf. Abwicklung und Betreuung von Kooperationsprojekten;
- Personaltransfer: z.B. Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen durch Wissenschaftler und wissenschaftlichen Nachwuchs;
- Weiterbildung: z.B. Qualifizierung des im Betrieb vorhandenen Personals durch die Technologiegeber;
- Existenzgründungsberatung: z.B. Technologie- und betriebswirtschaftliche Beratung bei technologieorientierten Unternehmensgründungen (vgl. SCHROEDER u.a. 1991, S. 64);
- Transferforschung: z.B. Transferbegleitende Analyse und Bewertung von Maßnahmen des Technologie- und Wissenstransfers (vgl. MARTIN 1986).

Über die regionalen Transferstellen als Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur informiert das folgende Kapitel.

5.2 Anbieter und Vermittler von Technologie- und Wissenstransfer im Münsterland

Mit der Inventarisierung der technologieorientierten Infrastruktur des Münsterlandes sollen die Anbieter und Vermittler von naturwissenschaftlich-technischen und betriebswirtschaftlichen FuE-Leistungen ermittelt werden, die im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers den regionalen Unternehmen als potentielle Know-how-Lieferanten zur Verfügung stehen.

Die technologieorientierte Infrastruktur umfaßt somit die regionalen FuE- und Transfereinrichtungen wie die wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen (vgl. Kap. 5.2, Abschn. 1), die privatrechtlich geführten Institute an den wissenschaftlichen Hochschulen und Fachhochschulen (die sog. An-Institute; vgl. Abschn. 2), die außeruniversitären FuE-Einrichtungen (vgl. Abschn. 3), Technologietransferstellen (vgl. Abschn. 4), Technologie- und Gründerzentren (vgl. Abschn. 5) und sonstige Einrichtungen wie Technologieagenturen und Forschungs- und Entwicklungszentren. Ergänzend werden unter den sonstigen Einrichtungen auch außerhalb des Münsterlandes liegende öffentlich geförderte Einrichtungen mit landesweit verteiler und koordinierender Funktion aufgeführt (vgl. Abschn. 6).

Die methodische Vorgehensweise zur Erfassung der technologieorientierten Infrastruktur beruht auf der Auswertung des 'Technologie-Handbuches NRW' (vgl. MWMT 1993), des Landesforschungsberichtes 'Forschung in NRW' (vgl. MWF 1993a) und des Bundesforschungsberichtes 1993 (vgl. BMFT 1993) sowie auf persönlichen Informationsgesprächen mit regionalen Technologietransferberatern und Wirtschaftsförderern. Unberücksichtigt blieb in dieser Erhebung das nur schwer überschaubare Spektrum kommerziell-privater Anbieter innovationsorientierter Dienstleistungen, z.B. Softwarehäuser oder Ingenieurbüros.

Hochschulen

Hochschulen stellen mit ihrem FuE-Potential einen wichtigen Faktor für die regionale Wirtschaftsentwicklung und -förderung dar (vgl. auch RP Münster 1991, S. 20). Von ihnen wird angenommen, daß sie eine bedeutsame Rolle für die Entwicklung der regionalen Produktionspotentiale und der Sicherung und Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der regional ansässigen Unternehmen übernehmen können (vgl. PRIEBE 1983, S. 361). Die FuE-Tätigkeit der Hochschulen ist Quelle, Kristallisationspunkt und Ausgangsort für Innovationen und technologische Erneuerungen (vgl. FIEGE 1988, S. 123). Durch Forschungsaufträge etwa aus der Industrie können im Rahmen der Drittmittelforschung an den Hochschulen praxisrelevante Probleme gelöst werden (vgl. BDI 1987, S. 12).

- Wissenschaftliche Hochschulen (Universitäten, Gesamthochschulen, Fernuniversitäten, Technische Hochschulen):

Mit der Westfälischen Wilhelms-Universität (WWU) Münster verfügt das Münsterland über eine der größten und ältesten Hochschulen der Bundesrepublik (vgl. Abb. 23). Insbesondere in den Fachbereichen Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Medizin, Physik, Chemie, Biologie und Geowissenschaften wird neben Grundlagenforschung auch umfangreiche anwendungsbezogene Forschung mit direkter Relevanz für die Wirtschaft betrieben (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 52 f.). Zur Förderung interdisziplinärer Projekte im Bereich der Grundlagenforschung und anwendungsorientierten Forschung sind zentrale wissenschaftliche Einrichtungen, wie z.B. das Zentrum für Umweltforschung, das Zentrum für Oberflächen, Grenzflächen und ihre Analytik oder das Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung gegründet worden (vgl. MWF 1993a, Anhang, S. 12). Im Verbundzentrum für Oberflächen- und Mikrobereichsanalyse arbeiten die Universitäten Düsseldorf und Münster zusammen (vgl. Rektorat der WWU Münster o.J., S. 883).

Einen Überblick über die umfangreichen Forschungstätigkeiten vermittelt der alle zwei Jahre erscheinende Forschungsbericht der WWU Münster; über Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis informiert das Forschungshandbuch 'Kooperation Wissenschaft - Praxis' ('Transfer-Handbuch') (vgl. Der Rektor der WWU Münster 1989, 1995).

- Fachhochschulen:

Fachhochschulen sind aufgrund ihrer anwendungsbezogenen Lehre und Forschung geeignet, „eine innovationsfördernde Schrittmacherfunktion für ihr Umland zu erfüllen“ (KLÖNNE u.a. 1991, S. 108). Die Regionalbezüge im Technologie- und Wissenstransfer sind bei den Fachhochschulen in der Regel intensiver als bei wissenschaftlichen Hochschulen. Nach einer Erhebung von SCHULTE/RÜSCHENSCHMIDT (1988, S. 110) konzentriert sich die Zusammenarbeit der Fachhochschulen mit der Wirtschaft im wesentlichen auf Unternehmen im Umkreis von 80 bis 100 km. Eine von ALLESCH u.a. (1988, S. 74 ff.) vorgelegte Untersuchung über die Zusammenarbeit wissen-

schaftlicher Hochschulen mit externen Kooperationspartnern ergab erheblich geringere Regionalbezüge.

Im Münsterland sind verschiedene Fachhochschulen bzw. Fachhochschulabteilungen angesiedelt, von denen jedoch nur die FH Münster mit Standorten in Münster und Steinfurt sowie die Fachhochschulabteilung Bocholt der FH Gelsenkirchen für die Wirtschaft relevante FuE-Ergebnisse aufgrund ihrer Fächerausrichtung hervorbringen dürften (vgl. Abb. 23).

Am Standort Münster sind die Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen, Design, Ernährung und Hauswirtschaft, Wirtschaft und Sozialwesen und an der Abteilung Steinfurt die Fachbereiche Chemieingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Physikalische Technik und Versorgungstechnik vertreten (vgl. MWF 1993b, S. 96 f.). Die Forschungsschwerpunkte 'Abfallwirtschaft' (am Standort Münster), 'Chemische Umwelttechnologie', 'Fuzzy-Technologie in der Ingenieurtechnik' und 'Mikrosystemtechnik' (alle am Standort Steinfurt) runden das Forschungsprofil der FH Münster ab (vgl. o.V. 1993, S. 7 ff.; o.V. 1994b). Mit der Errichtung des EUREGIO-Laser-Demonstrationszentrums der Fachhochschule Münster in Steinfurt-Borghorst soll die Einführung moderner Produktionstechniken aus dem Bereich der Laser- und Fuzzy-Technologie in kleine und mittlere Unternehmen beschleunigt werden (vgl. o.V. 1994c).

Für die interessierte Öffentlichkeit wurde im Forschungsbericht der FH Münster sowie in der Broschüre 'Forschung, Entwicklung, Beratung' ein Gesamtüberblick über die FuE- und künstlerisch-gestalterischen Aktivitäten sowie das Transferangebot der FH Münster zusammengefaßt (vgl. Rektorat der FH Münster o. J., 1993).

Zum 01. August 1992 wurde die Fachhochschule Gelsenkirchen mit Sitz in Gelsenkirchen und einer Abteilung in Bocholt im Kreis Borken gegründet (vgl. VOLMERIG 1993, S. 102). Seitdem verfügt auch das Westmünsterland über einen eigenen Hochschulstandort mit den Studiengängen Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaft (vgl. MWF 1993b, S. 91).

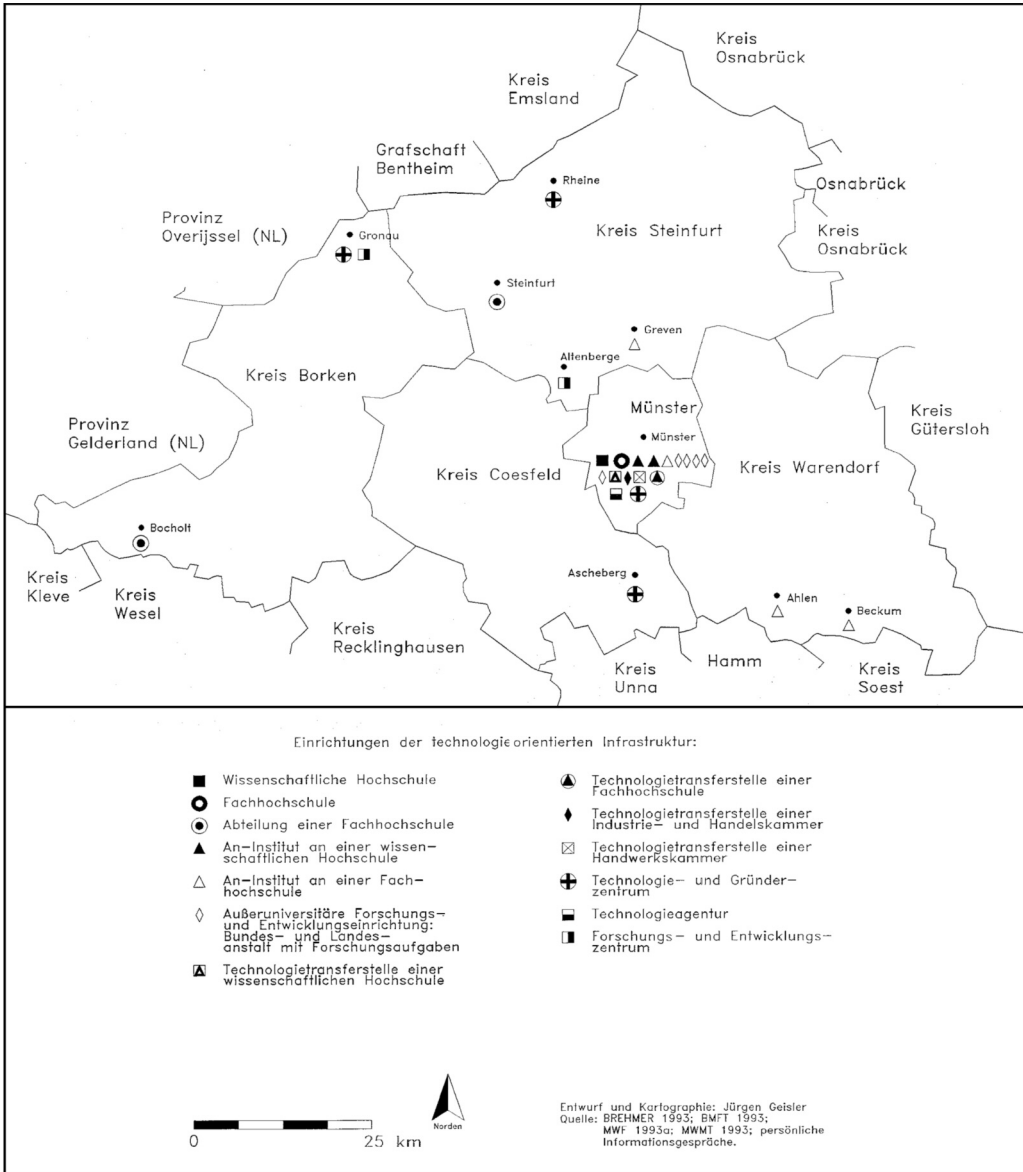


Abb. 23: Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur im Münsterland 1993

An-Institute

Eine besonders interessante Kooperationsform zwischen Hochschule und regionaler Wirtschaft stellt die Gründung sog. An-Institute dar, deren Grundgedanke es ist, auch außerhalb von Verdichtungsräumen einen neuen Ansatz der praktischen und praxisorientierten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu entwickeln (vgl. BREHMER 1993a, S.

10). An-Institute stellen die Möglichkeit einer institutionalisierten Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Dritten (meist der Wirtschaft) dar, um gemeinsam längerfristig wissenschaftliche Aufgaben wahrzunehmen (vgl. SCHUSTER 1990, S. 320), wobei sie vor allem dem Forschungsbedarf kleiner und mittlerer Unternehmen in der Region dienen sollen (vgl. SCHULTE 1993, S. 13).

Auf Antrag des Senats der Hochschule kann nach § 36 UG bzw. § 27a FHG das Ministerium für Wissenschaft und Forschung solche Einrichtungen als An-Institute anerkennen, die sich außerhalb der Hochschule befinden und wissenschaftliche Aufgaben wahrnehmen, die von Einrichtungen der Hochschule nicht erfüllt werden können (vgl. MWF 1994, S. 41 und 124). Im Mittelpunkt der Institutstätigkeit stehen in der Regel Aufgaben der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung.

An-Institute werden häufig in der Rechtsform des gemeinnützigen eingetragenen Vereins organisiert, wobei die Formenvielfalt der Trägerschaft von Vereinigungen, Verbänden, Fördergesellschaften und Kuratorien bis in Einzelfällen zu Gesellschaften des Handelsrechts (GmbH) reicht (vgl. MWF 1989, S. 44). Betrieben werden sie in privatrechtlicher Form. Ihre Bindung an die Hochschule, der sie angegliedert sind, sowie das Zusammenwirken mit ihr wird meist in einem Kooperationsvertrag geregelt (vgl. MWF 1989, S. 44). Durch diesen wird eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschung, Entwicklung, praktischer Anwendung und Lehre gewährleistet (vgl. BREHMER 1993a, S. 10). Die Verbindung zur Hochschule wird häufig auch durch die Person des Institutsleiters verkörpert, der meist auch Lehrstuhlinhaber an der Hochschule ist, der das An-Institut angegliedert ist.

An-Institute finanzieren sich ganz oder überwiegend aus Mitteln, die nicht aus dem Hochschulhaushalt stammen. Als rechtlich selbständige Forschungseinrichtungen haben sie die Möglichkeit, private und staatliche Forschungsgelder, die nicht an Hochschulen vergeben werden können oder würden, einzuwerben. Zwölf nordrhein-westfälische An-Institute werden als Einrichtungen der sog. 'Blauen Liste' oder als Einrichtungen außerhalb der Bund-Länder-Finanzierung institutionell vom MWF gefördert (vgl. MWF 1993a, S. 137 f.).

Die Vorteile der Gründung von An-Instituten gegenüber anderen Formen der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft liegen in

- einer engen personellen Verflechtung mit der Hochschule bei einer institutionellen Distanz zur Hochschule,
- einer vertraglich abgesicherten Kooperation von Hochschule und Wirtschaft,

- der Möglichkeit, flexibel wirtschaftsnahe Forschung zu betreiben,
- dem effizienten Personaltransfer aus Hochschulen in wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen und ggf. später in die Unternehmen,
- dem Aufbau enger Kommunikations- und Kontaktstrukturen zwischen Wirtschaft und Hochschule (vgl. ALLESCH u.a. 1988, S. 197).

Unter den Forschungseinrichtungen im Münsterland, die als An-Institute anerkannt sind, befanden sich 1993 sechs, die im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers als Anbieter von naturwissenschaftlich-technischen oder betriebswirtschaftlichen FuE-Leistungen für die regionale gewerbliche Wirtschaft in Frage kommen. In ihnen können im Auftrag der Wirtschaft in den Bereichen Chemo- und Biosensorik, EDV, Betriebswirtschaft, Abfall- und Abwasserwirtschaft, textile Bau- und Umwelttechnik sowie Elektrotechnik und Maschinenbau FuE-Projekte durchgeführt werden (vgl. Übersichten 2 u. 3). Im einzelnen handelt es sich dabei um die folgenden Einrichtungen (vgl. Abb. 23):

1. Institut für Chemo- und Biosensorik an der WWU Münster, Münster,
2. Institut für Angewandte Informatik an der WWU Münster, Münster,
3. Institut für mittelstandorientierte Betriebswirtschaft an der FH Münster, Münster,
4. Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft an der FH Münster, Ahlen,
5. Institut für textile Bau- und Umwelttechnik an der FH Münster, Greven,
6. CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung in NRW an der FH Bielefeld, Beckum.

Eine strukturpolitische Bedeutung für die Region konnte dadurch erzielt werden, daß nicht alle Institute an dem jeweiligen Hochschulstandort errichtet wurden, sondern auch dezentral in der Region, wodurch auch die Voraussetzungen für eine optimale Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft im Münsterland geschaffen wurden (vgl. BREHMER 1993b, S. 10 ff.).

Außeruniversitäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen

Zu den überwiegend öffentlich finanzierten außeruniversitären FuE-Einrichtungen ge-

hören vor allem die Großforschungseinrichtungen, die Institute der Max-Planck-Gesellschaft, die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, die Einrichtungen der sog. 'Blauen Liste', die Forschungseinrichtungen außerhalb der Bund-Länder-Finanzierung sowie die Bundes- und Landesanstalten mit Forschungsaufgaben (vgl. MWF 1993a; MWMT 1993; Wissenschaftsrat 1986).

Im Münsterland gibt es einige Bundes- und Landesanstalten mit Forschungsaufgaben sowie zwei Forschungseinrichtungen außerhalb der Bund-Länder-Finanzierung als außeruniversitäre FuE-Einrichtungen.

Zu den Bundes- und Landesanstalten mit Forschungsaufgaben gehören die Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung Detmold mit einer Zweigstelle in Münster, die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin/Braunschweig als Bundesoberbehörde mit einer Zweigstelle in Münster, das Chemische Landesuntersuchungsamt Westfalen in Münster, das Hygienisch-bakteriologische Landesuntersuchungsamt Westfalen in Münster und die Lehr- und Versuchsanstalten der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe in Münster (vgl. MWF 1993a; MWMT 1993; BURBERG u.a. 1983, S. 54).

Zu den Instituten und Anstalten der Landwirtschaftskammer gehören das Institut für Pflanzenschutz, Saatgutuntersuchung und Bienenkunde, das Institut für Tiergesundheit, Milchhygiene und Lebensmittelqualität, die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt und das Institut für Agrarinformatik an der WWU Münster, die alle im Landwirtschaftswissenschaftlichen Institutszentrum Nevinghoff (Münster, Zentrum-Nord) zusammengefaßt sind (vgl. KONERMANN 1993, S. 14), sowie die Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau in Münster-Wolbeck (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 55). Zu den Auftraggebern der Landwirtschaftskammer zählen neben der Land- und Forstwirtschaft und dem Gartenbau auch der Handel und die lebensmittelbe- und -verarbeitende Industrie (vgl. KONERMANN 1993, S. 14).

Bei den beiden Forschungseinrichtungen außerhalb der Bund-Länder-Finanzierung, dem Institut für Arterioskleroseforschung und

dem Institut für vergleichende Städtegeschichte, handelt es sich um An-Institute an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (vgl. MWF 1993a, Anhang, S. 92 ff.), die jedoch als Anbieter bzw. Vermittler von naturwissenschaftlich-technischen oder betriebswirtschaftlichen FuE-Leistungen für die regionale gewerbliche Wirtschaft nicht in Frage kommen.

Technologietransferstellen

Im Münsterland gibt es (1993) folgende Technologietransferstellen, die den Prozeß der Umsetzung von Ergebnissen aus Forschung und Wissenschaft in marktfähige Produkte und Verfahren beschleunigen und bisher unausgeschöpfte Innovationspotentiale erschließen helfen sollen (vgl. Abb. 23; auch BUDACH/HEINEMANN 1990):

- Die Arbeitsstelle Forschungstransfer der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster als zentrale Kontaktstelle für die Pflege und den Ausbau der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis (vgl. Der Rektor der WWU Münster 1989, S. 331)
- Die Transferstelle der FH Münster
- Die Technologietransferstelle der Industrie- und Handelskammer zu Münster
- Die Technologieberatungsstelle der Handwerkskammer Münster. Die HWK Münster ist zudem dem Technologie-Transfer-Ring Handwerk NRW angeschlossen. Dieser berät Handwerksbetriebe bei der Neu- und Weiterentwicklung von Produkten, stellt den Kontakt zu Hochschulen her und moderiert ggf. die Gespräche (vgl. BÜNTEN 1993, S. 69).
- Die Technologieberatungsstelle des DGB, Landesbezirk NRW, Regionalstelle Münsterland, mit Sitz in Münster. Diese Beratungsstelle blieb im weiteren Verlauf der vorliegenden Erhebung unberücksichtigt, da sie sich mit ihrem Transfer- und Beratungsangebot in erster Linie an Arbeitnehmer und -innen sowie deren betrieblichen und gewerkschaftlichen Interessensvertretungen wendet (vgl. STEFFEN/DROSTE 1990, S. 3), wobei die Tätigkeitsfelder nur teilweise mit denen einer 'herkömmlichen' Technologietransferstelle vergleichbar sind (vgl. auch SCHROEDER u.a. 1991, S. 85).

Zusätzlich wurden jedoch zwei außerhalb der USR liegende Transferstellen, die Technologietransferstelle der FH Gelsenkirchen und das

Übersicht 2: An-Institute an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster 1993

<p>Institut für Chemo- und Biosensorik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster e.V.</p> <p>Anschrift: Mendelstr. 7, 48149 Münster Telefon: 0251/980-2800 Rechtsform: gemeinnütziger e.V. Trägerschaft: gemeinnütziger e.V., dem u.a. Institutionen und Betriebe aus dem Münsterland angehören</p> <p>Schwerpunkte der Institutsarbeit:</p> <p>Anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Chemo- und Biosensorik sowie den interdisziplinär zugehörigen Fachgebieten: chemische und biologische Analysentechnik, Halbleitertechnologie und Technik, Biochemie und biomedizinische Technologie.</p> <p>Einsatzgebiete in der Wirtschaft:</p> <p>Medizintechnik, Umweltschutz, Meß- und Regeltechnik</p> <p>Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. K. Cammann</p> <p>Gründung: Juni 1990 (e.V.)</p> <p>Anerkennung als An-Institut: März 1991</p> <p>Kontaktwünsche in der Wirtschaft:</p> <p>Die Neu- und Weiterentwicklung von Prototypen in Sensor- und Analysentechnik von Seiten des ICB bietet Innovationen für Mittel- und Großunternehmen sowohl im innerbetrieblichen Einsatz als auch zur Erweiterung der Produktpalette</p>	<p>Institut für Angewandte Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster e.V.</p> <p>Anschrift: Fliednerstr. 21, 48149 Münster Telefon: 0251/833-99 94/95 Rechtsform: e.V. Trägerschaft: Förderkreis der Angewandten Informatik an der WWU Münster e.V., dem die IHK Münster, die WWU u. Betriebe aus der Region angehören</p> <p>Schwerpunkte der Institutsarbeit:</p> <p>Unternehmensberatung im EDV-Bereich (Schwerpunkte: Telekommunikation und Rechnernetzung)</p> <ul style="list-style-type: none">- Weiterbildung in Form von Seminaren zu Themen aus dem EDV-Bereich- Entwicklung von Software (keine Individualsoftware) <p>Einsatzgebiete in der Wirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none">- Beratung bei EDV-Problemen unabhängig von der Branche- Weiterbildung/Qualifizierung im EDV-Bereich, auch unabhängig von der Branche der Teilnehmer <p>Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. M.-W. Lippe</p> <p>Gründung: Juli 1985 (e.V.)</p> <p>Anerkennung als An-Institut: November 1986</p> <p>Kontaktwünsche in der Wirtschaft:</p> <p>Mittelständische Unternehmen mit dem Wunsch einer herstellerunabhängigen Aufschließungsberatung im Bereich der Telekommunikation und Rechnernetze</p>
--	--

(Quellen: BREHMER 1993a, b; MWMT 1993; MWF 1993a; Rektorat der WWU Münster o. J.; persönliche Informationsgespräche)

Übersicht 3: An-Institute an den Fachhochschulen Münster und Bielefeld 1993

<p>Institut für mittelstandsorientierte Betriebswirtschaft an der Fachhochschule Münster e.V.</p> <p>Anschrift: Sentmaringer Weg 61, 48151 Münster Telefon: 0251/707-219 Rechtsform: gemeinnütziger e.V. Trägerschaft: gemeinnütziger e.V., dem im wesentlichen Betriebe und die IHK zu Münster angehören</p> <p>Schwerpunkte der Institutsarbeit:</p> <p>Betriebswirtschaftliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte in Zusammenarbeit mit mittelständischen Unternehmen:</p> <ul style="list-style-type: none">- empirische Untersuchungen- praxisorientierte Diplomarbeiten- Seminar- und Trainingsangebote- Workshops <p>Einsatzgebiete in der Wirtschaft:</p> <p>Branchenübergreifend Betriebe bis etwa 300 Beschäftigte</p> <p>Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. U. Dornieden</p> <p>Gründung: Dezember 1986 (e.V.)</p> <p>Anerkennung als An-Institut: November 1992</p> <p>Kontaktwünsche in der Wirtschaft:</p> <p>Interessierte Firmen, die Forschungsprojekte entwickeln und umsetzen wollen.</p>	<p>Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft an der Fachhochschule Münster</p> <p>Anschrift: Rottmannstr. 33, 59229 Ahlen Telefon: 02382/964500 Rechtsform: gemeinnütziger e.V. ; GmbH</p> <p>Trägerschaft: gemeinnütziger e.V., dem u.a. Betriebe und Institutionen aus der Region angehören GmbH: Ihr gehören Professoren, die Kreishandwerkerschaft Warendorf und die Ges. für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf mbH an.</p> <p>Schwerpunkte der Institutsarbeit:</p> <p>Abfall- und Abwasserwirtschaft, Chemie (die Durchführung grundlegender Analytik)</p> <p>Einsatzgebiete in der Wirtschaft:</p> <p>Abfallwirtschaft: Konzepterstellung zur Abfallvermeidung, Entsorgungslogistik, Verwertung von organischen Reststoffen und Baureststoffen, Entwicklung von Vermarktungsstrategien für Reststoffe aus Landwirtschaft und Gewerbe, Überwachung von Anlagen, betriebliche Abfallwirtschaft Abwasserwirtschaft: Erstellung von betrieblichen Abwasserbilanzen u. -wirtschaftskonzepten</p> <p>Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. B. Gallenkemper Prof. Dr. M. Lohse</p> <p>Gründung: März 1992 (e.V.), Sept. 1993 (GmbH)</p> <p>Anerkennung als An-Institut: Mai 1993</p> <p>Kontaktwünsche in der Wirtschaft:</p> <p>Gewerbliche und industrielle Betriebe aus allen Wirtschaftsbereichen</p>
--	---

Institut für textile Bau- und Umwelttechnik an der Fachhochschule Münster

Anschrift: Gutenbergstr. 29, 48268 Greven
Telefon: 02571/56542

Rechtsform: gemeinnütziger e.V., GmbH
Trägerschaft: Förderkreis des Instituts für textile Bau- und Umwelttechnik e.V., dem u.a. Betriebe aus der Region, der Verband der Nord-Westdt. Textilindustrie, die Industrievereinigung Garne und Gewebe, die Stadt Greven u. d. Sparkasse Ibbenbüren angehören.

GmbH: Ihr gehören Professoren, der Verband der Nord-Westdt. Textilindustrie u. d. Ges. für Arbeitsplatz- u. Umweltanalytik mbH an.

Schwerpunkte der Institutsarbeit:

FuE-Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen, wissenschaftl. Untersuchung von Baustoffen, -verfahren und -werken sowie die Durchführung von Prüf- u. Kontrollaufgaben (z.B. Eigen u. Fremdüberwachung) auf dem Gebiet der textilen Bau- und Umwelttechnik; Durchführung von Weiterbildungsveranstaltungen sowie die Beratung für Planer, Anwender u. Hersteller von Bau- und Umwelttextilien

Einsatzgebiete in der Wirtschaft:

Materialprüfung im Bereich Geokunststoffe, technische Textilien u. mineralische Baustoffe, Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Schwingungsmessung an Bauwerken

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. - Ing. J. Müller-Rochholz

Gründung: Juni 1990 (e.V.), Okt. 1992 (GmbH). Anerkennung als An-Institut: März 1994

Kontaktwünsche in der Wirtschaft:

Mittelständische Unternehmen der Textilbranche

CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung in NRW GmbH

CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung im Kreis Warendorf e.V.

Anschrift: Vorhelmer Str. 81, 59269 Beckum
Telefon: 02521/859-0

Rechtsform: e.V., GmbH

Trägerschaft: e.V., dem Betriebe und Institutionen aus der Region angehören

GmbH: Ihr gehören Professoren, die Ges. für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf mbH und die Kreishandwerkerschaft Warendorf an.

Schwerpunkte der Institutsarbeit:

Elektrotechnik: ASIC-Entwicklung, Bussystem (LON, Profibus), Hard- und Softwareentwicklung, EMV

Maschinenbau: FEM, Mehrkörpersimulation, Schwingungs- und Schallmessungen, Schnittstellenprogrammierung, Meßautomation

Einsatzgebiet in der Wirtschaft:

Maschinenbau, Elektrotechnik

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. H. Ostholt; Prof. Dr. K. Cevik

Gründung: März 1990 (e.V.), April 1990 (GmbH). Anerkennung als An-Institut: April 1990

Kontaktwünsche in der Wirtschaft:

Mittelständische Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik

(Quellen: BREHMER 1993a, b; MWMT 1993; MWF 1993a; Rektorat der WWU Münster o. J.; persönliche Informationsgespräche)

Institut für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen (IFE) der FH Bielefeld, in die Untersuchung mit einbezogen, weil die FH-Abteilung Bocholt durch die Transferstelle der FH Gelsenkirchen mitbetreut wird (vgl. Gespräch vom 04.05.1995) und das IFE als Bindeglied zwischen der regionalen Wirtschaft und dem als An-Institut an der FH Bielefeld anerkannten CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung in NRW mit Sitz in Beckum fungieren soll.

In Übersicht 4 wird das Leistungsspektrum dieser Technologietransferstellen dargestellt. Die Zuordnungen beruhen auf den Angaben der jeweiligen Transfereinrichtungen, ohne jedoch einen vergleichenden Aufschluß über Umfang oder Qualität dieser Angebote zu geben.

Die Darstellung umfaßt die Leistungsangebote der Transferstellen in den Maßnahmebereichen 'Informationstransfer', 'Projektgebundener Technologietransfer', 'Personaltransfer', 'Weiterbildung', 'Existenzgründungsberatung' und 'Transferforschung' (vgl. auch Kap. 5.1), wodurch das Leistungsprofil der jeweiligen Einrichtung sichtbar wird. Das Leistungsspektrum der Arbeitsstelle Forschungstransfer der WWU Münster konnte nicht in der gewünschten Form erfaßt werden. Außer bei der Erstellung von Gutachten und Analysen sowie der Weiterbildungsberatung können hier alle anderen Transfermaßnahmen je nach Projektinhalt schwerpunktmäßig angeboten werden.

Die Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft bildet einen Schwerpunkt in allen Transferstellen im Bereich Informationstransfer. Auf dem Gebiet Messebeteiligungen und Publikationen sind sowohl die wirtschaftsnahen (nachfrageorientierten) wie auch einige wissenschaftsnahen (angebotsorientierte) Einrichtungen besonders aktiv. Ein weiterer Schwerpunkt im Leistungsspektrum der meisten Transferstellen ist die Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten sowie die Fördermittelberatung (vgl. Übersicht 4). Im Maßnahmenbereich Personaltransfer kommen der Beratung und Vermittlung bei der Einstellung von FuE-Personal und dem Austausch von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft bei den erhobenen Transferstellen eher eine unbedeutende Rolle zu. Weiterbil-

dung, z.B. durch Seminare, Vorträge oder Workshops, wird von allen Transferstellen als Schwerpunktbereich angeboten. Existenzgründungsberatung und Transferforschung werden zwar von einigen Transferstellen durchgeführt, insgesamt sind diese beiden Maßnahmebereiche jedoch eher von untergeordneter Bedeutung.

