

Bernd Nolte

Engpaßfaktoren der Innovation und Innovations- infrastruktur



Bernd Nolte

Engpaßfaktoren der Innovation und Innovationsinfrastruktur

Das derzeitige technologische und ökonomische Umfeld ist für den Standort Deutschland durch erhebliche Veränderungen gekennzeichnet. Dies betrifft besonders die industrielle Basis ländlicher Wirtschaftsräume in Baden-Württemberg, die die tiefgreifenden Veränderungen der internationalen Arbeitsteilung, die Abschwächung und Differenzierung der Nachfrage und die Dynamik technologischer und organisatorischer Neuerungen in eine "Sandwich-Position" zwischen prosperierende Wirtschaftszentren und Niedriglohnländer bringen. Neben diversen Standortnachteilen dürfte dies auch in spezifischen Anpassungs- und Neuerungsproblemen einzelner Unternehmen begründet sein. Bernd Nolte greift diese Frage auf, indem er die möglichen Hemmnisse im betrieblichen Innovationsverhalten und die Chancen einer Beeinflussung der "Engpaßfaktoren der Innovation" im Rahmen einer "Innovationsinfrastrukturpolitik" zum Gegenstand theoretischer und empirischer Analysen macht.

Bernd Nolte wurde 1963 in Stuttgart geboren. Nach der Ausbildung zum Bankkaufmann studierte er an der Universität Hohenheim von 1986 bis 1991 Wirtschaftswissenschaften. Von 1992 bis 1995 war er am Lehrstuhl von Prof. Dr. Klaus Herdzina, am Europäischen Forschungsschwerpunkt Ländlicher Raum und an der Hochschule für Bankwirtschaft - Bankakademie in Forschung, Beratung und Lehre tätig. Seit September 1995 ist er als Unternehmensberater beim Württembergischen Genossenschaftsverband. Für seine Dissertation erhielt er den VMI Förderpreis für den wissenschaftlichen Nachwuchs 1995 vom Verband der Metallindustrie Baden-Württemberg.

**Engpaßfaktoren der Innovation und Innovationsinfrastruktur
Eine theoretische und empirische Analyse für ländliche Wirtschaftsräume
in Baden-Württemberg**

Hohenheimer Volkswirtschaftliche Schriften

Herausgegeben von
Prof. Dr. Rolf Caesar, Prof. Dr. Harald Hagemann,
Prof. Dr. Klaus Herdzina, Prof. Dr. Jörn Kruse,
Prof. Dr. Renate Ohr, Prof. Dr. Walter Piesch, Prof. Dr. Ingo Schmidt,
Prof. Dr. Peter Spahn, Prof. Dr. Gerhard Wagenhals,
Prof. Dr. Helmut Walter

Band 20



PETER LANG

Frankfurt am Main · Berlin · Bern · New York · Paris · Wien

Bernd Nolte

**Engpaßfaktoren
der Innovation und
Innovationsinfrastruktur**

**Eine theoretische und empirische Analyse
für ländliche Wirtschaftsräume
in Baden-Württemberg**



PETER LANG
Europäischer Verlag der Wissenschaften

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Nolte, Bernd:

**Engpaßfaktoren der Innovation und Innovationsinfrastruktur :
eine theoretische und empirische Analyse für ländliche
Wirtschaftsräume in Baden-Württemberg / Bernd Nolte. -
Frankfurt am Main ; Berlin ; Bern ; New York ; Paris ; Wien :
Lang, 1996**

(Hohenheimer volkswirtschaftliche Schriften ; Bd. 20)

Zugl.: Hohenheim, Univ., Diss., 1995

ISBN 3-631-49589-7

NE: GT

Open Access: The online version of this publication is published on www.peterlang.com and www.econstor.eu under the international Creative Commons License CC-BY 4.0. Learn more on how you can use and share this work: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.



This book is available Open Access thanks to the kind support of ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

D 100

ISSN 0721-3085

ISBN 3-631-49589-7

ISBN 978-3-631-75433-7 (eBook)

© Peter Lang GmbH

Europäischer Verlag der Wissenschaften

Frankfurt am Main 1996

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany 1 2 3 4 6 7

Geleitwort

Die Diskussion um den Standort Deutschland ist in den letzten Jahren mit erhöhter Intensität geführt worden. Den Hintergrund der Diskussion bildet die Beobachtung, daß sich die Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik offensichtlich in einem Umbruch befindet, der durch tiefgreifende Veränderungen der internationalen Arbeitsteilung, eine Abschwächung und Differenzierung der Nachfrage und durch die Dynamik technologischer und organisatorischer Neuerungen hervorgerufen wird. Besonders betroffen sind ländliche Wirtschaftsräume, in denen bereits seit einigen Jahren erhebliche Anpassungsprobleme an den Strukturwandel zu beobachten sind. Zentrale Ursachen der Anpassungsprobleme sind möglicherweise nicht nur unzeitgemäße Sektoralstrukturen bzw. die Dominanz "alter" Branchen, sondern auch spezifische Anpassungs- und Neuerungsdefizite einzelner Unternehmen. Demzufolge erwartet die regionale Wirtschaftspolitik vom Aufbau eines dichten Netzes an Innovationsinfrastruktureinrichtungen eine Unterstützung und Initiierung einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten.

In der jüngeren ökonomischen Literatur stehen die Bedeutung einer raumgreifenden Exploration und Diffusion neuer Erkenntnisse durch einzelwirtschaftliche Innovationsaktivitäten sowie die Rolle der Innovationsinfrastruktur zunehmend im Blickpunkt. Einzelne Arbeiten widmen sich aber oft nur der Analyse spezifischer entwicklungsrelevanter Gesichtspunkte des technischen Fortschritts und vernachlässigen die innovationstimulierenden Wirkungen der Innovationsinfrastruktur, andere beschränken sich auf eine allgemeine makroökonomische Analyse der Rolle der Infrastruktur für die Regionalentwicklung. Daneben finden die Spezifika der überwiegend mittelständischen Wirtschaft im ländlichen Raum nur unzureichend Berücksichtigung.

Der Verfasser greift diese Defizite auf, indem er die

- Bedeutung der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten für die Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume,
- die möglichen Hemmfaktoren des betrieblichen Anpassungs- und Neuerungsverhaltens im Wettbewerb und
- die Möglichkeiten einer Beeinflussung der Engpaßfaktoren der Innovation im Rahmen einer Innovationsinfrastrukturpolitik

zum Gegenstand fundierter theoretischer Analysen und umfangreicher empirischer Tests macht.

Durch die Identifikation diverser Engpässe für offene ökonomische Prozesse liefert er einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung eines marktwirtschaftskonformen Verständnisses von Infrastrukturpolitik.

Hohenheim, Juli 1995

Klaus Herdzina

Vorwort

Wolle die Wandlung.

O sei für die Flamme begeistert.. .

Jener entwerfende Geist,

welcher das Irdische meistert

liebt in dem Schwung der Figur

nichts wie den wendenden Punkt.

Rainer Maria Rilke

(Die Sonette an Orpheus)

Innovationsprozesse sind Phänomene, die von einer Reihe wesentlicher Einflußfaktoren abhängig sind. Zu diesen zählen neben dem Wissen, den kreativen Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Wagnisbereitschaft der an den Innovationsprozessen beteiligten Personen sowie den notwendigen Finanzierungsmitteln nicht zuletzt auch die Integration in "innovative Netzwerke". Auch ich profitierte von meiner Einbindung in ein "innovatives Netzwerk", dessen Teilnehmern ich zu besonderem Dank verpflichtet bin. Besonders Prof. Dr. Klaus Herdzina, mein akademischer Lehrer, förderte meine Forschungen von Beginn an in seiner unvergleichlichen Weise und lieferte mir in unseren fruchtbaren Diskussionen wertvolle und inspirierende Anregungen. Durch seine herausfordernde und konstruktive Art der Betreuung hat er meine Eigenständigkeit im Denken und Arbeiten gefördert.

Sehr hilfreich war die vielfältige Unterstützung durch meine Freunde und Kollegen Bernd Blessin, Dr. Thomas Gerstner, Stephanie Hegner, Inge Huttenlocher, Frank Kroll, Heike Schubert und Markus Wunder. Einen starken Einfluß auf meine Arbeit hatte auch der kreative Gedankenaustausch mit meinem Korreferenten Prof. Dr. Joachim Genosko (Ingolstadt) und mit den Kollegen der Free University of Amsterdam, der University of Houston, der University of Newcastle upon Tyne und der Universität Toulouse 1. Ihnen und meinen Gesprächspartnern in den untersuchten Regionen sei aufs herzlichste gedankt.

Die Aufnahme meiner Studien in das Forschungsprogramm des Europäischen Forschungsschwerpunktes Ländlicher Raum und die Finanzierung der Auslandsaufenthalte in Houston und Toulouse sowie ein Promotionsstipendium der Stiftung Ausbildung, Fort- und Weiterbildung der Landesgirokasse Stuttgart sicherten die Finanzierung dieses "Innovationsprojektes".

Auf meinem Weg war mir besonders meine Frau Antje eine große Unterstützung. Nicht nur geduldig, sondern auch aktiv. Sie hat mich in meiner Arbeit immer wieder bestärkt und ermutigt. Ihr und meiner Familie sei diese Arbeit gewidmet.

Hohenheim, Juli 1995

Bernd Nolte

Übersicht

Problemstellung und Aufbau der Untersuchung	1
1. Problemstellung der Untersuchung	1
2. Aufbau der Untersuchung	4
A. Zur ökonomischen Situation ländlicher Wirtschaftsräume	7
1. Spezifische Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Wirtschaftsräume	7
2. Die praktizierte Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	16
3. Zur Begründung einer innovationsorientierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	32
B. Zur Bedeutung der Innovationsinfrastruktur für die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und die Regionalentwicklung ländlicher Wirtschaftsräume	35
1. Grundlagen und regionale Implikationen der einzelwirt- schaftlichen Innovation	35
2. Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen	66
3. Innovationsinfrastruktur und Engpaßfaktoren der einzelwirtschaft- lichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen	117
4. Ergebnis der bisherigen Analysen und Aufgabe der empirischen Untersuchung	141
C. Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastruktur: empirische Befunde in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs	147
1. Zur Begründung einzelner Positionen bezüglich Ansatz, Methodik und Konzeption der Untersuchung	147
2. Einzelwirtschaftliche Innovationsaktivitäten und Engpaßfaktoren der Innovation in ländlichen Wirtschaftsräumen	165
3. Informationsprobleme im Innovationsprozeß als Ansatzpunkte der Innovationsinfrastrukturpolitik: Die Bedeutung der Innovationsinfrastruktur in ländlichen Wirtschaftsräumen	216
D. Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume: Ergebnisse und Handlungsbedarf	245
1. Ergebnis der Analysen	245
2. Ansatzpunkte einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	259

Inhaltsverzeichnis

Problemstellung und Aufbau der Untersuchung	1
1. Problemstellung der Untersuchung	1
2. Aufbau der Untersuchung	4
A. Zur ökonomischen Situation ländlicher Wirtschaftsräume	7
1. Spezifische Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Wirtschaftsräume	7
2. Die praktizierte Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	16
2.1 Grundlagen der praktizierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	16
2.2 Ziele und Förderkonzeptionen der praktizierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume: Darstellung und Kritik	18
2.2.1 Ziele der Regionalpolitik und zieladäquate Regionentypisierung	18
2.2.2 Traditionelle Förderkonzeptionen in ländlichen Wirtschaftsräumen	23
2.2.3 Entwicklungspotential- und innovations- orientierte Förderkonzeptionen in ländlichen Wirtschaftsräumen	27
3. Zur Begründung einer innovationsorientierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	32
B. Zur Bedeutung der Innovationsinfrastruktur für die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und die Regionalentwicklung ländlicher Wirtschaftsräume	35
1. Grundlagen und regionale Implikationen der einzelwirt- schaftlichen Innovation	35
1.1 Begriff und Arten der einzelwirtschaftlichen Innovation	35
1.1.1 Begriff der Innovation	35
1.1.2 Arten von Innovationen	37
1.2 Der idealtypische Verlauf der Phasen des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses	40
1.2.1 Forschung und Entwicklung	40
1.2.2 Invention	42
1.2.3 Innovation i.e.S.	42
1.2.4 Diffusion und Wissens- und Technologietransfer	43

1.3	Merkmale des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses	47
1.3.1	Neuigkeitsgrad	47
1.3.2	Unsicherheit	49
1.3.3	Komplexität und Konfliktgehalt	53
1.3.4	Externe Effekte, Spezifitäten und kumulativer Charakter	54
1.4	Die ökonomische Entwicklungsrelevanz der Phasen des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses für ländliche Wirtschaftsräume	61
2.	Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen	66
2.1	Nachfrageseitige Engpaßfaktoren	68
2.2	Angebotsseitige Engpaßfaktoren	70
2.2.1	Wissen und Information	73
2.2.1.1	Zur Innovationsrelevanz von Wissen und Information	73
2.2.1.2	Wissensdefizite im Innovationsprozeß	76
2.2.1.3	Wissensdefizite im Innovationsprozeß und Hemmfaktoren im Wissens- und Technologietransfer	78
2.2.1.4	Kooperative Netzwerke im Wissens- und Technologietransfer	84
2.2.2	Persönlichkeitsmerkmale der Akteure im einzelwirtschaftlichen Innovationsprozeß	91
2.2.2.1	Der innovative Akteur im betrieblichen Kontext	91
2.2.2.2	Persönlichkeitsmerkmale und Qualifikation	98
2.2.3	Innovationsfinanzierung	102
2.2.3.1	Zur Innovationsrelevanz der Innovationsfinanzierung	102
2.2.3.2	Probleme der Kreditfinanzierung von Innovationen	106
2.2.3.3	Probleme der Beteiligungsfinanzierung von Innovationen	111
2.3	Zusammenfassung	114
3.	Innovationsinfrastruktur und Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen	117
3.1	Zu den allgemeinen Konzeptionen der Infrastruktur	118
3.2	Zur Innovationsinfrastruktur	126
3.3	Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur	129
3.3.1	Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur im Wissens- und Technologietransfer	129
3.3.2	Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur bei der Innovationsfinanzierung	136
4.	Ergebnis der bisherigen Analysen und Aufgabe der empirischen Untersuchung	141

C. Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastruktur: empirische Befunde in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs	147
1. Zur Begründung einzelner Positionen bezüglich Ansatz, Methodik und Konzeption der Untersuchung	147
1.1 Zur empirischen Analyse der Innovationsinfrastruktur	147
1.2 Methodik und Konzeption der Untersuchung	151
1.3 Die untersuchten Raum- und Betriebskategorien im ländlichen Raum	157
2. Einzelwirtschaftliche Innovationsaktivitäten und Engpaßfaktoren der Innovation in ländlichen Wirtschaftsräumen	165
2.1 Zur Operationalisierung einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten	167
2.2 Zu den angebotsseitigen Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten	173
2.2.1 Zur Struktur und Entwicklung der Beschäftigung der Betriebe	175
2.2.2 Zur funktionalen Kompetenz der Betriebe	181
2.2.3 Zum Informationsverhalten der Betriebe im Wissens- und Technologietransfer	190
2.2.4 Zur Produktionsweise der Betriebe	200
2.2.5 Zu den Problemen bei der Finanzierung innovativer Investitionen	204
2.3 Zu den nachfrageseitigen Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten: Wachstumsstrategien und Absatzmarktreichweite der Betriebe	208
2.4 Zwischenergebnis zu den Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen	212
3. Informationsprobleme im Innovationsprozeß als Ansatzpunkte der Innovationsinfrastrukturpolitik: Die Bedeutung der Innovationsinfrastruktur in ländlichen Wirtschaftsräumen	216
3.1 Die Operationalisierung von Informationsproblemen im Innovationsprozeß	216
3.2 Die Bedeutung der Innovationsinfrastruktur für die innovationsorientierten Informationsaktivitäten	223
3.2.1 Zur informellen Vernetzung im Innovationsprozeß	223
3.2.2 Informationsbedürfnisse und Informationsdefizite im Innovationsprozeß	230
3.2.3 Zielgruppen einer regionalen Innovationsinfrastrukturpolitik	241

D. Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume: Ergebnisse und Handlungsbedarf	245
1. Ergebnis der Analysen	245
2. Ansatzpunkte einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume	259
Anhang	263
Literatur	315

Abbildungsverzeichnis

Abbildung A.1.1:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen der BfLR	8
Abbildung B.1.1:	Bestands- und Stromgrößen des Innovationsprozesses	44
Abbildung B.2.1:	Zahlungsstromtableaux einer kreditfinanzierten Innovationsinvestition ohne Kreditsicherheit	107
Abbildung B.2.2:	Zahlungsstromtableaux einer kreditfinanzierten Innovationsinvestition mit Kreditsicherheit	110
Abbildung B.3.1:	Systematik der allgemeinen Konzepte der Infrastruktur	119
Abbildung B.3.2:	Anlageentscheidungen risikoaverser Kapitalanbieter bei der Innovationsfinanzierung	137
Abbildung C.1.1:	Informationsquellen und Wissens- und Technologietransferbeziehungen der Unternehmen im ländlichen Raum	148
Abbildung C.1.2:	Branchen- und Betriebsgrößenverteilung der Grundgesamtheit und des Rücklaufs	159
Abbildung C.1.3:	Betriebsgrößenstruktur der Branchen des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum	160
Abbildung C.1.4:	Erneuerungsfähigkeit der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum	163
Abbildung C.2.1:	Erneuerungsfähigkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum	170
Abbildung C.2.2:	Regionale Verteilung der Innovationstypen im ländlichen Raum	172
Abbildung C.2.3:	Innovationshemmfaktoren der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	173
Abbildung C.2.4:	Engpaßbetroffenheit der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	174
Abbildung C.2.5:	Beschäftigungsstruktur der Innovationstypen im ländlichen Raum	178
Abbildung C.2.6:	Beschäftigungsentwicklung der Innovationstypen im ländlichen Raum seit 1988	179
Abbildung C.2.7:	Standortfaktor "regionaler Arbeitsmarkt"	180
Abbildung C.2.8:	Funktionale Kompetenzen der Innovationstypen im ländlichen Raum	182

Abbildung C.2.9:	Organisatorischer Status der Innovationstypen im ländlichen Raum	185
Abbildung C.2.10:	Organisatorischer Status, Innovationsaktivitäten und Abhängigkeit von Kunden-Know-How	186
Abbildung C.2.11:	FuE-Intensität der Innovationstypen im ländlichen Raum	189
Abbildung C.2.12:	Diffusionskanäle der Innovationstypen im ländlichen Raum	191
Abbildung C.2.13:	Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach Innovationstypen)	194
Abbildung C.2.14:	Betriebsgröße und Fertigungsarten der Innovationstypen im ländlichen Raum	203
Abbildung C.2.15:	Finanzierungsprobleme der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	206
Abbildung C.2.16:	Wachstumsstrategien der Innovationstypen im ländlichen Raum	209
Abbildung C.2.17:	Absatzmarktreichweite der Innovationstypen im ländlichen Raum	210
Abbildung C.2.18:	Distanzempfindlichkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum	211
Abbildung C.3.1:	Informationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs	219
Abbildung C.3.2:	Organisatorischer Status der Informationstypen im ländlichen Raum	220
Abbildung C.3.3:	Informationsvernetzung und Innovation	221
Abbildung C.3.4:	Informationsvernetzung und Innovationserfolg	221
Abbildung C.3.5:	Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach den Informationstypen)	224
Abbildung C.3.6:	Unterschiede in der Nutzungsintensität der Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen durch die Informationstypen im ländlichen Raum	226
Abbildung C.3.7:	Informationsbedürfnisse der Informationstypen im Wissens- und Technologietransfer	231
Abbildung C.3.8:	Struktur und Intensität der Informationsdefizite der Informationstypen mit Informationsbedürfnissen im ländlichen Raum	235

XVII

Abbildung C.3.9:	Hemmfaktoren im indirekten Wissens- und Technologietransfer	236
Abbildung C.3.10:	Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Informationstypen im ländlichen Raum	238
Abbildung C.3.11:	Funktionale Kompetenz sowie Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der Informationstypen im ländlichen Raum	239
Abbildung C.3.12:	Informationsbedürfnisse und Informationsnachfrage der Informationstypen im ländlichen Raum	241
Abbildung C.3.13:	Regionale Verteilung der Informationstypen im ländlichen Raum	243

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ARL	Akademie für Raumforschung und Landeskunde
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
BD./ Bde.	Band/ Bände
BfLR	Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BtD.	Drucksache des deutschen Bundestages
bzw.	beziehungsweise
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CNC	Computer Numerical Control
c.p.	ceteris paribus
ders.	derselbe
d.h.	das heißt
dies.	dieselbe(n)
Diss.	Dissertation
durchschnittl.	durchschnittlich
EAD	Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte
ebd.	ebenda
EBU	Einbetriebsunternehmen
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EFLR	Europäischer Forschungsschwerpunkt für den Ländlichen Raum
EG	Europäische Gemeinschaft
ERP	European Recovery Program
etc.	et cetera
e.V.	eingetragener Verein

EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
f./ ff.	folgende
FhG-ISI	Fraunhofer Gesellschaft/ Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung
Fn.	Fußnote
FuE	Forschung und Entwicklung
gem.	gemäß
GREMI	Groupe de Recherche des Milieux Innovateurs
GRW	Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"
GRWG	Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"
Hrsg.	Herausgeber
i.d.F.	in der Fassung
i.d.R.	in der Regel
IDW	Institut der Deutschen Wirtschaft
i.e.S.	im engeren Sinne
ifo	Institut für Wirtschaftsforschung
insb.	insbesondere
i.S.	im Sinne
Jg.	Jahrgang
K	Kontingenzkoeffizient
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km²	Quadratkilometer
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
LEP	Landesentwicklungsplan
MBU	Mehrbetriebsunternehmen
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
NBER	National Bureau of Economic Research

NC	Numerial Control
Nr.	Nummer
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
o.g.	oben genannt(e, er)
o.J.	ohne Jahresangabe
o.Jg.	ohne Jahrgang
o.V.	ohne Verfasser(in)
p.a.	per annum
Prob.	Irrtumswahrscheinlichkeit
R&D	Research and Development
rd.	rund
RKW	Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft e.V.
S.	Seite
s.	siehe
Sig.	Signifikanz
SME	small and medium sized economies
sog.	sogenannt(e, er)
Sp.	Spalte
SPRU	Science Policy Research Unit
Tab.	Tabelle
Tz.	Teilziffer
u.a.	und andere
u.a.	unter anderem
u.a.m.	und andere mehr
UK/ U.K.	United Kingdom
U.S.	United States
USA/U.S.A.	United States of America
usw.	und so weiter
u.U.	unter Umständen

VC	Venture Capital
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDI	Verband Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
vs.	versus
WZB	Wissenschaftszentrum Berlin
z.B.	zum Beispiel
zit.	zitiert
z.T.	zum Teil

Problemstellung und Aufbau der Untersuchung

1. Problemstellung der Untersuchung

Die Regionalpolitik der Bundesrepublik Deutschland war speziell in den frühen siebziger Jahren geprägt vom Nachfrageboom dieser Zeit. Um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, bildeten die großen, hauptsächlich in den Zentren ansässigen Unternehmen Zweigbetriebe in den peripheren ländlichen Wirtschaftsräumen. Die Regionalpolitik konzentrierte sich auf die Bereitstellung günstiger Bedingungen für die Ansiedlung neuer Industriebetriebe in strukturschwachen oder vom Strukturwandel bedrohten Regionen, z.B. durch die kapitalmobilisierungsorientierte Förderung von privaten Investitionen mit dem Ziel der Beseitigung standortbedingter Kostennachteile gegenüber prosperierenden Ballungsräumen. In der Zeit wachsender Nachfrage und Beschäftigung - infolge der allgemeinen Ausweitung der Märkte und weitgehend stabiler sozio-ökonomischer Rahmenbedingungen - war diese Politik auch erfolgreich. Dies trifft besonders auf Investitionsvorhaben zu, die aufgrund ihrer produktionsmäßigen Voraussetzungen und marktlichen Verwertungschancen in Ballungsräumen nicht realisiert und möglicherweise direkt in Entwicklungs- bzw. Schwellenländer abgewandert wären, wie z.B. die industrielle Massenproduktion in sog. "verlängerten Werkbänken".

Die Veränderungen der weltwirtschaftlichen und nicht zuletzt der gesamtdeutschen Rahmenbedingungen Ende der achtziger und Anfang der neunziger Jahre, nämlich eine Abschwächung und Differenzierung der Nachfrageentwicklung, Produktionsverlagerungen in Schwellenländer und eine Konkurrenzverschärfung auch zwischen hochentwickelten Volks- und Regionalwirtschaften, ließen das Konzept der Neuansiedelungen von Industriebetrieben im ländlichen Raum - und damit das traditionelle Entwicklungsmodell einer quantitativ orientierten Ansiedlungspolitik - obsolet werden: Statt Marktexpansion, Erweiterungsinvestitionen und der Betonung von Massenfertigungen gewinnen Umstrukturierungen, Rationalisierungen und Flexibilisierungen von Wertschöpfungsprozessen zunehmend an Bedeutung.

Damit sollte eine Regionalpolitik, die eine Verschärfung der regionalen Entwicklungsdisparitäten zwischen prosperierenden Agglomerationen einerseits und ländlichen Wirtschaftsräumen andererseits verhindern möchte, den sich laufend ändernden Bedingungen einer evolutorischen und zunehmend exogen beeinflussten Wirtschaft Rechnung tragen. Dies betrifft besonders ländliche Wirtschaftsräume, die hinter den Ballungsregionen zurückzufallen drohen und die der technologische Wandel in eine

"Sandwich-Position" zwischen den Zentren und den Niedriglohnländern zu bringen droht. Dies bedingt die Aufgabe traditioneller Fördergrundsätze bzw. deren Erweiterung, da im Hinblick auf die Entwicklungschancen einzelwirtschaftlicher Investitionen in einem Wirtschaftsraum nunmehr eher bestimmte Engpaßfaktoren im Standortwettbewerb wie die Innovations- und Anpassungsfähigkeit der Unternehmen und ihres regionalen Arbeitskräftepotentials wichtig werden.

In der regionalwissenschaftlichen Literatur wird diesen Gesichtspunkten durch eine verstärkte Analyse der räumlichen Dimension der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Innovationsaktivitäten sowie der Determinanten der betrieblichen Innovation und des technischen Fortschritts in zunehmendem Maße Beachtung geschenkt¹. Den Schlüssel zu einer (regionalen und sektoralen) Entwicklungspolitik bildet darin das einzelwirtschaftliche Anpassungs- und Innovationsverhalten, da die Fähigkeit und die Bereitschaft zu Neuerungen im Bereich der Produkte, der Produktionsverfahren und der Organisation als wesentliche Determinante der Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Betriebe und damit auch ihrer Standortregionen gilt. Diese Fähigkeit zu fördern und regionale Innovationsbarrieren zu beseitigen oder zu mildern und Innovationsanstöße zu initiieren, insbesondere in den als wenig neuerungsfreudig geltenden ländlichen Räumen, steht deshalb im Mittelpunkt dieser Untersuchung.

Zahlreiche theoretische und empirische Analysen der letzten Jahre betonen neben der Bedeutung des einzelwirtschaftlichen Innovationsverhaltens für die Regionalentwicklung insbesondere die Rolle der Innovationsinfrastruktur als einen der entscheidenden regionalen Schlüsselfaktoren bei der raumgreifenden Verbreitung und der regionalen Akzeptanz des technischen Fortschritts². Dabei konzentrieren sich die einzelnen Arbeiten aber eher auf die Betrachtung spezifischer entwicklungsrelevanter Teilaspekte der betrieblichen Innovation unter weitgehender Vernachlässigung der innovationsstimulierenden Wirkungen der Infrastruktur³. In anderen Fällen beschränken sie sich auf eine allgemeine makroökonomische Analyse der Bedeutung der regionalen Infrastrukturausstattung für die volks- oder regionalwirtschaftliche Entwicklung, ohne Erklärung der komplexen und keinesfalls deterministischen Wirkungszusammenhänge

- 1 Für einen guten Überblick siehe hierzu etwa Scharff 1993, Malecki 1991, Davelaar 1991, Tödting 1990, Aydalot/Keeble 1988, Brotchie/Hall/Newton 1987, van der Knapp/Wever 1987, Keeble/Wever 1986 und Gillespie 1983 und die Veröffentlichungen der Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs GREMI (z.B. von Amin, Bramanti, Camagni, Cappellin, Crevoisier, Gillespie, Gordon, Keeble, Kamann, Maillat, Perrin, Quevit, Ratti, Robins, Senn, Sole, Strijker und Valls).
- 2 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 27; siehe hierzu auch Stoneman, P./Diederer, P., 1994, S. 921 f.; Malecki, E.J./Tödting, F., 1994, S. 15 f.; Acs, Z.J./Audretsch, D.B./Feldman, M.P., 1994, S. 131 ff.; Genosko, J., 1986, S. 109 sowie Hanusch, H./Cantner, U., 1993, S. 30.
- 3 Siehe hierzu etwa die Studien im Bereich der regionalen Innovationsforschung von Pfirrmann 1991, Tödting 1990, Davelaar/Nijkamp 1989a - d, Genosko/Halbritter 1988, Harris 1988,

einzelner Infrastrukturkomponenten⁴. Besonders die technisch-ingenieurmäßigen regionalen Infrastrukturbedarfs- und -engpaßanalysen vernachlässigen meist die entwicklungstheoretischen Implikationen des Infrastrukturausbaus⁵.

Daneben geben bisherige Analysen der Infrastrukturausstattung Anlaß zu der Vermutung, daß gerade die enge Verknüpfung von Branchen mit abnehmendem Bedeutungsgrad und der speziell auf ihre Standortbedürfnisse abgestimmten Infrastrukturausstattung entwicklungshemmend im Sinne der Ziele der Raumentwicklungspolitik wirkt⁶.

Forschungsbedarf besteht daher nicht nur bezüglich einer Analyse der Bedeutung einzelwirtschaftlicher regionaler Innovationsprozesse für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und die Entwicklung ihrer Standortregionen, sondern auch in der integrierten Analyse der Bedeutung der **Infrastruktur** für den problemspezifischen **Abbau von Innovationsbarrieren** zum Zwecke der **Initiierung von Innovationsanstößen** in ländlichen Wirtschaftsräumen.

Regionale Innovationsunterschiede bilden also den Ausgangspunkt der Analyse. Insbesondere werden

- die Bedeutung der Innovationsaktivitäten für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und ihrer Standortregion,
- die regionalen Unterschiede in der Art der Innovationsprozesse, vor allem die regional wirksamen Innovationshemmnisse, und
- die Möglichkeiten einer engpaßorientierten infrastrukturellen Beeinflussung regionaler Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen

theoretisch und empirisch analysiert. Gegenstand der empirischen Analyse sind ausgewählte ländliche Regionen von Baden-Württemberg.

In Abhängigkeit von der Art und der Bedeutung der empirisch feststellbaren regionalen Innovationshemmnisse lassen sich dann Handlungsempfehlungen für eine innovationsorientierte Infrastrukturpolitik ableiten, welche die spezifischen Problemlagen von Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen besser als bisher berücksichtigt.

Meyer-Krahmer u.a. 1984, Arend/Stuckey 1984, Thwaites 1982 und Oakey/Thwaites/Nash 1980.

4 vgl. Seiter, S., 1994, S. 30. Siehe hierzu u.a. auch Malecki/Tödttling 1994, Acs/Audretsch/Feldman 1994, Romer 1993, Hanusch/Cantner 1993, Seitz/Licht 1993, Aghion/Howitt 1992, Grossman/Helpman 1991, Berndt/Hansson 1991, Aschauer 1990, Barro 1990, Munell 1990, Duffy-Deno/Eberts 1989, Lucas 1988, Eberts/Fogarty 1987, Costa/Ellson/Martin 1987, Romer 1986, Eberts 1986, Looney/Frederiksen 1981, Trunzer 1980, Martin 1979, Buhr 1975, Mera 1975 und Hansen 1965.

5 vgl. Aberle, G., 1981, S. 167 m.w.N.

6 vgl. Maier, G./Tödttling, F., 1992, S. 96, Tödttling, F., 1990, S. 320 und Schröter, L., 1978, S. 52 - 55. Siehe hierzu auch die empirischen Befunde von Keil/Schneidewind 1987.

Auf der Suche nach derartigen Strategien, die eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von ländlichen Wirtschaftsräumen zum Gegenstand haben, rücken daher dezentrale, regionale Teilstrategien zunehmend in den Mittelpunkt. Zwei Grundüberlegungen bilden dabei das Fundament: Erstens sollen die Eigenheiten und Besonderheiten ländlicher Regionen nicht länger nur als Defizite und Rückständigkeiten betrachtet werden. Vielmehr gilt es, diese als Ansatzpunkte für eigenständige Entwicklungsstrategien anzusehen. Zweitens soll die Problemlösungskompetenz stärker als bisher in der Region selbst aufgebaut und erhalten werden.

2. Aufbau der Untersuchung

Die genannten Fragen werden in der vorliegenden Arbeit sowohl theoretisch als auch empirisch für Unternehmen in ausgewählten Wirtschaftsräumen im ländlichen Raum untersucht. Die Arbeit beginnt mit einer Darstellung der spezifischen Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Wirtschaftsräume (Kapitel A.1), der derzeit vom Bund und dem Land Baden-Württemberg praktizierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume (Kapitel A.2) und der theoretischen Begründung einer verstärkten Innovationsorientierung der Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume (Kapitel A.3).

In der regionalwissenschaftlichen Theorie ist bislang eine Vielzahl von Erklärungsansätzen entwickelt worden, die in ihrer Analyse wachstumsrelevante und raumdifferenzierende Größen wie z.B. Faktorpreise, Zugang zu Märkten, regionale Wirtschaftsstruktur, Skalenerträge, fiskalische Maßnahmen, aber auch regionale Ressourcen oder klimatische Bedingungen berücksichtigen⁷. Bislang können diese Ansätze die Regionalentwicklung jedoch nicht umfassend erklären. Nur unzureichend analysiert erscheint vor allem der Zusammenhang zwischen den einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten und der Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume. Eine solche Analyse soll im Rahmen dieser Untersuchung mit Hilfe ausgewählter Konzepte der Außenhandelstheorie und der "Neuen Wachstumstheorie" geliefert werden.

Der grundlegende Unterschied der in dieser Arbeit vorgelegten Konzeption im Vergleich zur traditionellen Sichtweise der Beziehungen zwischen Innovation, Infrastruktur und regionaler Entwicklung - und zu den daraus abgeleiteten Politikempfehlungen

7 Siehe hierzu die Arbeiten von Bröcker 1989, Gräber u.a. 1987, Schackmann-Fallis 1985, Reimers 1981, Nieth 1980 und Koll 1979.

- ist die Verbindung mikro- und makroökonomischer sowie außenhandelstheoretischer Argumentationen. In dieser Arbeit wird nicht nur der Frage nachgegangen, ob die Innovationstätigkeit überhaupt Ursache regionaler Ungleichgewichte sein kann und ob sie sich dann als Ansatzpunkt zur Beseitigung regionaler Ungleichgewichte im Sinne der Ziele der Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume in hochentwickelten Volkswirtschaften eignen würde. Die entsprechenden Ansatzpunkte und die diesbezüglichen Infrastruktureffekte werden vielmehr vertieft analysiert.

Im nächsten Untersuchungsschritt wird deshalb zunächst die komplexe einzelwirtschaftliche Neuerungsaktivität durch eine grundlegende Begriffserklärung und eine Darstellung der verschiedenen Innovationsarten (Kapitel B.1.1), des idealtypischen Prozeßverlaufs (Kapitel B.1.2) sowie der Prozeßmerkmale (Kapitel B.1.3) konkretisiert. Auf der Grundlage einer Analyse der Relevanz der einzelnen Innovationsprozeßphasen für die Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume, die die außenhandelstheoretische Argumentation aus Kapitel A.3 um neuere wachstumstheoretische Überlegungen ergänzt (Kapitel B.1.3), und der potentiellen Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten (Kapitel B.2) lassen sich dann bereits erste regional- bzw. infrastrukturpolitische Ansatzpunkte ableiten.

Die Kenntnis des Begriffs, der Arten und der Merkmale der Infrastruktur im allgemeinen (Kapitel B.3.1) und der Innovationsinfrastruktur im speziellen (Kapitel B.3.2) ist unerlässlich, um auf dieser Basis Aussagen über die engpaßorientierten Aktivierungsmöglichkeiten des regionalen betrieblichen Innovationspotentials ländlicher Wirtschaftsräume gewinnen zu können (Kapitel B.3.3).

In Kapitel B.4 werden die wichtigsten Schlußfolgerungen der theoretischen Analyse zusammengefaßt und es werden die Aufgaben für eine empirische Untersuchung formuliert, deren Aufbau und deren Ergebnisse im anschließenden Abschnitt C vorgestellt werden.

Im letzten Abschnitt D werden die wichtigsten Analyseergebnisse zusammengefaßt und politische Handlungsempfehlungen einer regionalen Innovationsinfrastrukturpolitik abgeleitet.

Die Arbeit folgt damit der Sichtweise **Pfirrmanns**, "daß für die Ableitung konkreten staatlichen Handelns eine ganze Reihe von Annahmen über die Entstehung und Verbreitung von neuen Techniken, das Innovationsverhalten von Unternehmen, die Relevanz externer Einflußfaktoren und über die Wirkungsketten, die staatliche Aktivitäten und unternehmerisches Neuerungsverhalten verknüpfen, verwendet werden, für die es z. T. keine empirisch gesicherte Basis gibt"⁸. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, diese empirische Basis zu liefern.

8 Pfirrmann, O., 1991, S. 20.

Kapitel A: Zur ökonomischen Situation ländlicher Wirtschaftsräume

1. Spezifische Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Wirtschaftsräume

Nicht zuletzt die im Verein mit der Integration West- und Osteuropas auftretenden regionalen Disparitäten haben die vielfältigen Problemlagen wirtschaftlich zurückgebliebener Wirtschaftsräume in den Mittelpunkt wirtschaftswissenschaftlichen und politischen Interesses gerückt. Häufig werden dabei die vermuteten Problemregionen aber nicht genau benannt, sondern allgemein mit Attributen wie "strukturgefährdet bzw. strukturschwach", "benachteiligt" oder "ländlich peripher" umschrieben⁹. Daher ist zunächst der räumliche Analysebereich zu klären, bevor auf die spezifischen Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Regionen eingegangen wird.

Regionen sind im wirtschaftswissenschaftlichen Verständnis "ein flächenmäßiger Ausschnitt aus einem größeren Raumganzen, den man als geschlossenes Gebilde benachbarter Raumpunkte versteht, das sich durch einen Komplex individueller Merkmale von anderen Raumausschnitten unterscheidet"¹⁰. Da Regionen sich aus dem Zusammenspiel natürlich-geographischer, soziologischer, ökonomischer und politisch-institutioneller Determinanten ergeben, erscheint eine allgemeingültige Definition wenig sinnvoll¹¹. Im Gegensatz zu Staatsräumen sind sie also grundsätzlich nicht per-se vorgegeben, nicht fest umgrenzt und selten über längere Zeiträume unveränderlich¹². Daher sind Regionen nach dem jeweiligen Erkenntnisinteresse untersuchungszielbezogen, einheitlich und nachprüfbar zu differenzieren¹³.

Zur Analyse raumspezifischer Problemlagen und Entwicklungschancen wurden bereits 1981 durch die **Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) 75** Raumordnungsregionen abgegrenzt, die im Durchschnitt jeweils vier Land- und Stadtkreise umfassen und die für teilraumspezifische Untersuchungen weiter siedlungsstrukturell aufteilbar sind¹⁴. Eine derartige Raumlagerung bilden die siedlungsstrukturellen Regionstypen (Regionen mit großen Verdichtungsräumen, Regionen mit Verdichtungsansätzen und

9 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 19.

10 Klemmer, P./Krämer, D., 1975, S. 13.

11 vgl. Krämer, D., 1975, S. 110. Siehe hierzu auch die Diskussion verschiedener Regionsbegriffe der Regionalwissenschaften in Brede, H./Ossorio, C., 1967, S. 3 ff.

12 vgl. Lauschmann, E., 1976, S. 1 und 6; vgl. auch Hoover, E. M., 1957, S. 62.

13 vgl. Klemmer, P., 1989, S. 87 f. und ders./Krämer, D., 1975, S.19 sowie bereits Hoover, E.M., 1957, S. 62. Zu den Prinzipien und Methoden der Abgrenzung von Regionen siehe z.B. Eckey, H.-F., 1988, S. 24 ff.; Bahrenberg, G., 1988, S. 2 ff.; Lauschmann, E., 1976, S. 14 ff.; Boustedt, O., 1975, S. 23 ff. und Klemmer, P./Krämer, D., 1975, S. 13 ff.

ländlich geprägte Regionen) und Kreistypen der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung BfLR (siehe hierzu Abbildung A.1.1).

Abbildung A.1.1: Siedlungsstrukturelle Kreistypen der BfLR

Siedlungsstrukturelle Kreistypen der BfLR	Schwellenwertfestlegung und Abgrenzung der Kreistypen
Regionen mit großen Verdichtungsräumen	<p>Regionen mit einer Einwohnerdichte von 300 und mehr Einwohnern je km² und/oder einem Oberzentrum von über 300.000 Einwohnern</p> <p>Typ 1 Kreisfreie Städte mit 100.000 und mehr Einwohnern</p> <p>Typ 2 Umlandkreise mit hoher Verdichtung (Verdichtungsfaktor größer als der Durchschnitt aller Umlandkreise des Regionstyps)</p> <p>Typ 3 Umlandkreise mit geringer Verdichtung (Verdichtungsfaktor kleiner als der Durchschnitt aller Umlandkreise des Regionstyps)</p>
Regionen mit Verdichtungsansätzen	<p>Regionen mit einer Einwohnerdichte von durchschnittlich über 150 Einwohnern je km² und i.d.R. einem Oberzentrum von mindestens 100.000 Einwohnern</p> <p>Typ 4 Kreisfreie Städte mit 100.000 und mehr Einwohnern</p> <p>Typ 5 Umlandkreise (Eine weitere Differenzierung nach dem Verdichtungsgrad erfolgt nicht, da keine eindeutigen empirischen Schwellenwerte vorhanden sind.)</p>
Ländlich geprägte Regionen	<p>Regionen mit einer Einwohnerdichte von um 100 Einwohnern je km² und ohne Oberzentrum mit 100.000 und mehr Einwohnern</p> <p>Typ 6 Kreise einschließlich kreisfreier Städte in ländlichen Regionen (Eine weitere Differenzierung erfolgt nicht, da einmal empirische Schwellenwerte für das Kriterium Verdichtung nicht eindeutig nachzuweisen sind und zum anderen das Problem zu kleiner Typen auftritt, das die Komplexitätsreduktion erheblich erschwert.)</p>

Quelle: BfLR, 1983, S. 1194

Genau besehen stellt dieses Kreistypen-System allerdings keine eigenständige Typisierung ländlicher Räume dar, sondern eine von den siedlungsstrukturellen Grundtypen abgeleitete Klassifikation. Die Zuordnung eines Kreises zu einem bestimmten Kreistyp erfolgt nur innerhalb der vorab vorgenommenen Typisierung der Raumord-

14 vgl. MKRO, 1982, S. 97. 1990 wurden die 75 westdeutschen Raumordnungsregionen um 22 Regionen der neuen Bundesländer erweitert.

nungsregion, in der der jeweilige Kreis liegt. Damit wird die Zuordnung eines Kreises im Ergebnis nicht nur von siedlungsstrukturellen Aspekten beeinflusst, sondern auch vom administrativen Zuschnitt der Räume. Konsequenz einer solchen Vorgehensweise sind siedlungsstrukturell inkonsistente Typisierungen. Zudem sind die beschriebenen Regionstypen mangels einer differenzierten Problem- und Ursachenanalyse noch nicht ausreichend ziel- und politikorientiert. Welche alternativen Typisierungskriterien erscheinen also zweckmäßiger?

Die Auseinandersetzung mit der Frage der denkbaren Kategorisierungs- und Typisierungsmöglichkeiten des ländlichen Raumes zeigt, daß insbesondere eine Kategorisierung nach der funktionsräumlichen Entwicklungsfähigkeit und -schwäche sinnvoll erscheint. Eine solche Kategorisierung soll eine Antwort auf die Frage geben, inwieweit bestimmte Teilräume angesichts ihrer Ausstattungssituation mit raumbundenen Einsatzfaktoren spezifische Nutzungspotentiale bzw. komparative Vorteile hinsichtlich der Raumfunktionen Wirtschaften, Wohnen, Nah- und Ferienerholung, landwirtschaftliche Güterproduktion, Produktion landespflegerischer Dienstleistungen durch die Landwirtschaft, Arten- und Biotopschutz oder interregionale Trinkwasserbildung und- gewinnung aufweisen¹⁵.

Im Hinblick auf die hier im Mittelpunkt stehenden Entwicklungsprobleme und -chancen ländlicher Räume und die Entwicklungsfunktion der regionalen Infrastrukturpolitik erscheint es wenig sinnvoll, alle denkbaren Raumfunktionen, welche ländliche Räume aufgrund unterschiedlicher räumlicher Standortspezifika kennzeichnen, in die Betrachtung einzubeziehen. Auch ist es wenig sinnvoll und auch politisch kaum tragfähig, größere Teilräume im ländlichen Raum etwa ausschließlich der Kategorie Erholungsraum zuzuweisen, um dort die entsprechende funktions- und entwicklungsrelevante Infrastruktur zu schaffen. Mit Blick auf das in der Wirtschaftspolitik unumstrittene Ziel einer **Förderung der Wirtschaftsaktivität** steht dieser Aspekt im Mittelpunkt der Betrachtung¹⁶. Gegenstand der Analysen sind daher **ländliche Räume**, in denen **wirtschaftliche Aktivitäten zwar Gewicht haben**, in denen aber **erhebliche Anpassungsprobleme an den gesamtwirtschaftlichen Strukturwandel** zu beobachten sind.

Bei diesen, vom einstmals volkswirtschaftlich dominierenden agrarwirtschaftlichen Sektor geprägten Regionen, dessen Anteil an der volkswirtschaftlichen Produktion in den letzten 30 Jahren kontinuierlich von etwa 6% der Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche auf knapp über 1% abgenommen hat¹⁷, finden sich sehr unterschiedli-

15 vgl. Blotevogel, H.-H., 1985, S. 17 f. und Frhr.v. Malchus, V., 1985, S. 63. Siehe hierzu auch Nolte, B., 1993, S. 7 f.

16 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 287 f. und Streit, M.E., 1991, S. 130 ff.

17 vgl. IDW, 1994, Tab. 30.

che Vorstellungen darüber, **welcher Art die Probleme** eigentlich sind: Die Palette vermuteter Problematbestände reicht von Einkommens- und Beschäftigungsrückstand gegenüber prosperierenden Agglomerationen bis hin zum Verlust an regionaler Identität, vom Brachfallen landwirtschaftlicher Flächen in den Ungunstlagen bis hin zur Entleerung und Verödung ländlicher Räume.

Wenig Klarheit besteht auch in bezug auf **die Problemursachen**, was durch die Komplexität der Zusammenhänge zwischen Wirtschaftswachstum, marktwirtschaftlichen Allokationsprozessen und sektoralem Strukturwandel und deren regionalen Implikationen bedingt ist.

Die infolge räumlich unterschiedlicher Produktionsbedingungen, Grenzproduktivitäten der eingesetzten Produktionsfaktoren und Faktorentlohnungen regional unterschiedlichen Wirkungen der zu den wirtschaftlichen Wachstumsprozessen komplementären Wandlungsprozesse der Güter-, Markt- und Produktionsfaktorenstrukturen sind in ihrer ökonomischen Bewertung äußerst problematisch. Einerseits sind die regional unterschiedlichen Wettbewerbs-, Wachstums-, Beschäftigungs-, Verteilungs- und Umweltwirkungen eine ökonomisch **positiv** zu bewertende Begleiterscheinung und Konsequenz der gewünschten marktwirtschaftlichen Reallokationsprozesse. Andererseits werden bei Überschreiten bestimmter Schwellen des interregionalen Disparitätenniveaus oder infolge der Verfestigung regionaler Disparitäten ökonomische, ökologische und soziale Fehlentwicklungen immer wahrscheinlicher, die den räumlichen Dualismus zwischen den prosperierenden und den zunehmend an Bedeutung abnehmenden Räumen verstärken können¹⁸.

Welches sind die **Strukturwandlungen**, denen sich ländliche Wirtschaftsräume typischerweise gegenübersehen?

1. Die Produkte der in ländlichen Wirtschaftsräumen überproportional angesiedelten Unternehmen arbeits- und flächenintensiver Branchen befinden sich zu einem erheblichen Teil in der Reifephase oder in der Schrumpfungsphase ihres Produktlebenszyklusses¹⁹, d.h. sie machen gesamtwirtschaftlich einen immer geringer werdenden Anteil an der Gesamtproduktion aus. Die Gründe dafür sind zahlreich. So leiden ländliche Räume beispielsweise bei wachstumsinduzierten Wandlungen der Nachfragestruktur unter den unterdurchschnittlichen Einkommenselastizitäten der

18 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 6.

19 Nach jüngeren Studien des EFLR in ausgewählten ländlichen Räumen Baden-Württembergs erzielen dort die Mehrzahl der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes zwischen 63 und 70% ihres Umsatzes mit Produkten, deren Marktvolumen nicht mehr wächst und deren Umsatzanteil stagniert oder gar zurückgeht (vgl. Herdzina, K./Nolte, B., 1994, S. 24 ff.). Zur Produktzyklustheorie siehe Vernon 1966 und Hirsch 1967. Zu den regionalen Implikationen der Produktzyklustheorie für die Entwicklung ländlicher Regionen siehe Kapitel A.3.

Nachfrage nach Nahrungsmitteln²⁰. Eine ganz gewichtige Rolle dürfte aber auch die verstärkte Ausrichtung der Nachfrage auf technologieintensive Produkte - sowohl im Investitions- als auch im Konsumgüterbereich - sein. Sie erfordern einen hohen Anteil von Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen sowie von Informations-, Planungs- und Managementaktivitäten der Betriebe und erhöhen ihre entsprechenden Standortanforderungen²¹.

2. Infolge der Arbeitskostenunterschiede zwischen hochentwickelten Industrienationen und weniger entwickelten Volkswirtschaften, verbunden mit den Auswirkungen der internationalen Entwicklungspolitik und den Umstrukturierungsanstrengungen vor allem in osteuropäischen Volkswirtschaften, wandern besonders arbeitsintensive und vergleichsweise technologiearme Produktionen, die einem verstärkten Preiswettbewerb ausgesetzt sind, zunehmend in Schwellenländer ab²².
3. Als Folge dieser Entwicklungstendenzen vermindert sich die komparative Bedeutung "traditioneller" Standortfaktoren ländlicher Wirtschaftsräume, wie etwa ein ausreichendes Angebot an preisgünstigen Gewerbeflächen und niedrig entlohnten Arbeitskräften. Die Produktion wird wegen der Verminderung des Gewichts je realer Güterwertseinheit zunehmend unabhängiger von rohstofforientierten, transportkostenminimalen Standorten. Verkehrswirtschaftlich werden daher kleine, schnelle und hochpräzise Transporteinheiten von hoher logistischer Qualität und eine hochrangige Einbindung der Standorte in Verkehrs- und Kommunikationsnetze immer bedeutsamer. Besonders diejenigen regionalen Arbeitsmärkte, die die qualifizierte Arbeitsnachfrage in Umfang und Variationsbreite befriedigen können und ein qualitativ hochwertiges Wohnumfeld bieten, gewinnen an Bedeutung²³.

20 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 24.

21 vgl. Tödting, F., 1984a, S. 172 und ders., 1984b, S. 222. Siehe hierzu auch Bade 1984.

22 vgl. Maier, G./Tödting, F., 1992, S. 92. In diesem Zusammenhang sind auch die regionalen Implikationen der Wandlungen der Produktionsprozesse und Zulieferbeziehungen "reifer" Industrien, wie beispielsweise der Automobilindustrie, von Interesse. Die preis- und kostenmotive Einführung neuer Produktionsverfahren dominiert in diesen Branchen oft die Neuerungstätigkeit am Produkt. In diesem Zusammenhang unterliegen auch die Zulieferbeziehungen und die räumliche Organisation der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung einem Wandel. Neben den Zulieferern, die bei der Produktion der Vorleistungen zunehmend kapitalintensive Automatisierungstechniken mit geringen Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten einsetzen, gibt es auch sog. Systemanbieter. Diese "Zulieferer ersten Ranges" liefern komplette, technologieintensive Teilekonfigurationen fertig zur Montage direkt ins Werk des Auftraggebers. Für ihre Produktions- und Leistungsprozesse sind vor allem gut qualifizierte Arbeitskräfte und nachfrageflexible Mehrzweckmaschinen charakteristisch. Die praktizierten Formen der Arbeitsteilung verlangen von den potentiellen Zulieferbetrieben verstärkte Innovations- und Anpassungsaktivitäten, um einen Bedeutungsverlust innerhalb der Wertschöpfungskette zu vermeiden. Siehe hierzu auch Pampel, J., 1993, S. 131 m.w.N.

23 vgl. Genosko, J., 1986, S. 5. Hoover wies als einer der ersten Regionalwissenschaftler auf die unterschiedlichen Anforderungen an die Qualität der Arbeitskräfte in den verschiedenen Produktlebenszyklusphasen hin, die die Standortentscheidungen für die Produktion eines Gutes beeinflussen (vgl. Hoover, E.M., 1948, S. 174 ff.).

Was aber spricht für eine Verfestigung der regionalen Disparitäten und für eine Verschlechterung der sozio-ökonomischen Situation ländlicher Räume in Anbetracht dieser Strukturwandelungsprozesse?

1. Infolge des qualitativ hochwertigen Arbeitsplatzangebots und der meist besseren Ausstattung mit Aus-, Fort- und Weiterbildungs- oder Kultureinrichtungen in den wirtschaftlich prosperierenden Ballungsräumen sind verdichtungsorientierte Wanderungsbewegungen - insbesondere der jungen, mobilen und hochqualifizierten Arbeitskräfte - zu beobachten²⁴. Diese Entwicklung schafft oder verschärft die interregionalen Qualifikationsunterschiede des Humankapitals²⁵.
2. Bei der Standortwahl der Unternehmen für technologisch hochwertige Leistungsprozesse profitieren vor allem Räume mit einer guten Fern- und Nahverkehrsanbindung, einer guten und kostengünstigen Vernetzung mit Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen, einem hohen Wohn- und Freizeitwert und einem großen und qualifizierten Arbeitskräftepotential. Gerade diese, in vielen ländlichen Wirtschaftsräumen fehlenden Standortvorteile und die fehlenden Agglomerationsvorteile der Betriebe räumlich konzentrierter Branchen (sog. "localisation economies") bzw. die fehlenden Führungsvorteile einer räumlich konzentrierten, aber diversifizierten Wirtschaftsstruktur (sog. "urbanisation economies") lassen es sehr wahrscheinlich erscheinen, daß viele ländliche Regionen nicht in den Genuß technologiebedingter Wachstumseffekte gelangen, wenn sie keinen entsprechenden "Nährboden" bieten können²⁶. Siedeln sich in ländlichen Wirtschaftsräumen vor allem ferngesteuerte "verlängerte Werkbänke" an, mit entsprechend arbeits- und flächenintensiven, standardisierten Produktionen und geringen betrieblichen Funktionskompetenzen im Forschungs- und Entwicklungsbereich oder im Bereich der Konstruktion, des Designs oder der Unternehmensplanung, so verringern sich die weiteren Entwicklungschancen ländlicher Wirtschaftsräume, da bei derartigen Produktionen nur eine geringe langfristige Beschäftigungsstabilität und Überlebensfähigkeit feststellbar ist²⁷.

24 vgl. Birg, H., 1990, S. 85 und S. 89 f.

25 vgl. Stiens, G., 1990, S. 44 und auch Genosko, J., 1980, S. 726 - 745 sowie Mieth, W./Genosko, J., 1982, S. 26 - 31.

26 vgl. Maier, G./Tödting, F., 1992, S. 106.

27 vgl. Maier, G./Tödting, F., 1992, S. 77; Scharff, R., 1993, S. 90 ff. und Storper, M., 1986, S. 62. "Der Unternehmer mit entsprechender Marktmacht in einem kleinen Ort im ländlichen Raum zahlt vor allem für geringer qualifizierte Arbeitskräfte niedrigere Löhne als in den Ballungsräumen, wo er in stärkerer Konkurrenz mit anderen Unternehmen steht"(aus einem Interview mit dem Forschungsleiter des Instituts für Südwestdeutsche Wirtschaftsforschung, Dr. Dieter Kunz vom 5.7.1994, im folgenden abgekürzt als: Kunz, D., 1994).

3. Diese Problemlagen werden oft noch durch die im Zuge der Entleerung steigenden Pro-Kopf-Kosten der Infrastruktur, die mit dem Preisverfall von Immobilien im ländlichen Raum einhergehenden sinkenden Beleihungsgrenzen der Kreditvergabe, die verminderte Diffusion technologischer Fortschritte und der damit zusammenhängenden Informations- und Lernprozesse, die zunehmende Lähmung der Leistungsmotivation und den Verlust an regionalem Selbstbewußtsein sowie die steigende Subventionsmentalität zusätzlich verstärkt²⁸. Damit scheint für die im ländlichen Raum ansässigen Betriebe und Beschäftigten die Gefahr zu steigen, daß sie die Herausforderungen des Strukturwandels wegen der mit diesen Entwicklungen einhergehenden Verminderung ihres Innovations- und Anpassungspotentials nicht bewältigen werden²⁹.

Diesen die Verstärkung interregionaler Disparitäten und die Zentralisierung räumlicher Wirtschaftsaktivitäten begünstigenden Faktoren stehen unter Umständen jedoch auch zentrifugale Faktoren und damit eventuell spezifische Entwicklungschancen ländlicher Räume entgegen.

Tendenziell deglomerative Wirkungen sind von den Kosten bei steigender räumlicher Verdichtung zu erwarten, die sich vor allem in den steigenden Kosten der inneren Sicherheit, den steigenden Kosten der Erreichbarkeit der relevanten Beschaffungs- und Absatzmärkte und der Flächennutzung (Wohn-, Produktions- und Transportfläche), dem steigenden Umweltverbrauch und den besonderen Kosten von Marketingaktivitäten, um den Käufern des Einzugsbereichs die Kosten verdichtungsbedingter Unannehmlichkeiten zu kompensieren, niederschlagen³⁰.

Die Realität raumwirtschaftlicher Aktivitäten zeigt jedoch, daß das gesuchte volkswirtschaftliche Ballungsoptimum, ab dem eine durch den marktwirtschaftlichen Selbststeuerungsmechanismus ausgelöste Verlagerung von Aktivitäten aus den Agglomerationen heraus in die ländlichen Regionen zu erwarten ist, kurz- bis mittelfristig möglicherweise nicht realisiert wird. Dafür sprechen einmal die Bestrebungen der öffentlichen Entscheidungsträger im Hinblick auf eine zentralisierte und ballungsengpaßorientierte - und damit aus öffentlich-budgetären Gesichtspunkten wirtschaftlichere - Bereitstellung ballungskostenmindernder öffentlicher Infrastrukturen (z.B. durch Verbesserungen des klein- und großräumigen Transport- und Kommunikationsnetzes in den Ballungszentren bzw. zwischen den Ballungszentren und ihren unmittelbaren Randzonen) und zum anderen die einzelwirtschaftlichen Strategien zur Vermeidung der Internalisierung der negativen externen Effekte der Verdichtung, bei denen

28 vgl. de Haen, H./Isermeyer, F., 1990, S. 5.

29 vgl. Stiens, G., 1990, S. 44 und Guindani, S./Bassand, M., 1982, S. 490 und Derenbach, R., 1982, S. 454 f.

30 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 13.

eine Reorganisation betrieblicher Wertschöpfungsprozesse und die damit einhergehende Verlagerung flächen- und sachkapitalintensiver Wirtschaftsaktivitäten lediglich an den Rand der Ballungsräume erfolgt³¹.

Auch die zahlreichen Alternativen für die Nutzung der reichlich vorhandenen landwirtschaftlich nutzbaren Flächen, sei es als Standort für Freizeitgestaltung, für Sozialeinrichtungen oder als bevorzugter Altersruhesitz, sind bislang noch nicht ausreichend eingesetzt worden, um die gezeigten Entwicklungstendenzen umzukehren.