Technologie- und Gründerzentren

Technologie- und Gründerzentren (TGZ) stellen in Anlehnung an HEUER (1985, S. 165) vor geplante Standortgemeinschaften einer überschaubaren Zahl relativ junger und zumeist neu gegründeter Unternehmen dar, deren betriebliche Tätigkeit vorwiegend in der Entwicklung, Produktion und Vermarktung technologisch neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen liegt. In den TGZ finden auch Abteilungen und Institute von größeren Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen Aufnahme (vgl. MWMT 1993, S. 190; STEFFEN/DROSTE 1990, S. 9). Den Mietern stehen neben ihren individuellen Betriebsflächen Gemeinschaftseinrichtungen zur Verfügung sowie ein Zentrumsmanagement, als Ansprechpartner in allen Fragen der Betriebsplanung und -führung. Die gemeinschaftliche Infrastruktur umfaßt z.B. Sekretariat, Konferenzräume, Empfang, Telefon- und Fernschreibzentrale, Labore und Kantine/Cafeteria. Ebenso wie durch die Nutzung dieser Gemeinschaftseinrichtungen sollen auch durch die Beratungsdienstleistungen des Zentrumsmanagements (z.B. Beratung in Unternehmensplanung, Betriebsführung oder Marketing, Hilfestellung bei der Beschaffung öffentlicher Fördermittel und von Krediten oder der Vermittlung von Kontakten zu Kunden, Behörden oder Forschungseinrichtungen) die Startbedingungen der innovativen und technologieorientierten Jungunternehmen verbessert und deren Überlebenschancen erhöht werden (vgl. SEDLACEK 1988, S. 128). Die Mietdauer ist in vielen TGZ auf fünf Jahre beschränkt (vgl. GROTZ 1989, S. 270). Nach Ablauf der Mietzeit wird angestrebt, die Unternehmen im Umfeld des Zentrums anzusiedeln, z.B. in einen dafür vorgesehenen Technologiepark (vgl. Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster 1990).

TGZ wollen insbesondere auch Firmenausgründungen anregen, d.h. Existenzgründungen

**Übersicht 4: Synopse des Leistungsspektrums außeruniversitärer Transferstellen
im Münsterland sowie der Transferstellen der Fachhochschulen
Münster, Bielefeld und Gelsenkirchen 1994**

Maßnahmebereich	Institution				
	IHK MS	HWK MS	FH MS	IFE BIE	FH GE
Informationstransfer					
Marktanalysen	X ¹⁾ X	X ⁵⁾ O	O		
Technik-/Patentrecherchen	X ¹⁾ XX	OO	O		
Messebeteiligungen, Publikationen	XX ²⁾ XX	XXX	X		
Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft	XXXX	XXXX	XX		
Projektgebundener Technologietransfer					
Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten	XX XXX	XXX			
Konstruktions- und Fertigungsberatung	X ³⁾ X	OXX	O		
Fördermittelberatung (Land, Bund, EU etc.)	XXXX	XXXX	X		
Gutachten, Analysen	X ⁴⁾ O	OXX	O		
Personaltransfer					
Beratung und Vermittlung bei der Einstellung von FuE-Personal	O XX	XXO			
Austausch von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft	O XX	XXX			
Weiterbildungsberatung	XX XX	XXO			
Weiterbildung					
Klientelspezifische Seminare, Vorträge, praxisbezogene Kurse, Workshops etc.	XXXX	XXXX	X		
Existenzgründungsberatung					
Technologie- und betriebswirtschaftliche Beratung bei der (technologieorientierten) Unternehmensgründung	XX XO	XX			
Transferforschung					
Transferbegleitende Analyse und Bewertung von Maßnahmen des Technologie- und Wissenstransfers	X OO	XO			
Bewertungsschlüssel:		Anmerkungen:			
XX = Schwerpunktbereich		1) Vermittlung an Experten			
X = wird auch angeboten		2) durch die Industrie- und Handelskammer (IHK)			
O = wird nicht angeboten		3) Aufschlußberatung u. Vermittlung zu Experten			
		4) nicht für Private			
		5) durch den Fachbereich Wirtschaft			

(Quelle: eigene Erhebung [Schema in Anlehnung an SCHROEDER u.a. 1991, S. 72 ff.])

von zuvor abhängig beschäftigten Personen aus staatlichen u.a. Forschungseinrichtungen ('spin-offs') oder aus Wirtschaftsunternehmen

('spin-outs') (vgl. GROTZ 1989, S. 270). Der Standort von Technologie- und Gründerzentren liegt daher häufig in räumlicher Nähe zu

Hochschulen, so z.B. in Münster, oder anderen Forschungseinrichtungen, mit denen die meisten TGZ Kooperationsvereinbarungen abgeschlossen haben, um den Technologie- und Wissenstransfer zwischen beiden Systemen zu erleichtern (vgl. MWMT 1993, S. 190).

Mit der Gründung von TGZ werden allgemeine wirtschaftspolitische Ziele verfolgt (vgl. STERNBERG 1988, S. 89 ff.; HEUER 1985, S. 165):

- Ansiedlung innovativer Unternehmen,
- Verbesserung der Startbedingungen für Existenzgründer,
- Schaffung neuer (zukunftssträchtiger) Arbeitsplätze,
- Verbesserung der Wirtschaftsstruktur und
- Verbesserung des Technologietransfers (u.a. auch zwischen TGZ und TGZ-externen Unternehmen der Region).

Zu den Initiatoren und Trägern von TGZ zählen u.a. die Kommunen, Kammern, Verbände, Sparkassen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Unternehmen oder Konsortien verschiedener Gesellschafter (vgl. GROTZ 1989, S. 270; STERNBERG 1988, S. 90 f.).

Darüber hinaus haben TGZ die Aufgabe, mit ihren fachlichen Schwerpunkten in die Unternehmen einer ganzen Branche oder Region hineinzuwirken (vgl. MWMT 1993, S. 190). Die vier im Jahre 1993 im Münsterland befindlichen TGZ (vgl. Abb. 23) kennzeichnen unterschiedliche thematische Schwerpunkte:

- Zentrum für Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnik (INCA) im Kreis Coesfeld GmbH in Ascheberg: Das INCA wurde Ende 1991 in Ascheberg eröffnet. In ihm sollen auf einer Nutzfläche von rd. 1 400 m² in erster Linie neu gegründete Unternehmen aus den Bereichen Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnik einen Platz finden.
- Wirtschaftszentrum Gronau (WZG) GmbH in Gronau: Das WZG wurde im Juli 1992 in Gronau mit einer Gesamtnutzfläche von 4 900 m² eröffnet und ist in einer ehemaligen Spinnerei untergebracht. Die thematische Schwerpunktausrichtung im WZG liegt in den Bereichen chemische Umwelttechnologien sowie Werbung und Design. Gezielt werden auch

junge Unternehmen und andere Kooperationspartner aus den benachbarten Niederlanden angesprochen.

- Technologiehof Münster GmbH in Münster: Die ersten Räumlichkeiten des Technologiehofes Münster wurden 1986 in Münster-Roxel eröffnet. Mit der Fertigstellung des Neubaus im Februar 1993 an der Mendelstraße konnte die Nutzflächenkapazität auf rd. 14 700 m² erhöht werden. Durch die unmittelbare Nähe zum naturwissenschaftlichen Zentrum der Universität und der Fachhochschule sind auch räumlich optimale Voraussetzungen für Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft geschaffen worden. Thematische Schwerpunkte bilden im Technologiehof die Chemo- und Biosensorik, Medizintechnik, Umweltanalytik und die Telekommunikation.
- Transferzentrum für angepasste Technologien (TaT) GmbH in Rheine: Das TaT unterstützt die Entwicklung sozial- und umweltverträglicher Produkte und Produktionsweisen, die in Form 'angepasster Technologien' in Ländern der Dritten Welt sowie in Ost- und Südosteuropa eingeführt werden sollen. Rd. 1 300 m² Nutzfläche stehen den Mietern, die in den Rahmen der TaT-Konzeption passen müssen, zur Verfügung. Bevorzugte Arbeitsgebiete sind Umwelttechnologien, Technikfolgenabschätzung sowie Wohnen und Bauen. Zum TaT gehört auch eine Vermittlungsagentur für internationale Projekte und das TaT-Bildungswerk.

Sonstige Einrichtungen

- Technologieagenturen: Diese Agenturen, zum großen Teil durch das MWMT ins Leben gerufen, haben u.a. die Aufgabe, Hochschulwissen schnell und kostengünstig in die Wirtschaft zu transferieren, d.h. alleine oder in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Auftraggeber in marktfähige Produkte umzusetzen (vgl. Weiss 1993, S. 12).

Die einzige Technologieagentur im Münsterland ist die Agentur für Sensor-Technologie (ASTECH) GmbH mit Sitz in Münster (vgl. Abb. 23), die mit finanzieller Unterstützung des Landes als spin-off aus der WWU Münster gegründet wurde. Die Haupttätigkeitsfelder der ASTECH sind die Beratung und Zusammenarbeit mit Firmen bei FuE auf dem Gebiet der

Sensortechnologie. Zu ihrem Dienstleistungsspektrum gehören die Abwicklung von Entwicklungsaufträgen sowie Projektbegleitung und -management. Dabei arbeitet die ASTEC z.B. in enger Kooperation mit dem Institut für Chemo- und Biosensorik an der WWU Münster zusammen. Durch die aktive Mitarbeit mehrerer Hochschullehrer, die als Gesellschafter an der ASTEC GmbH beteiligt sind, ist der Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gesichert (vgl. MWMT 1993, S. 369).

- Forschungs- und Entwicklungszentren: Dieses sind größere Werkstatt- und Laboreinrichtungen mit dem dazugehörigen FuE-Personal, die insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen im Rahmen von Einzel- und Gemeinschaftsprojekten zur Verfügung stehen (vgl. MWMT 1993, S. 289).

Ein solches FuE-Zentrum ist das Umwelttechnische Entwicklungszentrum (U. T. E.) in Altenberge (vgl. Abb. 23). Im U. T. E. werden u.a. meßtechnische Systeme für die Umweltanalytik und den Umweltschutz entwickelt sowie elektronische Systeme, Hard- und Software, Meß-, Steuer- und Regeltechnik aus den Gebieten der angewandten Physik, Geowissenschaften und Umwelttechnik entwickelt und gefertigt. Im U. T. E. sind auch innovative Unternehmen, die neue Wege zur Problemlösung auf dem Gebiet der Umwelttechnik beschreiten, angesiedelt (vgl. MWMT 1993, S. 294 f.).

Ein weiteres FuE-Zentrum im Münsterland ist das EUREGIO-Institut für Forschung und Entwicklung von Umwelttechnologien (EFEU) GmbH mit Sitz im Wirtschaftszentrum Gronau, das aus dem Forschungsschwerpunkt 'Chemische Umwelttechnologie' der FH Münster hervorgegangen ist. Das EFEU bietet u.a. Unternehmen aller Größenklassen, Kommunen und Verbänden Unterstützung bei der Lösung umweltorientierter Probleme. Das Dienstleistungsspektrum beinhaltet z.B. die Durchführung von Online-Datenbankrecherchen zum Stand der Umwelttechnik und der gewerblichen Schutzrechte, die Entwicklung umweltfreundlicher Produkte und Produktionsverfahren sowie die Durchführung von Projekten zur Abwasserreinigung und Abfallvermeidung, -verminderung und -verwertung (vgl. MWMT 1993, S. 310 f.).

- Einrichtungen mit landesweit verteilter und koordinierender Funktion: Zu den öffentlich geförderten Einrichtungen des Technologietransfers und der Innovationsberatung mit landesweit verteilenden und koordinierenden Funktionen gehört das Zentrum für Innovation und Technik (ZENIT) in Mülheim a.d. Ruhr, das in der Rechtsform einer GmbH geführt wird. Die Gesellschafter sind das Land NRW, die Westdeutsche Landesbank-Girozentrale und ein Trägerverein, der mittelständische Unternehmen repräsentiert (vgl. Allesch 1990, 467). ZENIT bündelt Aktivitäten im Bereich der Technologieförderung und des Transfers und nimmt übergreifende und koordinierende Aufgaben wahr (vgl. Steffen/Droste 1990, S. 9). Weitere Einrichtungen mit gleichen bzw. ähnlichen Aufgaben sind das Büro Mülheim des VDI/VDE-Technologie-Zentrums Informationstechnik GmbH Berlin, die Landesgruppe NRW des Rationalisierungskoratoriums der Deutschen Wirtschaft (RKW e.V.) in Düsseldorf sowie die Gesellschaft für Wirtschaftsförderung NRW mbH, Düsseldorf (vgl. KRAHN u.a. 1990, S. 795).

6. Innovationsorientierte kommunale Wirtschaftsförderung

Nach SARTOWSKI (1990) versteht man unter kommunaler Wirtschaftsförderung „gezielte Aktivitäten und Maßnahmen der kommunalen Gebietskörperschaften zur Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die Entwicklung wirtschaftlicher Unternehmen und damit zur Verbesserung der allgemeinen Lebensbedingungen“ (ebd. 1990, S. 9).

6.1 Grundlagen, Ziele und Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung

Eine juristische Legitimation kommunaler Wirtschaftsförderung ergibt sich aus dem verfassungsmäßig garantierten kommunalen Selbstverwaltungsrecht gemäß Art. 28 II Grundgesetz. Danach haben die Kommunen das Recht, „alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln“. Dies gilt auch für die Kreise und andere Gemeindeverbände (vgl. STEMNER 1992, S. 25).

Die Ziele der kommunalen Wirtschaftsförderung hängen insbesondere von den funktiona-

len und wirtschaftlichen Gegebenheiten, von den Grundsätzen der Daseinsvorsorge sowie der Gewichtung der Wirtschaftsförderung im jeweiligen Standortraum ab (vgl. SARTOWSKI 1990, S. 10). Die drei großen Schwerpunkte der kommunalen Wirtschaftsförderung sind (vgl. BULLINGER 1986, S. 90):

1. Betriebsbezogene Aspekte, die auf eine Verbesserung der betrieblichen Standortbedingungen und somit auf den Erhalt der bestehenden und die Akquisition neuer Unternehmen abzielen.

2. Bevölkerungsbezogene Aspekte, die den Erhalt der vorhandenen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze zum Ziel haben, um der heimischen Bevölkerung ausreichend wirtschaftliche Grundlagen zur Verfügung zu stellen, und

3. verwaltungsbezogene Aspekte, denen als Ziel die Sicherung und Erhöhung der kommunalen Leistungs- und Finanzkraft zugrundeliegt.

Hauptziele sind dabei die Steigerung des Wirtschaftswachstums, das Erreichen von Vollbeschäftigung, die Sicherung der Konjunkturstabilität (durch Verbesserung der Wirtschaftsstruktur) und die Stärkung der kommunalen Finanzkraft (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 9). Neben diesen ökonomisch formulierten Zielen bestehen eine Reihe außerökonomische Zielsetzungen, die sich zumeist auf die Steigerung der Lebensqualität oder die Verbesserung des Wirtschaftsklimas konzentrieren (vgl. GRÄTZ 1983, S. 16).

In vielen Kommunen ist häufig ein ganzes Bündel gleichrangiger Ziele auszumachen, aus denen Aufgabenschwerpunkte und Instrumentarien abgeleitet werden (vgl. STEMNER 1992, S. 21).

Die Aufgaben der kommunalen Wirtschaftsförderung haben sich bis heute stark verändert. Bis in die zweite Hälfte der 70er Jahre lag der Schwerpunkt der traditionellen kommunalen Wirtschaftsförderung auf den Bemühungen um Neuaniedlungen (vgl. SEDLACEK 1988, S. 113). Die Aufgaben dieser „Ansiedlungspolitik“ (ebd. 1988, S. 114), die durch staatliche Subventionen, adressiert an alle potentiellen Investoren, gefördert wurde, konzentrierten sich vorwiegend auf eine Standortplanung und -sicherung hinsichtlich Flächenbedarf sowie

Lage, Erreichbarkeit und Verkehrsanbindung (vgl. BULLINGER 1986, S. 90). Mit dem drastischen Rückgang des Potentials ansiedlungswilliger Unternehmen ging auch ein relativer Bedeutungsverlust dieser Neuaniedlungsbemühungen einher. Als Gründe für diesen Rückgang werden u.a. geänderte ökonomische Rahmenbedingungen, begrenzte Mobilität der Mitarbeiter oder einfach die Zufriedenheit mit dem jetzigen Standort genannt (vgl. KLEIN-SCHNEIDER 1989, S. 142; BURBERG u.a. 1983, S. 7).

Seitdem konzentriert sich die kommunale Wirtschaftsförderung auf die Bestandspflege, d.h. auf die Förderung der Entwicklungsmöglichkeiten der bereits ortsansässigen Unternehmen und die Stimulierung von Existenzgründungen aus dem endogenen Potential heraus. „Gleichwohl sind und bleiben kommunale Bemühungen um neue Unternehmen zweifellos eine wichtige Aufgabe – allerdings nur eine Teilaufgabe – der Wirtschaftsförderung“ (KLEIN-SCHNEIDER 1989, S. 141).

Seit Mitte der 80er Jahre hat das Aufgabenspektrum kommunaler Wirtschaftsförderung eine Erweiterung um innovationsorientierte Elemente erfahren, die auf einen kommunalen Technologietransfer, nicht zuletzt aufgrund deutlicher Informationsdefizite zwischen den Betrieben und den Forschungseinrichtungen, abzielen (vgl. STEMNER 1992, S. 22). „Das Ziel einer innovationsorientierten Neugestaltung und Erweiterung traditioneller kommunaler Wirtschaftsförderungsaktivitäten besteht in der Erschließung und im Wecken von Innovationspotentialen in den Unternehmen, und zwar nicht in Konkurrenz, sondern in Ergänzung zu entsprechenden Aktivitäten, die von Seiten der Kammern, der Verbände, der Spitzenorganisationen der Wirtschaft etc. unternommen werden. Es geht also um mehr Marktbezogenheit sowie adressatengerechte und bedarfsorientierte 'full-service-Angebote', aber auch um das Niederreißen von Innovationsbarrieren (...“ (BULLINGER 1986, S. 92). Neben Beratungs-, Vermittlungs- und Koordinierungsaufgaben sind vor allem in den 90er Jahren auch wesentliche Aspekte und Aufgaben der kommunalen Entwicklungsplanung in den Themenbereich der Wirtschaftsförderung aufgenommen worden, so daß die kommunale Wirtschaftsförderung heute im Sinne einer querschnitts-

rientierten und ressortübergreifenden Zielprojektierung zu verstehen ist, die nicht isoliert, sondern im Zusammenhang mit den allgemeinen entwicklungspolitischen Vorstellungen der kommunalen Gebietskörperschaften stehen muß (vgl. STEMBER 1992, S. 20 ff.).

Nach SARTOWSKI (1990, S. 12 f.) kann eine innovationsorientierte Wirtschaftsförderung mit dem folgenden sechsstufigen Aufgabenkatalog beschrieben werden:

1. Informationsbeschaffungs- und Analyseaufgaben,
2. Planungs- und Infrastrukturgestaltungsaufgaben,
3. Beratungs- und Vermittlungsaufgaben,
4. Koordinations- und Betreuungsaufgaben,
5. Werbungs- und Akquisitionsaufgaben sowie
6. Effizienz- und Erfolgskontrollaufgaben.

Dabei können die Kommunen bzw. die kommunalen Wirtschaftsförderer die folgenden Funktionen übernehmen, um zur Verwirklichung einer derart konzipierten innovations-, technologie- und arbeitsmarktorientierten Wirtschaftsförderung beizutragen (vgl. FREY/HENKE 1989, S. 643 f.):

- Initiierungsfunktion: z.B. Anregung von (regionalen) Forschungseinrichtungen, sich in ihrer Arbeit stärker auf die lokale/regionale Wirtschaftsstruktur zu beziehen (etwa durch vermehrte Einwerbung von Auftragsforschung),
- Motivationsfunktion: z.B. verständliche Aufbereitung von Forschungsangeboten für die potentiellen Anwender oder Motivation mehrerer Unternehmen zur gemeinsamen Vergabe von FuE-Aufträgen,
- Vermittlungsfunktion: z.B. Herstellung von Kontakten zwischen Unternehmern und Wissenschaftlern durch die Organisation von Veranstaltungen in Form von Messen, Informationsbörsen, Ausstellungen in Universitäten etc.,
- Informationsfunktion: z.B. Schaffung von mehr Transparenz hinsichtlich staatlicher Förderprogramme.

Im Unterschied zur traditionellen Förderstrategie ist der innovationsorientierte Ansatz durch eine wesentlich höhere Komplexität und Wirkungsdauer gekennzeichnet sowie insbesondere auf die endogenen Standort- und Unternehmenspotentiale ausgerichtet (vgl. SEDLACEK 1988, S. 135).

Insgesamt hat sich entsprechend des Aufgabenwandels das anzuwendende Instrumentarium kommunaler Wirtschaftsförderung ausgeweitet. Die traditionellen Instrumente der Standort-, Flächen- und Finanzpolitik sind um zahlreiche Elemente der Beratungs-, Informations- und Technologiepolitik sowie der Image- und Standortwerbung erweitert worden, wodurch die Palette wirtschaftsfördernder Maßnahmen reichhaltiger geworden ist, sich andererseits aber auch schwieriger gestaltet.

6.2 Organisation der Wirtschaftsförderung im Münsterland

Die Träger der kommunalen Wirtschaftsförderung im Münsterland sind die Stadt Münster und auf Kreisebene die Wirtschaftsförderungseinrichtungen der Kreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf. Die Wirtschaftsförderungsinstitutionen der genannten Kreise sind privatrechtlich, die der Stadt Münster öffentlich-rechtlich organisiert. Im einzelnen handelt es sich um die folgenden Einrichtungen:

- Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken mbH,
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Coesfeld mbH,
- Gesellschaft zur Förderung der Wirtschaft im Kreis Steinfurt mbH: Diese wurde im September 1994 gegründet, bis dahin war die Wirtschaftsförderung im Kreis Steinfurt öffentlich-rechtlich organisiert.
- Gesellschaft für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf mbH und
- (Amt für) Wirtschaftsförderung der Stadt Münster.

Die privatrechtlich organisierten WFG sind verpflichtet, in Geschäfts- oder Lageberichten über ihre Aktivitäten zu berichten (vgl. MEFFERT 1989, S. 37). Für die Stadt Münster wird auf den Jahreswirtschaftsbericht der Wirtschaftsförderung Münster zurückgegriffen.

Aus den Veröffentlichungen geht deutlich hervor, daß bereits innovationsorientierte Förder-elemente zum festen Bestandteil des Tätigkeitsprofils dieser Wirtschaftsförderungseinrichtungen gehören. Dieses sei mit einigen Aktivitäten beispielhaft belegt:

- Initiierung, Koordinierung und Moderation

technologieorientierter Projekte,

- Kontaktvermittlung u.a. zu Hochschulen,
- Durchführung von Beratungen in der Forschung und Entwicklung sowie Anwendung neuer Technologien,
- Durchführung von Online-Datenbankrecherchen, z.B. nach Technik- und Patentinformationen,
- Übernahme des Projektmanagements bei Verbundprojekten zwischen Anwenderunternehmen und Entwicklungsinstituten,
- Vermittlung fachspezifischer Informationen durch Veranstaltung von Computer- und Technologietransfertagen,
- Veranstaltung von Transfer-Meetings zur Intensivierung des Kontaktes zwischen Wissenschaft und Praxis .

Auf Münsterlandebene haben sich die für Wirtschaftsförderung zuständigen Institutionen der Kreise und der Stadt Münster zur Arbeitsgemeinschaft Wirtschaftsförderung Münsterland zusammengeschlossen. In dieser Arbeitsgemeinschaft wird zum einen der praktische Erfahrungsaustausch sowohl unter den Mitgliedern als auch mit überregionalen Einrichtungen, wie den Kammern, Landesbanken, dem Regierungspräsidenten und der Landesentwicklungsgesellschaft gepflegt (vgl. MEFFERT 1989, S. 38), zum anderen geht es um die gemeinsame Durchführung von Projekten mit Bedeutung für das gesamte Münsterland. Im Vergleich zu anderen regionalen Kooperationen, z.B. zwischen Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis oder dem Kommunalverband Ruhrgebiet, weist die Arbeitsgemeinschaft Wirtschaftsförderung Münsterland eine vergleichsweise lose, d.h. nicht institutionalisierte Zusammenarbeit auf (vgl. Gesellschaft für Wirtschaftsförderung NRW 1987, S. 30).

7. Innovative Unternehmen im Münsterland – Ergebnisse der Betriebsleiterbefragung

7.1 Strukturdaten der befragten innovativen Unternehmen

Branchenstruktur

Für die Einordnung der 108 erhobenen innovativen Unternehmen nach Branchen wurden die Angaben aus den Fragebögen über die schwerpunktmäßige Branchentätigkeit ausgewertet. Tabelle 3 gibt die Zuordnung nach

Wirtschaftsabteilungen (WA) und Wirtschaftsunterabteilungen (WUA) wieder.

Mit 96 Betrieben (= rd. 89%) ist das Verarbeitende Gewerbe überdurchschnittlich stark in dieser Stichprobe (Sample) vertreten. Jeweils ein Unternehmen konnte der WA 'Energie- und Wasserversorgung, Bergbau' sowie 'Baugewerbe' zugeordnet werden. Hinzu kommen ein Dienstleistungsunternehmen der WA 'Verkehr und Nachrichtenübermittlung' und neun Unternehmen der WA 'Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und Freien Berufen erbracht'. Bei letzteren handelt es sich um zwei Laboratorien zur Umweltanalytik sowie um sieben Unternehmen aus dem Bereich der technischen Planung und Beratung (überwiegend Konstruktions- und Ingenieurbüros).

Die 96 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes (= 100%) wurden weiter nach Wirtschaftszweigen aufgeschlüsselt (vgl. Tab. 4): Am häufigsten sind unter ihnen Maschinenbaubetriebe (= rd. 35%), Unternehmen zur Herstellung von EBM-Waren (= rd. 15%) sowie Betriebe der kunststoffverarbeitenden Industrie (= rd. 12%) vertreten. Acht Unternehmen (= rd. 8%) zählen zur Textilindustrie.

Die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes lassen sich zudem nach Industriebauptgruppen zusammenfassen (vgl. Tab. 4): Mit 56 Betrieben (= rd. 58%) ist das allgemein als FuE-intensiv und innovationsfreudig geltende Investitionsgüter produzierende Gewerbe (INV) (vgl. EWERS u.a. 1980, S. 63) unter ihnen am stärksten vertreten (vgl. Abb. 24). Zu dieser Industriebauptgruppe gehören in diesem Sample die Betriebe aus den Wirtschaftszweigen 'Stahl- und Leichtmetallbau, Schienenfahrzeugbau', 'Maschinenbau', 'Elektrotechnik', 'Feinmechanik, Optik' und 'Herstellung von EBM-Waren' (vgl. Tab. 4).

Die Verbrauchsgüterindustrie (VER), zu der u.a. die kunststoffverarbeitende Industrie, die Holzverarbeitende Industrie sowie das Textil- und Bekleidungs-gewerbe gehören (vgl. Tab. 8), stellt mit 23 Betrieben fast ein Viertel der erhobenen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes (= 24%) (vgl. Abb. 24).

Das Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe (GUP), in dem nach SCHMALHOLZ (1993, S.

Tab. 3: Zugehörigkeit der befragten Unternehmen zu Wirtschaftsabteilungen und Wirtschaftsunterabteilungen 1994

Wirtschaftsabteilungen- und Wirtschaftsunterabteilungen	Anzahl	Anteil in %	
Energie- u. Wasserversorgung, Bergbau darunter: Elektrizitäts-, Gas-, Fernwärme- u. Wasserversorgung	10,9 1		
Verarbeitendes Gewerbe	9688,9	Anteil	in %
darunter: Chemische Industrie, Mineralölverarbeitung usw.	5	5,2	
Herstellung von Kunststoff- u. Gummiwaren	11	11,5	
Gewinnung u. Verarbeitung v. Steinen u. Erden; Feinkeramik usw.	3	3,1	
Metallerzeugung u. -bearbeitung	5	5,2	
Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau; Herstellung v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -einrichtungen	35	36,5	
Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik; Herstellung v. EBM-Waren, Musikinstrumenten, Sportgeräten usw.	22	22,9	
Holz-, Papier- u. Druckgewerbe	3	3,1	
Leder-, Textil- u. Bekleidungs-gewerbe	9	9,4	
Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	3	3,1	
Baugewerbe	10,9		
darunter: Bauhauptgewerbe	1		
Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	10,9		
darunter: Spedition, Lagerei, Verkehrsvermittlung	1		
Dienstleistungen, soweit v. Unternehmen u. Freien Berufen erbracht	98,4		
darunter: Rechtsberatung, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung u. -beratung, technische Beratung u. Planung, Werbung usw.	9		
Basis: 108 Unternehmen		100,0	100,0

(Quelle: eigene Erhebung)

71) grundlegende technische Neuerungen und Verfahrensinnovationen aufgrund des Produktspektrums nur in begrenztem Umfang möglich sind, ist mit 14 Betrieben (= rd. 15%) und das Nahrungs- und Genussmittelgewerbe (NUG) mit drei Betrieben (= rd. 3%) unter den Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes vertreten.

Die Betriebe bestimmter Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes können FuE-intensiven oder rezessiven Wirtschaftszweigen zugeordnet werden (vgl. Tab. 4; vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 65 f.). Zu den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen zählen in dieser Stichprobe 56 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes (= rd. 58%), wobei unter ihnen mit 34 Betrie-

ben der Maschinenbau und mit 11 Betrieben die kunststoffverarbeitende Industrie Branchenschwerpunkte bilden. Den rezessiven Wirtschaftszweigen werden 15 Unternehmen (= rd. 16% des Verarbeitenden Gewerbes) zugeordnet. Hier stellt mit acht Betrieben das Textilgewerbe die Mehrzahl der Unternehmen.

Betriebsgrößenstruktur:

Zur Bestimmung der Betriebsgröße kann die Anzahl der Beschäftigten verwendet werden (vgl. BARTSCH 1985, S. 8). 75 der befragten innovativen Unternehmen waren zum Zeitpunkt der Befragung mittelgroße Betriebe mit 20–499 Beschäftigten (= rd. 71%), 19 Betriebe zählten zu den Kleinbetrieben mit 1-19 Be-

Tab. 4: Zugehörigkeit der befragten Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an den Wirtschaftszweigen 1994

Systematik-Nr.	Wirtschaftszweige	Anzahl absolut	Anteil %	Industriehauptgruppe	FuE-intensiver (1) bzw. rezessiver (2) Wirtschaftszweig
22	Mineralölverarbeitung	1	1,0	GUP	-
25	Gewinnung u. Verarbeitung v. Steinen u. Erden	3	3,1	GUP	2
3011	Stabziehereien, Kaltwalzwerke	2	2,1	GUP	-
3030	Mechanik	3	3,1	GUP	-
31	Stahl- u. Leichtmetallbau, Schienenfahrzeugbau	11	11,0	INV	2
32	Maschinenbau	3435	3435,4	INV	1
36	Elektrotechnik	5	5,2	INV	1
37	Feinmechanik, Optik	2	2,1	INV	1
38	Herstellung v. Eisen-, Blech- u. Metallwaren	14	14,6	INV	-
39	Herstellung v. Musikinstrumenten, Schmuck usw.	1	1,0	VER	-
40	Chemische Industrie	4	4,3	GUP	1
53	Holzbearbeitung	1	1,0	GUP	2
54	Holzverarbeitung	1	1,0	VER	2
56	Papier- u. Pappeverarbeitung	1	1,0	VER	-
58	Herstellung v. Kunststoffwaren	1111	1111,6	VER	1
63	Textilgewerbe	8	8,4	VER	2
64	Bekleidungs-gewerbe	1	1,0	VER	2
68	Ernährungsgewerbe	3	3,1	NUG	-
insgesamt:		96	100,0		

(Quelle: eigene Erhebung)

schäftigten (= rd. 18%) (vgl. Abb. 25). Die 12 Großbetriebe, hier Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten, stellten den geringsten Anteil an dieser Stichprobe (= rd. 11%). Zwei Betriebsleiter machten keine Angaben zur Mitarbeiterzahl.

Somit sind insgesamt 94 der erhobenen Unternehmen (= rd. 89%) als Klein- und Mittelbetriebe zu bezeichnen. In ihnen sind rd. 43% der gesamten Mitarbeiter der befragten Unternehmen tätig; die wenigen Großbetriebe (12) beschäftigten alleine rd. 57% der Gesamtbeschäftigten der erhobenen Unternehmen.

Die innovativen Unternehmen hatten zum Zeitpunkt der Befragung im Durchschnitt 227,7 Mitarbeiter (arithmetischer Mittelwert) bzw.

99 Mitarbeiter bei Berechnung des Medians. Letzterer ist hier der geeignetere Wert, weil er im Gegensatz zum arithmetischen Mittel von Extremwerten unbeeinflusst bleibt (vgl. SACHS 1978, S. 74) und in dieser Stichprobe einige Extremwerte bei den Beschäftigtenzahlen vorliegen. Dieses wird durch die Spannweite (Range), 1 bis 2 600 Mitarbeiter, bestätigt.

Betriebstypenstruktur:

Bei der Bestimmung des Betriebstyps handelt es sich um die Differenzierung der Unternehmen nach Haupt- und Zweigniederlassungen.

103 der befragten Unternehmen haben ihren Firmensitz im Münsterland (= rd. 95%), lediglich fünf (= rd. 5%) sind Zweigniederlas-

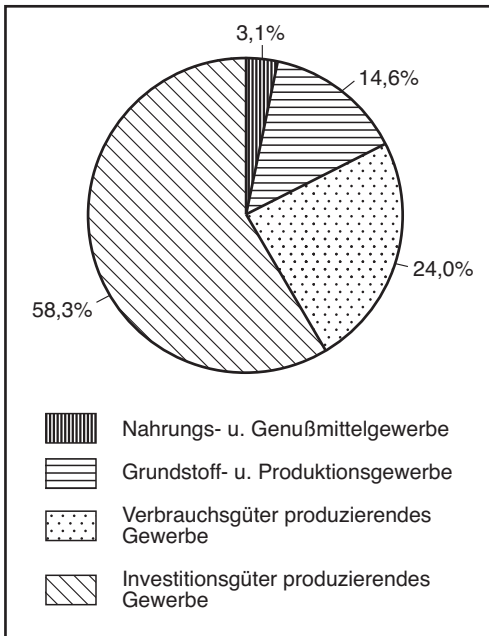


Abb. 24: Zugehörigkeit der befragten Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes zu den Industriegruppen

sungen. Letztere sind alle dem Verarbeitenden Gewerbe zuzuordnen. Dieses Verhältnis von Haupt- zu Zweigniederlassungen ist auf den hohen Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen im Sample zurückzuführen (vgl. auch BARTSCH 1985, S. 8).

Altersstruktur

Zur Darstellung der Altersstruktur der befragten Unternehmen wurden die Angaben zum Gründungsjahr der Hauptsitzunternehmen in fünf Altersstufen untergliedert (vgl. Abb. 26), jedoch ohne Berücksichtigung der Angaben zum Gründungsjahr der Hauptsitzunternehmen der fünf Zweigniederlassungen. Der überwiegende Teil der Hauptsitzunternehmen (= 87%) ist 11 Jahre und älter. Drei Betriebsleiter machten keine Angaben zum Gründungsjahr.

Lediglich fünf Unternehmensneugründungen (= 5%) sind in der vorliegenden Stichprobe erfaßt worden, worunter Unternehmen zu verstehen sind, die fünf Jahre und jünger sind (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 140). Diese Unternehmensneugründungen erfolgten in den Bereichen Herstellung von EBM-Waren, Elektro-

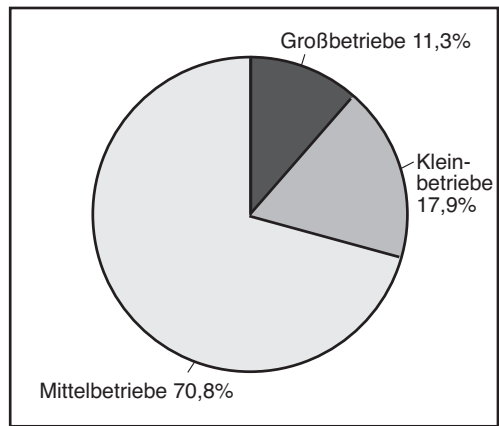


Abb. 25: Anteile der befragten Unternehmen nach Klein-, Mittel- und Großunternehmen

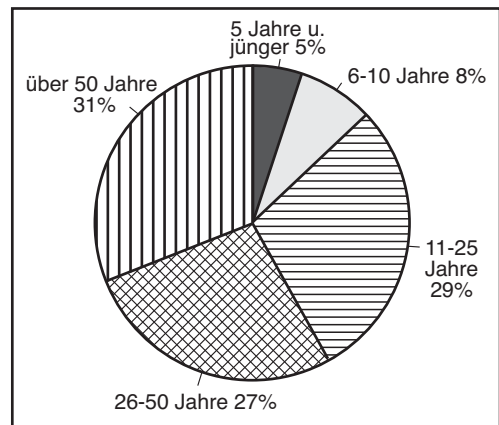


Abb. 26: Altersstruktur der befragten Hauptsitzunternehmen

technik, Holzverarbeitung, kunststoffverarbeitende Industrie sowie dem Dienstleistungssektor.

Obwohl die Identifizierung technologieorientierter Unternehmensgründungen recht problematisch ist (vgl. SCHRUMPF 1986, S. 105), soll hier versucht werden, zu klären, wieviele der fünf Unternehmensneugründungen als technologieorientierte Unternehmensgründungen bezeichnet werden können. Im folgenden sollen als solche jene Unternehmen identifiziert werden, „die Produkte oder Prozesse mit einem hohen Grad an Know-how durch systematische Anwendung von naturwissenschaftlichem oder

technischem Wissen und unter weitgehender Nutzung neuester Technologien entwerfen, entwickeln, produzieren und auf den Markt bringen“ (KULICKE 1987, S. 14). Demnach können unter technologieorientierten Unternehmensgründungen diejenigen Gründungen verstanden werden, die entweder Grundlagenforschung, angewandte Forschung oder Entwicklung betreiben, Produkt- oder Prozeßinnovationen realisieren sowie neue Technologien in der Produktion einsetzen. Bei Beachtung dieser Vorgaben ergibt sich lediglich eine Unternehmensneugründung, die als technologieorientierte Unternehmensgründung bezeichnet werden kann. Diese Gründung ist dem Investitionsgüter produzierenden Gewerbe zuzuordnen. „Technologieorientierte Unternehmensgründungen finden fast ausschließlich im Bereich der Investitionsgüterindustrie statt“ (SCHRUMPF 1986, S. 104).

Regionale Absatzmarktverflechtungen

91 von 102 Unternehmen (sechs Betriebsleister machten gar keine Angaben über die räumliche Ausrichtung ihrer Absatzmärkte) haben im Münsterland Kunden, ein Unternehmen beliefert ausschließlich Abnehmer im Münsterland. Für weitere 11 Betriebe stellt die Region kein Absatzgebiet dar.

Auf Märkten außerhalb der Region sind 90 Unternehmen engagiert, von ihnen weisen neun Unternehmen keine Exporttätigkeit auf, ihr Kundenkreis befindet sich ausschließlich in Deutschland. Von den 81 Unternehmen mit Exporttätigkeit beliefern 25 Betriebe nur das europäische und ein Unternehmen nur das außereuropäische Ausland. Sowohl ins europäische als auch ins außereuropäische Ausland exportieren 55 der 81 Unternehmen mit Exporttätigkeit.

7.2 Das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen

Das Innovationsverhalten der Wirtschaft wird von betriebsinternen und -externen Faktoren beeinflusst (vgl. z.B. SCHMALHOLZ 1993, S. 30; ELTGES 1988, S. 170; SCHAMP 1988, S. 80).

Neben der Innovationsneigung, d.h. der Aufgeschlossenheit der Unternehmen gegenüber der Durchführung von Innovationen, wird das

Innovationsverhalten auch von betriebsinternen Faktoren wie z.B. der Organisationsstruktur des Unternehmens, der Unternehmensstrategie, dem Informationsverhalten und der Unternehmensgröße beeinflusst (vgl. SCHMALHOLZ 1993; MAAS 1990; BARTSCH 1985). Betriebsexterne Einflußfaktoren sind z.B. die gesamtwirtschaftliche Entwicklung, Stand und Entwicklung der Technologie, die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, die Branchenzugehörigkeit (vgl. SCHMALHOLZ 1993; FRITSCHE 1990a; BARTSCH 1985) und die Ausstattung einer Region mit Hochschulen, außeruniversitären u.a. FuE-Einrichtungen, Transfer- und Beratungsstellen sowie Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, die auf das quantitative und qualitative Angebot an regionalen Arbeitskräften und das in der Region verfügbare innovationsrelevante Informationsangebot Einfluß haben (vgl. z.B. POHL 1992; MEYER-KRAHMER 1988; MEYER-KRAHMER u.a. 1984; EWERS u.a. 1980).

Zur Beschreibung des Innovationsverhaltens und der Nutzung technologieorientierter Infrastruktur der befragten Unternehmen im Münsterland wurden die erhobenen Daten nach verschiedenen Merkmalen (z.B. Branchenzugehörigkeit, Betriebsgröße und Beschäftigung von Akademikern) ausgewertet. Zur Überprüfung des statistischen Zusammenhangs zwischen Merkmalen wurden Pearson-Chi-Quadrat-Tests durchgeführt.

7.2.1 Innerbetriebliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

Die Realisierung neuer Produkte und die Anwendung neuer Verfahren, d.h. die Durchführung von Innovationen, setzt Anstrengungen in FuE voraus (vgl. FREYEND 1979, S. 79). Betriebsinterne FuE-Anstrengungen werden in der Literatur z.B. durch das Vorhandensein einer innerbetrieblichen FuE-Abteilung, durch den Anteil des FuE-Personals an den Beschäftigten oder durch die Höhe monetärer Aufwendungen für FuE dokumentiert (vgl. z.B. PFIRRMANN 1991; MAAS 1990; Frauenhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung 1989; MEYER-KRAHMER u.a. 1984).

Die Durchführung von innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten ist jedoch auch ohne eine dafür vorhandene FuE-Abteilung z.B. bei Unternehmen

des Maschinenbaus im Bereich Konstruktion (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 66) und auch ohne eigens für FuE eingestelltes Personal möglich (vgl. BARTSCH 1985, S. 21).

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden daher nicht nach dem Vorhandensein einer FuE-Abteilung gefragt oder die Anzahl des FuE-Personals ermittelt, sondern die Qualifikationsstruktur der Mitarbeiter sowie Informationen über die innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten erhoben. Das Vorhandensein qualifizierter Arbeitnehmer im Unternehmen erleichtert nicht nur die externe Informationsbeschaffung, sondern ist auch eine Voraussetzung dafür, eigenständige FuE zu betreiben, sich also intern innovative Informationen zu besorgen (vgl. GENOSKO 1986, S. 109).

Insbesondere den hochqualifizierten Arbeitskräften wird im Stadium von FuE eine Schlüsselrolle beigemessen (vgl. TAPPE 1993, S. 49), daher galt dieser Gruppe von Mitarbeitern eine besondere Aufmerksamkeit im Hinblick auf das Innovationsverhalten im Rahmen dieser Untersuchung. Als hochqualifizierte Arbeitskräfte wurden die Beschäftigten mit einem (Fach-)Hochschulabschluß klassifiziert (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 180).

Eine höhere formelle Ausbildung kann auch möglicherweise erst den Zugang zu bestimmten Informationen ermöglichen, weil z.B. bestehende Kontakte zu Hochschulen genutzt werden können oder Hemmschwellen beim Aufbau von Kontakten zu FuE-Einrichtungen geringer sind (vgl. MAAS 1990, S. 83). „Vor allem eine Kooperation mit externen FuE-Instituten ist ohne eine qualifizierte Anlaufstelle im Unternehmen nicht möglich. Zudem besteht für Unternehmen, die selbst keine Akademiker beschäftigen, eine Hemmschwelle, mit Hochschulen in Kontakt zu treten“ (EWERS u.a. 1980, S. 38). Auch im Zusammenhang mit der Übernahme und Nutzung neuer Technologien werden qualifizierte, vor allem akademisch ausgebildete Mitarbeiter oft als besonders wichtig angesehen (vgl. FRITSCH 1990b, S. 118).

Qualifikationsstruktur der Mitarbeiter

In 80 der befragten Unternehmen (= rd. 74%) sind Angestellte mit einem naturwissenschaft-

lich-technischen (Fach-) Hochschulabschluß und in 62 Betrieben (= rd. 57%) Angestellte mit einem wirtschaftswissenschaftlichen (Fach-) Hochschulabschluß tätig. Insgesamt beschäftigen 82 Unternehmen (= rd. 76%) Hochschulabsolventen.

Bezogen auf die Beschäftigtenzahl aller befragten Unternehmen (bei den Zweigniederlassungen ersatzweise die Zahl der Niederlassungsbeschäftigten) fällt der Anteil der Beschäftigten mit einem Fachhochschul- oder Hochschulabschluß mit insgesamt 8% verhältnismäßig gering aus (vgl. Abb. 27 u. 28). Dabei sind Angestellte mit einem naturwissenschaftlich-technischen (Fach-) Hochschulabschluß häufiger anzutreffen als Angestellte mit einem wirtschaftswissenschaftlichen (Fach-) Hochschulabschluß, die insgesamt unterrepräsentiert sind. In 26 der 82 Unternehmen mit (Fach-) Hochschulabsolventen (= 31,7%) liegt der Akademikeranteil beachtlicherweise bei über 10%.

Mit über einem Drittel (= rd. 37%) stellen die Facharbeiter den größten Anteil an der Gesamtbeschäftigtenzahl, gefolgt von den an- und ungelerten Arbeitern mit rd. 28% (vgl. Abb. 27). Auffallend ist der verhältnismäßig geringe Anteil an Meistern und Technikern von rd. 8%. Rund 20% aller Mitarbeiter sind mit Verwaltungsaufgaben betraut (vgl. Abb. 27).

'Input' des Innovationsprozesses

Die Beschreibung des „Inputs“ (PFIRRMANN 1991, S. 75) für Innovationen kann durch die Erhebung der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten erfolgen (vgl. ebd. 1991, S. 75), denn diese sind ein Indikator und Hinweis darauf, daß Innovationsprozesse durchgeführt werden (vgl. GIELOW 1987, S. 223). Die innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten werden dabei auf der Grundlage der in Kapitel 1.2 zitierten Frascati-Definition, die die drei Tätigkeitsbereiche 'Grundlagenforschung', 'angewandte Forschung' und 'experimentelle Entwicklung' umfaßt, und deren Erweiterung um die beiden nicht oder kaum forschungsgestützten Entwicklungskategorien 'Konstruktion' und 'Design' (vgl. PFIRRMANN 1991, S. 66 f.) bestimmt. In weiteren Auswertungsschritten werden z.T. die drei Tätigkeitsbereiche 'Grundlagenforschung', 'angewandte Forschung' und 'experi-

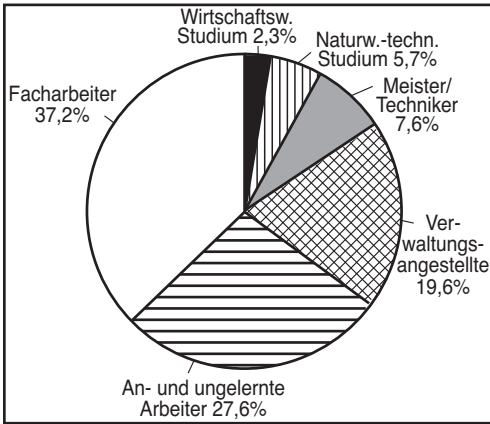


Abb. 27: Qualifikation und Anteile der Mitarbeiter in den befragten Unternehmen

mentelle Entwicklung' sowie die beiden nicht oder kaum forschungsgestützten Entwicklungskategorien 'Konstruktion' und 'Design' zu zwei verschiedenen Gruppen von FuE-Aktivitäten zusammengefaßt. Betriebliche FuE umfaßt aber insgesamt die Kategorien 'Grundlagenforschung', 'angewandte Forschung', 'experimentelle Entwicklung', 'Konstruktion' und 'Design'.

In 103 der 108 befragten Unternehmen (= rd. 95%) werden FuE-Aktivitäten betriebsintern durchgeführt. Ohne FuE-Aktivitäten sind lediglich fünf Unternehmen (= rd. 5%), worunter sich eine der fünf Zweigniederlassungen des vorliegenden Samples befindet.

Eine Auswertung nach den vorgenannten FuE-Tätigkeitsbereichen ergibt, daß in nur vier der FuE-treibenden Unternehmen Grundlagenforschung (= rd. 4%), in 25 Betrieben (= rd. 24%) angewandte Forschung, in 91 Unternehmen experimentelle Entwicklung (= rd. 89%) und in 67 Betrieben (= 65%) FuE in Form von Konstruktion und Design betrieben wird (vgl. Abb. 29).

Von den 103 FuE-treibenden Unternehmen führen 92 Grundlagenforschung, angewandte Forschung und/oder Entwicklung (= rd. 89%) durch; FuE ausschließlich in Form von Konstruktions- und/oder Designleistungen wird in 11 Unternehmen (= rd. 11%) betrieben.

FuE wird bei den meisten der Unternehmen kontinuierlich mit Projektschwerpunkten

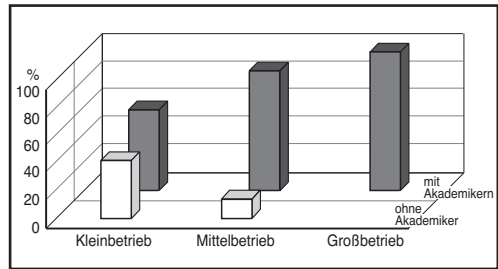


Abb. 28: Anteile der befragten Klein-, Mittel- und Großbetriebe mit Akademikern und ohne Akademikern

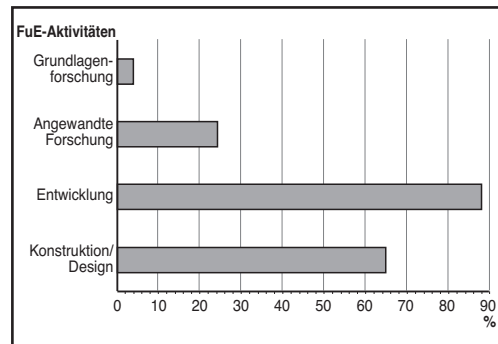


Abb. 29: FuE-Aktivitäten in den befragten Unternehmen (Mehrfachnennungen möglich)

durchgeführt, so das ergänzende Ergebnis der qualitativen Interviews. Auch für die zukünftige Unternehmensentwicklung wird von diesen Interviewpartnern der FuE ein hoher Stellenwert beigemessen. Ein Gesprächsteilnehmer drückte dieses so aus: „Ohne FuE geht es auch zukünftig nicht. Wenn es ohne FuE gehen würde, dann würden wir uns sicherlich die Kosten sparen, aber wir hätten dann auch nicht den Vorsprung, den wir heute im Markt allgemein, gegenüber anderen Werkstoffen, gegenüber anderen Mitbewerbern haben, aber auch, wenn man den Standort Deutschland sieht, zu anderen Ländern, die uns sonst einholen oder überholen würden, wenn wir keine FuE betreiben würden“ (Gespräch am 12.07.1995).

Die innerbetriebliche Durchführung von Grundlagenforschung, angewandter Forschung, experimenteller Entwicklung, Konstruktion und/oder Design erfolgt unabhängig von der Beschäftigung von Akademikern (auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,1$). In 16 von 92 Unternehmen mit FuE-Aktivitäten (= rd. 17%)

wird FuE auch ohne (Fach-)Hochschulabsolventen unter den Mitarbeitern durchgeführt (weitere 11 Unternehmen führen zwar FuE im Betrieb durch, machten jedoch keine Angaben über die Beschäftigung von (Fach-)Hochschulabsolventen). Drei der fünf Unternehmen ohne eigene FuE beschäftigten Akademiker.

Die Beschäftigung von Akademikern variiert mit der im Unternehmen durchgeführten Art der FuE-Aktivitäten: In 73 Unternehmen mit FuE in Form von Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklungstätigkeit (= rd. 79% von 92 Unternehmen) sind Akademiker tätig; von den Unternehmen mit ausschließlich Konstruktions- und Designleistungen beschäftigen lediglich sechs Betriebe Hochschulabgänger (= rd. 55% von 11 Unternehmen). Der Akademikeranteil an allen Beschäftigten der Unternehmen mit FuE in Form von Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklung liegt bei rd. 9% gegenüber rd. 2% in den Unternehmen, die FuE ausschließlich in Form von Konstruktions- und Designleistungen erbringen. Letztere beschäftigen im Durchschnitt mit rd. drei Akademikern deutlich weniger Hochschulabsolventen als die Unternehmen mit Forschungs- und/oder Entwicklungstätigkeit, in denen rd. 15 Akademiker je Unternehmen tätig sind. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Beschäftigung von Akademikern und der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten besteht jedoch nicht (auf einem Signifikanzniveau von $\alpha=0,1$).

Unter den 92 Unternehmen mit Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklung befinden sich 11 der 12 Großbetriebe (= rd. 92%) sowie 80 der 94 Klein- und Mittelbetriebe (= rd. 85%). FuE ausschließlich als Konstruktion und Design wird in einem Kleinbetrieb (= rd. 5% von 19 Kleinbetrieben) und in neun mittelgroßen Betrieben (= 12% von 75 Mittelbetrieben) realisiert. Statistisch konnte zwischen der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten und der Betriebsgröße auf einem Signifikanzniveau von $\alpha=0,1$ kein direkter Zusammenhang nachgewiesen werden.

FuE-Aktivitäten weisen 93 der 96 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes auf (= rd. 97%). Davon werden Grundlagenforschung, angewandte Forschung und/oder Entwicklung

in 82 (= rd. 88%) und ausschließlich Konstruktion und Design in 11 Unternehmen (= rd. 12%) realisiert.

Obwohl die Anteile der Unternehmen mit Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklung im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe (= 100%), im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe (= rd. 93%) und in der Investitionsgüterindustrie (= rd. 91%) besonders hoch ausfallen, handelt es sich absolut betrachtet um lediglich drei Unternehmen aus dem Nahrungs- und Genussmittelgewerbe, um 13 Unternehmen aus dem Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, aber um 51 Betriebe aus der Investitionsgüterindustrie. In der Verbrauchsgüterindustrie werden dementsprechende FuE-Aktivitäten von 15 Unternehmen dieser Industriehauptgruppe durchgeführt, was einem Anteil von rd. 65% entspricht. Branchenschwerpunkte bilden im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe die Chemische Industrie, in der Investitionsgüterindustrie der Maschinenbau, Betriebe zur Herstellung von EBM-Waren sowie Unternehmen aus dem Bereich Elektrotechnik. In der Verbrauchsgüterindustrie zählen die Betriebe insbesondere zur kunststoffverarbeitenden Industrie und zum Textilgewerbe. Die 11 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes mit FuE ausschließlich in Form von Konstruktion und Design rechnen zum Investitionsgüter produzierenden Gewerbe, mit einem Branchenschwerpunkt im Bereich der EBM-Waren-Herstellung, und zur Verbrauchsgüterindustrie mit Schwerpunkten im Textilgewerbe und der kunststoffverarbeitenden Industrie. Statistisch konnte ein Zusammenhang zwischen der Industriegruppenzugehörigkeit und der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten nachgewiesen werden ($\alpha=0,01$).

In rd. 91% der 56 Unternehmen FuE-intensiver Wirtschaftszweige (= 51) wurden Grundlagenforschung, angewandte Forschung und/oder Entwicklung betrieben, in den rezessiven Wirtschaftszweigen liegt der Anteil bei rd. 73% (= 11 von 15 Unternehmen). Der Anteil der Unternehmen in rezessiven Wirtschaftszweigen mit FuE-Aktivitäten ausschließlich in Form von Konstruktion und Design ist mit rd. 27% (= 4) mehr als fünf mal höher als in FuE-intensiven Wirtschaftszweigen mit rd. 5% (= 3). Absolut besteht jedoch nur ein Unterschied von

einer Nennung (4 gegenüber 3 Unternehmen). Festzuhalten bleibt, daß es zwischen der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten und der Zugehörigkeit zu FuE-intensiven bzw. rezessiven Wirtschaftszweigen einen signifikanten Zusammenhang gibt ($\alpha = 0,05$).

FuE-intensive Wirtschaftszweige weisen überdurchschnittlich hohe Aufwendungen für FuE auf, und die Arbeitsplätze gelten als qualitativ hochwertig und mittelfristig sicher. Die rezessiven Wirtschaftszweige sind hingegen durch eine rückläufige Beschäftigung gekennzeichnet, wobei diese in der Regel mit fehlenden oder unzureichenden Aufwendungen für FuE einhergeht (vgl. BURBERG u.a. 1983, S. 65 f.).

Die Auswertung der erhobenen Daten zeigt, daß in 40 der 56 FuE-intensiven Unternehmen (= rd. 71%) in den vergangenen zehn Jahren die Aufwendungen für FuE aufgestockt wurden und nur in zwei Betrieben (= rd. 4%) die Entwicklung der FuE-Aufwendungen rückläufig gewesen ist. Alle 15 Unternehmen aus den rezessiven Wirtschaftszweigen weisen FuE-Ausgaben auf, zehn erhöhten ihre FuE-Aufwendungen in den letzten 10 Jahren vor der Erhebung, in fünf Betrieben stagnierten die Ausgaben für FuE.

34 von 56 Unternehmen FuE-intensiver Wirtschaftszweige (= rd. 61%) haben in den zehn Jahren vor der Erhebung ihre Belegschaft vergrößert, in 13 Betrieben (= rd. 23%) stagnierte die Mitarbeiterzahl und lediglich in neun Unternehmen (= rd. 16%) ist die Zahl der Beschäftigten zurückgegangen. Von den 15 Unternehmen aus rezessiven Wirtschaftszweigen gaben nur zwei Betriebe (= rd. 13%) an, daß sie in den vergangenen zehn Jahren einen Beschäftigtenrückgang zu verzeichnen hatten, zusätzliche Mitarbeiter wurden sogar in zehn Unternehmen (= rd. 67%) eingestellt.

Patente und Gebrauchsmuster als 'Throughput' des Innovationsprozesses

Um die Ergebnisse der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten in den befragten Unternehmen als Zwischenergebnisse („Throughputs“, MAAS 1990, S. 43) des Innovationsprozesses zu erfassen, kann auf die Patentanmeldeaktivitäten und Gebrauchsmustereintragungen dieser Unternehmen zurückgegriffen werden (vgl. MEY-

ER-KRAHMER u.a. 1984, S. 75 f.). Erfolgreiche FuE führt nämlich zu Neuerungen, die ihren Niederschlag in Patenten und Gebrauchsmustern finden können, jedoch werden nicht alle patentfähigen FuE-Ergebnisse auch tatsächlich zum Patent angemeldet (vgl. ebd. 1984, S. 75 f.). Viele Erfindungen gerade aus der Grundlagenforschung sind zudem nicht patentfähig (vgl. CORSTEN 1984, S. 225). Im Grunde sind heutzutage alle patentfähigen Erfindungen auch gebrauchsmusterfähig (vgl. MÜNCH 1992, S. 28 f.).

Das Ausmaß betrieblicher Patentanmeldungen wird vom Umfang der FuE-Ergebnisse, ihrer Patentfähigkeit und von der Patentierbereitschaft der Unternehmen bestimmt (vgl. MAAS 1990, S. 43). Die Patentierbereitschaft hängt u.a. von der Kenntnis der Möglichkeiten des Patentschutzes, der Imitationsgefahr, den Kosten der Patenterlangung und den Möglichkeiten der Geheimhaltung ab (vgl. GREIF 1992, S. 1). Nicht alle angemeldeten Patente werden später auch tatsächlich wirtschaftlich ausgewertet (vgl. GENOSKO 1986, S. 108).

Die Auswertung der Patentanmeldeaktivitäten und Gebrauchsmustereintragungen bei den Produktinnovatoren, womit diejenigen Unternehmen bezeichnet werden, die seit 1990 neue oder weiterentwickelte Produkte in den Markt eingeführt haben (vgl. auch Kap. 7.2.2), ergab, daß bei den meisten der 108 Produktinnovatoren (90 = rd. 83%) die innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten Ergebnisse hervorgebracht haben, die zum Patent angemeldet wurden und/oder Gebrauchsmusterschutz erlangten. 76 Produktinnovatoren (= rd. 70%) haben ihre Erfindungen zum Patent angemeldet, und 65 (= rd. 60%) haben Gebrauchsmustereintragungen vornehmen lassen. Sowohl zu Patentanmeldungen als auch zu Gebrauchsmustereintragungen ist es bei 53 Produktinnovatoren (= rd. 49%) gekommen; nur Patente haben 24 Produktinnovatoren (= rd. 22%) angemeldet, und ausschließlich Gebrauchsmuster haben sich 13 Produktinnovatoren (= 12%) eintragen lassen.

Der Anteil der Produktinnovatoren mit patentgeschützten Innovationen je Betriebsgrößenklasse nimmt mit steigender Unternehmensgröße zu. Bezüglich der Gebrauchsmustereintragungen ist das Gegenteil festzustellen; dort nimmt der Anteil der Produktinnovatoren mit

gebrauchsmustergeschützten Innovationen je Betriebsgrößenklasse mit steigender Unternehmensgröße ab. Demnach melden größere Unternehmen die Ergebnisse ihrer innerbetrieblichen FuE häufiger zum Patent an als kleinere, die öfter ihre Erfindungen als Gebrauchsmuster anmelden, was auch auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,1$ für die Grundgesamtheit angenommen werden kann.

Die Innovationsfreudigkeit des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes (vgl. EWERS u.a. 1980, S. 63) wird durch den in dieser Industriebhauptgruppe erzielten höchsten Anteil an Unternehmen mit patentgeschützten Produktinnovationen unter den im Sample vertretenen Industriebhauptgruppen bestätigt. In 47 von 56 Unternehmen des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes (= rd. 84%) erfolgten im Rahmen der seit 1990 in den Markt eingeführten Produktinnovationen Patentanmeldungen. Im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe belief sich dieser Anteil auf rd. 71% (= zehn von 14 Unternehmen). Die Unternehmensanteile mit patentgeschützten Produktinnovationen liegen in der Verbrauchsgüterindustrie und im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe mit rd. 57% (= 13 von 23 Betrieben) bzw. rd. 33% (= einer von drei Betrieben) unterhalb der erzielten Anteile in der Investitionsgüterindustrie und dem Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe. Der Anteil der Produktinnovatoren mit gebrauchsmustergeschützten Innovationen liegt in den im Sample vertretenen Industriebhauptgruppen zwischen rd. 33% und 70% mit Branchenschwerpunkten im Textil- und Bekleidungs-gewerbe, der Papier- und Pappverarbeitung (beide Verbrauchsgüterindustrie), Holzbearbeitung (Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe) sowie Elektrotechnik und Maschinenbau (beide Investitionsgüter produzierendes Gewerbe).

Insgesamt kann festgestellt werden, daß es zwischen der Anmeldung von Patenten und der Industrie-gruppenzugehörigkeit einen signifikanten Zusammenhang gibt, jedoch nicht bezüglich der Eintragung von Gebrauchsmustern ($\alpha = 0,05$).

Die Patentanmeldeaktivitäten der Produktinnovatoren werden von der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten beeinflusst. Bei rd. 74% der 92 Produktinnovatoren mit Grundla-

genforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklung (= 68) stehen die seit 1990 in den Markt eingeführten Produktneuheiten bzw. -weiterentwicklungen im Zusammenhang mit Patentanmeldungen gegenüber rd. 45% bei den Produktinnovatoren, die FuE ausschließlich in Form von Konstruktion und Design betreiben (= fünf von 11 Unternehmen). Ein Zusammenhang zwischen den Patentanmeldeaktivitäten und der Art der innerbetrieblichen FuE besteht auch in der Grundgesamtheit ($\alpha = 0,05$). Gebrauchsmustereintragungen wurden von rd. 61% der 92 Produktinnovatoren mit Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder Entwicklung (= 56) vorgenommen. Bei den Produktinnovatoren mit ausschließlich Konstruktion und Design beläuft sich dieser Anteil auf rd. 64% (= sieben von 11 Unternehmen). Ein direkter Zusammenhang zwischen der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten und der Eintragung von Gebrauchsmustern besteht jedoch nicht ($\alpha = 0,1$).

Die Auswertung der Patentanmeldeaktivitäten und Gebrauchsmustereintragungen der Prozeßinnovatoren (in der Produktion), das sind diejenigen Unternehmen, die seit 1990 neue oder weiterentwickelte Fertigungs- und Verfahrenstechniken in der Produktion anwenden (vgl. auch Kap. 7.2.2), ergab, daß bei zehn der 84 Prozeßinnovatoren (= rd. 12%) im Produktionsprozeß realisierte Innovationen mit eigenen Patentanmeldungen und/oder Gebrauchsmustereintragungen im Zusammenhang standen. Bei der Mehrzahl der Prozeßinnovatoren (74 = rd. 88%) wurden demnach keine Neuerungen im Produktionsbereich zum Patent angemeldet und/oder durch ein Gebrauchsmuster geschützt.

Zur Vergabe von Lizenzen, also der vertraglichen Einräumung eines Nutzungsrechtes an einem Schutzrecht gegenüber Dritten (vgl. MÜNCH 1992, S. 38 f.), ist es bei 13 Produkt- und zwei Prozeßinnovatoren gekommen. Als Lizenznehmer selbst traten 13 Produkt- und vier Prozeßinnovatoren in Erscheinung.