Die dargestellten Entwicklungsprobleme und -chancen verdeutlichen, daß die Faktoren, die den ländlichen Raum tendenziell begünstigen und die Verdichtungsgebiete benachteiligen - und deshalb geeignet wären, die regionalen Disparitäten und die damit einhergehenden Fehlentwicklungen abzubauen - auch langfristig wohl nur wenig an Bedeutung gewinnen werden. Die Verlagerung ökonomischer Aktivitäten aus den prosperierenden Verdichtungsräumen in die ländlichen Räume und eine Korrektur des auf einzelwirtschaftlichen Standortentscheidungen basierenden räumlichen Allokationsprozesses bzw. eine Verringerung der räumlichen Disparitäten ist allein von einem Abbau ungerechtfertigter Hemmnisse marktwirtschaftlicher Reallokationsprozesse entsprechend der neoklassischen Doktrin, zumindest kurz- bis mittelfristig, kaum zu erwarten³². Die Existenz von interregionalen Disparitäten in verschiedener Form und die mit ihnen interdependent verbundenen ökonomischen, sozialen und ökologischen Problemlagen begründen daher ein regional orientiertes staatliches Handeln in bzw. für ländliche Problemräume, das an den für diese Entwicklungstendenzen ursächlichen Faktorendefiziten ansetzt³³.

31 vgl. Stiens, G., 1990, S. 41 ff. und de Haen, H./Isermeyer, F., 1990, S. 4. Siehe hierzu auch das Beispiel des Verdichtungsraumes Stuttgart in den Jahren 1980 bis 1992 in Iwer, F./Ramschütz, E./Rehberg, F., 1994, S. 34 ff.

32 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 13 und S. 26. Ökonomen neoklassischer Provenienz erwarten bei einem funktionsfähigen Marktmechanismus einen zumindest langfristigen Abbau bzw. eine Reversibilität der regionalen Disparitäten. Die existierenden regionalen temporären sozio-ökonomischen Ungleichgewichte führen sie ganz im Sinne ihrer marktwirtschaftlichen Idealvorstellungen auf politisch verursachte oder geduldete Mängel des Marktmechanismus zurück. Aufgrund der räumlichen Immobilität einiger Produktionsfaktoren (z.B. Bodenschätze, klimatische Faktoren), wegen der hohen monetären und sozialen Mobilisierungskosten (z.B. die sozialen Kosten der Mobilität von Arbeitskräften) sowie der in der Realität existierenden externen Vorteile der räumlichen Verdichtung von Wirtschaftsaktivitäten ist eine Reversibilität der ungleichen Entwicklung auch von einem voll funktionsfähigen Marktmechanismus, zumindest kurz- bis mittelfristig, kaum zu erwarten (vgl. Buttler, F./Gerlach, K./Liepmann, P., 1977, S. 51 f.; Fürst, D./Klemmer, P./Zimmermann, K., 1976, S. 5 ff. und S. 91 ff. und Geck, H.-M./Petry, G., 1980, S. 39). Zur Entwicklung der regionalökonomischen Disparitäten zwischen verdichteten und ländlichen Räumen in Baden-Württemberg von 1978 bis 1992 siehe Löw, R./Walla, W., 1995, S. 15 ff. und die diversen Auswertungen in den Materialien im Anhang.

33 Damit integriert die hier vorgestellte Argumentation ökonomische und gesellschaftspolitische Begründungsansätze des spezifisch regionalen Handlungsbedarfes des Staates. Die Integration der in der Literatur häufig vorgenommenen theoretischen Trennung in eine außerökonomische Begründung, die auf der sozial nicht akzeptierbaren räumlichen Verletzung von Grundwerten der

Bereits an dieser Stelle sollen jüngere Untersuchungen nicht unerwähnt bleiben, die den obigen Ausführungen hinzufügen, daß das traditionelle und stark vereinfachte Bild der prosperierenden Verdichtungsräume und der zurückbleibenden ländlichen Räume - sollte es je der Realität entsprochen haben - heute noch differenzierter ist, da es sowohl zahlreiche Verdichtungsräume mit erheblichen Regionalproblemen als auch zahlreiche ländliche Räume mit überdurchschnittlich günstiger Entwicklung gibt³⁴. Differenzierte Analysen zeigen, daß Anzeichen dafür vorliegen, daß sich beispielsweise die Disparitäten innerhalb der Raumkategorien des ländlichen Raumes einer hochentwickelten Volkswirtschaft, wie der der Bundesrepublik Deutschland, wesentlich stärker erhöht haben als die Disparitäten zwischen ländlichen und verdichteten Räumen, daß also verschiedenartige ländliche Wirtschaftsräume mit unterschiedlichen Problemlagen und Entwicklungspotentialen im Rahmen der Regionalpolitik berücksichtigt werden müssen³⁵. Die Frage, ob bzw. wie dies derzeit erfolgt, ist Gegenstand des nächsten Kapitels.

Gesellschaftspolitik trotz guter gesamtwirtschaftlicher ökonomischer Marktergebnisse beruht (regionales Handeln als räumlich wirksames, verteilungspolitisches Korrektiv bei Marktblehnung), und in eine rein ökonomische Begründung, die staatliches Handeln auf Marktversagen zurückführt, läßt sich durch die interdependente Verknüpfung ökonomischer und außerökonomischer Merkmale raumwirtschaftlicher Aktivitäten begründen. Siehe hierzu auch Scharff, R., 1993, S. 18, Fn. 44.

34 vgl. etwa Tödting, F., 1990, S. 319 und S. 331 f. sowie Lohkamp, M., 1986, S. 855. Siehe hierzu speziell für Baden-Württemberg die Regionalanalyse von Genosko/Herdzina/Stützel-Leinmüller 1992.

35 vgl. Lohkamp, M., 1986, S. 855 und BfLR 1986; auch: Herdzina, K., 1993, S. 15 und Stiens, G., 1990, S. 42 f.

2. Die praktizierte Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume

Der Abbau regionaler Disparitäten und die Vermeidung der mit ihnen verbundenen zumindest kurz- bis mittelfristig irreversiblen räumlichen Fehlentwicklungen erfordern neben der Diagnose und Verminderung bestehender Hemmnisse der marktwirtschaftlichen Wachstums- und Allokationsprozesse im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftspolitik auch eine auf die spezifischen Problemlagen der benachteiligten ländlichen Wirtschaftsräume ausgerichtete Politik³⁶.

Diese Aufgabenstellung fällt in den Objektbereich der Raumordnungspolitik, deren Aufgabe in der "bewußten Handhabung geeigneter Instrumente durch den Staat oder dem Staat nahestehende Institutionen (besteht), um eine zielbezogene Gestaltung, Entwicklung und Nutzung von Räumen und Regionen zu erreichen"³⁷. Da die Raumordnungspolitik über kein eigenes strategiefähiges bzw. ausreichend durchsetzungsfähiges Steuerungspotential zur Beeinflussung ihres gesamten Objektbereichs verfügt, greift sie bei der zieladäquaten Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume auf die Regionalpolitik und deren in erster Linie wirtschaftspolitisches Instrumentarium zurück³⁸.

2.1 Grundlagen der praktizierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume

Der Leitgedanke der praktizierten Regionalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland besteht darin, "eine optimale regionale Wirtschaftsstruktur zu schaffen und in allen Gebieten dafür zu sorgen, daß ungenutzte bzw. schlecht genutzte Produktionsfaktoren für das allgemeine Wirtschaftswachstum mobilisiert werden"³⁹.

36 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 11.

37 Brösse, U., 1982, S. 22. Siehe hierzu auch Sachverständigenausschuß für Raumordnung (SARO), 1961, S. 10/11.

38 vgl. Fürst, D./Klemmer, P./Zimmermann, K., 1976, S. 5; auch Dietrichs, B., 1988, S. 251 - 254 und Hesse, J.-J., 1980, S. 200 ff. Synonyme für den Begriff der Regionalpolitik sind "regionale Wirtschaftspolitik" und "regionale Strukturpolitik" (vgl. Klemmer, P., 1977, S. 120; Eckey, H.-F., 1978, S. 52; Eberstein, H.H., 1988, S. 2 und Krämer, D., 1975, S. 24 f.).

39 Grundsätze der regionalen Wirtschaftspolitik, 1967, BtD. Nr. 5/2469, S. 3. Siehe hierzu auch Schlecht, O., 1972, S. 171 f. und Klemmer, P., 1977, S. 120. Die Ergänzung gesamtwirtschaftlicher Zielsysteme um eine teilträumliche Dimension folgt den Erkenntnissen, daß die regionalen Disparitäten in den Entwicklungsbedingungen und -verläufen berücksichtigt werden müssen, da zum einen die Entwicklung der Teiräume von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung abhängt und zum anderen vom Ausschöpfungsgrad der teilträumlichen Entwicklungspotentiale auch Rückwirkungen auf den gesamtwirtschaftlichen Entwicklungsprozess zu erwarten sind (vgl. Lauschmann, E., 1976, S. 237).

Die rechtliche Grundlage der bundesdeutschen Regionalpolitik, die seit der Finanzreform des Jahres 1969 im Rahmen einer verfassungsrechtlich abgesicherten Mischfinanzierung und Kompetenzverschränkung von Bund und Ländern gemeinsam betrieben wird, bildet die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"(GRW)⁴⁰ und das Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe (GRWG) vom 6.10.1969⁴¹. Das GRWG legt die allgemeinen Grundsätze und Ziele der GRW fest und regelt die Aufstellung eines Rahmenplans zur Verwirklichung der angestrebten Ziele. In diesem Gesetz heißt es in § 1 Abs. 2, daß sich die Fördermaßnahmen insbesondere auf solche Zielregionen zu konzentrieren haben,

- " 1. deren Wirtschaftskraft erheblich unter dem Bundesdurchschnitt liegt oder erheblich darunter abzusinken droht oder
2. in denen Wirtschaftszweige vorherrschen, die vom Strukturwandel in einer Weise betroffen oder bedroht sind, daß negative Rückwirkungen auf das Gebiet in erheblichem Umfang eingetreten oder absehbar sind".

Die Ausgestaltung der praktizierten Regionalpolitik, d.h. Art und Umfang der interregionalen Verteilung des Instrumenteneinsatzes, ist in den sog. Rahmenplänen fixiert, die gem. § 4 GRWG für den Zeitraum der Finanzplanung von einem Bund-Länder-Planungsausschuß aufzustellen sind, einer jährlichen sachlichen Prüfung unterliegen und der laufenden Entwicklung angepaßt werden. Die jeweiligen GRW-Regionalentwicklungsprogramme, die von Bund und Land gemeinsam geplant und finanziert werden, werden in die jeweiligen Landesentwicklungspläne integriert, da den Ländern die Ausführung obliegt⁴². Letztere schlagen auch die zu fördernden Schwerpunkorte vor und integrieren entsprechende Förderziele und -maßnahmen in die regionalen Aktionsprogramme. Daneben betreiben die Bundesländer mit Landesmitteln eine regionale Strukturpolitik, die daher im Hinblick auf die Förderung ländlicher Wirtschaftsräume in Baden-Württemberg in die Betrachtung miteinbezogen werden soll⁴³.

40 Mit dem 21. Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Finanzreformgesetz) vom 12.5.1969 (BGBl. I, S. 2140) wurde das Institut der Gemeinschaftsaufgaben geschaffen.

41 Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GRWG) vom 6.10.1969 (BGBl. I, S. 1861) in der Fassung vom 27.6.1991 (BGBl. I, S. 1336).

42 Zwar kommen prinzipiell als Träger der regionalen Wirtschaftspolitik auch die Träger der allgemeinen Wirtschaftspolitik bzw. alle diejenigen Akteure, die über politische und/oder ökonomische Einflußmöglichkeiten auf die raumwirtschaftlichen Aktivitäten haben, in Frage. Als Träger der Regionalpolitik sollen hier jedoch nur diejenigen staatlich-institutionalisierten Entscheidungsträger angesehen werden, die diese Prozesse zielorientiert bzw. bewußt beeinflussen wollen. Im föderativen System der Bundesrepublik Deutschland sind dies die Länder. Die Aufgaben des Bundes sind subsidiärer Art. Er wirkt mit bei der Erarbeitung regionalpolitischer Konzeptionen und der Koordination der regionalpolitischen Aktivitäten und greift nur dort ein, wo die Länder die ihnen obliegenden Aufgaben nicht erfüllen können (vgl. Tennagels, P., 1980, S. 25 ff. ; auch Buttler, F./Gerlach, K./Liepmann, K., 1977, S. 131 und Hansmeyer, K.-H., 1968, S. 52).

43 vgl. Hennicke, M./de Pay, D., 1986, S. 78 - 84 und Scharpf, F.W./Reissert, B./Schnabel, F., 1976, S. 96.

Der regional differenzierte Einsatz der Fördermaßnahmen mit dem Ziel des Abbaus regionaler Disparitäten impliziert eine zielorientierte Bevorteilung von Problemräumen bzw. eine Diskriminierung von prosperierenden Regionen. Angesichts der interregional abweichenden Standortbedingungen und Problemdimensionen der regionalen Disparitäten bedarf es deshalb der Festlegung handlungsleitender Zielsetzungen, zieladäquat abgegrenzter Problemräume und wirtschaftstheoretisch fundierter Förderkonzeptionen⁴⁴.

2.2 Ziele und Förderkonzeptionen der praktizierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume: Darstellung und Kritik

2.2.1 Ziele der Regionalpolitik und zieladäquate Regionentypisierung

Zu den institutionalisierten Zielsetzungen der praktizierten Regionalpolitik in den als strukturschwach oder vom Strukturwandel bedroht zu bezeichnenden Problemregionen zählen⁴⁵:

1. **das Wachstumsziel**, d.h. die Aktivierung von Wachstumsreserven in den Fördergebieten als Beitrag zur Erhöhung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums⁴⁶,
2. **das Stabilitätsziel**, d.h. die Reduzierung der konjunkturellen und strukturellen Anfälligkeiten der regionalen Standort- und Produktionsstrukturen und
3. **das Ausgleichs- bzw. Verteilungsziel**, d.h. die Schaffung einheitlicher Lebensverhältnisse im gesamten Bundesgebiet durch die Reduzierung der Disparitäten

44 Da nicht sämtliche Dimensionen regionaler Defizite und Fehlentwicklungen zum beeinflussbaren und zu beeinflussenden Objektbereich der Regionalpolitik zählen, bedarf es einer Konkretisierung der Problemdimensionen der "regionalen Disparitäten" mit Hilfe gesellschaftlich akzeptierter, operationaler, theoretisch valider und konsistenter regionalpolitischer Ziele. Erst auf der Grundlage eines derartigen Zielsystems ist die Feststellung von Entwicklungsschwächen und -vorteilen jeder Region, eine Festlegung von ursachen- und zielgerechten Fördergrundsätzen und Förderinstrumenten sowie eine laufende Erfolgskontrolle staatlichen regionalpolitischen Handelns möglich (vgl. Brösse, U., 1982, S. 54).

45 vgl. "Grundsätze der regionalen Wirtschaftspolitik", BtD. V/2469, 1967, S. 3 und GRWG, S. 2140. Die Ziele orientieren sich eng an den Zielen der allgemeinen Wirtschaftspolitik und denjenigen der Raumordnungspolitik. In § 1 des Gesetzes zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft vom 8. Juni 1967, BGBl. I, S. 582 ist das Zielsystem der allgemeinen Wirtschaftspolitik als Stabilität des Preisniveaus, hoher Beschäftigungsstand, außenwirtschaftliches Gleichgewicht sowie stetiges und angemessenes Wirtschaftswachstum definiert. Eine weitere Zielsetzung besteht in der Erreichung einer gerechten Einkommensverteilung (vgl. Kromphardt, J., 1977, S. 11 ff.).

46 Siehe hierzu auch die grundlegenden Beiträge von Giersch, H., 1964, S. 387 und Schneider, H. K., 1968, S. 4.

der Einkommensverteilung und durch eine gleichmäßigere Versorgung mit öffentlichen und privaten Dienstleistungen⁴⁷.

Was die Regionalpolitik für strukturschwache oder vom Strukturwandel besonders betroffene ländliche Wirtschaftsräume in Baden-Württemberg anbelangt, so werden dort zunächst die sog. **förderbedürftigen Räume mit Strukturschwächen** im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP 1983) entsprechend den o.g. regionalpolitischen Entwicklungszielen in sogenannte **Programmraumtypen** differenziert⁴⁸.

Die förderbedürftigen Regionen werden also nicht per se aufgrund ihrer gegenwärtigen Zugehörigkeit zu den oben genannten siedlungsstrukturellen Raumtypen selektiert, wie z.B. zum ländlichen Raum, sondern aufgrund von problemlageorientierten Zielindikatoren, die die genannten Ziele der Regionalpolitik operationalisieren. Der gewählte Ansatz ist also das Ergebnis eines zweistufigen Verfahrens, bei welchem in der ersten Stufe die Diagnoseräume nach siedlungsstrukturellen Gesichtspunkten differenziert werden und in der zweiten Stufe die eigentliche problembezogene Raumtypisierung erfolgt.

In der **ersten Stufe** der Problemraumselektion lassen sich zunächst vier siedlungsstrukturelle Raumtypen unterscheiden:

1. Verdichtungsräume,
2. Randzonen um die Verdichtungsräume,
3. Verdichtungsbereiche im ländlichen Raum und
4. ländlicher Raum i.e.S.⁴⁹.

Diese vier Raumkategorien werden bisweilen zu den zwei Hauptbereichen "verdichtete Räume" und "ländlicher Raum" zusammengefaßt, wobei sich die Zuordnung der einzelnen Raumkategorien im Zeitverlauf allerdings veränderte: Während im LEP 1971 die Verdichtungsräume, die Randzonen um die Verdichtungsräume **und** die Verdichtungsbereiche als urban-verdichtete Räume angesehen wurden, werden die Verdichtungsbereiche im LEP 1983 dem ländlichen Raum zugeschlagen.

Die **Verdichtungsräume** werden im wesentlichen anhand des Kriteriums Einwohner-Arbeitsplatzdichte (EAD) auf Gemeindeebene abgegrenzt⁵⁰. Zum Verdichtungsraum zählen danach Gemeinden, in denen die Summe der Einwohner und Beschäftigten in

47 vgl. 23. Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1994 bis 1997 (1998), S. 5 f. (im folgenden zitiert als 23. Rahmenplan). Eine ausführliche allgemeine Darstellung, Interpretation und kritische Analyse der Ziele (einschließlich ihrer Zielbeziehungen) und der Fördergrundsätze der Regionalpolitik sowie der ihnen zugrundeliegenden theoretischen Ansätze erfolgt bei Scharff, R., 1993, S. 21 - 79.

48 vgl. Landesentwicklungsplan (LEP), 1983, Planansatz 1.11.

49 vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 105.

50 vgl. LEP 1983, S. 106.

nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten pro km² einen Wert von 1.250 übersteigt, sowie angrenzende Gemeinden mit einer etwas niedrigeren EAD, aber einem überdurchschnittlichen Bevölkerungszuwachs. Zudem muß ein Verdichtungsraum insgesamt folgende Mindestgrößen aufweisen: 100 km² Fläche, 150.000 Einwohner und eine Bevölkerungsdichte von 1.000 Einwohnern pro km².

Die **Randzonen um die Verdichtungsräume** sind weitgehend nach denselben Kriterien wie die Verdichtungsräume abgegrenzt, jedoch mit niedrigeren Schwellenwerten. Zur Randzone zählen Gemeinden, die an Verdichtungsräume angrenzen und eine EAD von mindestens 230 aufweisen, wobei neben diesen dichteorientierten Indikatoren keine funktionalen Aspekte, wie z.B. Pendlerverflechtungen, berücksichtigt werden⁵¹.

Verdichtungsbereiche im ländlichen Raum werden im LEP 1983 nach denselben Kriterien und Schwellenwerten wie die Randzonen typisiert⁵². Im Unterschied zu den Randzonen grenzen Verdichtungsbereiche, die eine Mindestgröße von 100.000 Einwohnern aufweisen müssen, aber nicht an die Verdichtungsräume an, sondern befinden sich innerhalb des ländlichen Raumes i.e.S.

Der **ländliche Raum i.e.S.** umfaßt alle Gemeinden, die außerhalb der Verdichtungsräume, der Randzonen und der Verdichtungsbereiche liegen⁵³. Durch diese Negativabgrenzung wird er zu einer heterogenen Residualkategorie, welche kaum zur Durchsetzung zielorientierter Raumentwicklungsstrategien geeignet ist.

Erst die **zweite Stufe** der Problemraumauswahl bildet die eigentliche **zielorientierte Fördergebietsypisierung** der regionalen Wirtschaftspolitik in sog. "**Räume mit Strukturschwächen**"⁵⁴.

Von den im Rahmen einer regionalökonomischen Analyse interessierenden Bereichen des seit 1984 durchgeführten Struktur- und Wirtschaftsförderungsprogrammes des Landes Baden-Württemberg (WIP) besitzen die folgenden Förderbereiche eine explizit regionalpolitische Zielfunktion im Hinblick auf die genannten Problemlagen ländlicher Wirtschaftsräume⁵⁵:

a) die einzelbetriebliche Regionalförderung⁵⁶ und

51 vgl. LEP 1983, S. 111.

52 vgl. LEP 1983, S. 114.

53 vgl. LEP 1983, Planansatz 1.10.1.

54 vgl. LEP 1983, S. 56.

55 vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 60.

56 Die einzelbetriebliche Regionalförderung verfolgt das Ziel der Schaffung und Sicherung von Unternehmen und qualifizierten, dauerhaften Arbeitsplätzen sowie die Verbesserung der Ein-

b) die wirtschaftsnahe Infrastrukturförderung⁵⁷.

Für das Fördergebiet der einzelbetrieblichen Regionalförderung im Rahmen der Bundes- und Landesförderung GRW erfolgt die Typisierung auf der Ebene von gemeinschaftlichen Arbeitsmarktregionen⁵⁸, welche eine tiefer differenzierte Raumgliederung der genannten 75 Raumordnungsregionen und der siedlungsstrukturellen Teilräume darstellen, in

1. Räume mit einseitig quantitativen Arbeitsmarktproblemen und in
2. Räume mit einseitigen und gravierenden Problemen im Einkommens- und Infrastrukturbereich⁵⁹.

Die Typisierung der strukturschwächsten Landesfördergebiete im Rahmen der einzelbetrieblichen Regionalförderung erfolgt darüber hinaus auf der Basis gemeinschaftlicher Mittelbereiche durch neun Zielindikatoren, die in drei Gruppenindikatoren zu den Bereichen Demographie, Arbeitsmarkt und Wirtschaftskraft zu einem gewichteten Zielindikator zusammengefaßt sind⁶⁰.

kommenserzielungsmöglichkeiten und der Wirtschaftskraft in den jeweiligen Problemgebieten (vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 60 und S. 67).

- 57 Die Erstellung wirtschaftsnahe Infrastruktur in ländlichen Räumen verfolgt das Ziel der unmittelbaren Verbesserung der Standortverhältnisse von ansiedlungswilligen und bestehenden gewerblichen Betrieben - beispielsweise durch Errichtung und Regenerierung von Gewerbegebieten, von Abwasserentsorgungsanlagen oder durch öffentliche Fremdenverkehrs- und Bildungseinrichtungen in den förderbedürftigen Regionen (vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 67).
- 58 Die Abgrenzung der sog. regionalen Arbeitsmärkte erfolgt auf der Grundlage des sog. Funktionalprinzips. Nach diesem Prinzip wird der Gesamttraum einer Volkswirtschaft anhand der herrschenden Berufspendelbeziehungen der Beschäftigten zwischen ihren Wohnortgemeinden und ihren Arbeitsortgemeinden in insgesamt 166 Arbeitsmarktregionen untergliedert, die die Raumfunktion "Wirtschaftsaktivitäten des regionalen Arbeitskräftepotentials" abzubilden versuchen (vgl. Tetsch, F., u.a., 1988, S. 23).
- 59 Die Typisierung eines regionalen Arbeitsmarktes als regionalpolitischen Problemraum erfolgt in den alten Bundesländern durch einen Gesamtzielindikator der o.g. Ziele der Regionalpolitik, in den seit der Neuabgrenzung des 20. Rahmenplans eine mehrjährige durchschnittliche Arbeitslosenquote, das Pro-Kopf-Einkommen, ein Infrastrukturindikator und ein mehrjähriger Arbeitsplatzentwicklungsindikator eingehen. Daneben werden auch sog. Sonderprogrammgebiete (z.B. Steinkohlebergbau- und Montanregionen und die neuen Bundesländer) und im Rahmen eines Extremwertausgleichs auch solche Regionen als Normalfördergebiete klassifiziert, deren Gesamtindikator zwar unterhalb des Schwellenwerts der maximalen Fördergebietskulisse von rd. 22% der westdeutschen Bevölkerung liegt, die aber eine extrem schlechte Arbeitsmarktlage aufweisen. Die Begrenzung des Bevölkerungsanteils wird auch dadurch aufgeweicht, daß viele nicht zur Fördergebietskulisse in landeseigene, neben der GRW durchgeführte Förderprogramme (Förderung der regionalen Infrastruktur und einzelbetriebliche Regionalförderung) integriert sind. Die einzelbetriebliche Regionalförderung der GRW und der Landesprogramme wird jedoch aufgrund der Vorgaben der Beihilfenkontrolle der EG-Kommission auf solche Regionen beschränkt, deren Arbeitslosenquote um wenigstens 36% über oder deren Pro-Kopf-Einkommen mindestens 24% unter dem Bundesdurchschnitt liegt (vgl. Philipp, P., 1993, S. 206; Eckey, H.-F., 1995, S. 74 ff. und Irshch, N./Müller-Kästner, B., 1984, S. 623 f.). Baden-Württemberg weist derzeit keine Normalförderregionen auf, lediglich die Arbeitsmarktregion Creglingen im Main-Tauber-Kreis zählt zur Arrondierung bzw. aufgrund der Minderung der diskriminierenden westbayerischen Fördergebietsschwelle zum GRW-Fördergebiet.
- 60 vgl. Hoberg, R./Kunz, D., 1982, S. 23 ff. und Hahn, J., 1988, S. 1 f.

Die strukturschwachen Raumtypen zur Infrastrukturentwicklung umfassen alle bisher aufgeführten Raumkategorien sowie ehemalige Landesfördergebiete der einzelbetrieblichen Regionalförderung, die bei früheren Neuabgrenzungen ausgeschieden sind⁶¹.

Das Ergebnis der zweistufigen Regionstypisierung führt in Baden-Württemberg im wesentlichen zu einer Gleichsetzung von ländlichem und strukturschwachem bzw. zurückgebliebenem Raum, ohne diesen zielorientierter im Hinblick auf regionsspezifische Problemlagen zu differenzieren. Zudem erfolgt die Abgrenzung der Fördergebiete lediglich nach dem Ausgleichsziel bzw. nach Kriterien der Förderbedürftigkeit, ohne daß das Vorhandensein oder das Fehlen von dafür ursächlichen Entwicklungspotentialen berücksichtigt wird. Zahlreiche politisch bedingte Ausnahme- und Sonderfälle der Typisierung strukturschwacher Regionen, die Typisierung nach wenigen Entwicklungsdefiziten ohne die Berücksichtigung von eventuell vorhandenen raumspezifischen Entwicklungspotentialen, sowie die groben und je nach Fachplanungsebene voneinander abweichenden räumlichen Bezugssysteme der Typisierung erscheinen der Individualität und Vielzahl regionaler Problemsituationen und -ursachen nicht adäquat⁶². Welche verschiedenen Förderkonzeptionen in diesen Regionen verfolgt werden und wie diese vor dem Hintergrund der skizzierten Probleme und den Zielsetzungen der Regionalpolitik zu beurteilen sind, ist Gegenstand des anschließenden Kapitels.

61 vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 66.

62 So existiert in Baden-Württemberg seit 1988 die ergänzende Gebietskulisse der sog. "de-minimis-Gebiete" als "Ausgleich" für die Verminderung der Fördergebietskulisse der einzelbetrieblichen Regionalförderung in Baden-Württemberg durch die EG-Beihilfenkontrolle gem Art. 93 Abs. 2 des EWG-Vertrages. Die EG-Beihilfenordnung tangiert die deutsche Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume nur im Bereich der einzelbetrieblichen Regionalförderung, nicht hingegen im Bereich der wirtschaftsnahen Infrastrukturförderung. Der zweite Ansatz der EG-Politik mit direkten Auswirkungen auf die nationale Regionalpolitik im ländlichen Raum betrifft die eigenständige EG-Regionalförderung in den sog. Ziel-5b-Regionen gem. Art. 130 a des EWG-Vertrages, die anhand der Zahl der in der Landwirtschaft beschäftigten Personen, ihres wirtschaftlichen und landwirtschaftlichen Entwicklungsgrades, ihrer Randlage sowie der Anpassungsfähigkeit des Agrarsektors für förderbedürftig erklärt werden. Dies betrifft in Baden-Württemberg zur Zeit die Landkreise Alb-Donau und Sigmaringen (vgl. Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 66; Funkschmidt, G., 1990, S. 117 und Hahn, J., 1988, S. 27).

2.2.2 Traditionelle Förderkonzeptionen in ländlichen Wirtschaftsräumen

Das "traditionelle" Konzept der Regionalpolitik konzentriert sich auf den Abbau von Standortnachteilen - etwa der siedlungs- und wirtschaftsstrukturell bedingt fehlenden Agglomerationsvorteile - durch eine regionale Senkung der Produktionskosten in der Fördergebietskulisse "strukturschwacher ländlicher Raum", zum einen durch die Gewährung von einzelbetrieblichen Investitionsanreizen über Investitionszuschüsse, Darlehen, Bürgschaften und Zinszuschüsse im Rahmen der GRW und der einzelbetrieblichen Regionalförderung des Landes, zum anderen durch finanzielle Unterstützung von unmittelbar produktionsrelevanten Infrastrukturmaßnahmen der betroffenen Gebietskörperschaften im Rahmen der GRW-Infrastrukturförderung und der entsprechenden Landesinfrastrukturförderung⁶³.

Vor allem von der Förderung von Investitionen in exportorientierte Produktionsaktivitäten einer Region (sog. Basisproduktion) werden hohe Wachstumsimpulse bzw. Primäreffekte erwartet. Die Einkommensströme der aus der Region exportierten Sachgüter und Dienstleistungen können importierte Nachfrage- und Einkommenseffekte über die erhöhte Nachfrage nach regionalen Sachgütern und Diensten (sog. Nichtbasisproduktion) im Wirtschaftsraum selbst erzeugen⁶⁴. In Anlehnung an die Theorie der zentralen Orte und die Wachstumspolansätze konzentriert sich die Investitionsförderung auf bestimmte Schwerpunktorde innerhalb der Fördergebiete, da von räumlich konzentrierten Wirtschaftsaktivitäten stärkere positive Wachstumsimpulse, sog. "Spread-Effects", auf das Umland erhofft werden⁶⁵. Die "Schwerpunktorteinflation" der letzten Jahre läßt dieses Förderkonzept jedoch zunehmend an Bedeutung verlieren⁶⁶.

Durch die direkten oder indirekten Investitionsanreize zur Mobilisierung von Kapital sollen bei Betriebsneugründungen und Betriebsverlagerungen auch strukturschwache

63 vgl. § 3 GRWG und 23. Rahmenplan, S. sowie WIP 1991, S. 8 - 17; Siehe auch Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 61 f. und S. 69.

64 Zum sog. Exportbasiskonzept der Regionalförderung siehe Koch, H.H., 1983, S. 58 ff. und Jacob, J., 1979, S. 54. Der für eine Förderung eines Unternehmens in der GRW notwendige Primäreffekt wird bei der einzelbetrieblichen Landesförderung von Kleinbetrieben in Problemregionen nicht verlangt. Dies gilt auch für die einzelbetrieblichen European Recovery Programme (ERP)-Regionalförderung, durch die kleine und mittlere Unternehmen des Handels, des Gaststätten- und Beherbergungsgewerbes, des Handwerks und des verarbeitenden Gewerbes auch ohne überregionalen Absatz für Investitionen bei der Errichtung, der Erweiterung, bei Rationalisierung und bei Produktionsumstellungen zinsgünstige Darlehen erhalten. Daneben werden auch im ERP-Regionalförderprogramm Wohn- und Freizeitinfrastrukturinvestitionen der Gebietskörperschaften in GRW-Fördergebieten mit Sonderdarlehen gefördert (vgl. Hennicke, M./de Pay, D., 1986, S. 75 f. und Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 67).

65 vgl. Scharff, R., 1993, S. 55 - 60 m.w.N. und Maier, G./Tödting, F., 1992, S. 94 ff. und S. 114. Zu den Wachstumspolansätzen siehe auch Kuklinski 1981, Schilling-Kaletsch 1980, Buttler 1973, Kuklinski 1972 und Streit 1971.

66 vgl. Hennicke, M./de Pay, D., 1986, S. 77.

ländliche Regionen Berücksichtigung finden und Investitionen bereits dort ansässiger Betriebe gefördert werden, um neue Arbeitsplätze zu schaffen oder zumindest bestehende zu sichern⁶⁷. Es handelt sich bei dieser Konzeptionierung also um eine primär verteilungszielorientierte "Kapitalmobilisierungspolitik"⁶⁸, die an einem angenommenen Realkapitalengpaß in den betreffenden Räumen ansetzt, indem die Mobilität des Produktionsfaktors Kapital in Problemgebiete gefördert wird, um auf diesem Wege regionale Wachstumsprozesse auszulösen⁶⁹. Ob die gewünschte Minderung der regionalen Betroffenheit von gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschwankungen bzw. die Realisierung des regionalpolitischen Stabilitätsziels erreicht wird, hängt jedoch von der Art und den Branchendiversifikationseffekten der induzierten Investitionen ab und erscheint eher zufälliger Natur.

Die Vertreter einer **grenzproduktivitätsorientierten Regionalpolitik** erwarten von diesem Förderkonzept positive Wachstums- und Verteilungseffekte aufgrund der Annahme⁷⁰, daß die Kapitallenkung in ländliche Wirtschaftsräume, die durch eine niedrige Arbeitsproduktivität und eine daraus abgeleitete hohe Kapitalproduktivität gekennzeichnet sind, gerade dort höchste gesamt- und regionalwirtschaftliche Wachstumsbeiträge sowie einen Abbau von interregionalen Disparitäten in einer Volkswirtschaft auslöst⁷¹.

Der Erfolg dieser Effekte hängt jedoch von zahlreichen Bedingungen ab, wie etwa⁷²:

- der Existenz unausgelasteter, für das wirtschaftliche Wachstum benötigter, qualifizierter Arbeitskraftpotentiale in den ländlichen Wirtschaftsräumen,
- existierende negative Ballungs- und Engpaßeffekte in prosperierenden Verdichtungsräumen, verbunden mit deglomerativen Tendenzen der Wirtschaftsaktivitäten,
- fehlende limitierende Engpaßeffekte in ländlichen Räumen (z.B. hinsichtlich der Infrastrukturausstattung oder der Motivation und der Leistungsorientierung der Bevölkerung),
- eine hohe Mobilität des fehlenden komplementären Faktors Kapital und eine hohe Lenkungseffizienz der kapitalmobilitätsorientierten Investitionsanreize und
- eine relativ höhere Kapitalproduktivität in ländlichen Wirtschaftsräumen im Vergleich zu den Ballungsräumen.

67 vgl. Towara, M., 1986, S. 16.

68 Towara, M., 1986, S. 49.

69 vgl. Grosser, D., 1985, S. 254.

70 Die Grenzproduktivität ist eine Kennziffer für die Produktivität der letzten eingesetzten Einheit eines Produktionsfaktors.

71 vgl. Thoss, R./Strumann, M./Bölting, H. M., 1974, S. 55 ff. und van Suntum, U., 1981, S. 35.

72 vgl. Ewringmann, D., u.a., 1986, S. 296 ff.

Grenzproduktivitätsbegründete Regionalfördereffekte stellten sich in der Vergangenheit - wenn überhaupt - oft nur hinsichtlich solcher Investitionsprojekte ein, die nicht in Ballungsräumen angesiedelt werden konnten oder sollten. So wurden vornehmlich sogenannte "verlängerte Werkbänke" mit einem hohen Anteil an niedrig qualifizierten Arbeitsplätzen und routinisierten Verfahrenstechniken in ländliche Räume ausgelagert. Dies hatte zur Folge, daß die ländlichen Räume nicht nur hinter den technologischen Stand der prosperierenden Wirtschaftsräume zurückfielen, sondern weiterhin auch eine stärkere Betroffenheit bei den erfahrungsgemäß stark schwankenden Auslastungsgraden dieser Betriebstypen aufweisen⁷³. Daneben fördert die Schaffung "künstlicher" ökonomischer Bedingungen tendenziell eine Konservierung wettbewerbsschwacher Wirtschaftsstrukturen, da durch die Subventionierung die notwendigen Anpassungszwänge der Unternehmen eher vermindert werden⁷⁴.

Die Korrekturmöglichkeiten regionaler Disparitäten hinsichtlich der genannten Ziele der Regionalpolitik sind daher wegen ihrer "heroischen" Prämissen, die die Kriterien der Förderbedürftigkeit (niedrige Arbeitsproduktivität in ländlichen Wirtschaftsräumen ...) in solche wachstumspolitische Förderwürdigkeit (...impliziert hohe Kapitalproduktivität in ländlichen Wirtschaftsräumen) uminterpretieren, eher pessimistisch einzuschätzen⁷⁵. Nicht nur der stetige Rückgang der Förderzahlen neugeschaffener Arbeitsplätze durch neuangesiedelte Betriebe in den GRW-Förderregionen seit Beginn der siebziger Jahre bei gleichzeitigem Anstieg der Betriebsstillegungen, sondern auch die gestiegenen Einkommensdisparitäten zwischen Förder- und Nichtfördergebieten scheinen dies zu bestätigen⁷⁶. Der Förderschwerpunkt verlagerte sich implizit zunehmend von einer arbeitsplatzschaffenden Politik zu einer Bestandserhaltungspolitik⁷⁷, da die finanziellen Anreize für das unternehmerische Investitions- und Standortwahlverhalten nur eine untergeordnete Bedeutung besitzen, häufig nur Mitnahmeeffekte auslösen und durch den intensiven Subventionswettbewerb der Bundesländer untereinander

73 vgl. Funck/Kowalski, J., 1987, S. 232 und Stöhr, W., 1986, S. 63.

74 Der hier im Mittelpunkt stehende Politikbereich der regionalen Wirtschaftspolitik ist durch sehr komplexe Ursache-Wirkungszusammenhänge gekennzeichnet, deren Variablenvielfalt bis heute auch durch komplexe statistische Verfahren kaum erfaßt und kontrolliert werden kann. So tendieren quantitative Regionalanalyseverfahren häufig dazu, die möglichen Interdependenzen von Variablenzusammenhängen und die Mannigfaltigkeit der Bedingungsfaktoren der Politikimplementierungsprozesse bei ihren unterschiedlichen situativen Ausgangsbedingungen, divergenten Einflußgrößen und individuellen "multiple-decision-points" zu vernachlässigen oder die indirekten Sekundär- und Tertiäreffekte ganz zu übersehen. Aus diesem Grunde werden hier die möglichen Wirkungen der Regionalpolitik in ländlichen Wirtschaftsräumen nur cursorisch in Form qualitativer Tendenzsagen skizziert.

75 vgl. Eckey, H.-F., 1978, S. 142. Siehe hierzu auch Ewringmann, D., u.a., 1986, S. 296 ff. und S. 300 und van Suntum, U., 1981, S. 31 ff.

76 vgl. Towara, M., 1986, S. 38. Selbst zu Zeiten der Hochkonjunktur Anfang der siebziger Jahre wechselten im Jahresdurchschnitt weniger als 0,7% der Industriebetriebe ihren Standort, wobei weniger als 0,3% der Arbeitsplätze interregional umverteilt wurden (vgl. Irsch, N./Müller-Kästner, B., 1984, S. 627).

der ihre raumdifferenzierende Wirkung nahezu verlieren⁷⁸: "Die einzelbetriebliche Regionalförderung wird in der Kostenkalkulation eines Betriebes vielleicht ein bis zwei Prozent bewirken und liegt damit unterhalb seiner Fühlbarkeitsschwelle, zumal die Zuschüsse in der Regel nur für eine bestimmte Zeit gewährt werden und eine Investitionsförderung sich in dem Augenblick erledigt, in dem die Investitionen abgeschlossen sind"⁷⁹. Wird darüber hinaus auf die Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze verzichtet, so besteht die Gefahr, daß sich das Anpassungs- und Innovationspotential der betreffenden Region nicht erhöht. Diese Konzeption scheint zudem den tatsächlich bestehenden Engpaßfaktoren der strukturschwachen oder vom Strukturwandel bedrohten ländlichen Wirtschaftsräume keineswegs gerecht zu werden⁸⁰.

Aber auch die Infrastrukturförderung durch Finanzhilfen bei der Erschließung und Erweiterung von Gewerbegebieten in ländlichen Wirtschaftsräumen zur Verbesserung der Standortverhältnisse ansiedlungswilliger und bereits angesiedelter Unternehmen scheint für die Nutzbarmachung raumspezifischer Entwicklungspotentiale keineswegs hinreichend zu sein.

Auf der Grundlage der Kritik der in der "traditionellen" Regionalpolitik dominanten "Engpaßhypothese einer relativen Investitionslücke in den wirtschaftlich benachteiligten Gebieten"⁸¹ und der hierfür als primäursächlich angenommenen regionalen Produktionskostennachteile stellt sich die Frage nach alternativen Ansatzpunkten der Regionalpolitik zur Verringerung der Problemlagen ländlicher Räume im Strukturwandel und zur Nutzung ihrer spezifischen Entwicklungschancen.

77 Siehe hierzu Towara, M., 1986, S. 38; Ewers, H.-J./Wettmann, R., 1980, S. 9 und S. 13 sowie Giese, E./Nipper, J., 1984, S. 203.

78 vgl. Genosko, J., 1988, S. 22. So stellt auch Holst fest, daß Mitte der achtziger Jahre im Rahmen der GRW über 70% der Fördermittel auf Erweiterungsinvestitionen entfallen, in der einzelbetrieblichen Regionalförderung des Landes entfallen sogar über 80% auf diese von Mitnahmeeffekten besonders betroffene Investitionsart (vgl. Holst, D., 1986, S. 777 und Strukturentwicklungsbericht STEB 1986, S. 29). Siehe hierzu auch Grosser, D., 1985, S. 252 und Irsch, N./Müller-Kästner, B., 1984, S. 625. Zu den Bestimmungsgrößen unternehmerischer Standortentscheidungen siehe Maier, G./Tödting, F., 1992, S. 21 - 44 m.w.N. Zu den Möglichkeiten der Beeinflussung von Investitionsentscheidungen durch finanzielle Fördermaßnahmen siehe etwa Begg, H./McDowall, S., 1987, S. 462; Bennent, R./Krebs, G., 1989, S. 215 f.; Gräber, H./Holst, M., 1988, S. 326 und Hanser, C., 1986, S. 29.

79 Kunz, D., 1994.

80 Auf eine ausführliche Behandlung der einzelnen Kritikpunkte sei auch auf Scharff, R., 1993, S. 79 - 109 verwiesen. Zum Problem der mangelnden Steuerungskapazität der GRW infolge bestehender Konsenszwänge der Politikverflechtung siehe Scharpf, F.W./Reisert, B./Schnabel, F., 1976, S. 101 und S. 218 ff.; Steinmetz, H.-P., 1983, S. 293 und Lehner, F., 1983, S. 223 f.

81 Fischer, G./Thierstein, A., 1989, S. 202.

2.2.3 Entwicklungspotential- und innovationsorientierte Förderkonzeptionen in ländlichen Wirtschaftsräumen

Weite Teile von Wissenschaft und Praxis sind der Auffassung, daß ein wesentlicher Abbau der strukturellen Disparitäten und der verursachenden Problemlagen ländlicher Wirtschaftsräume von einer **entwicklungspotentialorientierten Förderung ländlicher Räume** zu erwarten sei. Diese bezieht nicht nur die bereits genutzten Produktionsfaktoren, sondern auch die verborgenen bzw. latenten Ressourcen einer Region und damit das gesamte sog. regionale Entwicklungspotential in die Betrachtung ein⁸². Unter dem regionalen Entwicklungspotential läßt sich daher jenes Outputniveau⁸³ verstehen, das sich in einer Region bei optimaler Auslastung sämtlicher Ressourcen, die zur Ausstattung dieser Region gehören, erzielen läßt⁸⁴.

Diese Konzeption baut auf einem sehr weit gefaßten Begriff der Ressourcenausstattung einer Region auf. Inhaltlich schließt sie auch solche Eigenschaften von Ressourcen und Ressourcenkombinationen ein, die häufig vernachlässigt werden und die für die Entwicklung einer Region von Bedeutung sind. Eine erweiterte Ressourcendefinition, beispielsweise des Faktors "Boden", umfaßt sowohl einen quantitativen als auch einen qualitativen Aspekt, etwa das Klima, die Topographie, vorhandene Bodenschätze oder Flußsysteme, während unter "Kapital" neben dem privaten Sachkapital auch das regionale Humankapital und das Infrastrukturkapital subsumiert werden. Zudem kommt auch der geographischen Lage einer Region, ihren Agglomerationsvorteilen, ihrer (ökonomischen) Entfernung zu anderen Wirtschaftsräumen und ihrer wirtschaftlichen Verflechtung mit diesen Regionen eine entwicklungsrelevante Bedeutung zu. Außerdem spielen die regionalen Relationen zwischen quantitativen und qualitativen Merkmalen der Ressourcen eine wichtige Rolle, z.B. die sektorale Wirtschaftsstruktur, die Geschlechts- und Altersstruktur des Humankapitals oder die Altersstruktur des Kapitalstocks⁸⁵.

82 vgl. Biehl, D., u.a., 1975, S. 107.

83 In den ersten Veröffentlichungen wurde das regionale Entwicklungspotential auch über die potentielle Gütermenge, die eine Region bei effizienter Nutzung der verfügbaren Potentialfaktoren erzeugen kann, definiert (vgl. Biehl, D./Hußmann, E./Schnyder, S., 1974, S. 107). Dagegen besitzt die Definition über den potentiellen Einkommenswert den Vorteil, die Gütermengen monetär zu bewerten. Zu den Problemen der Verwendung von Einkommensindikatoren der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung als Wohlstands-, Wachstums- oder Entwicklungsgrößen siehe Leipert 1975.

84 vgl. Adlung, R., u.a., 1977, S. 8. Zu den verschiedenen Definitionsmöglichkeiten vgl. Strassert, G., 1984, S. 19.

85 vgl. Biehl, D., u.a., 1976, S. 60.

Zu den Entwicklungspotentialdeterminanten zählen jedoch nicht alle Ressourcenkategorien, sondern nur jene Faktoren, die bei kurz- bis mittelfristiger Betrachtung relativ standortgebunden sind (Immobilität), sich durch Unteilbarkeit auszeichnen und alternative Nutzungsmöglichkeiten (Polyvalenz) besitzen⁸⁶. Dies folgt aus der Annahme, daß die Entwicklung einer Region besonders durch kurz- bis mittelfristig immobile, unteilbare und polyvalente Faktoren, wie beispielsweise die regionale Infrastrukturausstattung, die sektorale Wirtschaftsstruktur, die regionale Wohnbevölkerung bzw. das regionale Arbeitskräftepotential und deren Agglomeration, begrenzt werden kann, wenn sie in der Region nicht in ausreichender Quantität und Qualität vorhanden sind⁸⁷. Diese Potentialfaktoren können nur unter erheblichem Kostenaufwand⁸⁸ beschafft werden und binden dann die mobilen bzw. teilbaren und vergleichsweise leicht beschaffbaren Produktionsressourcen. Sie determinieren die regionale Entwicklung in besonderem Maße, da sie angesichts ihrer Standortgebundenheit für die interregional mobilere Ressourcen (etwa privates Kapital) den entscheidenden Engpaß bilden. Einer potentialorientierten Regionalpolitik kommt entsprechend dieser Sichtweise die Aufgabe zu, diejenigen Potentialfaktoren zu bestimmen, die den regionalen Entwicklungsprozeß begrenzen, um dann durch Beseitigung von Entwicklungshemmnissen den Auslastungsgrad dieser Potentialfaktoren zu verbessern und auf diese Weise das regionale Entwicklungspotential besser auszuschöpfen⁸⁹.

Zur Umsetzung dieses Ansatzes benötigt man jedoch "Produktionsfunktionen", die in der Lage sind, die Zusammenhänge zwischen den zu erklärenden "regionalen Wirtschaftsaktivitäten" und den sie bestimmenden Einflußgrößen abzubilden. Hieran scheint es bislang zu mangeln⁹⁰.

86 Biehl, D., u.a., 1976, S. 61.

87 vgl. Biehl, D., u.a., 1976, S. 60 ff.

88 Die erwähnten Ressourceneigenschaften entsprechen den Kostenkategorien der Mobilitätskosten, der Separationskosten und der Polyvalenzkosten (vgl. Biehl, D., u.a., 1976, S. 60 ff.).

89 vgl. Adlung, R., 1977, S. 180 ff. und Lauschmann, E., 1976, S. 252 ff.

90 Die Vertreter des Potentialfaktorenkonzepts verfolgen die Überlegungen zur Konkretisierung anderer Raumfunktionen als die des Wirtschaftens (z.B. die Raumfunktion des Wohnstandorts, die Erholungsraumfunktion oder die Funktion als ökologischer Ausgleichsraum) nicht weiter. Sie konzentrieren sich meistens auf eine Zielgröße, nämlich auf das über das regionale Bruttoinlandsprodukt erfaßte und definierte regionale Wirtschaftswachstum. Um die Bedeutung einzelner Potentialfaktoren für die regionale Entwicklung zu quantifizieren, haben Biehl und Mitarbeiter regressionsanalytisch überprüft, durch welche Prädiktoren die durch das regionale Pro-Kopf-Einkommen gemessene Wirtschaftskraft erklärt werden kann. Der so ermittelte Zusammenhang zwischen den Potentialfaktoren und einem Wachstumsindikator wird als volkswirtschaftliche Quasi-Produktionsfunktion gedeutet. Diese soll eine durchschnittliche Produktionsgesetzmäßigkeit zum Ausdruck bringen, die man im Analogieschluß auf die regionale Ebene überträgt. Mittels dieser Durchschnittsproduktionsfunktion lassen sich in einem zweiten Schritt regionsindividuelle Erwartungswerte berechnen, die darüber Auskunft geben sollen, welches Einkommen eine Region angesichts ihrer Ausstattung mit selektiv ausgewählten Potentialfaktoren eigentlich hätte erwirtschaften können. Ein Vergleich dieser Einkommenserwartungswerte mit den tatsächlich erzielten Ergebnissen liefert nach Biehl Informationen über noch unausgeschöpfte und förder-

Die genannten Problemlagen und Entwicklungschancen ländlicher Wirtschaftsräume im Strukturwandel scheinen zudem eine **innovationsorientierte Ergänzung des Potentialfaktorenansatzes** erforderlich zu machen. Dadurch läßt sich die potentialde-terminierende Funktion der Anpassungs- und Erneuerungsaktivitäten der endogenen Güter-, Markt- und Produktionsfaktorenstrukturen eines Wirtschaftsraumes an oder für den Wandel der Nachfragestrukturen verstärkt in den Vordergrund rücken⁹¹.

Die regionalpolitische Bedeutung einer verstärkten Förderung der spezifischen regionalen Entwicklungspotentiale durch eine verstärkte Innovationsorientierung, mit dem Ziel der Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und der Entwicklungschancen in Problemregionen, wird seit dem 14. Rahmenplan (1985) in der deutschen Regionalpolitik der GRW erkennbar⁹². Das gleiche gilt auch für die vom Land Baden-Württemberg betriebene Wirtschaftspolitik im Rahmen der WIP-Konzeptionen der **Mittelstands- und der Technologieförderung**, in der ebenfalls eine verstärkte Innovationsorientierung zu erkennen ist. So soll die Technologieförderung "die wirtschaftliche Forschung, die Technologieberatung und die Technologievermittlung unterstützen und Anreize schaffen für die Entwicklung und den Einsatz moderner Technologien sowie für die Gründung technologieorientierter Unternehmen. Die Berufung eines Regierungsbeauftragten für Technologietransfer, die Intensivierung der interdisziplinären Forschung und der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Einrichtung von Technologiezentren unterstreichen den hohen wirtschafts- und strukturpolitischen Stellenwert der neuen Technologien für die weitere Entwicklung unseres Landes"⁹³. In dieser Konzeption wird vor allem der infrastrukturellen Behebung von Versorgungsdefiziten beim Produktionsfaktor "Innovationsinformation" eine hohe entwicklungsrelevante Funktion beigemessen. Die Förderung der Verbreitung des notwendigen technischen und marktrelevanten Know-Hows erfolgt etwa über die Subventionierung der Kosten von Forschung und Entwicklung und des Technologietrans-

würdige regionale Wachstumspotentiale (vgl. Biehl, D., u.a., 1975, S. 132 ff.). Ein auf einer derartigen verkürzten Wachstums- und Entwicklungsperspektive aufbauender Erwartungswert kann jedoch keineswegs als äußerste Grenze des regionalen Entwicklungsspielraumes angesehen werden. Er ist lediglich eine statische, relativierende Größe, welches Einkommen bei im Raum gleichverteilten Produktionsgesetzmäßigkeiten hätte erreicht werden können. Dennoch handelt es sich um einen methodisch interessanten Ansatz zur Erfassung entwicklungsrelevanter regionaler Ausstattungstatbestände und potentieller Schwachstellen der Entwicklung eines Teilraumes. Er ist jedoch, insbesondere was ländliche Wirtschaftsräume anbelangt, um regionale Spezifika des Wirtschaftens zu erweitern.

91 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 23 und Genosko, J., 1986, S. 2.

92 vgl. 14. Rahmenplan, 1985, S. 4 ff. und Genosko, J., 1986, S. 108. Zur Erleichterung der Anwendung neuer Produktionsverfahren sowie zur Herstellung neuer Produkte werden seit dem 14. Rahmenplan (1985) auch die Kosten für immaterielle Wirtschaftsgüter bezuschußt. Die Förderung des Ausbaus unternehmensorientierter Infrastruktur wurde um technologieorientierte Einrichtungen, wie etwa Technologietransfer- und Gründerzentren, erweitert. Siehe hierzu auch Klemmer, P., 1985, S. 148.

93 LEP 1983, S. 163. Siehe hierzu auch die Strukturentwicklungsberichte des Landes Baden-Württemberg 1990 (STEB 1990), S. 40 ff. und 1986 (STEB 1986), S. 121.

fers. Auch die Informations- und Wissensvermittlung über die flächendeckend über Baden-Württemberg verteilten Technologiezentren bzw. die Fachhochschulaußenstellen mit Technologietransfereinrichtungen der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung oder die Wirtschaftsbeauftragten der Landkreise verfolgen diese Zielsetzung⁹⁴.

Im Rahmen der Mittelstandsförderung, die besonders auf die Masse der im ländlichen Raum angesiedelten kleinen und mittelgroßen Unternehmen abzielt⁹⁵, werden auf überbetrieblicher Ebene vor allem außerbetriebliche Maßnahmen zur Verbesserung des Angebots an beruflichen Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten durch überbetriebliche Organisationen und Selbsthilfeeinrichtungen der Wirtschaft unterstützt. Dies erfolgt zum einen durch Subventionierung der Kosten der Träger dieser Infrastrukturen oder durch finanzielle Unterstützung der Unternehmen bei der Inanspruchnahme⁹⁶. Die einzelbetriebliche Mittelstandsförderung zielt dagegen insbesondere auf die Unterstützung bei der Gründung selbständiger Existenzen und bei der Erschließung von Auslandsmärkten durch finanzielle Zuwendungen in Form von zinsgünstigen Darlehen, Beteiligungen und Bürgschaften ab⁹⁷.

94 vgl. Löhn, J., 1986, S. 65; WIP 1991, S. 13 f. und WIP 1987, S. 25 ff.; STEB 1990, S. 40 ff. und STEB 1986, S. 148 sowie Petry, G./Rall, L., 1985, S. 135 f. Siehe hierzu auch Späth, L., 1985a, S. 184 f. und ders. 1985b, S. 16.

95 vgl. WIP 1991, S. 3.

96 vgl. WIP 1991, S. 13.

97 vgl. WIP 1991, S. 8 und Junesch, R./Seliger, E., 1991, S. 66 und S. 74. Hier setzt die Landesregierung komplementär auch das sog. "Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum" ein, das durch projekt- und einzelfallorientierte Förderung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Beschäftigten, einem Jahresumsatz von nicht mehr als rd. 40 Mio. DM bzw. einer Bilanzsumme bis 20 Mio. DM (programmatische regionale Umsetzung der de-minimis-Regelung) sowie von kommunalen Maßnahmen der Stadt- und Dorfentwicklung zur Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen in besonders strukturschwachen ländlichen Räumen - die nicht näher operationalisiert werden - beitragen will (vgl. Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum, 1994, S. 814 f.). Dieses Programm zeichnet sich dadurch aus, daß keine starren Vergabekriterien für die Gewährung der Finanzhilfen aufgestellt werden, weshalb flexibel auf die Gegebenheiten in einem Raum eingegangen werden kann. Andererseits erscheint eine Kontrolle der Aufnahmebedingungen in das Programm kaum möglich. Problematisch erscheint zudem, daß bei den geförderten Maßnahmen zur Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen auf einige qualitative Voraussetzungen kein Wert gelegt wird. Im Bereich der nichtregionalisierten Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen existiert daneben noch ein ganzes Bündel von Programmen mit denselben oder zumindest ähnlichen Zielsetzungen und Instrumenten wie das Mittelstandsprogramm des Landes (z.B. das Existenzgründungsprogramm, das Eigenkapitalhilfeprogramm, das Ergänzungsprogramm I der Deutschen Ausgleichsbank, das KfW-Mittelstandsprogramm, das ERP-Ausbildungsplätzeprogramm oder die Richtlinien über die Förderung von Unternehmensberatungen für kleine und mittlere Unternehmen), weshalb diese hier nicht im einzelnen dargestellt werden sollen.

Bevor im weiteren Verlauf der Arbeit zu klären ist, ob und gegebenenfalls von welchen Kategorien einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik regionale entwicklungsfördernde Effekte in ländlichen Wirtschaftsräumen zu erwarten sind, werden zunächst die in den innovations- und potentialorientierten Regionalpolitiksätzen angenommenen Auswirkungen der einzelwirtschaftlichen Neuerungsaktivitäten bzw. des einzelwirtschaftlichen technischen Fortschritts auf die wirtschaftliche Entwicklung und die Wettbewerbsfähigkeit einer Regionalwirtschaft dargelegt.

3. Zur Begründung einer innovationsorientierten Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume

Die Frage nach der regionalökonomischen Bedeutung von Innovationen zielt darauf ab, die Auswirkungen einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten bzw. des technischen Fortschritts auf die wirtschaftliche Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume zu erfassen.

Der Zusammenhang zwischen dem regionalen technischen Fortschritt und der Regionalentwicklung ländlicher Wirtschaftsräume läßt sich etwa durch Ansätze des **klassisch-neoklassischen Außenhandelskonzepts** erklären. Dabei wird unterstellt, daß die für die Aufnahme von internationalen und -regionalen Handelsbeziehungen⁹⁸ und die internationale bzw. -regionale Arbeitsteilung als wichtig erachtete Faktorausstattung eines Raumes Rückschlüsse auf die relevanten Engpaßfaktoren der Regionalentwicklung zuläßt. So belegen die Ergebnisse des **Heckscher-Ohlin-Theorems** den grundsätzlichen Einfluß der komparativen (vor allem auch qualitativen) Faktorausstattungs-vorteile auf den internationalen Handel⁹⁹. Eine Region besitzt danach Vorteile bei der Erzeugung von Gütern, in welche die relativ reichlich vorhandenen Faktoren eingehen. Nach den Prämissen des einfachen Heckscher-Ohlin-Modells (u.a. interregional identisches technisches Wissen, d.h. unendlich schneller Technologietransfer) erzwingt der internationale Wettbewerb eine tendenzielle Angleichung der Produktionsfaktorenpreise (**Faktorpreisausgleichstheorem**)¹⁰⁰. Insbesondere das Aufholen der Entwicklungs- und Schwellenländer im Bereich technologischer Standards führt, falls ein Rückgang der Faktorentlohnung in den hochentwickelten Volkswirtschaften nicht durchsetzbar ist, zu einer Verlagerung arbeitsintensiver Fertigungsprozesse aus dem ländlichen Raum der hochentwickelten Länder in jene Länder, deren komparativer Vorteil im Rahmen der internationalen Arbeitsteilung in einer großen Zahl von wenig qualifizierten und damit niedrig entlohnten Arbeitskräften liegt¹⁰¹.

Nur wenn die Annahme der reibungslosen Mobilität und Flexibiliät der neuen Technologien bzw. des Technologietransfers im Sinne der Heckscher-Ohlin-Tradition aufgegeben wird, kann arbeitssparender technischer Fortschritt in den Regionen hochentwickelter Volkswirtschaften zu einer Rückverlagerung dieser Aktivitäten füh-

98 Die Einführung des Begriffs Region anstelle von Nation ist auf Ohlin 1939 zurückzuführen. Internationaler Handel wird damit zum Spezialfall interregionalen Handels (vgl. Zottmann, A., 1967, S. 35 ff.).

99 vgl. zum Faktorproportionentheorem Rieß, A. D., 1987, S. 183 f. und Gatzke, W., 1988, S. 195 ff.