7.2.2 Die Ergebnisse des Innovationsprozesses - der 'Innovationsoutput'

Zur Erfassung des eigentlichen „Innovationsoutputs“ (PFIRRMANN 1991, S. 75) als Ergebnis des einzelwirtschaftlichen Innovationspro-

zesses, also den am Markt bzw. im Unternehmen eingeführten neuartigen Produkten und/oder Fertigungs- und Verfahrenstechniken, wurden die Betriebsleiter gebeten, Angaben über die seit 1990 realisierten Produkt- und Prozeßinnovationen zu machen. Dabei wurde zwischen Produktinnovationen, Prozeßinnovationen in der Produktion und Prozeßinnovationen in Büro und Verwaltung unterschieden (s. folgende Abschnitte). Die Bandbreite der Produkt- und Prozeßinnovationen (in der Produktion) reicht von Weiterentwicklungen bzw. wesentlichen Verbesserungen, durch die bestehende Produkte und Prozesse variiert werden, bis hin zu neuen Produkten und Verfahrenstechniken, durch die grundlegende Neuerungen eingeführt werden (vgl. auch SCHROEDER u.a. 1991, S. 19). Rückschlüsse auf die ökonomische Bedeutung und den technischen Komplexitätsgrad sind jedoch nicht möglich.

Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang noch auf die „Zweidimensionalität einer Innovation“ (PENZKOFER u.a. 1989, S. 24), die darin besteht, daß eine Innovation aus der Sicht des Herstellers als ein neues Produkt und aus der Sicht des Anwenders als ein neues Verfahren angesehen werden kann (vgl. ebd. 1989, S. 24).

Betrachtet man die Innovationstätigkeit der erhobenen Unternehmen generell, so ist nur ein geringer Unterschied zwischen der Anzahl der Produkt- und Prozeßinnovatoren festzustellen: Alle 108 befragten Unternehmen hatten seit 1990 Produktinnovationen in den Markt eingeführt (= Produktinnovatoren), und 99 Betriebe (= rd. 92%) realisierten seit 1990 Prozeßinnovationen im Produktionsbereich und/oder in Büro und Verwaltung (= Prozeßinnovatoren) (vgl. Tab. 5).

Dieses Ergebnis verdeutlicht, daß die Unternehmen aufgrund der Entwicklung des Produkt- bzw. Technologielebenszyklus in beiden Bereichen (Produktpalette und Produktionsprozeß) zu Innovationen veranlaßt werden. Diese erfolgen dabei ausschließlich im Rahmen des bestehenden Produktionsprogrammes bzw. in eng verwandten Feldern, gemäß dem Motto „Schuster bleib bei deinen Leisten und dann vorsichtig Schritt für Schritt“ (Gespräch vom 10.07.1995), wie die qualitativen Interviews mit einigen Betriebsleitern ergaben.

Tab. 5: Befragte Unternehmen mit Produkt- und Prozeßinnovationen 1990–1994
(Mehrfachnennungen möglich)

Struktur der Innovatoren	Unternehmen mit Produkt- und Prozeßinnovationen 1990-94: absolut [%]
Produktinnovatoren	108 [100]
Prozeßinnovatoren	99 [91,7]

(Quelle: eigene Erhebung)

Produktorientierte Innovationstätigkeit

Alle befragten Unternehmen haben seit 1990 Produktinnovationen in den Markt eingeführt. Dabei standen die produktorientierten Innovationen bei 92 Betrieben (= rd. 85%) im Zusammenhang mit Produktneuentwicklungen und bei 97 Betrieben (= rd. 90%) mit Produktverbesserungen bzw. -weiterentwicklungen (vgl. Tab. 6). Neue und weiterentwickelte Produkte wurden seit 1990 insgesamt von 83 Unternehmen (= rd. 77%) in den Markt eingeführt.

Die höchsten prozentualen Anteile an allen Unternehmen, die seit 1990 neue bzw. weiterentwickelte Produkte in den Markt eingeführt haben, entfallen mit jeweils über 50% auf die Unternehmen aus der Investitionsgüterindustrie, hier insbesondere auf den FuE-intensiven Maschinenbau (= rd. 32% von 92 bzw. 33% von 97 Unternehmen), und die Betriebe zur Herstellung von EBM-Waren (= rd. 14% von 92 bzw. rd. 12% von 97 Unternehmen). Weitere Branchenschwerpunkte bilden die kunststoffverarbeitende Industrie und das Textilgewerbe (beide Verbrauchsgüterindustrie) sowie einige Dienstleistungsunternehmen aus dem Bereich der technischen Planung und Beratung (vgl. Anlage A 1).

Die Markteinführung von Produktinnovationen weist betriebsgrößenspezifische Unterschiede dahingehend auf, daß die kleinen Betriebe (bis 19 Beschäftigte) unter den befragten Unternehmen häufiger weiterentwickelte bzw. wesentlich verbesserte Produkte auf den Markt bringen als die mittelgroßen Betriebe und die Großbetriebe, die ihrerseits im Verhältnis zu den Kleinbetrieben öfter ganz neue Produkte anbieten. Dieses belegen die folgenden Zahlen:

Tab. 6: Befragte Unternehmen mit Produktinnovationen 1990–1994
(Mehrfachnennungen möglich)

Produktinnovatoren mit	
neuen Produkten abs. [%]	Weiterentwicklung / wesentl. Verbesserung bestehender Produkte abs.[%]
92 [85,2]	97 [89,8]

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 108 Produktinnovatoren)

Weiterentwickelte bzw. verbesserte Produkte wurden in 18 der 19 Kleinbetriebe (= rd. 95%) und in 78 der 87 Mittel- und Großbetriebe (= rd. 90%) auf den Markt gebracht, hingegen wurden in 14 der 19 Kleinbetriebe (= rd. 74%) und in 76 der 87 Mittel- und Großbetriebe (= rd. 87%) seit 1990 Produktneuheiten in den Markt eingeführt. Diese Annahme gilt jedoch nicht für die Grundgesamtheit ($\alpha = 0,1$).

Der Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen ist in den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen, sowohl was die Markteinführung neuer als auch verbesserter Produkte angeht, höher als bei den Unternehmen aus rezessiven Wirtschaftszweigen. Rund 90% der Unternehmen FuE-intensiver Wirtschaftszweige führten Produktneuheiten und rd. 95% weiterentwickelte Produkte seit 1990 in den Markt ein; in den rezessiven Wirtschaftszweigen wurden sowohl Produktneuheiten als auch weiterentwickelte Produkte von jeweils rd. 87% der Unternehmen seit 1990 in den Markt eingeführt. Ein signifikanter Zusammenhang konnte jedoch bezüglich der Markteinführung von Produktinnovationen und der Zugehörigkeit zu FuE-intensiven bzw. rezessiven Wirtschaftszweigen nicht nachgewiesen werden ($\alpha = 0,1$).

Prozeßorientierte Innovationstätigkeit in der Produktion

Produktionstechnische Veränderungen wurden seit 1990 in 84 der 108 befragten Unternehmen (= rd. 78%) vorgenommen, wobei die Innovationen primär in der wesentlichen Veränderung der bestehenden Produktionstechnik durch Weiterentwicklung und Verbesserungsmaßnahmen lagen. Bei 77 der 84 Prozeßinnovatoren (= rd. 92%) kam es zur wesentlichen Ver-

Tab. 7: Befragte Unternehmen mit Prozeßinnovationen in der Produktion 1990–1994 (Mehrfachnennungen möglich)

Prozeßinnovatoren in der Produktion mit	
neuen Fertigungs- und Verfahrenstechniken abs.[%]	Weiterentwicklung / wesentl. Verbesserung bestehender Fertigungs- und Verfahrenstechniken abs. [%]
55 [65,5]	77 [91,7]

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 84 Prozeßinnovatoren in der Produktion)

besserung von Fertigungs- und Verfahrenstechniken, bei 55 (= rd. 66%) zur Anwendung völlig neuer Fertigungs- und Verfahrenstechniken (vgl. Tab. 7).

Der höchste prozentuale Anteil an allen Unternehmen, die seit 1990 produktionstechnische Verbesserungen durch die Implementierung neuer Fertigungs- und Verfahrenstechniken vornahmen, entfiel mit gut 50% auf Unternehmen aus dem Investitionsgüter produzierenden Gewerbe, und hier wieder insbesondere auf den FuE-intensiven Maschinenbau und die Betriebe zur Herstellung von EBM-Waren. Weitere Branchenschwerpunkte bilden wie bei den Produktinnovationen auch hier die kunststoffverarbeitende Industrie sowie das Textilgewerbe (vgl. Tab. A1 im Anhang).

Von den befragten Unternehmen haben alle 12 Großbetriebe, 80% der mittelgroßen Betriebe (= 60) und lediglich rd. 58% der Kleinbetriebe (= 11) Prozeßinnovationen realisiert. Dabei wurden produktionstechnische Veränderungen in Form der Implementierung völlig neuer Fertigungs- und Verfahrenstechniken in den Produktionsprozeß von rd. 55% der Kleinbetriebe (= sechs von 11 Betrieben), von rd. 65% der Mittelbetriebe (= 39 von 60 Betrieben) und von drei Vierteln der Großbetriebe (= neun von 12 Unternehmen) durchgeführt. Eine wesentliche Veränderung der bestehenden Produktionstechnik durch Weiterentwicklung bzw. wesentliche Verbesserung wurde von allen Großbetrieben (= 12), von rd. 92% der Mittelbetriebe (= 55 von 60 Betrieben) und von rd. 82% der Kleinbetriebe (= neun von 11 Betrieben) vorgenommen. Je größer das Unternehmen, desto

häufiger werden produktionstechnische Neuerungen im Betrieb angewandt. Zwischen der Betriebsgröße und der Durchführung von Prozeßinnovationen besteht ein signifikanter Zusammenhang ($\alpha = 0,1$).

In 46 von 56 Unternehmen (= rd. 82%) aus FuE-intensiven und in 11 von 15 Unternehmen (= rd. 73%) aus rezessiven Wirtschaftszweigen wurden Prozeßinnovationen im Betrieb realisiert. Sowohl in FuE-intensiven wie auch in Unternehmen rezessiver Wirtschaftszweige überwiegt mit rd. 93% (= 43 von 46 Betrieben) bzw. rd. 91% (= zehn von 11 Betrieben) die Durchführung produktionstechnischer Veränderungen durch die Weiterentwicklung bestehender Fertigungs- und Verfahrenstechniken gegenüber der Anwendung völlig neuer Produktionstechniken mit rd. 67% (= 31 von 46 Betrieben) bzw. rd. 64% (= sieben von 11 Betrieben). Ein direkter Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu FuE-intensiven oder rezessiven Wirtschaftszweigen und dem Innovationsverhalten im Bereich der Produktionstechnik besteht jedoch nicht ($\alpha = 0,1$).

In einer offenen Frage wurden die Betriebsleiter gebeten, neue Technologien zu benennen, die in ihrem Betrieb als Folge der Innovationsaktivitäten in der Produktion zum Einsatz kommen. Am häufigsten wurden CAD-Systeme (Computer Aided Design - Computergestütztes Zeichnen, Entwerfen und Konstruieren), CNC-Maschinen (Computer Numerical Control - Computerüberwachte numerische Steuerung), SPS-Technologien (Speicherprogrammierbare Steuerungen) sowie die CIM-Konzeption (Computer Integrated Manufacturing) genannt: CAD-Systeme wurden von 62 (= rd. 57%), CNC-Maschinen von 38 (= rd. 35%), SPS-Techniken von 29 (= rd. 27%) und CIM-Konzeptionen von 12 (= rd. 11%) der befragten Unternehmen in den Produktionsprozeß implementiert. Dabei besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Technologieeinsatz ($\alpha = 0,1$).

Wie Abb. 30 zu entnehmen ist, kommen die genannten Technologien am häufigsten in Großbetrieben zur Anwendung. Dieses dürfte u.a. auf die hohen Investitionskosten und die damit verbundenen finanziellen Risiken zurückzuführen sein, die Großbetriebe zweifelsohne leichter eingehen können als kleinere. Auch ist

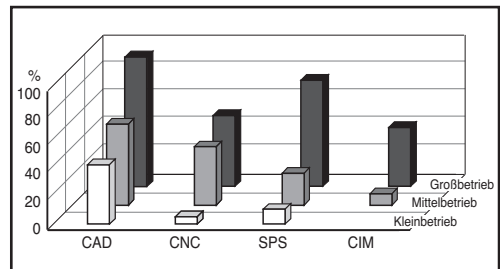


Abb. 30: Betriebsgrößenspezifischer Einsatz ausgewählter Produktionstechnologien 1994 (Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung)

der mit der Einführung neuer Technologien verbundene hohe Planungsaufwand eher in einem Großbetrieb zu bewerkstelligen als in kleineren Unternehmen.

Prozeßorientierte Innovationstätigkeit in Büro und Verwaltung

Die Innovationstätigkeit in Büro und Verwaltung wurde hinsichtlich des Einsatzes neuer informationstechnischer Geräte erfaßt. Seit 1990 wurden in 90 der 108 befragten Unternehmen (= rd. 83%) neue Kommunikations- und/oder Text- und Datenverarbeitungstechniken eingeführt, wobei letztere häufiger genannt wurden (vgl. Tab. 8).

Diese Angaben lassen insgesamt auf einen hohen Ausstattungsgrad der Büros mit informationstechnischen Geräten schließen. Bestätigt wird dieses durch die Nennung neuer Technologien. Demnach sind in den Büros und Ver-

Tab. 8: Befragte Unternehmen mit Prozeßinnovationen in Büro und Verwaltung 1990–1994 (Mehrfachnennungen möglich)

Prozeßinnovatoren in Büro/Verwaltung mit	
neuer Kommunikationstechnik abs. [%]	neuer Text- und Datenverarbeitungstechnik abs. [%]
67 [74,4]	89 [98,9]

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 90 Prozeßinnovationen in Büro/Verwaltung)

waltungen aller 90 Prozeßinnovatoren Personal Computer zu nicht mehr wegzudenkenden technischen Hilfsmitteln geworden. Diese übernehmen dabei die Funktion eines technologischen Basisbausteins für beliebig viele Anwendungen im EDV-Bereich wie z.B. Datenbankanbindungen und Mailboxen.

7.2.3 Quellen der Innovationen

Die innerbetriebliche Innovationstätigkeit bedarf eines Anstoßes, der unternehmensintern ('push- Strategie') oder -extern ('pull-Strategie') begründet sein kann (vgl. CORSTEN 1989, S. 7; PENZKOFER u.a. 1989, S. 55). Bei der 'push-Strategie' muß für ein neues Produkt oder Verfahren erst noch ein neuer Markt bzw. Anwendungsbereich geschaffen werden, während bei der 'pull-Strategie' der Markt nach einer Innovation verlangt (vgl. CORSTEN 1989, S. 7). Bei der Unterscheidung in interne und externe Innovationsimpulse ist jedoch zu berücksichtigen, daß interne Impulse häufig auf Beobachtungen, Anregungen, Anreize oder Druck externer Sachverhalte oder Personen reagieren und somit letztendlich auch außerhalb des Unternehmens ihren Ursprung haben können (vgl. SCHROEDER u.a. 1991, S. 30).

Eine generelle Aussage zugunsten interner oder externer Innovationsimpulse als allgemeiner Quelle von Innovationen kann anhand der erhobenen Daten nicht getroffen werden. Vielmehr zeigt sich, daß Innovationsanregungen häufig aus mehreren Quellen hervorgehen, wobei Impulse aus dem unternehmensexternen Bereich (u.a. Kunden, Lieferanten, Konkurrenz) gegenüber Anstößen aus dem unternehmensinternen Bereich (u.a. Mitarbeiteranregungen, Eigeninitiative durch die Geschäftsleitung) überwiegen. Insgesamt kann festgehalten werden, daß für die Ingangsetzung von Innovationsprozessen sowohl interne als auch externe Impulse von Bedeutung sind (vgl. auch SCHMALHOLZ 1993, S. 36 ff.).

Die Analyse der Herkunftsquellen für Innovationsanregungen ergab im einzelnen (vgl. Abb. 31), daß rd. 71% der befragten Unternehmen Impulse für Innovationen von ihren Kunden, rd. 42% von der Konkurrenz und rd. 35% von Messe- und Kongreßbesuchen erhalten haben. Fachliteratur nutzen rd. 24% der

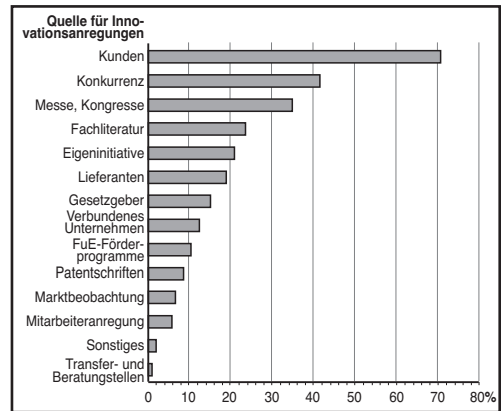


Abb. 31: Herkunftsquellen für Innovationen bei den befragten Unternehmen 1994
(Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung)

Unternehmen als Informationsquelle für Innovationsvorhaben; in rd. 21% der Unternehmen beruhen die durchgeführten Produkt- und/oder Prozeßinnovationen auf Eigeninitiative. Bei rd. 19% kamen die Anstöße für Innovationen von den Lieferanten, bei rd. 15% vom Gesetzgeber. Rd. 12% der befragten Unternehmen bezogen ihre Innovationsanregungen von mit ihnen rechtlich verbundenen Unternehmen, z.B. im Rahmen eines joint venture. FuE-Förderprogramme des Landes, Bundes oder der EU und Patentschriften, obwohl letztere die umfangreichste und aktuellste Quelle technischer Informationen über neue Produkte, Verfahren und Werkstoffe sind (vgl. KLÖNNE u.a. 1991, S. 83), sowie Marktbeobachtung, Mitarbeiteranregungen, Technologietransferstellen und sonstige Quellen (z.B. Fachgremien) wurden nur von wenigen Unternehmen als Impulsgeber für Innovationen genannt.

Die Kunden sind die am häufigsten genannte Herkunftsquelle für Innovationsanregungen. Diese Kundennähe ermöglicht es den Unternehmen, sich schnell veränderten Wünschen anzupassen und Anregungen für Produktinnovationen unmittelbar aufzunehmen (vgl. SCHMALHOLZ 1993, S. 42), wodurch jedoch auch ein gewisses Maß an Abhängigkeit dieser Unternehmen von den Abnehmern zum Ausdruck kommt (vgl. MEYER-KRAHMER u.a. 1984).

7.2.4 Hemmende Faktoren im Innovationsprozeß

Innovationshemmnisse können den Abbruch oder die Undurchführbarkeit von Innovationsvorhaben zur Folge haben. Auch Unternehmen mit erfolgreich abgeschlossenen Innovationsprojekten können bei der Ausschöpfung ihres innovatorischen Potentials auf Barrieren stoßen (vgl. PENZKOFER u.a. 1989, S. 59 ff.). Die Erhebung innovationshemmender Faktoren kann somit Hinweise für Maßnahmen liefern, die z.B. im Rahmen der kommunalen Wirtschaftsförderung zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Durchführung von Innovationen in den Betrieben verwirklicht werden können (vgl. dazu Kap. 8).

Von den 108 befragten Unternehmen nannten 52 (= rd. 48%) keine Innovationshemmnisse. Bei der Mehrheit der befragten Unternehmen (rd. 52%) liegen mithin Hemmnisfaktoren vor.

Im einzelnen wurden die folgenden Hemmnisfaktoren angeführt (vgl. Abb. 32): Fehlendes Kapital ist mit 21 Nennungen das am häufigsten genannte Innovationshemmnis (= rd. 38%), für zehn Unternehmen (= rd. 20%) stellt Zeitmangel eine Innovationsbarriere dar. Gesetzliche Vorschriften (z.B. Bau- und Sicherheitsvorschriften, technische und arbeitsrechtliche Normen) behindern neun Unternehmen (= rd. 16%) an Innovationen. Für jeweils sieben Unternehmen (= rd. 13%) wirken sich die eigene Trägheit und die hohen Lohnkosten für das FuE-Personal innovationshemmend aus. Der mit der Beantragung von Mitteln aus FuE-Förderprogrammen verbundene Aufwand stellt für sechs Unternehmen (= rd. 11%) eine Innovationsbarriere dar. Von jeweils fünf Unternehmen (= rd. 9%) wurden eine unzureichende Innovationsberatung und fehlende Wirtschaftsförderungsaktivitäten, die durch die Innovationstätigkeit verursachten Kosten sowie eine schlechte Ertragslage als Innovationshemmnis angeführt. In sonstigen Hemmnissen sehen vier Unternehmen (= rd. 7%) eine Innovationsbarriere.

Als das am häufigsten genannte Innovationshemmnis wurde 'fehlendes Kapital' angeführt. Um so erstaunlicher ist es, daß nur 18 Unternehmen (= rd. 17% aller befragten Unternehmen) Technologieförderprogramme als Finan-

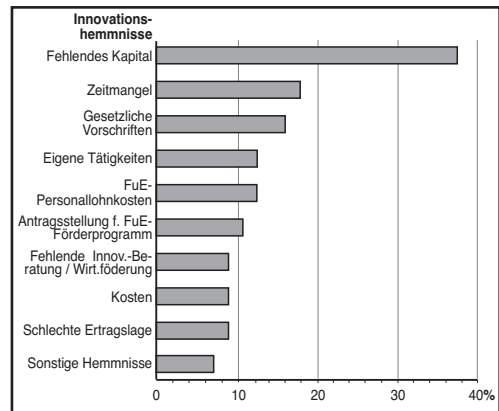


Abb. 32: Innovationshemmnisse bei den befragten Unternehmen 1994
(Mehrfachnennungen möglich)

zierungshilfen für FuE in Anspruch genommen haben. Dabei wurde am häufigsten das Technologieprogramm Wirtschaft NRW genannt. In den qualitativen Interviews wurden bezüglich der Inanspruchnahme von staatlichen Förderprogrammen, wie schon vereinzelt im Rahmen der schriftlichen Befragung, sowohl immer wieder auf die zu aufwendigen Antrags- und Berichtsformalitäten hingewiesen, die bereits im Vorfeld von einer Antragstellung Abstand nehmen lassen, als auch die mangelnde Transparenz über bestehende Fördermöglichkeiten beklagt. Hier fordern die Interviewteilnehmer mehr Aufklärungsarbeit über bestehende staatliche Fördermöglichkeiten sowie Hilfestellung bei der Antragstellung.

7.3 Die Nutzung technologieorientierter Infrastruktur

Das einzelwirtschaftliche Innovationsverhalten ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Wirtschaft. Die Umsetzung und Einbringung von FuE-Ergebnissen in eine wirtschaftliche Nutzung kann die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft erhöhen (vgl. BARTSCH 1985). Zur Realisierung neuer Produkte und Verfahren betreiben fast alle befragten Unternehmen betriebsinterne FuE (vgl. Kap. 7.2.1). Um jedoch optimale Voraussetzungen für weitere Innovationen zu schaffen, ist neben den innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten der Kontakt zu außerbetrieblichen FuE-Einrichtungen unerlässlich (vgl. BRINKMANN 1992, S. 43). Hier bietet sich

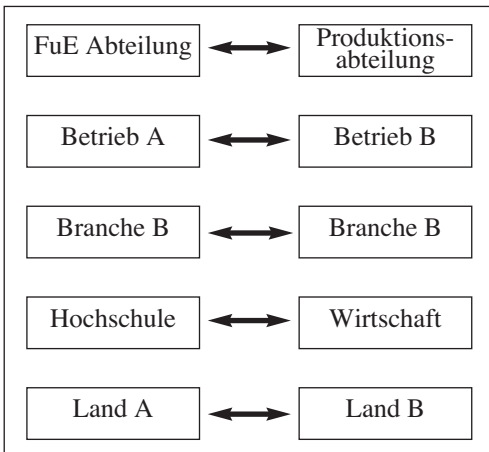


Abb. 33: Technologie- und Wissenstransfer
(Quelle: BITTERMANN/POPPENHEGER 1990, S. 513)

eine Zusammenarbeit mit den regionalen FuE-Einrichtungen, die für das Münsterland in Kapitel 5 zusammengestellt wurden, an. Technologie- und Wissenstransfer muß jedoch keineswegs ausschließlich zwischen unterschiedlichen FuE-Einrichtungen erfolgen. Er kann auch zwischen unterschiedlichen Bereichen, gesellschaftlichen Gruppen und Wirtschaftsregionen stattfinden, so daß verschiedene Transferrichtungen unterschieden werden können (vgl. Abb. 33) (vgl. BITTERMANN/POPPENHEGER 1990, S. 512 f.).

Im Mittelpunkt der folgenden Analyse steht jedoch der Technologie- und Wissenstransfer zwischen den befragten innovativen Unternehmen und den regionalen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die zur technologieorientierten Infrastruktur des Münsterlandes zählen.

7.3.1 Kontakte der innovativen Unternehmen zu Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen als externen Know-how-Quellen

Von den befragten Unternehmen haben 77 (= rd. 72%) Kontakte zu einer oder mehreren Einrichtungen, Institutionen und Unternehmen mit der Absicht, diese als „externe Know-how-Quellen“ (KULICKE 1987, S. 226) zu nutzen. Die in der folgenden Auswertung auftretenden Differenzen zwischen der allgemeinen Nennung von Kontakten zu Fachhochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen etc. und der Häu-

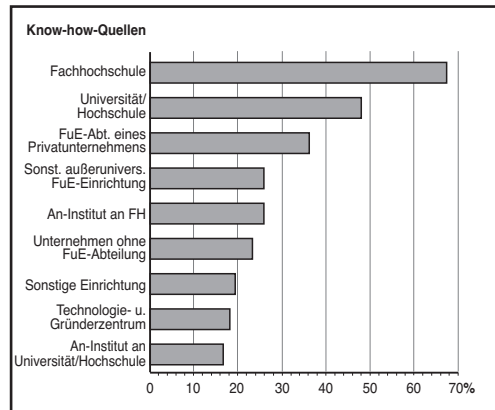


Abb. 34: Kontakte der befragten Unternehmen zu 'externen Know-how-Quellen' 1994 (Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 77 Unternehmen)

figkeit der Nennung konkreter Einrichtungen ergeben sich dadurch, daß mit der Vergabe einer 'Note' (vgl. dazu Frage 4.1 im Fragebogen; vgl. Anhang A 2) zwar das Bestehen eines Kontaktes bejaht wurde, die Nennung des Standortes bzw. Namens der Einrichtung jedoch in manchen Fällen unterblieb.

Von allen Kontakten entfällt die Mehrzahl auf Kontakte zu Fachhochschulen mit rd. 68% (= 52) (vgl. Abb. 34). Am häufigsten genannt wurde die FH Münster mit 28 Nennungen, wobei zehn Nennungen auf den Standort Münster und 18 Nennungen auf die Abteilung Steinfurt entfallen. Der hohe Zuspruch der Abteilung Steinfurt kann mit den dort angebotenen industriebezogenen Studiengängen erklärt werden (vgl. auch Kap. 5.2).

Zu den Fachbereichen am Standort Münster unterhalten fünf mittelgroße Betriebe und drei Großunternehmen Kontakte. Diese kommen aus dem Verbrauchsgüter produzierenden Gewerbe (zwei kunststoffverarbeitende Betriebe und ein Textilunternehmen), aus dem Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe (ein Chemieunternehmen), aus der Investitionsgüterindustrie (ein Maschinenbaubetrieb) und dem Nahrungs- und Genussmittelgewerbe (ein Unternehmen, das tiefgekühlte Fertiggerichte herstellt und vertreibt). Hinzu kommen zwei Dienstleistungsunternehmen aus dem Bereich der technischen Planung und Beratung. Zur Abteilung Steinfurt werden von zwei Kleinbe-

trieben und 16 mittelgroßen Unternehmen Verbindungen gepflegt. 12 dieser Unternehmen gehören der Investitionsgüterindustrie an, wozu acht Maschinenbauunternehmen, ein Unternehmen aus dem Bereich Elektrotechnik und drei Betriebe zur Herstellung von EBM-Waren zählen. Vier Unternehmen kommen aus dem Verbrauchsgüter produzierenden Gewerbe (drei kunststoffverarbeitende Betriebe und ein Textilunternehmen), und ein Unternehmen stammt aus der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie. Des Weiteren nutzt ein Dienstleistungsunternehmen das FuE-Potential dieser FH-Abteilung.

Zu der jungen Abteilung Bocholt der FH Gelsenkirchen bestanden laut Betriebsleiterbefragung noch keine Kontakte.

Weitere Fachhochschulen, zu denen Kontakte bestehen, sind die FH Lippe in Lemgo (zwei Nennungen), die Abteilung Mönchengladbach der FH Niederrhein in Krefeld (zwei Nennungen), die Fachhochschulen Bielefeld (eine Nennung), Bochum (eine Nennung), Dortmund (zwei Nennungen) sowie Fachhochschulen in Baden-Württemberg (Reutlingen, eine Nennung), Berlin (eine Nennung), Bremen (eine Nennung) und Niedersachsen (Osnabrück, zwei Nennungen, und Hannover, eine Nennung).

Von allen Unternehmen, die Kontakte zu externen Know-how-Quellen haben, unterhalten 36 Unternehmen (= rd. 47%) Kontakte zu wissenschaftlichen Hochschulen (vgl. Abb. 34). Am häufigsten wurde mit 13 Nennungen die Westfälische Wilhelms-Universität Münster genannt, gefolgt von der Universität Dortmund mit vier Nennungen sowie der Technischen Hochschule Aachen und der Universität Hannover mit je drei Nennungen.

Die WWU Münster wird ausschließlich von mittelgroßen und Großbetrieben frequentiert. Diese gehören verschiedenen Branchen an, ohne daß ein Schwerpunkt erkennbar wäre.

Als weiteren nordrhein-westfälischen Hochschulen bestehen zur Universität-Gesamthochschule Duisburg (zwei Nennungen) und zur Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal mit einer Nennung Kontakte. Weitere vier Nennungen entfallen auf die nieder-

sächsischen Hochschulen TU Braunschweig, TU Clausthal (je eine Nennung) und die Universität Osnabrück (zwei Nennungen). Die übrigen Hochschulstandorte befinden sich in Bayern (eine Nennung), Berlin (zwei Nennungen), Hamburg (eine Nennung), Baden-Württemberg (eine Nennung) und im europäischen Ausland (Wien, eine Nennung).

Insgesamt unterhalten die Unternehmen Kontakte sowohl zu 'klassischen' Universitäten als auch zu Technischen Hochschulen und Gesamthochschulen, wobei ein Schwerpunkt auf fünf nordrhein-westfälischen Hochschulen mit 23 Nennungen liegt.

28 von 77 Unternehmen mit Kontakten zu externen Know-how-Quellen arbeiten mit FuE-Abteilungen von Privatunternehmen (= rd. 36%) und 18 mit Unternehmen ohne eine FuE-Abteilung (= rd. 23%) zusammen (vgl. Abb. 34). Bei diesen Unternehmen handelt es sich, nach den Angaben einiger Betriebsleiter, um Kunden- und Zulieferbetriebe. Bezüglich der Standorte dieser externen Know-how-Quellen ist keine besondere Regionsausrichtung zu erkennen. Es bestehen Verbindungen zu Unternehmen in der gesamten Bundesrepublik sowie im Ausland.

Kontakte zu außeruniversitären FuE-Einrichtungen werden von 20 Unternehmen (= 26%) zwecks Know-how-Transfer gepflegt. Die meisten der Inanspruch genommenen Einrichtungen liegen außerhalb des Münsterlandes. Nur eine Spinnerei und Weberei, die sich mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von technischen Geweben überwiegend für den Gartenbau beschäftigt, unterhält intensive Kontakte zu einer außeruniversitären FuE-Einrichtung des Münsterlandes, nämlich der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe in Münster-Wolbeck. Zwei Unternehmen aus der Nahrungs- und Genussmittelindustrie nutzen das Know-how der Bundesforschungsanstalt für Getreide- und Kartoffelverarbeitung und Fettforschung in Detmold im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers. Die anderen angeführten außeruniversitären FuE-Einrichtungen, zu denen Kontakte unterhalten werden, befinden sich in Berlin (zwei Nennungen), Aachen, Essen, Frankfurt, Hamburg und Würzburg (je eine Nennung).

Die FuE-Kapazitäten der An-Institute an Fachhochschulen werden von 20 Unternehmen (= rd. 26%) genutzt, An-Institute an wissenschaftlichen Hochschulen werden lediglich von 13 Unternehmen (= rd. 17%) frequentiert. Bezüglich der An-Institute an Fachhochschulen wurde das in Beckum befindliche CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung NRW GmbH, ein An-Institut der FH Bielefeld mit der fachlichen Ausrichtung Maschinenbau und Elektrotechnik (vgl. Kap. 5.2), mit fünf Nennungen am häufigsten genannt. Diese fünf Unternehmen kommen aus den Bereichen Maschinenbau (z.B. ein Unternehmen, das Hochsicherheitstankfahrzeuge entwickelt, baut und vertreibt), Elektrotechnik und Stabziehereien/Kaltwalzwerke. Ein Dienstleistungsunternehmen aus dem Bereich der technischen Beratung und Planung unterhält ebenfalls zum CAE-Institut Verbindung zwecks Know-how-Transfer.

Die verschiedenen An-Institute an der FH Münster (vgl. Kap. 5.2) konnten insgesamt vier Nennungen auf sich vereinigen: je zwei Nennungen entfielen auf das Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft in Ahlen und auf das Institut für textile Bau- und Umwelttechnik in Greven. Mit dem Ahleiner Institut arbeiten ein Fahrzeug- und Anlagenbauer aus dem Bereich Entsorgungsfahrzeuge und -systeme zusammen sowie ein Unternehmen, das sich mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von haustechnischen Rohren beschäftigt. Bei dem Institut für textile Bau- und Umwelttechnik kommen die Kooperationspartner aus dem Textilgewerbe und aus der kunststoffverarbeitenden Industrie (ein Unternehmen, das u.a. auf dem Gebiet der Geotextilien tätig ist).

Außer diesen genannten Kontakten wurden von den befragten Unternehmen als weitere Standorte von An-Instituten an Fachhochschulen Einrichtungen in Aachen, Darmstadt und Krefeld (je eine Nennung) angeführt.

Zu den An-Instituten an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (vgl. Kap. 5.2) bestehen nach den Angaben der Betriebsleiter keine Verbindungen. Lediglich zu An-Instituten an den Universitäten Dortmund, Duisburg (je eine Nennung) und Hannover (zwei Nennungen) werden Kontakte gepflegt.

Technologie- und Gründerzentren werden von 14 Unternehmen (= rd. 18%; vgl. Abb. 34) als externe Know-how-Quelle beansprucht. Unter diesen 14 Unternehmen befindet sich lediglich ein Unternehmen, das seinen Firmensitz in einem der regionalen TGZ hat. Dabei handelte es sich um ein Dienstleistungsunternehmen im Transferzentrum für angepasste Technologien (TaT) in Rheine. Ob es sich bei den anderen 13 Unternehmen, die zu TGZ Kontakte unterhalten, um ehemalige Mieter handelt, konnte nicht festgestellt werden. Insgesamt wurde mit drei Nennungen das TaT in Rheine am häufigsten genannt. Je ein weiteres Unternehmen steht mit dem Centrum für Innovation und Technologie in Osnabrück und dem Technologiezentrum Hildesheim in Verbindung.

Von den in der Inventarisierung der technologieorientierten Infrastruktur in Kap. 5.2 zusammengestellten sonstigen Einrichtungen besteht nur zum EUREGIO-Institut für Forschung und Entwicklung von Umwelttechnologien (EFEU) GmbH in Gronau als einem regionalen Forschungs- und Entwicklungszentrum eine Verbindung. Dabei wird das EFEU von einem Unternehmen, das sich mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von haustechnischen Rohren beschäftigt, als externe Know-how-Quelle genutzt.

Des Weiteren werden folgende Einrichtungen, die in Abb. 34 auch unter den 'sonstigen Einrichtungen' wiedergegeben werden, nach den Angaben der Betriebsleiter als externe Know-how-Quellen genutzt: Vier Unternehmen unterhalten zu Fach- und Wirtschaftsverbänden Kontakte, die den Betrieben der zugehörigen Branche Informationen über brancheninteressierende Neuheiten vermitteln und Aufgaben in FuE wahrnehmen, indem sie z.B. FuE-Arbeiten in enger Zusammenarbeit mit Hochschulen durchführen. Über die Verbände findet so ein Technologie- und Wissenstransfer in die Unternehmen statt (vgl. BARTSCH 1985, S. 33). Von den vier Unternehmen werden Kontakte zum Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) in Frankfurt (zwei Nennungen), zum Verein Deutscher Zementwerke e.V., einem Forschungsinstitut der Zementindustrie in Düsseldorf (vgl. BDI 1987) sowie zur Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. mit Sitz in Frankfurt unterhalten (jeweils eine Nennung).

Als externe Know-how-Quellen werden auch die Technische Akademie der Berufsbildungsstätte Westmünsterland in Ahaus (drei Nennungen), die Gesellschaft für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf mbH (zwei Nennungen), die WFG des Kreises Borken mbH in Ahaus, die IHK zu Münster, die Handwerkskammer Münster, das Patent- und Innovations-Centrum e.V. in Bielefeld sowie eine Patentschriften- und Normen-Auslegestelle in Dortmund in Anspruch genommen (jeweils eine Nennung).

Wie die Analyse der Nutzung der technologieorientierten Infrastruktur zeigte, bestanden keine Kontakte zu der im Münsterland befindlichen Abteilung Bocholt der FH Gelsenkirchen sowie zu den An-Instituten an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Unausgeschöpft blieb auch das Innovationspotential der An-Institute an der FH Münster, zu denen nur wenige der befragten Unternehmen Kontakte unterhielten. Dieses verdeutlicht, daß die An-Institute von den Unternehmen aus dem Münsterland 1994 noch längst nicht in dem Maße beansprucht wurden, wie es denkbar gewesen wäre. Ein möglicher Grund dafür ist in dem Alter dieser An-Institute zu suchen, die z.T. noch relativ jung waren (vgl. Übersichten 2. u. 3 in Kap. 5.2) und daher, wie in den geführten Interviews immer wieder deutlich wurde, noch gar nicht bekannt waren. Der überwiegenden Mehrheit der Interviewpartner bereitete jedoch auch der Begriff 'An-Institut' Verständnisschwierigkeiten.

Zu den außeruniversitären FuE-Einrichtungen des Münsterlandes, und hier zur Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe in Münster-Wolbeck, hatte lediglich ein Unternehmen Kontakt. Insgesamt gesehen könnte auch das FuE-Potential der außeruniversitären FuE-Einrichtungen wesentlich höher genutzt werden.

Keine Kontakte bestanden zum Zentrum für Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnik (INCA) im Kreis Coesfeld GmbH in Ascheberg, zum Wirtschaftszentrum Gronau (WZG) GmbH in Gronau, zum Technologiehof Münster GmbH in Münster sowie zu der in Münster ansässigen Agentur für Sensor-Technologie (ASTEC) GmbH und zum Umwelt-

technischen Entwicklungszentrum (U. T. E.) in Altenberge.

Insgesamt hatten 39 Unternehmen (= rd. 51% der Unternehmen mit Kontakt zu externen Know-how-Quellen) Kontakte zu Einrichtungen, Institutionen und Unternehmen in der Region Münsterland. Das zeigt, daß Unternehmen, die sich außerbetriebliches Know-how verschaffen wollen, dieses auch außerhalb des Münsterlandes nachfragen.

Insgesamt kann festgehalten werden, daß das Potential an FuE-Einrichtungen im Münsterland wesentlich höher genutzt werden könnte. Welchen geringen Stellenwert z.B. die Nähe zu den Hochschulen und Fachhochschulen sowie das Angebot an außeruniversitären FuE-Einrichtungen bislang bei den befragten Unternehmen einnimmt, zeigt die insgesamt schlechte Bewertung der Standortfaktoren 'Nähe zu Universität/Fachhochschule' und 'Angebot an außeruniversitären FuE-Einrichtungen' (vgl. Kap. 7.4).

Ohne Kontakte zu externen Know-how-Quellen sind 31 Unternehmen (= rd. 29% aller erhobenen Unternehmen). Insbesondere diesen Unternehmen sollten die Möglichkeiten und Chancen einer Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen aufgezeigt werden. Bezüglich des Qualifikationsniveaus der Mitarbeiter dieser 31 Unternehmen sind die Voraussetzungen für eine Kontaktaufnahme mit Hochschulen oder anderen FuE-Einrichtungen als gut zu beurteilen: rd. 71% dieser 31 Unternehmen (= 22) beschäftigen Hochschulabsolventen. Zwischen der Beschäftigung von Akademikern und der Nutzung externer Know-how-Quellen besteht, wie Kapitel 7.3.4 noch zeigen wird, ein direkter Zusammenhang.

Um das FuE-Potential der technologieorientierten Infrastruktureinrichtungen des Münsterlandes für alle Unternehmen der Region nutzbar zu machen, kommt den Technologietransferstellen und Wirtschaftsförderungseinrichtungen die Aufgabe zu, die Anbieter und potentiellen Nachfrager von FuE-Leistungen zusammenzubringen. Die meisten Interviewpartner verlangten mehr Transparenz bezüglich des regionalen FuE-Angebotes, wobei eine gezielte Informationsstrategie durch persönliches Herantragen der Information an die Un-

ternehmen als erfolgversprechendster Weg angesehen wird. Über mögliche Maßnahmen im Rahmen der kommunalen Wirtschaftsförderung zur Unterstützung des Technologie- und Wissenstransfers informieren Kapitel 6 und 8.

7.3.2 Art der Kontakte zu externen Know-how-Quellen

Der Informationsaustausch ist mit rd. 73% (= 56) die am häufigsten genannte Kontaktart (vgl. Abb. 35). BRINKMANN (1992, S. 45) sieht darin eine Möglichkeit zur Steigerung des Innovationspotentials, da durch den Informationsaustausch neue Ideen weitergetragen oder entwickelt werden.

Rund 43% (= 33) haben externe Partner zur gemeinsamen Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten. Dieses stellt für die Unternehmen eine effiziente Form dar, für sich externe Innovations- und Know-how-Potentiale nutzbar zu machen (vgl. SCHROEDER u.a. 1991, S. 40). Die Vergabe von FuE-Aufträgen wurde von 28 Unternehmen (= rd. 36%) als Kontaktgrund angeführt. Diese 28 Unternehmen führen alle auch betriebsintern FuE durch und ergänzen demnach ihre internen FuE-Kapazitäten durch externe FuE-Leistungen. Von den fünf Unternehmen ohne eigene FuE-Kapazitäten (vgl. Kap. 6.2) hat (erstaunlicherweise) kein Unternehmen FuE-Aufträge vergeben, um seine fehlenden internen FuE-Kapazitäten durch externe zu substituieren. Die Nutzung von Geräten, Laboreinrichtungen o.ä. wurde von 18 Unternehmen (= rd. 23%), die Personalakquirierung von 15 Betrieben (= rd. 20%) und die Übernahme von Aufträgen von neun Unternehmen (= rd. 12%) als Grund für die Kontaktaufnahme genannt. Sonstige Gründe (z.B. die Durchführung von Testreihen oder von mikroskopischen Untersuchungen) haben nur noch zweitrangige Bedeutung (rd. 7% = fünf Unternehmen).

Mit steigender Unternehmensgröße wächst die Außenorientierung der Unternehmen bezüglich der Durchführung von FuE-Kooperationsprojekten und der Vergabe von FuE-Aufträgen, wie die folgenden Zahlen belegen: FuE-Kooperationen wurden von drei der 10 Kleinbetriebe (= 30%), von 22 der 53 Mittelbetriebe (= rd. 41%) und von sieben der 12 Großbetriebe (= rd. 58%), die Kontakte zu externen

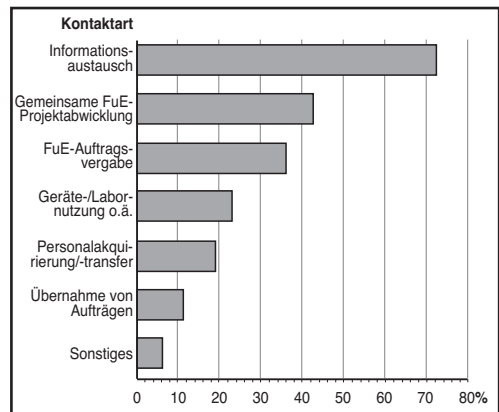


Abb. 35: Art der Kontakte 1994
(Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 77 Unternehmen)

Know-how-Einrichtungen unterhalten, eingegangen. FuE-Aufträge wurden von zwei der 10 Kleinbetriebe (= 20%), von 21 der 53 Mittelbetriebe (= rd. 40%) und von fünf der 12 Großbetriebe (= rd. 42%) mit Kontakten zu externen Know-how-Quellen vergeben. Insbesondere die kleinen und mittelgroßen Unternehmen sollten verstärkt an diese Möglichkeiten des Know-how-Transfers herangeführt werden. Denn dadurch wird es insbesondere diesen Unternehmen ermöglicht, FuE-Projekte zu realisieren, die sie alleine aus personellen, sachlichen, finanziellen und informationellen Gründen nicht verwirklichen können.

7.3.3 Stellenwert der Kontakte zu externen Know-how-Quellen

Zur Ermittlung der Bedeutung der bestehenden Kontakte wurden die Betriebsleiter gebeten, die von ihnen in Anspruch genommenen Know-how-Quellen mit einer „Schulnotenwertung“ von 1=’sehr wichtig’ bis 5=’völlig unwichtig’ zu versehen.

Als ‘sehr wichtig bis wichtig’ (durchschnittliche Bewertung besser oder gleich 2,5; vgl. BRINKMANN 1992, S. 36) wurden die Kontakte zu den Privatunternehmen mit einer FuE-Abteilung (2,2), zu den Unternehmen ohne FuE-Abteilung (2,4) sowie zu den Fachhochschulen (2,5) bewertet (vgl. Abb. 36). Den Verbindungen zu den übrigen Einrichtungen und Institutionen wurde eine ‘neutrale’ Bedeutung (durchschnittliche Bewertung schlechter als 2,5, aber besser oder

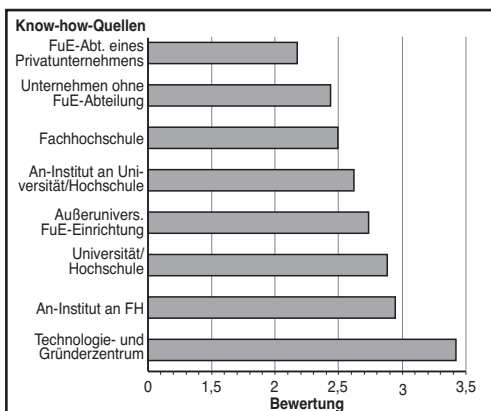


Abb. 36: Bewertung der 'externen Know-how-Quellen' durch die Betriebsleiter 1994

(Quelle: eigene Erhebung)

gleich 3,5) beigemessen. Die höhere Bewertung der Fachhochschulen (2,5) gegenüber den wissenschaftlichen Hochschulen (2,9) kann mit dem gesetzlichen Auftrag und der Entstehungsgeschichte der Fachhochschulen begründet werden. Diese forschen und entwickeln anwendungsorientiert und praxisnah und pflegen von daher schon verstärkt den Kontakt zur Wirtschaft (vgl. BARTSCH 1985, S. 10). Die Übersetzung ihrer FuE-Ergebnisse in die Praxis ist mit geringeren Problemen behaftet, als dieses teilweise an wissenschaftlichen Hochschulen der Fall ist (vgl. BDI 1987, S. 14). Da sich hinter den Privatunternehmen mit einer FuE-Abteilung und den Unternehmen ohne eine FuE-Abteilung u.a. Kunden- und Lieferantenbetriebe verbergen (vgl. Kap. 7.3.1), kommt dem Know-how-Transfer zwischen den Unternehmen eine bedeutende Rolle zu. Dabei findet der Know-how-Transfer sozusagen im 'eigenen System' statt. „Bevorzugt arbeiten die Unternehmen allerdings mit den FuE-Abteilungen der Lieferanten, der Kundenbetriebe (...) oder anderen fachlich in Frage kommenden Betrieben zusammen. Die Kooperation mit Kunden oder Lieferanten bei Forschung und Entwicklung gewährleistet dem Unternehmen im allgemeinen kunden- bzw. bedarfsgerechte und praktisch anwendbare Lösungen“ (BARTSCH 1985, S. 28).

7.3.4 Die Nutzung externer Know-how-Quellen nach ausgewählten Merkmalen

Die Nutzungsintensität externer Know-how-Quellen durch die Unternehmen resultiert u.a.

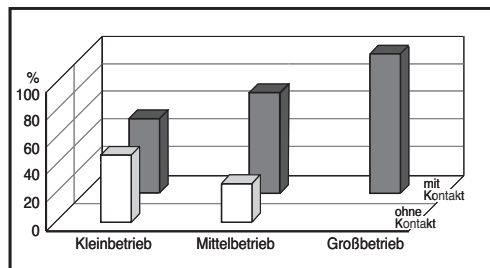


Abb. 37: Kontakte der Unternehmen zu 'externen Know-how-Quellen' nach Betriebsgrößenklassen 1994

(Quelle: eigene Erhebung)

aus der jeweiligen Größe des Betriebs, dem Qualifikationsniveau seiner Mitarbeiter und dem Typ des Betriebes. Merkmal 'Betriebsgröße': Je größer die Unternehmen, desto häufiger werden FuE-Einrichtungen, Institutionen und Unternehmen als externe Know-how-Quellen in Anspruch genommen. Von allen Kleinbetrieben unterhalten nur rd. 53% (= 10) Kontakte zu externen Partnern, von den mittelgroßen Betrieben sind es bereits rd. 71% (= 53) (vgl. Abb. 37). Von den Großbetrieben haben alle 12 Unternehmen (= 100%) Kontakte zu Einrichtungen, die als Know-how-Quellen genutzt werden. Festzuhalten ist, daß es zwischen der Betriebsgröße und der Nutzung externer Know-how-Quellen einen Zusammenhang gibt ($\alpha = 0,05$).

Merkmal 'Qualifikation der Mitarbeiter': Je höher das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter ist, desto häufiger bestehen Kontakte zu externen Know-how-Quellen. Unter den Betrieben, die Hochschulabsolventen beschäftigen, bestehen häufiger Kontakte zu externen Know-how-Quellen als bei Unternehmen ohne Akademiker. 50% der Betriebe (= 9) ohne (Fach-) Hochschulabsolventen haben zu externen Partnern Kontakte zwecks Know-how-Transfer, bei Betrieben mit Akademikern liegt dieser Anteil bei rd. 73% (= 60). Zwischen der Beschäftigung von Akademikern und der Nutzung externer Know-how-Quellen besteht ein statistischer Zusammenhang ($\alpha = 0,1$).

BARTSCH (1985, S. 32) konnte in den von ihr untersuchten innovativen Unternehmen einen Zusammenhang zwischen dem Qualifikationsniveau und der Aufgeschlossenheit gegenüber Hochschulen feststellen. Die Auswertung der

hier erhobenen Daten zeigt, daß von den befragten Unternehmen ohne Akademiker rd. 17% (= 3 von 18 Betrieben) und mit Akademikern rd. 58% (= 48 von 82 Betrieben) Kontakte zu Hoch- und/oder Fachhochschulen unterhalten. Ein statistischer Zusammenhang zwischen beiden Größen konnte auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,01$ nachgewiesen werden. Die erhobenen Daten bestätigen also das Ergebnis von BARTSCH (1985).

Merkmal 'Betriebstyp': Hinsichtlich der Annahme, daß Zweigniederlassungen aufgrund eingeschränkter Entscheidungsbefugnis seltener als Hauptsitzunternehmen Kontakte zu externen Einrichtungen unterhalten (vgl. BARTSCH 1985, S. 8), konnte für das vorliegende Sample jedoch festgestellt werden, daß von den fünf Zweigunternehmen (vgl. Kap. 7.2.2) vier Betriebe (= 80%) Kontakte zu externen Know-how-Quellen pflegen. Ein Zusammenhang zwischen dem Betriebstyp und der Nutzung externer Know-how-Einrichtungen war somit nicht nachzuweisen ($\alpha = 0,1$).

7.3.5 Akzeptanz der regionalen Transferstellen

Mit der Errichtung von Technologietransferstellen wird das Ziel verfolgt, den Technologietransfer aus den Hochschulen und anderen FuE-Einrichtungen insbesondere für kleine und mittelgroße Unternehmen zu erleichtern. Dabei kommt den Initiativen öffentlicher und privater Akteure, die darauf abzielen, verschiedene Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammenzubringen und FuE-Kooperationen anzuregen, eine besondere Bedeutung zur Förderung der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft der Unternehmen zu. Daher wird an den drei Transferleistungen 'Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft', 'Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten' und 'Austausch von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft' beispielhaft die Inanspruchnahme regionaler Technologietransferstellen untersucht.

Die Inanspruchnahme ausgewählter Transferleistungen

Der Anteil der Unternehmen, die eine oder mehrere der zuvor genannten Transferleistungen

in Anspruch genommen haben, beläuft sich auf rd. 35% aller befragten Unternehmen (= 38). Am häufigsten war die 'Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft', am zweithäufigsten die 'Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten' Gegenstand der Beratung. Dem 'Austausch von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft' galt seltener das Interesse (vgl. Abb. 38).

Die IHK zu Münster und die Wirtschaftsförderungseinrichtungen wurden insgesamt sowohl zur 'Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft' als auch zur 'Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten' am häufigsten frequentiert (vgl. Abb. 38). Dieses ist insoweit nicht verwunderlich, als es sich hierbei um wirtschaftsnahe Einrichtungen handelt. So dürften die Berührungspunkte seitens der Unternehmen geringer und das Vertrauensverhältnis größer sein als gegenüber einem unmittelbaren Kontakt etwa mit Beratern aus dem universitären Bereich. Unter den wissenschaftsnahen Einrichtungen fällt die häufige Inanspruchnahme der FH Münster ins Auge. Diese dominante Stellung unter den angebotsorientierten Transfereinrichtungen kann mit der Angebotspalette der durch sie vertretenen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen und An-Institute an der FH Münster erklärt

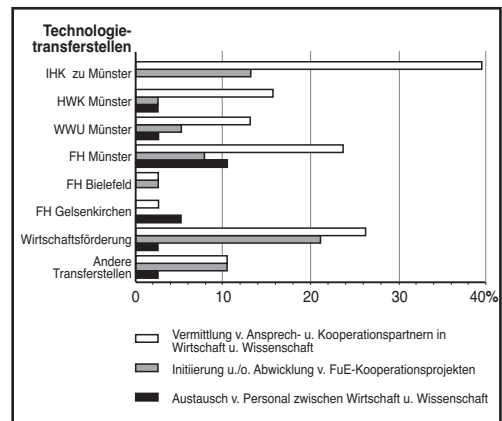


Abb. 38: Inanspruchnahme ausgewählter Transferleistungen regionaler Technologietransferstellen 1994
(Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 38 Unternehmen)

werden. Eine besondere Bedeutung kommt ihr bezüglich des Austausches von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu.

Die untersuchten Transferleistungen wurden von rd. 33% (= 31) aller kleinen und mittelgroßen Betriebe und von rd. 58% (= 7) aller Großbetriebe in Anspruch genommen. Insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen, an die sich das Dienstleistungsangebot der Transferstellen in besonderem Maße richtet, wurden demnach nur unzureichend erreicht. Zwischen der Unternehmensgröße und der Inanspruchnahme von Transferleistungen besteht ein signifikanter Zusammenhang ($\alpha = 0,05$).

Bedeutung der Transferstellen für das Zustandekommen von Kontakten zu FuE-Einrichtungen

An der tatsächlichen Bedeutung und Effizienz des institutionalisierten Technologie- und Wissenstransfers werden zunehmend Zweifel geäußert (vgl. SCHMALHOLZ 1993, S. 163). So wurde in einer Untersuchung der Berliner Transferlandschaft von SCHROEDER u.a. (1991) festgestellt, daß „die Inanspruchnahme und Bedeutung gleichwohl eher bescheiden“ (SCHROEDER u.a. 1991, S. 173) sei, und in einer neueren Untersuchung von STAUDT u.a. (1992) bescheinigten kleine und mittlere Unternehmen den Transferstellen in Nordrhein-Westfalen nur einen begrenzten Nutzen für ihre Innovationsaktivitäten.

Die Bedeutung der regionalen Transferstellen für die Kontaktabahnung zu FuE-Einrichtungen war u.a. Inhalt der qualitativen Interviews. Nach Meinung der Interviewpartner scheidet eine Inanspruchnahme der Transferstellen häufig bereits daran, daß diese im Unternehmen bzw. dem für FuE zuständigen Abteilungsleiter gar nicht bekannt sind. Die wissenschaftlichen Kontakte zu Hochschulen u.a. FuE-Einrichtungen sind in der Regel über die persönlichen Kontakte zu dort tätigen Wissenschaftlern oder Ansprechpartnern entstanden. Zum Teil stammen sie noch aus der Studienzeit des Geschäftsführers oder seiner Mitarbeiter. Auch die Beteiligung der Unternehmen an Veranstaltungen, Messen und Kongressen unter Mitwirkung der Hochschulen oder anderer FuE-Einrichtungen legt häufig den Grundstein für

eine spätere Zusammenarbeit im Bereich FuE. Konkrete Ansatzpunkte für eine wissenschaftliche Zusammenarbeit ergeben sich dabei oft rein zufällig: „Man trifft sich zufälligerweise auf irgendeinem Kongreß - man trifft sich hier und dort - und dann, aha, Sie kommen auch aus der Gegend, können wir nicht mal etwas zusammen machen. Man muß sich persönlich treffen und dann, entweder es klappt oder es klappt nicht“ (Gespräch vom 17.07.1995). Insgesamt wurde den Transferstellen für das Zustandekommen von Kontakten zu externen Partnern eine nachrangige Bedeutung beigemessen. Als maßgeblich wird das direkte und persönliche Ansprechen potentieller Kooperationspartner und Know-how-Anbieter bewertet: „Wenn die Ansprechpartner im Wissenschaftsbereich bekannt sind, wird der Kontakt direkt hergestellt. Das ist für uns einfacher“ (Gespräch vom 10.07.1995).

7.4 Die Bewertung unternehmerischer Standortfaktoren

7.4.1 Wandel unternehmerischer Standortanforderungen

Detaillierte Untersuchungen über die Standortwahl und -ansprüche industrieller Unternehmen wurden in den siebziger Jahren u.a. von BREDE (1971), FÜRST u.a. (1973), BALLESTREM (1974) und KAISER/HÖRNER (1976) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeiten weisen alle den Faktoren ‘Arbeit’ und ‘Boden’ eine dominante Stellung zu, obwohl unterschiedliche Untersuchungsregionen und -zeiträume betrachtet wurden (vgl. SEDLACEK 1988, S. 30 f.; KRÖLL 1978, S. 446). Bei dem Faktor ‘Arbeit’ standen im wesentlichen quantitative Gesichtspunkte, d.h. die ausreichende Anzahl von Arbeitskräften, im Vordergrund.

Jüngere Untersuchungen wie die des Bundesverbandes Junger Unternehmer (vgl. BANGEMANN 1988), die Arbeit von HENCKEL (1991) sowie eine Untersuchung des Deutschen Instituts für Urbanistik aus dem Jahre 1993 (vgl. GRABOW 1994) zeigen, daß im Unterschied zu den zuvor genannten Untersuchungen, heute eine ‘gute Verkehrsanbindung’, eine ‘hohe Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften’, eine ‘geringe Höhe der Gewerbesteuer’ sowie eine ‘Unternehmensfreundlichkeit der kommunalen Verwaltung’ zu den wichtigsten

Standortfaktoren zählen (vgl. GRABOW 1994, S. 2; HENCKEL 1991, S. 111 f.; BANGEMANN 1988, S. 668). Auch bisher kaum in Erscheinung getretene Faktoren wie der Wohn- und Freizeitwert erhalten in unmittelbarem Zusammenhang mit den Ansprüchen der Arbeitskräfte eine wachsende Bedeutung, da die Wohnortattraktivität die Möglichkeit zur Akquirierung qualifizierter Arbeitskräfte und somit das regionale Arbeitskräfteangebot beeinflusst (vgl. FRITSCH 1990a, S. 101). „Generell läßt sich eine Entwicklung weg von quantitativen und hin zu qualitativen Standortfaktoren feststellen“ (HENCKEL 1991, S. 115). „Die Relevanz der Standortfaktoren befindet sich also stets in einem Wandel“ (DRÖGE/HOFFMANN 1987, S. 78), der z.T. auf den Einsatz neuer Technologien in Produktion und Verwaltung zurückzuführen ist (vgl. HENCKEL u.a. 1986, S. 143). Nach FIEGE (1988, S. 123) haben heute diejenigen Regionen Standortvorteile, die über ein hohes Forschungs- und Technologiepotential verfügen.

7.4.2 Bewertung von Standortfaktoren

Einen Überblick über die Bewertung der im Fragebogen vorgegebenen Standortfaktoren durch die Betriebsleiter zeigt Abb. 39.

Die in der Region Befragten nannten als ‘sehr wichtige bis wichtige’ Standortfaktoren (durchschnittliche Bewertung besser oder gleich 2,5) die ‘Expansionsmöglichkeiten am eigenen Standort’, ‘Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte’, eine ‘Leistungsfähige Telekommunikationsinfrastruktur’, ‘Autobahnanbindung’, ‘Miet-/ Grundstückskosten’, ‘Höhe der Gewerbesteuer’ sowie ‘Wohn- und Freizeitwert’. Am unteren Ende der Bedeutungsskala rangieren das ‘Vorhandensein von Messe- und Kongreßeinrichtungen’, ‘Nähe zu branchengleichen Unternehmen’ und ‘Binnenschiffahrtswege’, denen somit im Standortkalkül eine unbedeutende Rolle zugesprochen werden kann.

Diese Bewertung der Standortfaktoren zeigt, daß ‘harte’ Standortfaktoren, wie z.B. ‘Expansionsmöglichkeiten am eigenen Standort’, eine ‘Leistungsfähige Telekommunikationsinfrastruktur’, ‘Miet-/Grundstückskosten’, in der USA immer noch einen hohen Stellenwert haben (vgl. auch SACHSE 1990, S. 42; KONUKIEWITZ/KRAUTZBERGER 1988, S. 272).

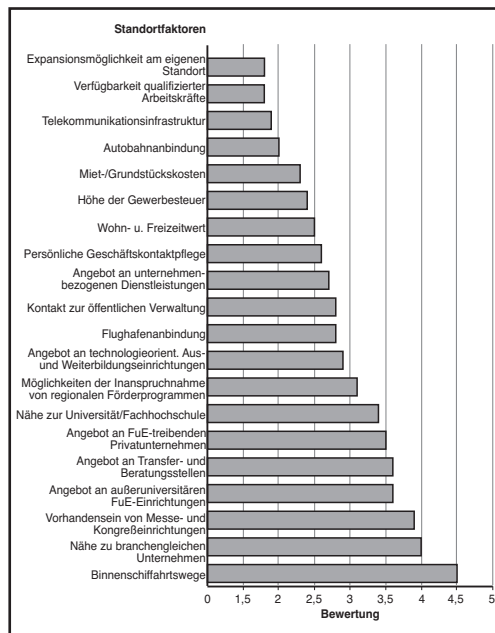


Abb. 39: Bewertung von Standortfaktoren durch die Betriebsleiter 1994

(Quelle: eigene Erhebung)

WITZ/KRAUTZBERGER 1988, S. 272). Nicht unmittelbar betriebsbezogene (‘weiche’) Standortfaktoren, wie die ‘Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte’ und ‘Wohn- und Freizeitwert’, haben jedoch auch einen großen Einfluß auf die Standortansprüche der Unternehmen gefunden (vgl. auch KONUKIEWITZ/KRAUTZBERGER 1988, S. 272). „Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß weiche und harte Faktoren komplementär sind und zusammen das gesamte Spektrum relevanter Bestimmungsgrößen für Standortentscheidungen abdecken“ (GRABOW 1994, S. 3).

7.4.3 Technologieorientierte Infrastruktur - ein Standortfaktor?

Den Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur wurden von den Betriebsleitern als Standortfaktor sowohl ein ‘neutraler’ (durchschnittliche Bewertung schlechter als 2,5 und besser oder gleich 3,5) als auch ein ‘unwichtiger’ Stellenwert (durchschnittliche Bewertung schlechter als 3,5) attestiert: Der Faktor ‘Nähe zu Universität/Fachhochschule’ wurde mit einer 3,4, das ‘Angebot an außeruniversitären FuE-Einrichtungen’ sowie das ‘Ange-

bot an Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen' jeweils mit 3,6 bewertet (vgl. Abb. 39).