100 vgl. zu diesem Theorem von Samuelson/Lerner auch Gehrels, F., 1985, S. 19 ff.

101 vgl. Schneider, H., 1986, S. 219.

ren¹⁰². Trotz der Gefahr einer Überinterpretation der Bedeutung der Faktorausstattungshypothese in regionaltheoretischer Hinsicht weist die dargestellte Argumentation auf den Zusammenhang zwischen der Quantität und Qualität der wirtschaftlichen Innovationsleistung und der Stellung eines Wirtschaftsraumes im interregionalen Wettbewerb hin¹⁰³.

Aber auch nachfrageseitige außenhandelstheoretische Modelle wie das **Produktzyklusmodell des internationalen Handels**¹⁰⁴, das von der Beobachtung ausgeht, daß zahlreiche neue Industriegüter zunächst von den technologisch führenden Regionen, dann von weniger fortgeschrittenen Wirtschaftsräumen und schließlich von Entwicklungsländern produziert und exportiert werden, stützen diese Argumentation. Diese Abfolge betriebswirtschaftlich günstiger Produktionsstandorte kann mit einer zunehmenden Standardisierung der zugehörigen Produktionsprozesse im Produktlebenszyklus und den phasenspezifischen Standortansprüchen und Faktorbedarfen erklärt werden. Während am Anfang die Produktentwicklung, die Markteinführung und die Produktion selbst relativ viel Humankapital binden, steigt im weiteren Verlauf der Anteil routinierter Technologien zumindest in der Fertigung¹⁰⁵. Oft kann die Fertigung auch von der weiteren Forschung und Entwicklung abgekoppelt werden. Dementsprechend verschieben sich die komparativen Vorteile bei der Fertigung des Gutes hin zu den weniger entwickelten Regionen mit einem großen Potential an gering qualifizierten Arbeitskräften und mit Produktionskostenvorteilen, beispielsweise aufgrund niedrigerer Lohn- und Umweltkosten, und bei den innovationsorientierten Aktivitäten hin zu Regionen, die komparative Vorteile etwa hinsichtlich des Angebots an qualifizierten Arbeitskräften, an Hochschulen und Forschungseinrichtungen und an Risikokapitalanbietern aufweisen¹⁰⁶. Im Sinne des Heckscher-Ohlin-Modells können die beobachtbaren Produktlebenszyklen als Entstehung neuer bzw. Verschiebung bestehender Produktionsfunktionen angesehen werden. Die Veränderungen in den Spezialisierungsmustern und in der Struktur der produzierten Güter zwischen den einzelnen Produzentenregionen erklären sich somit auch aus der jeweiligen Faktorausstattung zur Entfaltung innovativer Aktivitäten bzw. der entsprechenden technologischen Kompetenzen.

102 vgl. Lücke, M., 1992, S. 37 ff. und insb. S. 41.

103 Zur Kritik der Erklärungsrelevanz der Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren für relative Kostenunterschiede und der interregionalen Arbeitsteilung siehe Adebahr, H./Maennig, W., 1987, S. 83 - 85. Siehe hierzu auch Bender, D., 1990, S. 451 f. und Keitel, H., 1982, S. 44.

104 Der Ansatz geht auf Vernon (1966) zurück. Zu den regionalökonomischen Implikationen der Produktzyklushypothese siehe auch Bathelt, H., 1991, S. 343 - 367; Pfirrmann, O., 1991, S. 103 - 105; Decker, C., 1990, S. 48 - 54; Tödtling, F., 1990, S. 51 - 54; Meyer-Krahmer, F., 1988, S. 6; Schätzl, L., 1988, S. 137 - 140 und Bonkowski, S., 1986, S. 13 - 16.

105 vgl. Ohr, R., 1985, S. 27 ff.

106 vgl. Maier, G./Tödtling, F., 1992, S. 92.

Die Vorstellung von einer "technologischen Lücke" zwischen Regionen wird von **Krugman** in einem ricardianisch inspirierten Modell formalisiert¹⁰⁷. In diesem Modell werden einige Güter mittels eines Produktionsfaktors (Arbeit) hergestellt. Die einzelnen Industrien weisen unterschiedliche Fortschrittsraten auf (meßbar mittels der Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität). Es gibt eine technologisch führende Region, die übrigen Wirtschaftsräume folgen in der technischen Entwicklung jeweils im Abstand einer bestimmten Anzahl von Jahren. Die technologisch führende Region verfügt dann über einen absoluten Vorteil in den Industrien mit dem raschesten technischen Fortschritt. Die komparativen Vorteile der übrigen Regionen und ihre relative Position im Wettbewerb der Regionen hängen analog vom Ausmaß der jeweiligen Technologielücke sowie von den Fortschrittsraten der einzelnen Industrien ab. Das realisierte Volkseinkommen der einzelnen Regionen ist demnach ganz wesentlich vom Ausmaß des jeweiligen technischen Vorsprungs bzw. Rückstands bestimmt. Auch nach diesem Modell kann es also zu einer räumlichen Verlagerung der Produktion bzw. Veränderung der interregionalen Arbeitsteilung kommen, wenn der technische Fortschritt sich in den entsprechenden Industrien im ländlichen Raum nicht beschleunigt und keine entsprechenden Produktivitätsvorteile erzielt werden.

Die außenhandelstheoretischen Erklärungsansätze der Bedeutung des technischen Fortschritts für die Regionalentwicklung unterstützen also die verstärkte Innovationsorientierung der Regionalpolitik, um entsprechende komparative Vorteile in ländlichen Wirtschaftsräumen günstig zu beeinflussen.

Zur Beantwortung der Frage, ob die derzeit betriebene Regionalpolitik für ländliche Wirtschaftsräume den entwicklungsrelevanten technologischen Fortschritt bzw. die Bedeutung der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten angemessen berücksichtigt und wie die in ihrem Rahmen betriebene Infrastrukturpolitik letztere fördern kann, macht im weiteren Verlauf der Arbeit eine genauere Analyse des *deus ex machina* "Innovation" und der innovationsrelevanten Wirkungen der relevanten Infrastruktur erforderlich. Erst auf dieser Grundlage lassen sich dann bei Existenz regionaler Unterschiede in der Art der Innovationsprozesse, insbesondere bei spezifischen Innovationshemmnissen in ländlichen Wirtschaftsräumen, Ansatzpunkte zur Initiierung gezielter infrastruktureller Entwicklungsimpulse ableiten.

107 vgl. Krugman 1985.

Kapitel B: Zur Bedeutung der Innovationsinfrastruktur für die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und die Regionalentwicklung ländlicher Wirtschaftsräume

1. Grundlagen und regionale Implikationen der einzelwirtschaftlichen Innovation

Die bisherige Analyse ergab, daß die Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland sich tiefgreifenden Veränderungen infolge des weltwirtschaftlichen Angebots- und Nachfragestrukturwandels und der Veränderungen der interregionalen Arbeitsteilung ausgesetzt sieht, die eine erhöhte Anpassungs- und Neuerungs-fähigkeit der Güter-, Markt- und Produktionsfaktorenstrukturen regional abgegrenzter Wirtschaftsräume zur Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit verlangen. Damit auch die ländlichen Wirtschaftsräume diese Umbrüche erfolgreich bestehen und die in ihnen angesiedelten Unternehmen für ihre Arbeitskräfte auch in Zukunft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze bereitstellen, müssen einzelwirtschaftliche Fortschrittsprozesse erfolgen. Die regionalpolitischen Bemühungen, latent vorhandenes Innovationspotential zu aktivieren bzw. die Aktivierungsvoraussetzungen in ländlichen Räumen zu verbessern, erfordern deshalb eine genaue Analyse einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten.

1.1 Begriff und Arten der einzelwirtschaftlichen Innovation

1.1.1 Begriff der Innovation

Der Begriff der Innovation geht in seiner ersten Formulierung nicht - wie häufig in der Literatur behauptet - auf Schumpeter (1911), sondern auf Schäßle (1867) zurück. Er umfaßt¹:

- die Produktion neuer Güter,
- die Anwendung neuer Produktionsverfahren,
- die Erschließung neuer Rohmateriallager und
- die Erschließung neuer Absatzmärkte.

Die Vielzahl und Uneinheitlichkeit der Begriffsbildung der Innovation seit Schäßle läßt sich unter anderem darauf zurückführen, daß Vertreter unterschiedlichster wissenschaftlicher Provenienz mit häufig ganz unterschiedlichen Interessenschwerpunkten das Innovationsphänomen untersuchen. So umfaßt der Begriff der Innovation nicht allein ökonomische, sondern auch soziale und naturwissenschaftlich-technische

¹ vgl. Schäßle 1867.

Aspekte. Insbesondere interdisziplinäre Ansätze werden der komplexen Realität gerecht, indem sie, beispielsweise von der wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive ausgehend, weitere Aspekte der Innovation miteinbeziehen. Ihre Integration im Rahmen dieser Arbeit würde aber den Blick zu weit vom ökonomischen Fokus dieser Untersuchung entfernen².

Wie bereits oben angedeutet, ist Innovation zum einen prozessual als Neuerungs- oder Fortschrittsprozeß, zum anderen auch ergebnis- bzw. objektorientiert als das Ergebnis dieses Prozesses definierbar³.

Ein ganzheitliches prozessuales Innovationsverständnis umfaßt alle Phasen des Fortschrittsprozesses, wohingegen bei einem phasenbezogenen prozessualen Verständnis nur die Phase der erstmaligen gewerblichen Nutzung einer Neuerung als Resultat dieses Prozesses Gegenstand der Analyse ist⁴. Nach Dosi sind mit dem Innovationsprozeß "the search for, and the discovery, experimentation, development imitation, and the adoption of new products, new production processes and new organisational setups"⁵ verbunden.

Die ergebnisorientierte Definition umfaßt, je nach Neuigkeitsniveau, die subjektive Neuerung, die von einem Wirtschaftssubjekt - unabhängig vom Anwendungsstand der anderen Wirtschaftssubjekte - als neuartig empfunden wird, und die objektive, also gesamtwirtschaftlich erstmalige Nutzung der Neuerung⁶. Subjektive und objektive

-
- 2 Die National Science Foundation stellt in einer ausführlichen Literaturanalyse fest:
 "(T)he field of innovation research is inherently a multidisciplinary (and occasionally an interdisciplinary) body of inquiry. Not only does it encompass foci of analysis which cut across the traditional concerns of the social and occasionally engineering sciences, but it also carries the methodological baggage of all these disciplines as well. In fact, one of the problems which has most bedeviled the growth of cumulative knowledge in the innovation process field is the different terms of analysis and methods" (National Science Foundation, 1983, S. 13).
 Zu den naturwissenschaftlich-technischen Aspekten der Innovation siehe auch Grupp/Hohmeyer 1986. Zu den organisatorischen und den sozialen Neuerungen siehe Müller/Schienstock 1978. Zur Interdependenz zwischen technischen, ökonomischen und sozialen Entwicklungen im Rahmen gesellschaftlicher Prozesse siehe Poser 1990.
- 3 vgl. Marr, R., 1980, Sp.948; siehe auch Wilhelm, H./Corsten, H., 1981, S. 399.
- 4 vgl. Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, S. 103 und Uhlmann, L., 1978, S. 41 f. Siehe hierzu auch Aregger, K., 1976, S. 117 und Marr, R., 1980, Sp. 951.
- 5 Dosi, G., 1988, S. 222.
- 6 vgl. Witte, E., 1973, S. 2 f.; Rogers, E. M., 1983, S. 11; Rogers, E.M./Shoemaker, F.F., 1971, S. 19 und Becker, S.W./Whisler, T.L., 1967, S. 462. So definiert Knight Innovation als "the adoption of a change, which is new to an organization and to the relevant environment" (Knight, K.E., 1967, S. 478) und ergänzt die Definition Schöffles um die Einbeziehung eines relevanten ökonomischen Systems, in dem die erstmalige Anwendung einer Neuerung stattfindet. Je nach Fragestellung kann der Begriff Innovation dann auf die relevante Aggregats- bzw. Systemebene - ein einzelnes Unternehmen, einen Betrieb eines Mehr-Betriebs-Unternehmens, einen regionalen Wirtschaftsraum oder eine Volkswirtschaft - bezogen werden (vgl. ders., 1967, S. 479). Handelt es sich bei der Aggregatenebene lediglich um ein Individuum oder ein Unternehmen, so ist die Neuerung - subjektiv gesehen - eine Innovation, ganz unabhängig, ob diese bereits bei anderen Individuen oder Unternehmen in Verwendung ist.

Neuerungen sind identisch, soweit es sich bei der Neuerung um eine Pionierleistung der Volkswirtschaft handelt, bei der eine Diffusion noch nicht stattfinden konnte.

Mißverständlich erscheinen besonders Definitionen wie die von **Barnett**, der jeden neuen Gedanken und jedes neue Verhalten, das sich qualitativ von bisherigen Formen unterscheidet, als Innovation bezeichnet: "An innovation is here defined as any thought, behavior, or thing that is new because it is qualitatively different from existing forms. Strikly speaking, every innovation is an idea, or a constellation of ideas; ... 'innovation' is therefore a comprehensive term covering all kinds of mental constructs, whether they can be given sensible representation or not"⁷.

1.1.2 Arten von Innovationen

Folgt man der Auffassung **Uhlmanns**, so erfordert eine differenzierte Analyse des einzelwirtschaftlichen Neuerungsverhaltens eine artmäßige Differenzierung von Innovationen, da es nach seiner Auffassung keinen typischen Innovationsfall gibt, sondern nur Typen von Innovationsfällen⁸.

Schumpeter beispielsweise unterscheidet fünf Innovationstypen:

1. Herstellung eines neuen, d.h. dem Konsumentenkreis noch nicht vertrauten Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes.
2. Einführung einer neuen, d.h. dem betreffenden Industriezweig noch nicht praktisch bekannten Produktionsmethode, die keineswegs auf einer wissenschaftlichen Entdeckung zu beruhen braucht und auch in einer neuartigen Weise bestehen kann, mit einer Ware kommerziell zu verfahren.
3. Erschließung eines neuen Absatzmarktes, d.h. eines Marktes auf dem der betreffende Industriezweig des betreffenden Landes bisher noch nicht eingeführt war, mag dieser Markt schon vorher existiert haben oder nicht.
4. Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten, ...
5. Durchführung einer Neuorganisation, wie Schaffung einer Monopolstellung (z.B. durch Vertrustung) oder Durchbrechung eines Monopols⁹.

Diese Definition unterliegt jedoch, wenn nationale oder internationale Märkte als Bezugssystem gewählt werden, großen Abgrenzungsschwierigkeiten zum Begriff der Imitation (vgl. Gielow, G., 1982, S. 2).

7 Barnett, H.G., 1953, S. 7.

8 vgl. Uhlmann, L., 1978, S. 28.

9 vgl. Schumpeter, J.A., 1911, S. 100. Wobei Schumpeters Augenmerk vor allem den diskontinuierlichen Neuerungen, die zu Störungen des Gleichgewichtszustandes führen können, gilt und etwa "produktionslastig" erscheint bzw. neue Dienstleistungen unberücksichtigt läßt.

Knight unterscheidet in Anlehnung an diese Systematik¹⁰:

1. product or service innovations
2. production-process-innovations
3. organizational-structure innovations und
4. people-innovations.

Technischer Fortschritt in Form von **Produkt- oder Serviceinnovationen** kennzeichnet Neuerungen im Sachgüter- oder Dienstleistungsbereich, also neue Produktionsfunktionen¹¹. **Neue Produktionsverfahren und -methoden** sind hingegen Änderungen im Prozeß der betrieblichen Faktorkombination, so daß für bestimmte Ausbringungsmengen die notwendige Einsatzmenge mindestens eines Faktors abnimmt¹². Die **Organisationsinnovationen** umfassen Änderungen in der Zuordnung von Teilaufgaben auf Aufgabenträger, Änderungen der Weisungssysteme oder der Entlohnungssysteme. **People-Innovations** sind durch Änderungen der Verhaltensweisen und der Zusammensetzung der Mitarbeiter eines Unternehmens gekennzeichnet¹³.

Die theoretische Systematisierung und Differenzierung der hier vorgestellten Innovationsarten wird jedoch der Komplexität der ökonomischen Realität nicht gerecht. So führt die Entwicklung neuartiger Fertigungsmaschinen zu einer Produktinnovation in der Herstellerindustrie und zu einer Prozeßinnovation beim Anwender. Im Einzelfall bleibt also zu berücksichtigen, daß dieselbe Modifikation von älteren Produkten und Verfahren je nach Produktionsstufe zu einer Produkt- oder Prozeßinnovation führen kann und ein Wandel in der Produktionstechnologie fast immer mit veränderten Anforderungen an das Qualifikationsprofil der betroffenen Arbeitskräfte oder Änderungen der übrigen Inputs interdependent verbunden ist¹⁴. Auch umgekehrt beeinflussen die organisatorischen und sozialen Strukturen in einem Unternehmen die Fähigkeit und Bereitschaft zur Innovation¹⁵.

Maßgeblich bei der artmäßigen Systematisierung ökonomischer Innovationsphänomene im Zusammenhang mit Fragen der Regionalentwicklung erscheint die objektbezogene Bewertung des technologischen Gehalts für das System Unternehmen und sein

10 vgl. Knight, K.E., 1967, S. 482. Ähnlich auch Kieser, A., 1974, Sp. 743 und für technische Innovationen Hinterhuber, H.H., 1975, S. 31 f.

11 vgl. Walter, H., 1977, S. 567.

12 vgl. ders., 1977, S. 567.

13 Soweit erforderlich, werden auch die beiden letzteren Innovationsarten in die Analyse miteinbezogen. Es wird also der in der volkswirtschaftlichen Literatur häufig vorgenommenen strengen Beschränkung auf Produkt- und Prozeßinnovationen gefolgt.

14 vgl. McArthur, R., 1990, S. 812. Zu den Schwierigkeiten der Unterscheidung von Produkt- und Prozeßinnovationen in der empirischen Forschung siehe Hennipman, P., 1954, S. 425.

15 vgl. hierzu auch die Studien von Burns/Stalker 1968, Aldrich 1979 und Camagni 1988.

Umsystem¹⁶. Nach dieser Auffassung wird die Bedeutung von technological revolutions (Freeman) oder von Basisinnovationen (Mensch) - abgestuft auch noch von radikalen Neuerungen (Mensch, Freeman) - für die regional- und einzelwirtschaftliche Entwicklung höher eingeschätzt als die der funktionalen Nutzenänderungen bestehender Produkte und Verfahren bei Verbesserungs- (Mensch), Routine- (Uhlmann) und inkrementalen Innovationen (Freeman) oder von Imitationen, da sie tendenziell vergleichsweise höhere temporäre komparative Vorteile für das innovative Unternehmen im Wettbewerb versprechen¹⁷. Nicht verkannt werden sollte jedoch, daß entwicklungstheoretische Implikationen einer derartigen, wenig operablen Typisierung, in der noch dazu unternehmenstrategische, betriebsstrukturelle, regionale und technologische Bestimmungsgründe, ohne direkte Bezugnahmen auf das jeweilige theoretische Erkenntnisinteresse, integriert sind, nur plausibilistischen Charakter haben können¹⁸. Sehr oft werden deshalb nur Produkt- und Prozeßinnovationen unterschieden, wobei die o.g nichttechnischen Innovationen unter die Prozeßinnovationen subsumiert werden, da auch sie beim Innovator zur Senkung der Stückkosten bei bestehenden Produkten beitragen können oder durch sie die Möglichkeit eröffnet wird, ein neues Produkt zu einem vorteilhafteren Preis-/Leistungsverhältnis anbieten zu können, als dies vor der Einführung der Innovation möglich gewesen wäre¹⁹.

-
- 16 vgl. Mensch, E., 1975, S. 54 ff; Uhlmann, L., 1978, S. 45 und Freeman, C., 1986, S. 103 ff. Zur Verknüpfung der allgemeinen Systemtheorie und der innovativen Unternehmung siehe Kay, N.M., 1979, S. 47 - 57.
- 17 vgl. Pfirrmann, O., 1991, S. 56.
- 18 Eine enumerative Aufführung weiterer Systematisierungsarten von Innovationen bietet Corsten, H., 1982, S. 521 m.w.N. Hingewiesen sei an dieser Stelle auch auf die empirischen Typisierungsversuche mit Hilfe der Clusteranalyse von Uhlmann, L., 1978, S. 20 ff. Zur Systematisierung nach den auslösenden Ereignissen eines Fortschritts- oder Innovationsprozesses siehe Herdzina, K., 1981, S. 64 - 82.
- 19 vgl. Keßler, U., 1992, S. 49.

1.2 Der idealtypische Verlauf der Phasen des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses

Im Zusammenhang mit dem Innovations- oder Fortschrittsprozeß werden die relevanten Aktivitäten in der Literatur in der seit Schumpeter üblichen Begriffssequenz "Forschung und Entwicklung", "Invention", "Innovation und Diffusion" diskutiert²⁰, die im folgenden dargestellt werden sollen²¹.

Auch wenn die Phaseneinteilung die Richtung des Kausalprozesses andeutet, finden in praxi zyklische Rückkopplungen innerhalb der Phasenabfolge statt oder es laufen einzelne Phasen nicht nacheinander, sondern parallel ab. So können die während des Inventions-, des Innovations- und des Diffusionsprozesses gewonnenen neuen Erkenntnisse den Prozeßverlauf von neuem in Gang setzen²². Insbesondere Informations- und Lernvorgänge, die eine Anpassung der Systemelemente an die gegebenen Wandlungen der technischen Umwelt unterstützen, können parallel zu den übrigen Phasen stattfinden²³.

1.2.1 Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung (FuE) lassen sich in die Teilbereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Entwicklung untergliedern, in denen folgende Aktivitäten erfolgen²⁴:

"**Basic research** is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view. **Applied research** is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective. **Experimental development** is

20 vgl. Schumpeter, J. A., 1961, S. 91 ff. und S. 140. Kritisch zur von Schumpeter vorgeschlagenen Phaseneinteilung Ruttan, V.W., 1959, S. 596 ff.

21 Bereits an dieser Stelle soll der Hinweis erfolgen, daß der Prozeß der terminologischen Abklärung keinesfalls als abgeschlossen betrachtet werden kann, besonders was die einzelnen Begriffsinhalte und die Einordnung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Innovationsprozeß anbelangt. Einen Überblick über die Dimensionen der wichtigsten Begriffe informieren das "Frascati-Manual" der OECD von 1981 und Fleck 1973.

22 vgl. Walter, H., 1969, S. 189.

23 vgl. Langlois, R.N./Robertson, P.L., 1992, S. 301 f.; Biervert, B., u.a., 1992, S. 66 und das "Chain-Linked-Modell" informationaler Interaktionen im Innovationsprozeß von Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, S. 289 ff. Zur systemtheoretischen Fundierung siehe Kay, N.M., 1979, S. 51 ff.

24 OECD, 1981, S. 25; vgl. auch Jüttner-Kramny, L., 1975, S. 9; Grefermann, K., u.a., 1974, S. 4; National Science Foundation, 1973, S. 19; Düttmann, B., 1989, S. 43 ff; Kennedy, C./Thirwall, A.P., 1972, S. 44 und Fleck, F.H., 1973, S. 21 f.

systemic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience that is directed to producing new materials, products, or devices to installing new processes, systems or services, or to improving substantially those already produced or installed".

In Rahmen einer zielorientierten Begriffsabgrenzung, die dem Wissenschaftsbereich als primäre Zielsetzung die Wissensmehrung und dem Bereich der Technologie die praktische Lösung spezifischer Produktionsprobleme zuschreibt, kann man die Forschungsaktivitäten dem Wissenschaftsbereich und die Entwicklungsaktivitäten dem Technologiebereich zuordnen²⁵. Eine Zuordnung der Aktivitäten der angewandten Forschung bleibt jedoch problematisch²⁶.

Daneben läßt sich Technologie und Wissenschaft nach besitz- und nutzungsrechtlichen Regelungen unterscheiden²⁷. So führen die Spezifika des geschaffenen Wissens dazu, daß die grundlegenden und durch Publikationen oder durch Lehrveranstaltungen bekannt gemachten Ergebnisse der Wissenschaft in Abhängigkeit von der individuellen Aneignungsfähigkeit und Aneignungsbereitschaft potentieller Innovatoren prinzipiell nutzbar erscheinen, wohingegen neugeschaffenes technologisches Wissen der Unternehmen bei absehbarer ökonomischer Verwendbarkeit für andere von den Innovatoren - etwa durch Geheimhaltung oder durch Patentierung - eingeschränkt werden kann²⁸.

Ergebnis der Forschungsaktivitäten und der Erkenntnisprozesse im Rahmen von FuE ist die Addition von technischem Wissen bzw. wissenschaftlicher Fortschritt²⁹.

Häufig wird der Forschungs- und Entwicklungsbereich begrifflich von den im Innovationsprozeß nachgelagerten Phasen der Invention, Innovation und Diffusion abgegrenzt, was die Unabhängigkeit letzterer von lediglich idealtypisch vorgelagerten Forschungsaktivitäten verdeutlichen soll³⁰. Diese Trennung vernachlässigt aber, daß FuE-Aktivitäten sehr häufig von vornherein auf die Invention, Innovation und Diffusion ausgerichtet sein können, und daß die Übernahme von Neuerungen im Diffusionsprozeß durch den Imitator auch in einem gewissen Umfang unternehmensspezifische

25 vgl. Price, D.J. de S., 1967, S. 10 und Jewkes, J./Sawers, D./Stillerman, R., 1969, S. 26.

26 vgl. Rosenberg, N., 1990, S. 169 f.

27 vgl. Elßer, S., 1992, S. 7.

28 "If one joins the science club, one's discoveries and inventions must be completely disclosed, whereas in the technology-club such findings must not be fully revealed to the rest of the membership"(Dasgupta, P./David, P.A., 1987, S. 528). Siehe auch Lundvall, B., 1988, S. 364 und Nelson, R.R., 1982, S. 466 ff.

29 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 70 und S. 85.

30 vgl. Schmookler, J., 1966, S. 8 und S. 199 f.

FuE-Aktivitäten zum Verständnis und zur betrieblichen Spezifizierung des neuen Wissens erforderlich macht³¹.

1.2.2 Invention

Ergebnis der Umsetzung des technischen Wissens ist die erste objektiv neue Lösung eines technischen Problems durch die Entwicklung eines anwendungsreifen Prototypen, dessen Anwendungsnutzen bereits erkennbar ist, weshalb auch von einer potentiellen Verfahrens- oder Produkttechnologie gesprochen werden kann³². Daneben finden sich in der Literatur noch die Bezeichnungen Erfindung oder technologischer Fortschritt³³.

Inventionsaktivitäten führen definitionsgemäß immer zu subjektiv oder objektiv neuen Informationen. Einerseits handelt es sich dabei um unsicherheitsreduzierende Informationen über mögliche Variationen der Umwelt, andererseits aber auch um die Unsicherheit erhöhende Informationen über neue Möglichkeiten der Umweltvariation³⁴.

1.2.3 Innovation i.e.S.

Die Weiterentwicklung der Inventionen in dieser Phase ermöglicht deren kommerzielle Nutzung und erstmalige wirtschaftliche Verwertung³⁵. Aus einer Invention wird eine angewandte Technologie oder Innovation i.e.S.. Es stehen daher weniger die technischen Probleme als vielmehr die Probleme, die Risiken und Chancen einer Markteinführung subjektiv einzuschätzen und die entsprechenden Wettbewerbsmaßnahmen einzuleiten, im Mittelpunkt der Aktivitäten dieser Phase³⁶.

Ergebnis der Innovationsphase ist nach Schumpeter die "technologische Veränderung in der Produktion von Gütern, die schon auf dem Markt sind, die Erschließung neuer Märkte oder neuer Hilfsquellen, ... , verbesserte Materialbehandlung, die Errichtung

31 vgl. Oberender, P., 1973, S. 16 und Herdzina, K., 1981, S. 70; Eine definitorische Zwischenposition nehmen Prosi, G., 1966, S. 9 f. und Grefermann, K., u.a., 1974, S. 4 ff. ein.

32 vgl. Grefermann, K., u.a., 1974, S. 5 f.

33 vgl. Penzkofer, H./Schmalholz, H./Scholz, H., 1989, S. 26; Herdzina, K., 1981, S. 86 f. und Kennedy, C./Thirlwall, A.P., 1972, S. 50.

34 vgl. Kay, N.M., 1979, S. 36 f.; vgl. auch Dosi, G., 1988, S. 1134; ders., 1988, S. 222 und Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, S. 294.

35 vgl. Maclaurin, R.W., 1953, S. 105; vgl. auch Jüttner-Kramny, L., 1975, S. 16; Kennedy, C./Thirlwall, A.P., 1972, S. 56; Herdzina, K., 1981, S. 86 f. und Bollmann, P., 1990, S. 8.

neuer Geschäftsorganisationen ... - kurz jedes 'Andersmachen' im Gesamtbereich des Wirtschaftslebens"³⁷.

1.2.4 Diffusion und Wissens- und Technologietransfer

Setzt sich eine Innovation am Markt erfolgreich durch, so erreicht sie die Phase der Diffusion. Die Neuerung lenkt auf den Gütermärkten zunehmend Nachfrage auf sich, und imitierende Anbieter treten konkurrierend auf³⁸.

Die Hervorbringung und die Imitation von Innovationen führen nicht nur zu einer unübersichtlichen Angebotsfülle an ökonomischen und technologischen Informationen, sondern auch zu einem starken Bedürfnis der Unternehmen nach ausreichenden Markt- und Technikdaten, um die für die Umsetzung des neuen Wissens notwendigen Entscheidungsgrundlagen zu schaffen³⁹. Unternehmensinterne Informationsquellen⁴⁰ allein reichen hierfür nur selten aus, so daß die Notwendigkeit externer Wissensbeschaffung steigt⁴¹: "Critical knowledge does not simply include substantive, technical knowledge; it also includes awareness of where useful complementary expertise resides within and outside the organization. This sort of knowledge can be knowledge

36 vgl. Elßer, S., 1992, S. 8.

37 Schumpeter, J.A., 1961, S. 91; siehe auch ders., 1911, S. 100 f.

38 Es muß in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden, daß es auch während der Diffusion von FuE-Ergebnissen, Inventionen und Innovationen häufig zu inkrementalen Verbesserungen oder zur Ausweitung des möglichen Einsatzbereichs einer Produkt- oder Verfahrenstechnologie kommen kann (vgl. Davies, S., 1979, S. 49 ff. und Sahal, D., 1981, S. 79 ff.). Die in der Literatur vorgenommene begriffliche Trennung in **aktive Diffusion**, die neben der Verbreitung einer neuen Technik auch noch deren Weiterentwicklung und Modifikation einer Innovation miteinschließt, und in die **passive Diffusion**, die sich auf die bloße Übernahme einer Innovation beschränkt, erscheint sehr künstlich und wenig realitätsnah, weshalb sie hier nicht zur Anwendung gelangt. Zur Definition siehe Corsten, H./Junginger-Dittel, K.-O., 1982, S. 2.

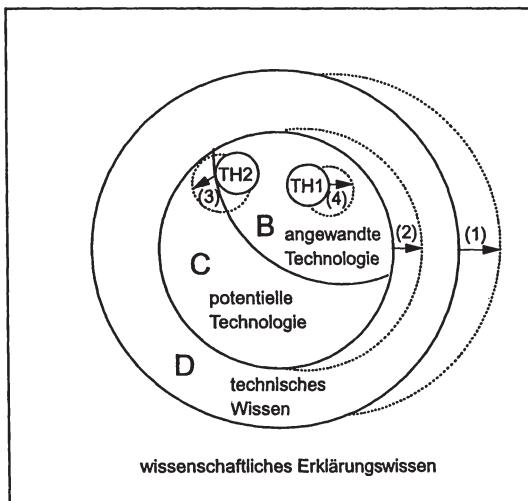
39 "Commercially viable innovations are the result of several different, but complementary, types of knowledge: technical knowledge coupled with knowledge of the market. Technical knowledge, partly codified and formal, and partly informal and tacit, provides the discovery and the development of a new invention. In order to generate a profit, technical knowledge must be coupled with the complementary knowledge of the market. New product innovations introduced to the market must consider consumer demand for the product as well as the process of introducing the new product to the market. While university research and industrial R&D are important components of the invention process ..., these resources are only one component of the process of introducing commercially viable innovations"(Acs, J.C./Audretsch, D.B./Feldmann, M.P., 1994, S. 135 Fn. 6).

40 Die internen Sender innovationsrelevanter Informationen sind nach funktionalen Unternehmensbereichen in horizontale, hier besonders relevant die Bereiche Forschung und Entwicklung, Produktion und Materialwirtschaft, Marketing und Produktbetreuung, und nach Hierarchieebenen des Unternehmens in vertikale (z.B. die Meister, die Abteilungsleiter und die Geschäftsleitung sowie die übrigen Mitarbeiter im Rahmen des betrieblichen Vorschlagswesens) systematisierbar (vgl. Biehl, W., 1982, S. 63 f.).

of who knows what, who can help with what problem, or who can exploit new information"⁴². Die personale, räumliche, und zeitliche Verbreitung und Akkumulation des technischen Wissens durch Informations- und Lernprozesse gewinnt somit bereits mit der Inventionsphase an wirtschaftlicher Bedeutung (Diffusionsprozess i.w.S.)⁴³.

Die dargestellten Zusammenhänge zwischen den Phasen des Innovationsprozesses und dem technischen Fortschritt lassen sich sehr anschaulich mit Hilfe einer Bestands- und Stromgrößenanalyse verdeutlichen⁴⁴.

Abbildung B.1.1: Bestands- und Stromgrößen des Innovationsprozesses:



Die Teilmengen der ökonomisch angewandten Technologie B, TH1 und TH2, bezeichnen den technischen Horizont der Unternehmen 1 (in Region 1) und 2 (in Region 2). Die Menge der angewandten Technologie B ist demzufolge eine Teilmenge der potentiellen Technologie C und des technischen Wissens D.

41 Diese Unterscheidung erscheint jedoch stilisiert, da interne Innovationsimpulsgeber häufig auf Beobachtungen und Anregungen oder den perzipierten Wettbewerbsdruck reagieren und insoweit nur Katalysatoren externer Impulse sind.

42 Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 133. Janovsky stellt in einer vergleichenden empirischen Innovationsstudie französischer und deutscher Unternehmen der Textilbranche fest, daß "die Unternehmensgruppen mit der besten Informationsversorgung ... auch die höchsten Innovationsraten" erzielen (Janovsky, J., 1985, S. 214).

43 vgl. Herdzina, K., 1981, S.86.

44 siehe hierzu Oberender, P., 1973, S. 42; Elßer, S., 1992, S. 10; Gerybadze, A., 1982, S. 22 ff. und Behrens, C., 1988, S. 16 ff.

Wissenschaftlicher Fortschritt (Pfeil 1) als Ergebnis des Erkenntnisprozesses bewirkt eine Ausdehnung des Bestandes an technischem Wissen. Technologischer Fortschritt resultiert aus der Ausdehnung der potentiellen Technologie C (Pfeil 2). Diese Ausweitung erfolgt im Rahmen inventiver Aktivitäten mit dem Ziel der Entwicklung technischer bzw. anwendungsreifer Verfahrens- oder Produkttechnologien. Technischer Fortschritt folgt aus der Erweiterung der Menge B durch die kommerzielle Verwertung des potentiellen technologischen Wissens. Dabei ist der technische Fortschritt einer Innovation (Pfeil 3) durch die erstmalige gewerbliche Anwendung der potentiellen Technologie gekennzeichnet, während die imitative Tätigkeit auf die Absorption und Verfügbarmachung der bereits von anderen Unternehmen angewandten Technologie abzielt. Die imitative Aktivität des Unternehmens 1 in Region 1 vergrößert in der Regel nur den technischen Horizont des Unternehmens 1 (Pfeil 4), nicht aber den Stand der potentiellen Technologie C.

Während also **Innovationen** zur ständigen Ausweitung des technischen Fortschritts und damit zur Verbreitung des technischen Wissens bzw. der potentiellen Technologien in der Unternehmenspraxis führen, sichert der **Diffusionsprozeß**, daß der Bereich der potentiellen sowie der angewandten Technologien von zahlreichen Akteuren (also von vielen Anwendern und von vielen Wissensträgern bzw. potentiellen Anwendern) wirtschaftlich genutzt wird. Innovation und Diffusion können somit als Komponenten eines Entwicklungsprozesses gesehen werden, der durch Informationssuch-, -austausch- und -verarbeitungsaktivitäten im Rahmen des **Wissens- und Technologietransfers** überlagert und verknüpft wird. Dadurch wird die Verbreitung und die Anwendung des mit den Neuerungen verbundenen technischen Wissens überhaupt erst möglich⁴⁵. Dieser Vorstellung liegt implizit die Annahme zugrunde, daß der Nutzungsgrad neu erzeugten Wissens unter 100 Prozent liegt⁴⁶.

45 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 85 f. Bereits Schmookler 1966 betont die Bedeutung der Wissensverbreitung für den technischen Fortschritt. Danach hängt die Wachstumsrate der potentiellen und der angewandten Technologie von der Wachstumsrate des neuen Wissens ("social pool of knowledge") und von der Rate der Verbreitung des Wissens ("rate of replication") ab (vgl. Schmookler, J., 1966, S. 2). Zum Wissens- und Technologietransfer siehe auch Boehme, J., 1986, S. 156; Strothmann, K.-H., 1982, S. 260 und Habicht, G./Kück, H., 1981, S. 22.

46 Hierüber stehen kaum zuverlässige quantitative Angaben zur Verfügung. Es liegen jedoch Schätzungen vor, nach denen 98% der deutschen Entwicklungen und Erfindungen von Privaten und Forschungseinrichtungen ungenutzt bleiben - sog. "Schubladen-Projekte" (vgl. o.V., 1982, S. 58). Siehe auch Strothmann, K.-H., 1982, S. 265 und Kern, W./Schröder, H.-H., 1977, S. 292. Corsten und Rupp bezeichnen diese Unterausnutzung des technischen Wissens und der potentiellen Technologien als "Verschwendungsrate", die entsteht, weil der potentielle Nutzungsgrad des wissenschaftlich-technischen Potentials wesentlich höher als der tatsächliche Nutzungsgrad ist (vgl. Rupp, E., 1976, S. 29 und Corsten, H., 1982, S. 11 ff.).

Als sog. **Diffusionskanäle**, d.h. interorganisationaler Übertragungswege neuer technischer und marktrelevanter Informationen im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers, kommen beispielsweise die folgenden in Betracht:

- der Kauf von Produkt- und Verfahrensneuerungen und den damit zusammenhängenden Dokumentationen,
- der Kauf von Patenten und Lizenzabkommen über neue Verfahrenstechniken und neue Produkte,
- der Informationsaustausch mit unternehmensexternen Experten in anderen Unternehmen und/oder in Forschungs- und Hochschulinrichtungen
- gemeinschaftliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit anderen Unternehmen, Forschungs- und Hochschulinrichtungen und
- die Fort- und Weiterbildung der Beschäftigten des Betriebes oder die Neueinstellung von qualifizierten Experten⁴⁷.

Je nachdem, ob zwischen dem Erzeuger neuen Wissens, dem Technologieanbieter aus dem Wissenschafts- oder aus dem Technologiebereich, und dem Anwender, dem Technologienachfrager, eine intermediäre Institution, eine sog. Technologietransferstelle, steht oder nicht, kann zwischen **direktem** und **indirektem** Wissens- und Technologietransfer unterschieden werden⁴⁸.

Beim **imitativen** Wissens- und Technologietransfer erfolgt eine Diffusion des neuen Wissens, ohne daß es eine Änderung erfährt. Beim **adaptiven** Transfer hingegen erfolgt bei der Implementierung des technischen Wissens oder der potentiellen Technologien eine Anpassung an die betriebsindividuellen Gegebenheiten beim Technologieanwender⁴⁹. Der **innovative** Wissens- und Technologietransfer führt so weit, daß "der Übertragungsinhalt als Input für eine Problemlösung im Rahmen eines anderen Kontextes zu betrachten ist"⁵⁰. Eine derartige Unterscheidung nach dem Grad der Neuheit, der beim Technologieanwender erzielt wird, oder nach dem Ausmaß zusätzlich erforderlicher FuE-Aktivitäten des Technologieanwenders erscheint jedoch wenig realitätsnah und stilisiert, weshalb sie hier nicht zu einer weiteren Anwendung gelangt. Sie gibt jedoch einen ersten Eindruck von der unterschiedlichen wettbewerblichen Tragweite und den damit verbundenen Anforderungen an den innovierenden Betrieb.

47 vgl. Charles, D./Howells, J., 1992, S. 25 - 35; Meyer-Krahmer, F./Gielow, G., Kuntze, U., 1984, S. 69 f.; Böhler, H., u.a., 1989, S. 24 und Sell, A., 1983, S. 7.

48 vgl. Boehme, J., 1986, S. 158 und Böhler, H., u.a., 1989, S. 25. Zu den Systematisierungen und Formen des Technologietransfers siehe auch Corsten, H., 1982, S. 28 f.; Rupp, E., 1976, S. 32 ff.; Habicht, G./Kück, H., 1981, S. 20 und Kern, W./Schröder, H.-H., 1977, S. 291.

49 Diese Systematisierung geht auf Geschka, H., 1979, Sp. 1918 zurück.

50 Corsten, H., 1982, S. 36.

Bevor im weiteren auf die Bedeutung der Phasen des Innovationsprozesses für die Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume eingegangen wird (Abschnitt B.1.4), sind jedoch noch einige ökonomische Spezifika des Innovationsprozesses bzw. des in seinem Verlauf geschaffenen und transferierbaren oder transferierten Wissens zu erklären.

1.3 Merkmale des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses

Innovationsprozesse können nach **Thom** durch mehrere ökonomische Merkmale - ihren Neuigkeitsgrad, ihre unvollkommene Information, ihren Komplexitätsgrad, ihren Konfliktgehalt, ihre Externalitäten, ihre Spezifität und ihren kumulativen Charakter - gekennzeichnet werden⁵¹. Diese sind jedoch nicht isoliert, sondern interdependent zu betrachten⁵². So nehmen beispielsweise mit steigendem Neuigkeitsgrad und steigender Komplexität tendenziell auch das Risiko bzw. die Unvollkommenheit des Informationsgrades und der potentielle Konfliktgehalt der Neuerung zu⁵³.

1.3.1 Neuigkeitsgrad

Das konstitutive Merkmal des Neuigkeitsgrades einer Produkt- oder Verfahrensinnovation erstreckt sich sowohl auf den Fortschrittsprozeß als auch auf das Ergebnis einzelwirtschaftlicher Neuerungsaktivitäten. Dieser Neuigkeitscharakter impliziert, daß das einzuführende Produkt, das neue Verfahren oder die organisatorische und verhaltensbezogene Veränderung in einem Unternehmen oder einem Wirtschaftsraum noch nicht bekannt, eingeführt oder erprobt sind⁵⁴.

Die von **Mensch** vorgeschlagene Gliederung nach dem Neuigkeitsgehalt in

1. Basisinnovationen,
2. radikale Neuerungen,
3. sehr bedeutsame Verbesserungsinnovationen,
4. bedeutsame Verbesserungsinnovationen,
5. Verbesserungsinnovationen und

51 vgl. Thom, N., 1980, S. 23.

52 vgl. Thom, N., 1980, S. 31.

53 vgl. Thom, N., 1980, S. 23.

54 vgl. Tödting, F., 1990, S. 19.

6. einfache Verbesserungen⁵⁵

zeigt jedoch die Operationalisierungsprobleme und die Schwierigkeiten einer ex-ante-Beurteilung auf, die mit dieser Innovationseigenschaft verbunden sind⁵⁶.

Ähnliche Schwierigkeiten weist der Begriff des sog. "technologischen Paradigmas" bzw. der "technologischen Trajektorie" auf⁵⁷. Es handelt sich hierbei um "'pattern' for solution of selected techno-economic problems based on highly selected principles derived from natural sciences. ... Putting it another way, technological paradigms define the technological opportunities for further innovations and some basic procedures on how to exploit them. Thus they can channel the efforts in certain directions rather than others: A technological trajectory is the activity of technological progress along the economic and technological trade-offs defined by a paradigm"⁵⁸. Technologische Paradigmen spielen im regionalen Untersuchungszusammenhang ländlicher Wirtschaftsräume besonders dann eine Rolle, wenn spezifische Industrien und ihre angewandten Fertigungs- und Produkttechnologien über starke horizontale und vertikale Input-/Outputverflechtungen (etwa auf den Güter- und Arbeitsmärkten), in ländlichen Wirtschaftsräumen eine so dominierende Stellung einnehmen, daß sie eine "gemeinsame technische Basis"⁵⁹ generieren. Diese branchen- und technologiespezifischen Entwicklungspfade scheinen die zukünftigen technologischen Entwicklungsspielräume eines Wirtschaftsraumes zu kanalisieren⁶⁰, was im Zusammenhang mit den Externalitäten, den Spezifitäten und dem kumulativen Charakter des Innovationsprozesses in Abschnitt B.1.3.4 noch näher erläutert wird.

Der technische Fortschritt umfaßt jedoch nicht nur "große und revolutionäre" wissenschaftliche Neuerungen (sog. Paradigmenwechsel), sondern zu einem nicht unerheblichen Teil zahlreiche inkrementale Verbesserungen der Technologien wie beispiels-

55 vgl. Mensch, G., 1976, S. 54 f. und S. 37.

56 auch Köhler, R./Tebbe, K., 1985, S. 14. Auch die Unterscheidung von radikalen und inkrementalen Neuerungen nach Freeman, wonach radikale Innovationen für eine größere Zahl von Branchen Bedeutung haben, in diesen viele weitere Neuerungen im Produkt- und Verfahrensbereich nach sich ziehen und deshalb unsicherer und seltener seien und im Vergleich zu den inkrementalen Innovationen höhere Gewinnmöglichkeiten (Pioniergewinne) erwarten lassen, erscheint wenig hilfreich. Sie stellt lediglich die beiden gedanklichen Pole auf einem Neuigkeitsgradspektrum dar (vgl. Freeman, C., 1982, S. 129).

57 Das Konzept des Paradigmas und des Paradigmenwandels wurde zuerst von Kuhn (1962) in die Wissenschaftstheorie eingeführt. Dosi wendete es danach auf Fragen der technologischen Entwicklung an (1982 und 1984). In der Literatur finden sich als weitere Synonyme etwa der Begriff vom "techno-ökonomischen Paradigma" (Freeman/Perez 1988), die "focussing devices" (Rosenberg 1976) oder der Begriff der "technological guide-posts" (Sahal 1981 und 1985).

58 Dosi, G., 1988, S. 224 ff.

59 Tödting, F., 1990, S. 21.

60 vgl. Aydalot, P., 1988, S. 43 ff. Dosi ist daher der Auffassung, daß die Art und Richtung des durch innovationsorientierte Aktivitäten verursachten technischen Fortschritts eines Unternehmens oder einer Region keineswegs frei zu sein scheinen, sondern in hohem Maße vom Stand

weise die sukzessive Realisierung von Effizienzsteigerungen einzelner Produktionsverfahren oder die schrittweisen (qualitativen oder designmäßigen) Verbesserungen im Produktbereich⁶¹.

1.3.2 Unsicherheit

Nach der innovationstheoretischen Literatur erfolgen ökonomische Innovationsaktivitäten im sog. Zustand der unvollkommenen Information des Akteurs⁶². Unvollkommene Information liegt nach entscheidungstheoretischer Diktion bei einer mangelnden Kenntnis künftiger Entwicklungen vor, was ex definitione einerseits vollkommene Voraussicht ausschließt und andererseits ein noch näher zu bestimmendes Mindestwissen voraussetzt, um ökonomisch rationale Entscheidungen, wie beispielsweise einzelwirtschaftliche Innovationsentscheidungen, zu treffen⁶³.

Das Mindestwissen rationaler Entscheidungen bei unvollkommener Information besteht nach **Schneider** aus vier Merkmalen und führt bei Einschränkungen zu innovationsspezifischen Problemen⁶⁴:

1. Es liegt eine begrifflich klare, eindeutige Problembeschreibung der einzelwirtschaftlichen Wahlhandlung vor, d.h. es besteht keine mangelnde Kenntnis über die Formulierung, Messung und begriffliche Einordnung des Sachverhalts. Eine inexakte Problembeschreibung kann daher als erste Erscheinungsform unvollkommener Information bezeichnet werden.
2. Es besteht Klarheit über die Ziele des Entscheidenden, um die zur Verfügung stehenden Handlungsmöglichkeiten zu vergleichen. Mangelndes Bewußtsein und fehlende Nachhaltigkeit der eigenen Präferenzen läßt rationale Entscheidungen kaum zu und wird in der Literatur als zweite Erscheinungsform unvollkommener Information bezeichnet.
3. Es besteht die Kenntnis von mindestens zwei konkurrierenden Handlungsmöglichkeiten (z.B. etwas zu tun oder es zu unterlassen). Die fehlende Kenntnis aller zur Verfügung stehenden Handlungsalternativen im Zustand unvollkommener Information läßt rationale Entscheidungen nur für die gerade bekannten Alternativen zu.

der vorhandenen Technologien und der Art der ausgeübten Wirtschaftsaktivitäten beeinflusst werden (vgl. Dosi, G., 1988, S. 1127).

61 vgl. Dosi, G., 1982, S. 159 f. und Freeman, C., 1982, S. 28 ff.

62 vgl. Kay, N.M., 1979, S. 36 f. und Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, S. 294.

63 vgl. Schneider, D., 1990, S. 339.

64 zum folgenden vgl. Schneider, D., 1990, S. 339 f.

4. Dem Entscheidungsträger liegt zumindest eine teilweise Kenntnis der künftigen Umweltzustände bei alternativer Durchführung zielorientierter Handlungsalternativen vor. Bei fehlender Kenntnis der künftigen Umweltzustände, also im Zustand der unvollkommenen Information, ist eine rationale Entscheidung nur für die bekannten Umweltzustände, für die je nach gewählter Handlungsalternative bestimmte Zielbeiträge benannt werden können, möglich.

Setzt man bei unvollkommener Information eines potentiellen Innovators zumindest eine exakte Beschreibung des Innovationsproblems, die Kenntnis der eigenen Ziele sowie der eigenen Handlungsmöglichkeiten (innovieren vs. nicht-innovieren) und der hierfür einsetzbaren Mittel voraus⁶⁵, so fehlt bei einzelwirtschaftlichen Entscheidungen im Innovationsprozeß zumindest ein vollständiges Wissen über die zukünftigen Zustände der Umwelt, da Innovationsaktivitäten definitionsgemäß immer zu subjektiv und objektiv neuen Informationen führen und damit auch Wiederholungsmöglichkeiten zur Ermittlung objektiver Eintrittswahrscheinlichkeiten alternativer zukünftiger Umweltzustände nicht möglich sind⁶⁶. Es handelt sich daher bei Innovationsentscheidungen um sog. Entscheidungen unter Unsicherheit i.S. von Knight⁶⁷ bzw. um Entscheidungen unter nicht quantifizierbarer Unsicherheit⁶⁸.

In der innovationstheoretischen Literatur werden zwei Arten von Unsicherheiten bzw. Ungewißheiten unterschieden⁶⁹:

1. Technische Unsicherheiten, die aus dem ungewissen Erreichen bestimmter technischer Standards in einem vorgesehenen Zeit- und Kostenrahmen im Zustand der Unsicherheit über zukünftig eintretende exogene Umweltzustände resultieren. Derartige Unsicherheiten treten besonders infolge der sequentiellen Entscheidungs-

65 Nach dieser Argumentation muß das einzelne Wirtschaftssubjekt seine eigene Zielfunktion kennen, um die einzelnen Handlungsalternativen und deren Wirkungen auf den Zielerreichungsgrad seiner Zielfunktion (Nutzenfunktion/Gewinnfunktion) beurteilen zu können. Die Bewertung der einzelnen Handlungsalternativen ist eine Voraussetzung dafür, eine Ordnung der Nutzen der einzelnen Handlungsalternativen, bezogen auf die Zielfunktion, zu erhalten. Dazuhin benötigt der potentielle Innovator noch mehrere Kriterien, die quantifiziert und zu einem Maßstab geordnet werden müssen (vgl. Gäfgen, G., 1974, S. 138 ff.). Derartige entscheidungsrelevante Kriterien (Mengen, Preise, Qualitäten, Standorte) führen auch zu bzw. sind das Ergebnis von Informationsaktivitäten (vgl. Kuhlmann, E., 1970, S. 32 f.).

66 vgl. Elßer, S., 1992, S. 16; auch Kay, N.M., 1979, S. 36 f.

67 vgl. Knight, F.H., 1971, S. 233.

68 Dahinter steht die Vorstellung, daß Innovationsaktivitäten nicht nur neue, unsicherheitsreduzierende Informationen über mögliche Umweltvariationen liefern, sondern daß Informationen über neue mögliche Umweltvariationen auch die Unsicherheit des Entscheidungsträgers erhöhen. Dies gilt besonders für den Fall, in dem der neue Informationsstand offenlegt, daß bisher mit zuwenig Zukunftslagen gerechnet wurde. Siehe hierzu auch Dosi, G., 1988, S. 1134 und ders., 1988, S. 222 sowie Kline, S. J./Rosenberg, N., 1986, S. 294.

69 vgl. Freeman, C., 1982, S. 148 und Monopolkommission, 1990, S. 343 Tz. 953.

gen im Innovationsprozeß auf und erfordern Informationssuch-, -übertragungs- und -verarbeitungsaktivitäten der Akteure⁷⁰.

2. Marktunsicherheiten über die gegenwärtigen und die zukünftigen Tauschmöglichkeiten und Tauschbedingungen treten besonders im Zusammenhang mit der Markteinführung der Innovation und den damit verbundenen Marktreaktionen auf⁷¹.

Besonders bei Neuerungsaktivitäten mit singulärem Charakter in der Inventionsphase des Innovationsprozesses ist es dem potentiellen Innovator nicht möglich, alle durch die entsprechenden Zielbeiträge zu beschreibenden zukünftigen Umweltzustände bei Verwirklichung oder Unterlassen der Innovation vollständig aufzulisten⁷². In einer derartigen **Entscheidungssituation bei sog. Informationsrisiko** besteht nicht einmal die Gewißheit darüber, daß die in der Innovationsplanung berücksichtigten Zukunftslagen den gesamten Zustandsraum der Umwelt vorwegnehmen⁷³. Die aus Informationsrisiken folgende Abweichung zwischen der planbaren Welt von morgen und dem tatsächlichen Zustand der Welt von morgen ist für den Forscher und den Inventor unvermeidbar. Daher kann innovationsorientierte Planung bestenfalls ein heute planbares sicheres Ereignis voraussehen, das sehr viel mehr denkbare künftige Zustände der Welt umfaßt, als der Planende beachten kann, weil er die Kosten und den

70 vgl. Seidl, C., 1978, S. 161 f.

71 vgl. Elßer, S., 1992, S. 18. Die in der Theorie unvollkommener Märkte bzw. der Unsicherheitsökonomie verwendeten Begriffe "Technische Unsicherheit" bzw. "Marktunsicherheit" dürfen nicht mit den Begriffen "technische Informationen" und "Marktinformationen" verwechselt werden. Technische Informationen als Stromgröße des Bestands an technischem Wissen beziehen sich auf die technologischen Produktionsmöglichkeiten, wohingegen Marktinformationen Informationen über die gegenwärtig gegebenen Marktbedingungen (Informationen über Konsum- und Tauschmöglichkeiten: Preise, Qualitäten und Standorte) enthalten. Marktinformationen reduzieren nach dieser häufig verwendeten Definition nur die Marktunsicherheit über die gegenwärtigen Marktbedingungen. Technische Informationen als Grundlage rationaler Entscheidungen erhöhen durch die Verbesserung des technologischen Informationsstands lediglich die Wahrscheinlichkeit, daß von mehreren gegenwärtig gegebenen Handlungsalternativen diejenige mit einem relativ höheren Zielerreichungsgrad ausgewählt wird (vgl. Ernst, M., 1990, S. 59 u. 62). Entsprechend der Systematik der Gütertheorie von Menger (vgl. Menger, C., 1871, S. 1 - 5 und S. 8 - 10) können sowohl technische Informationen als auch Marktinformationen als Güter dritter Ordnung interpretiert werden. Marktinformationen dienen zwar nicht der direkten Güterproduktion, können aber bestehende Beschränkungen bei den Gütern erster Ordnung, die der direkten Befriedigung menschlicher Bedürfnisse dienen, hinausschieben. Technische Informationen dienen sowohl unmittelbar einer verbesserten Bereitstellung von Produktionsgütern als auch auf der Produktionsebene einer verbesserten Bereitstellung und Produktion von Konsumgütern (vgl. Ernst, M., 1990, S. 57 ff.).

72 vgl. Witt, U., 1987, S. 62 ff.; vgl. auch Mettler, D., 1988, S. 103 ff. und Kay, N.M., 1979, S. 36 ff. Dosi spricht von einer "strong uncertainty", weil nicht nur die Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Zustände unbekannt sind, sondern diese Zustände selbst (vgl. Dosi, G., 1988, S. 1134).

73 vgl. Schneider, D., 1990, S. 346. Knight bezeichnet diese Innovationsentscheidungssituation als echte, nicht quantifizierbare Unsicherheitssituation, in der jedoch - entgegen seiner Behauptung - nach Schneider Wahrscheinlichkeitsrechnungen als Planungstechnik einsetzbar sind. Ihre Planungswahrheit reduziert sich dann jedoch von einer logischen Wahrheit auf die Suche nach der

Zeitbedarf für die Beschaffung und Auswertung eines vorhandenen oder noch zu erwerbenden Wissens einkalkulieren muß⁷⁴. In diesem Zustand herrscht "keine Gewißheit über die Ungewißheit"⁷⁵. Es kann daher für die Entscheidung, ob zusätzliche innovationsrelevante Informationen eingeholt werden sollen, kaum von dem in der mikroökonomischen Literatur vorgeschlagenen Marginalkalkül Gebrauch gemacht werden, wonach zusätzliche Information so lange aufgenommen wird, solange der Grenzerlös die Grenzkosten der Information übersteigt⁷⁶. Da die Kategorien "Informationswert" und "Informationskosten" in Risikonutzengzahlen zu messen wären und im Zustand der Informationsrisiken keine Wahrscheinlichkeitsverteilung hierfür existiert, kann eine halbwegs abbildungsgetreue Aufzählung von Zukunftslagen für ein Innovationsproblem nur durch Reflektion und Einholen zusätzlicher Informationen gehandhabt werden⁷⁷. Die zusätzliche Informationsaufnahme im Rahmen heuristischer Such- und Lernprozesse setzt aber zumindest voraus, daß der potentielle Innovator die Möglichkeiten der Informationsstandverbesserung nicht außer acht läßt, um durch Informationsaufnahme das Risiko der langfristigen Unternehmenserhaltung zu erkennen⁷⁸.

Mit zunehmendem Informations- und Wissensstand über die Funktionsweise und die Relevanz der innovativen Technologie bzw. des innovativen Produkts, über die zukünftigen Rahmenbedingungen innerhalb derer die neue Technologie bzw. das neue Produkt entwickelt, produziert und verkauft werden soll, verfügen Unternehmen eher über ausreichende Informationen, um einigen relevanten Umweltzuständen zumindest subjektive Wahrscheinlichkeiten zuordnen zu können. Dies trifft vor allem bei Innovationen mit geringem Neuerungsgang, wie den Verbesserungsinnovationen zu, bei

empirischen Wahrheit im Rahmen einer relativierten mehrwertigen Prognose (Schneider, D., 1990, S. 349).

74 vgl. Schneider, D., 1990, S. 347.

75 Schneider, D., 1990, S. 375.

76 vgl. Marschak, J., 1954, S. 201 und Schlaifer, R., 1959, S. 515 f.

77 vgl. Schneider, D., 1990, S. 375.

78 vgl. Schneider, D., 1990, S. 374. Das Transaktionsobjekt "innovationsrelevante Information" ist ein gutes Beispiel für die Problematik der asymmetrischen Verteilung von Informationen zwischen dem Informationsanbieter und dem Akteur mit entsprechendem Informationsbedarf. Der Wert einer Information kann vom Informationssuchenden erst beurteilt werden, wenn sie für ihn verfügbar, also ihr Inhalt bekannt ist. Er kann deshalb allenfalls ex-post ermitteln, ob die Nachfrage nach Informationen aus seiner Sicht (im Sinne der Grenzkosten-Grenznutzen-Analyse) optimal war oder nicht. Verfügt er aber über den Inhalt einer Information, besteht für ihn kein Grund mehr, seine Präferenzen wahrheitsgemäß zu offenbaren und einem dem Nutzen der Information adäquaten Preis zu bezahlen - sog. "Informations-Paradoxon" (vgl. Arrow, K.J., 1962, S. 614; siehe auch Kay, N.M., 1988, S. 282). In der einzelwirtschaftlichen innovationsorientierten Entscheidungssituation entzieht sich das Informationsverhalten bei geringem Diffusionsgrad der Innovation nach bisherigem Kenntnisstand der Informationsökonomik weitgehend einer rationalen Kalkulation. Es ist vielmehr subjektiven, durch Erfahrungen gestützten Erwägungen unterworfen (vgl. Picot, A., 1982, S. 272). Diese Erkenntnis dürfte bei der Analyse der Einflußgrößen des einzelwirtschaftlichen Innovationsverhaltens in ländlichen Wirtschaftsräumen

denen Erfahrungen der Vergangenheit wichtige Informationen (Erfahrungswissen) liefern⁷⁹.