Die Bewertung dieser Einrichtungen als Standortfaktor bemißt sich daran, ob die Unternehmen zu ihnen Kontakte unterhalten bzw. bereits ihre Transferleistungen beansprucht haben oder nicht. Von den Unternehmen mit Kontakten zu Hochschulen wird die Nähe zu Universität/Fachhochschule mit 3,1, hingegen von Unternehmen ohne Kontakte zu Hochschulen mit 4,0 bewertet. Das Angebot an außeruniversitären FuE-Einrichtungen bewerten die Unternehmen, die Kontakte zu außeruniversitären FuE-Einrichtungen pflegen, mit 3,4 gegenüber einer durchschnittlichen Bewertung von 3,6 durch die Unternehmen ohne Kontakte zu außeruniversitären FuE-Einrichtungen. Das Angebot an Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen wird von den Unternehmen, die bereits eine der drei o.g. Transferleistungen (vgl. Kap. 7.3.5) regionaler Transferstellen beansprucht haben, mit einer 3,0, dagegen von den Unternehmen, die keine der drei Transferleistungen in Anspruch genommen haben, mit einer 4,0 bewertet.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, daß die regionalen Einrichtungen der technologieorientierten Infrastruktur als Standortfaktor für die befragten Unternehmen eine eher unbedeutende Rolle spielen. Diese Bewertung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Unternehmen in ihren Kontakten zu Hochschulen und außeruniversitären FuE-Einrichtungen nicht auf die Region beschränkt sind, sondern sich überregional und national orientieren (vgl. Kap. 7.3.1).

7.4.4 Standortmängel im Münsterland

Auf die Frage nach den am Betriebsstandort nicht oder nur unzureichend erfüllten Standortansprüchen machten 51 Unternehmen (= rd. 47%) konkrete Angaben, 57 Unternehmen (= rd. 53%) keine Angaben. Für letztere scheinen demnach keine Standortmängel zu bestehen.

Die an den Betriebsstandorten nur unzureichend erfüllten Standortanforderungen sind zu einem großen Teil identisch mit den im Abschnitt 7.4.2 genannten Standortfaktoren. Am häufigsten wurden Mängel in der (innerörtli-

chen, regionalen und überregionalen) Verkehrsanbindung, die z.T. sehr individuelle Problemlagen wie etwa zu enge Zufahrtsstraßen beinhalten, genannt und fehlende Erweiterungsmöglichkeiten bzw. die unzureichende Verfügbarkeit von (preisgünstigen) Industrie- und Gewerbeflächen bemängelt (vgl. Abb. 40). Die Mängel in der Verkehrsinfrastruktur werden dann besonders bedeutsam, wenn man bedenkt, daß die Absatzmärkte der meisten Unternehmen in ganz Europa liegen und z.T. auch weltweit Kundenkontakte bestehen (vgl. Kap. 7.1). „Bei zunehmender wirtschaftlicher Verflechtung mit überregionalen, nationalen und internationalen Geschäftskontakten wird der verkehrlichen Erreichbarkeit auch in Zukunft weiterhin höchste Priorität zukommen“ (KLEINSCHNEIDER 1989, S. 145).

Der Bedarf an Erweiterungsflächen ist bei 73 Unternehmen im Zusammenhang mit der gestiegenen Mitarbeiterzahl in den vorausgegangen 10 Jahren zu sehen. Neue Mitarbeiter werden eingestellt, wenn es zu einer Produktionssteigerung kommt, was auch zu einem erhöhten Flächenbedarf führen kann. Zudem erfordert die Herstellung neuer Produkte, die nicht immer in bestehenden Gebäuden erfolgen kann, einen hohen Reserveflächenanteil (vgl. DRÖGE/HOFFMANN 1987, S. 79). Den flächenbezogenen betrieblichen Erweiterungsmöglichkeiten kommt auch aufgrund des aktuellen

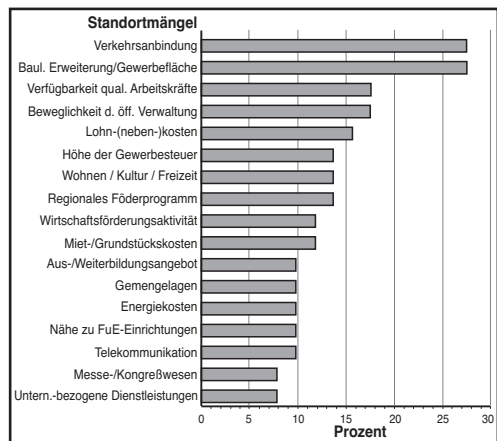


Abb. 40: Standortmängel nach Angaben der Betriebsleiter 1994
(Mehrfachnennungen möglich)

(Quelle: eigene Erhebung; Basis: 51 Unternehmen)

Umweltschutzes und Planungsrechtes eine große Bedeutung für eine langfristige Standort-sicherung zu (vgl. SACHSE 1990, S. 40). Hinzu kommt, daß der Imagewert eines Standortes (z.B. hoher Grünflächenanteil, geringe Baudichte) an Bedeutung gewinnt (vgl. KONUKIEWITZ/KRAUTZBERGER 1988, S. 272; DRÖGE/HOFFMANN 1987, S. 79).

Im Zentrum der Kritik stehen weiter die unzureichende Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, welche sowohl für Facharbeiter als auch für hochqualifiziertes Personal (insbesondere Ingenieure bestimmter Fachrichtungen) gilt, sowie eine zu bürokratische Verwaltungspraxis in den Behörden (vgl. Abb. 40). Insbesondere wurde das langsame Bearbeitungstempo verschiedener Anträge (z.B. Genehmigungsverfahren) beanstandet. Auch MEFFERT (1989) geht von einem Facharbeitermangel im Münsterland aus (ebd. 1989, S. 30).

Des weiteren wurden von einigen Betriebsleitern zu hohe Lohn- und Lohnnebenkosten, zu hohe Gewerbesteuerhebesätze, fehlende Kultur- und Freizeiteinrichtungen sowie ein zu geringes Interesse der Gemeinde am Unternehmen und eine zu passive Wirtschaftsförderung als Standortmängel angeführt (vgl. Abb. 40).

7.4.5 Veränderung von Standortansprüchen durch Innovationsaktivitäten

Im Rahmen dieser Untersuchung haben 20 Unternehmen die Frage, ob sich ihre Standortansprüche durch Innovationsaktivitäten verändert haben, bejaht und Auskunft darüber gegeben, welche Veränderungen sich für sie ergeben haben.

Zum einen wurde auf die zunehmende Bedeutung eines gut erreichbaren Flughafens und einer bedarfsgerechten Autobahnanbindung aufgrund der Erweiterung des Kundeneinzugsbereiches hingewiesen. Zum anderen unterstrich man nochmals deutlich die Erweiterungsmöglichkeiten der Betriebsfläche. In diesem Zusammenhang wurden der Einsatz neuer Produktionsanlagen sowie Belange des Umweltschutzes angeführt.

Des weiteren führten nach den Angaben der Betriebsleiter die Innovationsaktivitäten zu einer Veränderung der Arbeitskräftebedarfs-

struktur dahingehend, daß die Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter in fast allen Betriebsbereichen zugenommen haben.

8. Resümee, Handlungshinweise und Methodenreflexion

8.1 Zusammenfassende Antworten auf die zentralen Fragestellungen der Untersuchung

Auf Grundlage einer Analyse und Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse sollen anschließend die zentralen Fragestellungen der Untersuchung beantwortet werden.

- Wie stellt sich das Innovationsverhalten der befragten Unternehmen dar, und von welchen Faktoren wird es beeinflusst?

Alle befragten Unternehmen haben im Zeitraum 1990–1994/95 neue und/oder weiterentwickelte bzw. wesentlich verbesserte Produkte in den Markt eingeführt, wobei die Markteinführung verbesserter bzw. weiterentwickelter Produkte überwog. Im Produktionsbereich und/oder in Büro und Verwaltung haben 99 Unternehmen nach 1990 Innovationen realisiert. Die Prozeßinnovationen (in der Produktion) lagen primär in der wesentlichen Veränderung der bestehenden Produktionstechnik durch Weiterentwicklung und Verbesserungsmaßnahmen. Produkt- und Prozeßinnovationen (in der Produktion) erfolgten dabei in der Regel in bezug auf die vorhandenen Produkte und Verfahren. Die Innovationen im Bereich der Informationstechnik in Büro und Verwaltung lagen überwiegend in der Anwendung neuer Text- und Datenverarbeitungstechniken.

Besonders in der Investitionsgüterindustrie, und hier insbesondere im FuE-intensiven Maschinenbau, ist die Aufgeschlossenheit gegenüber Produkt- und Prozeßinnovationen (in der Produktion) ausgeprägt.

Neben der Betriebsgröße ist die Zugehörigkeit zu FuE-intensiven oder rezessiven Wirtschaftszweigen für das Innovationsverhalten maßgeblich. So führen die in der Stichprobe vertretenen Kleinbetriebe häufiger weiterentwickelte bzw. wesentlich verbesserte Produkte in den Markt ein als die mittelgroßen Be-

triebe und die Großbetriebe, die im Verhältnis zu den Kleinbetrieben häufiger ganz neue Produkte anbieten. Für die Prozeßinnovatoren (in der Produktion) gilt, je größer das Unternehmen, desto öfter werden produktionstechnische Neuerungen im Betrieb vorgenommen, was sowohl die Anwendung völlig neuer Produktionstechniken betrifft als auch die produktionstechnische Veränderung durch Verbesserung bzw. Weiterentwicklung der bestehenden Fertigungs- und Verfahrenstechniken.

Bezüglich der Unternehmenszugehörigkeit zu FuE-intensiven oder rezessiven Wirtschaftszweigen ergibt die Analyse der erhobenen Daten, daß der Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen in den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen der Stichprobe, sowohl was die Markteinführung neuer als auch verbesserter Produkte anbelangt, höher ist als bei den Betrieben aus rezessiven Wirtschaftszweigen. Auch bei den Prozeßinnovatoren (in der Produktion) ist der Anteil der Unternehmen in den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen, sowohl was die Anwendung völlig neuer Produktionstechniken als auch die Durchführung produktionstechnischer Veränderungen durch die Weiterentwicklung bestehender Fertigungs- und Verfahrenstechniken betrifft, höher als bei den Betrieben aus rezessiven Wirtschaftszweigen. Desweiteren beeinflusst die Zugehörigkeit zu FuE-intensiven bzw. rezessiven Wirtschaftszweigen die Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten.

Die Durchführung von Innovationen setzt Aktivitäten in FuE voraus, die in rd. 95% der befragten Unternehmen betrieben werden. Diese FuE-Aktivitäten geschehen kontinuierlich, jedoch mit Projektschwerpunkten. Auch für die zukünftige Unternehmensentwicklung wird FuE ein hoher Stellenwert zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit beigemessen.

Generell wird FuE unabhängig von der Beschäftigung von Hochschulabsolventen betrieben. Eine Differenzierung nach der Art der betrieblichen FuE-Aktivitäten zeigt jedoch, daß in Unternehmen mit Grundlagenforschung, angewandter Forschung und/oder experimenteller Entwicklung durchschnittlich mehr Akademiker beschäftigt sind als in Unternehmen mit FuE ausschließlich in Form von Konstruktion und Design. Zudem wird die Beschäftigung

von Hochschulabsolventen von der Betriebsgröße dahingehend beeinflusst, daß mit steigender Unternehmensgröße häufiger Akademiker beschäftigt werden. Auch konnte ein Einfluß der Industriegruppenzugehörigkeit auf die Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten nachgewiesen werden.

Die Mehrheit der Produktinnovatoren (= rd. 83%) hat ihre FuE-Ergebnisse zum Patent angemeldet und/oder Gebrauchsmustereintragen vornehmen lassen, wobei der Anteil der Produktinnovatoren mit patentgeschützten Innovationen je Betriebsgrößenklasse mit steigender Betriebsgröße zunimmt, der Anteil mit gebrauchsmustergeschützten Innovationen hingegen abnimmt. Desweiteren wird die Anmeldung von FuE-Ergebnissen zum Patent von der Industriegruppenzugehörigkeit und von der Art der innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten beeinflusst. Am höchsten ist der Anteil der Unternehmen mit patentgeschützten Produktinnovationen in der Investitionsgüterindustrie. Technische Erfindungen im Produktionsbereich wurden nur von wenigen Prozeßinnovatoren (= rd. 12%) zum Patent angemeldet und/oder mit einem Gebrauchsmusterschutz versehen.

- Woher kommen die Anstöße für Innovationen, und welche Innovationshemmnisse liegen in den Unternehmen vor?

Die Datenauswertung läßt keine generelle Aussage zugunsten interner oder externer Innovationsimpulse als genereller Quelle von Innovationen zu. Vielmehr kommen die Innovationsanregungen häufig aus mehreren Quellen, wobei Anstöße aus dem unternehmensexternen Bereich gegenüber Impulsen aus den Unternehmen selbst überwiegen. Am häufigsten kommen die Anregungen für Innovationen von den Kunden. Diese Kundennähe ermöglicht es den Unternehmen, sich schnell veränderten Kundenwünschen anzupassen und Anregungen für (Produkt-)Innovationen unmittelbar aufzunehmen.

Das Vorliegen von Innovationshemmnissen wurde von etwas mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen (= rd. 52%) bejaht, wobei am häufigsten 'fehlendes Kapital' als Innovationsbarriere genannt wurde. Auch hinter anderen bestehenden Innovationshemmnissen

verbergen sich häufig finanzielle Aspekte (z.B. zu hohe Lohnkosten für das FuE-Personal), so daß insbesondere die finanzielle Ausstattung eines Unternehmens einen limitierenden Faktor der Innovationstätigkeit darstellt.

- Nutzen die innovativen Unternehmen des Münsterlandes das Forschungs- und Entwicklungspotential technologieorientierter Infrastruktureinrichtungen?

Als externe Know-how-Quellen werden von 77 Unternehmen (= rd. 72%) Einrichtungen, Institutionen und Unternehmen genutzt, wobei der Anteil der Unternehmen mit Kontakten zu externen Know-how-Einrichtungen mit der Unternehmensgröße steigt. Auch wird die Nutzung externer Know-how-Quellen durch die Beschäftigung von Hochschulabsolventen beeinflusst.

Am häufigsten bestehen Kontakte zu Fachhochschulen, wissenschaftlichen Hochschulen und zu FuE-Abteilungen von Privatunternehmen. Außeruniversitäre FuE-Einrichtungen, An-Institute an Fachhochschulen und wissenschaftlichen Hochschulen, Unternehmen ohne eine FuE-Abteilung, Technologie- und Gründerzentren sowie sonstige Know-how-Einrichtungen werden wesentlich seltener als externe Know-how-Quellen in Anspruch genommen. Den höchsten Stellenwert wird den Kontakten zu den Fachhochschulen, zu den FuE-Abteilungen von Privatunternehmen, aber auch zu Unternehmen ohne eine FuE-Abteilung beigemessen. Da es sich bei diesen Privatunternehmen mit einer FuE-Abteilung und den Unternehmen ohne eine FuE-Abteilung u.a. um Kunden- und Lieferantenbetriebe handelt, kann dem Know-how-Transfer zwischen den Unternehmen somit eine bedeutende Rolle zugesprochen werden. Neben der Vergabe von FuE-Aufträgen und der gemeinsamen Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten beinhalten diese Kontakte in erster Linie einen Informationsaustausch.

FuE-Kapazitäten regionaler technologieorientierter Einrichtungen wurden von den innovativen Unternehmen aus dem Münsterland nicht in dem Maße genutzt, in dem es möglich gewesen wäre. Wie in Abschnitt 7.3.1 gezeigt, wurden von 39 Unternehmen (= rd. 51% aller Unternehmen mit Kontakt zu externen Know-

how-Quellen) Kontakte zu Know-how-Einrichtungen im Münsterland unterhalten. Am häufigsten bestanden Verbindungen zur Fachhochschule Münster, und dort insbesondere zur Abteilung Steinfurt, und zur Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Die meisten der befragten Unternehmen nutzten jedoch die FuE-Kapazitäten dieser Hochschulen nicht. Vereinzelt bestehen Kontakte zur Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe als einer außeruniversitären FuE-Einrichtung, zum Institut für Abfall- und Wasserwirtschaft in Ahlen, zum Institut für textile Bau- und Umwelttechnik in Greven sowie zum CAE-Institut für Produktentwicklung und -optimierung in Beckum. Von den vier regionalen Technologie- und Gründerzentren wurde nur das Transferzentrum für angepaßte Technologie (TaT) in Rheine als externe Know-how-Quelle genutzt. Lediglich ein Unternehmen nutzte die FuE-Kapazitäten des EUREGIO-Instituts für Forschung und Entwicklung von Umwelttechnologien (EFEU) in Gronau als einem regionalen Forschungs- und Entwicklungszentrum; das Umwelttechnische Entwicklungszentrum (U. T. E.) in Altenberge hingegen wurde nicht als externe Know-how-Quelle beansprucht. Keine Kontakte bestanden ebenfalls zur FH-Abteilung Bocholt der FH Gelsenkirchen, zu den An-Instituten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und zur Agentur für Sensor-Technologie (ASTECH) GmbH in Münster.

Für das Zustandekommen von Kontakten zu externen FuE-Einrichtungen wird den regionalen Technologietransferstellen insgesamt eine zweitrangige Bedeutung beigemessen. Häufig scheidet eine Inanspruchnahme der Transferstellen bereits daran, daß diese in den Unternehmen gar nicht bekannt sind. Insbesondere die kleinen und mittelgroßen Betriebe als die eigentliche Zielgruppe des Technologie- und Wissenstransfers werden nur unzureichend erreicht.

- Welche Standortmängel bestehen an den Betriebsstandorten, und zu welchen Veränderungen von Standortansprüchen haben die Innovationsaktivitäten geführt?

Über die Hälfte aller befragten Unternehmen sieht ihre Standortanforderungen im Münsterland erfüllt. Die nicht oder unzureichend er-

füllten Standortansprüche beziehen sich hauptsächlich auf Mängel in der Verkehrsanbindung, auf fehlende Erweiterungsmöglichkeiten, eine unzureichende Verfügbarkeit von Fachpersonal und auf eine zu bürokratische Verwaltungspraxis in den Behörden.

Durch die Innovationsaktivitäten haben sich die Standortanforderungen dahingehend verändert, daß einer guten Erreichbarkeit eines Flughafens sowie einer bedarfsgerechten Autobahnanbindung aufgrund der räumlichen Erweiterung des Kundeneinzugsbereiches eine höhere Bedeutung beigemessen wird. Des weiteren haben Erweiterungsmöglichkeiten am Betriebsstandort an Bedeutung gewonnen, desgleichen die Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter in fast allen Unternehmensbereichen.

- Wie stellen sich das Innovationsverhalten im Münsterland ansässiger innovativer Unternehmen sowie deren Kontakte zu regionalen technologieorientierten Infrastruktureinrichtungen dar?

Diese übergeordnete Leitfrage ist wie folgt zu beantworten: Die in den befragten Unternehmen durchgeführten Innovationsaktivitäten erfolgen insbesondere im Produktbereich und dort verstärkt in der Weiterentwicklung bzw. wesentlichen Verbesserung bestehender Produkte. Neben betriebsinternen FuE-Aktivitäten als Voraussetzung für Innovationen werden bei Bedarf auch externe FuE-Kapazitäten beansprucht. Insgesamt wird jedoch das FuE-Potential, insbesondere der münsterländischen technologieorientierten Infrastruktureinrichtungen, von viel zu wenigen Unternehmen in Anspruch genommen. Hier gilt es, eine engere Zusammenarbeit zwischen regionaler Wirtschaft und Wissenschaft bzw. FuE-Einrichtungen zu fördern.

8.2 Handlungsansätze für eine innovationsorientierte Wirtschaftsförderung

Gegliedert nach den wichtigsten Bereichen soll im folgenden versucht werden, aus den Ergebnissen dieser Untersuchung resultierende Ansatzpunkte für eine weitere Ausgestaltung einer innovationsorientierten Wirtschaftsförderung auf kommunaler bzw. regionaler Ebene zu skizzieren.

- **Stärkung des Informations- und Technologietransfers**

Nur einige der befragten Unternehmen unterhalten Kontakte zu regionalen Einrichtungen der Forschung, Entwicklung und des Transfers. In den qualitativen Interviews wurde immer wieder deutlich herausgestellt, daß diese Einrichtungen, und hier insbesondere die An-Institute und die Technologietransferstellen, gar nicht bekannt sind. Zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades und zum Abbau bestehender Informationsdefizite bezüglich des Dienstleistungsangebotes dieser Einrichtungen erscheint es jedoch wenig erfolgsversprechend, wenn man den Vorschlägen der Interviewpartner folgt, diese Defizite durch unpersönliche Wirtschaftsförderungsmaßnahmen in Form von Rundschreiben, Prospekten oder allgemeinen Hinweisen zu beheben, da diese häufig ihre Funktion nicht erfüllen. Um das FuE- und Kooperationsangebot den Unternehmen näherzubringen, ist daher die persönliche Kommunikation über eine gezielte Ansprache der in den Unternehmen für FuE zuständigen Abteilungsleiter bzw. der Betriebsleiter unabdingbar, da nur so gewährleistet wird, daß die Betriebe auch tatsächlich erreicht werden. Die Ergebnisse der qualitativen Interviews bestätigen die Bedeutung und Notwendigkeit der Kontaktaufnahme durch die Wirtschaftsförderungseinrichtungen, Transferstellen und regionalen FuE-Einrichtungen nachhaltig: „Die Serviceleistungen und FuE-Angebote sollten den Unternehmen angeboten werden. Dazu ist es auch notwendig, den richtigen Ansprechpartner im Unternehmen im Vorfeld ausfindig zu machen. Sonst ist nämlich nicht gewährleistet, daß die Information auch tatsächlich rüber kommt“ (Gespräch vom 18.07.1995).

- **Regionale Qualifizierungsbemühungen**

In der vorliegenden Untersuchung wurde ein Engpaß im Bereich der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte deutlich. Zur Erhöhung des Angebotes an qualifizierten Arbeitskräften in der Region können Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen ergriffen werden (vgl. auch BERGER/PALLUCH 1989).

Außerbetriebliche Ebene:

- Regionalspezifische Ermittlung des quantitativen und qualitativen Bedarfs an weiteren Arbeitskräften;
- Anregung einer regionalen, konzertierten

Aktion im Münsterland unter Beteiligung aller regional relevanten Akteure und der Betriebe selbst im Sinne einer „Weiterbildungsrunde“ (BERGER/PALLUCH 1989, S. 178);

- Verbesserung der Transparenz von Informations- und Beratungsmöglichkeiten über das regionale Weiterbildungsangebot etwa in Form einer Weiterbildungsdatenbank, zu der sowohl die Betriebe wie auch die Arbeitnehmer Zugang haben;
- Verstärkte sozialgruppenspezifische Förderung, insbesondere bei (Langzeit-) Arbeitslosen und sog. 'bildungsungewohnten' Bevölkerungsgruppen.

Innerbetriebliche Ebene:

- Entwicklung lokaler/regionaler Initiativen, innerhalb derer die Beschäftigten von Klein- und mittelständischen Betrieben die Möglichkeiten haben müssen, an Qualifizierungsmaßnahmen teilzunehmen, da Betriebe dieser Größenklassen in der Regel aus Kapazitätsgründen kaum innerbetriebliche Fortbildungsmaßnahmen anbieten können;
- Initiierung eines Zweckzusammenschlusses verschiedener Betriebe mit ähnlichen Defiziten und Qualifikationsproblemen sowie deren Beteiligung an der vorab vorgeschlagenen konzertierten Aktion;
- Kapitalverfügbarkeit. 'Fehlendes Kapital' ist das am häufigsten genannte Innovationshemmnis. Zum Abbau dieser Barriere kann ein aktives 'Vermarkten' bzw. eine regelmäßige und institutionalisierte Unterrichtung der regionsansässigen Betriebe über spezielle Technologie- und FuE-Förderungsprogramme des Landes, des Bundes und der EU in Form einer persönlichen Kommunikation im Sinne eines „Behörden-engineering“ (FREY/HENKE 1989, S. 644) beitragen. Um die Akzeptanz solcher Förderprogramme insbesondere für kleinere Unternehmen zu erhöhen, wäre auch eine Vereinfachung der Antrags- und Berichtsmodalitäten wünschenswert, um unausgeschöpfte Nutzerpotentiale zu erschließen. Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der finanziellen Voraussetzungen für Innovationsaktivitäten könnte in der Bereitstellung von Risikokapital ('Venture-Capital') durch die Einrichtung eines 'Innovationsfonds Münsterland' bestehen. Aus diesem Fonds könnten Innovationsvorhaben regionaler Unternehmen, z.B. in Form von stillen Beteiligungen, der Gewährung von Darlehen oder bedingt rückzahlbarer Zuschüs-

se, unterstützt werden (vgl. auch DIFU 1991, S. 28 ff.).

Verkehrsanbindung:

Insbesondere in bezug auf großräumige Verkehrsanbindungen sind die Einflußmöglichkeiten der kommunalen Ebene als relativ gering anzusehen. In erster Linie bestehen kommunale Eingriffs- und Planungsmöglichkeiten im Bereich der unmittelbaren Verkehrerschließung am Mikrostandort eines Betriebes, die hier jedoch aufgrund des individuellen Planungscharakters nicht weiter erörtert werden können.

Betriebliche Erweiterungsflächen:

Die standörtliche Unterstützung der betrieblichen Entwicklung zählt zu den klassischen Aufgabenbereichen der kommunalen Wirtschaftsförderung. Innerhalb dieser Untersuchung ist von den Betriebsleitern auf unzureichende Expansionsmöglichkeiten am jetzigen Betriebsstandort hingewiesen worden (vgl. Kap. 7), die in Einzelfällen in Verbindung mit innerörtlichen Gemengelage zu sehen sind. Genauere Aussagen zu spezifischen Planungsproblemen können jedoch an dieser Stelle nicht gemacht werden und müssen weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

8.3 Methodenreflexion

Die Erfassung innovativer Unternehmen mit Hilfe einer Patentdatenbankrecherche kristallisierte sich aus mehreren ursprünglich verfolgten Möglichkeiten (Eintragung im Handelsregister; Dokumentation zur Verleihung des Innovationspreises für Wissenschaft und Wirtschaft 1993 durch die Aktion Münsterland e.V.) als der einzig gangbare Weg heraus, der sich im nachhinein auch als zuverlässig erwiesen hat, wenngleich die doch sehr zeitintensive Aufbereitung der Recherchedialoge nicht unerwähnt bleiben sollte. Ein Nachteil dieser Quelle besteht darin, daß nur die innovativen Unternehmen erfaßt werden konnten, die ihre Erfindungen auch tatsächlich zum Patent bzw. Gebrauchsmuster angemeldet haben.

Für die Datenerhebung selbst wurden zwei Befragungstechniken der empirischen Sozialforschung, zum einen Datenerhebung per Fragebogen und zum anderen durch strukturierte Interviews mit Schlüsselpersonen, eingesetzt.

Der für die schriftliche Befragung beachtliche Nettorücklauf von rd. 44% belegt das große Interesse der befragten Unternehmen an der vorgelegten Thematik. Zu diesem Erfolg dürften jedoch auch die Begleitschreiben der Aktion Münsterland e.V. und des Geographischen Instituts der Westfälischen Wilhelms-Universität sowie das zweimalige Anschreiben einiger Unternehmen beigetragen haben. Von Vorteil dürfte auch die relativ neutrale und übersichtliche Gestaltung des Fragebogens gewesen sein. Schon in den im Vorfeld der Untersuchung geführten Gesprächen mit Vertretern regionaler Wirtschaftsförderungseinrichtungen, Transferstellen und der Aktion Münsterland e.V. sowie auch im Rahmen der qualitativen

Interviews stieß das Thema der Arbeit auf 'offene Ohren'. Insgesamt hat sich die Verknüpfung zweier Befragungstechniken der empirischen Sozialforschung bewährt. Der erzielte Erkenntnisgewinn ist so, nach eigener Einschätzung, größer ausgefallen als bei der ausschließlichen Verwendung einer Erhebungsmethode.

Ein Mangel der erhobenen Daten mag in der undifferenzierten Erfassung der ganzen Bandbreite technischer Neuerungen (möglicherweise vom Mikrosystem bis zum Dosenöffner) liegen. Auf der anderen Seite hätte die Erhebung technischer Details eher Verwirrung gestiftet als der Untersuchung dienlich zu sein.

Literatur und Quellen

Adreßbuch der Stadt Münster 1993. Münster

Aktion Münsterland e.V. (Hg.): Münsterland-Magazin 1991/92. Münster

Aktion Münsterland e.V. (Hg.): Resultate - Chancen - Perspektiven. Dokumentation zum Innovationspreis Münsterland 1993 für Wissenschaft und Wirtschaft. Münster

Allesch, Jürgen (1990): Die Rolle von Technologietransfer-Stellen für den Wissenschaftstransfer. In: **Schuster, Hermann J.** (Hg.), S. 463-474

Allesch, Jürgen; Dagmar Preiß-Allesch (1984): Hochschule und Wirtschaft – Möglichkeiten und Hemmnisse der Zusammenarbeit: Dokumentation einer wissenschaftlichen Fachtagung. Bad Honnef (= Studien zur Bildung und Wissenschaft, 7, hg. vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft)

Allesch, Jürgen; Dagmar Preiß-Allesch; Ulrich Spengler (1988): Hochschule und Wirtschaft: Bestandsaufnahme und Modelle der Zusammenarbeit. Köln (= Technologie-Transfer, Bd. 12)

Arbeitsstelle Forschungstransfer der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Hg.) (1994): Forschungskatalog Münsterland. Münster

Atteslander, Peter (1984⁵): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin, New York 1984 (= Sammlung Göschen, 2100)

Ballemstrem, Ferdinand Graf v. (1974): Standortwahl von Unternehmen und Industriestandortpolitik. Ein empirischer Beitrag zur Beurteilung regionalpolitischer Instrumente. Berlin (= Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten der Universität Köln, 44)

Bangemann, Martin (1988): Europäischer Binnenmarkt und unternehmerische Standortentscheidungen. In: Das Rathaus, H. 11, S. 666-671

Bartsch, Karin (1985): Innovationsverhalten der Wirtschaft in Münster und im Münsterland. Empirische Analyse der Möglichkeiten zur Förderung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Münster (= Wirtschaft und Wirtschaftspolitik in Münster, Nr. 3, hg. vom Oberstadtdirektor der Stadt Münster - Amt für Wirtschaftsförderung)

Bathelt, Harald (1991): Schlüsseltechnologie-Industrien. Standortverhalten und Einfluß auf den regionalen Strukturwandel in den USA und Kanada. Berlin u.a.

Benkard, Georg (1993⁹): Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz. München

Berger, Ralf; Christian Palluch (1989): Information, Beratung, Weiterbildung als Voraussetzungen für die Ent-

wicklung der neuen I+K-Technologien. In: Deutscher Städtetag (Hg.), S. 145-192

Bittermann, Uwe; Bernd Poppenheger (1990): Technologietransfer. Kooperation mit dem Ziel der Innovation. In: **Dieterle, Willi K.M.; Eike M. Winckler** (Hg.), S. 511-524

Bölting, Horst M. (Hg.) (1989): Der ländliche Raum: Entwicklung, Konzepte, Instrumente. Festschrift zum 60. Geburtstag von Paul-Helmuth Burberg. Münster (= Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, 128)

Branchen-Telefonbuch 1993/94 zum Amtlichen Telefonbuch 25 der Deutschen Bundespost TELEKOM. Bereiche Münster, Warendorf. Hannover 1993

Branchen-Telefonbuch 1993/94 zum Amtlichen Telefonbuch 26 der Deutschen Bundespost TELEKOM. Bereiche Borken, Coesfeld, Steinfurt. Hannover 1993

Brede, Helmut (1971): Bestimmungsfaktoren industrieller Standorte. Eine empirische Untersuchung. Berlin, München (= Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 75)

Brehmer, Christian (1993a): Hochschule - Wirtschaft. Die IHK als Brücke. In: IHK zu Münster (Hg.): Wirtschaftsspiegel 7/1993, S. 9-12. Münster

Brehmer, Christian (1993b): Technologieregion Münsterland. In: IHK zu Münster (Hg.): Wirtschaftsspiegel 10/1993, S. 10-12. Münster

Brinkmann, Thomas (1992): Unternehmensgründungen im Kreis Lippe. Zukunftschancen einer aufstrebenden Region? Münster (= Arbeitsgemeinschaft Angewandte Geographie e.V., Arbeitsberichte 22)

Brösse, Ulrich (1982²): Raumordnungspolitik. Berlin, New York

Brugger, Ernst A. (Hg.) (1984): Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik. Diessenhofen

Budach, Wolfgang (1992): Technologietransfer zwischen Orbit und Absturz - Versuch einer Standortbestimmung der deutschen Hochschul-Technologietransferstellen. Unveröffentlichter Beitrag des Workshops 'Hochschul-Wissens- und Technologietransfer im Spannungsfeld zwischen Erwartungen und Leistungsvermögen' an der Humboldt-Universität zu Berlin. Bochum (masch.)