1.3.3 Komplexität und Konfliktgehalt

Das "lineare"⁸⁰ Innovationsprozeßmodell von der "Wissenschaft" zum "Markt", wonach die diversen Innovationsaktivitäten separierbar und zeitlich streng nacheinander ordenbar erscheinen, wurde in der Vergangenheit heftig kritisiert und modifiziert⁸¹. Innovationen werden keinesfalls immer nur vom Wissenschafts- bzw. vom Forschungs- und Entwicklungsbereich der Unternehmen (technology-push-Hypothese) induziert, sondern auch von der Marktnachfrage bzw. von den Bedürfnissen der Konsumenten. Bedeutsam sind ferner die Wettbewerbsintensität auf den relevanten Märkten (demand-pull-Theorie) und die entsprechenden Vor- und Rückkopplungsaktivitäten zwischen diesen beiden Polen auf dem Innovationsprozeßstrahl, was den Akteuren entsprechende Koordinations- und Steuerungsaktivitäten abverlangt⁸². Da eine Situation der Unsicherheit über das Ergebnis und die erforderlichen Aktivitäten als charakteristisch angenommen werden kann, scheint bei Änderungen des zugrundeliegenden Wissens der Beteiligten (z.B. über die Nachfragebedingungen oder technische Entwicklungen) und damit der Restriktionen, innerhalb derer der Innovationsprozeß abläuft, für die Unternehmen eine kaum vorhersehbare Anpassungsnotwendigkeit über einen längeren Zeitraum zu bestehen⁸³. Komplexitätserhöhend erscheint jedoch nicht nur die Herstellungsnotwendigkeit von Flexibilität per-se, sondern vor allem auch die Geschwindigkeit, in der diese Anpassung bzw. in der die hierfür erforderlichen Informationsaustausch- und Abstimmungsprozesse zwischen den Beteiligten oftmals erfolgen müssen, um eine entsprechende Vorsprungssituation und damit verbundene Innovationsrenten im Wettbewerb zu erzielen.

Der Beginn eines Fortschrittsprozesses wird auch selten zeitlich exakt durch eine bestimmte Primärinvestition fixiert werden können, da er häufig mehrere Jahre und damit diverse Kapitalbindungsakte in einem Entscheidungs- und Realisationsprozeß um-

und ihrer Beeinflussungsmöglichkeiten durch infrastrukturelle Maßnahmen von großer Bedeutung sein.

79 vgl. Kay, N.M., 1979, S. 40; vgl. auch Kline, S. J./Rosenberg, N., 1986, S. 294.

80 Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, S.285.

81 Siehe hierzu die Beiträge von Schmookler 1966, Hakansson 1987 und von Hippel 1988.

82 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 73 ff. Siehe hierzu auch das "Chain-Linked-Model von Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, S. 289 ff.

83 vgl. Baur, C., 1991, S. 85; Langlois, R.N./Robertson, P.L., 1992, S. 301 f. und Biervert, B., u.a., 1992, S. 66.

faßt⁸⁴. Auch "der Endzeitpunkt läßt sich .. nur willkürlich als ein Stadium in der Marktperiode ... respektive im Lebenszyklus - eines Produktes oder einer angewendeten Technik - fixieren"⁸⁵.

Die **organisatorische** Komplexität resultiert aus der häufig arbeitsteiligen Durchführung des technischen Fortschritts innerhalb des organisatorischen Gefüges eines Systems, die **konstruktive** Komplexität folgt aus der Technologie einer Innovation⁸⁶.

Innovationen können daher als komplexe, dynamische und probabilistische Systeme aufgefaßt werden, die nicht aus singulären Handlungen bestehen, sondern in nicht-linearen Prozessen ablaufen, innerhalb derer parallel verlaufende, sequentielle und rückkoppelnde Aktivitäten stattfinden⁸⁷.

Aufgrund des Neuigkeitsgrades, des Risikos und der Komplexität sind innerhalb von Fortschrittsprozessen Konflikte sehr wahrscheinlich⁸⁸.

Neben **sachlich-intellektuellen** Zielkonflikten sind insbesondere die **sozio-emotionalen** Konflikte von Bedeutung, die über die Sympathie oder Antipathie, Vertrauen und Abneigung, die Innovationsbereitschaft der am Innovationsprozeß Beteiligten beeinflussen. Aber auch **wertmäßig-kulturelle** Konflikte im Zusammenhang mit den regional und interpersonell unterschiedlichen Überzeugungen, Werten und Grundhaltungen wirken stark auf die Innovationsaktivitäten ein.

1.3.4 Externe Effekte, Spezifitäten und kumulativer Charakter

Jedes Gut kann aus ökonomischer Sicht durch Vorliegen oder Nichtvorliegen von zwei Eigenschaften charakterisiert werden: die Ausschlußfähigkeit durch den Preis, welche sicherstellt, daß nur diejenigen Konsumenten in den Genuß des Gutes kommen, welche auch den entsprechenden Preis gezahlt haben, und die Rivalität im Konsum, durch die Dritte von der Nutzung eines Gutes ausgeschlossen werden, falls das Gut bereits von einem Wirtschaftssubjekt genutzt wird. Gelten diese beiden Eigenschaften als erfüllt, so handelt es sich um ein privates Gut, das vom Markt bzw. den Anbietern entsprechend den Präferenzen der Nachfrager angeboten wird.

84 vgl. Kern, W., 1976, S. 280.

85 ders., 1976, S. 280.

86 Zu den Dimensionen der Komplexität siehe Corsten, H., 1982, S. 80 f. und Corsten, H./Meier, B., 1983, S. 252.

87 vgl. Thom, N., 1980, S. 28 f.

88 zum folgenden vgl. Thom, N., 1980, S. 29 f.

Nach der traditionellen Auffassung der Neoklassik gilt das mit Innovationen verbundene technische Wissen als ein öffentliches Gut, welches vom Markt in nicht ausreichendem Umfang bereitgestellt werden kann (Marktversagensthese)⁸⁹. So kann ein innovierendes Unternehmen an dem im Rahmen des Innovationsprozesses gewonnenen neuen technischen Wissen keine Eigentumsrechte geltend machen (Nichtausschließbarkeit⁹⁰), was dazu führt, daß die innovationsrelevanten Informationen gleichzeitig auch von nachfolgenden Konkurrenten und/oder Unternehmen anderer Industrien zur Erhöhung ihres technischen Horizonts kostenlos bzw. lediglich unter Aufwendung von Informationssuch- und Assimilierungskosten verwendet werden können (Nichttrivalität).

Diese "technologischen" externen Effekte bzw. "technologischen" Spillovers⁹¹ können auf verschiedene Arten bzw. durch verschiedene Diffusionskanäle transferiert werden, ohne daß der Innovator für den Wissenstransfer eine Gegenleistung erhält: etwa über den Arbeitsmarkt, wenn ein Mitarbeiter aus dem Bereich der Forschung oder der Produktentwicklung zu einem anderen Unternehmen wechselt, oder über den Gütermarkt, wenn ein Produkt von einem Wettbewerber durch "reverse-engineering" auf neue Produkt- und Verfahrenstechnologien hin untersucht wird, oder über die in der technischen Literatur gemachten Angaben zu einer Neuentwicklung.

Da Innovationsvorhaben i.d.R. sehr kostenintensiv sind, werden gewinnmaximierende Unternehmen die hierfür erforderlichen Investitionen nur dann tätigen, wenn die erwarteten Innovationsrenten den Aufwand übersteigen und wenn sie in der Lage sind, sich diese Innovationsrenten auch anzueignen. Der innovative "Wissensproduzent"

89 vgl. Arrow, K.J., 1962, S. 164 ff.

90 Anstelle des Begriffs der Nichtausschließbarkeit durch den Preis (der "non-excludability") wird in der Literatur auch häufig der Begriff der "mangelnden Appropriierbarkeit" (der "non-appropriability") der Innovationsrenten durch den Innovator verwendet (z.B. bei Arrow 1962). Die Begriffe **Innovationsrente**, **Innovationsertrag** und **Innovationsgewinn** werden in der Literatur häufig synonym verwendet. Es handelt sich dabei um dasjenige Faktoreinkommen, welches über das Maß hinausgeht, das notwendig ist, um Produktionsfaktoren überhaupt für ökonomische Aktivitäten, also beispielsweise Innovations- und Fortschrittsaktivitäten, einzusetzen. Der Begriff der **Innovationsquasirente** bezeichnet dagegen Erträge, die das Wirtschaftssubjekt veranlassen, eine bereits begonnene ökonomische Aktivität beizubehalten, d.h. der Ertrag einer Aktivität bzw. des mit ihr verbundenen Ressourceneinsatzes im Vergleich mit ihrer nächstbesten Verwendung. Siehe hierzu etwa Milgrom, P./Roberts, J., 1992, S. 269 und Varian, H. R., 1989, S. 376 ff.

91 Arrow, K.J., 1962, S. 614. Da der Technologie- und Wissenstransfer vom Innovator zum Imitator nicht über den Markt preislich abgegolten wird, handelt es sich dabei um einen externen Effekt. Neben den "technologischen" externen Effekten des kostenlosen Transfers von Wissen, treten auch noch "kompetitive bzw. wettbewerbliche" externe Effekte auf, worunter die Gewinnänderungen zu verstehen sind, die sich für ein innovatives Unternehmen und seine Wettbewerber - die Hersteller substitutiver oder komplementärer Güter - als Folge der innovationsinduzierten Nachfrageänderungen ergeben (vgl. Katz, M.L./Ordover, J.A., 1990, S. 150 ff.). Die Unterscheidung von "technologischen" und von "kompetitiven" externen Effekten entspricht der Unterscheidung von "realen" und "pekuniären" externen Effekten (vgl. Buchanan, J. M./Faith, R. L., 1981, S. 102 f.).

kann sich im Falle mangelnder Ausschließbarkeit anderer Unternehmen nicht den Gesamtnutzen der Innovationsinformationen internalisieren, sondern nur einen Teilnutzen⁹². Da die Imitatoren bei derartigen realen externen Effekten bzw. technologischen Spillovers die Informationen zu Grenzkosten von Null bzw. zu den Informationskosten aufnehmen können, werden die einzelnen Akteure geneigt sein abzuwarten, bis andere die Innovationsinformationen generieren⁹³, und sie - in der Rolle des Trittbrettfahrers - das öffentliche Gut technisches Wissen zum geringen Preis der Informations- und Suchkosten adaptieren können. Beim Vorliegen technologischer Spillovers, so die neoklassische Annahme, werden deshalb die privaten Anreize, in Innovationsaktivitäten zu investieren, gering sein. Als Konsequenz dieses Marktversagens entsteht eine Fehlallokation bzw. eine zu geringe Bereitstellung von privaten Innovationen⁹⁴.

Um die Unternehmen dennoch mit den nötigen Anreizen zu versehen, kann das Marktversagen beispielsweise durch Institutionalisierung eines marktfähigen handelbaren Eigentums- bzw. Verfügungsrechtes (property-rights) korrigiert werden, welches den innovativen Unternehmen ermöglichen soll, temporäre Monopolrenten zu erzielen. Bezüglich der Innovationen sollen die Patente also eine befristete Ausschlußfunktion erfüllen und die technologischen externen Effekte möglichst verzögern⁹⁵.

Aus gesamt- und regionalwirtschaftlicher Sicht ist man andererseits an einer möglichst schnellen und raumgreifenden Diffusion des neuen Wissens interessiert, da man sich hiervon eine Beschleunigung und Verbreitung des technischen Fortschritts und der damit zusammenhängenden Entwicklungsimpulse erhofft. Dieser wohlfahrtsverbessernde Diffusionsprozeß wird jedoch durch die eingeräumte Monopolstellung verzögert⁹⁶. Zur Lösung dieses trade-offs zwischen privaten Anreizen für Innovationsaktivitäten und der optimalen personellen, zeitlichen und räumlichen Allokation des in Patenten kodifizierten neuen Wissens werden diese nur zeitlich befristet erteilt und somit die Monopolstellung auf eine bestimmte Zeitspanne begrenzt.

Jüngere ökonomische Analysen ergänzen die traditionelle neoklassische Sichtweise des technologischen Know-Hows als einem rein öffentlichen - oder im Rahmen des

92 vgl. Hopf, M., 1983, S. 93.

93 vgl. Arrow, K. J., 1962, S. 609 ff.; siehe auch Machlup, F., 1962, S. 98 ff. und Schmidbauer, H., 1974, S. 484 ff.

94 Leontief, W., 1964, S.494, formuliert auf treffende Weise: "Who could pay for a good once it has been produced, becomes available to everyone in an unlimited amount? Why not wait until someone else pays for it or invests in its production and then have a free ride?"

95 vgl. Cantner, U./Hanusch, U., 1992, S. 4. Zu den Hemmfaktoren eines funktionsfähigen Patentschutzes gegen technologische Spillovers siehe u.a. Bhattacharya, S./Ritter, J.R., 1983, S. 331.

96 vgl. Arrow, K.J., 1962, S. 617.

Patentschutzes als einem teilweise ausschließbaren - Gut durch eine differenziertere Untersuchung der Spezifika technischen Wissens. Danach lassen sich bei den meisten Innovationen zwei Wissensbereiche unterscheiden⁹⁷:

1. Weit verbreitete Erkenntnisse aus den Wissenschaften und allgemein bekannte technische Prinzipien, wie etwa die Kunst- oder Werkstofftechnologie, die Biotechnologie oder die Informationstechnologie: Das breit anwendbare technologische Wissen (beispielsweise der Naturwissenschaften) definiert die technologischen Möglichkeiten für weitere Innovationen ("technologisches Paradigma"), ist meist öffentlich dokumentiert und für viele Akteure kostengünstig zugänglich, erlernbar und verwendbar. Es weist somit tendenziell Eigenschaften eines öffentlichen Gutes auf ("latentes öffentliches Gut"⁹⁸).
2. Spezifisches, idiosynkratisches Wissen, welches sich vor allem auf Unternehmensebene im Zeitablauf durch Erfahrung und Praxis der Akteure herausbildet: Diese Wissenskategorie ist aufgrund ihrer Unternehmensspezifität für Dritte selten unmittelbar verwendbar (sog. "lokale Begrenztheit" oder "technological insularity" der technologischen externen Effekte)⁹⁹ und hat, ganz im Gegensatz zum breit anwendbaren Allgemeinwissen, vielmehr Eigenschaften eines privaten Gutes¹⁰⁰. Man kann daher keineswegs davon ausgehen, daß die Unternehmen damit verbundene Informationen kostenlos aus einem Pool an potentiellen Technologien abschöpfen können¹⁰¹. Um sich den mit neuem technischen Wissen

97 Siehe hierzu Dosi, G., 1988, S. 224 f., der die folgenden Merkmale von technischem Wissen herausgearbeitet hat: a) universal versus specific, b) articulated versus tacit und c) public versus private. Siehe hierzu auch Hanusch, H./Cantner, U., 1993, S. 19 ff.

98 Hanusch, H./Cantner, U., 1993, S. 21.

99 Aufgrund der Spezifität zahlreicher Technologien sind die externen Effekte nicht globaler Natur, d.h. nicht alle Branchen bzw. Technologien sind von erfolgreichen Innovationen in gleicher Weise betroffen. Die technologischen Spillovers werden sich auf solche Technologien und Branchen beschränken, die sich, was den Merkmalsmix aus den relativen Faktoreinsatzverhältnissen, den verwendeten Materialien und den qualitativen, verfahrenstechnischen und anwendungsbezogenen Gesichtspunkten betrifft, ähnlich sind und sich somit a-priori für eine leichte Übertragung der gewonnenen Forschungsergebnisse eignen werden. So bestehen beispielsweise zwischen der photovoltaischen Elektrizitätserzeugung und der Halbleitertechnologie, vor allem aufgrund der verwendeten Materialien, enge technologische Beziehungen, wodurch die Forschung und Entwicklung über die Grenzen der Bereiche hinweg wechselseitige Impulse erfährt. Dagegen gehen von diesen Bereichen wohl eher geringe Einflüsse auf die Technologien der Elektrizitätsspeicherung aus, da die Beziehungen hier noch äußerst schwach sind. "Lokalisierter" technologischer Fortschritt führt somit nicht zur Verschiebung oder Neubildung der gesamten Isoquante, sondern nur zur Beeinflussung im Bereich bestimmter Techniken und damit zur Wirkung auf einzelne Isoquantenabschnitte (vgl. Atkinson, A./Stiglitz, J.E., 1969, S. 573 ff.). Zu den produktionstheoretischen Implikationen der Technologiespezifität technischer Informationen siehe u.a. Erdmann, G., 1993, S. 80 ff.; Verspagen, B., 1990, S. 193 und Stiglitz, J.E., 1987, S. 125 - 153.

100 "The innovative process entails an intrinsically uncertain activity of search and problem solving based upon varying combinations of public and private (people specific or firm specific) principles and rather idiosyncratic experience, well articulated procedures and rather tacit competences"(Dosi, G., 1988, S. 233).

101 So stellt Nelson fest, daß "industrial techniques that operate effectively in a given establishment can be transferred to another only with considerable cost, even if the original operator is open

verbundenen potentiellen Nutzen zu erschließen, müssen die potentiellen Nutznießer technologischer Spillovers bereits über einen hinreichenden Kenntnisstand verfügen, den der Erstinnovator bereits durch Lerneffekte während seiner Innovations- und Produktionsaktivitäten entwickeln konnte.

Die Quellen technologischer Externalitäten lassen sich analog zur differenzierten Analyse des technischen Wissens unterscheiden¹⁰²:

1. Zum einen entstehen sie über Informationsbeziehungen zu der eher wissensorientierten "Grundlagenforschung" im Wissenschaftsbereich (Hochschulen und wissenschaftliche Forschungsinstitute) und zu dem Technologiebereich der marktnäheren "Angewandten Forschung", wobei erstere nicht nur die Quelle für Innovationen und technischen Fortschritt darstellt, sondern auch eine Folge von Entwicklungen im Bereich der letzteren ist.
2. Die zweite Quelle für technologische Spillovers ist die Diffusion von firmenspezifischem Wissen in horizontaler Richtung (zwischen Konkurrenzunternehmen) und in vertikaler Richtung (von Zulieferern und Kunden). Sie sind häufig unbeabsichtigt, etwa wenn beispielsweise auf Messen, Kongressen, in Fachzeitschriften oder durch neue Produkte Erkenntnisse aus den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen an Konkurrenten weitergegeben werden. Da diese Erkenntnisse auch in den Köpfen der Wissenschaftler und Ingenieure vorhanden sind, kommen diese bei einem Arbeitsplatzwechsel zur Konkurrenz natürlich auch derselben zugute. Die technologischen Spillovers im Technologie- bzw. Unternehmensbereich sind aber auch oftmals durchaus beabsichtigt. Die Innovationsvorhaben der einzelnen Unternehmen einer Branche folgen nicht alle einem einzigen technologischen Pfad, d.h. sie sind nicht ausschließlich substitutiv, sondern ganz im Gegenteil, es können ebenso Komplementaritäten und Synergien vorliegen: "The spillover effect in this vision of the R&D process takes the form of each firm learning something about the other's experience: which approach

and helpful. Efficient operation of complex techniques in many cases is as much a matter of experience with particular products, machinery and organisation, and practice fine-tuned to these through a large number of tacit adjustments, as is of general understanding plus access to 'blueprints' and other documentation. In such cases 'technology-transfer' may be as expensive and time consuming as independent R&D" (Nelson, R. R., 1990, S. 197). Siehe hierzu auch Stiglitz, J. E., 1987, S. 127 ff. und Rahmeyer, F., 1990, S. 16. Es ist daher von einer fokussierten Suche ("local search") der Akteure auszugehen: "Für die Suchprozesse eines Unternehmens ist es sicherlich zutreffend, daß nicht der gesamte verfügbare Wissensbestand befragt wird, bevor sich ein Unternehmen für eine bestimmte Technik entscheidet. Dies zeigt sich um so deutlicher, wenn man Suchkosten in das Kalkül einbezieht, weil gerade diese Kosten um so höher ausfallen, je weniger sich das Unternehmen in einem bestimmten Gebiet auskennt. Demzufolge können wir nicht von Unternehmen ausgehen, die kostenlos aus einem bestimmten Pool an technologischem Wissen schöpfen können. Wir haben es vielmehr mit Unternehmen zu tun, die im Vergleich zu anderen zu unterschiedlichen Leistungen und Lösungen fähig sind, die Ressourcen für Suchprozesse einsetzen und die Innovationen hauptsächlich auf der Grundlage von unternehmensspezifischem, internem Wissen, hervorbringen" (Hanusch, H./Cantner, H., 1993, S. 24).

appears more or less promising and which one's are dead ends"¹⁰³. Um aus den Fortschritten der Konkurrenz lernen zu können und um bestimmte Entwicklungsrichtungen anzuregen, sind die Unternehmen unter Umständen bereit, betriebliches "in-house-know-how" offen zu legen¹⁰⁴.

Somit können die, wegen der teilweise mangelnden Appropriierbarkeit, verminderten unternehmensindividuellen Anreize, in Innovationsprojekte zu investieren, durch Anreize, die sich aus der Möglichkeit ergeben, via informeller Interaktionen auf der Basis eigener Innovationsaktivitäten die Erfahrungen und FuE-Ergebnisse der Konkurrenz zu nutzen, (über-)kompensiert werden¹⁰⁵. Damit wird in neueren ökonomischen Analysen die Beurteilung externer technologischer Effekte ausschließlich als Hemmfaktoren privater Innovationsvorhaben um ihre Funktion als mögliche Stimulatoren privater Innovationsaktivitäten erweitert: "In the reality (the spillovers, B.N.) are the sine qua non condition for the development of knowledge and economy. It is because innovations benefit more than just the innovating firm and because they become widely diffused, that knowledge can develop in a rapid and cumulative manner"¹⁰⁶.

102 vgl. Cantner, U./Hanusch, H., 1992, S. 14. Siehe auch Böhler, H., u.a., 1989, S. 24 ff.

103 Kamien, M.I./Muller, E./Zang, I., 1992, S. 1298.

104 Von Hippel weist in diesem Zusammenhang auf einen sog. informellen Wissenschandel ("informal know-how trading") innerhalb von bi- oder multilateralen Netzwerkbeziehungen zwischen den Akteuren hin ("non-traded-interdependencies"): "The informal proprietary know-how trading behaviour which I have observed to date appears to involve informal trading 'networks' which develop between engineers having common professional interests. Network formation begins when, at conferences and elsewhere, an engineer makes private judgements as to the areas of expertise and abilities to those he meets and builds his personal informal list of possibly useful expert contacts. Later, when 'Engineer A' encounters a product or process development problem he finds difficult, he activates his network by calling 'Engineer B' an approximately knowledgeable contact who works for a directly competing (or non-competing) firm, for advice" (von Hippel, E., 1989, S. 158). Dieser Kollege wird zunächst abwägen, welchen Wert hinsichtlich der Wettbewerbsposition des eigenen Unternehmens er dieser Information beimißt. Kommt er zu dem Schluß, daß ihr Wert weniger bedeutend ist, und daß er in Zukunft eventuell einmal selbst diesen Kontakt für sich nutzen möchte, wird er hilfreich sein. Es handelt sich also um eine Art Tausch mit Reziprozitätsverpflichtung, wobei der Wert der getauschten Information nicht auf Heller und Pfennig beglichen wird - es handelt sich also nicht um eine Markttransaktion nach dem do-ut-des-Prinzip (vgl. von Hippel, E., 1989, S. 158 - 164 und die Studien von Axelrod 1988 und Saxonhouse 1974). Siehe hierzu auch die empirischen Untersuchungen des informellen Wissenstauschs zwischen technischen Experten verschiedener Unternehmen, die innerhalb der U.S.-amerikanischen Minimill- und Spezialstahlindustrie im Wettbewerb stehen, von Schrader 1990 und ders. mit Sattler 1993.

105 vgl. Silverberg, G., 1990, S. 187.

106 OECD, 1992, S. 50. Siehe auch Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1989, S. 569; Harhoff, D./König, H., 1993, S. 56 f. und Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 129 und S. 131 ff. Zur Unterstützung dieser Thesen tragen auch die in der ökonomischen Literatur mittlerweile recht zahlreichen spieltheoretischen Modelle mit technologischen Spillovers bei. Siehe hierzu etwa von Hippel, E., 1989, S. 157-176 (interdependentes Verhaltensmodell mit informellem Tausch von Know-How innerhalb einer informellen FuE-Kooperation), D'Aspremont, C./Jacquemin, A., 1988, S. 1133 - 1137 (um exogene intraindustrielle technologische Spillovers erweitertes Partialmarktmodell); Suzumura, K., 1992, S. 1307 - 1320 (Erweiterung des Modells von D'Aspremont/Jacquemin 1988 durch nicht-lineare Angebots- und Nachfragefunktionen und

Im Licht der **Lernhypothese von Cohen und Levinthal** haben nicht nur die zum eigenen Wissen komplementären technologischen externen Effekte, sondern auch technologische Spillovers, die als Substitut des selbstentwickelten Know-Hows in der eigenen Wissensakkumulation verwendet werden können, tendenziell einen innovationsstimulierenden Effekt¹⁰⁷. Dies läßt sich mit der Fähigkeit zur Wissensabsorption ("absorptive capacity") erklären, die der potentielle Innovator erst aufbauen muß, bevor er aus den im Netzwerk diffundierenden Spilloverinformationen Nutzen ziehen kann: "We argue, that while R&D obviously generates innovations, it also develops the firm's ability to identify, assimilate, and exploit knowledge from the environment - what we call a firm's learning or absorptive capacity"¹⁰⁸. Diese Fähigkeit hängt jedoch nicht nur von dem Niveau der betrieblichen FuE-Anstrengungen ab, sondern auch von der Qualifikation der Beschäftigten, von den betrieblichen Aus-, Fort- und Weiterbildungsaktivitäten und von den Erfahrungen aus den betrieblichen Leistungserstellungsprozessen. Ein Unternehmen, das diffundierende technologische Spillovers nutzen möchte, wird diesbezüglich ein höheres Aktivitätsniveau aufweisen als in einer spilloverfreien Welt¹⁰⁹.

Wenn bei der Wissensakkumulation durch Informations- und Lernaktivitäten interne Skalenerträge ("learning-by-doing", "learning-by-using" und "learning-by-learning"¹¹⁰) erzielbar sind, d.h. wenn sich der weitere technologische Fortschritt eines Betriebes auf seinem in der Vergangenheit bereits akkumulierten unternehmensspezifischen technologischen Know-How aufbaut ("kumulativer technischer Fort-

einen Oligopolmarkt mit n Unternehmen) und die interdependenten Patentrennen-Modelle mit exogenen technologischen Spillovers von Katz, M.L./Ordover, J.A., 1990, S. 137 - 203 oder mit endogenen Spillovers von de Fraja, G., 1993, S. 139-146.

107 vgl. Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 128.

108 Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1989, S. 569.

109 Die unterschiedliche Wirkung von intra- und interindustriellen Spillovers und deren Wirkung auf das Innovationsverhalten bzw. die Nachfrage nach FuE-Kapital ist der Untersuchungsgegenstand von zwei empirischen Studien. Während die Arbeit von Bernstein/Nadiri 1989 auf die nachteiligen Wirkungen von zunehmenden Spillovers auf die FuE-Nachfrage hinweist, kommt Bernstein 1989 für eine andere Erhebung zu einem differenzierteren Ergebnis. Für Branchen mit einer niedrigeren FuE-Intensität wird das obige Ergebnis bestätigt. In Industrien, in denen dagegen bereits hohe FuE-Aufwendungen charakteristisch sind, führt eine hohe Spilloverintensität zu gegenteiligen Effekten: die Nachfrage nach FuE-Kapital steigt.

110 "Just as experience in production increases one's productivity in producing, so experience in learning may increase one's productivity in learning"(Stiglitz, J.E., 1987, S. 130). Zur Begründung von Skaleneffekten bei der Wissensakkumulation durch Informations- und Lernprozesse lassen sich psychologische Studien zur Gedächtnisentwicklung (z.B. von Bower, G.H./Hilgard, E.R, 1981, S. 424) oder zur Lernforschung (z.B. Piroli, P.L./Anderson, J.R, 1985, S. 240 - 272; Anderson, J.R./Farrell, R./Sauers, R., 1984, S. 87 - 129; Lindsay, P.H./Norman, D.A., 1977, S. 517; Estes, W.K., 1970, S. 16 oder Ellis, H.C., 1965, S. 4 und auch die "learning-set-theory" von Harlow, H.F., 1949, S. 51 - 65 und ders., 1959, S. 492 - 537) heranziehen. Sie betonen besonders die mit dem akkumulierten Wissensbestand steigenden Absorptionsfähigkeiten der Akteure, d.h. ihre steigenden Problemlösungsfähigkeiten ("problem solving skills" oder "capacity to create new knowledge") und ihre erhöhten Lernfähigkeiten ("learning capabilities"

schritt"), besteht die Möglichkeit, daß weniger kompetente Unternehmen erhebliche Schwierigkeiten haben werden, den Innovationsvorsprung kompetenterer Wettbewerber aufzuholen¹¹¹.

1.4 Die ökonomische Entwicklungsrelevanz der Phasen des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses für ländliche Wirtschaftsräume

Bereits in Abschnitt A.3 wurde gezeigt, daß die Vermeidung eines Bedeutungsverlustes von ländlichen Wirtschaftsräumen im interregionalen Standortwettbewerb und die Probleme, die aus einer Verlagerung der bislang dort angesiedelten, arbeitsintensiven Produktionen in Schwellen- und Entwicklungsländer erwachsen können, es notwendig machen, daß ein durch Innovationsaktivitäten verursachter technischer Fortschritt auch im ländlichen Raum der hochentwickelten Volkswirtschaft zu komparativen Produktivitätsvorteilen führt. Besonders wenn der Preis für unqualifizierte Arbeit in Entwicklungsländern deutlich geringer ist als in den ländlichen Räumen hochentwickelter Volkswirtschaften und nur begrenzte Substitutionsmöglichkeiten zwischen Arbeit bzw. Human- und Sachkapital - zumindest in den Kernbereichen der einzelnen Produktionen - bestehen, liegt der Anteil der Arbeitskosten an den gesamten Produktionskosten in den ländlichen Wirtschaftsräumen hochentwickelter Volkswirtschaften c.p. höher als in den Entwicklungsländern. Mit dem Bedeutungsverlust des komparativen Lohnkostenvorteils entsteht in ländlichen

oder "development of the capacity to assimilate existing knowledge") als Ursachen der Skalenerträge.

- 111 "To the extent that such experience is not readily transferable to other enterprises, this means that the first company to enter some new product lines begins with a natural cost advantage over subsequent rivals, for by the time the latter enter or consider entering, the pioneer has already progressed some distance down its learning curve. ... By keeping its price low initially, the pioneer can stimulate rapid expansion of demand for its product and therefore progress farther down its learning curve before others begin competing" (Scherer, F. M./Ross, D., 1990, S. 372). Siehe auch Abernathy, W.J., 1978, S. 13; Dasgupta, P./Stiglitz, J.E., 1988, S. 247 ff. und Tirole, J., 1989, S. 329 f. Für den kumulativen Charakter des Wachstums von Wissen findet sich in der Literatur bisweilen die Metapher vom Schneeball, der sich zu einer Lawine entwickelt - der sog. "snowball-effect" (vgl. OECD, 1992, S.38). Siehe hierzu auch Arthur 1990, Cusano/Mylonadis/Rosenbloom 1990, Tushman/Anderson 1986, David 1985 und Majumdar 1982. Sind bei einem eintretenden Paradigmenwechsel die Wirtschaftssubjekte aufgrund der genannten Skalenerträge bei der Akkumulation eines bestimmten technologischen Wissens und bei hohen Umlern- bzw. "switching"-Kosten auf ein suboptimales Paradigma, das keine Lösungsmöglichkeiten mehr bereitstellt, fixiert (sog. "lock-in"-Effekt), so sind sie zumeist auch von seinem wirtschaftlichen Bedeutungsverlust betroffen. Dieser "competence-destroying technical change" ist nach Cohen/Levinthal darauf zurückzuführen, daß "a firm without a prior technological base in a particular field may not be able to acquire one readily if absorptive capacity is cumulative. In addition, a firm may be blind to new developments in fields in which it is not investigating if its updating capability is low. Accordingly, our argument implies that firms may not realize that they should be developing their absorptive capacity due to an irony with its va-

Wirtschaftsräumen geradezu die Notwendigkeit, entweder über produktivitätserhöhende Verfahrensfortschritte oder über qualitative Impulse von Produktfortschritten - durch Qualitätssteigerung des Outputs, Erbringung neuer Leistungen oder Herstellung neuer Produkte¹¹² - ihre Wettbewerbsposition im interregionalen Standortwettbewerb zu behaupten.

Es erscheinen jedoch nicht alle Phasen des Innovations- bzw. Fortschrittsprozesses für die Erlangung dieser Effekte gleichermaßen wichtig. Obwohl Schumpeter die innovative Aktivität wesentlich höher bewertet¹¹³, wird im allgemeinen die imitative Aktivität bzw. der Wissens- und Technologietransfer für das gesamtwirtschaftliche Produktivitätsergebnis als bedeutsamer erachtet¹¹⁴. Gesamtwirtschaftliche Produktivitätssteigerungen resultieren weniger aus technologischem Fortschritt und der an sich einmaligen innovativen Aktivität, sondern ergeben sich vielmehr aus den in den einzelnen Wirtschaftsräumen einer Volkswirtschaft vorgenommenen Imitationen einer Neuerung, also aus Diffusionsprozessen: "Eine Erfindung bzw. Innovation kann in ihrer Art einzigartig sein, sie bleibt, solange sie einen Einzelfall darstellt, ohne Bedeutung für die Volkswirtschaft. Es ist daher erst der Wettbewerb, der durch das Nachziehen der Wettbewerber eine Innovation verbreitet und aus einem singulären Phänomen ein allgemeines macht"¹¹⁵. Erst der Transfer neuen innovationsrelevanten Wissens und die einzelwirtschaftlichen Imitationsprozesse führen zur Verbreitung des technischen Fortschritts in zeitlicher und räumlicher Hinsicht¹¹⁶.

Diese Argumentation unterstützen auch neuere Ansätze der makroökonomischen Wachstumstheorie, die regionales Wachstum mit einem endogen, aus dem jeweiligen Modell heraus bestimmten, technischen Fortschritt erklären, dessen Herkunft beispielsweise als Folge von Wissensverbreitungsprozessen nicht länger im Dunkeln (exogen) verbleibt, wie es bei den traditionellen Modellen der neoklassischen Wachstumstheorie noch der Fall war¹¹⁷.

luation: the firm needs to have some absorptive capacity already to value it appropriately" (Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 138).

112 vgl. Müdespacher, A., 1987, S. 131.

113 vgl. Schumpeter, J. A., 1961, S. 85 f.

114 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 88.

115 Heuß, E., 1980, S. 686.

116 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 187 und Oberender, P., 1973, S. 16. Damit läßt sich die ökonomische Relevanz technischer Neuheiten am Grad der Imitation durch andere Wirtschaftssubjekte sowie der Aufnahmebereitschaft der Nachfrager ablesen (vgl. Opp, M., 1974, S. 44).

117 Zu Darstellung und Kritik der neoklassischen Wachstumsmodelle, die langfristiges Wachstum nur mit einem exogenen technischen Fortschritt erklären, dessen Bestimmungsgrößen und Diffusionskanäle weitgehend vernachlässigt bzw. nach der "Embodiment-Hypothese" auf das durch Investitionen eingeschleuste neue technische Wissen reduziert werden, siehe Herdzina, K., 1981, S. 54 - 64. Einen guten Überblick über die diversen Entwicklungslinien der Wachstumstheorie gibt auch Romer, P., 1993, S. 548 - 560.

Diese Ansätze greifen auf das sog. AK-Modell von Rebelo zurück, das durch die folgende Produktionsfunktion gekennzeichnet ist¹¹⁸:

$$(1) \quad O = EK$$

O bezeichnet den Output, E einen Effizienzparameter und K einen akkumulierbaren Produktionsfaktor. Diese Produktionsfunktion ist durch konstante Skalenerträge des akkumulierbaren Faktors charakterisiert, d.h. eine Verdoppelung des Faktoreinsatzes führt zu einer Verdoppelung des Outputs. Handelt es sich bei K um ein unbegrenzt akkumulierbares privates Gut, so kann die Volkswirtschaft dieses Grundmodells auch ohne technischen Fortschritt entsprechend den Präferenzen ihrer Bürger für Gegenwarts- oder für Zukunftskonsum mit einer langfristigen positiven Wachstumsrate wachsen.

Wird ein nicht beliebig vermehrbarer Faktor in die Produktionsfunktion integriert, wie beispielsweise der Faktor Arbeit, so läßt dessen Wachstumsrate die Wachstumsrate des Output langfristig an eine Grenze stoßen, die nur durch den technischen Fortschritt weiter hinausgeschoben werden kann. Dies soll an einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion verdeutlicht werden:

$$(2) \quad Y = EK L^a ; \quad 0 < a < 1$$

Um eine Überausschöpfung des volkswirtschaftlichen Outputs bei einer Entlohnung der Faktoren nach ihrem privaten Grenzprodukt zu vermeiden, muß die Annahme getroffen werden, daß der akkumulierbare private Faktor K nur mit einem Teil seines Grenzprodukts entlohnt wird und die übrigen Erträge für den jeweiligen Anbieter (i) externe Erträge sind:

$$(3) \quad Y_i = E_i K_i^\beta L_i^{1-\beta} K^s ; \quad 0 < \beta, s < 1; \beta + s = 1$$

$$a + \beta = 1$$

Im einzelwirtschaftlichen Kalkül wird also die partielle Produktionselastizität desjenigen Teils des volkswirtschaftlichen Kapitalstocks, dessen Erträge dem einzelnen Anbieter als externe Erträge zufließen (s), nicht berücksichtigt. Aus (3) ergibt sich als gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion:

$$(4) \quad Y = EK^{\beta+s} L^{1-\beta}$$

118 Die Darstellung neuerer Modelle der makroökonomischen Wachstumstheorie folgt im wesentlichen Stolpe 1992 und Seiter 1994.

Nach dieser Modellvorstellung erscheint endogenes gesamtwirtschaftliches Wachstum möglich, das nicht von den externen Effekten des akkumulierbaren Faktors K abhängt, sondern nur von seinen konstanten Grenzerträgen.

Die diversen Modelle endogenen Wachstums unterscheiden sich vor allem hinsichtlich der akkumulierbaren Faktoren, für die konstante Skalenerträge angenommen werden, und hinsichtlich der mikroökonomischen Begründung dieser Annahmen¹¹⁹:

- Bei **Arrow** (1962) erzeugen die privaten Investitionen in Sachkapital externe Erträge, da infolge der Diffusion der damit verbundenen neuen Verfahrenstechniken beim Einsatz der neuen Anlagen Lerneffekte erzielt werden, die nicht nur dem einzelnen Investor, sondern der gesamten Volkswirtschaft zugute kommen. Nach **Romer** (1990) können diese Externalitäten endogenes Wachstum bewirken, wenn sie eine gesamtwirtschaftliche Produktionselastizität des akkumulierbaren Faktors Kapital von eins ermöglichen. Aufgrund der Externalitäten scheinen private Aktivitäten hierfür allein nicht ausreichend.
- **Lucas** ersetzt in seinem Wachstumsmodell (1988 und 1990) den nicht-akkumulierbaren Faktor Arbeit in der Zwei-Faktoren-Produktionsfunktion durch den akkumulierbaren Faktor Humankapital, weshalb Wachstum nicht mehr etwa durch demographische Grenzen begrenzt erscheint. Auch nach diesem Wachstumsmodell sind die gesamtwirtschaftlichen Erträge des Humankapitals nicht vollständig internalisierbar, und ein Abweichen der gesamtwirtschaftlich optimalen Wachstumsrate von der privaten ist möglich¹²⁰.
- Auch das im Rahmen industrieller Innovationsprozesse geschaffene neue Wissen kann zumindest zu einem Teil als nicht-rivalisierender Input durch die geschaffenen und übernommenen Produkt- und Verfahrensinnovationen die Produktivität der übrigen Wertschöpfungsaktivitäten einer Volkswirtschaft erhöhen und endogenes Wachstum bei funktionierenden Diffusionsprozessen erzeugen. Mit der Zunahme der gesamtwirtschaftlichen produktspezifischen und produktunabhängigen Wissensbasis bzw. der Absorptionsfähigkeit der Akteure durch technologische Spillovers kann zudem auch die Effizienz der übrigen FuE-Aktivitäten positiv be-

119 vgl. die Übersicht der diversen Modellvarianten in Romer, P.M., 1989, S. 51 - 127 und ders., 1990, S. 71 - 102.

120 "But we know from ordinary experience that there are group interactions that are central to group productivity and that involve groups larger than the immediate family and smaller than the human race as a whole. Most of what we know we learn from other people. We pay tuition to a few of these teachers, either directly or indirectly by accepting lower pay so we can hand around them, but most of it we get for free, and often in ways that are mutual - without a distinction between student and teacher. Certainly in our own profession, the benefits of colleagues from whom we hope to learn are tangible enough to lead us to spend a considerable fraction of our time fighting over who they shall be, and another fraction travelling to talk with those we wish we could have as colleagues but cannot. We know that this kind of external effect is common to all arts and sciences, 'the creative professions'" (Lucas, R.E. jr., 1988, S. 38).

einflußt werden¹²¹. Die Verbindung dieser Gesichtspunkte mit der Außenhandels­theorie stellen Grossman/Helpman (1991) in einem zwei Regionen - zwei Faktoren - zwei Sektoren - Modell her, in dem ein innovativer Sektor bei der Güterproduktion als positive Externalität neues Wissen hervorbringt, das durch technologische Spillovereffekte nicht nur seine Produktivität, sondern auch die des weniger innovativen Sektors steigern kann. Wird im innovativen Sektor relativ mehr Humankapital eingesetzt als im weniger innovativen, dann führt der internationale Handel zu einer Spezialisierung der humankapitalreichen Region auf die Produktion innovativer Produkte und der humankapitalarmen Region auf Produkte mit geringem Neuigkeitsgehalt. Zwar können beide Regionen von der Aufnahme des interregionalen Handels und entsprechenden ricardianischen Handelsgewinnen profitieren, aber für die humankapitalarme Region werden sich die Wachstumschancen verschlechtern, wenn die positiven externen Erträge aus regionalen Innovationsaktivitäten abnehmen.

Für die Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume und die Verringerung regionaler Entwicklungsdisparitäten erscheint somit weniger die schnelle Verbreitung des wissenschaftlichen Fortschritts als vielmehr die rasche Diffusion der technologischen Fortschritte bzw. der Innovationen von Bedeutung¹²². Schwierigkeiten beim Wissens- und Technologietransfer in ländliche Wirtschaftsräume lassen sich daher für regionalökonomische Fragestellungen kaum auf die Ebene eines einzelnen Produkts oder eines einzelnen Verfahrens beschränken, wie dies häufig in der Adoptionsforschung geschieht¹²³, da sie gerade in ihrer Kumulation ein entwicklungsrelevantes Problem für Regionalwirtschaften darstellen.

Die Diffusion technologischer und marktrelevanter Informationen in ländliche Wirtschaftsräume und die innovationsorientierten Informationsaktivitäten der Unternehmen im ländlichen Raum - die die Erhöhung des einzelwirtschaftlichen technischen Horizonts, und damit den des entsprechenden Wirtschaftsraumes, erst ermöglichen - sowie die innovationsinfrastrukturelle Förderung der positiven externen Effekte der Wissensverbreitung und der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungaktivitäten sind deshalb für die weitere Untersuchung von besonderer Bedeutung.

121 vgl. Grossman, G.M./Helpman, E., 1991, S. 56 ff.

122 vgl. Herdzina, K., 1993, S. 27 und ders., 1981, S. 90 f. Siehe auch Romer, P., 1993, S. 562 ff.

123 Für einen Überblick über die jüngeren regionalen Diffusionsstudien siehe etwa Pfirrmann, O., 1991, S. 26 - 36.

2. Engpassfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen

Ein Ziel dieses Kapitels ist es, die in der Literatur diskutierten Determinanten der Innovation im Hinblick auf das einzelwirtschaftliche Anpassungs- und Neuerungsverhalten in ländlichen Wirtschaftsräumen aufzuzeigen¹²⁴. Hierfür wird ein organisationstheoretischer Rahmen gewählt. Die Grundorientierung dieses Ansatzes ist die Betrachtung von Mehr-Betriebs-Unternehmen bzw. von Einzelbetrieben als offene Systeme bzw. Organisationen¹²⁵, die sich unter bestimmten Umweltbedingungen behaupten¹²⁶. Eine besondere Bedeutung kommt den Schnittstellen zur Umwelt ("boundary-spanning-functions"¹²⁷) zu. Nach dieser Vorstellung beeinflussen die Interaktionen mit der Umwelt die interne Struktur der Organisationen und die Verhaltensweisen ihrer Organisationsmitglieder, wie letztere wiederum auf die Umwelt ein- bzw. zurückwirken¹²⁸.

Die Betriebe und ihre Umweltbedingungen sind offene Systeme, deren Eigenschaften und Strukturmerkmale in unterschiedlichen Ausprägungen innovationsrelevant sein können, deren jeweilige Eignungen sich ändern können und die in einem marktwirtschaftlichen Such- und Entdeckungsprozeß immer wieder neu gefunden werden müssen. Es kann daher auch in dieser Untersuchung nicht darum gehen, vermeintlich optimale Systemmerkmale und Merkmalskonfigurationen deterministisch festzulegen. Der hier gewählte Ansatz ist - marktwirtschaftskonform - ein negativer. Es geht darum, die **zentralen Hemmnisse** für offene ökonomische Entwicklungen, insbesondere für die **einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsprozesse im ländlichen Raum**, zu ermitteln¹²⁹. Zu diesem Zweck wird eine Analyse der in der Literatur diskutierten Determinanten des Adaption- und Innovationsverhaltens, unter besonderer Berücksichtigung der bereits dargestellten spezifischen Problemlagen ländli-

124 Zur allgemeinen Analyse der Determinanten des betrieblichen Innovationsverhaltens bzw. des technischen Fortschritts siehe u.a. Herdzina 1981, Thirtle/Ruttan 1987 oder Walter 1969 (zu den wachstumstheoretischen Erklärungsansätzen). Zu den mikroökonomischen Ansätzen siehe u.a. Freeman 1982, Mowery/Rosenberg 1979 (zum "demand-pull-Ansatz"), Rosenberg 1982 (zum "technology-push-Ansatz") und Schumpeter 1911 (zur angebotsseitigen Erklärung des technischen Fortschritts). Einen guten Gesamtüberblick liefert Elßer 1993. Zu den regionalökonomischen Erklärungsansätzen des Innovationsphänomens siehe u.a. Tötting 1990 oder Davelaar 1991.

125 vgl. Taylor, M., 1987, S. 211 und Coombs, R./Saviotti, P./Walsh, V., 1987, S. 11. Siehe hierzu auch McDermott/Taylor 1982, Aldrich 1979 und Thompson 1967.

126 vgl. Kay, N.M., 1979, S. 51 ff.

127 Taylor, M., 1987, S. 211.

128 vgl. Kay, N.M. 1979, S. 55; vgl. auch Hower/Lorsch 1967, Aldrich 1979, McDermott/Taylor 1982 und Taylor 1987.

129 Wie es - um einen anderen Bereich der Wirtschaftspolitik heranzuziehen - nicht darum gehen kann, eine optimale Wettbewerbsintensität zu definieren, sondern - negativ formuliert - Wettbewerbsbeschränkungen zu identifizieren und abzubauen.

cher Wirtschaftsräume, durchgeführt (Abschnitt B.2). Jede Determinante des einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsverhaltens ist zugleich ein potentieller Engpaßfaktor, die den "optimalen" Ausnutzungsgrad der übrigen Determinanten limitieren kann¹³⁰. Inwieweit eine bestimmte Determinante tatsächlich Engpaßcharakter in ländlichen Wirtschaftsräumen hat, kann erst die empirische Messung und Bewertung in den Untersuchungsräumen leisten (Abschnitt C)¹³¹.

Grundlage der Analyse der Engpaßfaktoren, die sowohl die betrieblichen Innovationsmöglichkeiten (das "Wissen um" und das "Können von" Neuerungsaktivitäten) als auch die Innovationsneigung (das "Wollen" von Innovationsaktivitäten)¹³² beeinflussen und daher potentiell einer infrastrukturellen Beeinflussung zugänglich sind, ist die Mikroebene des Betriebs. Bei der Frage, welche Faktoren die unternehmerischen Innovationsaktivitäten in ländlichen Räumen hemmen, wird sowohl die Bedeutung von Marktsignalen der Nachfrageseite diskutiert (B.2.1) als auch die Engpaßrelevanz von angebotsseitigen Faktoren der Betriebs- und Industriestruktur im ländlichen Raum (B.2.2). Um jedoch infrastrukturelle Ansatzpunkte zur Milderung oder Beseitigung der Engpaßfaktoren in ausgewählten ländlichen Wirtschaftsräumen abzuleiten, muß vor der empirischen Analyse (Abschnitt C) eine theoretische Untersu-

130 vgl. Tödting, F., 1990, S. 51; Genosko, J., 1986, S. 112 und Rothwell, R./Zegveld, W., 1982, S. 170.

131 "Simply advising a society to 'follow the Korean model' is a little bit like advising an aspiring basketball player to 'follow the Michael Jordan model.' To make use of someone else's successful performance at any task, one needs to be able to break this performance down into its component parts so that one could see what each part contributes to the whole, which aspects of this performance are imitable and, of these, which are worth imitating. One needs, in short, a theory" (Lucas, R.E.jr., 1993, S. 252).

132 Zum "Wissen um Innovationsmöglichkeiten": Voraussetzung für Innovationsaktivitäten ist das notwendige Problembewußtsein im Betrieb, durch neue Produkte oder Verfahren Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Selbst wenn aber das notwendige Problembewußtsein vorhanden ist, können fehlende Informationen Innovationsaktivitäten verhindern. Die entsprechenden Informationen können fehlen, weil sie ganz einfach nicht vorhanden sind (wenn etwa Forschungsergebnisse oder technisches Wissen über Produktionsverfahren geheimgehalten werden). Sie können aber auch ganz allgemein vorliegen, aber nicht in den Betrieb vorgedrungen sein, weil der "Informationsfluß" nicht funktioniert. Schließlich kann zwar die Information an die betrieblichen Entscheidungsträger gelangt sein, dort aber nicht genutzt worden sein, weil ihre Bedeutung nicht erkannt wurde (wenn etwa Informationen nicht "benutzerfreundlich" aufbereitet wurden).

Zum "Können von Innovationsaktivitäten": Innovationsaktivitäten erfordern Produktions- bzw. Innovationsfaktoren in entsprechender Quantität und Qualität, wie etwa technische und marktrelevante Informationen, qualifizierte Beschäftigte oder ausreichende Finanzierungsmittel. Es dürfen also keine Hemmnisse, wie beispielsweise Probleme bei der Beschaffung geheimen Wissens oder von qualifizierten Mitarbeitern, vorliegen. Ferner müssen beschaffbare externe Ressourcen intern auch adäquat nutzbar sein.

Zum "Wollen von Innovationsaktivitäten": Willensbarrieren können einen betrieblichen Entscheidungsträger dazu bewegen, die wirtschaftlichen Chancen einer Neuerung nicht wahrzunehmen - beispielsweise infolge eines Mangels an Willen zu Veränderungen oder bei Vorliegen anderer Ziele als Wirtschaftlichkeitsziele.

Diese Aufspaltung der Einflußfaktoren der betrieblichen Innovationsaktivitäten ist theoretischer Natur. Sie läßt sich in der empirischen Analyse, wenn überhaupt, nur indirekt über diese Eigen-

chung der möglichen Leistungen der relevanten Infrastrukturen im Hinblick auf die potentiellen Engpaßfaktoren im Innovationsprozeß durchgeführt werden (Abschnitt B.3).

Dabei ist zu beachten, daß die möglichen **internen**, im Unternehmen selbst begründeten Determinanten, und die **externen**, aus der Unternehmensumwelt stammenden Einflußgrößen, in einem starken wechselseitigen Wirkungszusammenhang stehen können. So können beispielsweise die regionalen Standortbedingungen (ausreichend verfügbare gering qualifizierte Arbeitskräfte und Gewerbeflächen) die Herausbildung bestimmter betrieblicher Organisationsstrukturen beeinflussen (Verlagerung von arbeits- und flächenintensiven Produktionsstätten). Andererseits wirken aber auch Besonderheiten der angesiedelten Betriebe auf die Standortbedingungen zurück (z.B. bei der Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen oder beim Bau von Bildungseinrichtungen oder Verkehrswegen)¹³³. Diese Wirkungsbeziehungen sind keinesfalls deterministisch zu sehen, da einige Einflußgrößen auch substituiert werden können und erst als Engpaß innovationsrelevante Effekte auslösen¹³⁴.

2.1 Nachfrageseitige Engpaßfaktoren

Die Rolle der Nachfrage im Innovationsprozeß ("demand-pull-Ansatz") geht insbesondere auf die Arbeiten von **Griliches**¹³⁵, **Schmookler**¹³⁶ und **Coombs/Saviotti/Walsh**¹³⁷ zurück. Den demand-pull-Ansätzen liegt die These zugrunde, daß die erwartete Nachfrage bzw. das zu erwartende Marktvolumen einer Industrie exogene Variable des technischen Fortschritts einer Industrie darstellt.

Nach **Schmookler** besteht deshalb ein positiver Zusammenhang zwischen der erwarteten Marktgröße, für die das gegenwärtige Marktvolumen bzw. das Investitionsvolumen der untersuchten Industrien als Proxy dient, und der Zahl der Inventionen, operationalisiert durch die angemeldeten Patente¹³⁸. Neben der Kritik von **Scherer** an der empirischen Methodik der Untersuchungen **Schmooklers**, die die Kausalitätsrichtung jedoch tendenziell bestätigt¹³⁹, bemerken **Kleinknecht/Verspagen** kritisch, daß es

schaften operationalisierende Indikatoren erfassen. Siehe hierzu auch **Huber, J./Schneider, D.**, 1991, S. 169 - 181 und **Täger, U.C./Uhlmann, L.**, 1984, S. 79 f.

133 **Storper** stellt dazu fest: "As sectors generate their innovations and market structures, so it can be said, that they generate their own input histories" (**Storper, M.**, 1986, S. 62).

134 vgl. **Tödting, F.**, 1990, S. 47.

135 vgl. **Griliches** 1957.

136 vgl. **Schmookler** 1966.

137 vgl. **Coombs/Saviotti/Walsh** 1987.

138 vgl. **Schmookler, J.**, 1966, S. 114 ff.

139 vgl. **Scherer, F. M.**, 1982, S. 227.

zwar denkbar sei, daß die Patentanmeldungen den positiven zukünftigen Markterwartungen bzw. der Investitionsnachfrage zeitlich folgen, die zu den Patenten kompletären Erfindungen jedoch möglicherweise bereits vor den Investitionen realisiert wurden¹⁴⁰. Multiplikator- und Akzeleratoreffekte der in diesem Zusammenhang vorgenommenen innovationsorientierten Investitionen lassen vielmehr eine umgekehrte Kausalität oder zumindest die Interdependenz zwischen Investitionsverhalten und Investitionsaktivitäten vermuten¹⁴¹.

Unter Regionalentwicklungsgesichtspunkten ist besonders die Kritik von **Rosenberg** interessant, der die Annahme der unendlich elastischen Flexibilität und Omnipotenz der Wissens- und Technologiebasis auf die Nachfrageänderungen bezweifelt¹⁴²:

- Fehlen den Akteuren die zur Befriedigung der Nachfrageänderungen kompletären wissenschaftlichen Erkenntnisse und Technologien, oder
- haben sie die diffundierenden Nachfrage- und Techniksiknale nicht oder nur ungenügend aufgenommen, oder
- haben sie die empfangenen Markt- und Techniksiknale nicht in entsprechender Weise in Innovations- und Imitationsentscheidungen integriert, oder
- verfügen sie gar nicht oder nicht in erforderlichem Ausmaß über die zur betriebsinternen Generierung oder zur Übernahme von betriebsextern entwickelten Neuerungen erforderlichen Ressourcen (z.B. Know-How oder Risikofinanzierungsmittel), oder
- fehlt es den Akteuren bei ausgelasteten Kapazitäten weniger an Innovationsmöglichkeiten als vielmehr an der erforderlichen Neuerungsbereitschaft¹⁴³,

140 vgl. Kleinknecht, A./Verspagen, B., 1990, S. 387 ff.

141 vgl. Kleinknecht, A./Verspagen, B., 1990, S. 388 und 390 ff.

142 vgl. Rosenberg, N., 1974, S. 90 ff.

143 Die Hypothese, daß in Phasen geringer Nachfrage und unterausgelasteter Kapazitäten die Innovationsneigung größer sein dürfte, als in prosperierenden ökonomischen Situationen stützen die Studien von Brown, W.H., 1957, S. 406 ff.; Mansfield, E., 1968, S. 167; Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, S. 135 und 1979b, S. 257 f. und S. 463; Davies, S., 1979, S. 52; Mohr, H.W., 1977, S. 120; Bowman 1980 und Perlit/Löbler 1985. "Firms with decreasing profits would be stimulated to search more diligently than other firms for new alternatives and that, other things equal, they might tend to be quicker than others to begin using a new technique"(Mansfield, E., 1968, S. 167). Diese Studien führen die größere Neuerungsbereitschaft in Perioden geringer Nachfrage sowohl auf die Wahrnehmung einer als unbefriedigend einzuschätzenden wirtschaftlichen Situation, als auch auf die schlechten Ertragsaussichten und die mögliche Existenzgefährdung der Unternehmung, die bei einer Fortführung der bisherigen Wettbewerbsstrategien sehr wahrscheinlich werden, zurück (Bowmans "risk-return-paradox"). Damit kann jedoch noch keinesfalls auf einen innovationsfördernden Effekt geschlossen werden, da die Betriebe in Rezessionsphasen trotz ihres hohen Innovationsbedarfs aufgrund der schlechten Ertragslage nur selten über die für Innovationen erforderlichen Selbstfinanzierungsmöglichkeiten verfügen. Sie werden daher in erster Linie bemüht sein, Kosten einzusparen, was zum Teil mit kostenmindernden Prozeßinnovationen zu erreichen versucht wird (vgl. Knight, K.E., 1967, S. 485).

so hemmen **regional wirksame angebotsseitige Engpässe** den technischen Fortschritt in einem Wirtschaftsraum, obwohl eigentlich eine ausreichende gesamtwirtschaftliche Nachfrage für neue Technologien besteht.

Ist also beispielsweise die Wissens- und Technologiebasis eines Wirtschaftsraumes nicht ausreichend flexibel, so können die Innovationsgenerierungs- und -adoptionskosten sowie der Anfang, die Geschwindigkeit und das Ausmaß des technologischen Fortschritts von zwei Betrieben einer Industrie mit demselben erwarteten Marktvolumen in zwei Wirtschaftsräumen voneinander abweichen. Die sich am Markt durchsetzende, neuartige Befriedigung von Bedürfnissen der Nachfrager erfordert daher von den Anbietern im ländlichen Raum in erster Linie die Überwindung von angebotsseitigen Engpaffaktoren, die im weiteren Verlauf der Arbeit dargestellt und analysiert werden. Bereits in diesem Zusammenhang werden mögliche Ansatzpunkte und Beeinflussungsmöglichkeiten im Rahmen einer regionalen Infrastrukturpolitik erkennbar.

2.2 Angebotsseitige Engpaffaktoren

Vor allem industrieökonomische Arbeiten konzentrieren sich bei der Analyse angebotsseitiger Determinanten der Innovation auf die Beziehungen zwischen den Unternehmens- und Industriemerkmalen einerseits und den Innovationsanreizen, dem Innovationsinput und -throughput sowie dem Innovationsoutput andererseits¹⁴⁴. Unter den untersuchten Industrie- und Technologiemerkmalen wird in jüngeren Arbeiten besonders den **branchenspezifischen technologischen Gelegenheiten** in regionaler Hinsicht Innovationsrelevanz eingeräumt. Branchen mit vielen technologischen Gelegenheiten¹⁴⁵ sind nach Dosi jene mit jüngeren technologischen Paradigmen (z.B. Mikroelektronik, Gen- und Biotechnologie), die durch eine hohe Vielfalt und schnelle Entwicklungsfolge von Neuerungen vor allem im Bereich der Produktinnovationen gekennzeichnet sind¹⁴⁶. Sie benötigen hochqualifizierte Arbeitskräfte sowohl für die internen FuE-Aktivitäten (technische und wissenschaftliche Qualifikationen), für die Applikation in Fertigungsprozessen (Facharbeiter und Techniker) als auch für den kaufmännischen Bereich. Sie wählen ihren Standort bevorzugt im Wirtschaftsraum

144 Siehe hierzu den jeweiligen Literaturüberblick in den Arbeiten von Scherer 1992, Mairaisse/Sassenou 1991, Acs/Audretsch 1992, Reinganum 1989, Cohen/Levin 1989, Tirole 1988, Dosi 1988, Baldwin/Scott 1987 oder Pavitt 1984.

145 Zu den Untersuchungen zur Innovationsrelevanz der technologischen Paradigmen siehe auch Geroski 1987, Freeman 1982, Porter 1983 und Coombs/Saviotti/Walsh 1987. Der Begriff der "technological oportunités" wird intensiv in Cohen/Levin 1989 diskutiert.

höherrangiger Agglomerationen, die neben den Ausbildungsstätten für hochqualifizierte Arbeitskräfte (technische, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Hochschulen und Forschungseinrichtungen) auch unternehmensbezogene Dienstleister, Technologieberatungs- und Transfereinrichtungen sowie Betriebe vor- und nachgelagerter Wirtschaftsstufen anbieten¹⁴⁷.

Branchen älterer technologischer Paradigmen mit geringeren technologischen Gelegenheiten (wie die arbeitsintensiven Industrien Textil, Bekleidung, Leder, Holzverarbeitung und die skalenintensiven Branchen Transportmittel, elektronische Haushaltsgeräte, Metallwaren, Nahrungsmittel oder die Glasindustrie) sind durch eine abnehmende Vielfalt von Produktinnovationen, einen preiswettbewerbsinduzierten Druck zur Durchführung von Reorganisationsmaßnahmen und Verfahrensinnovationen und durch einen verschärften Konkurrenzdruck durch Anbieter aus Schwellenländern gekennzeichnet¹⁴⁸. Ihre Standorte befinden sich häufig in ländlichen Regionen, die komparative Kostenvorteile beim Angebot von geringqualifizierten Arbeitskräften und von Gewerbeflächen besitzen sowie über eine gute Erreichbarkeit über verkehrsinfrastrukturelle und telematische Netze verfügen¹⁴⁹.

Nach Dosi können die in den Industrien eines Wirtschaftsraumes dominierenden und kurz- bis mittelfristig stabilen technologischen Paradigmen nicht nur den Gegenstand der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten, sondern auch die Herangehensweise, die Methodik, die Art der Informationssuche nach technischen Informationen und die herangezogenen Informationsquellen bei der Problemlösung beeinflussen¹⁵⁰, indem sie kurz- bis mittelfristig die Richtung und die Intensität des technischen Fortschritts innerhalb eines Korridors kanalisieren - sowohl was den Bereich des innovativen Interesses der regionalen Industrien anbelangt als auch hinsichtlich der Art und Weise, in der die Unternehmen in diesem Bereich tätig sind¹⁵¹. Dem technologischen Paradigma kommt daher eine selektierende Wirkung im Hinblick auf die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit eines Wirtschaftsraumes zu.

Es ist wohl etwas zu kurz gegriffen, regionale Unterschiede im Anpassungs- und Neuerungsverhalten einzig mit den aus der regionalen Branchenspezialisierung abzuleitenden technologischen Paradigmen erklären zu wollen, da die Annahme homoge-

146 vgl. Dosi 1988. Freeman zählt zu den "skill-intensiven" Branchen beispielsweise die chemische und die pharmazeutische Industrie, die Metallindustrie, die Elektronik, den Maschinenbau und die Instrumentenindustrie (vgl. Freeman, C., 1982, S. 19 und S. 27 ff. und ders. 1986).

147 vgl. Tödting, F., 1990, S. 48 ff. und S. 62 f.

148 vgl. Tödting, F. 1990, S. 62. Siehe hierzu auch die Ansätze des "industrial-restructuring": Massey/Meegan 1982, Massey 1983 und 1984, Castells 1985, Scott/Storper 1986 und Peet 1987.

149 vgl. Tödting, F., 1990, S. 63. Siehe hierzu auch Funck, R./Cappellin, R., 1993, S. 50.

150 vgl. Dosi, G., 1988, S. 1127 und ders., 1982, S. 152. Zu den Stabilitätsfaktoren eines technologischen Paradigmas siehe ElBer, S., 1992, S. 118 - 138.

ner betrieblicher Aktivitäten innerhalb einer Branche und ihres technologischen Paradigmas keineswegs der betrieblichen Praxis in ihrer Differenziertheit gerecht zu werden scheint. Die betrieblichen Anpassungs- und Neuerungsmöglichkeiten werden vielmehr von den individuellen Adaptationspotentialen jeder einzelnen Unternehmung (z.B. vom Know-How sowie der Motivation der Unternehmensleitung und ihrer Mitarbeiter) und von ihrem jeweiligen Wettbewerbsverhalten abhängig sein¹⁵². So entsteht beispielsweise größeren Unternehmen einer Industrie dann ein Wettbewerbsvorteil, wenn es ihnen gelingt, eine Steigerung der Produktionsmenge bei unterproportionalem Wachstum der hierfür benötigten Produktionsfaktoren zu erzielen (sog. economies of scale). Kleine und mittelgroße Betriebe hingegen versuchen oft, sich Wettbewerbsvorteile durch eine hohe Qualität, eine fortschrittliche Technologie, ein ansprechendes Design und ein flexibles Reagieren auf veränderte Nachfragestrukturen ihrer Marktsegmente zu verschaffen (sog. Strategie der "flexiblen Spezialisierung"). Vielseitig verwendbare Anlagen, eine ausgeprägte innerbetriebliche Kompetenz in den Bereichen FuE, Konstruktion und Design sowie eine qualifizierte Belegschaft erleichtern die Erzielung rentabler Losgrößen¹⁵³.

Eine regionalökonomische Analyse der angebotsseitigen Engpaßfaktoren der Innovationsaktivitäten eines Wirtschaftsraumes kann sich daher nicht darauf beschränken, was im Rahmen eines bestimmten technologischen Paradigmas produziert wird, sondern sie muß berücksichtigen, wie in ländlichen Wirtschaftsräumen Sachgüter und Dienste produziert werden bzw. welche Aktivitäten der Produktion vor- und nachgelagert sind. Damit rücken der Wissensstand und die innovationsorientierten Informationsaktivitäten der an den Innovationsprozessen beteiligten Akteure bei der Verminderung von etwaigen Wissensdefiziten zunächst in den Vordergrund der Analyse.

151 vgl. Elßer, S., 1992, S. 114.

152 vgl. Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1992, S. 61 ff. und Scherer, F.M., 1980, Kapitel 4.

153 vgl. Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1992, S. 86 f. Die These, daß die Größe eines Unternehmens Innovationsrelevanz besitzt, hat in den Wirtschaftswissenschaften eine lange Tradition. Als theoretische Ausgangsbasis dienen sowohl die Schumpeter- und die Neo-Schumpeter-Hypothesen als auch neuere spieltheoretisch fundierte Modelle des Innovationswettbewerbs (siehe hierzu die detaillierte Darstellung in Elßer, S., 1993, S. 49 - 76 m.w.N.). Nach diesen Erkenntnissen scheint es eine innovationsoptimale Unternehmensgröße nicht zu geben. Vielmehr kommt es darauf an, daß große, mittlere und kleine Unternehmen im Innovationsprozeß unterschiedliche Funktionen erfüllen, die sich in komplementären, interdependenten oder konkurrierenden Beziehungen niederschlagen können.

2.2.1 Wissen und Information

2.2.1.1 Zur Innovationsrelevanz von Wissen und Information

Ökonomisch nutzbares Wissen bzw. Informationen über Veränderungen der allgemeinen Umwelt und der spezifischen Aufgabenwelt des Unternehmens scheinen unabdingbare Voraussetzungen für eine frühzeitige Wahrnehmung potentieller Risiken oder Chancen zu sein¹⁵⁴. Risiken können sich beispielsweise aus der Tatsache ergeben, daß Produktionsanlagen nicht mehr den betrieblichen Erfordernissen entsprechen, weil die Kapazität und die Flexibilität der Anlagen eine Produktion von qualitativ hochwertigen Produkten, die den Anforderungen des Marktes genügen, nicht ermöglicht. Häufig sind auch die bisherigen Verfahrenstechniken nicht mit den staatlichen Umweltschutz- oder Arbeitsschutzauflagen vereinbar. Aber selbst wenn sie diesen Anforderungen genügen, so können sich beispielsweise Probleme aus der Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation des Betriebes ergeben. Derartiger Handlungsbedarf entsteht etwa im Zusammenhang mit der Überlegenheit neuartiger Substitute der eigenen Produkte oder der verwendeten Produktionsverfahren, einer Veränderung der Bedürfnisstruktur der Nachfrager, mit Kostensteigerungen bei wichtigen Vorleistungen oder mit Änderungen der Wettbewerbsstrategie der Konkurrenten. Gerade in Anbetracht sich verlängernder Realisationszeiten für neue Produkte und Verfahren, deren Lebensdauern sich hingegen tendenziell verkürzen, gewinnt der Zeitfaktor zunehmend an Bedeutung¹⁵⁵. Eine frühzeitige Wahrnehmung potentieller Bedrohungen setzt daher eine intensive Kontrolle betriebsexterner und -interner Entwicklungen voraus.

Außerdem dürfte die Wahrscheinlichkeit, daß der zur Nutzung sich bietender Innovationsertragschancen notwendige Veränderungsbedarf in einem Betrieb frühzeitig erkannt wird, mit dem Ausmaß der Informationsnachfrage und mit dem Wissensstand der Akteure steigen¹⁵⁶, beispielsweise im Zusammenhang mit der Adoption betriebs-

154 vgl. Rothwell, R., 1992, S. 223; Vgl. auch die empirischen und theoretischen Befunde in Pffirmann, O., 1991, S. 84 f.; Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 132; Tödting, F., 1990, S. 77 f. und S. 283 ff.; Hagemeister, S., 1988, S. 217 f.; Cooper, R.G./Kleinschmidt, E.J., 1987, S. 171; Johne, F.A./Snelson, P.A., 1988, S. 126; Winter, S.G., 1984, S. 287 ff.; Ellwein, Th./Bruder, W., 1982, S. 208 ff.; Oakey, P./Thwaites, A.T./Nash, P. A., 1980, S. 250; Kay, N.M., 1979, S. 55; Rothwell, R., 1975, S. 62; Rothwell, R., u.a., 1974, S. 283 und Ansoff, H.I., 1969, S. 21. Für die vorliegende Arbeit bietet sich ein **pragmatischer Informationsbegriff** an, der Information als zweckorientiertes Wissen definiert, wobei hier als Zweck die Vorbereitung und Realisierung von Innovationsentscheidungen gilt. Zu den Informationsbegriffen in der Informationstheorie siehe Hopf, M., 1983, S. 6 - 17 und Kruse, J., 1979, S. 11 und die dort angegebene Literatur.

155 Vgl. Boehme, J., 1986, S. 59. Siehe hierzu beispielsweise die Implikationen der Anwendung der Mikroelektronik in neuen Verfahren und Produkten für die Entwicklungszeiten und die Lebensdauer von neuen Produkten in Schwenter, J.J., 1984, S. 201.

156 So zeigt etwa eine 1990 vom FhG-ISI durchgeführte Studie, daß eine der entscheidenden Voraussetzungen für eine erfolgreiche Diversifikation in neue Marktsegmente die frühzeitige Identifizierung von Chancen ist.

extern entwickelter Neuerungen oder mit der frühzeitigen Wahrnehmung neuartiger Kundenbedürfnisse auf den relevanten Absatzmärkten.

Der technische Fortschritt umfaßt nicht nur die fundamentalen wissenschaftlichen Neuerungen, sondern setzt sich zu einem nicht unerheblichen Teil aus in der Unternehmenspraxis schrittweise verbesserten Technologien, wie beispielsweise Effizienzsteigerungen bei einzelnen Produktionsverfahren, zusammen. Besonders das mit diesem schrittweisen, inkrementalen technischen Fortschritt verbundene Wissen weist auf Unternehmensebene Eigenschaften eines privaten Gutes auf, das nicht ohne weiteres transferierbar ist¹⁵⁷. Um in diesem Bereich Spillovers zu nutzen, müssen die nachfolgenden Unternehmen bereits Erfahrungen und Wissen auf den entsprechenden Gebieten gesammelt haben, da die Neuerungen sonst nur unter hohen Implementierungskosten - wenn überhaupt - für die eigenen Belange nutzbar gemacht werden können. Aus dieser Betrachtungsweise - technisches Wissen hat zumindest teilweise privaten Gutscharakter - ergeben sich daher zusätzliche Anreize zur Durchführung von Informations- und Lernaktivitäten¹⁵⁸.

Die bisherigen Aussagen legen die Vermutung nahe, der Innovationsoutput der Unternehmen eines Wirtschaftsraumes korreliere positiv mit der Intensität der innovationsorientierten Informationsnachfrage der Akteure: Je intensiver ein Unternehmen bzw. seine mit Innovationsaufgaben betrauten Mitarbeiter Informationen nachfragen, desto früher werde das Unternehmen eine existierende Information über eine Neuerung bzw. desto mehr Informationen werde es zu einem gegebenen Zeitpunkt erhalten. Sowohl der frühe Informationszeitpunkt als auch das größere Ausmaß an Informationen bzw. Wissen führen danach zu einer Beschleunigung und Verstärkung der Innovationsaktivitäten in einem Wirtschaftsraum.

Die erste der Kausalketten (je intensiver die Informationsnachfrage, desto früher die Information über eine Neuerung und desto früher damit die Innovation) unterstellt implizit, daß der Zeitraum zwischen erster Information über eine Neuerung und der Innovation bzw. Adoption, also die Dauer des weiteren Entscheidungs- und Realisationsprozesses, unabhängig vom Zeitpunkt der Erstinformation ist. Damit wird die Möglichkeit ausgeschlossen, daß Unternehmen, die erst später ihre erste Information über die Neuerung erhalten, einen kürzeren Entscheidungs- und Realisationsprozeß benötigen als die "Frühinformierten". Da jedoch zu einem späteren Informationszeitpunkt bereits erste Erfahrungen mit der Neuerung von anderen Unter-

fikation und Einbindung neuer Abnehmer bei der Produktentwicklung war. Unternehmen, die dies unterließen, konnten trotz erheblicher FuE-Aufwendungen keine entsprechenden Erfolge ihrer Diversifikationsstrategien erzielen (vgl. Herden, R., 1990, S. 75 ff.).

157 vgl. Dosi, G., 1988, S. 225.

158 vgl. Stiglitz, J.E., 1987, S. 130.

nehmen vorliegen werden, führt der spätere Informationszeitpunkt noch nicht zwangsläufig zu einem späteren Innovationszeitpunkt.

Die zweite Kausalkette (je intensiver die Informationsnachfrage, desto **mehr** Informationen und desto **früher** die Innovation) unterstellt implizit, daß mit der Zunahme der Informationen eine Verringerung der Einkommensunsicherheit bzw. eine Zunahme der erwarteten Vorteilhaftigkeit der Innovation einhergeht.

Die Beschaffung zahlreicher Informationen kann sich aber auch in dem Sinne innovationshemmend auswirken, daß sich beispielsweise der Entscheidungsträger über zuvor nicht erkannte Risiken bewußt wird, die die Vorteilhaftigkeit eines geplanten Innovationsvorhabens beeinträchtigen¹⁵⁹. Die innovations- und entwicklungsfördernden Effekte verbesserter Informationsversorgung sind deshalb nicht nur rein quantitativer, sondern auch **qualitativer** Art. Die Wirkung einer höheren Informationsnachfrage bleibt somit nicht auf die **Häufigkeit** der betrieblichen Neuerungsaktivitäten beschränkt, sondern wird sich auch auf deren **Erfolgsaussichten** auswirken¹⁶⁰. Beispielsweise können Informationen über die Erfahrungen früherer Anwender die Zahl der bei der Implementierung neuer Verfahrenstechnologien möglichen Probleme vermindern oder die Abschätzung der mit einer Neuerung verbundenen Kosten und Erträge bzw. der zu erwartenden Anforderungen an das Management und die betroffenen Mitarbeiter reduzieren. Aber auch im Fall von Produktinnovationen kommt einer frühzeitigen Information über die Anzahl und die Präferenzen potentieller Abnehmer oder über die Aktivitäten und die Reaktionsmöglichkeiten der Wettbewerber eine große Bedeutung zu, da sie die Gefahr vermindert, daß die neuen Produkte kostenaufwendig an die Bedürfnisse der Kunden angepaßt werden müssen oder die auf das neue Produkt gerichtete Nachfrage zu gering ist, um die erforderlichen Einnahmen zu erzielen.

159 vgl. Stoneman, P./Diederens, P., 1994, S. 921. Siehe hierzu auch Lanzetta, J. L./Kanareff, M. T., 1962, S. 460.

160 Den positiven Zusammenhang zwischen innovationsorientierten Informationsaktivitäten und dem einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsverhalten einerseits und dem Unternehmenserfolg der Innovationsstrategien andererseits unterstützt auch eine Studie des FhG-ISI aus dem Jahr 1989. Unternehmen, die im Vergleich mit ihren Wettbewerbern ein überdurchschnittliches Umsatz- und Beschäftigungswachstum realisierten und bei denen Innovationsaktivitäten von überdurchschnittlicher Bedeutung waren, zeichneten sich durch überdurchschnittlich intensiv ausgeprägte Wissens- und Technologietransferbeziehungen aus (vgl. Becher, G., u.a., 1989, S. 145 ff.).

2.2.1.2 Wissensdefizite im Innovationsprozeß

Wissens- und Informationsdefizite treten in der Innovationspraxis häufig deshalb auf, weil die informationssuchenden Akteure über ein individuell unterschiedliches Informationsausgangsniveau verfügen und weil sie eine individuell abweichende Fähigkeit zur Wissensabsorption ("absorptive capacity") bzw. lediglich eine begrenzte Aufnahme-, Verarbeitungs- und Speicherkapazität von Informationen aufweisen¹⁶¹. Eine Erhöhung des Informationsangebots wird angesichts der beschränkten Informationsverarbeitungsmöglichkeiten eines Akteurs zu dem Problem führen, daß dieser aufgrund der Vielzahl der angebotenen Informationen Schwierigkeiten bekommt, wesentliche von unwesentlichen Informationen zu trennen (sog. "Informationsarmut im Informationsüberfluß" bzw. "information overload")¹⁶². Bei einer "Überfütterung" mit einem zu großen und unspezifizierten Angebot an Informationen kann sich eine Überlastung der Entscheidungsträger einstellen, da Informationen nicht nur wahrgenommen, sondern auch verarbeitet werden müssen. Ist die Informationsverarbeitungskapazität eines Akteurs mit entsprechendem Informationsbedarf ausgelastet bzw. überlastet (sog. "kognitiver Stress"), wird dem Angebot ausgewichen und weitere Informationen können nicht ausgewertet werden¹⁶³. Dies scheint - vor allem bei der starken Belastung der für die Informationsbeschaffung in KMU zuständigen Betriebsleiter durch Routinetätigkeiten des Tagesgeschäfts - eine Erklärung für das Bestreben informationssuchender Akteure zu sein, auf möglichst schnellem und direktem Wege, gegebenenfalls unter Verzicht auf höhere wissenschaftliche Einsichten, Informationen zu erhalten¹⁶⁴. Die mangelnde Fähigkeit eines Akteurs bei der Strukturierung einer Vielzahl von Informationen schränkt daher die Nutzung der verschiedenen Informationsquellen stark ein.

Die durch kognitive, psychische und physische Fähigkeiten individuell begrenzten Informationserfassungs-, -verarbeitungs- und -speicherkapazitäten und die anfallenden Informationskosten¹⁶⁵ können somit zu einer "suboptimalen" Aufnahme und Ver-

161 Siehe hierzu auch die zahlreichen Experimentalstudien aus dem Bereich der Informationspsychologie und den Verhaltenswissenschaften in Berndt 1983.

162 Zu den Problemen der mangelnden personalen Informationsverarbeitungskapazität, dem sog. "information-overload", siehe auch Kruse, J., 1979, S. 20.

163 Die sog. "conjunctive choice rules" bzw. die vereinfachten Suchroutinen der Informationsnachfrager führen zu einer selektiven Informationsaufnahme, bei der von einem Akteur lediglich wichtig erscheinende Informationen wahrgenommen und andere Informationen unterdrückt werden (vgl. Grether, D. M./Wilde, L. L., 1983, S. 116 und S. 141).

164 vgl. Becher, G., u.a., 1989, S. 115; Haldenwang, H., 1980, S. 415 und Maas, C./Ewers, H.-J., 1983, S. 134 f. In diesem Zusammenhang wird häufig auch von einem "Informationsengpaß" der Entscheidungsträger von kleinen und mittleren Unternehmen gesprochen (vgl. etwa Pieper, A., 1986, S. 27).

165 Die bei den innovationsorientierten Informationsaktivitäten anfallenden Kosten beinhalten drei Komponenten:

1. Die direkten Kosten der Informationssuche, d.h. die Ausgaben für Fahrtkosten und Informa-

wertung von Informationen im Innovationsprozeß führen. Der sich aus Sicht des eigentlichen Informationszweckes ergebende "objektive" Wissens- und Informationsbedarf wird deshalb oft vom "subjektiven" Informationsbedarf, der auf die aus Sicht des einzelnen Akteurs entscheidungsrelevanten Informationen abstellt, abweichen¹⁶⁶. Die Feststellung der individuellen Abweichung des jeweiligen Wissensstands eines innovationsbereiten Akteurs von den aus der jeweiligen Fragestellung abzuleitenden "objektiven" Anforderungen und die Ermittlung der zur Schließung dieser "Wissenslücke" erforderlichen Informationsnachfrage eines Akteurs stellen den einzelnen Akteur vor erhebliche Probleme. Letzteres resultiert auch aus dem bereits angesprochenen "Informations-Paradoxon" von Arrow, nachdem der mit einer zusätzlichen Informationsaufnahme verbundene Nutzenzuwachs vor ihrer Beschaffung nicht zu bestimmen ist¹⁶⁷. Dazu müßte man die Informationen, die man ja erst beschaffen will, schon besitzen. Das Informationsverhalten im Innovationsprozeß entzieht sich daher einem rationalen Kalkül im Sinne der Grenzkosten-Grenznutzen-Analyse und dürfte vielmehr subjektiven, durch Erfahrungen gestützten Erwägungen, unterworfen sein¹⁶⁸. Die Schließung von Wissens- und Informationslücken bzw. die Verminderung des trade-off zwischen dem individuellem Wissensstand und der Unsicherheit wird bei den komplexen Innovationsentscheidungsprozessen vielmehr in einem iterativen Prozeß durch Erfahrung und Einbeziehung zahlreicher entscheidungsrelevanter Informationsanbieter reduziert werden¹⁶⁹.

Sowohl die Differenz zwischen objektivem und subjektivem Informationsbedarf als auch die Gefahr des "information-overload" werden häufig zu einer suboptimalen

tionsmaterial, Telefon- und Portokosten.

2. Die indirekten Kosten durch den Verbrauch an physischer und psychischer Energie bei der Informationssuche und -verarbeitung.

3. Die Opportunitätskosten der Zeit, welche die Informationssuche und -verarbeitung in Anspruch nimmt (vgl. Ernst, M., 1990, S. 63).

166 vgl. Szyperski, N., 1980, Sp. 905. Siehe auch Ernst 1990, Hauke 1984, Berndt 1983, Kirsch 1977, Witte 1972 und 1973, Kuhlmann 1970 und Griem 1968. Diese Argumentation stützen auch die jüngeren Studien von Cohen/Levinthal, wonach nicht nur die individuell unterschiedlichen Wissensabsorptionsmöglichkeiten für individuell unterschiedliche Wissensdefizite verantwortlich sind, sondern auch die damit häufig einhergehende geringe Informationsneigung bzw. der geringe subjektive Informationsbedarf, die sich in individuell niedrigen Wissensniveauezielen und geringen Opportunitätskosten des "Nicht-Informiertseins" niederschlagen (vgl. Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 137).

167 vgl. Arrow, K.J., 1971, S. 152.

168 vgl. Gäfgen, G., 1974, S. 128 f. und Picot, A., 1982, S. 272. Die Annahme von individuell begrenzten Informationsverarbeitungskapazitäten und von Informationskosten sowie die fehlende Möglichkeit der Nutzenbewertung zusätzlicher Informationen vor der Informationsnachfrage lassen ein vollständig rationales Verhalten bei der Informationsnachfrage sehr unwahrscheinlich erscheinen. Die Akteure werden sich vielmehr nach dem "Prinzip der eingeschränkten Rationalität" entscheiden und anstelle einer nutzenmaximierenden eine zufriedenstellende bzw. satisfizierende Informationsversorgung anstreben (vgl. Williamson, O.E., 1975, S. 21). Siehe hierzu auch die Forschungen der Organisationstheoretiker Simon und March in Simon, H. A., 1967, S. 169 ff. und March, J. G./Simon, H. A., 1976, S. 129 -134 und S. 150 - 157.

169 vgl. Szyperski, N., 1980, Sp. 907 f.

Aufnahme und Verwertung von innovationsrelevanten Informationen bzw. zu Wissens- und Informationsdefiziten führen. Dabei wird sich der Akteur der Existenz eines Defizits in der Regel bewußt sein, eine Bewertung und Quantifizierung desselben und die Ableitung des erforderlichen Informationsbedarfs erscheint jedoch nicht oder nur sehr grob möglich.

2.2.1.3 Wissensdefizite im Innovationsprozeß und Hemmfaktoren im Wissens- und Technologietransfer

Bedingt durch die im "Informationsparadoxon" angesprochenen Eigenschaften von Informationen kann der Informationsnachfrager vor dem Kauf nicht über die genauen Eigenschaften der Information unterrichtet werden, da dadurch die Informationen selbst offenbart würden und er sie ohne Kosten erwerben könnte. Dieser Wissensvorsprung verschafft dem Informationsanbieter somit einen Verhaltensspielraum, den er opportunistisch ausnutzen kann¹⁷⁰.

Eine derartige Informationsasymmetrie im Wissens- und Technologietransfer erscheint jedoch durch marktliche Koordination bzw. durch einen einfachen Vertragsabschluß auf folgende Arten abbaubar¹⁷¹:

- durch die Integration des neuen Wissens in ein physisches Gut (z.B. Wissens- und Technologietransfer durch Einbettung neuer Verfahrenstechniken in einer Fertigungsanlage) oder
- durch Patentierung des Wissens, wodurch der Informationsnachfrager bzw. Lizenznehmer eine klare Vorstellung über das im Patent kodifizierte Wissen erlangen kann (direkte Informationsbeschaffung durch kodifiziertes Wissen in einer chemischen Formel oder einer Blaupause einer technischen Anlage).

Bei letzteren wird der Umfang der Markttransaktionen zur Schließung von Wissensdefiziten in den Fällen gering ausfallen, in denen der potentielle Käufer zu einer anderen Einschätzung des wirtschaftlichen Wertes des patentierten Wissens gelangt als der Verkäufer und er zur Verbesserung seiner Verhandlungsposition erhebliche Anstrengungen unternehmen muß, um zusätzliche Informationen über das Produkt und den Lizenzgeber zu erhalten¹⁷².

170 vgl. Arrow, K.J., 1962, S. 615 und ders. 1971, S. 226 f.

171 vgl. Hennart, J.-F., 1989, S. 133 und Williamson, O.E., 1985, S. 293.

172 vgl. Buckley, P.J./Casson, M., 1976, S. 38 und Caves, R.E., 1982, S. 5 und S. 205. So merken Caves, R.E./Crookell, H./Killing, I.P., 1983, S. 250 - 257 an, daß die eher vagen Vorstellungen des Lizenznehmers hinsichtlich des wirtschaftlichen Wertes einer patentierten technologischen Neuerung sehr häufig von denjenigen des Lizenzgebers (nach unten) abweichen.

Ist das neue Wissen jedoch noch nicht einmal in ein physisches Gut, beispielsweise in eine technische Anlage, inkorporiert oder in einer Patentschrift kodifiziert, kann der informationssuchende Akteur kaum a-priori einschätzen, ob der Informationsanbieter die entsprechende Fähigkeit bzw. Qualifikation zur Informationsgenerierung besitzt und ob er nach Erbringung einer irreversiblen Vorleistung des Informationsnachfragers (z.B. in Form eines Honorars¹⁷³) die Informationsasymmetrie und seinen Verhaltensspielraum nicht unfair bzw. opportunistisch ausnutzen wird (und einen überhöhten Preis für die nur unzureichend definierten innovativen Informationen verlangt oder nicht alle erforderlichen Wissensbestandteile überträgt - sog. "hold-up"-Gefahr)¹⁷⁴. Die Qualitätsunsicherheit und die "hold-up"-Gefahr erscheinen besonders bei der Nachfrage nach Informationen mit hohem Neuigkeitsgehalt, wie im Fall des "neuen technischen Wissens über ein innovatives Herstellungsverfahren" oder "spezifischen Informationen über ein Marktsegment", akut zu sein, da für diese unkodifizierten Informationen keine oder kaum alternative Verwendungsmöglichkeiten bestehen (sog. hohe "Spezifität" des Austauschgegenstands) und wohl häufig nur wenige entsprechend spezialisierte und preisgünstige Anbieteralternativen zur Auswahl stehen¹⁷⁵.

Bei dem Umgang mit dem Problem der Qualitätsunsicherheit hat der Informationsnachfrager zunächst die hinsichtlich der aus einer Entscheidung bei unvollkommener Information zu erwartenden Nachteile gegenüber einer Informationsbeschaffung abzuwägen¹⁷⁶. Da die Verhaltensmerkmale des Informationsanbieters im Falle des Erfahrungsbzw. Vertrauensguts "Information mit hohem Neuigkeitsgehalt" nur zu vergleichsweise hohen Such- und Informationskosten beschafft werden können, kommen beim Wissens- und Technologietransfer häufig indirekte Informationsübertragungsme-

173 Aufgrund versunkener Kosten (sunk costs) in einer Informationsaustauschbeziehung besteht die Gefahr "effectively locked into the transaction" zu sein, weil zum einen die in die bisherige Beziehung investierten Kosten verloren gehen (irreversible Investitionen) und weil beim Wechsel des Informationsanbieters erneut Kosten zum Aufbau einer neuen Tauschbeziehung entstehen (vgl. Williamson, O.E., 1981, S. 1546).

174 vgl. Nelson, R.R., 1981, S. 34 und Alchian, A.A./Woodward, S., 1988, S. 67. Siehe auch Boisot, H.M., 1986, S. 139; Ernst, M., 1990, S. 45 ff.; Herden, R., 1991, S. 64 und Alchian, A.A./Demsetz, H., 1972, S. 793. Charakteristikum der Qualitätsunsicherheit ist es, daß die Merkmalsausprägungen bzw. die Fähigkeit des Informationsanbieters bei der Vertragsverhandlung nicht mehr dessen willkürlicher Gestaltung unterliegen, sondern wie ein Datum feststehen. Die tatsächliche Qualifikation bzw. die Qualität der Gegenleistung des Informationsanbieters wird dem Informationsnachfrager erst nach seiner Auswahlentscheidung zwischen mehreren Anbietern deutlich. Ex-ante ist sie ihm verborgen. Nach Vertragsabschluß kann er die Fähigkeit und die Qualifikation nicht mehr durch Motivation oder Zwang steuern (vgl. Hennart, J.-F., 1989, S. 133 und Williamson, O.E., 1985, S. 293). Beim "hold-up" hingegen hängt die Gegenleistung ganz von der Willensbildung des Informationsanbieters ab, für die es unter Umständen erheblichen Freiraum gibt. Ex-post kann der Informationsnachfrager jedoch die Gegenleistung beurteilen und sie als fair oder unfair einstufen. Jedoch kann er den Umständen nach den Informationsanbieter später nicht zu derjenigen Gegenleistung zwingen, die er als fair ansehen würde und ex-ante erwartet hat (siehe hierzu auch Spremann, K., 1990, S. 626 - 632).

175 vgl. Schneider, D./Zieringer, C., 1991, S. 119.

chanismen zum Einsatz¹⁷⁷. Zur Beseitigung von Informationsdefiziten im Wissens- und Technologietransfer werden deshalb vor allem die qualitativ hochwertigen Informationsanbieter der besser informierten Marktseite sog. "signaling"-Aktivitäten vornehmen - etwa durch Signalisieren ihrer Reputation und entsprechender Erfahrungswerte langjähriger Beziehungen oder durch Einräumung von Garantien -, um die bestehenden Qualitätsunterschiede transparent zu machen und die Informationsnachfrage auf sich zu lenken¹⁷⁸. Damit bringen sie eine Wohlfahrtsposition in die Austauschbeziehung ein, die ihrer geringen Neigung zu opportunistischem Verhalten Ausdruck verleihen soll, da sie diese Position, im Falle einer Nichterfüllung der Vereinbarungen, ganz oder teilweise verlieren würden¹⁷⁹. Unterbleiben diese indirekten Informationsaktivitäten, wird den Informationsnachfragern eine Diskriminierung der Qualität der Wissensgeber nicht gelingen und ein Wissens- und Technologietransfer nicht zustande kommen (Problem der "adversen Selektion")¹⁸⁰.

Von Interesse erscheinen in diesem Zusammenhang diejenigen Situationen, in denen sich der Wissensgeber von der Lieferung falscher oder unvollständiger Informationen und Signale eine Verbesserung seiner Position nach der Informationsaustauschvereinbarung verspricht. Eine Voraussetzung für den erfolgreichen Ausbau dieser bewußt herbeigeführten Informationsvorteile besteht allerdings darin, daß die Vollständigkeit und der Wahrheitsgehalt der übermittelten Informationen nur mit erheblichem Aufwand vom Informationsnachfrager geprüft werden können¹⁸¹. Je weniger jedoch die Ziele der beiden Marktseiten übereinstimmen, desto stärker können die genannten Informationsungleichgewichte einen Wissenstransfer behindern¹⁸². Interessenkonflikte können im Wissens- und Technologietransfer beispielsweise auftreten über

- den Umfang und die Qualität der zu liefernden Informationen,
- den Zeitpunkt der Informationsübermittlung,

176 vgl. Spremann, K., 1990, S. 626.

177 vgl. Akerlof, G.A., 1970, S. 488 ff.

178 vgl. Schneider, D./Zieringer, C., 1991, S. 125 und Boisot, M.H., 1986, S. 144. Das "signaling"-Konzept wurde zunächst hinsichtlich ungleich verteilter Information über die Qualifikation von Stellenbewerbern zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite entwickelt. Demnach entscheidet jeder Arbeitsmarktteilnehmer, ob er signalisieren will oder nicht. Die Entscheidung ist vor allem deshalb ökonomisch relevant, weil eine Signalerzeugung Kosten verursacht. Über die Arbeitsanbieter gesehen sind die Signalkosten mit der Qualität negativ korreliert: den "Guten" entstehen geringere Signalkosten als den "Schlechten". Somit werden alle "Guten" Signale aussenden, weil ihre Signalkosten geringer sind als die Erhöhung ihrer Vergütung (Differenz der Preise in "ihrem" Teilmarkt und im Gesamtmarkt ohne Differenzierungsaktivitäten). Die "Schlechten" stellen sich besser, wenn sie nicht signalisieren, weil ihre Signalkosten zu hoch wären. Siehe hierzu Spence, M.A., 1973, S. 355 - 374.

179 vgl. Spremann, K., 1990, S. 637 f.

180 vgl. Arrow, K.J., 1962, S. 615. Siehe hierzu auch Dasgupta, P., 1989, S. 48.

181 vgl. Seidl, C., 1982, S. 197.

182 vgl. Pratt, J.W./Zeckhauser, 1985, S. 4.

- die Möglichkeit der mehrfachen gewerblichen Verwertung oder der Veröffentlichung des neugeschaffenen Wissens.

Beziehungen mit konfliktären Interessen der beiden Marktseiten sind Gegenstand des "Prinzipal-Agenten-Ansatzes"¹⁸³ der "Neuen Institutionenökonomik"¹⁸⁴. So kann im Wissens- und Technologietransfer eine Konstellation entstehen, in der der Informationsanbieter (der sog. Agent) eine Ressource (z.B. das Honorar) des Informationsnachfragers (der sog. Prinzipal) einsetzen muß, um das gewünschte neue Wissen zu schaffen. Beide Seiten dieser Wissensaustauschbeziehung werden versuchen, ihre individuellen Ziele zu realisieren, wobei der Prinzipal bzw. der Informationsnachfrager die einzelnen Entscheidungen und Handlungen eines Informationsanbieters - beispielsweise eines Forschungslabors - und die Umweltzustände, die den Erfolg dieser Handlungen bestimmen, nicht kostenlos und nicht vollständig beobachten kann¹⁸⁵. Aus dieser Konstellation kann sich ein Fall ergeben, der die Funktionsfähigkeit des Wissens- und Technologietransfers über Informationsmärkte beeinträchtigen kann: "moral hazard"¹⁸⁶.

Revidiert ein Agent/Informationsanbieter nach der Wissenstransfervereinbarung bestimmte vorher angekündigte Verhaltensweisen und ersetzt sie durch für ihn günstigere Entscheidungen zu Lasten des Prinzipals/Informationsnachfragers, so bezeichnet man dies als "moral hazard". So kann ein Wissensgeber, der nicht nur an einer angemessenen Entlohnung seines Wissenstransfers, sondern auch nach einer Anerkennung seiner Grundlagenforschung im Wissenschaftsbereich strebt, nach Erhalt eines Honorarvorschusses zeitintensive und wissenschaftlich anspruchsvolle Programme realisieren. Führt dies zum vom Informationsnachfrager erhofften anwendungsorientierten Ergebnis, so wird der Wissensgeber dies mit der Qualität seiner Entscheidungen be-

183 vgl. grundsätzlich Jensen, M.C./Meckling, W.H., 1976, S. 305 ff. und für einen Überblick auch Egestsson, T., 1990, S. 40 ff. m.w.N.

184 Der "Prinzipal-Agenten-Ansatz" zählt neben dem "Transaktionskostenansatz" und dem "Property-Rights-Ansatz" zu den Ansätzen der "Neuen Institutionenökonomik". Mit den Ansätzen der "Neuen Institutionenökonomik" besteht die Möglichkeit zur Erklärung der Funktionsweise gesellschaftlicher Organisationsformen (z.B. Organisationsform des Marktes oder der einer Unternehmung bzw. Hierarchie) und der Leistungsfähigkeit alternativer institutioneller Regelungen zum Abbau von Verhaltensunsicherheiten wie den hier angesprochenen Qualitäts- und Verhaltensunsicherheiten. Institutionen, wie "der Markt" oder "die Unternehmung", lassen sich danach als auf bestimmte Zielbündel abgestellte Systeme von Normen auffassen, die aus formalen Regeln und aus informellen Zwängen bestehen können. Sie werden eingesetzt, um sich vor den unerwünschten Handlungsmöglichkeiten anderer zu schützen (vgl. Richter, R., 1990, S. 572; North, D.C., 1989, S. 239 und Schenk, K.-E., 1988, S. 226). Die Ansätze der "Neuen Institutionenökonomik" zählen neben der "Neuen Politischen Ökonomie", der "Ökonomischen Analyse des Rechts" und der "Neuen Österreichischen Schule" zur "modernen Institutionenökonomik". Zu einer detaillierten Darstellung der einzelnen Denksätze siehe Richter, G., 1987, S. 68 ff. und Richter, R., 1994, S. 3 - 22 sowie auch Picot 1991.

185 vgl. Elschen, R., 1988, S. 248 - 250.

186 vgl. Arrow, K.J., 1985, S. 38 ff. und Rasmusen, E., 1989, S. 133 ff.

gründen und eine Beteiligung am Erfolg, z.B. eine zeitige Veröffentlichung in Fachpublikationen, fordern. Führen die Aktivitäten des Informationsanbieters hingegen zum Mißerfolg (z.B. zeitliche Verzögerungen oder Verteuerung der technologischen Ergebnisse), so wird er auf ungünstige Umweltzustände verweisen. Der Prinzipal/Informationsnachfrager kann aufgrund der zu seinen Lasten ungünstigen Informationsverteilung die tatsächliche Ursache des Mißerfolgs nicht überprüfen und trägt somit das Verlustrisiko.

Wenn sich die Informationsnachfrager der Gefahr des "moral hazard" bewußt sind, werden sie sich durch entsprechende Regelungen zu schützen versuchen oder einen Anbieter ablehnen. Um das Mißtrauen und die Skepsis des Prinzipals zu überwinden, kann der Agent Informations- und Kontrollrechte einräumen und sich möglicherweise verpflichten, bestimmte Handlungen, die den Prinzipal schädigen würden, nicht durchzuführen.

Die Agency-Beziehung ist folglich institutionell so auszugestalten, daß die Agenten/Informationsanbieter mittels geeigneter Anreizsysteme Verhaltensweisen entwickeln, die mit den Interessen des Prinzipals kompatibel sind¹⁸⁷. Alle mißtrauensreduzierenden Gestaltungsmaßnahmen wie etwa Verhandlungen, Vertragsabschlüsse und ihre Überwachung ("monitoring") verursachen jedoch zusätzlich zu den Informations- und Suchkosten über die Qualität eines Informationsgebers Kosten, die man unter dem Begriff "agency-costs" subsumiert¹⁸⁸. Sie verteuern die Transferbeziehung oder führen sogar zu ihrem Scheitern. Ist der Informationsanbieter jedoch auf das Zustandekommen eines Wissenstransfers (z.B. wirtschaftlich) angewiesen, so besitzt er selbst einen Anreiz, die Agency-Kosten durch Signalisieren seiner Qualität, seiner Fairness und seines Fleißes zu begrenzen oder zu senken, denn der

187 vgl. Elschen, R., 1988, S. 249.

188 Zu den "agency-costs" und der Kritik an diesem Konzept siehe Schneider, D., 1987, S. 553 - 576. Die Kosten der Beschaffung von Informationen über Güterpreise, Gütereigenschaften, alternative Transaktionspartner bzw. allgemeine Tauschkonditionen (Informations- und Suchkosten sowie Anbahnungskosten), weiterhin die Kosten des Aushandelns und des Abschlusses von Tauschverträgen (Vereinbarungskosten) und auch die Kosten der Sicherstellung der Vertragserfüllung (Kontrollkosten und Anpassungskosten an veränderte Transaktionskonstellationen oder an die Folgen des opportunistischen Verhaltens des Austauschpartners) lassen sich unter die sog. Transaktionskosten subsumieren. Sie fallen bei allen Tätigkeiten an, die zur Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten notwendig sind, also auch bei der Überwindung von Informations- und Wissensdefiziten im Innovationsprozeß. Die Informations- und Suchkosten beinhalten neben den Kosten der Wissensbeschaffung bzw. der Informationssuche auch die Kosten der Informationsverarbeitung (vgl. Bössmann, E., 1982, S. 664; Picot, A., 1982, S. 270; Herden, R., 1991, S. 63 und Richardson, G. B., 1972, S. 833. Nach der Auffassung der Vertreter des Transaktionskostenansatzes sind Markt, Unternehmung und hybride Organisationsformen Möglichkeiten der Koordination bzw. Abwicklung von wirtschaftlichen Handlungen, sog. Transaktionen. Siehe hierzu die Arbeiten von Rössl 1993, Krüsselberg 1992, Brand 1990 und Picot 1991 und ders./Laub/Schneider 1989, die einen guten Einblick in den Transaktionskostenansatz verschaffen.

vermeintliche Vorteil eines besseren Informationsstands kann sich für ihn letztlich als nachteilig erweisen.

Probleme mit dem Innovationsinputfaktor Information entstehen nicht nur bei der Bewertung und der Offenlegung, sondern auch in der Phase des Austausches von Informationen. Schwierigkeiten entstehen hier aufgrund der häufig ohne einen gleichzeitigen Transfer von Humankapital nur unvollständigen Übertragbarkeit von Informationen¹⁸⁹. Polanyi spricht in diesem Zusammenhang von "tacit knowledge" und meint damit, aufbauend auf **Barnard**, Wissen, das sich nicht in Worte fassen läßt bzw. nur durch engen persönlichen Kontakt oder durch den Transfer von Humankapital (z.B. in Form von Beratern) übertragbar ist¹⁹⁰.

Wird der Transfer des "tacit knowledge" bzw. des komplementären "innovativen Humankapitals" nur temporär vorgenommen, impliziert die Spezifität und Irreversibilität der damit verbundenen Vorleistungen des Informationsnachfragers wiederum opportunistische Verhaltensspielräume für den Informationsanbieter bzw. die Gefahr, daß das Wissen vom ihm nur unvollständig übertragen wird. Für diesen Fall und für den Fall, daß ein zeitweiser Transfer der Wissensträger nicht möglich ist, erscheint die vertikale Integration bzw. die langfristige Beschäftigung des Wissensträgers als eine Möglichkeit des Wissens- und Technologietransfers¹⁹¹. Dies läßt sich auf die Entstehung von Vertrauen zwischen den Beteiligten zurückführen, da die Wissensträger bei einer verlängerten Zeitperspektive der Zusammenarbeit weniger geneigt zu sein scheinen, bestehende Verhaltensspielräume opportunistisch auszunutzen¹⁹².

Die vertikale Integration des Wissensträgers, durch die sich der Informationsnachfrager die Verfügungsrechte über diejenigen Ressourcen, deren Einsatz der Informationsanbieter noch festlegen kann, aneignen kann, erscheint jedoch für jene Unternehmen besonders unvorteilhaft oder sogar unmöglich, die nicht die entsprechende kritische Masse hinsichtlich der zur Alimentierung der FuE-Investitionen er-

189 "In the short, the transfer of knowledge may be impossible in the absence of the transfer of people" (Teecce, D.J., 1981, S. 86). Killing kommt zu dem Ergebnis, daß der erfolgreiche Austausch von Know-How wesentlich vom persönlichen Kontakt der Vertragspartner abhängt (vgl. Killing, J.P., 1983, S. 90).

190 vgl. Polanyi, M., 1962, S. 53 und Barnard, C., 1938, S. 291. Als Beispiel für "tacit knowledge" nennt Polanyi die Fertigkeit zum Geigenbau des Analphabeten Stradivari, die verlorenging, da sie nicht auf nachfolgende Geigenbauergenerationen übertragen wurde. Die in dem physischen Produkt enthaltenen und durch chemische und physikalische Analysen durchaus zugänglichen Informationen reichen offenbar nicht aus, um heute Produkte gleicher Qualität zu fertigen. Daß schriftlich fixierte Informationen zur Informationsübertragung häufig auch nicht ausreichen, verdeutlicht auch das Beispiel der Honda-Lizenzfertigung in Großbritannien von Ohmae, nachdem der Wissens- und Technologietransfer in schriftlicher Form und über die auf wenige Ingenieure und Vorarbeiter begrenzten Schulungsmaßnahmen in Japan keinesfalls ausreichten, um die Fertigung nach den Vorstellungen des Lizenzgebers Honda in Großbritannien zu implementieren (vgl. Ohmae, K., 1985, S. 71 f.).

191 vgl. Kogut, B., 1988, S. 323.

forderlichen Ausbringungsmenge ("optimale Betriebsgröße") erreichen, z.B. weil diese kritische Masse oberhalb der von der Unternehmung darzustellenden Produktions- und Finanzierungskapazität liegt¹⁹³. Daneben impliziert die vertikale Integration einen Flexibilitätsverlust hinsichtlich der Anpassung an veränderte Umweltbedingungen bei entsprechender Spezifität und Irreversibilität der hierfür erforderlichen Investitionen und den Verzicht auf den Wettbewerbsdruck und günstigere Entwicklungskosten beim Marktbezug des neuen Wissens¹⁹⁴.

2.2.1.4 Kooperative Netzwerke im Wissens- und Technologietransfer

Der innovationsrelevante Wissens- und Technologietransfer erfolgt daher häufig über **kooperative Netzwerkbeziehungen** der Akteure eines Wirtschaftsraumes, sog. hybride, also zwischen den beiden Extremen Marktbezug oder Eigenfertigung von neuen Informationen einzuordnende Organisationsformen des Wissens- und Technologietransfers¹⁹⁵. Sie wirken wegen ihres gegenseitigen Wissens um die Fähigkeiten und die Ressourcen der in das Netzwerk integrierten Teilnehmer und aufgrund des gegenseitigen Vertrauens tendenziell informationsaustauschstimulierend bzw. pro-

192 vgl. Simon, H.A., 1991, S. 34 ff.

193 vgl. Herden, R., 1991, S. 60.

194 vgl. Mahoney, J.T., 1992, S. 569 f.; Griesinger, D.W., 1990, S. 495 f. und Picot, A., 1982, S. 276 ff.

195 Netzwerke sind nach Imai, K./Baba, Y., 1989, S. 53 "a basic institutional arrangement to cope with systemic innovation. Networks can be viewed as an inter-penetrated form of market and organisation. Empirically they are loosely coupled organisations having a core with both weak and strong ties among constituent members ... We emphasise the importance of cooperative relationships among firms as a key linkage mechanism of network configurations". Der Begriff des **interorganisationalen Netzwerks** wird als eine mögliche Organisationsmöglichkeit individueller ökonomischer Aktivitäten verstanden, die deshalb zustandekommt, weil sich alle Beteiligten von diesem institutionellen Arrangement einen größeren Nutzengewinn als bei den ihnen sonst verfügbaren Organisationsalternativen versprechen. Wollen oder können die Akteure nicht alle Wirtschaftsaktivitäten selbst vornehmen, werden sie zumindest einen Teil auf Dritte verlagern, mit denen sie diesbezüglich entsprechende Vereinbarungen in Aushandlungsprozessen auf sog. klassischen "Spot"-Märkten treffen. Bei der Wahrnehmung der übrigen mit ihrer unternehmerischen Aufgabe verbundenen Aktivitäten können sie sich der Institution "Unternehmung" bedienen und entsprechend Mitarbeiter und Produktionsfaktoren unter ihre Leitung stellen. Anstelle des Aushandlungsprozesses über den Preis, den Umfang oder die Qualität einer Leistung, d.h. anstelle des marktlichen Koordinationsmechanismus, tritt dann die Allokation der Faktoren via hierarchisch begründeter Weisungsbefugnis des Unternehmers. Die Netzwerkorganisation ökonomischer Aktivitäten stellt eine Organisationsform zwischen Markt bzw. Fremdbezug von Gütern und Leistungen und Unternehmen bzw. Eigenerstellung dar, bei der mindestens zwei Partner, Unternehmen und Nicht-Unternehmen, bei der Erbringung bestimmter Leistungen zweckorientiert zusammenarbeiten. Die ökonomischen Vorteile dieser kooperativen Organisationsform machen die Leistungserstellung häufig erst möglich; sie kann dadurch effizienter erfolgen und auch mit geringeren Risiken verbunden sein. Dies führt im Idealfall dazu, daß der Überschuß für den einzelnen Partner größer ist als ohne die entsprechenden, auf bestimmte Aufgaben beschränkte, kooperativen Austauschbeziehungen im interorganisationalen Netzwerk (vgl. Sydow,

duktions- und transaktionskostensenkend¹⁹⁶. Insbesondere die aufwendigen Kontroll-, Sanktions- und Anpassungsmechanismen werden durch eine Ziel- und Interessenakkordierung innerhalb eines gemeinsamen Wertesystems ersetzt¹⁹⁷.

Aus der Einbindung eines Akteurs in ein **interorganisationales Netzwerk** von Informationsanbietern (Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen) und intermediären Innovationsberatungs- und Technologietransfereinrichtungen können zahlreiche Vorteile im Innovationsprozeß entstehen, so etwa aus

- dem Ressourcenzugang im Netzwerk: Durch die Zusammenarbeit mit mehreren Netzwerkpartnern entsteht die Möglichkeit, über den oder die Partner selektiv und schnell Zugang zu eventuell intern fehlenden oder mit anderen Aktivitäten ausgelasteten Ressourcen zu erhalten¹⁹⁸. So ist bei der beobachtbaren Beschleunigung und Komplexität des technischen Fortschritts und der damit verbundenen Zunahme von Risiko und Unsicherheit beispielsweise die Beobachtung der technologischen Entwicklung und der Zugang zu neuen Technologien "im Alleingang" - vor allem in zeitlicher Hinsicht - kaum zu bewältigen¹⁹⁹. Die mögliche Vermeidung von Doppelforschung im Bereich substitutiver Wissensbestandteile, die bereits bei anderen Wissensträgern erforscht und entwickelt wurden, erhöht ferner die Allokationseffizienz des innovationsorientierten Ressourceneinsatzes. Somit hat der Produzent innovativer Technologien und neuen marktrelevanten Wissens die Möglichkeit, frühzeitig über veränderte Nachfragebedürfnisse seiner Abnehmer informiert zu sein, wie auch der potentielle Verwender dieses Wissens das Leistungsvermögen unterschiedlicher Anbieter aufgrund seiner bisherigen Erfahrungen kennenlernt²⁰⁰.

-
- J., 1992, S. 72 und S. 78 - 82; Hellgren, B./Stjernberg, T., 1987, S. 92 sowie Sell, A., 1994, S. 3 und 7, S. 46 ff. und S. 72 ff.).
- 196 vgl. Herden, R., 1991, S. 84; Sydow, J., 1992, S. 140 f.; Schrader, S., 1989, S. 149 und Jarillo, J.C., 1988, S. 31 ff.
- 197 "Discipline was not achieved through contractualism or surveillance but through an extreme form of the belief that individual interests are best served by a complete immersion of each individual in the interest of the whole. ... In these organizations, a variety of social mechanisms reduces differences between individual and organizational goals and produces a strong sense of community. ... opportunism is unlikely"(Ouchi, W.G., 1980, S. 136). Siehe hierzu auch Fritsch, M., 1992, S. 96; Griesinger, D.W., 1990, S. 493; Johanson, J./Mattsson, L.-G., 1987, S. 39 und Büchs, M.J., 1991, S. 22.
- 198 Hanusch, H./Cantner, U., 1993, S. 38 sprechen hier von einem "'clustering' von Ressourcen und der Diffusion von technologischem Know-How". Vgl. auch Keussen, M., 1993, S. 26 f.; Hakansson, H., 1987, S. 3 ff. und ders. 1989, S. 15 ff. und Laage-Hellman, J., 1989, S. 129 ff.
- 199 In Mowery, D.C., 1989, S. 25 findet sich hierzu: "Technological developments in a number of industries also have increased the importance of access to new or unfamiliar technologies. ... Collaboration can provide more rapid access to technological capabilities that are not well developed within a firm and whose development may require a large investment and considerable time".
- 200 vgl. Axelsson, B., 1988, S. 14. Gerade der letztgenannte Sachverhalt erhöht tendenziell die Glaubwürdigkeit der Informationsquellen, da durch die Verbreitung von unsicheren Informati-

- den kumulativen Lernvorteilen im Netzwerk durch "learning-by-interaction"²⁰¹, "collective creation"²⁰² oder "group-entrepreneurship"²⁰³: Die Möglichkeit, von den Errungenschaften und Kenntnissen anderer Netzwerkteilnehmer zu lernen, führt beispielsweise im Bereich komplementärer Wissensbestandteile zur Ergänzung und Erweiterung des in-house-know-hows und damit zur Möglichkeit einer erhöhten Akkumulation von technischem Wissen²⁰⁴. Lerneffekte resultieren etwa aus einer frühzeitigen Nutzung einer neuen Technologie, indem man abschätzen lernt, mit welchen Vorteilen die Neuerung unter den betrieblichen Rahmenbedingungen verbunden ist, welche Probleme bei ihrer Nutzung entstehen können und wie diese zu lösen sind. Auch die weitere Entwicklung einer Technologie läßt sich dadurch besser beurteilen²⁰⁵. Zusätzlich erhöht sich die Absorptionsfähigkeit der Netzwerkteilnehmer mit dem Lernfortschritt und den zur Verfügung stehenden Erfahrungen²⁰⁶.
- der Flexibilität im Netzwerk: Die häufig losere Einbindung der durch die Netzwerkbeziehung dazugewonnenen Ressourcen erleichtert den Eintritt in eine oder die Auflösung einer Beziehung und damit die schnelle Korrekturmöglichkeit eventueller Fehlentscheidungen²⁰⁷.
- der Informationsdiversifikation im Netzwerk: "In a setting in which there is uncertainty about the knowledge domains from which potentially useful information may emerge, a diverse background provides a more robust basis for learning because it increases the prospect that incoming information will relate to what is already known...(and) also facilitates the innovative process by enabling the individual to make novel associations and linkages"²⁰⁸. Die mögliche Integration vielfältiger, auch neuartiger und in ihrem Nutzen noch nicht abschätzbarer Wissensbestandteile im Netzwerk sichert den Netzwerkpartnern viele Optionen zur Bewältigung dynamischer und nicht vorhersehbarer Entwicklungen. Die Hetero-

onen der Informationsnutzen sinkt und sich die Informationskosten erhöhen (vgl. Kruse, J., 1979, S. 132 und auch Lamouroux, H., 1979, S. 188).

201 OECD, 1992, S. 51.

202 OECD, 1992, S. 51.

203 Imai, K./Yamazaki, A., 1992, S. 7.

204 vgl. Erdmann, G., 1993, S. 84. Im Zusammenhang von Produzenten-Nutzer-Systemen spricht Lundvall, B.-A., 1988, S. 354 von "learning-by-interacting". Diese Aspekte subsumiert Gemünden unter die Realisierung von Kostensynergien (infolge Fixkostendegression, Erfahrungskurveneffekt und Reduktion des Risikos von Fehlentwicklungen) und Erlössynergien in Netzwerken (wenn beispielsweise aus der Kombination des Betreiber-Know-Hows eines Nachfragers mit dem Entwicklungs-Know-How eines Anbieters ein überlegenes Produkt entsteht). Siehe hierzu Gemünden, H.G., 1990, S. 27 f.

205 vgl. Kleine, J., 1983, S. 131.

206 "To the extent that an organization develops a broad and active network of internal and external relationships, individuals' awareness of others capabilities and knowledge will be strengthened. As a result, individual absorptive capacities are leveraged all the more, and the organizations' absorptive capacity is strengthened"(Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 134).

207 vgl. Fritsch, M., 1992, S. 98 f. und Herden, R., 1991, S. 76 f.

208 Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 131.

genisierung des Wissensstandes der Beteiligten wirkt damit der Gefahr einer "Know-How-Sklerose" von stark spezialisiertem Wissen im Netzwerk entgegen²⁰⁹.

- der Bewältigung der Ungewißheit im Netzwerk: Die große Ungewißheit, die bestehenden Informationsdefizite und die große Informationsflut lassen sich für den einzelnen Akteur oft nur unter hohen zeitlichen und materiellen Aufwendungen bewältigen. In dieser Situation erscheint die Orientierung des Innovationsverhaltens am Urteil und an den Ratschlägen von kompetenten und vertrauenswürdigen Akteuren mit einer ähnlich gelagerten Risikopräferenz hilfreich. So vermutet ein Akteur oftmals hinter der scheinbaren Konformität mit den Meinungen und Erwartungen seiner Umgebung einen höheren Sicherheitsgrad der Information (kognitive Bewältigung von Unsicherheit). Mit der Unsicherheit eines Akteurs hinsichtlich der subjektiven Beurteilung einer Information steigt deshalb tendenziell auch die Neigung, sich einer Majorität in imitativer Weise anzuschließen²¹⁰.
- der Leistungsmotivation im Netzwerk: Aufgrund der zumeist vorliegenden Flexibilität der Informationsbeziehungen im Wissens- und Technologietransfer steigt der Anreiz zur Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Partnern, wenn sich der erwartete Nutzen einstellt²¹¹.

209 vgl. Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 131; Fritsch, M., 1992, S. 98 f. und Schroeder, K., 1991, S. 25. Die Gefahr einer "Know-How-Sklerose" resultiert nach Levitt, B. /March, J.G., 1988, S. 322 in erster Linie aus dem adaptiven Lernverhalten der Akteure im Bereich hochspezialisierter Wissensgebiete, welches durch die dabei möglichen kumulativen Lernvorteile und die komparativen Vorteile der Spezialisierung zumindest kurz- bis mittelfristig ökonomisch vorteilhaft erscheint: "A competency trap can occur when a favorable performance with an inferior procedure leads an organization to accumulate more experience with it, thus keeping experience with a superior procedure inadequate to make it rewarding to use". Zu den negativen Spezialisierungseffekten bei der Wissensakkumulation bemerken auch Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 134 kritisch: "Likewise, division of labor promoting gains from specialisation should not be pushed so far that communication is undermined. The difficulties posed by excessive specialisation suggest some liabilities of pursuing production efficiencies via learning by doing under conditions of rapid technological change in which absorptive capacity is important. In learning by doing, the firm becomes more practiced and hence capable of activities in which it is already engaged. Learning by doing does not contribute to the diversity that is critical to learning about or creating something that is relatively new. Moreover, the notion of 'remembering by doing' (Nelson and Winter, 1982) suggests that the focus on one class of activity entailed by learning by doing may effectively diminish the diversity of background that an individual or organization may have at one time possessed and, consequently, undercut organizational absorptive capacity and innovative performance".