Budach, Wolfgang; Gordon Heinemann (1990⁷): Technologie-Transfer-Einrichtungen. Bundesrepublik Deutschland mit Auslandsanhang. Kontaktstelle Ruhr-Universität Bochum. Bochum

Bünten, Norbert (1993): Der Beitrag von Handwerk und mittelständischen Unternehmen zum Strukturwandel. In: **Dürr, Heiner; Jürgen Gramke** (Hg.), S. 65-71

Bullinger, Dieter (1986): Innovationsorientierte kommunale Wirtschaftsförderung und Technologietransfer auf lo-

kaler Ebene - Möglichkeiten und Grenzen einer Neuorientierung. In: **Denzer, Karl Josef** (Hg.), S. 85-99

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR) (Hg.) (1991): BfLR-Mitteilungen 4/91. Bonn

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR) (Hg.) (1993): BfLR-Mitteilungen 3/93. Bonn

Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) (Hg.) (1982): Die Messung wissenschaftlicher und technischer Tätigkeiten - Allgemeine Richtlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimenteller Entwicklung. Deutsche Fassung des Frascati-Handbuches 1980. Bonn

Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) (Hg.) (1989): Faktenbericht zum Bundesbericht Forschung 1989. Bonn

Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) (Hg.) (1993): Bundesbericht Forschung 1993. Bonn

Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) (Hg.) (1991): Raumordnungsbericht 1991. Bonn

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) (Hg.) (1987²): Technologietransfer. Durch Information zur Innovation. Köln (= BDI-Drucksache Nr. 194)

Burberg, Paul-Helmuth; Winfried Michels; Peter Salandt (1983): Zielgruppenorientierte kommunale Wirtschaftsförderung. Gutachten im Auftrag der Stadt Münster. Münster (= Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, 90)

Corsten, Hans (1984): Die Unternehmensgröße als Determinante der Innovationsaktivitäten. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, H. 5, S. 224-228

Corsten, Hans (Hg.) (1989): Die Gestaltung von Innovationsprozessen. Hindernisse und Erfolgsfaktoren im Organisations-, Finanz- und Informationsbereich. Berlin (= Technological economics, Bd. 29)

Corsten, Hans (1989): Überlegungen zu einem Innovationsmanagement. Organisationale und personale Aspekte. In: **Corsten, Hans** (Hg.), S. 1- 56

Danielczyk, Rainer; Claus-Christian Wiegandt (1985): Lingen im Emsland: Dynamisches Entwicklungszentrum oder „Provinz“? Ansätze einer qualitativen Methodik in der Regionalforschung. Paderborn (= Münstersche Geographische Arbeiten, H. 22)

Denzer, Karl Josef (Hg.) (1986): Weiterbildung und Wissenschaft. Dienstleistung für Kommune und Region. Bielefeld (= Haus Neuland Werkstattberichte, 5)

Der Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) (Hg.) (1989): Forschung in Nordrhein-Westfalen NRW 1988. Forschungsbericht. Düsseldorf

Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster (Hg.) (1990): Wirtschaftsbrief November 1990. Münster

Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster (Hg.) (1993a): Jahreswirtschaftsbericht 1992. Die wirtschaftliche Lage in Münster. Münster (= Wirtschaft und Wirtschaftspolitik in Münster, Nr. 22)

Der Oberstadtdirektor der Stadt Münster (Hg.) (1993b): Stadt Münster - Statistischer Jahresbericht 1992. Münster

Der Rektor der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Hg.) (1989): Forschungshandbuch Kooperation Wissenschaft - Praxis. Münster

Der Rektor der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Hg.) (1995): Transfer Handbuch der Arbeitsstelle Forschungstransfer. Das Dienstleistungsangebot der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Münster

Deutscher Städtetag (Hg.) (1989): Telematik und Stadtentwicklung. Köln (= Beiträge zur Stadtentwicklung und zum Umweltschutz, Reihe E, 7)

Deutsches Institut für Urbanistik (DIFU) (Hg.) (1991): Arbeitshilfe: Kommunale Wirtschaftsförderung. Innovations- und Technologiepolitik als kommunales Handlungsfeld. Berlin

Dieterle, Willi K.M.; Eike M. Winckler (Hg.) (1990): Unternehmensgründung: Handbuch des Gründungsmanagement. München

Dröge, Gertrud; Uwe Hoffmann (1987): Innovative Betriebe als Wachstumspotential. Beschäftigungsbeitrag und Standortanforderungen. In: Raumplanung, H. 37, S. 77-82

Dürr, Heiner; Jürgen Gramke (Hg.) (1993): Erneuerung des Ruhrgebietes. Regionales Erbe und Gestaltung für die Zukunft. Festschrift zum 49. Geographentag. Paderborn (= Bochumer Geographische Arbeiten, 58)

Ehlers, Dirk (Hg.) (1990): Kommunale Wirtschaftsförderung. Stuttgart

Eltges, Markus (1988): Innovationsrelevante Unternehmensaktivitäten im regionalen Vergleich. Eine Untersuchung für das Verarbeitende Gewerbe 1984. In: Raumplanung, H. 42, S. 170-176

Ewers, Hans-Jürgen (1984): Räumliche Innovationsdisparitäten und räumliche Diffusion neuer Technologien. In: **Brunner, Ernst A.** (Hg.), S. 97-118

Ewers, Hans-Jürgen; Michael Fritsch (1987a): Unterschiede zwischen frühen und späten Übernehmern com-

putergestützter Techniken im Verarbeitenden Gewerbe. Berlin (= TU-Berlin Diskussionspapier, Nr. 119)

Ewers, Hans-Jürgen; Michael Fritsch (1987b): Die räumliche Verbreitung von computergestützten Techniken in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin (= TU-Berlin Diskussionspapier, Nr. 120)

Ewers, Hans-Jürgen; Reinhard Wettmann (1980): Innovationsrückstände und regionale Innovationspolitik im ländlichen Raum. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 7/8, S. 391-397

Ewers, Hans-Jürgen; Reinhard Wettmann; Josef Klein; Herbert Krist (1980): Innovationsorientierte Regionalpolitik. Bonn (= Schriftenreihe 06 „Raumordnung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, H. 06.042)

Fiege, Reinhard (1988): Die Bedeutung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen für den wirtschaftlichen Strukturwandel. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS) (Hg.), S. 123-129

Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Hg.) (1989): Innovierende kleine und mittlere Unternehmen in Berlin (West) und Technologieförderprogramme in den Bundesländern. Karlsruhe

Frey, Rainer; Lutz Henke (1989): Forschungs- und Wissenschaftstransfer und lokaler Transferbedarf - entsteht hier eine neue kommunale Aufgabe? In: **Hucke, Jochen; Hellmut Wollmann** (Hg.), S. 634-651

Freyend, Eckart John von (1979): Zur Innovationsfähigkeit mittlerer und kleiner Unternehmen. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 49, H. 1, S. 79-83

Fritsch, Michael (1990a): Arbeitsplatzentwicklung in Industriebetrieben: Entwurf einer Theorie der Arbeitsplatzdynamik und empirische Analysen auf einzelwirtschaftlicher Ebene. Berlin, New York

Fritsch, Michael (1990b): Technologieförderung als regionalpolitische Strategie? In: Raumforschung und Raumordnung 48, H. 2-3, S. 117-123

Fritsch, Michael; Christopher Hull (Hg.) (1987): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung: Beitrag zur beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen. Berlin

Fürst, Dietrich; Klaus Zimmermann; Karl-Heinrich Hansmeyer (1973): Standortwahl industrieller Unternehmen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Bonn (= Schriftenreihe der Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung, 1)

Gaebel, Wolf (Hg.) (1988): Handbuch des Geographieunterrichts, Bd. 3: Industrie und Raum. Köln

Genosko, Joachim (1986): Die innovationsorientierte Regionalpolitik: Eine wirksame Handlungsalternative? In: Raumforschung und Raumordnung 44, H. 2-3, S. 107-115

Gesellschaft für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf mbH (Hg.): Lagebericht 1992. Beckum

Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Nordrhein-Westfalen mbH (Hg.) (1987): Wirtschaftsförderung in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf (= Schriftenreihe der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung NRW mbH, H. 6)

Gielow, Gisela (1982): Von der „Terra Incognita“ zum Balkan. Ein kritisches Resümee des aktuellen Stands der Innovationsforschung unter besonderer Berücksichtigung erster Ergebnisse der begleitenden Wirkungsanalyse der Zuschüsse an kleine und mittlere Unternehmen des produzierenden Gewerbes zu den Aufwendungen für das in Forschung und Entwicklung tätige Personal. Karlsruhe

Gielow, Gisela (1987): Unterschiede im Innovationsverhalten zwischen kleinen und großen Unternehmen. In: **Fritsch, Michael; Christopher Hull** (Hg.), S. 219-234

Giese, Ernst; Josef Nipper (1984): Die Bedeutung von Innovation und Diffusion neuer Technologien für die Regionalpolitik. In: Erdkunde 38, H. 3, S. 202-215

Grabow, Busso (1994): Umfrage: Bedeutung weicher Standortfaktoren. In: DIFU-Berichte, H. 1, S. 2-6

Grätz, Christian (1983): Kommunale Wirtschaftsförderung - Kritische Bestandsaufnahme ihrer Funktion und Organisation. Bochum (= Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung, Bd. 22)

Greif, Siegfried (1992): Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit. Grundlagen für einen Patentatlas der Bundesrepublik Deutschland. Gießen (= Studien zur Wirtschaftsgeographie)

Grotz, Reinhold (1989): Technologische Erneuerung und technologieorientierte Unternehmensgründungen in der Industrie der Bundesrepublik Deutschland. In: Geographische Rundschau 41, H. 5, S. 266-272

Handelsblatt vom 25.02.1993, Beilage Münsterland

Hardes, Heinz-Dieter; Fritz Rahmeyer; Alfons Schmidt (1988¹⁶): Volkswirtschaftslehre: eine problemorientierte Einführung. Tübingen (= UTB für Wissenschaft: Uni Taschenbücher, 737)

Henckel, Dietrich (1991): Neue Techniken auf alten Flächen. Der Beitrag technikintensiver Betriebe zur Revitalisierung des Ruhrgebiets. Berlin (= DIFU-Beiträge zur Stadtforschung, 2)

Henckel, Dietrich; Busso Grabow; Christ Knoff; Erwin Nopper; Nizan Rauch; Wolfgang Regitz (1986): Produktionstechnologien und Raumentwicklung. Berlin (= Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Bd. 76)

- Heuer, Hans** (1985): Instrumente kommunaler Gewerbepolitik. Ergebnisse empirischer Erhebungen. Stuttgart (= Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Bd. 73)
- Höltgen, Daniel** (1992): Güterverkehrszentren. Knotenpunkte des Kombinierten Verkehrs im europäischen Binnenmarkt. In: Geographische Rundschau 44, H. 12, S. 708-715
- Hucke, Jochen; Hellmut Wollmann** (Hg.) (1989): Dezentrale Technologiepolitik? Technologieförderung durch Bundesländer und Kommunen. Berlin u.a. (= Stadtforschung aktuell, Bd. 20)
- Industrie- und Handelskammer zu Münster** (Hg.) (1991a): Der Bezirk der IHK Münster in Zahlen 1990. Münster
- Industrie- und Handelskammer zu Münster** (Hg.) (1991b): Die Teile und das Ganze. Der Bezirk der Industrie- und Handelskammer zu Münster in Zahlen seit 1977. Münster
- Industrie- und Handelskammer zu Münster** (Hg.) (1992): Wirtschaft & Statistik aktuell. Der Bezirk der IHK Münster in Zahlen 1991. Münster
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS)** (Hg.) (1988): Innovation in alten Industriegebieten. Dortmund
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS)** (Hg.) (1992): Regionale Politik und regionales Handeln. Beiträge zur Analyse und Ausgestaltung der regionalen Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen. Dortmund
- Irsch, Norbert** (1990): Regionale Unterschiede in den Investitionszielen und im Innovationsverhalten mittelständischer Unternehmen. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 1, S. 53-67
- Kahnert, Rainer** (1988): Rahmenbedingungen kommunaler Gewerbepolitik. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 5/6, S. 277-286
- Kaiser, Karl-Heinz; Lothar Hörner** (1976): Standortbefragung von Industriebetrieben in der Stadtregion Köln. Köln (= Arbeitsberichte des Seminars für allgemeine Betriebswirtschaftslehre und betriebswirtschaftliche Planung an der Universität Köln, 9)
- Kleinschneider, Heiner** (1989): Grundsätze kommunaler Wirtschaftsförderung. In: **Böling, Horst M.** (Hg.), S. 141-150. Münster
- Klönne, Arno; Winfried Borowczak; Helmut Voelzkow** (1991): Institutionen regionaler Technikförderung. Eine Analyse in Ostwestfalen-Lippe und im Östlichen Ruhrgebiet. Opladen (= Sozialverträgliche Technikgestaltung, Materialien und Berichte, Bd. 29, hg. vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen)
- Konermann, Heinrich**: Alle Institute erfüllen eine Mittlerrolle zwischen der Wirtschaft und Praxis. In: Handelsblatt vom 25.02.1993, Beilage Münsterland, S. 14
- Konukiewitz, Manfred; Michael Krautzberger** (1988): Städtebau und Wirtschaft - ein neues Kapitel in einer alten Beziehung? In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 5/6, S. 271-275
- Krahn, Karl; Uwe Kremer; Gaby Lütgering; Margret Steffen** (1990): Innovationsberatung und Wissenstransfer. Kapital- und arbeitsorientierte Ansätze. In: WSI-Mitteilungen, H. 12, S. 792-802
- Krist, Herbert** (1984): Gründer- und Technologiezentren als Instrumente zur Verbesserung der regionalen Innovations- und Anpassungsfähigkeit. Karlsruhe (= Referat im Rahmen des „Seminars für Planungswesen“ der TU Braunschweig am 13. Dezember 1984)
- Kröll, Joachim** (1978): Industrielle Standortfaktoren im Wandel. In: Stadtbauwelt, 57, S. 445-448
- Kruse, Heinz** (1992): Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen. In: **Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS)** (Hg.), S. 11-30
- Kulicke, Marianne** (1987): Technologieorientierte Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland. Eine empirische Untersuchung der Strukturbildungs- und Wachstumsphase von Neugründungen. Frankfurt/M. u.a. (= Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 776)
- Kuhn, Heinrich** (1990): Wissenstransfer und Patentrecht. In: **Schuster, Hermann J.** (Hg.), S. 121-131. Berlin u.a.
- Lamnek, Siegfried** (1993²): Qualitative Sozialforschung, Bd. 1: Methodologie. Weinheim
- Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS)** (Hg.) (1986f. – 1995): Statistische Berichte. Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe in Nordrhein-Westfalen 1985. Ergebnisse für kreisfreie Städte und Kreise. Düsseldorf
- Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS)** (Hg.) (1986f. – 1994): Statistische Berichte. Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer in Nordrhein-Westfalen zum 30. Juni 1985. Ergebnisse der Beschäftigten- und Entgeltstatistik nach Verwaltungsbezirken. Düsseldorf
- Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS)** (Hg.) (1986f. – 1994): Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf
- Legler, Harald** (Hg.) (1991): Industrielle Forschung, Entwicklung, Invention und Innovation: Regionale und sektorale Strukturen in Niedersachsen. Hannover
- Maas, Christof** (1990): Determinanten betrieblichen In-

novationsverhaltens. Theorie und Empirie. Berlin (= Volkswirtschaftliche Schriften, H. 399)

Martin, Hans-Jürgen (1986): Regionale Innovationsimpulse durch Hochschulen. In: **Denzer, Karl Josef** (Hg.), S. 109-121

Mayr, Alois; Klaus Temnitz (Hg.) (1993): Münsterland und angrenzende Gebiete. Münster (= Spieker - Landeskundliche Beiträge und Berichte, 36)

Mayring, Philipp (1990): Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken. München

Meffert, Heribert (Hg.) (1989): Marketing für das Münsterland. Eine Bestandsaufnahme auf der Grundlage sekundärstatistischer Analysen. Münster (= Arbeitspapier Nr. 37)

Meffert, Heribert (1991): Regionenmarketing Münsterland. Ansatzpunkte auf der Grundlage einer empirischen Untersuchung. Münster

Meyer-Krahmer, Frieder (1986): Regionale Unterschiede der Innovationstätigkeit in der Bundesrepublik Deutschland. In: Raumforschung und Raumordnung 44, H. 2/3, S. 92-100

Meyer-Krahmer, Frieder (1988): Industrielle Innovation und regionale Entwicklung in europäischen Ländern. In: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, H. 1/2, S. 5-14

Meyer-Krahmer, Frieder; Regina Dittschar-Bischoff; Uwe Gundrum; Uwe Kuntze (1984): Erfassung regionaler Innovationsdefizite. Bonn (= Schriftenreihe 06 „Raumordnung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft Nr. 06.054)

Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL) (Hg.) (1995) Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Teil A. Düsseldorf

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWMT) (Hg.) (1990a): Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN) 1990 - Zwischenbericht. Düsseldorf

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWMT) (Hg.) (1990b): Künftige Ausgestaltung der regionalen Strukturpolitik. Düsseldorf

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWMT) (Hg.) (1993²): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) (Hg.) (1993a): For-

schung in Nordrhein-Westfalen. Forschungsbericht. Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) (Hg.) (1993b): Handbuch Hochschulen in Nordrhein-Westfalen. Teil 2: Staatliche und staatlich anerkannte Hochschulen in Nordrhein-Westfalen. Daten - Studienangebote - Anschriften. Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) (Hg.) (1994): Handbuch Hochschulen in Nordrhein-Westfalen. Teil 1: Gesetze - Verordnungen - Erlasse. Düsseldorf

Müsch, Volker (1992): Patentbegriffe von A bis Z. Weinheim u.a.

Niedzwetzki, Klaus (1984): Möglichkeiten, Schwierigkeiten und Grenzen qualitativer Verfahren in den Sozialwissenschaften. Ein Vergleich zwischen qualitativer und quantitativer Methode unter Verwendung empirischer Ergebnisse. In: Geographische Zeitschrift 72, S. 65-80

Nuhn, Helmut (1985): Industriegeographie. Neuere Entwicklung und Perspektiven für die Zukunft. In: Geographische Rundschau 37, H. 4, S. 187-193

Nuhn, Helmut; Manfred Sinz (1988): Industriestrukturwandel und Beschäftigungsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Geographische Rundschau 40, H. 1, S. 42-52.

Nuhn, Helmut (1989): Technologische Innovation und industrielle Entwicklung. Silicon Valley - Modell zukünftiger Regionalentwicklung ? In: Geographische Rundschau 41, H. 5, S. 258-265

o.V.: Ministerin Brunn: Schon zwölf Millionen Mark für Forschungsschwerpunkte an Fachhochschulen investiert. In: NRW-Wochendienst Nr. 48/1993

o.V.: Fachhochschule setzt auf neue Zukunftstechnologie. Forschungsschwerpunkt Mikrosystemtechnik nun offiziell anerkannt. In: Westfälische Nachrichten vom 31.08.1994

o.V.: Das Tauziehen hat ein Ende. Wirtschaftsförderung: Gesellschaft wurde am Montag gegründet. In: Westfälische Nachrichten vom 28.09.1994

o.V.: Fuzzy steigert Wettbewerbsfähigkeit. Laserdemonstrationszentrum der Fachhochschule überzeugte mit ökonomischen Effekten. In: Westfälische Nachrichten vom 27.10.1994

Oppenländer, Karl Heinrich; Konrad Faust (1990): Patentanmeldungen als Frühindikatoren. In: **Schuster, Hermann J.** (Hg.), S. 239-249

Penzkofer, Horst; Heinz Schmalholz; Lothar Scholz unter Mitarbeit von **Jörg Beutel** (1989): Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Einzelwirtschaftliche, sektorale und intersektorale Innovationsaktivitäten und ihre

Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft in den achtziger Jahren. Berlin, New York (= Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien, Bd. 3)

Penzkofer, Horst; Heinz Schmalholz (1994): Der Zusammenhang zwischen Marktstruktur, Innovationsverhalten und dynamischem Wettbewerb: eine empirische Analyse auf der Datenbasis des ifo Innovationstestes. München (= ifo Studien zur Innovationsforschung, 2)

Pfarrmann, Oliver (1991): Innovation und regionale Entwicklung: eine empirische Analyse der Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationstätigkeiten kleiner und mittlerer Unternehmen in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland 1978-1984. München (= Volkswirtschaftliche Forschung und Entwicklung, Bd. 73)

Pohl, Bruno (1992): Standortqualität „Technologietransferpotential“. High-Tech im „Ländle“. In: Praxis Geographie 22, H. 5, S. 34-36

Priebe, Klaus-P. (1983): Innovationsberatung und Forschungstransfer durch Hochschulen. Eine regional- und strukturpolitische Chance ? In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 5, S. 361-369

Regierungspräsident Münster (Hg.) (1986): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster. Teilabschnitt Westmünsterland sowie Teilabschnitt Zentrales Münsterland. Münster

Regierungspräsident Münster (Hg.) (1991): Regionales Entwicklungsprogramm Münsterland. Münster

Rektorat der Fachhochschule Münster (Hg.): Forschungsbericht 1987-1990. Münster

Rektorat der Fachhochschule Münster (Hg.) (1993⁴): Forschung, Entwicklung, Beratung. Münster

Rektorat der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Hg.): Forschungsbericht 1989-1990. Gesamtausgabe. Münster

Roth, Erwin (1993³): Sozialwissenschaftliche Methoden. München, Wien

Sachs, Lothar (1978⁵): Angewandte Statistik. Statistische Methoden und ihre Anwendung. Berlin u.a.

Sachse, Detlev (1990): Kriterien unternehmerischer Standortwahl. In: **Ehlers, Dirk** (Hg.), S. 39-51

Sartowski, Roman (1990): Organisation und Praxis kommunaler Wirtschaftsförderung dargestellt am Beispiel der Kommunen Schleswig-Holsteins. Düsseldorf

Saurwein, Karl-Heinz; Thomas Hönekopp (1992²): SPSS/PC+ 4.0. Eine anwendungsorientierte Einführung zur professionellen Datenanalyse. Bonn u.a.

Schätzl, Ludwig (1992⁴): Wirtschaftsgeographie. Bd. 1: Theorie. Paderborn u.a.

Schamp, Eike W. (1983): Grundsätze der zeitgenössischen Wirtschaftsgeographie. In: Geographische Rundschau 35, H. 2, S. 74-80

Schamp, Eike W. (1988): Innovationen in der Industriewirtschaft. In: **Gaebel, Wolf** (Hg.), S. 78-85

Schmalholz, Heinz (1993): Innovationsaktivitäten der deutschen Industrie: Entwicklung der Innovationsindikatoren vor dem Hintergrund der Rahmen- und Standortbedingungen in den achtziger Jahren. München (= ifo Studien zur Industriewirtschaft, 45)

Schmalholz, Heinz; Horst Penzkofer (1991): Innovationsverhalten der niedersächsischen Industrie. In: **Legler, Harald** (Hg.), S. 66-80

Schmidt, Ralph (1990): Informationssysteme und Datenbanken als Hilfsmittel des Wissenstransfers. In: **Schuster, Hermann J.** (Hg.), S. 539-551

Schnell, Rainer; Paul B. Hill; Elke Esser (1988): Methoden der empirischen Sozialforschung. München, Wien

Schroeder, Klaus; Frank U. Fuhrmann; Walter Heering (1991): Wissens- und Technologietransfer. Bedeutung und Perspektive einer regionalen technologiepolitischen Strategie am Beispiel Berlins. Berlin (= Volkswirtschaftliche Schriften, H. 410)

Schrumpf, Heinz (1986): Existenzgründungen, technologische Innovation und regionalwirtschaftliche Entwicklung. In: Raumforschung und Raumordnung 44, H. 2/3, S. 101-107

Schütte, Gerlind (1985): Regionale Technologieförderung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 29, H. 3/4, S. 145-165

Schulte, Peter (1993): Fachhochschulabteilung Bocholt: Technologietransfer für die Region. In: WFG für den Kreis Borken mbH (Hg.): Wirtschaft aktuell 10, H. 3, S. 10-13

Schulte, Peter; Heinz Rüschemschmidt (1988): Technologie- und Wissenstransfer an deutschen Fachhochschulen (2). Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Bad Honnef (= Schriftenreihe Studien zu Bildung und Wissenschaft, 71, hg. vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft)

Schumpeter, Joseph A. (1961): Konjunkturzyklen. Göttingen

Schuster, Hermann J. (Hg.) (1990): Handbuch des Wissenstransfers. Berlin u.a.

Schwarz, Jürgen (1986): Standortanforderungen und räumliches Verhalten von technologieorientierten Unternehmensgründungen in Baden-Württemberg. Stuttgart (unveröffentl. Diplomarbeit)

Sedlacek, Peter (1988): Wirtschaftsgeographie. Eine Einführung. Darmstadt

- Sedlacek, Peter** (Hg.) (1989): Programm und Praxis qualitativer Sozialgeographie. Oldenburg (= Wahrnehmungsgeographische Studien zur Regionalentwicklung, H. 6)
- Sinz, Manfred** (1992): Europäische Integration und Raumordnung in Deutschland. In: Geographische Rundschau 44, H. 12, S. 686-690
- Statistisches Bundesamt** (Hg.) (1980): Systematik der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen - Unternehmens- und Betriebssystematik, Ausgabe 1979. Stuttgart
- Statistisches Bundesamt** (Hg.) (1993): Statistisches Jahrbuch 1993 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden
- Staudt, Erich; Jürgen Bock; Peter Mühlemeyer** (1992): Die Rolle von Technologietransferstellen zwischen dem Wissenschaftssystem und der mittelständischen Industrie - Makler oder Kompetenzzentren? Empirische Ergebnisse zur Situation in Nordrhein-Westfalen. Bochum (= Berichte aus der Angewandten Innovationsforschung, Nr. 98)
- Steffen, Margret; Gerd Droste** (1990): Transferatlas Nordrhein-Westfalen. Bielefeld
- Stegelmeyer, Ursula** (1993): Regionale Entwicklungsziele für den Regierungsbezirk Münster. Gebietsentwicklungsplan und regionale Entwicklungsprogramme. In: **Mayr, Alois; Klaus Temnitz** (Hg.), S. 423-431
- Stember, Jürgen** (1992): Kommunale Wirtschaftsförderung im ländlichen Raum. Grundlagen und Aufgaben einer innovationsorientierten Wirtschaftsförderung im Kreis Soest als Beispiel für einen ländlich geprägten Flächenkreis. Münster, Hamburg (= Studien zur Politikwissenschaft, Abteilung B: Forschungsberichte und Dissertationen, Bd. 75)
- Sternberg, Rolf** (1988): Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunaler Wirtschaftsförderung. Bewertung auf der Grundlage von Erhebungen in 31 Zentren und 177 Unternehmen. Dortmund
- Sternberg, Rolf** (1995): Wie entstehen High-Tech-Regionen? Theoretische Erklärungen und Befunde aus fünf Industriestaaten. In: Geographische Zeitschrift, H. 1, S. 48-63
- Tappe, Hans-Ulrich** (1993): Informationsmanagement in Technologie-, Innovations- und Gründerzentren in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Analyse des Beratungs- und Informationsdienstleistungsangebotes unter besonderer Berücksichtigung der Nachfrage durch die Branche Umwelttechnik. Münster (unveröffentl. Dissertation am Institut für Geographie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster)
- Telefonbuch 25** (1993): Amtliches Telefonbuch der Deutschen Bundespost TELEKOM. Ausgabe 1993/94. Bereiche Münster, Warendorf. Hannover
- Telefonbuch 26** (1993): Amtliches Telefonbuch der Deutschen Bundespost TELEKOM. Ausgabe 1993/94. Bereiche Borken, Coesfeld, Steinfurt. Essen
- Volmerig, Rolf-Dieter** (1993): Hochschulen im Ruhrgebiet. Entwicklung - Funktion - Transfer. In: **Dürr, Heiner; Jürgen Gramke** (Hg.), S. 87-107
- Weiss, Thomas** (1993): Technologietransfer als Hilfe zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. In: **IHK zu Münster** (Hg.): Wirtschaftsspiegel 7/1993, S. 12-14. Münster
- Windhorst, Hans-Wilhelm** (1983): Geographische Innovations- und Diffusionsforschung. Darmstadt (= Erträge der Forschung, Bd. 189)
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken mbH** (Hg.): Geschäftsbericht 1992. Ahaus
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Coesfeld mbH** (Hg.) (1993): Geschäftsbericht 1992. Dülmen
- Wissenschaftsrat** (Hg.) (1986): Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu den Perspektiven der Hochschulen in den 90er Jahren. Köln

ANHANG

- Anhang A 1: Produkt- und Prozeßinnovatoren nach Branchenzugehörigkeit (Tabelle), S. 84
- Anhang A 2: Fragebogen, S. 85
- Anhang A 3: Interviewleitfaden, S. 89

Anhang A 1: Produkt- und Prozeßinnovatoren nach Branchenzugehörigkeit

Wirtschaftsabteilungen und Wirtschaftsunterabteilungen; beim Verarbeitenden Gewerbe auch Wirt- schaftszweige und Industriebaupt- gruppen	Produktinnovatoren davon als				Prozeßinnovatoren davon als			
	neue Produkte		Weiterentwicklung/ wesentliche Ver- besserung der Produkte		neue Fertigungs- u. Verfahrens- techniken		Weiterentwicklung/ wesentliche Ver- besserung bestehen- der Fertigungs- u. Verfahrenstechniken	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Energie- u. Wasserversorgung, Bergbau	--	11,0	--	11,3				
Elektrizität-, Gas-, Fernwärme - und Wasserversorgung	-	-1	1,0	-1	1,3			
Verarbeitendes Gewerbe	8491,4	8890,8	5396,4	7192,2				
Mineralölverarbeitung	11,1	11,0	11,8	11,3				
Gewinnung u. Verarbeitung v. Steinen u. Erden	33,3	22,1	35,4	33,9				
Stabziehereien, Kaltwalzwerke	11,1	11,0	--	11,3				
Mechanik	33,3	33,1	23,7	33,9				
Chemische Industrie	33,3	44,1	35,4	45,2				
Holzbearbeitung	--	11,0	--	--				
<i>Grundstoff- u. Produktionsgütergewerbe</i>	1112,1	1212,3	916,3	1215,6				
Stahl- u. Leichtmetallbau, Schienenfahrzeugbau	11,1	11,0	--	--				
Maschinenbau	2931,5	3233,0	1527,3	2329,9				
Elektrotechnik	55,4	55,2	35,4	56,4				
Feinmechanik, Optik	22,2	22,1	11,8	11,3				
Herstellung v. EBM-Waren	1314,1	1212,4	814,5	79,1				
<i>Investitionsgütergewerbe</i>	5054,3	5253,7	2749	3646,7				
Herstellung v. Musikinstrumenten, Schmuck usw.	11,1	11,0	11,8	11,3				
Holzverarbeitung	11,1	11,0	11,8	11,3				
Papier- u. Pappverarbeitung	--	11,0	--	--				
Herstellung v. Kunststoffwaren	1111,9	1010,4	916,4	1013,0				
Textilgewerbe	77,6	88,3	47,4	810,4				
Bekleidungs-gewerbe	11,1	--	--	--				
<i>Verbrauchsgütergewerbe</i>	2122,8	2121,7	1527,4	2026,0				
Ernährungsgewerbe	22,2	33,1	23,7	33,9				
<i>Nahrungs- u. Genußmittelgewerbe</i>	22,2	33,1	23,7	33,9				
Baugewerbe	--	11,0	11,8	11,3				
Bauhauptgewerbe	--	11,0	11,8	11,3				
Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	--	11,0	--	--				
Spedition, Lagerei, Verkehrsvermittlung	--	11,0	--	--				
Dienstl., v. Untern. u. Freien Berufen erbracht	88,6	66,2	11,8	45,2				
Rechtsberatung, technische Beratung, Planung usw.	88,6	66,2	11,8	45,2				
Gesamt	92100,0	97100,0	55100,0	77100,0				

Anhang A 2: Fragebogen

F R A G E B O G E N

An: Westfälische Wilhelms-Universität Münster
 Institut für Geographie
 Prof. Dr. H. Heineberg/Jürgen Geisler oder Fax: 0251/ 83 - 83 52
 Robert-Koch-Str. 26
 48149 Münster

1. Allgemeine Angaben / Betriebliches Innovationspotential

- 1.1 Nennen Sie bitte die **Standortgemeinde** des Betriebes:
- 1.2 Handelt es sich bei diesem Unternehmen um den Hauptsitz Zweigbetrieb
 oder um einen Zweigbetrieb
- 1.3 In welchem Jahr wurde das **Hauptunternehmen** gegründet? Jahr _____
- 1.4 Nennen Sie bitte die **Branche**, in der Ihr Unternehmen schwerpunktmäßig tätig ist:
- 1.5 Wieviele **Mitarbeiter** hat dieser Betrieb? _____ Personen
 davon :
 - Angestellte mit naturwiss.-technischem (Fach-) Hochschulabschluß _____ Personen
 - Angestellte mit wirtschaftswiss. (Fach-) Hochschulabschluß _____ Personen
 - Verwaltungsangestellte _____ Personen
 - Meister / Techniker _____ Personen
 - Facharbeiter _____ Personen
 - An- und ungelernete Arbeiter _____ Personen
- 1.6 Welche **FuE (Forschungs- und Entwicklungs-) Aktivitäten** werden in Ihrem Betrieb ausgeführt?
 Grundlagenforschung input type="radio"/>
 Angewandte Forschung input type="radio"/>
 Entwicklung input type="radio"/>
 Konstruktion/Design input type="radio"/>
 Sonstige, bitte nennen:
- 1.7 Wie haben sich die folgenden **Betriebsgrößen** in den letzten 10 Jahren bzw. falls jünger, seit der Gründung, entwickelt (Zutreffende Felder bitte ankreuzen)?

	expandiert	stagniert	rezessiv
Umsatz			
Mitarbeiterzahl			
Betriebsfläche			
FuE-Aufwendungen			
Exportquote			

2. Absatz- und Beschaffungsmärkte

2.1 Wo befinden sich Ihre Lieferanten und Kunden (ca. in %) ?

LIEFERANTEN

in der Bundesrepublik			in der Europäischen Union	außerhalb der Europäischen Union
in den alten Bundesländern	davon ! im Münsterland	in den neuen Bundesländern		
%	%	%	%	%

KUNDEN

in der Bundesrepublik			in der Europäischen Union	außerhalb der Europäischen Union
in den alten Bundesländern	davon ! im Münsterland	in den neuen Bundesländern		
%	%	%	%	%

3. Innovationsverhalten

3.1 a) Haben Sie seit 1990 **Produktinnovationen** in den Markt eingeführt in Form

- neuer Produkte
- Weiterentwicklung/wesentliche Verbesserung bestehender Produkte ?

ja nein
 ja nein

Haben Sie seit 1990 **Prozeßinnovationen in der Produktion** eingeführt in Form

- neuer Fertigungs- und Verfahrenstechniken
- Weiterentwicklung/wesentliche Verbesserung bestehender Fertigungs- und Verfahrenstechniken ?

ja nein
 ja nein

Haben Sie seit 1990 **Prozeßinnovationen in der Verwaltung** eingeführt in Form

- neuer Kommunikationstechniken
- neuer Text- und Datenverarbeitungstechniken ?

ja nein
 ja nein

b) Im Rahmen dieser Innovationsprojekte erfolgte

für die	Produktinnovation	Prozeßinnovation (in der Produktion)
Lizenznahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lizenzvergabe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patentanmeldung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gebrauchsmustereintragung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

c) Welche **neuen Technologien** setzen Sie als Folge Ihrer Innovationsaktivitäten in Ihrem Betrieb ein ?