210 vgl. Schnabl, H., 1987, S. 13 f. Vgl. auch Camagni, R., 1989, S. 8 und S. 14. Falls im Extremfall jeder einzelne Akteur wechselseitig andere Akteure für besser informiert hält, kann die aus dem Zusammenwirken der individuellen Entscheidungen entstehende Ordnung kaum den von ihr ursprünglich erwarteten Nutzen erzeugen (siehe hierzu die Beispiele in Opp, K.-D., 1985, S. 213 ff.). Behavioristische Verhaltensverstärker, wie beispielsweise die kognitive Bewältigung von Unsicherheit oder Gruppen- bzw. Konformitätsdruck, fördern somit die Diskriminierung und Kumulierung des individuellen Verhaltens in einem Netzwerk. Siehe hierzu auch die ausführliche Abhandlung in Ullmann-Margalit 1977 über die Entwicklung von Verhaltensnormen.

211 Siehe hierzu auch Grabher, G., 1988a, S. 17 f. Zu den Innovationseffekten von Netzwerkbeziehungen siehe auch Langlois/Robertson 1992, Biervert u.a. 1992, Baur 1991, Freeman 1991,

Das Vertrauen zwischen den Partnern und auch mögliche wechselseitige Abhängigkeiten durch die Abstimmung von Produktionskapazitäten, die Angleichung von Qualitätsstandards, die Adaption logistischer Systeme - bis hin zur just-in-time-Verflechtung - wirken sich zudem stabilisierend auf die Netzwerkbeziehungen aus²¹². Stabilisierend wirken ferner sowohl die Kosten, die beim Wechsel in ein anderes Netzwerk entstehen würden²¹³, als auch die bei einem Wechsel von Beziehungen verlorenen "sunk costs", die beim Verlust der "alten" Netzwerkbeziehungen wegfielen²¹⁴. Das Resultat der Vernetzung der Akteure im Wissens- und Technologietransfer sind selbstorganisierte Verhaltens- und Informationsmuster im Sinne ökonomischer Institutionen²¹⁵. Festzuhalten bleibt daher, daß das Marktsystem unter den genannten Bedingungen prinzipiell aufnahmefähig ist für "bessere" institutionelle Koordinationsmöglichkeiten des Wissens- und Technologietransfers - wie etwa die informationellen Netzwerke.

Über ein solches Netzwerk von Informationsproduzenten, -nachfragern und -vermittlern hinweg kann zudem ein innovationsstimulierender Effekt dergestalt auftreten, daß andere Netzwerkteilnehmer vom individuellen Neuerungsverhalten eines Innovators angeregt werden - nicht, weil sie diesem eine größere Fähigkeit bei der Beurteilung einer FuE-Richtung oder einer Innovationsstrategie zutrauen, sondern weil sie der Ansicht zu sein scheinen, ohne ein Mitziehen in dieser Richtung im Wettbewerb zurückzufallen²¹⁶.

Die räumliche Dimension dieser Aspekte betonen vor allem die jüngeren regionalökonomischen "innovative milieux"-Konzepte²¹⁷. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen ist die Beobachtung von Wirtschaftsräumen mit einer hohen Dichte von Innovationsaktivitäten und die Frage, welche Einflußgrößen das "Innovationsklima" dieser Regionen ausmachen.

-
- DeBresson/Amesse 1991, Büchs 1991, Hagedoorn/Schakenraad 1990, Jarillo 1988, Jarillo/Ricart 1987, Powell 1987, Mariotti/Ricotta 1986 und Mariti/Smiley 1983 und Biehl 1982.
- 212 vgl. Herden, R., 1991, S. 78 und Fritsch, M., 1992, S. 90 f. Zur Bedeutung des Vertrauens für die Stabilisierung von Austauschbeziehungen siehe auch die empirische Untersuchung von Leblebici/Salancik 1982.
- 213 vgl. Johansson, J./Matsson, L. G., 1985, S. 188 ff.
- 214 vgl. Herden, R., 1991, S. 77 und Fritsch, M., 1992, S. 96.
- 215 vgl. Erdmann, G., 1993, S. 106.
- 216 vgl. Erdmann, G., 1993, S. 106.
- 217 vgl. hierzu den Überblicksartikel von Maillat, D., 1990, S. 331 ff. Siehe auch Maillat 1991 und 1989, Kunzmann 1990, Steiner 1990, Camagni 1988, Läßle 1989 und 1986, Aydalot 1988 und ders./Keeble 1988, Perrin 1988 und 1986. Zur Bedeutung "innovativer Milieux" für ländliche Wirtschaftsräume siehe insbesondere Cappellin, R./Funck, R.H., 1993, S. 55.

Zentrale Thesen dieser Ansätze hinsichtlich der räumlichen einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten sind²¹⁸:

1. Für die Regionalentwicklung bedeutsam ist nicht nur die Innovationsaktivität eines einzelnen Betriebes, sondern vor allem die innovationsorientierten Interaktionen der Akteure einer Region im Rahmen komplexer kollektiver Innovationsprozesse, die damit technologische, organisatorische, institutionelle und soziale Veränderungen vorantreiben.
2. Die räumliche Nähe oder die gute Erreichbarkeit von innovationsrelevanten Ressourcen (z.B. neues innovationsrelevantes Wissen, innovationsorientierte Transfer- und Beratungseinrichtungen) sind von entscheidender Bedeutung für die innovativen Aktivitäten in einer Region.

Camagni spezifiziert in einem konzeptionellen Beitrag die besondere Rolle sowohl des "**innovativen regionalen Milieus**"²¹⁹ als auch der "**Unternehmensnetzwerke**" für die Regionalentwicklung. So können das innovative Milieu der Unternehmen und die innovationsrelevanten Institutionen einer Region die kollektive Informationssuche und -auswahl und den Aufbau eines gemeinsamen Produkt- und Qualitätsimages fördern oder durch kollektive Lernprozesse den Unsicherheitsgrad der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten vermindern²²⁰. Neben den Netzwerkbeziehungen innerhalb eines regionalen innovativen Milieus können auch großräumige Netzwerke (z.B. zwischenbetriebliche Zusammenarbeit im Innovationsprozeß durch informellen Wissensaustausch, durch gemeinschaftliche Vertrags- oder Kontraktforschungsprojekte, in Gemeinschaftsforschungsvorhaben oder in joint-ventures) über materielle (Zu-)Lieferbeziehungen innerhalb von Produktionskonzepten, über gemeinschaftliche Innovationsprojekte oder beispielsweise über personale Informations- und Kommunikationsbeziehungen innerhalb anderer innovationsrelevanter Funktionen (z.B. im Marketing oder im Bereich Konstruktion und Design) ein "externes" Wissenswachstum in einem Wirtschaftsraum induzieren. Sie ermöglichen damit den potentiellen Innovatoren, die Grenzen des betrieblichen und des regionalen Ressourcenangebots auszuweiten²²¹.

218 vgl. Tödtling, F., 1990, S. 56 f.

219 **Camagni** definiert das **innovative Milieu** als "a collective operator reducing the degree of static and dynamic uncertainty for the firms by tacitly or explicitly organising the functional and informal interdependence of local actors and informally performing the functions of search, signalling, selection, transcoding, transforming and control"(Camagni, R., 1989, S. 8).

220 Bereits bei Marshall (1920) finden sich Überlegungen zu der Bedeutung regionaler Unternehmensnetzwerke, den sog. "industrial districts"(vgl. Fritsch, M., 1992, S. 92).

221 vgl. Camagni, R., 1989, S. 14. Diese Merkmale spezifizieren die in der älteren regionalwissenschaftlichen Literatur diskutierten Agglomerationsvorteile als **Netzwerkvorteile** eines innovativen Milieus, die es ermöglichen sollen, zu erklären, "why innovation creation and diffusion is highly enhanced in those special territories like big metropolitan areas, industrial districts, 'valleys', 'corridors' and 'parks'"(Camagni, R., 1989, S. 9). Das **Netzwerk** wird in diesem Zu-

Damit liefern die Arbeiten zu den "innovativen Milieux" und den "Unternehmensnetzwerken" einen wesentlichen Beitrag zur Untersuchung der regionalen Bedeutung des Wissens- und Technologietransfers und der innovationsorientierten Informationsbeziehungen zwischen den Akteuren im Rahmen des Diffusionsprozesses²²².

Die bisherigen Überlegungen dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß der bloße Wissens- und Technologietransfer über interorganisationale Netzwerke für sich genommen nur eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung dafür ist, daß das transferierte technische Wissen von den einzelnen Netzwerkteilnehmern auch erfolgreich in Innovationen umgesetzt wird. Ohne den gegebenenfalls erforderlichen Transfer weiterer Engpaßfaktoren der betrieblichen Absorptions- und Innovationsfähigkeit (z.B. qualifizierte Arbeitskräfte), ohne die Existenz einer ausreichenden Marktnachfrage und ohne einen funktionierenden Wettbewerb, der den möglichen Nutzen, den das einzelne Unternehmen auf den Absatzmärkten aus den Innovationsanstrengungen ziehen kann, beeinflusst, sind positive Regionalentwicklungseffekte eher unwahrscheinlich.

Hemmend auf den innovationsstimulierenden Wissens- und Technologietransfer und auf die Integration in interregionale Netzwerke dürfte sich auch die periphere Lage ländlicher Wirtschaftsräume auswirken. Diese kann dazu führen, daß die dort ansässigen Unternehmen oft erheblich höhere Distanzüberwindungskosten zur Herstellung und Unterhaltung der beim innovationsorientierten Informationsverhalten bedeutenden persönlichen "face-to-face"-Kontakte aufbringen müssen als ihre Wettbewerber in den Ballungszentren²²³.

Sowohl das individuell unterschiedliche Bewußtsein hinsichtlich seines innovationsrelevanten Wissens- und Informationsdefizits - und damit die mögliche Abweichung des aus der jeweiligen Problemstellung abgeleiteten "objektiven" Informationsbedarfs von seinem "subjektiven" Informationsbedürfnis - als auch die individuell unterschiedliche Bereitschaft und Fähigkeit, entsprechende Informationsbedürfnisse erfolgreich in eine zielgerichtete Informationsnachfrage umzusetzen, die neuen Informationen zu verar-

sammenhang von Camagni definiert als "a closed set of selected and explicit linkages with preferential partners in firm's space of complementary assets and market relationships, having as a major goal the reduction of static and dynamic uncertainty ... Network relations of a mainly informal and tacit nature, exist also within the local environment, linking through open chains firms and other local actors ... our proposal is to use the term 'network' ('reseau') only in the case of explicit linkages among selected partners and to refer to the former as 'milieu relationships'"(Camagni, R., 1990, S. 4).

222 Zu den theoretischen und den empirischen Problemen dieser Ansätze siehe Tödtling, F., 1990, S. 60 f. m.w.N.

beiten und in Innovationsentscheidungen zu integrieren, scheinen sehr stark von den Persönlichkeitsmerkmalen der mit den betrieblichen Wissens- und Technologietransferaufgaben betrauten Personen beeinflusst zu sein²²⁴. Infolge der hohen Unsicherheit im Innovationsprozeß besitzen die Akteure einen erheblichen Verhaltensspielraum. Damit haben sie die Möglichkeit, den Prozeßablauf und das Entscheidungsergebnis sehr stark zu beeinflussen, weshalb die Analyse der potentiellen Innovationsengpaßfaktoren um die Persönlichkeitsfaktoren der Akteure im nächsten Abschnitt erweitert wird.

2.2.2 Persönlichkeitsmerkmale der Akteure im einzelwirtschaftlichen Innovationsprozeß

2.2.2.1 Der innovative Akteur im betrieblichen Kontext

Mit den Arbeiten Schumpeters, der den "dynamischen Unternehmer" in den Mittelpunkt seiner ersten Erklärungsansätze der Innovationsaktivitäten stellt²²⁵, welcher im Gegensatz zum "statischen Wirt" neue Kombinationen der Produktionsfaktoren durchsetzt und damit die wirtschaftliche Entwicklung vorantreibt, nimmt die theoretische Berücksichtigung der Persönlichkeitsfaktoren des Betriebsleiters in der ökonomischen Analyse der Innovation ihren Anfang.

Heuß verfeinert diesen Ansatz mit einer wettbewerbssituationsorientierten Unternehmertypisierung, die den "initiativen" Unternehmer und den "konservativen" Unternehmer unterscheidet²²⁶. Der "initiative" Unternehmer zeichnet sich durch Persönlichkeitsmerkmale wie Spontaneität, Phantasie, Initiative und Intuition aus. Er ist bereit, Althergebrachtes aufzugeben und Neuerungen einzuführen, und er handelt nicht aufgrund zwingender Notwendigkeiten, sondern wegen seiner Erfolgsorientierung und

223 vgl. hierzu die Befunde von Ewers, H.-J., u.a., 1980, S. 37 f.; Täger, U.C./Uhlmann, L., 1984, S. 142; Kleine, J., 1983, S. 95 f., Ellwein, T., 1980, S. 46 f. sowie Genosko, J., 1986, S. 109.

224 vgl. Maas, C., 1990, S. 81.

225 vgl. Schumpeter, J. A., 1911, S. 110 ff. und S. 122. Bereits 1928 löst sich Schumpeter von der strengen Annahme, daß der "dynamische Unternehmer" per se für die Umsetzung von Innovationen zwingend notwendig sei (vgl. Schumpeter, J.A., 1928, S. 361 - 386). Angeregt durch die Analyse oligopolistischer Wettbewerbs- und Innovationsprozesse geht in "Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie" (1942) die Funktion des innovativen dynamischen Unternehmertyps in der von Unternehmensführern wahrgenommenen Unternehmerfunktion auf. Siehe hierzu Keßler, U., 1991, S. 27 und S. 37 f. sowie Heertje, A., 1988, S. 80 (und die dort angegebene Fußnote zur veränderten Bedeutung des Unternehmers) wie auch Albach, H., 1986, S. 48 und Witt, U., 1987, S. 51.

226 vgl. Heuß, E., 1965, S. 8 ff.

seiner Gestaltungsfreude²²⁷. Besteht das Ergebnis seines Anpassungs- und Neuerungsverhaltens aus Innovationen, wird er als Pionierunternehmer, im Falle der spontanen Nachahmung als Imitator bezeichnet. Da der Pionierunternehmer in einem bestimmten Produkt- bzw. Technologiesegment gleichzeitig spontaner Imitator in einem anderen sein kann, erscheint die ergebnisorientierte Heuß'sche Typisierung für eine situationsunabhängige Kennzeichnung innovatorischer Akteure wenig operational²²⁸.

Das Verhalten eines Individuums in einer gegebenen Situation wird ganz wesentlich zum einen durch subjektiv empfundene **Möglichkeiten** und zum anderen durch seine **Einstellungen und Ziele** bestimmt sein.

Unter den **Einstellungen** bzw. Attitüden soll ein durch Erfahrungen geprägter, geistiger Zustand der Verhaltens- und Handlungsbereitschaft einer Person verstanden werden, der durch ein System kognitiver (das individuelle Wissen), affektiver (mit dem Handlungsgegenstand verbundene Emotionen eines Individuums) und handlungsbezogener Komponenten (individuelle Handlungsneigung des Akteurs bei Wahrnehmung eines Attitüdenobjektes) erklärt werden kann²²⁹.

Die **Ziele** der Akteure, d.h. ihre im Zeitablauf relativ konstanten Vorstellungen über erstrebenswerte Sollzustände im Innovationsprozeß, lassen sich hinsichtlich ihres Inhalts, ihrer zeitlichen Dimension und ihres Anspruchsniveaus unterscheiden²³⁰. Die Höhe des individuellen Zielanspruchsniveaus hängt ganz wesentlich von den Erwartungen und Erfahrungen des Akteurs ab ("learning-from-failure" und "learning-from-success")²³¹. Erreicht er sein Anspruchsniveau dauerhaft, so wird er es tendenziell erhöhen. Eine dauerhafte Unterschreitung wird jedoch eher zu einer Verminderung der Ansprüche führen²³².

Da individuelle Einstellungen wiederum ganz wesentlich durch **Motive** gelenkt werden können, wird in der wirtschaftswissenschaftlichen Innovationsforschung versucht, einzelwirtschaftliche Innovationsaktivitäten auf bestimmte Motive zurückzuführen²³³.

227 vgl. Eickhof, N., 1982, S. 184.

228 vgl. Fleischmann, G., 1972, S. 41 f.

229 vgl. Kroeber-Riel, W., 1975, S. 83 und Stähle, W.H., 1991, S. 157 - 160.

230 Für einen Überblick siehe Macharzina, K., 1993, S. 161 - 179.

231 vgl. Mantzavinos, C., 1994, S. 149 ff.

232 vgl. Maas, C., 1990, S. 79.

233 Dies ist keinesfalls in einem monokausalen Zusammenhang zu verstehen, wonach innovatives Verhalten durch ein ganz bestimmtes Verhalten zu erklären ist. So bemerkt Wiswede treffend: "Wer also glaubt, daß einige Griffe und Kniffe genügen, um menschliches Verhalten mit Hilfe projektiver Techniken oder hintergründiger Befragungsmethoden völlig bloßzulegen, ist entweder der Unkenntnis oder der Anmaßung zum Opfer gefallen" (Wiswede, G., 1965, S. 169 f.).

Eickhof betont das situationsunabhängige Persönlichkeitsmerkmal der **Leistungsmotivation**, d.h. das Bedürfnis nach Leistung und das Streben nach Erfolg um des Erfolges willen, als die wesentliche personale Determinante des Neuerungsverhaltens²³⁴. Das Leistungsmotiv gehört zu einer Kategorie von Motiven, die vor allem dann verhaltensrelevant werden, wenn Handlungsantriebe, die sich auf die Befriedigung organischer Bedürfnisse beziehen (z.B. Hunger oder Durst), nicht mehr verhaltensbestimmend sind²³⁵.

Neben den von Eickhof betonten motivationalen Eigenschaften werden in der Innovationsforschung als weitere personelle Bestimmungsgrößen des Neuerungsverhaltens noch **kreative Eigenschaften** als notwendige Voraussetzungen hervorgehoben, wie etwa die intellektbezogenen Merkmale der Wahrnehmungsfähigkeit für Probleme, die Ideenfülle, die Beweglichkeit und Originalität des Denkens sowie die Bereitschaft, ein risikobehaftetes Innovationsprojekt in Angriff zu nehmen²³⁶.

Nach **Ansoff** läßt sich über die realisierten Innovationsstrategien nicht nur die Innovationsbereitschaft und -fähigkeit ermitteln, sondern indirekt auch die Risikoneigung des Unternehmers²³⁷. Je nach Auswahl und Kombination von alten und neuen Produkten und Märkten lassen sich vier Musterstrategien ableiten:

1. **Marktdurchdringung:** Bei der Marktdurchdringung oder -penetration bezweckt man den Erhalt bzw. den Ausbau von Marktanteilen oder die Vergrößerung des Marktvolumens mit den derzeitigen Produkten auf den gegenwärtigen Märkten durch die Erhöhung der Verwendungsrate bei den bisherigen Nachfragern, die Abwerbung von Nachfrage, die sich auf die Wettbewerber richtet oder die Aktivierung von latentem Bedarf.
2. **Produktentwicklung:** Die Produktinnovationsstrategie hat die Einführung neuer Produkte auf den bestehenden Märkten zum Gegenstand.

Zur Motivforschung in der ökonomischen Analyse der Innovation siehe auch Holderegger, P., 1988, S. 221 f. und Witt, U., 1987, S. 38.

234 vgl. Eickhof, N., 1982, S.185. Eickhof greift dabei auf die psychologische Theorie der Leistungsmotivation und die Beiträge von McClelland zurück. Siehe hierzu McClelland, D. C., 1966, S. 89, S. 201 ff., S. 253 ff. und S. 282 ff..

235 vgl. Röpke, J., 1977, S. 136. Auf die Bedeutung individueller Merkmale für die Erklärung der Neuerungsbereitschaft im Hinblick auf spezifische Technologien weisen auch die Befunde der Adoptionsforschung hin. Siehe hierzu etwa Lutschewitz, H./Kutschker, M., 1977, S. 15; Ray, G.F., 1970, S. 93 und Johnston, R.E., 1966, S. 169. Den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen unternehmerischer Entscheidungsträger und der Entscheidungsqualität untersuchen auch Taylor/Dunette 1974 und Taylor 1975.

236 vgl. Marr, R., 1973, S. 84 und Maas, C., 1990, S. 84 f. Zu den Eigenschaften kreativer Persönlichkeiten siehe auch Röpke, J., 1977, S. 107 - 117 und Müller, V./Schienstock, G., 1978, S. 76 - 79.

237 vgl. zum folgenden Ansoff, H.I., 1966, S. 132. Einen guten Überblick liefern auch Hörschgen, H., u.a., 1993, S. 120 - 127. Alternative Meßansätze zur Ermittlung der Risikoneigung innovatorischer Akteure finden sich in Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, S. 739 oder in Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, S. 219 und S. 459.

3. **Marktentwicklung:** Diese Strategie hat zum Ziel, den derzeitigen Produkten neue Absatzpotentiale durch die Erschließung von räumlich neuen Märkten, durch Eindringen in Zusatzmärkte via Produktfunktionserweiterung ("new uses") oder durch marktsegmentgerechte Variation der Produkte ("new users") zu ermöglichen.
4. **Diversifikation:** Diese produkt- und marktinnovative Strategie führt durch die Implementierung von neuen Produkten auf neuen Märkten, also dem Verlassen des bisherigen Betätigungsfelds des Unternehmens, zu einer Überwindung von Wachstumsgrenzen stagnierender Produkt-/Marktkombinationen und zu einer Risikodiversifikation im Produktportfolio.

Mit dem geringer werdenden Grad der Synergienutzung von der Strategie der Marktdurchdringung über die Strategien der Produkt- und Marktentwicklung bis zur Strategie der Diversifikation nehmen die Erfolgswahrscheinlichkeiten der unterschiedlichen Produkt-/Marktstrategien ab²³⁸. Geht man davon aus, daß der Anreizwert und die Erfolgswahrscheinlichkeit der gewählten Strategien in einer inversen Beziehung stehen, so kann man annehmen, daß innovationsorientierte Akteure, die die Ungewißheit einer Neuerung kaum als Gegengründe empfinden²³⁹, eine größere Präferenz für die Strategien der Marktentwicklung oder der Einführung neuer Produkte in neue Märkte entgegenbringen als nicht-innovative Akteure, die aus Angst vor Mißerfolgen vielmehr Produkt-/Marktstrategien mit geringem Neugigkeitsgrad und einer niedrigeren Fehlschlagswahrscheinlichkeit wählen²⁴⁰.

Als wesentliche Merkmale kreativer Innovatoren gelten in der Literatur zur Kreativitätsforschung zudem eine hohe Informationsverarbeitungskapazität, Selbstbestimmtheit, Kontaktfreudigkeit und ein hohes Ausmaß an intrinsischer Motivation²⁴¹. Sie tendieren zur Beschäftigung mit komplexen Problemen, die eine Vielzahl relevanter Informationen aus heterogenen Umweltbereichen erfordern, und zeichnen sich durch eine hohe persönliche Konflikt- und Frustrationstoleranz aus. Das kreative Individuum "besitzt eine gute Beobachtungsgabe, verspürt eine ständige, zumindest latente Unzu-

238 vgl. Hörschgen, H., u.a., 1993, S. 126.

239 Nach Schumpeter (1911) zeichnen einen Innovator etwa seine Fähigkeit "die Dinge in einer Weise zu sehen, die sich dann hinterher bewährt, auch wenn sie im Moment nicht zu begründen ist"(Schumpeter, J.A., 1911, S. 126) und seine "Fähigkeit, allein voraus zu gehen, Unsicherheit und Gegengründe nicht als Gegengründe zu empfinden, und sodann durch seine Wirkung auf andere, die wir mit 'Autorität', 'Gewicht', 'Gehorsamfinden' bezeichnen können"(Schumpeter, J.A., 1911, S. 128 f.).

240 Siehe hierzu auch die empirische Untersuchung von Hinterhuber, H.H./Thom, M., 1979, S. 13. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Heckhausen 1974 und Atkinson/Feather 1966.

241 "Die Faszination an der Problembewältigung, die Freude an der Selbstbestätigung, scheinen, wenn nicht ausreichende, so doch sehr starke Stimuli zu sein."(Marr, R., 1973, S. 86). Zur Kreativitätsforschung siehe u.a. Marr 1973, Schlicksupp 1977 und Kaspar 1978.

friedenheit mit dem status-quo²⁴² und verfügt über eine schnelle Umsetzungsfähigkeit früherer Erfahrungen, verbunden mit der Fähigkeit, relevante Informationen mit den erkannten Problemen in zum Teil ungewöhnliche Verbindungen zu bringen²⁴³.

Das Menschenbild vom "Innovator" beschränkt sich somit keineswegs auf einen rational handelnden, den Ansprüchen des logischen und ökonomischen Folgerns gehorchenden homo oeconomicus sondern erweitert ihn um irrationale Wesensmerkmale wie etwa seine Findigkeit ("alertness"²⁴⁴) oder seine Offenheit ("openness"²⁴⁵), d.h. seine ethischen Gefühle und die von der Wissenschaft noch weitgehend unerforschte menschliche Fähigkeit, neue Ideen zu entwickeln und umzusetzen²⁴⁶. Nach Mantzavinos stimuliert der mit der persönlichen Offenheit und interpersonalen Interaktionen zunehmende "spontane" Wissenserwerb die Suche nach "absichtlichem" Wissen, indem die im "spontanen" Wissenserwerb übermittelten Technologie- und Marktsignale dem Anbieter Lektionen über die zustande gekommenen oder die nicht-verwirklichten Tauschakte vermitteln ("learning-from-success" und "learning-from-failure"), und ihm somit zeigen, ob seine Pläne richtig sind und ob er auf die Änderung seines Ziel-Mittel-Rahmens mit einer Suche nach absichtlichem Wissen reagieren sollte. Je nach dem damit verbundenen subjektiven Urteil der Akteure entstehen individuell divergente Erneuerungen der einzelwirtschaftlichen Pläne sowie individuelle Anpassungs- und Neuerungsstrategien²⁴⁷.

In der Unternehmenspraxis wirken an den Innovationsentscheidungen zumeist mehrere Akteure mit²⁴⁸. Ihre Teilnahme am multipersonalen Entscheidungsprozeß und ihr Einfluß sind selten gleich stark. Ein Teil dieses Personenkreises übernimmt keine eigenverantwortlichen Teilaufgaben und sein Einfluß auf das Entscheidungsergebnis ist

242 Marr, R., 1973, S. 83.

243 vgl. Marr, R., 1973, S. 82 ff. und Gebert, D., 1979, S. 284 m.w.N. Der Begriff der Kreativität bezieht sich jedoch nicht allein auf die individuellen Neigungen und Fähigkeiten zu schöpferischer Leistung ("kreatives Individuum"), sondern auch auf den Prozeß der Entwicklung einer neuartigen Problemlösung ("kreatives Verhalten") und auf das materielle Ergebnis der kognitiven Prozesse, und damit auf die Eigenschaft einer Problemlösung im Rahmen des Neuerungsverhaltens (vgl. Marr, R., 1973, S. 72 und die dort angegebene Literatur). Siehe hierzu auch Bloom, B.S., 1972, S. 71 ff.

244 Kirzner, I., 1978, S. 28.

245 Mantzavinos, C., 1994, S. 146.

246 Popper, K.R., 1971, S. formuliert dieses irrationale Moment der Innovation wie folgt: "Unsere Auffassung ... , daß es eine logische, rational nachkonstruierbare Methode, etwas Neues zu entdecken, nicht gibt, pflegt man oft dadurch auszudrücken, daß man sagt, jede Entdeckung enthalte ein 'irrationales Moment', sei eine 'schöpferische Intuition' (im Sinne Bergsons); ähnlich spricht Einstein über '... das Aufsuchen jener allgemeinsten ... Gesetze, aus denen durch reine Deduktion das Weltbild zu gewinnen ist. Zu diesen ... Gesetzen führt kein logischer Weg, sondern nur die auf Einführung in die Erfahrung sich stützende Intuition'".

247 vgl. Mantzavinos, C., 1994, S. 149 ff. So zwingt ein hoher Wettbewerbsdruck auch solche Akteure zu Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten, die keine sehr hohen Zielspruchsniveaus anstreben und Innovationen eher skeptisch gegenüberstehen.

eher indirekt und gering. Im Vordergrund des Interesses stehen deshalb diejenigen Akteure, die an der Problemanalyse- und -definition, der Gewinnung, Beurteilung und Auswahl von Entscheidungsalternativen aktiv mitwirken. Sie bilden ein **multipersonales Entscheidungssystem**. Zwischen ihnen bestehen Kommunikations- und Machtbeziehungen. Entsprechend der fachlichen Kompetenz und ihrer hierarchischen Stellung differiert ihr Einfluß im Innovationsentscheidungsprozeß. Innerhalb des betrieblichen Entscheidungssystems lassen sich demnach zwei Subsysteme, das Entscheidungsträgersystem mit einem großen Einfluß und das Entscheidungsbeteiligtensystem mit einem eher geringen Einfluß auf das Entscheidungssystem unterscheiden²⁴⁹. Beide Subsysteme lassen sich in der Unternehmenspraxis, bei zudem häufig wechselnden Entscheidungsinhalten, kaum voneinander unterscheiden, weshalb in den meisten empirischen Innovationsstudien davon ausgegangen wird, daß das Innovationsverhalten des Entscheidungssystems in erster Linie vom Entscheidungsträgersystem gesteuert wird - und damit dessen persönliche Merkmale im Vordergrund des Interesses stehen²⁵⁰. Für die in ländlichen Wirtschaftsräumen überwiegend angesiedelten mittelständischen Unternehmen, die sehr häufig von Eigentümerunternehmern geführt werden, dürften die hier relevanten persönlichen Merkmale auf die Mitglieder der Geschäftsleitung zutreffen. Sie nehmen im Wissens- und Technologietransfer eine sog. "interface- und gatekeeper-function" ein, indem sie die Technologie- und Marktsignale aus dem Unternehmensumfeld suchen, aufnehmen, assimilieren, häufig auch übersetzen und im Unternehmen verteilen²⁵¹. Darüber hinaus steuern und organisieren sie die Realisierung der Innovationen im Betrieb. Damit wird zwar die besondere Engpaßrelevanz der Entscheidungsträger beim betrieblichen Anpassungs- und Neuerungsverhalten und bei der Organisation geeigneter innerbetrieblicher Kommunikations- und Wertschöpfungsstrukturen betont, ohne jedoch die Bedeutung des Know-Hows der Entscheidungsbeteiligten und der übrigen Beschäftigten bei der Initiierung und Implementierung von Innovationen zu vernachlässigen: "Even when a gatekeeper is important, his or her individual absorptive capacity does not constitute the absorptive capacity of his or her unit within the firm. ... Therefore relying on a small set of

248 vgl. zum folgenden Biehl, W., 1982, S. 43 ff.; Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 131 - 135 und Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, S. 196 - 220.

249 vgl. Biehl, W., 1982, S. 44 f. Eine weitergehende Differenzierung der Entscheidungsträger im Innovationsentscheidungsprozeß liefert das "Promotorenmodell" von Witte. Danach lassen sich innerhalb des Entscheidungsträgersystems Fachpromotoren, die mit Hilfe ihres Fachwissens und ihrer hohen (intrinsischen) Motivation betriebliche "Fähigkeitsbarrieren" überwinden können, und Machtpromotoren, die aufgrund ihrer hierarchischen Stellung und ihrer persönlichen Motivation zur Überwindung betrieblicher "Willensbarrieren" beitragen, unterscheiden (vgl. Witte, E., 1973, S. 1 - 22 und S. 56). Daneben zwingen (Fach- und Macht-)Opponenten die Promotoren zu einer sorgfältigen Vorbereitung ihrer Planungen und Entscheidungen und tragen damit zu einer Erhöhung der Innovationseffizienz eines Betriebs bei (vgl. Witte, E., 1976, S. 324 - 326). Siehe hierzu auch Gemünden 1981 und Hauschild 1977.

250 vgl. Biehl, W., 1982, S. 73 f. Siehe auch Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, S. 153 - 179.

technological gatekeepers may not be sufficient; the group as a whole must have some level of relevant background knowledge"²⁵².

Das **akkumulierte Wissen** und die **Kreativität** bzw. die **Absorptionsfähigkeit** der Akteure im Innovationsprozeß, d.h. ihre individuelle Lernfähigkeit ("the capacity to assimilate existing knowledge") und ihre Problemlösungskompetenz ("the capacity to create new knowledge"), sind aber nicht nur ganz wesentliche Voraussetzungen für die **Innovationsmöglichkeiten** eines Wirtschaftssubjekts (das "Wissen um" bzw. das "Können von" Neuerungen)²⁵³, sie können auch ganz wesentlich die individuelle **Innovationsneigung** (das "Wollen von" Innovationen) beeinflussen.

Was etwa die Bereitschaft zur Informationsnachfrage im Innovationsprozeß angeht, können die Akteure aufgrund der Tatsache, daß sie nicht alle auf sie einströmenden Signale erfassen können, ihre komplexe Umwelt nur selektiv wahrnehmen. Sie richten ihre Informationsbereitschaft daher bevorzugt auf diejenigen Signale, die zu den von ihnen verfolgten Zielen und Anspruchsniveaus, zu ihren Einstellungen, zu ihren bisherigen Erfahrungen und zu ihren Erwartungen passen. Informationen, die im Gegensatz dazu stehen, werden von ihnen eher ignoriert oder uminterpretiert²⁵⁴. So werden technisch ausgebildete oder mit technischen Aufgaben befaßte Personen eher an innovationsrelevanten technischen Informationen interessiert sein als kaufmännisch ausgebildete, die vielmehr an entsprechenden marktrelevanten Daten interessiert sind. Mit Innovationsvorhaben gewonnene Erfahrungen sensibilisieren zudem für bestimmte Aspekte und begünstigen ein gezieltes Informationsverhalten.

Diese Argumentation unterstützen auch die Forschungen von **March und Simon**²⁵⁵. Danach erscheinen die Technologiestrategien und Innovationsziele nicht nur von der wirtschaftlichen Performance des Betriebes (z.B. von der betrieblichen Selbstfinanzierungskraft) oder von der jeweiligen Wettbewerbssituation abhängig, sondern vor allem von der Absorptionsfähigkeit und Kreativität der am Innovationsprozeß beteiligten Personen. Je ausgeprägter diese Eigenschaften sind, desto intensiver und zielorientierter scheinen die innovationsorientierten Informationsaktivitäten und die Wahrnehmungsfähigkeit von technologischen

251 vgl. Tushman, M.L., 1977, S. 587 - 605. Siehe hierzu auch Allen 1977.

252 Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 132. Siehe auch Maas, C., 1990, S. 85 f. und Brasche, U., 1989, S. 167 - 184.

253 "The prior possession of relevant knowledge and skill is what gives rise to creativity, permitting the sorts of associations and linkages that may have never been considered before. ... Thus... creative capacity and what we call absorptive capacity are quite similar"(Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 130 f.). Siehe hierzu auch Bradshaw/Langley/Simon 1983 und Simon 1985.

254 Die kognitive Ordnung eines Individuums, die die komplexen Signale oder Signalkonfigurationen zu überschaubaren Sachverhalten vereinfacht, entlastet jeden Akteur. Einen Überblick über verschiedene kognitive Stile und ihre einzelwirtschaftlichen Implikationen bietet Fink 1987.

Opportunitäten: "Thus organizations with higher levels of absorptive capacity will tend to be more proactive, exploiting opportunities present in the environment, independent of current performance. Alternatively, organizations that have a modest absorptive capacity will tend to be reactive, searching for new alternatives in response to failure on some performance criterion that is not defined in terms of technical change per se (e.g., profitability, market share, etc.). ... This creates a self-reinforcing cycle. Likewise, if an organization has a high aspiration level, influenced by externally generated technical opportunities, it will conduct more innovative activity and thereby increase its awareness of outside opportunities. Consequently, its aspiration level will remain high"²⁵⁶.

Individuelle Unterschiede im Anpassungs- und Neuerungsverhalten lassen sich nach **Simons behavioristischer Theorie der Prozeßrationalität** jedoch nicht nur durch die interpersonalen Diskrepanzen in der Verfügbarkeit oder der Verarbeitungskapazität von Informationen im Innovationsentscheidungsprozeß, sondern auch durch die individuell unterschiedlichen Wege, auf denen die Akteure diese Informationen aufnehmen und ihre Entscheidungen treffen, erklären. So beeinflussen beispielsweise die jeweilige Reihenfolge der wahrgenommenen Signale ("anchoring-effect") oder der seit der ihrer Wahrnehmung vergangene Zeitraum ("availability-effect") die individuellen Innovationsentscheidungen²⁵⁷.

2.2.2.2 Persönlichkeitsmerkmale und Qualifikation

Die plausibilistischen Thesen zu den Persönlichkeitsmerkmalen der am Innovationsprozeß beteiligten Personen zeigen bereits die Schwierigkeit bei der Erforschung der dem kreativen Neuerungsverhalten zugrundeliegenden Motive, da einem bestimmten Verhalten vielmehr ein "Motivgewebe" denn ein einziges Motiv zugrundeliegt²⁵⁸, und weil die Akteure häufig anstelle ihrer "wahren Motive" eher "Kulissenmotive"²⁵⁹ vorgeben. Problematisch erscheint zudem die Zurechnung von persönlichen Merkmalen zu dem betrieblichen Innovationsverhalten und -ergebnis im Falle der in praxi zu meist auftretenden multipersonalen Innovationsentscheidungsprozesse. Ferner kann wohl kaum davon ausgegangen werden, daß das Entscheidungssystem im betrieblichen Innovationsprozeß - auch bei den im ländlichen Raum dominierenden kleinen

255 vgl. March/Simon 1958.

256 Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, S. 137 f.

257 vgl. Simon, H.A., 1978 und 1984.

258 vgl. Biehl, W., 1982, S. 47 ff.

259 Herderer, G., 1971, S. 107.

und mittelgroßen Unternehmen (KMU) - statisch immer mit den gleichen Entscheidungsträgern und Entscheidungsbeteiligten besetzt ist.

Wenn in der Literatur bei der Hypothesenbildung für die unabhängige Variable "Einstellungen der Entscheidungsträger im Innovationsprozeß" unterschiedliche Operationalisierungen gewählt werden, so zielen diese doch alle auf einen positiven Zusammenhang zwischen der - wie auch immer definierten - Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen und den regionalen Innovationsaktivitäten ab. Auf der Grundlage der Annahme, daß die Analyse und die längerfristige Prognose betriebsexterner Rahmenbedingungen sowie die Ableitung von kreativen Problemlösungsheuristiken die Kenntnis entsprechender Techniken und analytische Fähigkeiten voraussetzt, wird in empirischen Innovationsstudien häufig als Indikator der **kognitiven Merkmale die formale Qualifikation** der technischen und der kaufmännischen Entscheidungsträger einer Unternehmung verwendet, d.h. der Grad der erreichten Ausbildung bzw. die fachliche Orientierung einer Person²⁶⁰. Auch kann die Inanspruchnahme betriebsexterner Informationsquellen durch eine höhere formale Qualifikation erleichtert werden²⁶¹. So kann eine höhere Qualifikation beispielsweise den Zugang zu bestimmten Informationen vereinfachen, weil Kontakte zu Hochschulen und Studienkollegen bestehen bzw. weil die Hemmschwellen beim Aufbau solcher Kontakte geringer sind²⁶².

-
- 260 Siehe hierzu etwa Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1992, S. 62 ff.; Winter, S.G., 1984, S. 297; Strothmann, K.-H., u.a., 1983, Anhang S.9 f.; von Gizycki, R., 1983, S. 3; Biehl, W., 1982, S. 74 ff.; Thom, N., 1980, S. 360 ff.; Cohn, S.T., 1980, S. 444 - 449; Brinkmann, G., 1976, S. 702; Sahner, H., 1975, S. 157; Etienne, U./Kaupen, W., 1974, S. 69 ff. und S. 144; Mansfield, E., 1973, S. 213; Peters, M.P./Venkatesan, M., 1973, S. 313 und Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, S. 863.
- 261 vgl. Winter, S.G., 1984, S. 297. Nach Rothwells vergleichender Gegenüberstellung von Faktoren, die einen erfolgreichen Innovator bzw. eine technisch fortschrittliche Unternehmung ausmachen, zählen "good communication and effective collaboration" zu den wenigen Faktoren, die übereinstimmend in zahlreichen Studien genannt werden (vgl. Rothwell, R., 1977, S. 191 f.). Siehe auch Geberts Literaturanalyse (1979) zahlreicher empirischer Studien zum Zusammenhang zwischen dem Umfang an professionellen, hochqualifizierten Außenkontakten und der Innovativität von Betrieben. Vgl. auch Dodgson, M., 1990, S. 164 f. und Hull, C.J., 1990, S. 168.
- 262 Auch dem Alter des Entscheidungsträgers wird sehr häufig ein wesentlicher Erklärungswert der Innovations- und Imitationsaktivitäten beigemessen, wobei man davon ausgeht, daß mit zunehmendem Alter die Abneigung gegenüber dem Phänomen des Wandels zunimmt, weil die persönlichen Einstellungen und Zielsysteme erstarren und routinisierte Verhaltensweisen bevorzugt werden (siehe hierzu etwa Biehl, W., 1982, S. 78 und S. 146; Lutschewitz, H./Kutschker, M., 1977, S. 60; Mansfield, E., 1968, S. 166; Meffert, H., 1976, S. 84; Rogers, E.M., 1961, S. 172 ff. und Romeo 1975 und 1977). Die wenigsten Regressionsansätze - etwa zur Analyse des Adoptionslags neuer Verfahrenstechniken - konnten jedoch einen konsistenten und signifikanten Einfluß des Alters feststellen (vgl. Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, S. 113 - 138; Lutschewitz, H./Kutschker, M., 1977, S. 60; Gebhardt, H./Hatold, O., 1974, S. 51; Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, S. 863 sowie Mansfield 1968. Anders dagegen Biehl, W., 1982, S. 78 und 146 und Globerman, S., 1975, S. 431 ff.). **Globerman** differenziert in seiner Untersuchung für die kanadische Werkzeugindustrie den Einfluß des Alters je nach Qualifikation des Betriebsleiters. Lediglich bei einem geringen formalen Qualifikationsniveau nimmt die Anpassungs- und Neuerungsbereitschaft mit dem Alter tendenziell zu, da das via "learning-by-doing" und "training-on-the-job" gestiegene Erfahrungswissen die

Differenzierungen allein nach formalen Kriterien der Qualifikation erscheinen jedoch keineswegs allein erklärungs-fähig, da formale Bildungsprozesse häufig zeitlich vor der Innovationsmöglichkeit abgeschlossen wurden und die nicht-formalisierten Lernprozesse, die seither stattfinden konnten (z.B. praktische Berufserfahrung: "learning-by-doing"), und die individuelle Begabung unberücksichtigt bleiben. Dazuhin erfordern die sich verändernden fachlichen Anforderungen von einem erfolgreichen Anpassungs- und Neuerungsverhalten nicht nur den Besitz hoher kognitiver Fähigkeiten, sondern auch deren Aktualisierung²⁶³.

Neben der Qualifikation der betrieblichen Entscheidungsträger erscheint auch die Qualifikation der übrigen Beschäftigten eines Betriebs für die Geschwindigkeit und für den Erfolg der innerbetrieblichen Implementierung von entscheidender Bedeutung²⁶⁴. So setzt beispielsweise die betriebliche Nutzung extern entwickelter Neuerungen in der Regel ein hohes technologisches Verständnis und eine entsprechende Akzeptanz für die damit einhergehenden Veränderungen bei den Beschäftigten voraus, die in erster Linie in innovationsorientierten betrieblichen Funktionen, etwa im FuE-Bereich, im Bereich der Konstruktion und des Designs oder in der Produktionsprogrammplanung, erworben werden können²⁶⁵. Dies erscheint besonders vor dem Hintergrund bedeutsam, daß die zur Herstellung neuer Produkte häufig benötigten neuen Verfah-

Beurteilungsfähigkeit der mit einer Innovation verbundenen Risiken verbessert und die Neuerungsbereitschaft tendenziell erhöht (vgl. Globerman, S., 1975, S. 433). Die Widerspruchlichkeit der Ergebnisse ist auch durch die Methodenvielfalt bedingt. Selbst wenn das Alter einen signifikanten Einfluß auf die Neuerungsbereitschaft hätte, so ist dieser mit den zumeist gewählten Querschnittsanalysen nicht valide zu ermitteln - hierfür wären Kohortenanalysen geeigneter.

- 263 So stellt etwa Biehl in seiner empirischen Analyse des Innovationsentscheidungsverhaltens fest, daß sich ein Teil der akademisch Ausgebildeten nicht sehr rational verhielt, was er weniger auf einen Mangel an kognitiven Fähigkeiten zurückführt, als vielmehr auf die mangelhafte Aktualisierung (vgl. Biehl, W., 1982, S. 75 f.). Siehe hierzu auch Maas, C., 1990, S. 81.
- 264 vgl. Rothwell, R., 1992, S. 224 m.w.N. und Maas, C., 1990, S. 85 f. Zur generellen - raumindifferenten - Engpaßrelevanz qualifizierter Beschäftigter für das Innovations- und Imitationsverhalten siehe Brasche, U., 1988, S. 184 f.; Behringer, F./Brasche, U., 1986, S. 87 f.; Schmalholz, H./Scholz, L., 1985, S. 110; Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, S. 184 und Ray, G.F., 1974, S. 221 f. Zum Begriff des regionalen Arbeitsmarkts siehe Lauschmann, E., 1976, S. 13; Klemmer, P./Krämer, D., 1975, S. 16 und Krämer, D., 1975, S. 78. Zur Analyse der Beziehungen zwischen technischem Fortschritt, den aus dem betrieblichen Wertschöpfungsprozeß entstehenden Qualifikationsanforderungen und dem Qualifikationspotential der Arbeitskräfte siehe Brasche 1988, Gensior 1986, Gerstenberger u.a. 1974, Fricke/Fricke/Schönwälder 1973, Koch/Hackenberg 1971, Koch u.a. 1971 und Leminsky/Helfert 1970.
- 265 So kommt Rothwell 1978 bei einer vergleichenden Studie von Betrieben im Textilmaschinenbau, die entweder grundlegende Neuerungen ("radical innovations") schufen oder bestehende Maschinen weiterentwickelten ("incremental innovations") oder gar beim Innovationsversuch scheiterten, zu dem Ergebnis, daß in FuE-Abteilungen der grundlegenden Neuerer vor allem Hochschulabsolventen beschäftigt sind, wohingegen die Inkrementalisten vergleichsweise viele Ingenieure ohne Hochschulabschluß beschäftigen. Behringer, F./Brasche, U., 1986, S. 54 kommen bei einem Vergleich der Qualifikationsstrukturen von Betrieben mit und ohne Mikroelektronik in ihren Produkten zu dem Ergebnis, daß besonders dem hohen Anteil des qualifizierten technischen Personals eine große Innovationsrelevanz zuzukommen scheint.

renstechniken oder die bisher eingesetzten Technologien nur selten mit den bereits vorhandenen kompatibel sind²⁶⁶. Dennoch muß die Übernahme neuer Technologien und der Aufbau entsprechender Kenntnisse häufig innerhalb kurzer Zeiträume gelingen. Gelingt dies nicht, so droht den Unternehmen der Verlust ihrer Marktstellung²⁶⁷.

Ein entwicklungshemmender Engpaß an innovationsrelevanten Qualifikationen in ländlichen Wirtschaftsräumen läßt sich zum einen auf eine geringe Innovationsneigung der dort angesiedelten Betriebe zurückführen, zum anderen aber auch auf Beschaffungsprobleme der Betriebe mit entsprechender Neuerungsbereitschaft auf dem jeweiligen regionalen Arbeitsmarkt.

Die Probleme bei der Beschaffung qualifizierter Beschäftigter im ländlichen Raum gründen nicht zuletzt auf der Tatsache, daß die stärker differenzierten und größere Verdienst-, Aufstiegs- und Mobilitätschancen signalisierenden Arbeitsmärkte der Ballungsräume eine hohe Attraktivität auf qualifizierte Beschäftigte ausüben²⁶⁸. Zudem erkennen die in ländlichen Wirtschaftsräumen dominierenden Klein- und Mittelbetriebe nicht immer die Notwendigkeit zu "Personalinvestitionen" bei der Beschaffung "externer" Qualifikationen²⁶⁹.

Ein Engpaß im Bereich qualifizierter Arbeitskräfte kann nicht nur durch geringe Beschaffungsaktivitäten auf dem Arbeitsmarkt erklärt werden, sondern auch durch Mängel in der betrieblichen Aus-, Fort- und Weiterbildung. So scheitern innerbetriebliche Maßnahmen in KMU häufig an den hierfür fehlenden Weiterbildungskapazitäten, den

- 266 So ist die Anpassung des vorhandenen Fertigungsapparates nach einer ifo-Umfrage unter Anwendern und Herstellern von Industrierobotern eine der schwierigsten und kostenintensivsten Aufgaben und erfordert ein hohes Know-How der Beschäftigten (vgl. Grefermann, K./Sprenger, R.-U., 1977, S. 89). Die Technikakzeptanz hat ihre wesentlichen Ursachen in der prinzipiellen Ablehnung von Variationen des Lebensumfelds, der Befürchtungen hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit, der Gefahr einer Dequalifikation und der Befürchtung, den Anforderungen nicht gewachsen zu sein (siehe hierzu Hermann 1984).
- 267 Beispielhaft sei an den Verlust der Marktanteile der deutschen Uhrenindustrie erinnert, bei der die Umstellung von der Feinmechanik auf die Quarztechnik und die Bedeutungszunahme des modischen Zusatznutzens bzw. der Differenzierungsbedürfnisse der Nachfrage in sehr vielen Fällen nicht oder aber zu spät erfolgte. Hiervon waren in erheblichem Umfang ländliche Wirtschaftsstandorte im Süden Baden-Württembergs betroffen. Die Bedeutung des rechtzeitigen Erkennens und der Bewertung der Signale aus dem Markt- und aus dem Technologiebereich wird in diesem Zusammenhang auch an der Feststellung des ehemaligen Präsidenten des europäischen Patentamts, van Benthem, deutlich, wonach die Probleme der europäischen Uhrenhersteller auch darauf zurückzuführen seien, daß diese die japanische Patentdokumentation des Jahres 1970 nicht entsprechend zur Kenntnis genommen hätten, aus der die Verwendung von Mikroprozessoren im Uhrenbau bereits erkennbar gewesen sei (o.V., 1983, S. 1).
- 268 Dies ist nicht zuletzt auf die qualitativ differenzierten internen Arbeitsmärkte der dort angesiedelten Großbetriebe zurückzuführen, die ihren Standort häufiger in Agglomerationen haben (vgl. etwa Börstler, B./Steiner, J., 1981, S. 115 - 120). Für eine ausführliche Analyse der Problemlagen von KMU im Bereich qualifizierter Beschäftigter siehe Cordt, K., 1986, S. 173 - 229; Börstler, B./Steiner, J., 1981, S. 51 - 79; Ewers, H.-J., u.a., 1980, S. 35; Mortsiefer, J./Mortsiefer, H.-J., 1981, S. 62; Friedrich, W./von Hennings, H., 1982, S. 14 und Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, S. 185.

höheren Pro-Kopf-Kosten bei geringeren Teilnehmerzahlen und an den damit einhergehenden Behinderungen des Betriebsablaufs. Externe Aus-, Fort- und Weiterbildungsaktivitäten werden von den Betrieben aufgrund einer als zu gering empfundenen betriebspezifischen Ausrichtung und wegen der mit der steigenden allgemein verwertbaren Qualifikation ansteigenden Verhandlungsmacht und Abwanderungsgefahr der Mitarbeiter oftmals eher zurückhaltend gefördert²⁷⁰.

2.2.3 Innovationsfinanzierung

2.2.3.1 Zur Innovationsrelevanz der Innovationsfinanzierung

Wie bereits gezeigt, können Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen ihre Wettbewerbs- und Anpassungsfähigkeit nur erhalten, wenn sie in der Lage sind, Produkt- und Prozeßinnovationen durchzuführen. Zur Realisierung innovativer Investitionen benötigen sie deshalb entweder ausreichende finanzielle Ressourcen aus dem betrieblichen Wertschöpfungsprozeß (Innenfinanzierung) oder Möglichkeiten, finanzielle Mittel von außen bzw. über den organisierten oder den freien Kapitalmarkt gegen Einräumung eines Rechts an der Unternehmung (Eigenkapital) oder gegen Einräumung eines Anspruchs an die Unternehmung (Fremdkapital) zu beschaffen (Außenfinanzierung)²⁷¹.

Die regionalen Finanzierungsmöglichkeiten als potentieller Engpaßfaktor der technologischen Möglichkeiten der Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen sind vor allem dann von Bedeutung, wenn zur Durchführung eines rentabel eingeschätzten Innovationsvorhabens nicht genügend interne Eigenmittel aus dem betrieblichen Umsatzprozeß, also aus einbehaltenen Gewinnen (Selbstfinanzierung), aus Abschreibungsgegenwerten oder aus verdienten Pensionsrückstellungen, zur Verfügung ste-

269 vgl. Ewers, H.-J., u.a., 1980, S. 37.

270 vgl. Cordt, 1986, S. 242 - 264 m.w.N. und Winter, H./Tholen, H.H., 1983, S. 7 f.

271 vgl. Perridon, L./Steiner, M., 1993, S. 277. Unter Finanzierung sollen hier alle Vorgänge bezeichnet werden, die der Deckung eines mit Investitionen verbundenen Kapital- bzw. Zahlungsmittelbedarfs, unter Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Finanzierungsquellen, dienen. Zu dieser "quellenorientierten" Sichtweise der Finanzierung, die auf Preiser 1953 zurückgeführt werden kann, vgl. Grochla, E., 1976, Sp. 421. Eine Übersicht zu alternativen Finanzierungsdefinitionen liefern Hax, H., 1976, Sp. 431 - 441; Lehmann, M., 1977, S. 266 - 288 oder Schneider, D., 1990, S. 31 ff. Kapitalangebot und Kapitalnachfrage treffen auf dem Kapitalmarkt bzw. auf seinen Teilmärkten, dem Kreditmarkt für Fremdkapital und dem Markt für Beteiligungstitel zusammen und werden aufeinander abgestimmt. Es lassen sich nach dem Organisationsgrad des Kapitalmarkts und seinen Trägern Börsen, Finanzintermediäre (insb. Kreditinstitute), Institutionen des paramonetären Sektors (die bankähnliche Dienste und spezielle Dienste anbieten) und die individuellen Beziehungen zwischen Anbietern und Nachfragern auf freien Märkten unterschei-

hen²⁷² oder keine weiteren Eigenmittel eingesetzt werden sollen. Letzteres trifft besonders für die Eigentümer-Unternehmer der im ländlichen Raum zahlreich angesiedelten mittelständischen Unternehmen zu, die oft trotz des hohen Erwartungswertes eines innovativen Investitionsprojektes von einer Realisierung absehen, weil die verbleibende Verlustwahrscheinlichkeit mangels Teilbarkeit und Diversifizierbarkeit für sie nicht tragbar erscheint. Denn sollte sich das Innovationsvorhaben als Fehlschlag erweisen und bestehen keine Rückgriffsmöglichkeiten auf die Finanzierungsspielräume bzw. Risikoträger eines Unternehmensverbands, so vermindern sich infolge der Aufzehrung des betrieblichen Eigenkapitals zudem die Chancen, zusätzliches Eigenkapital oder Fremdkapital von außen zuzuführen²⁷³.

Ein Mangel an komplementären Außenfinanzierungs- bzw. Risikoatomisierungs- und -diversifizierungsmöglichkeiten kann somit eine positive Innovationsentscheidung bzw. die Realisierung als vorteilhaft angesehener Projekte verhindern. Das Finanzierungsproblem für innovationsorientierte Betriebe kumuliert sich, wenn beispielsweise die Ablehnung von Bankkrediten eine Verweigerung von staatlichen Fördermitteln nach sich zieht²⁷⁴.

Auch die Probleme der Finanzierung von Neuerungsprojekten lassen sich am **Prinzipal-Agenten-Modell** veranschaulichen²⁷⁵. Danach kann eine Finanzierungsbeziehung zwischen einer Unternehmung - der Einfachheit wegen soll hier von einer für ländliche Wirtschaftsräume recht typischen Ein-Personen-Eigentümer-Unternehmung ausgegangen werden²⁷⁶ -, die für ein innovatives Investitionsvorhaben Finanzierungsmittel nachfragt, und dem Finanzier, der dem Kapitalnachfrager Finanzierungsmittel in der Form eines sicheren Zahlungsstroms für einen vereinbarten (innovativen) Investitionszweck überläßt, als eine Prinzipal-Agenten-Beziehung bezeichnet werden.

Typisch hierfür ist, daß die Gegenleistung des kapitalnachfragenden Unternehmens, des sog. Agenten, also die Verpflichtung, in der Zukunft als Ausgleich Zahlungen an

den (vgl. Häuser, K., 1976, Sp. 1058 f.; Gräfer, H./Scheld, G., 1992, S. 34 f. und S. 60 und Franke, G./Hax, H., 1988, S. 364 und S. 371).

272 vgl. Hax, H., 1976, Sp. 435 ff.

273 vgl. Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M.A., 1992, S. 16. und Gielow, G., 1987, S. 229. Siehe auch Sinn, H.-W., 1986, S. 564.

274 vgl. Genosko, J., 1986, S. 109.

275 vgl. Hax, H./Hartmann-Wendels, T./von Hinten, P., 1988, S. 705 und Schmidt, R.H., 1988, S. 257. Zum Grundmodell des Prinzipal-Agenten-Ansatzes siehe Arrow, K.-J., 1985, S. 37 f. Die Übertragung des Prinzipal-Agenten-Ansatzes auf Finanzierungsbeziehungen läßt sich auf Jensen/Meckling 1976 zurückführen. Siehe hierzu auch die Beiträge von Spremann, K., 1987, S. 3 ff.; Fama, E.F., 1980, S. 288 ff. und Shavell, S., 1979, S. 55 ff. sowie auch Barnea/Haugen/Senbet 1985. Zum folgenden siehe auch Spremann, K., 1986, S. 34 ff. und Neus, W., 1989, S. 20 f.

276 Damit trifft der Innovator sowohl Investitions- als auch Finanzierungsentscheidungen in persona. Mögliche Verzerrungen in der logischen Sekunde vor dem Außenfinanzierungsvertrag zwischen den Kapitalgebern und den von ihnen beauftragten Managern werden dadurch ausgeschlossen.

den Finanzier, den sog. Prinzipal, zu leisten, immer mit zeitlicher Verzögerung zu der Vorleistung des Finanziers erfolgt. Der Rückzahlungsanspruch des Prinzipals läßt sich vereinfachend dahingegen unterscheiden, ob er dem Grunde nach über Gewinnermittlungsregeln fixiert ist und damit einem Residualanspruch entspricht oder ob er im Rahmen eines Festbetragsanspruchs festgelegt wird²⁷⁷. Die mit den zur Disposition stehenden Investitionsvorhaben verbundenen Zahlungsströme sind nicht ex ante exogen vorgegeben. Über ihren Verlauf können die Beteiligten unterschiedliche Vorstellungen ("heterogene Erwartungen") und Informationen ("asymmetrische Informationsverteilung") haben²⁷⁸, da nicht alle potentiellen Umweltzustände im voraus bekannt sind oder aber die "bounded rationality" der Vertragsparteien den Abschluß eines vollständig spezifizierten Vertrages verhindert. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, daß der Agent über einen Informationsvorsprung hinsichtlich der Erfolgchancen der hier betrachteten Innovationsinvestition verfügt²⁷⁹. Dementsprechend skeptisch wird der Prinzipal bezüglich optimistisch geschilderter

277 vgl. Schneider, D., 1990, S. 48 ff.

278 vgl. Wilhelm, J., 1991, S. 180. Eine Untersuchung der Finanzierungsprobleme der Innovation erfordert jedoch eine Erweiterung und Spezifizierung der o.g. quellenorientierten Definition um die neo-institutionalistische Sichtweise, die den informationellen Marktunvollkommenheiten auf dem Kapitalmarkt und den Beziehungen zwischen Kapitalgebern und Kapitalnachfragern einen größeren Stellenwert einräumt. Finanzierung wird daher in diesem Untersuchungskontext als vertragliche Interaktion bzw. institutionelle Ausgestaltung der Zahlungs-, Informations-, Kontroll- und Sicherungsbeziehungen zwischen Kapitalanbietern und Kapitalnachfragern zum Zwecke innovativer Investitionsvorhaben in einer Welt mit unsicheren Erwartungen, asymmetrisch verteilten Informationen und dadurch ausgelösten Anreizproblemen verstanden (vgl. hierzu Schmidt, R.H., 1986, S. 190 ff. und ders., 1981, S. 140 ff. sowie Schneider, D., 1990, S. 27). In diesem Sinne lassen sich die institutionellen Arrangements realer Finanzierungsformen als Reaktion auf bestehende Informationsprobleme deuten, weshalb hier in idealtypischer Weise von "institutionenfreien" Interaktionen ausgegangen wird. Diese Informationsprobleme entstehen in der Suchphase als Folge der "Informationstransportkosten" für die Kontaktaufnahme mit potentiellen Finanzierungspartnern und deren Überprüfung, womit zum Teil irreversible und transaktionspezifische Aufwendungen verbunden sind, die sich für alternative Finanzbeziehungen kaum verwenden lassen. Von erheblicher Bedeutung sind die Informationsprobleme bei den Vertragsverhandlungen und während der Laufzeit der Vertragsbeziehung, die auf die asymmetrische Informationsverteilung zwischen Prinzipal und Agent und den damit möglichen Konfliktkonstellationen zurückzuführen sind (vgl. Schmidt, R.H., 1981, S. 140 f. Zu den einzelnen Arten der asymmetrischen Informationsverteilung siehe Arrow, K.-J., 1985, S. 38 ff., der zwei Grundtypen von Agentenbeziehungen nennt, die durch einen Mix an Handlungen und Unsicherheit gekennzeichnet sind: "hidden action" des Agenten und "hidden information". Erstere kennzeichnet den Fall asymmetrischer Informationsverteilung hinsichtlich der Handlungen des Agenten. Der Prinzipal kann lediglich das Ergebnis der Aktivitäten des Agenten beobachten, nicht jedoch diese selbst. Auch ein Rückschluß vom Ergebnis auf die Handlungen ist nicht möglich, da dieses zusätzlich auch von exogenen Umwelteinflüssen beeinflusst wird. Im Fall der "hidden information" lassen sich zwar die Agentenaktivitäten beobachten, eine zutreffende Beurteilung scheidet jedoch am fehlenden Sachverstand des Prinzipals oder an fehlenden Informationen über den begleitenden Umweltzustand. Da der "hidden information"-Fall als Erweiterung des "hidden action"-Falles verstanden werden kann (vgl. Laux, H., 1989, S. 540), wird im folgenden auf Letzteren zurückgegriffen.

279 Drukarczyk, J., 1987, S. 22 ff. bezeichnet dies als das Informationstransfer-Risiko des Gläubigers.

Ertragsaussichten durch den Agenten bei den Vertragsverhandlungen sein²⁸⁰. Weiterhin kann angenommen werden, daß Prinzipal und Agent, als rational agierende Akteure, ihre Handlungsalternativen nach dem Bernoulli-Nutzen der mit den Alternativen verbundenen Ergebnisse und deren, zumindest subjektiven, Eintrittswahrscheinlichkeiten auswählen²⁸¹.

Das Abgehen von quasi-deterministischen Zahlungsströmen, wie sie in der "Arrow-Debreu-Welt"²⁸² der neoklassischen Finanzierungstheorie angenommen werden, resultiert aus der Erkenntnis, daß für den Agenten bei ex-ante unvollkommener Information über exogene Ereignisse (sog. ex-ante nicht spezifizierbare Unsicherheit²⁸³) nach Vertragsabschluß die Möglichkeit besteht, mittels der an ihn delegierten Verfügungsrechte eigenmächtig eigennutzenerhöhende Investitionsentscheidungen zu treffen, die bei Vertragsabschluß mit dem Prinzipal nicht vereinbart wurden (sog. Verhaltensunsicherheit infolge opportunistischer Verhaltensspielräume)²⁸⁴. So kann beispielsweise eine Erhöhung der Risikoposition des Agenten durch Realisierung einer nicht vereinbarten Investitionsalternative dem Prinzipal verborgen bleiben oder nur unter Inkaufnahme einer Verminderung des von ihm angestrebten Nutzens erkennbar werden²⁸⁵. Die engpaßrelevanten Implikationen dieser Finanzbeziehung sollen zunächst am Beispiel der Kreditfinanzierung veranschaulicht werden²⁸⁶.

280 vgl. Schmidt, R.H., 1981, S. 141 und Ballwieser, W., 1986, S. 352.

281 Zu den Prämissen im einzelnen siehe Schneeweiss, H., 1967, S. 61 und Laux, H., 1982, S. 17 ff. Zur Kritik siehe Schneider, D., 1992, S. 455 ff. Zu den verschiedenen Möglichkeiten der Ermittlung von Nutzenfunktionen unter Risikoaspekten siehe Laux, H., 1982, S. 170 ff. Zur Kritik an den Axiomen des Risikonutzens siehe Pfohl, C./Braun, G., 1981, S. 260 ff.

282 vgl. Arrow, K.J./Debreu, G., 1954, S. 265 - 290 und Arrow, K.J., 1964, S. 91 - 96. Die "Arrow-Debreu-Welt" eines vollkommenen Kapitalmarktes im Sinne der neoklassischen Gleichgewichtstheorie impliziert freien Marktzutritt der Kapitalanbieter und -nachfrager, Homogenität des Gutes "Kapital", vollkommene Markttransparenz und unbeschränkte Teilbarkeit der Ansprüche. Der einmalige Tausch ex-ante exakt definierbarer Leistungen und Gegenleistungen, der sich nur über einen kurzen Zeitraum erstreckt und keinen opportunistischen Verhaltensspielraum eröffnet, erfolgt über "klassische" Verträge. Selbst bei Aufgabe der Prämissen der "Homogenität des Transaktionsgutes" und der "Existenz vollkommener Information" können die Beteiligten Finanzierungsbeziehungen bei vollständiger und symmetrisch verteilter Information über alle möglichen Umweltzustände, deren Eintritt ex-ante unsicher ist, über klassische Kontingenzverträge, die für jeden möglichen Umweltzustand Leistung und Gegenleistung bereits bei Vertragsabschluß festschreiben, gestalten. Vgl. hierzu Swoboda, P., 1986, S. 42; Bilger, U., 1994, S. 46 f. und Richter, R., 1990, S. 583 m.w.N.

283 Wie bereits oben angesprochen, lassen sich zwei grundlegende Formen der Unsicherheit über zukünftige Umweltzustände, die Marktunsicherheit und die technologische Unsicherheit bzw. die Ereignisunsicherheit, unterscheiden (vgl. Hirshleifer, J./Riley, J.G., 1979, S. 1376 f.).

284 "To be sure, behavioral uncertainties would not pose contractual problems were transactions free from exogenous disturbances - since then there would be no occasion to adapt and unilateral efforts to alter contracts could and presumably would be voided by the courts or other third party appeal"(Williamson, O.E., 1984, S. 207).

285 vgl. Schmidt, R.-H., 1986, S. 186 unter Verweis auf Jensen, M./Meckling, W., 1976, S. 332 f.

286 Es erfolgt eine Beschränkung auf einperiodische Fälle. Damit erfolgt nicht zwangsläufig eine Festlegung auf einen einperiodischen Handlungszeitraum, sondern nur eine Beschränkung auf

2.2.3.2 Probleme der Kreditfinanzierung von Innovationen

Einem Unternehmer eröffnet sich eine innovative Investitionsmöglichkeit I_1 , die mit sicheren Anschaffungsauszahlungen von 100 Geldeinheiten (GE) verbunden ist. Die damit zusammenhängende Einzahlung erwartet er in Abhängigkeit möglicher Umweltsituationen sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeiten:

I_1 : + 300 GE, $p=0,2$; + 100 GE, $p=0,6$; 0 GE, $p=0,2$

Als Opportunitätsinvestition I_2 kann er die nicht für Konsumzwecke benötigten Mittel zu einem ex ante vereinbarten Zinssatz in Höhe von 10% p.a. anlegen, womit 100 GE Anschaffungsauszahlung zu einem sicheren Erwartungswert von 110 GE führen. Verfügt der potentielle Innovator nur über ein Anfangsvermögen von 60 GE, so benötigt er einen Finanzier für die Restgeldsumme von 40 GE, um die nutzenmaximale Alternative I_1 mit einem Erwartungswert von 120 GE zu realisieren²⁸⁷. Der innovationsbereite Agent wird also sämtliche Finanzierungsalternativen akzeptieren, die ihm mindestens einen residualen Erwartungswert von 66 GE versprechen.

Geht man bei Vertragsabschluß von gleichartigen Erwartungen der Beteiligten - sowohl hinsichtlich der Wahrscheinlichkeitsverteilungen als auch der entsprechenden Zahlungsüberschüsse - über ein durchzuführendes Innovationsprojekt und bestehender Investitionsalternativen aus, so stellt die Tatsache, daß der kapitalnehmende Agent im Erfolgsfall den gesamten Nettoertrag aus dem kreditfinanzierten Innovationsprojekt vereinnahmen kann und daß dem Prinzipal die Handlungen des Agenten und die damit einhergehenden Konsequenzen nach dem Vertragsabschluß und nach der Überlassung der Finanzierungsmittel nur eingeschränkt bekannt oder beobachtbar sind (asymmetrische Informationsverteilung), für den Agenten einen Anreiz dar, die überlassenen Mittel nach dem Kreditvertragsabschluß in ein riskanteres Innovationsvorhaben I_3 zu investieren (siehe hierzu die Zahlungsstromtableaux des Agenten und des festbetragsanspruchsberechtigten Prinzipals in Abbildung B.2.1)²⁸⁸. Aufgrund der

einen einperiodischen Planungszeitraum. Zu den Unterschieden im einzelnen Schneider, D., 1992, S. 26 ff.

287 Für beide Parteien handelt es sich bei I_1 um eine paretoeffiziente Alternative, da sowohl Prinzipal als auch Agent bei jeder Aufteilungsvariante des potentiellen Überschusses von I_1 über den Ertrag von I_2 eine Verbesserung ihres Nutzenniveaus erreichen können.

288 Zudem kann der Agent den Kreditgeber nach der Kreditvergabe durch eine veränderte Ausschüttungspolitik (z.B. durch erhöhte Gewinnentnahmen oder die Veräußerung unbelasteter Vermögensgegenstände), eine "Verwässerung" von Gläubigeransprüchen durch eine nachträgliche Erhöhung des Verschuldungsgrades oder durch den Konsum nicht-pekuniärer Vorteile ("fringe benefits"), die im Rahmen der Unternehmertätigkeit nutzbar sind (z.B. ausgedehnte Geschäftsreisen, luxuriöse Büroausstattung und teure Geschäftsfahrzeuge) das Kreditausfallrisiko des Kreditgebers erhöhen. Zu diesen moral-hazard-Problemen als Folge von asymmetrisch verteilten Informationen siehe Rudolph, B., 1985, S. 506; Fama, E.F., 1978, S. 272 - 284 und Swoboda, P., 1986, S. 167 f. (Fortsetzung siehe nächste Seite).

nicht direkt beobachtbaren bzw. kontrollierbaren Verwendung der überlassenen Mittel ("hidden information" einer "hidden action"²⁸⁹), die aufgrund des Neuerungscharakters der Investition auch nur schwer zu spezifizieren sein wird, nutzt der Agent den gegebenen Handlungsspielraum, um unsichere Zahlungsströme entgegen der Vereinbarung (auf der Grundlage der Plandaten zu I_1) mit dem Prinzipal mittels der Handlungsalternative I_3 einseitig zu seinen Gunsten zu transferieren (Problem der bewußten Vertragsuntreue durch den Kreditnehmer bzw. "moral-hazard"-Problem)²⁹⁰. Der Kapitalgeber partizipiert daher asymmetrisch am Investitionsertrag, da er über die festgelegte Verzinsung hinaus nicht an den Gewinnen riskanterer Aktivitäten beteiligt ist, aber etwaige Verluste auf sich nehmen muß, falls das haftende Eigenkapital des Schuldners aufgezehrt ist²⁹¹.

Abbildung B.2.1: Zahlungsstromtableaux einer kreditfinanzierten Innovationsinvestition ohne Kreditsicherheit

Situation bei Vertragsabschluß

Agent:		Umweltsituation			
Investition I_1	S_1 p=0,2	S_2 p=0,6	S_3 p=0,2	E	
I_1 BRUTTO	300	100	0	120	
- FBA	-60	-60	0		
- KS					
= I_1 NETTO	240	40	0	72	
Alternativanlage I_2	66	66	66	66	

... nach Vertragsabschluß (mit "risk shift")

Agent:		Umweltsituation			
Investition I_3	S_1 p=0,3	S_2 p=0,4	S_3 p=0,3	E	
I_3 BRUTTO	300	100	0	130	
- FBA	-60	-60	0		
- KS					
= I_3 NETTO	240	40	0	88	
Alternativanlage I_2	66	66	66	66	

Prinzipal:		Umweltsituation			
Investition I_1	S_1 p=0,2	S_2 p=0,6	S_3 p=0,2	E	
I_1 BRUTTO	60	60	0	48	
Alternativanlage I_2	44	44	44	44	

Legende: I_1 (unsichere) Investition 1
 I_2 (sichere) Alternativanlage
 I_3 (unsichere) Investition 3
 $S_1 - S_3$ Umweltsituationen 1,2,3
 E Erwartungswert der Zahlungsströme
 FBA Festbetragsanspruch
 KS Kreditsicherheit

Von der Möglichkeit des Agenten, sich bei vorliegenden Informationsasymmetrien mit den überlassenen Mitteln abzusetzen und sie überhaupt keiner investiven Verwendung zuzuführen ("hold-up"), wird hier abgesehen, da die zu erwartende Nichterfüllung von Festbetragsansprüchen ex ante zu einem Rangfolgewechsel in der Bewertung der Handlungsalternativen des potentiellen Prinzipals bzw. zu einer Ablehnung eines Vertragsabschlusses führen würde.

289 vgl. Arrow, K.J., 1985, S. 38.

290 Die bewußt herbeigeführte Homogenität der Erwartungen bei Vertragsabschluß dürfte auch mit der Vermutung der Kapitalnachfrager zusammenhängen, ihre Situation zu verbessern bzw. die Zahlungsbereitschaft des Kapitalanbieters zu erhöhen, wenn sie bewußt Informationen unterdrücken bzw. falsche Informationen und Signale liefern. Die Voraussetzung für die erfolgreiche Nutzung der bewußt herbeigeführten Informationsasymmetrie besteht allerdings darin, daß Vollständigkeit und Wahrheitsgehalt nur mit erheblichem Aufwand überprüft werden können. Siehe hierzu auch Seidl, C., 1982, S. 197.

291 vgl. Jensen, M.C./Meckling, W.H., 1976, S. 334 ff.; Gavish, B./Kalay, A., 1983, S. 21 - 30; Bamberg, G./Spremann, K., 1989, S. 135 - 166 und Ewert, R., 1986, S. 18.

Erst bei Eintreten des realisierten Umweltzustands kann der Prinzipal insoweit eine (beschränkte) Kontrolle des "risk-shifts" vornehmen, als er den vereinbarten Festbetrag aus dem realisierten Investitionsertrag erhält oder nicht. Mittels dieses Beispiels läßt sich also veranschaulichen, daß Prinzipale, die in Erwartung unsicherer Festbetragsansprüche Vorleistungen in Form sicherer Zahlungsströme leisten, bei Informationsasymmetrien damit rechnen müssen, daß der Agent zu seinen Gunsten ein "risk shifting" betreiben kann. Je weniger jedoch die Ziele der beiden Marktseiten übereinstimmen, desto stärker behindern die Informationsungleichgewichte einen Vertragsabschluß²⁹². Somit haben **Fremdkapitalgeber** kaum Interesse an einer hohen Einkommensunsicherheit von innovatorischen Investitionen, da sie als Festbetragsbeteiligte nur einen Anspruch auf Zins und Tilgung besitzen und von einem hohen Innovationsgewinn nicht profitieren. Während also die Gewinnchancen beschränkt sind, kann eine fehlgeschlagene Innovation über den Konkurs des innovatorischen Unternehmens zu einem Totalausfall der Forderung führen²⁹³.

Nimmt man an, daß die Finanziers die bewußt vertragsuntreuen Unternehmen aufgrund fehlender Informationen nicht a-priori von den Aufrichtigen unterscheiden können und von einem bestimmten erwarteten durchschnittlichen Anteil aufrichtiger Kreditnehmer innerhalb einer Gruppe von Unternehmen mit identischen Charakteristika ausgehen, so werden sie aufgrund der Einbußen aus Kreditverträgen mit den unaufrichtigen Schuldnern ihr Kreditangebot für alle Schuldner reduzieren²⁹⁴. Aufrichtige

292 vgl. Pratt, J.W./Zeckhauser, R.J., 1985, S. 4.

293 Aufgrund der hohen Spezifität innovatorischer Investitionen dürfte auch der Liquidationserlös der finanzierten Vermögensgüter vergleichsweise gering sein. Investitionen in innovative Projekte stellen zum überwiegenden Teil Investitionen in die Entwicklung und Umsetzung einer Idee dar, denen - im Vergleich zu anderen Investitionsvorhaben - zu Beginn keine oder nur wenige Sachaktiva entgegenstehen. Läßt sich die Idee nicht realisieren oder marktlich verwerten, so sind die Aufwendungen unwiederbringlich verloren. Aus diesem Grunde hat es ein potentieller Innovator insoweit schwerer als andere Investoren, sich Fremdkapital zu beschaffen, da er dem Kapitalgeber das Investitionsobjekt nicht als Sicherheit anbieten kann. Die Kreditfinanzierung eines Neuerungsvorhabens gegen bankübliche Sicherheiten (z.B. Faustpfandrechte, Registerpfandrechte und pfandrechtmäßige Rechte) dürfte den im ländlichen Raum ansässigen KMU mit einer vergleichsweise geringen Vermögensmasse Schwierigkeiten bereiten.

294 vgl. Rothschild, M./Stiglitz, J.E., 1976, S. 629. Höhere Zinssätze bzw. Risikoprämien für innovative Projekte werden im Zusammenhang mit den aufgezeigten Prinzipal-Agent-Problemen der Innovationsfremdfinanzierung kaum zum Einsatz kommen, da sie einen Anstieg des Risikos des Kreditportfolios des Finanziers herbeiführen können. Dies zum einen, weil "vertragstreue" und "vergleichsweise risikoarme" Investoren von einer Kreditaufnahme bei für sie ungünstigen Konditionen abgeschreckt würden (Problem negativer Auslese bzw. "adverser Selection") und zum anderen, weil die trotz Zinsschlag zum Vertragsabschluß bereiten Kreditnehmer zum Engagement in risikoreicheren Projekten - mit geringeren Erfolgswahrscheinlichkeiten aber hohen Gewinnen im Erfolgsfall - angeregt würden. Deshalb werden Finanziers selbst bei entsprechender Zahlungsbereitschaft der Unternehmen nicht zu einer Risikoabgeltung bereit sein, sondern vielmehr eine Risikobegrenzung durch Rationierung anstreben. Ein Kreditgeber wird daher seinen Zinssatz nur solange erhöhen, wie der höhere Zinsertrag die Schmälerung des Gewinnes durch das dadurch ausgelöste Schuldnerverhalten übersteigt (vgl. Spremann, K., 1990, S. 277 ff.). Zur Übertragung der "adverse selection"-Problematik auf die Kreditfinanzierung vgl. auch Bilger, U., 1994, S. 174 f. Zur Kreditrationierung bei Informationsasymmetrien siehe auch die

Unternehmen können somit durch die Existenz der bewußt Vertragsuntreuen negative Externalitäten erleiden und in der Folge einer geringeren Kreditvergabebereitschaft ausgesetzt sein.

Versucht der Fremdkapitalgeber, die Gefahren der bewußten Vertragsuntreue durch pessimistischere Erwartungen bzw. höhere Ausfallwahrscheinlichkeiten zu antizipieren²⁹⁵, so können die inhomogenen Erwartungsstrukturen dazu führen, daß ein Kreditgeber das zu finanzierende Projekt riskanter beurteilt als es tatsächlich ist²⁹⁶. An sich für alle Beteiligte vorteilhafte Innovationsvorhaben werden deshalb wegen "zu pessimistischer" subjektiver Einschätzungen durch die Finanziere häufig nicht zustande kommen.

Ihre regionale Bedeutung erhalten diese Gesichtspunkte dadurch, daß Kreditinstitute im ländlichen Raum, bei den eher seltenen innovativen Investitionsvorhaben und einem diesbezüglich entsprechend geringerem Erfahrungsschatz aufgrund der herrschenden Informationsdefizite, zu einer eher "konservativ-ablehnenden" Geschäftspolitik und einer Kreditrationierung zu neigen scheinen oder nur gegen entsprechende Kreditbedingungen und -auflagen oder Haftungsvereinbarungen bzw. Kreditsicherheiten Innovationsfinanzierungen durchführen²⁹⁷. Jedoch wird selbst eine Haftungsvereinbarung, d.h. eine erwartete künftige Zahlung für den Mißerfolgsfall der Neuerung, den Anreiz zum Wechsel der Risikoklasse kaum vermindern, da ein eigennutzmaximierender Agent mit einer risikoerhöhenden Strategie auch dann noch einen Anreiz besitzt, seinen Residualanspruch ex post zu erhöhen ("risk-incentive-effect"). Dies läßt sich mit der Einführung einer Kreditsicherheit (45 GE im Falle der Umweltsituation S₃) in das obige Beispiel verdeutlichen:

Arbeiten von Jaffe/Russell 1976, Stiglitz/Weiss 1981 und Smith 1983. Einen guten Überblick über die Kreditrationierungsdiskussion liefern Baltensperger, E./Devinney, T.M., 1985, S. 475 - 502.

295 vgl. Drukarczyk, J., 1987, S. 22 ff. Die dargestellte Problematik trifft auch für den Fall von "hidden information" bzw. inhomogenen Erwartungen hinsichtlich eines durchzuführenden Innovationsprojekts zu, wenn beim Prinzipal Unsicherheit bezüglich der Art und Anzahl der dem Agenten bekannten Investitionsstrategien vorliegt.

296 vgl. Terberger, E., 1987, S. 234.

297 vgl. Genosko, J., 1986, S. 4. Die Probleme der Informationsasymmetrien zwischen Investor und Finanzier und die nicht-identischen Erwartungen der Finanziere scheinen die KMU im ländlichen Raum in besonderer Weise zu betreffen, da beispielsweise schriftliche Unterlagen zur Betriebsführung oder zur Investitions- und Finanzplanung in Kleinunternehmen häufig nicht oder nur in mangelnder Qualität vorhanden sind. Zu den Möglichkeiten der Kreditsicherung durch Kreditbedingungen und Kreditaufgaben siehe Stockmayer, A., 1982, S. 221.

Abbildung B.2.2: Zahlungsstromtableaux einer kreditfinanzierten Innovationsinvestition mit Kreditsicherheit

Agent:

Situation bei Vertragsabschluß

Investition I_1	Umweltsituation			E
	S_1 $p=0,2$	S_2 $p=0,6$	S_3 $p=0,2$	
I_1 brutto	300	100	0	120
- FBA	-48	-48		
- KS			-48	
= I_1 netto	252	52	-48	72
Alternativ- anlage I_2	66	66	66	66

... nach Vertragsabschluß (mit "risk shift")

Investition I_3	Umweltsituation			E
	S_1 $p=0,3$	S_2 $p=0,4$	S_3 $p=0,3$	
I_3 brutto	300	100	0	130
- FBA	-48	-48		
- KS			-48	
= I_3 netto	252	52	-48	82
Alternativ- anlage I_2	66	66	66	66

Prinzipal:

Investition I_1	Umweltsituation			E
	S_1 $p=0,2$	S_2 $p=0,6$	S_3 $p=0,2$	
I_1 brutto	48	48	48	48
Alternativ- anlage I_2	44	44	44	44

Legende: I_1 (unsichere) Investition 1
 I_2 (sichere) Alternativanlage
 I_3 (unsichere) Investition 3
 $S_1 - S_3$ Umweltsituationen 1,2,3
 E Erwartungswert der Zahlungsströme
 FBA Festbetragsanspruch
 KS Kreditsicherheit

Dazu hin muß das verbleibende Zahlungspotential der Kreditsicherheit eines erfolgreichen innovativen Agenten keineswegs ausreichen, um den vereinbarten Anspruch des kreditgebenden Prinzipals abzudecken. Berücksichtigt der Prinzipal für den Fall der Absicherung seines Festbetragsanspruchs die entstehenden Vereinbarungs- und Kontrollkosten und möglicherweise geringere Einzahlungen aus der Verwertung der Sicherheiten, die sich in einem geringeren Erwartungswert der Forderung niederschlagen, so kann auch dies das Zustandekommen an sich vorteilhafter Innovationsfinanzierungen verhindern.

Auch nach den Ergebnissen zahlreicher empirischer Analysen zum betrieblichen Finanzierungsverhalten, die die Spezifika des ländlichen Raumes hingegen weitgehend unberücksichtigt lassen, kommt der Kreditfinanzierung zur Finanzierung innovativer

Investitionen vor allem bei kleinen und mittelständischen Unternehmen nur eine geringe Bedeutung zu²⁹⁸.

Hierfür scheinen jedoch nicht nur die durch die Informationsdefizite eingeschränkten Kreditfinanzierungsmöglichkeiten verantwortlich zu sein, sondern auch die geringe Bereitschaft vieler Innovatoren zu einer verstärkten Fremdkapitalaufnahme. So schränken etwa die laufenden erfolgsunabhängigen Zins- und Tilgungszahlungen einer Kreditfinanzierung die finanziellen Handlungsmöglichkeiten eines Unternehmens dann besonders ein, wenn sie einen großen Teil des cash-flow des Unternehmens, der bei Innovationsinvestitionen typischerweise erst nach einer gewissen Vorlaufzeit zur Disposition steht, binden. Obwohl den Gläubigern zwar das Recht verwehrt ist, auf die Geschäftspolitik der innovativen Unternehmung Einfluß auszuüben, nimmt deren Machtposition faktisch mit steigendem Fremdkapitalanteil zu. Dadurch kann die Unternehmung in ihren Innovationsmöglichkeiten eingeschränkt sein, etwa im Falle von Projektauflagen und Abspracheverpflichtungen bei Investitionen oder bei der Wahl ihrer Finanzierungspartner, wenn sie beispielsweise gezwungen ist, mit einem Kreditgeber zu kontrahieren, der vergleichsweise ungünstige Konditionen bietet²⁹⁹.

2.2.3.3 Probleme der Beteiligungsfinanzierung von Innovationen

Als alternatives Finanzierungsinstrument innovativer Investitionen kommt daher die **Eigenfinanzierung von außen** durch die Beteiligungs- oder Einlagenfinanzierung in Frage, bei der sich die Residualansprüche der Kapitalgeber auf die Gewinne bzw. den Liquidationserlös nach Befriedigung sämtlicher bevorrechtigter Forderungen Dritter erstrecken³⁰⁰. Diese Anreizstruktur läßt einen besseren Schutz bei den genannten konfliktären Interessen in der Finanzierungsbeziehung und im Hinblick auf die anzunehmende Spezifität der innovativen Mittelverwendung vermuten³⁰¹.

Der wegen ihrer geringen Größe und der zumeist prohibitiv hohen Marktzutrittskosten erschwerte Zugang der KMU zu den organisierten Beteiligungskapitalmärkten der be-

298 vgl. Beherens-Ramberg, W., 1986, S. 131; Gielow, G./Meyer-Krahmer, F./Kuntze, U., 1983, S. 817 ff.; Hennings, R., 1983, S. 216 - 224 und S. 259 - 291 sowie Hühnert, S., 1981, S. 47 und S. 51.

299 vgl. Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M. A., 1992, S. 14 f. und Nydegger, A./Oberhänsli, H./Harringer, R., 1983, S. 7.

300 vgl. Schmidt, R.H., 1981, S. 193.

301 Siehe in analoger Konklusion Rubin, P.H., 1990, S. 77 und Williamson, O.E., 1988, S. 580. Damit wird eine Relevanz güterwirtschaftlicher Eigenschaften für die Organisationsstruktur der Finanzierung angenommen. Siehe hierzu auch Krahen, J.-P., 1991, S. 205 ff.

stehenden Börsensegmente³⁰² kann für diese jedoch zu einer Beschränkung ihrer Eigenfinanzierungsmöglichkeiten auf den nicht-organisierten Markt zur Beschaffung von Eigenkapital führen³⁰³. Eine fehlende Marktbewertung und eine Informationspolitik, die nur selten den Informationsbedürfnissen der Kapitalanbieter entspricht, kann jedoch zu sehr heterogenen Vorstellungen über die Qualität der nicht börsenfähigen Unternehmen führen, die im "gepoolten" Markt aufgrund ihrer Informationsdefizite "gute" und "schlechte" Kapitalnachfrager wie solche von durchschnittlicher Qualität behandeln werden³⁰⁴. Diese Intransparenz der Finanzierungssituation kann über einen Prozeß der Negativauslese ("adverse selection") zum Marktzusammenbruch des Beteiligungsmarktes für innovative Investitionen führen, wenn die Differenzierung zwischen den Kapitalnehmern nicht gelingt und die Beteiligungsqualitäten von den Kapitalanbietern nicht mehr akzeptiert werden³⁰⁵. Bei jungen innovativen Unternehmensgründungen erschweren zudem die geringen Erfahrungen über die für die Bildung von Gewinnerwartungen relevanten Bestimmungsgrößen das Zustandekommen einer Finanzierungsbeziehung³⁰⁶.

Ungenügende oder fehlende Informationen werden die Beteiligungsfinanzierungsmöglichkeiten der KMU in ländlichen Wirtschaftsräumen besonders dann einschränken, wenn auch innerhalb einer Beteiligungsbeziehung im Sinne des Prinzipal-Agenten-Modells konfliktäre Interessen zu vermuten sind³⁰⁷. Wenn der innovative Investor nach der Eigenkapitalaufnahme im Rahmen opportunistischer Verhaltensspielräume besonders riskante Innovationsinvestitionen realisiert und diese Risikosteigerung zum Erfolg führt, so wird er dies gegenüber dem Kapitalgeber, der die einzelnen Entscheidungen und Handlungen des Investors und die den Erfolg dieser Handlungen bestimmenden Umweltfaktoren weder kostenlos noch vollständig beobachten kann, ex-post mit der Qualität seiner Entscheidung rationalisieren und seinen Anteil an der erhöhten Innovationsrente fordern bzw. entsprechende Vermögensverschiebungen vornehmen³⁰⁸. Führt das Innovationsprojekt hingegen zum Mißerfolg, so kann der beteiligte

302 vgl. Aignesberger, C., 1987, S. 150. Besonders die Zulassungsanforderungen der deutschen Emissionsbanken behindern den Zutritt zur Börse, weil diese die Unternehmensgröße, nicht aber die relevanten Marktgrößen, das Risiko oder die Rentabilität in den Vordergrund stellen (vgl. Gerke, W., 1974, S. 17).

303 vgl. Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M. A., 1992, S. 1.

304 vgl. Spremann, K., 1986, S. 97.

305 Zur Problematik des "equity rationing" auf dem Beteiligungsmarkt und dem Unterinvestitionsproblem als Folge negativer Signalwirkungen siehe Greenwald, B./Stiglitz, J.E./Weiss, A., 1984, S. 194 - 200 und Myers, S.C./Majluf, N.S., 1984, S. 187 - 221.

306 vgl. Gerke, W./Schöner, M.A., 1988, S. 189.

307 vgl. Elschen, R., 1988, S. 248 ff. Siehe auch Ballwieser, W., 1985, S. 31 und Pratt, J.W./Zeckhauser, R.J., 1985, S. 4.

308 Neben den bereits im Zusammenhang mit der Kreditfinanzierung genannten "moral-hazard"-Anreizen zum übermäßigen Konsum nicht-pekuniärer Vorteile und zur Vornahme verborgener Handlungen bei der Verteilung von Investitionserträgen für den geschäftsführenden Eigentümer ist noch das "Arbeitsanreizproblem" von Bedeutung. Da der Grenzertrag der Arbeit für den

Prinzipal die Ursache dieses Mißerfolgs infolge der Informationsasymmetrien zugunsten des Agenten nicht überprüfen und muß die Überwälzung des Verlustrisikos hinnehmen³⁰⁹. Sind sich die Kapitalgeber über die Gefahr bewußt herbeigeführter Informationsasymmetrien im klaren, so werden sie versuchen, sich durch anreizkompatible Regelungen zu schützen, die den Kapitalnehmer veranlassen sollen, bei Verfolgung seines Eigeninteresses nur Verhaltensweisen zu entwickeln, die mit den Interessen des neuen Beteiligungspartners kompatibel sind oder ein Zustandekommen der Finanzierungsbeziehung ablehnen³¹⁰. Die zur Schließung des "gap of mistrust" erforderlichen Informations-, Verhandlungs- und Kontrollmaßnahmen bei nicht-emissionsfähigen Unternehmen bzw. die dabei anfallenden Kosten werden aus Sicht der Kapitalgeber die Rendite senken oder - bei Überwälzbarkeit der Kosten - aus Nachfragersicht die Kapitalbeschaffungskosten erhöhen. Sie können damit den Beteiligungsvertrag nicht nur verteuern, sondern sogar zum Scheitern bringen.

Ein Scheitern ist auch deshalb zu erwarten, weil der innovative Agent, um die Kapitalgeber von der Vorteilhaftigkeit seines Vorhabens zu überzeugen, u.U. mehr mißtrauensreduzierende Informationen und Kontrollmöglichkeiten bereitstellen muß als er aus Geheimhaltungs- und Wettbewerbsgründen gewillt ist zu geben.

Neben den Informationsproblemen vor und während des Beteiligungsverhältnisses, die das "Anlagerisiko" des Eigenkapitalgebers bestimmen, erschweren auch die Austrittsschwierigkeiten der Beteiligten die Beteiligungsfinanzierung von innovativen Unternehmen auf Kapitalmärkten mit einem geringen Organisationsgrad³¹¹. Der Beteiligte muß sowohl die Bedenken der potentiellen Anleger hinsichtlich des Wahrheitsgehalts der von ihm in den Vertragsverhandlungen bereitgestellten Informationen beseitigen als auch ihr Mißtrauen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Ausnutzens opportunistischer Verhaltensspielräume durch die betrieblichen Entscheidungsträger während der Finanzierungsbeziehung. Entsprechend dem geringeren Organisationsgrad und den Intransparenz- und Anreizproblemen dieses Beteiligungsmarktsegments dürften auch die Such- und Informationskosten bei der Vermittlung der entsprechenden Partner aus Anlegerperspektive die Rendite einer Anlageform verringern bzw. aus Sicht der Kapitalnachfrager die Kapitalkosten erhöhen und sich damit nachteilig auf das Zustandekommen einer Finanzierungsbeziehung bzw. auf die Vertragsabschlußchancen auswirken.

Teileigentümer geringer ist, verglichen mit dem des Volleigentümers, und er nach wie vor die gesamten Opportunitätskosten seines Arbeitseinsatzes (das sog. Arbeitsleid) trägt, wird er nun seine Anstrengungen tendenziell reduzieren (vgl. Jensen, M.C./Meckling, W.H., 1976, und Krahen, J.P., 1991, S. 116 ff.).

309 vgl. Hartmann-Wendels, T., 1987, S. 18.

310 vgl. Elschen, R., 1988, S. 249.

311 vgl. Schmidt, R.H., 1981, S. 193 ff.

Als eine Sonderform der externen Eigenfinanzierung ist die Finanzierung durch Venture-Capital(VC)-Gesellschaften, einer Spezialform der Kapitalbeteiligungsgesellschaften, anzusehen, die innovativen, nicht-kapitalmarktfähigen Unternehmen für einen Zeitraum von etwa fünf bis zehn Jahren - insbesondere in der Gründungs- bzw. in der Early-State-Phase - Beteiligungskapital und innovationsrelevantes Wissen zur Verfügung stellen³¹². Im Unterschied zu den traditionellen Kapitalbeteiligungsgesellschaften verzichten die VC-Gesellschaften in der Regel auf laufende Ausschüttungen während der Beteiligungsdauer und lassen sich die akkumulierte Wertsteigerung beim Verkauf der Beteiligung vergüten³¹³. Durch die Mitwirkung an der Geschäftsführung des kapitalsuchenden Innovators erhält eine die Interessen der Beteiligungsgeber vertretende VC-Gesellschaft verbesserte Kontrollmöglichkeiten zur Verringerung der hemmenden Informationsasymmetrien. Zudem lassen sich durch die delegierte Überwachung die Kontrollkosten für die Beteiligungsgeber im Vergleich zur direkten Finanzierungsbeziehung durch die dabei entstehenden Spezialisierungsvorteile reduzieren³¹⁴. Diese Finanzierungsformen erscheinen daher gerade für die in ländlichen Wirtschaftsräumen angesiedelten innovativen mittelständischen Unternehmen ohne Börsenreife von Bedeutung, spielen aber zur Zeit in der Bundesrepublik Deutschland nur eine untergeordnete Rolle. Dies dürfte nicht zuletzt auch auf die Vorbehalte seitens der Eigentümer-Unternehmer nicht-börsennotierter KMU zurückzuführen sein, die eine Abneigung gegen die Offenlegung ihres innovativen Know-Hows und ihrer privaten Vermögensverhältnisse scheuen und zudem private Beteiligungsgeber anonymen Finanziers vorziehen³¹⁵.

2.3 Zusammenfassung

Ziel dieses Kapitels war es, die komplexe einzelwirtschaftliche Neuerungsaktivität, welche in die Forschungs- und Entwicklungsphase, in die Inventionsphase, in die Innovationsphase und in die Diffusionsphase differenziert werden kann, hinsichtlich ihrer wesentlichen Merkmale und der potentiellen Engpaßfaktoren im ländlichen Raum darzustellen, um im weiteren Verlauf der Arbeit auf dieser Grundlage mögliche infrastrukturelle Ansatzpunkte ableiten zu können.

312 Für einen Überblick über Kapitalbeteiligungsgesellschaften und VC-Gesellschaften in der Bundesrepublik Deutschland siehe Sauer, R., 1992, S. 139 ff.; Dettmering, W.H., 1990, S. 126; Leopold, G./Grüner, D., 1990, S. 592 und Beyel, J., 1987, S. 657.

313 vgl. Maas, C., 1990, S. 186. Einen Überblick über die verschiedenen Formen der Venture-Capital(VC)-Finanzierung liefern Glogowski, E./Münch, M., 1990, S. 292 ff. und auch Fischer 1987. Eine Gegenüberstellung von VC-Kapital und anderen Beteiligungskapitalformen liefert Mann, A., 1985, S. 17 - 23.

314 vgl. Neus, W., 1994, S. 123.

315 vgl. Kück, M., 1990, S. 25 und Arnold, W., 1989, S. 276 f.

Hierbei wurde deutlich, daß für die regionalentwicklungsrelevanten einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten vor allem die rasche Diffusion der technologischen Fortschritte bzw. ein funktionierender Wissens- und Technologietransfer von Bedeutung sind. Damit die potentiellen und angewandten Technologien und die Markt- bzw. Nachfragesignale in einer Volkswirtschaft überhaupt zu Innovations- bzw. Imitationsaktivitäten führen, müssen die Betriebe im ländlichen Raum mit ihren Zulieferern, Abnehmern und Konkurrenten des Unternehmens- bzw. Technologiebereichs sowie mit dem Wissenschaftsbereich und den entsprechenden Wissens- und Technologietransfereinrichtungen umfangreiche Informationsnetze aufbauen, um sich zum einen die notwendige unternehmensinterne Wissensbasis und Absorptionsfähigkeit zu schaffen und um sich zum anderen diejenigen Ressourcen, die sie für eine Innovation benötigen, aber selbst nicht effizient im erforderlichen Umfang bereitstellen können, wie etwa unternehmensextern entwickeltes neues Wissen und Finanzierungsmittel, zu erschließen.

Eine intensive Vernetzung der Betriebe scheint, insbesondere bei den durch Informationsasymmetrien zwischen den Transaktionspartnern im Wissens- und Technologietransfer und bei den bei der Beschaffung von Finanzierungsmitteln für innovative Investitionen ausgelösten Schwierigkeiten, von besonderer Bedeutung zu sein. Aus Sicht der Institutionenökonomik können die vertrauensvollen Netzwerkbeziehungen zu einer Reduktion der Transaktionskosten bei der Beschaffung innovationsrelevanter spezifischer Ressourcen beitragen, bei denen sich Leistung und Gegenleistung häufig über einen längeren Zeitraum erstrecken und die innerbetrieblich nicht oder nicht wirtschaftlich bereitgestellt werden können. Hohe ex-ante Transaktionskosten können etwa bei der Beschaffung innovationsrelevanten Wissens, bei der Suche eines passenden Transaktionspartners, aber auch bei den Vertragsverhandlungen oder bei der Etablierung eines Kontrollsystems, in Anbetracht der Schwierigkeiten bei der Offenlegung bzw. bei der ex-ante-Spezifikation und der Bewertung des Transaktionsgegenstands "Wissen", anfallen. Damit eröffnet sich ein Verhaltensspielraum für opportunistisches, möglicherweise sogar unfaires Verhalten seitens des Wissenslieferanten und es entstehen erhöhte ex-post-Anpassungskosten für die informationssuchenden Unternehmen. Bei hohen irreversiblen Kosten für den Aufbau einer vertrauensvollen Netzwerkbeziehung könnte opportunistisches Verhalten einem Akteur zwar eventuell einen einmaligen Nutzen verschaffen, er riskiert bei einem Abbruch der Beziehung jedoch einen Verlust dieser "sunk costs" und einen Schaden seiner Reputation, was für zukünftige Transaktionen zu einem Anstieg der Transaktionskosten führen wird. Mit der Zahl der ins Netzwerk integrierten Partner sinkt zudem die Abhängigkeit und damit die Gefahr der Ausbeutung. Zudem verbessert sich die Möglichkeit der Übertra-

gung einer Vielzahl von Verfahrensweisen, mit denen gute Erfahrungen gemacht wurden, sowie die Chance einer Diversifizierung des Wissensstandes der Beteiligten.

Zudem wurde deutlich, daß neben der Vernetzung in innovative Netzwerke weitere angebotsseitige Faktoren wie etwa die Risikobereitschaft und die Qualifikation der an den Innovationsprozessen beteiligten Personen und die betrieblichen Lernmöglichkeiten (z.B. funktionale Kompetenzen der Betriebe in den Bereichen FuE, Konstruktion und Design oder Produktionsprogrammplanung oder Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten) sowie die regionalen Finanzierungsmöglichkeiten relevant sind. Darüber hinaus ergab die Analyse, daß auch nachfrageseitige Faktoren (das Volumen und das Wachstum der relevanten Märkte sowie entsprechende Nachfrageelastizitäten) für die Innovationsbereitschaft und die Innovationsmöglichkeiten der in ländlichen Wirtschaftsräumen ansässigen Betriebe von entscheidender Engpaßrelevanz sind.

Für das weitere Vorgehen stellt sich nunmehr die Frage, ob bzw. wie die derzeit existierenden Innovationsinfrastruktureinrichtungen zum Abbau dieser Innovationshemmfaktoren beitragen, damit die in ländlichen Wirtschaftsräumen ansässigen Unternehmen die bestehenden gesamtwirtschaftlichen technologischen Möglichkeiten erfolgreich nutzen.

Während industrieökonomische Ansätze den Innovationsprozeß in der Regel aus der Perspektive des einzelnen Unternehmens oder der einzelnen Industrie untersuchen, ergänzt die regionalökonomische Analyse diese Sichtweise um den Aspekt der "innovativen Region". Das Unternehmen bzw. das einzelwirtschaftliche Anpassungs- und Neuerungsverhalten wird bei der Untersuchung der potentiellen engpaßrelevanten Wirkungen der Infrastrukturpolitik also gleichsam als mögliches Produkt seiner regionalen Umgebung aufgefaßt. Letztere wird damit gleichsam als "Innovationsinkubator" vorstellbar: "The firm, and the innovating firm, are not viewed as pre-existing in or separate of the local environment, but as being products of it. Local milieux are regarded as the nurseries, the incubators of innovations and innovative firms. ... Access to technological know-how, the availability of local industrial linkages and inputs, the impact of close market proximity, the existence of a pool of qualified labour - these are the innovation factors which will determine areas of greater or lesser innovative activity within national space. ... This line of argument leads naturally to the hypothesis that it is often the local environment, which is, in effect, the entrepreneur and the innovator, rather than the firm"³¹⁶.

316 Aydalot, P./Keeble, D., 1988, S. 9.

3. Innovationsinfrastruktur und Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen

Die Analyse der potentiellen Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen legen ein Infrastrukturkonzept für ländliche Wirtschaftsräume nahe, welches staatliches Handeln bei der Verfolgung regionalpolitischer Zielsetzungen auf den Abbau bzw. die Verminderung dieser Engpässe eingrenzt. Die inhaltliche Ausfüllung orientiert sich an den jeweiligen engpaßorientierten Leistungspotentialen der darunter subsumierbaren Infrastrukturkategorien und konfligiert keinesfalls mit der Forderung der Vertreter des Deregulierungskonzepts hinsichtlich der Gestaltung von innovationsbeeinflussenden Rahmenbedingungen³¹⁷. Staatliches Handeln konzentriert sich in dieser regionalen Entwicklungskonzeption auf den engpaßorientierten Abbau der oben analysierten Innovationshemmnisse³¹⁸.

Anstelle eines unter Anmaßung von Lenkungswissen vorgenommenen innovatorischen Interventionskonzepts werden im Rahmen einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik einzelwirtschaftliche Neuerungsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen dergestalt unterstützt, daß die Richtung des Innovationsprozesses immer noch dem wettbewerblichen Suchprozeß überlassen bleibt. Damit soll eine "möglichst reibungslose Anpassung an wirtschaftliche Veränderungen sowie die möglichst verlustarme Suche und Einführung von Neuerungen ermöglicht werden"³¹⁹.

Bevor die Bedeutung der genannten Engpaßfaktoren und der entsprechenden Infrastruktur für das einzelwirtschaftliche Anpassungs- und Neuerungsverhalten Gegenstand empirischer Analysen in einigen ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs sind, werden im folgenden die potentiellen engpaßrelevanten Leistungen der existierenden innovationsorientierten Infrastrukturkategorien auf der Basis mikroökonomischer Erklärungsansätze analysiert. Zuvor ist jedoch die begriffliche Klärung und systematische Einordnung der Innovationsinfrastruktur in die in der Literatur diskutierten Infrastrukturkonzeptionen sowie eine Darstellung ihrer Arten und Spezifika notwendig.

317 Zum Deregulierungskonzept siehe Kruse 1989.

318 vgl. Schroeder, K./Fuhrmann, F.U./Heering, W., 1991, S. 57.

319 Streit, M.E., 1991, S. 112.

3.1 Zu den allgemeinen Konzeptionen der Infrastruktur

Obwohl - oder vielleicht gerade weil - der abstrakte Terminus "Infrastruktur" weder über eine einheitliche noch über eine allgemein anerkannte Definition verfügt, stellt er in der Terminologie der Wachstums-, der Struktur- sowie der Regionaltheorie und der diesbezüglichen Politikmaßnahmen eine Art Schlüsselgröße dar³²⁰.

Unter dem Hinweis des Fehlens einer exakten und operationalen Definition wird die Infrastruktur in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur sehr uneinheitlich konsumtiv oder investiv, substitutiv oder komplementär, unternehmensorientiert oder haushaltsorientiert, als Bestandsgröße im Sinne von Sachkapital (als Inputfaktor) oder als das Ergebnis bestimmter Sektoren (als Outputfaktor), nur mit materiellem oder häufig auch mit immateriellem (personellem und institutionellem) Gehalt interpretiert³²¹.

In Anbetracht eines derartigen heterogenen Sprachgebrauchs muß für die Analyse der Möglichkeiten, mit Hilfe infrastruktureller Maßnahmen die regionalen einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten zu unterstützen, noch eine als zweckmäßig anzusehende Begriffsbestimmung gesucht werden³²². Hierbei wird jedoch der methodologischen Anweisung **Poppers** gefolgt, den Begriffen "so wenig Gewicht wie nur möglich beizumessen"³²³.

Um den allgemeinen Bedeutungsinhalt der Infrastruktur zu beschreiben, werden zunächst die in der Literatur gebräuchlichsten Konzepte kurz dargestellt (siehe hierzu Abbildung B.3.1), um auf dieser Grundlage später die hier relevanten Innovationsinfrastrukturkategorien entsprechend zu charakterisieren und einzuordnen.

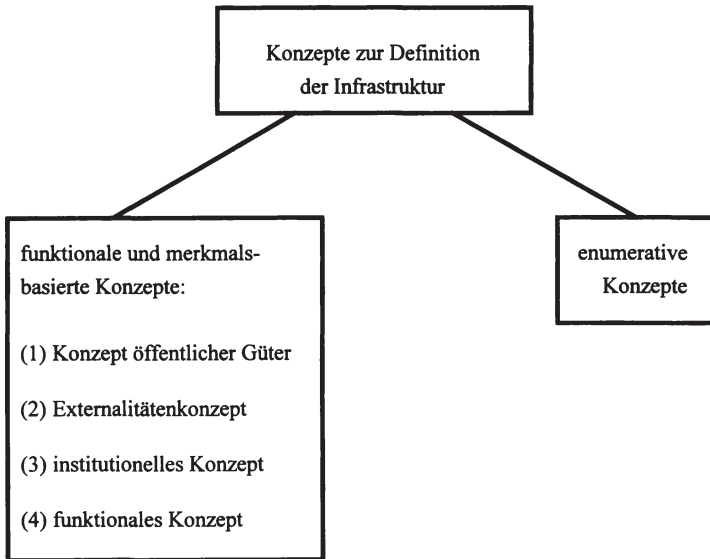
320 Borchardt spricht von einem "beträchtlichen Voluntarismus in der Bildung desjenigen Aggregats, das mit Infrastruktur zu bezeichnen wäre"(Borchardt, K., 1970, S. 13).

321 Einen guten Überblick hierzu vermitteln Trunzer, H. F., 1980, S. 3-43 und Filzen, R., 1982, S. 19 - 85.

322 So bemerkt auch Simonis, daß "bei der Konzipierung dieses Bandes nicht von einem einzigen, wohldefinierten Infrastrukturbegriff ausgegangen (wurde). Vielmehr sollte seine Differenzierung je nach Fragestellung, Periode und System deutlich werden"(Simonis, U. E., 1977, S. 11).

323 "Wir nehmen ihren (der Begriffe, B.N.) Sinn nicht allzu ernst. Wir sind uns des Umstandes bewußt, daß sie ein wenig vague sind (denn wir haben ihren Gebrauch nur in der praktischen Anwendung gelernt), und wir erreichen Präzision nicht indem wir ihren Halbschatten von Vagheit reduzieren, sondern indem wir uns von ihm entfernt halten. ... Auf diese Weise vermeiden wir einen Streit über bloße Worte"(Popper, K. R., 1975, S. 27.).

Abbildung B.3.1: Systematik der allgemeinen Konzepte der Infrastruktur



Am weitesten in der Literatur verbreitet sind die **enumerativen Konzepte**³²⁴, wobei keiner der Autoren einen Anspruch auf Vollständigkeit der von ihm erfaßten Infrastrukturbereiche geben oder gar eine theoretisch valide Begründung für diese eher plausibilistische Klassifizierung liefern kann. Die Kritik richtet sich jedoch nicht nur gegen die untheoretische und häufig geradezu willkürliche Vorgehensweise bei der Klassifizierung volkswirtschaftlicher Sektoren als Infrastrukturbereiche, sondern auch gegen die wenig trennscharfe Abgrenzung der Infrastrukturbereiche untereinander³²⁵.

Die funktionalen und merkmalsorientierten Definitionskonzepte nehmen häufig eine enumerative Aufzählung von infrastrukturkonstituierenden Merkmalen zum Ausgangspunkt ihrer Typisierung. In der herrschenden Literatur zählen vor allem folgende Merkmale als infrastrukturetypisch³²⁶:

- **Technische Merkmale:** Die Infrastruktur ist durch ihren Vorleistungscharakter für die Produktion und den Konsum gekennzeichnet. Ihre Nutzungen sind stand-

324 Siehe hierzu etwa Biehl, D., 1986; S. 87 - 96 und S. 102 - 109; Heckhausen, S., 1976, S. 1 f.; Formanek, J./Helms, E., 1974, S. 1; Schröder, D., 1971, S. 58 und Jansen, P. G./Töpfer, K., 1970, S. 414.

325 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 16. Häufig wird auch keine Grenze gezogen und die kasuistische Aufzählung mit "usw." beendet.

326 vgl. Biehl, D., 1986, S. 87 - 113; des weiteren auch Trunzer, H. F., 1980, S. 11 f.; Stohler, J., 1965, S. 281; Jochimsen, R./Gustafsson, K., 1970, S. 40 ff.; Hirschman, A. O., 1967, S. 78 ff.; Musgrave, R. A., 1971, S. 43 ff. und Cootner, P. H., 1963, S. 262 ff.

ortgebunden auf einen relevanten Einzugsbereich. Ihre raumstrukturelle Organisation kann als Band-, Punkt- oder Netzwerkinfrastruktur erfolgen. Ein derivativer Systemnutzen entsteht, wenn Infrastruktursingulärgüter in ein ganzheitliches Konzept integriert werden und der Gesamtnutzen, der sich aus der Interaktion der Systemkomponenten ergibt, größer ist als die Summe der einzelnen Singulärnutzen. Handelt es sich dabei um Realkapitalgüter, so zeichnen sich die Anlagen durch hohe Kapitalkoeffizienten, technologische Unteilbarkeiten, lange Ausreichungszeiten und Nutzungsdauern aus. Sie sind in der Regel nicht importierbar bzw. räumlich immobil und besitzen zumeist polyvalente Verwendungsmöglichkeiten.

- **Ökonomische Merkmale:** Aus den technischen Merkmalen sind der sprungfixe Kostenverlauf, economies of scale bzw. diseconomies of scale, die geringe Kapitalproduktivität und die hohe Einkommensunsicherheit ableitbar. In diesem Zusammenhang wird auch häufig die Ungültigkeit des Ausschlußprinzips, das Versagen des Marktes sowie das Auftreten externer Effekte der Produktion und des Konsums angeführt.
- **Institutionelle Merkmale:** Das Infrastrukturangebot erfolgt durch den Staat oder durch Private, die der öffentlichen Kontrolle bzw. Regulierung unterliegen.

Dieser Merkmalskatalog macht bereits deutlich, daß insbesondere die ökonomischen und institutionellen Merkmale vorrangig am Kapitalgut- und öffentlichen Gutscharakter der Infrastruktur festmachen und dabei die immateriellen Infrastrukturkomponenten grob vernachlässigen³²⁷. Was die technischen Merkmale anbelangt, so können diese genauso auf den verbleibenden Teil des gesamtwirtschaftlichen Realkapitalstocks (die sog. "Superstruktur"³²⁸) zutreffen³²⁹. Allein auf der Grundlage der genannten Merkmale, soviel wird bereits an dieser Stelle deutlich, ist eine eindeutige Abgrenzung wohl kaum möglich. Es findet sich nicht ein Merkmal, das ausschließlich der Infrastruktur zurechenbar wäre. Zudem fehlt eine Klärung der Frage, ob diese

327 Bezog sich die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Infrastruktur in den Anfängen vor allem auf die materielle Kapitalgüterkomponente, so erfolgt seit den sechziger Jahren eine verstärkte Beschäftigung mit den Sektoren Bildung und Forschung oder dem Geld- und Kreditsystem. Mit dem wachsenden Umweltbewußtsein und der steigenden individuellen Freizeit konnte auch eine zunehmende Beachtung der Umweltschutzeinrichtungen (z.B. Entsorgung) und der Kultur-, Sport- und Freizeiteinrichtungen in der wissenschaftlichen Gemeinde beobachtet werden. Siehe hierzu auch Stohler, J., 1965, S. 294; Ehrlicher, W., 1963, S. 106; Steinmann, B., 1970, S. 475.

328 Die den Kapitalgutcharakter der Infrastruktur betonenden Ansätze sind vor allem in der angelsächsischen Literatur (social overhead capital bzw. fixes Sozialkapital) zu finden. So unterscheidet Tinbergen Superstruktur von der Infrastruktur, worunter die "investments in the basic industries" (Basiseinrichtungen einer Volkswirtschaft) zu subsumieren sind (vgl. Tinbergen, J., 1962, S. 133). Auch Hirschman unterstreicht den materiellen Gehalt der Infrastruktur und stellt ihr den verbleibenden Teil des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks bzw. die "direkt produktiven Aktivitäten" gegenüber (vgl. Hirschman, A.O., 1967, S. 7 und 78).

charakteristischen Eigenschaften für alle Teilbereiche der Infrastruktur in gleichem Ausmaß relevant sind. Unklar bleibt zudem, welche Merkmale letztendlich für die Bestimmung einzelner Teilbereiche hinreichend oder notwendig sind. Die Versuche, mittels einer Vielzahl von infrastrukturelevanten Kriterien zu einer komparativen Abgrenzung - im Sinne einer mehr oder weniger eindeutigen Zuordnung - zwischen Infrastruktur und Superstruktur zu kommen, enden daher zumeist in einer enumerativen Aufzählung bzw. Begriffsbegrenzung der Bereiche, die aufgrund von Plausibilitätsgründen zur Infrastruktur gerechnet werden.

Ein umfassender Kriterienkatalog in dieser Hinsicht findet sich bei **Biehl**³³⁰. Indem er die Abgrenzung der Infrastrukturinvestitionen von den übrigen Kapitalinvestitionen mit Hilfe zahlreicher Indikatoren des Merkmals "Kollektivgutcharakter der Infrastruktur" durchführt, stellt er die Charakteristika der öffentlichen Güter implizit als das entscheidende Abgrenzungskriterium heraus. Die übrigen Merkmale dienen dann in zweiter Linie einer Beurteilung der "infrastructureness" der potentiellen Infrastrukturbereiche. Er folgt damit der Auffassung **Stohlers**, der als einer der ersten die Teilbereiche der **Infrastruktur als öffentliche Güter (I)** bezeichnet³³¹. Auch **Jochimsen** nimmt in seiner "Allgemeinen Theorie der Infrastruktur einer Marktwirtschaft" diese Eingrenzung vor, da die Infrastruktur nach seiner Auffassung besonders in entwicklungstheoretischer Hinsicht zu einem Problem wird, "das nicht ohne weiteres als vollständig gelöst - im Sinne eines Nebenergebnisses des marktwirtschaftlichen Prozesses - unterstellt werden kann"³³². In einer realtypischen Marktwirtschaft ist der Marktmechanismus, bei Vorhandensein externer Effekte und einer mangelhaften Antizipation zukünftiger Entwicklungen durch die Wirtschaftssubjekte, nicht in der Lage, gewissermaßen entwicklungsoptimale Infrastruktur entsprechend den Modellen der statischen Gleichgewichtstheorie zu schaffen³³³. Auf der Basis dieser Überlegungen weist er dem Staat die Schaffung einer entwicklungsorientierten Infrastruktur als wirtschaftspolitische Aufgabe zu, um dadurch "den Ausgleich der Entgelte für gleiche Faktorbeiträge bei zweckmäßiger Allokation der Ressourcen, d.h. vollständige Integration und höchstmögliches Niveau der Wirtschaftstätigkeit, zu ermöglichen"³³⁴.

329 Nach einer derartigen Definition würden nur noch die Konsumgüter nicht als Infrastrukturgüter in Frage kommen.

330 vgl. Biehl, D., 1986, S. 87 - 96 und S. 102 - 109.

331 vgl. Stohler, J., 1965, S. 287.

332 Jochimsen, R., 1966, S. 216.

333 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 146. Des weiteren führt er aus, daß hier "in aller Regel der Fall zugrunde(liegt), daß die private Wirtschaft die notwendige Erzeugung (z.B. der öffentlichen Güter) ... nicht selbst zustande bringt" (Jochimsen, R., 1966, S. 220).

334 Jochimsen, R., 1966, S. 147. Diese grundlegende Arbeit für die Infrastrukturforchung trägt bereits den Untertitel "Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung". Der Infrastruktur kommt als zentrale Aufgabe also die Funktion zu, trotz raum- und sektordifferenzierender Gege-

Obwohl durch die Verbindung von Infrastrukturdefinition und Kollektivgutkonzept die genannten definitorischen Probleme gelöst zu sein scheinen³³⁵, sind die Merkmale reiner öffentlicher Güter, wie etwa "Ungültigkeit des Ausschlußprinzips" und "Zwang zur Inanspruchnahme"³³⁶, in ihrer absoluten Form nicht immer für eine hinreichende Abgrenzung der Infrastrukturbereiche geeignet. Es wird sich vielmehr häufig auch um intermediäre Güter zwischen den rein kollektiven und den rein privaten Gütern handeln³³⁷. Kritisch anzumerken ist außerdem, daß die Kollektivgutkriterien keinesfalls in der Lage zu sein scheinen, das differenzierte und breite Spektrum der infrastrukturentypischen Eigenschaften abzudecken³³⁸. So kritisiert Trunzer, daß eine problemlose Einordnung der Infrastruktur in die Kollektivguttheorie vor allem deshalb gelinge, weil die Infrastruktur ex-ante bereits mit Merkmalen abgegrenzt wird, welche die Definition des Kollektivgutes integrieren³³⁹.