In der Produktion (z.B. CNC, CAD, CIM, SPS):

In der Verwaltung (z.B. PC, Mailbox, Datenbankanbindung):

3.2 Woher kamen hauptsächlich die **Anstöße** für die durchgeführten Innovationen ?

- Lieferanten Kunden Konkurrenz Patentschriften Messe, Kongresse Fachliteratur Gesetzgeber
- Landes-, Bundes-, EG- FuE-Förderprogramme Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen
- Mit uns verbundenes (rechtlich/Kooperationsabkommen) Unternehmen
- Sonstige, bitte nennen:

3.3 Bitte nennen Sie für Ihren Betrieb stichwortartig die wichtigsten **Innovationshemmnisse** (z.B. fehlendes Fremdkapital) ?

.....

4. Externe Know-how-Quellen

4.1 Zu welchen Einrichtungen haben Sie Kontakte mit der Absicht, diese als "Know-how-Quelle" zu nutzen ?

Gewichten Sie die Bedeutung dieser Kontakte mit einer Schulnotenwertung von 1= sehr wichtig bis 5= völlig unwichtig (0 oder freilassen = keine Kontakte).

Universität/Hochschule:	Ort:	Note: _____
Fachhochschule:	Ort:	Note: _____
An-Institute an Universitäten/Hochschulen:	Ort:	Note: _____
An-Institute an Fachhochschulen:	Ort:	Note: _____
Außeruniversitäre FuE-Einrichtung:	Ort:	Note: _____
FuE-Abteilung eines Privatunternehmens:	Ort:	Note: _____
Unternehmen ohne FuE-Abteilung:	Ort:	Note: _____
Technologie- und Gründerzentrum:	Ort:	Note: _____
Sonstige, bitte nennen:	Ort:	Note: _____

4.2 Kreuzen Sie bitte an, welcher Art diese Kontakte sind:

Gemeinsame Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten	<input type="checkbox"/>
Vergabe von FuE-Aufträgen	<input type="checkbox"/>
Übernahme von Aufträgen	<input type="checkbox"/>
Informationsaustausch	<input type="checkbox"/>
Personalakquirierung/-transfer	<input type="checkbox"/>
Nutzung von Geräten, Laboreinrichtungen o.ä	<input type="checkbox"/>
Sonstiges, bitte nennen:	<input type="checkbox"/>

4.3 Welche der drei Maßnahmebereiche der folgenden Technologietransferstellen haben Sie schon in Anspruch genommen (beanspruchte Leistungen bitte ankreuzen) ?

	Vermittlung von Ansprech- und Kooperationspartnern in Wirtschaft und Wissenschaft	Initiierung und/oder Abwicklung von FuE-Kooperationsprojekten	Austausch von Personal zwischen Wirtschaft und Wissenschaft
Transferstelle der IHK zu Münster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferstelle der Handwerkskammer Münster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferstelle der Universität Münster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferstelle der Fachhochschule Münster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferstelle der FHS Bielefeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferstelle der FHS Gelsenkirchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wirtschaftsförderungsgesell./-amt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Transfereinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Technologieförderprogramme

Wenn Sie eines oder mehrere **Technologieförderprogramme** in Anspruch genommen haben (z.B. Technologieprogramm Wirtschaft NRW), dann bitte ich Sie, diese kurz zu nennen:

- 1)
- 2)
- 3)

6. Standortfaktoren / -ansprüche

6.1 Kennzeichnen Sie bitte in der folgenden Liste für Ihren Betrieb die **Standortfaktoren nach ihrer heutigen Bedeutung mit einer Schulnotenwertung** von 1= sehr wichtig bis 5= völlig unwichtig (0 oder freilassen = keine genauen Angaben).

Höhe der Gewerbesteuer	.....	Note: _____
Möglichkeit der Inanspruchnahme von Förderprogrammen	.....	Note: _____
Miet-/Grundstückskosten	.....	Note: _____
Expansionsmöglichkeiten am eigenen Standort	.....	Note: _____
Kontakt zur öffentlichen Verwaltung	.....	Note: _____
Autobahnanbindung	.....	Note: _____
Flughafenanbindung	.....	Note: _____
Binnenschiffahrtswege	.....	Note: _____
Leistungsfähige Telekommunikationsinfrastruktur	.....	Note: _____
Vorhandensein von Messe- u. Kongressrichtungen	.....	Note: _____
Nähe zu Universität/Fachhochschule	.....	Note: _____
Angebot an Technologietransfer- u. Innovationsberatungsstellen	.....	Note: _____
Angebot an außeruniversitären FuE-Einrichtungen	.....	Note: _____
Angebot an FuE-betreibenden Privatunternehmen	.....	Note: _____
Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte	.....	Note: _____
Angebot an technologieorientierten Aus- u. Weiterbildungseinrichtungen	.....	Note: _____
Nähe zu branchengleichen Unternehmen	.....	Note: _____
Angebot an unternehmensbezogenen Dienstleistungen (z.B. Ingenieurbüro, Steuerberater)	.....	Note: _____
Wohn- u. Freizeitwert	.....	Note: _____
Persönliche Geschäftskontaktpflege	.....	Note: _____

6.2 Nennen Sie bitte stichwortartig die Standortfaktoren, die an Ihrem Betriebsstandort **nicht oder nur unzureichend** erfüllt sind:

6.3 Haben sich durch Ihre Innovationsaktivitäten **Standortansprüche** im Laufe Ihrer Unternehmensentwicklung verändert? ja nein keine Innovationsaktivitäten verfolgt

--> wenn ja, nennen Sie bitte stichwortartig die drei **wichtigsten Veränderungen** von Standortansprüchen:

- 1)
- 2)
- 3)

PS: Würden Sie für ein ca. 20-minütiges **Interview** zur Verfügung stehen? ja nein

--> wenn ja, an wen darf ich mich wenden?

Herrn/Frau:

Telefon:

Firmenanschrift:

Vielen herzlichen Dank für Ihre Ausdauer und Mitarbeit !!

Anhang A 3: Interviewleitfaden

I. Persönliche Vorstellung und kurze Einführung in die Thematik

- Ziel der Untersuchung und derzeitiger Untersuchungsstand
- Darstellung der Anwendungsbezüge für das interviewte Unternehmen
- Hinweis auf die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen
- Darf das Gespräch auf Tonband aufgezeichnet werden?

II. Produkt- und Prozeßinnovationen

- Womit beschäftigt sich Ihr Unternehmen?
- Erfolgen Ihre Innovationen überwiegend im Rahmen des bestehenden Produktionsprogramms/in eng verwandten Feldern?
- Wird FuE in Ihrem Unternehmen kontinuierlich oder nur gelegentlich betrieben?
- Welchen Stellenwert hat FuE für die weitere Unternehmensentwicklung?

III. Kontakte zu FuE-Einrichtungen und Transferstellen

- Sehen Sie Probleme beim Technologie- und Wissenstransfer zwischen regionalen FuE-Einrichtungen (z.B. WWU Münster, FH Münster, An-Institute) und Ihrem Unternehmen?
- Arbeiten Sie mit diesen Einrichtungen zusammen? Falls ja, wie ist der Kontakt zustande gekommen (mit/ohne Hilfe einer Transferstelle), und wie häufig findet eine Zusammenarbeit statt? Falls nein, nennen Sie bitte Ihre Gründe dafür.
- Haben Sie konkrete Verbesserungsvorschläge für eine (engere) Zusammenarbeit zwischen den regionalen FuE-Einrichtungen und Ihrem Unternehmen?

IV. Kommunale Wirtschaftsförderung

- Sehen Sie in der Innovationsförderung und im Technologietransfer ein Handlungsfeld der kommunalen Wirtschaftsförderung (auf Kreisebene)? Welche Hilfestellungen erwarten Sie für Ihr Unternehmen?

Veröffentlichungen - Lieferbare Titel

WESTFALISCHE GEOGRAPHISCHE STUDIEN

25. **Oldenburg und der Nordwesten.** Deutscher Schulgeographentag 1970. Vorträge, Exkursionen, Berichte. 1971
15,00 DM
26. **Bahrenberg, G.:** Auftreten und Zugrichtung von Tiefdruckgebieten in Mitteleuropa. 1973 12,50 DM
33. **Festschrift für Wilhelm Müller-Wille:** Mensch und Erde. Mit 22 Beiträgen. 1976 20,00 DM
35. **Jäger, H.:** Zur Erforschung der mittelalterlichen Kulturlandschaft. **Müller-Wille, W.:** Gedanken zur Bonitierung und Tragfähigkeit der Erde. **Brand, Fr.:** Geosophische Aspekte und Perspektiven zum Thema Mensch - Erde - Kosmos. 1978 15,00 DM
36. **Quartärgeologie, Vorgeschichte und Verkehrswasserbau in Westfalen.** 46. Tagung der AG Nordwestdeutscher Geologen in Münster 1979. Mit 19 Beiträgen. 1980 17,50 DM
37. **Westfalen - Nordwestdeutschland - Nordseesektor.** W. Müller-Wille zum 75. Geburtstag. Mit 29 Beiträgen. 1981 20,00 DM
38. **Komp, Kl. U.:** Die Seehäfenstädte im Weser-Jade-Raum. 1982 9,00 DM
39. **Müller-Wille, W.:** Probleme und Ergebnisse geographischer Landesforschung und Länderkunde. Gesammelte Beiträge 1936 - 1979. Erster Teil. 1983 15,00 DM
40. **Müller-Wille, W.:** Probleme und Ergebnisse geographischer Landesforschung und Länderkunde. Gesammelte Beiträge 1936 - 1979. Zweiter Teil. 1983 15,00 DM
41. **Kundenverhalten im System konkurrierender Zentren.** Fallstudien aus dem Großraum Bremen, dem nördlichen Ruhrgebiet und Lipperland. Mit Beiträgen von **H. Heineberg, N. de Lange** und **W. Meschede.** 1985 25,00 DM
42. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** Erträge geographisch-landeskundlicher Forschung in Westfalen. Festschrift 50 Jahre Geographische Kommission für Westfalen. Mit 34 Beiträgen. 1986 48,00 DM
44. **Allnoch, N.:** Windkraftnutzung im nordwestdeutschen Binnenland - Ein System zur Standortbewertung für Windkraftanlagen. 1992 29,80 DM
45. **Brand, Fr.:** Lemgo. Alte Hansestadt und modernes Mittelzentrum: Entwicklung, Analysen, Perspektiven. 1992 38,00 DM
46. **Mayr, A., F.-C. Schultze-Rhonhof, Kl. Temnitz (Hg.):** Münster und seine Partnerstädte. York, Orléans, Kristiansand, Monastir, Rishon le Zion, Beaugency, Fresno, Rjasan, Lublin, Mühlhausen i. Thüringen. 2., erw. u. aktualisierte Auflage. 1993 49,80 DM
47. **Heineberg, H., Kl. Temnitz (Hg.):** Nachhaltige Raumentwicklung im Sauerland? Landschaftswandel, Wirtschaftsentwicklung, Nutzungskonflikte. Jahrestagung der Geogr. Kommission 1997. Mit 13 Beiträgen. 1998 24,00 DM
48. **Heineberg, H., Kl. Temnitz (Hg.):** Münsterland-Osnabrücker Land/Emsland-Twente. Entwicklungspotentiale und grenzübergreifende Kooperation in europäischer Perspektive. Jahrestagung der Geogr. Kommission 1998. Mit 19 Beiträgen. 1998 28,00 DM
49. **Geisler, J.:** Innovative Unternehmen im Münsterland. Empirische Erhebung des Innovationsverhaltens und der Nutzung technologieorientierter Infrastruktur zu Beginn der 1990er Jahre. 1999

SPIEKER - LANDESKUNDLICHE BEITRÄGE UND BERICHTE

10. **Böttcher, G.:** Die agrargeographische Struktur Westfalens 1818 - 1950. 1959 6,00 DM
13. **Schäfer, P.:** Die wirtschaftsgeographische Struktur des Sintfeldes. **Engelhardt, H.G.S.:** Die Hecke im nordwestl. Südergebirge. 1964 7,00 DM
14. **Müller-Wille, W.:** Bodenplastik und Naturräume Westfalens. Textband und Kartenband. 1966 14,00 DM
17. **Poeschel, H.-Cl.:** Alte Fernstraßen in der mittleren Westfälischen Bucht. 1968 8,00 DM
18. **Ludwig, K.-H.:** Die Hellwegsiedlungen am Ostrand der Dortmunder. 1970 6,50 DM
19. **Windhorst, H.-W.:** Der Stemweder Berg. 1971 6,50 DM
20. **Franke, G.:** Bewegung, Schichtung und Gefüge der Bevölkerung im Landkreis Minden. 1972 7,50 DM
21. **Hofmann, M.:** Ökotope und ihre Stellung in der Agrarlandschaft. **Werner, J. und J. Schweter:** Hydrogeographische Untersuchungen im Einzugsgebiet der Stever. 1973 12,50 DM
23. **Ittermann, R.:** Ländliche Versorgungsbereiche und zentrale Orte im hessisch-westfälischen Grenzgebiet. 1975 10,00 DM
25. **Westfalen und Niederdeutschland.** Festschrift 40 Jahre Geographische Kommission für Westfalen. 2 Bände mit zus. 28 Beiträgen. 1977
I: Beiträge zur speziellen Landesforschung 15,00 DM
II: Beiträge zur allgemeinen Landesforschung 15,00 DM
26. **Der Hochsauerlandkreis im Wandel der Ansprüche.** Jahrestagung der Geogr. Kommission in Meschede 1978. Mit 10 Beiträgen. 1979 12,50 DM
28. **Stadt und Dorf im Kreis Lippe in Landesforschung, Landespflege und Landesplanung.** Jahrestagung der

- Geogr. Kommission in Lemgo 1980. Mit 6 Beiträgen. 1981 10,00 DM
29. **Becks, Fr.:** Die räumliche Differenzierung der Landwirtschaft in der Westfälischen Bucht. 1983 10,00 DM
 30. **Westmünsterland - Ostniederlande.** Entwicklung und Stellung eines Grenzraumes. Jahrestagung der Geogr. Kommission in Vreden 1983. Mit 6 Beiträgen. 1984 30,00 DM
 31. **Westbeld, H.:** Kleinwasserkraftwerke im Gebiet der oberen Ems. Nutzung einer vernachlässigten Energiequelle. 1986 20,00 DM
 32. **Der Raum Dortmund** - Entwicklung, Strukturen und Planung im östlichen Ruhrgebiet. Jahrestagung der Geogr. Kommission 1985. Mit 8 Beiträgen. 1988 28,00 DM
 33. **Becker, G., A. Mayr, Kl. Temnitz (Hg.):** Sauerland - Siegerland - Wittgensteiner Land. Jahrestagung der Geogr. Kommission in Olpe 1989. Mit 24 Beiträgen. 1989 38,00 DM
 34. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** Südoldenburg-Emsland - Ein ländlicher Raum im Strukturwandel. Jahrestagung der Geogr. Kommission in Vechta 1987. Mit 8 Beiträgen. 1991 22,00 DM
 35. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** Südost-Westfalen - Potentiale und Planungsprobleme einer Wachstumsregion. Jahrestagung der Geographischen Kommission in Paderborn 1991. Mit 28 Beiträgen. 1991 45,00 DM
 36. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** Münsterland und angrenzende Gebiete. Jahrestagung der Geographischen Kommission in Münster 1993. Mit 30 Beiträgen. 1993 45,00 DM
 37. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** Bielefeld und Nordost-Westfalen - Entwicklung, Strukturen und Planungen im Unteren Weserbergland. Jahrestagung der Geographischen Kommission in Bielefeld 1995. Mit 33 Beiträgen. 1995 45,00 DM
- nordwestdeutschen Küstenland. 1983 11,00 DM
16. **Steinberg, H. G.:** Das Ruhrgebiet im 19. und 20. Jahrhundert - Ein Verdichtungsraum im Wandel. 1985 30,00 DM
 17. **Vegetationsgeographische Studien in Nordrhein-Westfalen.** Wald- und Siedlungsentwicklung - Bauerngärten - Spontane Flora. Von **R. Pott, A. Sternschulte, R. Wittig** u. **E. Rückert**. 1985 22,00 DM
 18. **Siekmann, M.:** Die Struktur der Stadt Münster am Ausgang des 18. Jahrhunderts - Ein Beitrag zur historisch-topologischen Stadtforschung. 1989 48,00 DM
 19. **Riepenhausen, H.:** Die bäuerliche Siedlung des Ravensberger Landes bis 1770. 1938. Mit einem Nachtrag von **A. Schüttler**: Das Ravensberger Land 1770 - 1986. Nachdruck 1986 24,00 DM
 20. **Junk, H.-K., Kl. Temnitz (Hg.):** Beiträge zur Kartographie in Nordwestdeutschland - Die Karte als Arbeits- und Forschungsmittel in verschiedenen Berufsfeldern. 1991 42,00 DM
 21. **Wiegmann-Uhlig, E.:** Berufspendler in Westfalen 1930-1970. Ein Beitrag zur regionalen Mobilität. 1994 35,00 DM
 22. **Becks, Fr., L. Beyer, K. Engelhard, K.-H. Otto:** Westfalen im Geographieunterricht an Beispielen der Themenkreise Moor, Landwirtschaft und Naherholung aus dem Geographisch-landeskundlichen Atlas von Westfalen. Mit zahlreichen Arbeitstransparenten und Materialien. 1995 48,80 DM
 23. **Mayr, A., Kl. Temnitz (Hg.):** 60 Jahre Geographische Kommission für Westfalen - Entwicklung, Leistung, Mitglieder, Literaturdokumentation. 1996 35,00 DM
 24. **Schlusemann, R.:** Ein GIS-gestütztes Verfahren zur Flächenausweisung für Windkraftanlagen. 1997 20,00 DM
 25. **Stockmann, Cl., A. Stockmann:** Die Saline „Gottesgabe“ in Rheine - Ein Beitrag zur Salzgewinnung und Salzvermarktung in Westfalen. 1998 28,00 DM

SIEDLUNG UND LANDSCHAFT IN WESTFALEN

6. **Brand, Fr.:** Zur Genese der ländlich-agraren Siedlungen im lippischen Osning-Vorland. 1976 11,00 DM
8. **Burrichter, E.:** Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. 1973. Nachdruck 1991, 2. Nachdruck 1993. Mit Kartenbeilage 35,00 DM
9. **Temnitz, Kl.:** Aaseestadt und Neu-Coerde. Bildstrukturen neuer Wohnsiedlungen und ihre Bewertung. 1975 12,50 DM
11. **Walter, H.-H.:** Padberg. Struktur und Stellung einer Berg-siedlung in Grenzlage. 1979 25,00 DM
12. **Flurbereinigung und Kulturlandschaftsentwicklung.** Tagung des Verbandes deutscher Hochschulgeographen. Mit 5 Beiträgen. 1979 8,50 DM
14. **Bertelsmeier, E.:** Bäuerliche Siedlung und Wirtschaft im Delbrücker Land. 1942. Nachdruck 1982 7,50 DM
15. **Nolting, M.:** Der öffentliche Personennahverkehr im

DIE LANDKREISE IN WESTFALEN (1953 - 1969)

1. Der Landkreis **Paderborn**. Von G. v. Geldern-Chrispendorf. 1953 11,00 DM
2. Der Landkreis **Münster**. Von W. Müller-Wille, E. Bertelsmeier, H. Fr. Gorki, H. Müller. 1955 14,00 DM
3. Der Landkreis **Brilon**. Von A. Ringleb. 1957 14,00 DM
4. Der Landkreis **Altena**. Von E. Wagner. 1962 14,00 DM
5. Der Landkreis **Wiedenbrück**. Von W. Herbort, W. Lenz, I. Heiland, G. Willner. 1969 14,00 DM

STADTE UND GEMEINDEN IN WESTFALEN

1. **Der Kreis Steinfurt.** Mit Graphiken, Fotos und 2 thematischen Karten pro Stadt- bzw. Gemeindebeschreibung. Hg. von A. Mayr, D. Stonjek, Kl. Temnitz. 1994 49,80 DM

2. **Der Kreis Siegen-Wittgenstein.** Mit Graphiken, Fotos und 2 thematischen Karten pro Stadt- bzw. Gemeindebeschreibung. Hg. von H. Eichenauer, A. Mayr, Kl. Temnitz. 1995 44,80 DM
3. **Der Kreis Höxter.** Mit Graphiken, Fotos und 2 thematischen Karten pro Stadtbeschreibung. Hg. von A. Mayr, A. Schüttler, Kl. Temnitz. 1996 42,80 DM
4. **Der Kreis Paderborn.** Mit Graphiken, Fotos und 2 thematischen Karten pro Stadtbeschreibung. Hg. von H. Heineberg, G. Henkel, M. Hofmann u. Kl. Temnitz. 1997 44,80 DM
5. **Der Kreis Olpe.** Mit Graphiken, Fotos und 2 thematischen Karten pro Stadtbeschreibung. Hg. von G. Becker, H. Heineberg, Kl. Temnitz u. P. Weber. 1998 44,80 DM
4. **Verbreitung wildlebender Tierarten** (Themenbereich: Landesnatur). Von R. Feldmann, W. Stichmann u. M. Berger (Entwurf u. Text); W. Grooten (Entwurf)
5. **Fremdenverkehr - Nachfragestruktur** (Themenbereich: Fremdenverkehr u. Erholung). Von P. Schnell (Entwurf u. Text)
6. **Verwaltungsgrenzen** 1985 (Transparentfolie)

GEOGRAPHISCH-LANDESKUNDLICHER ATLAS VON WESTFALEN (ab 1985)

Atlasredaktion/Wissenschaftliche und kartographische Betreuung: J. Werner, Kl. Temnitz, E. Bertelsmeier, H. Fr. Gorki, H. Heineberg, A. Mayr, H. Pape, H. Pohlmann, Cl. Schroer
Vorgesehen sind ca. 100 Doppelblätter aus 10 Themenbereichen mit Begleittexten. Je Doppelblatt: 5-8 Karten, z.T. erweitert um Farbbilder, Graphiken u.a.m.

Einzelpreis je Doppelblatt u. Begleittext 19,80 DM; für Seminare u. Schulklassen 5,00 DM (ab 7. Lieferung 24,00 DM bzw. 7,50 DM)

1. Lieferung 1985, 4 Doppelblätter u. Begleittexte:

46,40 DM

1. **Relief** (Themenbereich: Landesnatur). Von W. Müller-Wille (Entwurf) u. E. Th. Seraphim (Text)
2. **Spät- und nacheiszeitliche Ablagerungen/Vegetationsentwicklung** (Themenbereich: Landesnatur). Von E. Th. Seraphim u. E. Kramm (Entwurf u. Text)
3. **Florelemente** (Themenbereich: Landesnatur). Von Fr. Runge (Entwurf u. Text)
4. **Fremdenverkehr - Angebotsstruktur** (Themenbereich: Fremdenverkehr u. Erholung). Von P. Schnell (Entwurf u. Text)

2. Lieferung 1986, 5 Doppelblätter u. Begleittexte:

58,00 DM

1. **Begriff und Raum** (Themenbereich: "Westfalen - Begriff und Raum"). Von W. Müller-Wille, Kl. Temnitz, W. Winkelmann u. G. Müller (Entwurf); W. Kohl u. G. Müller (Text)
2. **Niederschläge in raum-zeitlicher Verteilung** (Themenbereich: Landesnatur). Von E. Müller-Temme (Entwurf u. Text) u. W. Müller-Wille (Entwurf)
3. **Pflanzenwachstum und Klimafaktoren** (Themenbereich: Landesnatur). Von Fr. Ringleb u. J. Werner (Entwurf u. Text); P. Hofste (Entwurf)

3. Lieferung 1987, 4 Doppelblätter u. Begleittexte:

46,40 DM

1. **Lagerstätten/Gesteinsarten/Karst** (Themenbereich: Landesnatur). Von H. Reiners, H. Furch, E. Th. Seraphim, W. Feige u. Kl. Temnitz (Entwurf u. Text)
2. **Waldverbreitung und Waldschäden** (Themenbereich: Landesnatur). Von W. Grooten (Entwurf u. Text)
3. **Elektrizität - Versorgung und Verbrauch** (Themenbereich: Gewerbliche Wirtschaft). Von D. Filthaut u. J. Werner (Entwurf u. Text)
4. **Wandern/Naherholung und Kurzzeittourismus** (Themenbereich: Fremdenverkehr u. Erholung). Von A. Freund (Entwurf u. Text)

4. Lieferung 1988/89, 4 Doppelblätter u. Begleittexte:

46,40 DM

1. **Potentielle natürliche Vegetation** (Themenbereich: Landesnatur). Von E. Burrichter, R. Pott u. H. Furch (Entwurf u. Text)
2. **Ländliche Bodenordnung I: Gemeinschaftsteilungen und Zusammenlegungen 1820 - 1920** (Themenbereich: Land- und Forstwirtschaft). Von E. Weiß (Entwurf u. Text)
3. **Ländliche Bodenordnung II: Umlegungen und Flurbereinigungen 1920 - 1987** (Themenbereich: Land- und Forstwirtschaft). Von E. Weiß (Entwurf u. Text)
4. **Eisenbahnen - Netzentwicklung und Personenverkehr** (Themenbereich: Verkehr). Von H. Ditt, P. Schöller (Entwurf) u. H. Kreft-Kettermann (Entwurf u. Text)

5. Lieferung 1990, 5 Doppelblätter u. Begleittexte:

58,00 DM

1. **Bevölkerungsdichte der Gemeinden 1871 - 1987 und Veränderung 1818 - 1987** (Themenbereich: Bevölkerung). Von H. Fr. Gorki (Entwurf u. Text)
2. **Bevölkerungsdichte der Kreise 1871 - 1987 und Veränderung 1818 - 1987** (Themenbereich: Bevölkerung). Von H. Fr. Gorki (Entwurf u. Text)
3. **Staatliche und kommunale Verwaltungsgliederung** (Themenbereich: Administration und Planung). Von A. Mayr (Entwurf u. Text)
4. **Behörden und Zuständigkeitsbereiche I 1967 und 1990** (Themenbereich: Administration und Planung). Von H. Kreft-Kettermann (Entwurf u. Text)
5. **Behörden und Zuständigkeitsbereiche II 1967 und 1990** (Themenbereich: Administration und Planung). Von H. Kreft-Kettermann (Entwurf u. Text)

6. Lieferung 1991, 5 Doppelblätter u. Begleittexte:

58,00 DM

1. **Westfalen im Satellitenbild** (Themenbereich: Westfalen). Von Kl. U. Komp (Entwurf u. Text)
2. **Geologie und Paläogeographie** (Themenbereich: Landesnatur). Von Kl. Temnitz (Entwurf u. Text)
3. **Geomorphologie und Naturräume** (Themenbereich: Landesnatur). Von E. Th. Seraphim (Entwurf u. Text)
4. **Nahrungs- und Genussmittelindustrie** (Themenbereich: Gewerbliche Wirtschaft). Von A. Beierle (Entwurf) u. J. Niggemann (Entwurf u. Text)
5. **Abfallwirtschaft** (Themenbereich: Gewerbliche Wirtschaft). Von A. Wirth (Entwurf u. Text)

7. Lieferung 1993/94, 5 Doppelblätter u. Begleittexte:

108,00 DM

1. **Fläche, Rechts- und Verwaltungsstellung der Städte im 19. u. 20. Jahrhundert** (Themenbereich: Siedlung). Von H. Fr. Gorki (Entwurf u. Text)
2. **Umweltbelastung und Umweltschutz in Städten** (Themenbereich: Siedlung). Von U. Peyrer (Entwurf u. Text)
3. **Agrarstruktur** (Themenbereich: Land- und Forstwirtschaft). Von Fr. Becks (Entwurf u. Text)
4. **Eisenbahnen II - Güterverkehr** (Themenbereich: Verkehr). Von H. Kreft-Kettermann u. C. Hübschen (Entwurf u. Text)
5. **Luftverkehr und Flugplätze** (Themenbereich: Verkehr). Von A. Mayr u. Fr. Buchenberger (Entwurf u. Text)
6. **Landschaftsverband Westfalen-Lippe: Regionale Repräsentanz und Raumwirksamkeit** (Themenbereich: Administration und Planung). Von A. Mayr u. J. Kleine-

Schulte (Entwurf u. Text)

8. Lieferung 1996, 4 Doppelblätter u. Begleittexte:

72,00 DM

1. **Die niederdeutschen Mundarten** (Themenbereich: Kultur und Bildung). Von H. Taubken, R. Damme, J. Goossens u. G. Müller (Entwurf u. Text)
2. **Museen** (Themenbereich: Kultur und Bildung). Von M. Walz (Entwurf u. Text)
3. **Tageszeitungen und Rundfunk** (Themenbereich: Kultur und Bildung). Von B. Kringe (Entwurf u. Text)
4. **Baumarten, Waldbesitzer und Hochwild** (Themenbereich: Land- und Forstwirtschaft). Von K. Offenberg u. R. Köhne (Entwurf u. Text)

9. Lieferung 1997, 5 Doppelblätter u. Begleittexte:

90,00 DM

1. **Landschaften und Landschaftsnamen** (Themenbereich: „Westfalen - Begriff und Raum“). Von H. Liedtke (Entwurf u. Text)
2. **Böden** (Themenbereich: Landesnatur). Von H.-U. Schütz (Entwurf u. Text)
3. **Bevölkerungsentwicklung der Städte 1818-1995** (Themenbereich: Bevölkerung). Von H. Fr. Gorki (Entwurf u. Text)
4. **Vertriebene, Deutsche aus der SBZ/DDR und Ausländer** (Themenbereich: Bevölkerung). Von Cl. Averbek (Entwurf u. Text)
5. **Produzierendes Gewerbe um 1850** (Themenbereich: Gewerbliche Wirtschaft). Von D. Düsterloh (Entwurf u. Text)