Die Erweiterung des Begriffs der öffentlichen Güter auf jene Güter mit sowohl internen als auch externen Effekten³⁴⁰, bei denen der Marktmechanismus nur teilweise versagt, erfolgt im Rahmen des **Externalitätenkonzepts (2)**³⁴¹, d.h. eine generelle Theorie des Marktversagens³⁴² ermöglicht die begrifflich integrierte Einordnung der angebots- und der nachfragespezifischen Merkmale einzelner Infrastruktursektoren³⁴³. Die Erfordernis staatlicher Bereitstellung bzw. Einflußnahme ist damit nicht in jedem Falle zwingend, was das Spektrum der Träger im Infrastrukturbereich wesentlich er-

benheiten wie den Friktionen, den Diskontinuitäten und den externen Effekten, desintegrative Phänomene zu beseitigen und ein hohes Wirtschaftswachstum zu fördern (vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 101).

- 335 Dieser Gleichsetzung schließt sich auch Tuchtfeld an, wenn er Infrastruktur definiert als "die Gesamtheit aller vorwiegend von der öffentlichen Hand vorgenommenen Investitionen ..., die Voraussetzung für die Integrations- und Entwicklungsfähigkeit einer Volkswirtschaft sind" (Tuchtfeld, E., 1970, S. 127 f.). Dazuhin berücksichtigt Musgrave, daß infrastrukturelle Einrichtungen sowohl Output-(Konsumgut) als auch Input-(Produktionsgut) Charakter besitzen, indem er Infrastruktur als soziale Kapitalgüter definiert, die durch Eigenschaften der Nichtrivalität bei Konsum und Produktion und durch vom Markt nicht internalisierte Effekte gekennzeichnet sind (vgl. Musgrave, R. A., 1971, S. 47 f.). In Musgraves Theorie des öffentlichen Kapitalguts lassen sich entsprechend definierte Infrastrukturgüter einordnen.
- 336 Weitere Merkmale, wie die Unterversorgung über den Markt und die natürlichen Monopole, ergänzen die Erfordernis der öffentlichen Bereitstellung, zu der auch die öffentliche Überwachung und Förderung zählt. Siehe hierzu auch Streit, M. E., 1991, S. 92 ff. und S. 88 ff.; Varian, H. R., 1991, S. 541 ff. und S. S. 390 ff. sowie Musgrave, R. A./Musgrave, P. B./Kullmer, L., 1990, S. 53 ff..
- 337 "This similarity is especially marked when ... the public intermediate good is accumulated as a stock" (McMillan, J., 1978, S. 665). Siehe auch Head, J. G., 1962, S. 200 ff. und Frey, R. L., 1969, S. 74.
- 338 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 37.
- 339 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 37.
- 340 Diese Unterscheidung findet sich auch bei Musgrave, der vollständige öffentliche Güter, unvollständige öffentliche Güter mit teilweise externen Effekten (mixed cases) und meritorische Güter mit individueller Informationsbegrenzung unterscheidet (vgl. Musgrave, R. A., 1969, S. 143).
- 341 Zum Externalitätenkonzept siehe Tietzel 1972. Zur Weiterentwicklung dieses Ansatzes zu einer Theorie des Marktversagens siehe Bartel 1975.
- 342 vgl. Bartel, K., 1975, S. 50.

weitert³⁴⁴. Somit erscheint das umfassendere Externalitätenkonzept besser als die Theorie der öffentlichen Güter geeignet zu sein, die Spezifika der Infrastruktur zur Klassifizierung der volkswirtschaftlichen Sektoren zu erfassen³⁴⁵.

Problematisch erscheint nur, daß der Rahmen potentieller Infrastruktursektoren durch dieses Konzept so weit ausgedehnt wird, daß kaum noch Güter und Leistungen vorstellbar sind, die nicht darunter subsumierbar scheinen³⁴⁶.

Das **institutionelle Konzept (3)** schränkt den Infrastrukturbegriff auf diejenigen Bereiche ein, die unter staatlicher oder gemeinwirtschaftlicher Trägerschaft stehen.

Es gilt jedoch, nach den obigen Erkenntnissen, an dieser Stelle die Frage zu beantworten, ob die Einrichtungen der Infrastruktur in öffentlicher Trägerschaft stehen müssen oder ob nicht eine rahmensetzende öffentliche Verantwortung genügt³⁴⁷, da ja ganz offensichtlich selbst in marktwirtschaftlichen Systemen nicht nur von der öffentlichen Hand Infrastrukturgüter angeboten werden, sondern auch Private, die den Gesetzen des Marktes unterliegen, die gleichen Funktionen erfüllen können³⁴⁸. Eine Beschränkung der begrifflichen Abgrenzung der Infrastruktur auf die staatliche oder gemeinwirtschaftliche Trägerschaft als konstitutives Merkmal würde also Güter nur deshalb nicht integrieren, weil sie privater Bestimmung unterliegen, obwohl sie äquivalente entwicklungsrelevante Funktionen ausüben. Ein derartiger ordnungspolitischer Infrastrukturbegriff, der zwischen Infrastrukturkapitalstock bzw. -investitionen und privatem Kapitalstock bzw. -investitionen unterscheidet und der die Infrastruktur in ein Komplementärverhältnis zum Markt bringt, um dessen Funktionsfähigkeit zu erhöhen³⁴⁹, wird vor allem den sich - je nach den wirtschaftlichen und sozialen Wandlungen eines Wirtschaftsraumes - ändernden Zielsetzungen und Aufgabenstellungen der Infrastrukturpolitik durch seine Fixierung auf die Art der Trägerschaft kaum gerecht.

Zudem wäre - je nach den historisch und international unterschiedlichen Arbeitsteilungen zwischen privater und öffentlicher Hand - in marktwirtschaftlichen Volkswirt-

343 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 35 f.

344 vgl. Cansier, D., 1972, S. 436.

345 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 36.

346 vgl. Mishan, E. J., 1969, S. 343.

347 vgl. Mäding, H., 1978, S. 29.

348 vgl. Buhr, W., 1975, S. 20. Auch Jochimsen verweist darauf, daß im Laufe der historischen Entwicklung nur wenige Bereiche der Infrastruktur aufzählbar sind, in denen eine privatwirtschaftliche Regelung zu keiner Zeit existent war (vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 108 und auch Littmann, K., 1957, S. 105).

349 vgl. Elsholz, G., 1972, S. 2.

schaften der Inhalt von Infrastruktur neu festzulegen und nicht generell verwendbar³⁵⁰.

Auf die entwicklungstheoretischen Funktionen der Infrastruktur stellt das **funktionale Klassifizierungskonzept (4)** ab. So systematisiert Jochimsen unter Infrastruktur "die Gesamtheit aller materiellen, institutionellen und personalen Anlagen, Einrichtungen und Gegebenheiten..., die den Wirtschaftseinheiten im Rahmen einer arbeitsteiligen Wirtschaft zur Verfügung stehen und die mit dazu beitragen,

1. die Entgelte für gleiche Leistungen der Produktivkräfte auszugleichen und
2. zugleich die größten Zuwachsraten der Gesamtwirtschaft herbeizuführen"³⁵¹.

"Mit Infrastruktur werden somit die wachstums-, integrations- und versorgungsnotwendigen Basisfunktionen einer Gesamtwirtschaft umschrieben"³⁵².

Unter die **materielle Infrastruktur** lassen sich diejenigen Realkapitalstockbestandteile subsumieren, die überwiegend als Vorleistungen in die Sachgüter- und Dienstleistungsproduktion eingehen, die die Endnachfrage aufnimmt³⁵³. Da hierunter zu- meist auch das Sachkapital der institutionellen und der personalen Infrastruktur subsumiert wird, kann diese Infrastruktur als primär **wirtschaftliche** bzw. wirtschafts- nahe bezeichnet werden, die überwiegend als Input in die Superstruktur eingeht und erst indirekt dem Menschen dient³⁵⁴.

Zur **institutionellen Infrastruktur** zählen die gewachsenen und gesetzten Normen, die organisatorischen Einrichtungen und Verfahrensweisen einer Volkswirtschaft, die den Rahmen für die Erstellung und Verwirklichung der einzelwirtschaftlichen Pläne und die materielle wie die personale Infrastruktur abgeben³⁵⁵.

Die **personale Infrastruktur** umfaßt die quantitativen und qualitativen Merkmale des Humankapitals eines Wirtschaftsraumes, das in Abhängigkeit von seinen Fähigkeiten sowohl zur Niveausteigerung als auch zur Erhöhung des Integrationsgrades der Wirtschaftsaktivitäten beitragen kann³⁵⁶.

350 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 39.

351 Jochimsen, R., 1966, S. 145.

352 Jochimsen, R./Gustafsson, K., 1970, S. 38.

353 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 103. Hierzu zählt er "1. die Gesamtheit aller Anlagen, Ausrüstungen und Betriebsmittel in einer Volkswirtschaft ... , die zur Energieversorgung, Verkehrsbedien- und Telekommunikation dienen; hierzu kommen 2. die Bauten, usw. zur Konservierung der natürlichen Ressourcen und Verkehrswege im weitesten Sinne und 3. die Gebäude und Ein- richtungen der staatlichen Verwaltung, des Erziehungs- und Forschungs- sowie des Gesundheits- und Fürsorgewesens"(ebd., S. 103).

354 vgl. auch Trunzer, H. F., 1980, S. 16.

355 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 117.

356 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 133.

Kommen die Leistungen der Infrastruktur dem Menschen direkt zugute und erst indirekt über eventuelle Humankapitaleffekte³⁵⁷ den jeweiligen Wirtschaftsaktivitäten, so läßt sich diese Infrastruktur auch als **soziale**³⁵⁸ oder **haushaltsorientierte**³⁵⁹ Infrastruktur definieren.

Jochimsen integriert die Infrastruktur in einen Entwicklungsmechanismus, der auf dem "Prinzip der zirkulären, selbstverstärkenden Verursachung" von Entwicklungsprozessen aufbaut, welches vor allem durch das menschliche Verhalten (das erst nach Erreichen eines entwicklungsstufenabhängigen Existenzminimums bestimmte ökonomische Formen annimmt) und durch die sog. "historische Komponente" (insb. das Beharrungsvermögen von Institutionen) gesteuert wird³⁶⁰. Der Infrastruktur kommt nach dieser entwicklungstheoretischen Vorstellung vor allem im Entwicklungsstadium der quasi-stagnierenden Wirtschaft eine entwicklungsstimulierende Rolle bei der Durchbrechung "fehlerhafter" Kreisläufe zu³⁶¹. Insbesondere von der durch Infrastrukturinvestitionen möglichen Initiierung multiplikativer Nachfrage- und Einkommenseffekte (Outputwirkung) und von der Möglichkeit einer Produktivitätserhöhung regionaler Wertschöpfungsprozesse (Inputeffekt) durch Infrastrukturinvestitionen, die als Vorleistungen in den Leistungserstellungsprozeß der Akteure eingehen, wird eine positive Beeinflussung der Regionalentwicklung angenommen³⁶².

Der Infrastruktur werden also im funktionalen Konzept eine Reihe von Wirkungen zugeschrieben, durch die auch eine Beseitigung regionaler Entwicklungschranken, wie etwa der regionalen Innovationshemmnisse in ländlichen Wirtschaftsräumen, möglich erscheint. Im Rahmen einer **engpaßorientierten Infrastrukturpolitik** be-

357 Die direkt humankapitalorientierten immateriellen Infrastrukturleistungen werden daher von Gatzweiler/Irmen/Janich als sog. humankapitalorientierte Infrastruktur bezeichnet (vgl. Gatzweiler, H.-P./Irmen, L./Janich, H., 1991, S. 21 und insb. S. 33).

358 vgl. Trunzer, H. F., 1980, S. 16.

359 vgl. Gatzweiler, H.-P./Irmen, E./Janich, H., 1991, S.70.

360 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 147 - 154 und S. 192. Dieses Entwicklungsprinzip stellt Jochimsen gegen das stabile und labile Gleichgewicht sowie die Tendenz zum Gleichgewicht: "In der zeitlichen Perspektive einer Wirtschaft treten Faktoren auf, die in wechselseitiger Abhängigkeit zu einer Kumulation ("mutual reinforcement") derart führen, daß das Ergebnis der Verursachung erneuernd und verstärkend auf die Ursache zurückwirkt und den Vorgang beschleunigt"(Jochimsen, R., 1966, S. 150). Er greift somit die Überlegungen von Myrdal, G., 1956, S. 15 ff.; Hirschman, A.O., 1958, S. 5 und Rostow, W. W., 1960, S. 37 auf.

361 vgl. Jochimsen, R., 1966, S. 156 ff. und 192.

362 vgl. Filzen, R., 1982, S. 84 f. Zu den ebenfalls in der Literatur genannten regionalwirtschaftlichen Auswirkungen der Infrastrukturmaßnahmen, wie etwa die standortrelevanten Kapazitätseffekte, die Potentialeffekte, die Bodennutzungseffekte, die Anreizeffekte, die Verteilungs- und Versorgungseffekte, die Stabilisierungseffekte und die Erreichbarkeitsseffekte siehe u.a. Frey, R.L., 1972, S. 45 ff. und S. 68; Zeller, K., 1975, S. 25 ff. und Treuner, P., 1971, S. 324 ff. und S. 338.

steht nach dieser Auffassung eine Möglichkeit, regionale Engpaßeffekte, sofern sie einer infrastrukturellen Beeinflussung zugänglich sind, zu vermindern³⁶³.

3.2 Zur Innovationsinfrastruktur

Im Rahmen dieser Arbeit soll nicht versucht werden, den diversen Infrastrukturbegriffskonzepten ein weiteres hinzuzufügen. Ein solcher Versuch ist darüber hinaus auch gar nicht notwendig, da sich unter die innovationsrelevanten Teilbereiche der Infrastruktur nach dem funktionalen Konzept alle diejenigen Einrichtungen und Bereiche der allgemeinen Infrastruktur einordnen lassen, die potentiell aufgrund ihrer Leistungscharakteristika in der Lage sind, die oben genannten Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten der Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen zu vermindern oder gar abzubauen³⁶⁴.

In diesem Sinne lassen sich unter die Innovationsinfrastruktur

- die unternehmensexternen Wissens- und Technologieangebotseinrichtungen (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungsinstitute, etc.), die primär auf die Schaffung neuen Wissens spezialisiert sind, und
- die Innovationsberatungseinrichtungen bzw. Wissens- und Technologietransferstellen der Hochschulen, der außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der diversen unternehmensorientierten Selbsthilfeeinrichtungen, die primär auf die Vermittlung des bei Dritten vorhandenen neuen Wissens spezialisiert sind, subsumieren³⁶⁵.

Ein intensiver Informationsaustausch und eine vermehrte Zusammenarbeit mit unternehmensexternen Wissens- und Technologieanbietern und mit den intermediären Innovationsberatungseinrichtungen und Wissens- und Technologietransfereinrichtungen sollen auch den Unternehmen mit geringen innovationsrelevanten Ressourcen die Möglichkeit geben, neue technologische Erkenntnisse zu gewinnen bzw. betriebsintern fehlende innovationsrelevante Ressourcen zu beschaffen, am

363 vgl. Gatzweiler, H.-P./Irmén, E./Janich, H., 1991, S. 31.

364 vgl. auch Funck, R. H., 1989, S. 117 f. und Schroeder, K./Fuhrmann, F.U./Heering, W., 1991, S. 56 f. Es ist unmittelbar einsichtig, daß die hier verwendete funktionale Definition mit den "traditionellen" Kategorien verknüpfbar ist. So läßt sich die o.g. Innovationsinfrastruktur auch als wirtschaftsnahe, sowohl sachkapital- als auch humankapitalorientierte, Infrastruktur einordnen.

365 siehe hierzu Böhler, H., u.a., 1989, S. 24 ff.; Malecki, E.J./Tödting, F., 1994, S. 8 ff. und S. 15 ff. sowie Charles, D./Howells, J., 1992, S. 25 ff. m.w.N. Siehe auch Gatzweiler, H.-P./Irmén, E./Janich, H., 1991, S. 60 ff. und Klönne, A./Borowczak, W./Voelzkow, H., 1991, S. 25 - 36.

technischen Wandel teilzuhaben und auf diese Weise ihr eigenes Innovationspotential - und damit auch das ihres Wirtschaftsraumes - zu erhöhen³⁶⁶.

Seit Ende der siebziger Jahre wurden an vielen **Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen Wissens- und Technologietransferstellen** eingerichtet. Diese forschungsnahen Transferstellen sollen vor allem dazu beitragen, den Zugang zu dem in den Hochschul- und Forschungsinstituten produzierten neuen technischen Wissen für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft zu erleichtern. Zudem soll die allgemeine Transparenz für das Angebot an weltweit existierenden FuE-Ergebnissen verbessert werden (sog. "Fensterfunktion")³⁶⁷. Dies erfolgt in praxi beispielsweise durch

- die Beratung von potentiellen Anwendern und Käufern bzw. Lizenznehmern von FuE-Ergebnissen,
- die Beratung von Wissenschaftlern bei der Anmeldung und Verwertung von Schutzrechten,
- die Weitergabe von innovationsrelevanten Informationen auf Anfrage (Literaturrecherchen oder Kurzauskünfte zu technischen und marktlichen Innovationsfragestellungen) oder auf Eigeninitiative (Dokumentation und Präsentation von FuE-Ergebnissen auf Messen, workshops, Präsentationen und Weiterbildungsveranstaltungen),
- die Vermittlung wissenschaftlicher Berater (Vermittlung und Anwerbung von FuE-Aufträgen und industriellen Forschungsarbeiten) oder qualifizierten Personals aus dem eigenen Mitarbeiterbereich (Personaltransfer) und
- sonstige Vermittlungs- und Beratungsdienste (Vermittlung von Risikofinanzierungskapital, Hilfestellung und Betreuung bei Forschungsförderanträgen, Übersetzungsdienste)

erfolgen³⁶⁸.

Daneben bieten auch die **unternehmensorientierten Selbsthilfeeinrichtungen**, wie etwa die Kammern und Verbände über ihre **Transfer- und Innovationsberatungsstellen**³⁶⁹, ein breites Spektrum von innovationsorientierten Beratungs- und Vermittlungsleistungen zur Förderung des Wissens- und Technologietransfers an, wie etwa

- die Aufbereitung und Dokumentation von Forschungsergebnissen der angewandten Forschung und der Grundlagenforschung,

366 vgl. Bräunling, G./Maass, M., 1989, S. 16 und Klönne, A./Borowczak, W./Voelzkow, H., 1991, S. 25 f.

367 vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 129 f.

368 vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 129 und S. 132.

369 In der Praxis finden sich für diese Einrichtungen auch Bezeichnungen, wie Technologie-Vermittlungsagentur, Technologie-Transfer-Institut, Kontaktstelle, Transfer-Zentrum u.a.m.

- die Weitergabe von innovationsrelevanten Informationen auf Anfrage (Literaturrecherchen oder Kurzauskünfte zu technischen und marktlichen Innovationsfragestellungen) oder auf Eigeninitiative (Dokumentation und Präsentation von FuE-Ergebnissen auf Messen, workshops, Präsentationen und Weiterbildungsveranstaltungen),
- die Vermittlung von Beratern oder von Kooperationspartnern bei technischen, wirtschaftlichen und juristischen Fragestellungen,
- die Beratung bei der Finanzierung von Neuerungsvorhaben bzw. bei der Beschaffung von nationalen oder supranationalen Innovationsfördermitteln und
- die Durchführung oder Beratung bei Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen³⁷⁰.

Die Verminderung regionaler Wissens- und Technologiedefizite durch diese informationsvermittelnden Infrastruktureinrichtungen zielt auch auf eine positive Beeinflussung der sog. "funktionalen Unterentwicklung" der Wirtschaftsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen, worunter der regionale Mangel an innovationsrelevanten Faktoren (Humankapital und regionale Wissensbasis) und die unterentwickelten innovationsrelevanten Unternehmensfunktionen und -kompetenzen der dort ansässigen Betriebe (z.B. FuE, Konstruktion und Design, Produktionsprogrammplanung) zu verstehen ist.

Neben diesen Wissens- und Technologietransferleistungen können die genannten Innovationsinfrastruktureinrichtungen auch zur Verminderung der Informationsprobleme bei der Finanzierung von Innovationsvorhaben in ländlichen Wirtschaftsräumen beitragen, indem sie den kapitalsuchenden Unternehmen Informationen über nationale und supranationale Innovationsfördermaßnahmen bereitstellen oder indem sie zur Verringerung der genannten Informationsasymmetrien zwischen den kapitalsuchenden innovativen Unternehmen ihres Wirtschaftsraumes und interessierten Kapitalanbietern durch Vermittlung anlagerelevanter Informationen beitragen.

Bevor in Abschnitt C eine empirische Untersuchung der Bedeutung der o.g. Innovationsengpaßfaktoren und der diesbezüglichen Wirksamkeit der praktizierten Innovationsinfrastrukturpolitik in einigen ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs durchgeführt wird, erfolgt zunächst eine vertiefte Analyse der potentiellen Funktionen der Innovationsinfrastruktur hinsichtlich der genannten Innovationsengpaßfaktoren. Als analytischer Bezugsrahmen wird auf die bereits im Zusammenhang mit der Innovationsengpaßanalyse dargestellten organisationstheoretischen Erklärungsansätze der "Neuen Institutionenlehre" zurückgegriffen. Hauptanknüpfungspunkte der potentiellen Innovationsinfrastrukturleistungen - das ergab bereits die Beschreibung

370 vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 133 f.; Gatzweiler, H.-P./Irmen, E./Janich, H., 1991, S. 59 und Bräunling, G./Maass, M., 1989, S. 43.

des Leistungsspektrums der unter die Innovationsinfrastruktur subsumierbaren Infrastrukturkategorien - sind die engpaßrelevanten Wissens- und Informationsmängel im Rahmen einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten, also die Informationsprobleme der Akteure im Wissens- und Technologietransfer und bei der Finanzierung von Neuerungsvorhaben.

3.3 Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur

3.3.1 Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur im Wissens- und Technologietransfer

Die Analyse des Innovationsengpaßfaktors "Wissen und Information" in Kapitel B.2.2.1 ergab die folgenden Schwierigkeiten bei der Verringerung individueller Wissensdefizite im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers:

- Grenzen der Informationsverarbeitungsmöglichkeiten der potentiellen Innovatoren,
- Informationsvorteile der Wissensanbieter bei den unkodifizierten und oftmals an Personen gebundenen Kenntnisse eines bestimmten Marktes oder das Wissen über ein innovatives Herstellungsverfahren und die damit verbundene Unsicherheit der informationssuchenden Akteure über die Fähigkeiten der Anbieter (Qualitätsunsicherheit im Wissens- und Technologietransfer) und deren Neigung, existierende und auch ex-post kaum oder nur kostenaufwendig kontrollierbare Verhaltensspielräume bei einem Informationstausch opportunistisch (d.h. unfair oder ohne die erwartete Anstrengung) auszunutzen (Vertrauensproblematik bzw. Verhaltensunsicherheit im Wissens- und Technologietransfer),
- Informationskosten bei der Suche von entsprechend qualifizierten und vertrauenswürdigen Wissensanbietern und
- Aushandlungs- und Vertragsabschlußkosten sowie Kontroll- und Durchsetzungskosten mißtrauensreduzierender Austauschbedingungen im Wissens- und Technologietransfer.

Die Integration unternehmensexterner innovationsrelevanter Wissenspotentiale mit hohem Neuigkeitsgehalt erfolgt daher weniger über Markttransaktionen kodifizierten Wissens mit den Wissensanbietern³⁷¹, sondern eher über kooperative Netzwerk-

371 Der marktorganisierte Transfer von innovationsrelevantem Know-How erscheint lediglich bei denjenigen Wissensbestandteilen zu niedrigen Transaktionskosten möglich, die durch Produkte (z.B. die Einbettung einer neuen Technologie in einer Anlage) oder durch schriftliche Kodifizierung (z.B. in einem Patent) hinreichend genau - d.h. bei geringen Informationsasymmetrien und Verhaltensunsicherheiten zwischen den Kontraktparteien - übertragen werden können.

beziehungen zum Wissenschaftsbereich (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) und zum Technologiebereich (Abnehmer, Zulieferer und Wettbewerber)³⁷². Mit einem interorganisationalen Informationsnetzwerk wird durch die Beteiligten eine Organisationsform für den Wissens- und Technologietransfer geschaffen, die den Anreiz zu opportunistischen Verhaltensweisen seitens der Wissensgeber vermindern soll und so darauf abzielt, teure Designs zum Schutz des informationssuchenden Unternehmens zu ersparen. Dies läßt sich vor allem darauf zurückführen, daß die Beteiligten an vertrauensvollen und langfristigen Beziehungen im Netzwerk interessiert zu sein scheinen und mit ihrer Reputation eine Wohlstandsposition in diese Beziehungen einbringen, die durch eine Nichterfüllung beim vereinbarten Wissensaustausch ganz oder teilweise zerstört wird³⁷³.

Die genannten Informationsprobleme können sowohl auf den Wissensaustausch zwischen Unternehmen in einem interorganisationalen Netzwerk zutreffen, deren Fähigkeiten und deren Neigung zu opportunistischem Verhalten jedoch bei länger bestehenden Beziehungen zumeist recht zutreffend beurteilt werden können, als auch auf den Wissens- und Technologietransfer mit wissenschaftlichen Hochschul- und Forschungseinrichtungen, über deren Arbeitsweise und Fähigkeit zur problemadäquaten bzw. technologischen Informationsgenerierung und über deren Kooperationsbereitschaft bei den informationssuchenden Betrieben - wenn überhaupt - häufig nur geringe Kenntnisse vorzuliegen scheinen³⁷⁴. Hier können unabhängige Experten und Be-

372 vgl. Powell, W.W., 1990, S. 324 f.

373 vgl. Powell, W.W., 1990, S. 324 f. Bereits oben wurde ausgeführt, daß, wenn die Fähigkeit des Informationsanbieters, dessen Qualifikation bzw. die Qualität der von ihm zu erbringenden Leistung ex-ante verborgen und nur zu hohen Informationsbeschaffungskosten zu erfahren sind, indirekte Informationsbeschaffungsstrategien bzw. Signale der besser informierten Seite (z.B. durch Reputation) zum Abbau der Informationsdefizite im Wissens- und Technologietransfer beitragen können (vgl. Spremann, K., 1990, S. 626). So sind beispielsweise der gute Ruf und das Ansehen, solange die Reputation unbelastet besteht, für die Netzwerkteiligen eine wertvolle Wohlstandsposition, die im Falle der Nachrede durch den Informationsnachfrager vermindert werden kann. Dadurch ließe sich das Nutzenniveau des Wissensgebers so empfindlich reduzieren, daß die bloße Strafandrohung aus Eigeninteresse faires Verhalten und Sorgfalt induziert. Die Reputation fördert somit eine bestimmte Erwartung hinsichtlich der vermittelten Information, da sie in der Vergangenheit unter denselben Bedingungen aufgebaut wurde, die sie nun erwarten läßt.

374 Siehe hierzu auch die empirischen Ergebnisse von Böhler, H., 1989, S. 99; Täger, U.C./Uhlmann, L., 1984, S. 183 ff. und S. 189 f.; Meyer-Krahmer, F., u.a., 1984, S. 172 ff.; Biehl, W., 1982, S. 62; Finke, R., 1980, S. 46 ff.; Grefermann, K./Sprengr, R.-U., 1977, S. 82; Etienne, U./Kaupen, W., 1974, S. 57 f. und Müller, J., 1973, S. 30 ff., wonach nur ein sehr geringer Anteil der untersuchten Unternehmen Forschungs- und Hochschulinstiute im Wissens- und Technologietransfer nutzt, wohingegen vor allem KMU - wenn auch in geringer Intensität - die Innovationsberatungs- und Transferstellen der Industrie- und Handelskammern, der jeweiligen Fachverbände und des Rationalisierungskuratoriums der deutschen Wirtschaft (RKW) als Informationsquellen im Innovationsprozeß heranziehen. Insbesondere die Betriebe mit einem geringeren Innovationsaktivitätsniveau scheinen den unternehmensorientierten Informationsvermittlern eine besondere Bedeutung bei der Erschließung des Informationsangebots wissenschaftsnaher Infrastrukturen beizumessen (vgl. Böhler, H., 1989, S. 100). Siehe hierzu auch die Studien von Dumbleton, J.H., 1986, S. 26 ff.; Trommsdorf, V., 1990, S. 6 ff. und Pfeiffer, W./Weiss, E., 1990, S. 55 ff.

rater der unternehmensnahen Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen von Kammern und Verbänden, die über eine gute Reputation bei den informationssuchenden Betrieben verfügen dürften, in stärkerem Maße als die wissenschaftsorientierten Wissensanbieter - gerade wenn diese nicht über entsprechende Beziehungen zur Industrie verfügen - zu einem Abbau der Qualitätsunsicherheit beitragen³⁷⁵. Verfügen die intermediären Transferstellen und die Wissensanbieter noch dazu über ein gemeinsames Werte- bzw. Sanktionssystem, das erstere in die Lage versetzt, ein unfaires Ausnutzen des Verhaltensspielraumes des Informationsanbieters zu sanktionieren (beispielsweise durch zukünftige Nichtberücksichtigung bei entsprechenden Transaktionen und durch Nachrede bei den anderen Netzwerkteilnehmern), so kann dies den Informationsnachfrager vor dem Ausnutzen von opportunistischen Verhaltensspielräumen im Wissens- und Technologietransfer schützen und einen Informationsaustausch mit dem Wissenschaftsbereich ermöglichen.

Die potentiellen Leistungen der intermediären Innovationsinfrastruktureinrichtungen sind jedoch nicht auf die Vertrauensproblematik im Wissens- und Technologietransfer beschränkt, sondern können auch komplexitätsreduzierende und informationskostensparende Funktionen wahrnehmen, durch die das Technologietransferdilemma zwischen dem komplexen und mehrdimensionalen Informationsangebot und den individuellen Grenzen der Informationsverarbeitungskapazität der Nachfrager lösbar erscheint. So ermöglicht beispielsweise das Zusammenfassen von Einzelinformationen zu größeren Einheiten (sog. chunks bzw. Superzeichen) einem informationssuchenden Akteur, bei gleicher Kapazität mehr Qualitätsinformationen zu verarbeiten oder seine Informationskosten zu verringern³⁷⁶. Diese Schlüsselinformationen beinhalten zudem auch diejenigen Wissensbestandteile, die für die Minderung der Qualitätsunsicherheit wichtig erscheinen (z.B. Erfahrungsberichte erfolgreicher Projekte und Fallstudien)³⁷⁷.

375 vgl. Fritsch, M., 1992, S. 91.

376 vgl. Berndt, H., 1983, S. 135 m.w.N. und Heidrich, H., 1981, S. 167 ff.

377 vgl. Kröber-Riel, W., 1984, S. 278 f. In diesem Zusammenhang ist auch die Feststellung interessant, wonach sich sehr häufig innerhalb einer Organisation bzw. im Unternehmensbereich und im Wissenschaftsbereich eine eigene Sprach- und Symbolkultur bildet, die eine interorganisatorische Diffusion innovationsrelevanter Informationen erschwert, da den "Externen" semantische Anknüpfungspunkte bzw. der Verstehensaspekt und der Aufforderungscharakter der Informationen fehlt (vgl. Armour, H.O./Teece, D.J., 1980, S. 471 und von Weizsäcker/von Weizsäcker 1972 und von Weizsäcker, E.U., 1974, S. 99 ff.). Boisot bringt den Diffusionsverlauf von unkodifiziertem und schlecht strukturiertem neuem Wissen wie folgt zum Ausdruck: "Uncodified information is generally more difficult to transmit in other than face-to-face situations. That being so, the number of parties that can effectively participate in any one transaction is necessary limited. The second is that the very lack of structure of the information used, increases the uncertainty and risks associated with the transaction. There is a need for trust and an ability for the parties to get on the same 'wave-length'" (Boisot, H.M., 1986, S. 144). "The more one's experience has been compressed into some kind of structure (i.e. codified) the more speedily and the more extensively it can be diffused" (Boisot, H.M., 1986, S. 139).

Besteht für die informationssuchenden Unternehmen zudem die Möglichkeit, sich innerhalb kürzester Zeit einen Überblick über die Qualifikationen, die Preisverteilung und die räumliche Verteilung potentieller Anbieter zu niedrigen Such- und Informationskosten bei den entsprechenden Innovationsberatungs- und Technologietransfereinrichtungen zu verschaffen, so kann die erhöhte Transparenz über das Wissensangebot die Möglichkeiten einer verdeckten Qualitätsverschlechterung für die Wissensgeber reduzieren, da eine rasche Verbreitung von Signalen über "gute" und "schlechte" Qualitäten eine Bewertung und Sanktionierung bzw. eine verstärkte Auslese unter den in Frage kommenden Anbietern erleichtert. Durch eine mögliche quantitative, qualitative und räumliche Ausdehnung der Angebotsoptionen verringern sich tendenziell auch die Anbieterwechselkosten und das "small-numbers-problem" im Wissens- und Technologietransfer. Dies scheint besonders für Akteure in peripheren ländlichen Wirtschaftsräumen von großer Bedeutung zu sein, da der Großteil der wissenschaftlichen Hochschul- und Forschungseinrichtungen in den Ballungszentren lokalisiert ist, zu denen zudem nur selten persönliche Beziehungen zu bestehen scheinen³⁷⁸.

Ähnlich verhält es sich bei der Nachfrage innovativer Betriebe nach Qualifizierungsmaßnahmen ihrer Mitarbeiter. Die Investitionen in die Weiterbildung der Beschäftigten erscheint in hohem Maße unternehmensspezifisch und die Zahl entsprechend qualifizierter Anbieter in ländlichen Wirtschaftsräumen eher gering, so daß bei entsprechenden Informationsdefiziten seitens der Qualifikationsleistungen nachfragenden Betriebe (meistens wird die Qualität der Ausbildung erst nach einer bestimmten Erfahrungszeit einzuschätzen sein) die Gefahr der Abhängigkeit von einem Anbieter als hoch einzuschätzen ist. Auch in diesem Fall kann eine intermediäre Innovationsinfrastruktureinrichtung denjenigen Betrieben, deren geringe Betriebsgröße eine innerbetriebliche Fortbildung der Mitarbeiter wenig vorteilhaft erscheinen läßt, Informationen über qualifizierte Bildungsanbieter und deren Leistungen vermitteln.

Diese Inkubator- bzw. Einschleusefunktion von Wissensbestandteilen mit hohem Neuigkeitsgehalt aus dem Wissenschafts- und dem Technologiebereich durch die intermediären Innovationsinfrastruktureinrichtungen erscheint besonders im Fall "geschlossener Wissens- und Technologietransferkreisläufe" innerhalb eines informationalen Netzwerks von besonderer Bedeutung.

378 vgl. Ewers, H.-J., u.a., 1980, S. 37. Der Einfluß der räumlichen Distanz auf das Zustandekommen von Netzwerkbeziehungen wurde bereits in zahlreichen empirischen Untersuchungen überprüft. Während etwa Rothwell 1987, Rothwell/Beesley 1988 und Lay/Wengel 1989 einen signifikanten Einfluß der räumlichen Entfernung zwischen potentiellen Partnern für das Zustandekommen einer Beziehung feststellen konnten, wird dieser Zusammenhang von Meyer-Krahmer u.a. 1984, Genosko 1986 und Herden 1991 nur eingeschränkt bestätigt.

So kann die Stabilität der innovationsstimulierenden Informationsaustausch- und Wissensstrukturen innerhalb von informellen Netzwerken für die Entwicklung einer Region dann problematisch werden, wenn sie die Anpassungsflexibilität der Netzwerkakteure an neue angebots- und nachfrageseitige Signale vermindert³⁷⁹. In Abhängigkeit von den im Netzwerk herrschenden funktionalen Interdependenzen, innerhalb der die heterogenen Nachfragebedürfnisse mit dem heterogenen Angebot an Ressourcen, Aktivitäten und Akteuren des Netzwerks kombiniert werden, und in Abhängigkeit von den internen Machtstrukturen eines Netzwerks, die sich aus der Möglichkeit der Kontrolle über Aktivitäten und Ressourcen ergeben, werden häufig sowohl die Informationsströme und die Wissensstrukturen als auch die Innovationsintensität und -richtung des einzelwirtschaftlichen Informationsverhaltens beeinflusst³⁸⁰. Dies legt auch die Bemerkung Hemers nahe, der feststellt, daß "the close and cooperative relations between SME and large clients (especially electrical equipment firms and automobile industries), which have often grown over many years, have resulted in sufficient information being available for the development and fabrication of components or special systems but, at the same time, have produced dependency and the loss of the capability in these firms to start new initiatives in other markets with their own resources or carry out new developments independently, without there being any specific demands for customers yet"³⁸¹.

Sind diese Beziehungen eng (sog. "strong ties", etwa im Fall vertikaler Zuliefererbeziehungen) und stabil, so kann die Entstehung eines "geschlossenen Innovationssystems"³⁸² zu einer Verengung der Informationssuche auf traditionelle Geschäftsfelder und eine Vernachlässigung marktlicher, technischer und organisatorischer Neuentwicklungen außerhalb des traditionellen Anwendungsgebiets führen³⁸³.

379 vgl. Prisching, M., 1985, S. 182. Siehe hierzu auch die empirischen Befunde für altindustrialisierte Wirtschaftsräume von Grabher 1988a, 1989, 1990a und 1990b. Zur systemtheoretischen Begründung der Stabilisierung und Routinisierung von Verhaltensweisen im Zeitablauf siehe Kay, N.M., 1979, S. 51 f.

380 vgl. Hakansson, H./Johanson, J., 1984, S. 9.

381 Hemer, J., 1984, S. 112. Johanson und Mattson bemerken hierzu: "This mutual orientation is manifested in a common language regarding technical matters, contracting rules, and standardization of processes, products, and routines. Less overt aspects of the mutual orientation may involve views on business ethics, technical philosophy, and handling of organization problems. A most important aspect of the mutual orientation is mutual knowledge, knowledge which the parties assume each has about the other and upon which they draw in communicating with each other. This mutual knowledge may refer to resources, strategies, needs, and capabilities of the parties and, in particular, to their relationships with other firms" (Johanson, J./Mattsson, L.G., 1987, S. 39).

382 Herden, R., 1991, S. 84.

383 vgl. Herden, R., 1991, S. 84. Siehe hierzu auch Axelsson, A., 1988, S. 14; von Hippel, E., 1988, S. 76 ff. und Hakansson, H., 1987, S. 177 ff. Diese Argumentation wird auch durch die Vertreter der Behavioristischen Schule gestützt, nach deren Auffassung die Stabilität bestehender "erwartungsnutzen-suboptimaler" Informationsnetzwerke eines Wirtschaftsraumes durch die begrenzten Informationsverarbeitungskapazitäten der Wirtschaftssubjekte und durch die damit ver-

Durch die genannten Intermediär- und Inkubatorfunktionen der den Wissens- und Technologietransfer unterstützenden **Informationsangebots- und -vermittlungseinrichtungen der Innovationsinfrastruktur** erscheint

- die Heranführung der regionalen Wirtschaftsakteure an den Stand der angewandten Technik in den jeweiligen Leistungsprozessen,
- die Heranführung der Wissensträger eines Wirtschaftsraumes, die noch nicht auf dem Höchststand des anwendungsrelevanten technischen Wissens sind, an den Stand der Technologie, und
- die Erhöhung der Zahl der Wissensträger und damit der potentiellen Anwender in einem Wirtschaftsraum

und damit die Stimulierung der Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten in einem Wirtschaftsraum möglich.

Erst dadurch werden die wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten auch in ländlichen Wirtschaftsräumen ausgeschöpft, die durch die Ausweitung des technischen Wissens bei der Heranführung der Wissensträger an dieses neue Wissen und durch die Erhöhung der Zahl der Wissensträger entstehen. Durch eine steigende Zahl von Technik- und Wissensanwendern in einem Wirtschaftsraum werden neue Techniken regional verbreitet, es erfolgt eine interregionale Diffusion neuen innovationsrelevanten Wissens. Wenn die Anwender auf den sog. "neuesten" Stand der Technik gebracht werden, werden bei ihnen neue Produktionsmöglichkeiten geschaffen. Beides hat unmit-

bundenen Anomalien im Entscheidungsverhalten erklärt werden kann. Die aus den begrenzten Informationssuch- und -verarbeitungsfähigkeiten der Wirtschaftssubjekte resultierende "procedural uncertainty" scheint dazu zu führen, daß ein potentieller Innovator Fehler bei der Wahl seiner Informationsquellen macht. Da der Wechsel der Informationsbeziehung durchaus zu Verschlechterungen führen kann, wenn sich der Informationsnachfrager aufgrund seiner begrenzten Kompetenz wiederum für eine falsche Handlungsalternative entschließt, kann es für ihn in einer dynamischen Umwelt durchaus sinnvoll sein, sich inflexibel zu verhalten und sich bei seinen Informationsaktivitäten auf eine begrenzte Anzahl von Handlungsmöglichkeiten zu beschränken. Haben also die Entscheidungsträger in einem induktiven Suchprozeß die technologischen Probleme ihrer Marktaufgabe strukturiert und für jedes Subproblem Lösungsroutinen erworben, so versuchen sie, auf Variationen dieses Problems mit den etablierten Lösungsroutinen zu reagieren, um die "procedural uncertainty" zu verringern. Sie müssen dann das Problem nicht mehr von Grund auf neu strukturieren und zwischen vielen alternativen Lösungsansätzen bzw. Impulsquellen für solche wählen, sondern können sich im Rahmen einer ihnen bekannten Problemstruktur durch Variation einer begrenzten Zahl von Routinen anpassen. Für welche Verhaltensweisen sich ein potentieller Innovator entscheidet, hängt also von seinen bisherigen Aktivitäten, von seiner Ressourcenausstattung, vom vermuteten Wettbewerber- und Nachfragerverhalten und auch vom Zufall ab.

Siehe hierzu insbesondere Prisching, M., 1985, S. 182 f. und die ausführliche Analyse der Bedeutung der "procedural uncertainty" für die Erklärung der Stabilität technologischer Paradigmen in Elßer, S., 1992, S. 121 ff. Auch Heiner, R. A., 1983, 562 ff., der mit Hilfe eines einfachen mikroökonomischen Modells Phänomene von inflexiblem Verhalten untersucht und beschreibt. Eine systemtheoretische Begründung liefert Kay, N.M., 1979, S. 51 f.

telbare Auswirkungen auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der jeweiligen Region³⁸⁴.

Eine problem- und zieladäquate Innovationsinfrastrukturpolitik, die einzelwirtschaftliche Verhaltensänderungen, neue Ideen und marktrelevante Innovationen in ländlichen Wirtschaftsräumen initiieren will, wird die praktizierten Informationsverhaltensmuster und eventuell existierende Substitutionswiderstände berücksichtigen. Eine entwicklungsstimulierende Wirkung öffentlicher Innovationsinfrastruktureinrichtungen ist nur dann zu erwarten, wenn sie den Transaktionsgegenstand "innovationsrelevante Informationen" zu niedrigeren Transaktionskosten bereitstellt als die alternativen Informationsquellen oder wenn sie den höheren Transaktionsnutzen ihrer potentiellen Leistungsfähigkeit vermitteln kann³⁸⁵.

Mögliche Ansatzpunkte sind - neben den motivationalen Persönlichkeitsfaktoren - auch die kognitiven Kompetenzen der Akteure eines Wirtschaftsraumes, die jedoch kurz- bis mittelfristig kaum veränderbar erscheinen.

Kurzfristig beeinflussbar erscheint hingegen die Mehrdimensionalität des vermittelten Wissens³⁸⁶. Ist die Eigenkomplexität der innovationsrelevanten Entscheidungsträger zu gering, um eine komplexe mehrdimensionale Information zu verarbeiten, können die Innovationsberater der Technologieanbieter und der Transfereinrichtungen auf das Filtern und Vereinfachen der Transferinformationen setzen und berücksichtigen, daß sich die informationellen Außenbeziehungen vor allem in KMU besonders dann als Engpaß erweisen, wenn sie auf wenigen Beteiligten oder einem traditionellen und geschlossenen Informations- und Innovationssystem beruhen³⁸⁷. Zudem kann man wohl davon ausgehen, daß insbesondere diejenigen Akteure das Informationsangebot der regionalen Informationsvermittlungsstellen nicht nutzen, obwohl ein subjektiver Informationsbedarf ihrerseits vorliegt, die aufgrund ihres geringen wirtschaftlich-technologischen Know-Hows und fehlender freier Kapazitäten für die Informationssuche, -übertragung und -verarbeitung nicht in der Lage sind, sämtliche Informationsmöglichkeiten auszuschöpfen. "Vorgeschaltete" Maßnahmen zur Verringerung der Qualitätsverifikationskosten (z.B. durch Chunking von Informationen oder durch "Übersetzung" der wissenschaftlichen Sprach- und Symbolkultur) können in diesen Fällen eine Aktivierung der Bereitschaft zur Nutzung von unternehmensfernen Innovationsinfrastrukturen herbeiführen. Dies ist vor allem auch deshalb von Bedeutung, da gerade die Eigentümer-Manager der KMU in ländlichen Wirtschaftsräumen oft

384 vgl. Genosko, J., 1986, S. 2.

385 vgl. Sydow, J., 1992, S. 143.

386 vgl. Ernst, M., 1990, S. 74.

387 vgl. Ellwein, T., 1980, S. 389.

eine distanzierte Haltung gegenüber Informationsquellen außerhalb des Unternehmensbereichs aufzuweisen scheinen³⁸⁸.

3.3.2 Zu den Engpaßfunktionen der Innovationsinfrastruktur bei der Innovationsfinanzierung

Als mögliche Engpaßfaktoren regionaler Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten, die als Ansatzpunkte einer regionalen Innovationsinfrastrukturpolitik vorstellbar sind, wurden neben den Wissensdefiziten der betrieblichen Entscheidungsträger im Innovationsprozeß und den Problemen im Wissens- und Technologietransfer auch die Informations- und Anreizprobleme bei der Finanzierung innovativer Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen erkannt. Im Gegensatz zu den Modellen der klassischen Finanzierungstheorie, in deren Arrow-Debreu-Welt sich selbst bei Einführung von Unsicherheit stets paretianische Marktgleichgewichte bei transaktionskostenfreier Versicherbarkeit aller Risiken und völliger Markträumung ergeben, existieren auf den "realen" Kapitalmärkten bei der Aufnahme von Fremd- oder Eigenkapital zur Finanzierung innovativer Investitionen Informationsungleichgewichte zwischen den Kapitalnachfragern und den Kapitalanbietern³⁸⁹.

Als Gründe für das Entstehen der Agency-Probleme bei der Finanzierung von einzelwirtschaftlichen Neuerungsprojekten wurden folgende Ursachen genannt:

1. die Verhaltensunsicherheiten hinsichtlich der Innovationsfähigkeit bzw. der Qualität der Kapitalnachfrager und hinsichtlich ihrer Möglichkeit, ihren diskretionären Handlungsspielraum bei der Verwendung des überlassenen Kapitals nach Vertragsabschluß zum eigenen Nutzen und zu Lasten der Kapitalgeber auszunutzen (z.B. durch Erhöhung des Risikogehalts der innovativen Investition bzw. nicht-vereinbarungsgemäße Verwendung der überlassenen Finanzierungsmittel),
2. die hohen Informationsbeschaffungskosten zur Verminderung der Verhaltensunsicherheit sowie die schwierige und überdies kostenträchtige Reglementierung und Kontrolle des Verhaltens des Kapitalnachfragers und
3. die Grenzen der Informationsverarbeitung der Kapitalanbieter.

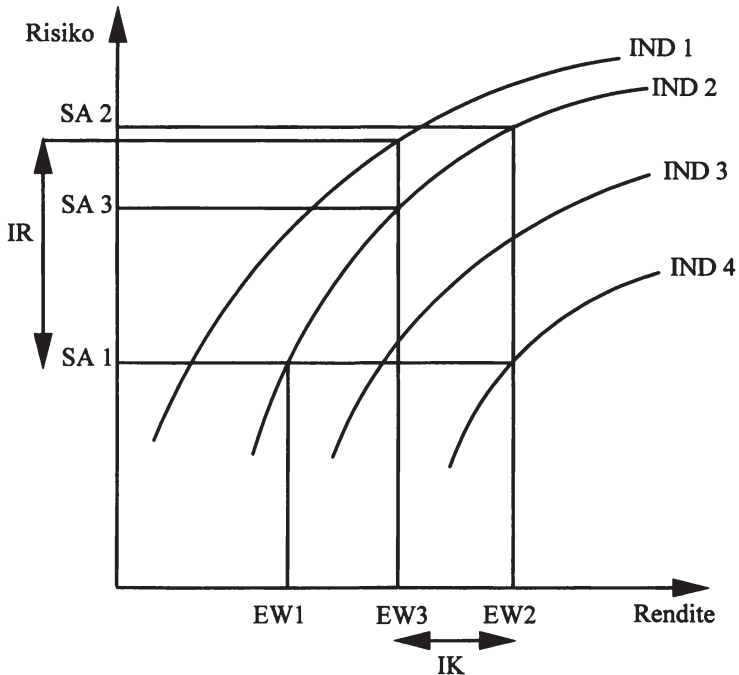
Zusätzliche Informationen zur Verminderung der Informationsasymmetrien werden nur von risikoaversen Kapitalgebern, die sich ihrer Informationsnachteile gegenüber den innovativen Unternehmen bewußt sind, nachgefragt, da nur sie bereit sein werden, für eine Minderung der Qualitätsunsicherheit und des "moral-hazard"-Risikos

388 vgl. Rothwell, R./Zegveld, W., 1982, S. 50 und Liouville, J., 1985, S. 20.

389 vgl. Schmidt, R. H., 1988, S. 245.

Transaktionskosten aufzuwenden³⁹⁰. Dieser Zusammenhang soll in Abbildung B.3.2 graphisch verdeutlicht werden³⁹¹.

Abbildung B.3.2: Anlageentscheidungen risikoaverser Kapitalanbieter bei der Innovationsfinanzierung



Quelle: Gerke, W./van R uth, V./Sch oner, M.A., 1992, S. 30

Wird einem risikoaversen Kapitalgeber, der durch das Indifferenzkurvensystem IND gekennzeichnet ist, neben einer Investition 1 mit der von ihm erwarteten Rendite EW_1 und der das Risiko abbildenden Standardabweichung der Erträge SA_1 noch eine alternative innovative Investition 2 mit einer wesentlich höheren in der Zukunft zu erwartenden Rendite EW_2 angeboten, so wird er diese Alternative der ersten vorziehen, sofern ihr Risiko kleiner als SA_2 ist. Um dies zu überprüfen, wendet der Kapitalgeber, der sich der Qualitätsunsicherheit bewußt ist, renditemindernde Informationskosten IK (EW_2 sinkt auf EW_3) auf. Übersteigt die informationskostenbedingt gesunkene Rendite diejenige der alternativen Mittelverwendung ($EW_1 < EW_3 < EW_2$),

390 vgl. Gerke, W./van R uth, V./Sch oner, M.A., 1992, S. 29.

so entscheidet das verbleibende sog. "moralische Informationsrisiko"³⁹² hinsichtlich eines nicht einmal ex-post zweifelsfrei feststellbaren unfairen Verhaltens des Kapitalnachfragers über das Zustandekommen der Beteiligungsfinanzierung. Schätzt der risikoaverse Entscheider dieses Informationsrisiko IR größer als $SA_3 - SA_1$ ein, so wird die Finanzierung der innovativen Unternehmung bzw. des Neuerungsvorhabens scheitern.

Ist ein Ausschluß anderer Kapitalanbieter der uninformierten Marktseite von den beschafften und verarbeiteten Informationen nicht möglich oder unwirtschaftlich, so kann der Informationsproduzent nicht den Gesamtnutzen der Informationen, sondern nur ihren Teilnutzen internalisieren³⁹³. Da die anderen Kapitalmarktteilnehmer diese Informationen zu Grenzkosten von Null aufnehmen können, wird jeder unter ihnen abwarten, bis andere die Informationen ausfiltern ("Screening"), und die hierbei anfallenden Informationskosten vermeiden. Als Folge davon kann ein Defizit an entscheidungsrelevanten Informationen entstehen und das Zustandekommen der Innovationsfinanzierung verhindern³⁹⁴.

Aufgrund "fehlender" Informationen können die Kapitalanbieter "vertragstreue und vergleichsweise risikoarme kapitalsuchende Unternehmen" kaum von den "unfairen risikoträchtigeren Unternehmen" unterscheiden und werden daher beide wie solche von durchschnittlicher Qualität behandeln - der Markt ist "gepoolt"³⁹⁵. Sind sich die Unternehmen von überdurchschnittlicher Qualität und Fairness sowohl über die Diskriminanzprobleme und die Informationskosten der Kapitalanbieter als auch über ihre relative Benachteiligung durch die am Durchschnittsrisiko orientierte Renditeforderung im klaren, so werden sie selbst bestrebt sein, durch Signaling-Aktivitäten die Unterschiede zwischen den Kapitalnachfragern transparent zu machen - und damit den "gepoolten Markt" verlassen³⁹⁶.

391 Zum gewählten Beispiel siehe Gerke, W./van R th, V./Schöner, M.A., 1992, S. 30 f.

392 Gerke, W./van R th, V./Schöner, M.A., 1992, S. 31.

393 vgl. Hopf, M., 1983, S. 93.

394 vgl. Spremann, K., 1986, S. 43 - 45.

395 vgl. Spremann, K., 1990, S. 634.

396 Risikoaufschläge für die im "gepoolten Markt" verbleibenden Unternehmen werden im Zusammenhang mit den aufgezeigten Prinzipal-Agent-Problemen der Innovationsfinanzierung kaum zum Einsatz kommen, da sie das durchschnittliche Risiko dieses Marktes noch weiter erhöhen würden. Dies zum einen, weil dann weiter "vertragstreue" und "vergleichsweise risikoarme" Investoren von einer Kapitalaufnahme bei für sie ungünstigen, am durchschnittlichen Risiko des Beteiligungsmarktes für innovative Unternehmen orientierten Konditionen abgeschreckt würden (Problem negativer Auslese bzw. "adverser Selection") und zum anderen, weil die im "gepoolten Markt" verbleibenden Kapitalnachfrager zum Engagement in risikoreicheren Projekten - mit geringeren Erfolgswahrscheinlichkeiten aber hohen Gewinnen im Erfolgsfall - angeregt würden. Deshalb werden Finanziers selbst bei entsprechender Zahlungsbereitschaft der kapitalsuchenden Unternehmen ab einem bestimmten Durchschnittsrisiko nicht mehr an einer Risikoabgeltung in-

Neben den Such- und Informationskosten entstehen zur Herstellung einer Finanzierungsbeziehung noch weitere Transaktionskosten zur Schließung des "gap of mistrust", wie etwa die Verhandlungs- und Vertragsabschlußkosten, die Überwachungs- und Durchsetzungskosten anreizkompatibler Verhaltensregeln zum vorbeugenden Schutz oder zur Immunisierung vor unfairen Verhaltensweisen des Kapitalnachfragers (z.B. Festlegung der Höhe der Eigenkapitaleinlage des kapitalsuchenden Unternehmens, Garantien, Haftungszusagen, Beteiligung externer Berater zur Überwachung der Investitionsvorhaben) sowie die Opportunitätskosten der eingeschränkten Handlungsfreiheit durch finanzierungsrelevante Aktivitäten³⁹⁷. Diese Kosten werden aus Sicht der Kapitalnachfrager die Kapitalbeschaffungskosten erhöhen oder, bei Überwälzbarkeit der Kosten, die Rendite der Kapitalanbieter senken. Sie können damit den Beteiligungsvertrag nicht nur verteuern, sondern sogar zum Scheitern bringen³⁹⁸.

Im Extremfall können hohe Transaktionskosten somit prohibitiv wirken und zu einem Scheitern der Finanzierungen führen. Wenn es den Kapitalanbietern möglich ist, auf Kapitalmarktsegmente mit niedrigeren Transaktionskosten bei gleicher Verzinsung auszuweichen, müssen die kapitalsuchenden Unternehmen, die auf die Refinanzierung auf einem wenig effizient organisierten Kapitalmarkt angewiesen sind, unter sonst gleichen Bedingungen entweder höhere Renditen erwirtschaften oder auf die Neuerungsvorhaben verzichten.

Hinsichtlich der entstehenden Such- und Informationskosten können die Informationsvermittlungsleistungen der Innovationsberatungs- und Technologietransferstellen zur Verringerung der Transaktionskosten und zur Effizienzerhöhung des Kapitalmarktsegments "innovative KMU in ländlichen Wirtschaftsräumen" beitragen, indem sie entscheidungsrelevante Informationen über die innovativen Unternehmen mit Kapitalbedarf einerseits und über die beteiligungsinteressierten Kapitalanbieter andererseits kostengünstig beschaffen (häufig unter Nutzung von Skalenerträgen, z. B. durch Spezialisierung bei der Auswertung der Informationen, ihren regionalen Marktüberblick oder infolge von Synergieeffekten aus den langjährigen Verbindungen zu den Transaktionspartnern) und auf Anfrage bereitstellen³⁹⁹. Im Hinblick auf die Kapitalanbieter betrifft dies etwa den Bedarf an Informationen über die technischen Fähigkeiten der kapitalsuchenden Unternehmen und die Marktfähigkeit des geplanten Neuerungsvor-

teressiert sein und vielmehr eine Risikobegrenzung anstreben und das Kapitalangebot rationieren (vgl. Spremann, K., 1986, S. 97).

397 vgl. Elschen, R., 1988, S. 249.

398 vgl. Hübner, B., 1993, S. 2 f.

399 vgl. Mortensen, D., 1982, S. 252; Campbell, T./Kracow, W., 1980, S. 874 - 880. Siehe auch Genosko, J., 1986, S. 111; Benston, G./Smith, C., 1976, S. 215 und Chan, Y.-S., 1983, S. 1545.

habens. Das Engagement einer "Informationsbörse"⁴⁰⁰ muß sich jedoch nicht auf die bloße Übermittlung unverarbeiteter Informationen beschränken, sie kann diese Informationen auch fortlaufend verarbeiten und bereitstellen und damit eine laufende Qualitätsverifikationsfunktion - etwa in Form eines "Bonitätsratings" - oder sogar eine Überwachungs- und Kontrollfunktion wahrnehmen. Ist die "Informationsbörse" an einer langfristigen Zusammenarbeit mit den Kapitalanbietern und -nachfragern interessiert, wird sie zur Erhaltung ihrer Reputation eine Übervorteilung der Finanziere durch opportunistisches Verhalten vermeiden und daher aus Sicht beider Parteien vertrauenswürdig sein⁴⁰¹.

Ein wesentliches Hindernis derartiger Informationsbörsen in ländlichen Wirtschaftsräumen wird jedoch die Diskrepanz zwischen den subjektiven Informationsbedürfnissen der Kapitalanleger und der Informationsbereitschaft der kapitalsuchenden Innovatoren sein. Dies betrifft etwa den Konflikt zwischen der transaktionskostensenkenden Institutionalisierung von Publizitätspflichten der Kapitalnachfrager, von Haftungsbestimmungen für die Verbreitung falscher oder unzureichender Informationen und die erforderliche Einräumung von Kontroll- und Mitspracherechten einerseits und dem Wunsch der Innovatoren nach Diskretion im Hinblick auf die Veröffentlichung von Informationen zu geplanten neuen Produkten, zu Investitionsvorhaben, zur Ertragslage und zu den Marktanteilen bzw. den Kundenstrukturen andererseits⁴⁰². Die Informationsbereitschaft ist besonders gering, solange die Marktgegenseite den Kapitalnachfragern unbekannt ist und das Bekanntwerden kompetitiver und vertraulicher Unternehmensinformationen (Befürchtung verdeckter Betriebsespionage durch die Konkurrenz), eine Übernahme durch ein anderes Unternehmen oder eine externe Einflußnahme auf die Geschäftspolitik zu befürchten ist ("Herr-im-Hause-Mentalität")⁴⁰³.

400 Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M.A., 1992, S. 3. Siehe dort auch das von den Autoren genannte Beispiel des U.S.-amerikanischen "Private Investors Network" in South Carolina/U.S.A., das die Anlagewünsche und die Beteiligungsangebote über einen EDV-gestützten Informations- und Beteiligungsmarkt vermittelt.

401 vgl. Aignesberger, C., 1987, S. 119. Damit wird die von Genosko von den intermediären Innovationsinfrastruktureinrichtungen geforderte Vermittlung von Informationen über öffentliche Finanzierungsmöglichkeiten von Neuerungsvorhaben um die Vermittlung von Informationen über potentielle private Kapitalgeber und über kapitalsuchende Innovatoren einer Region erweitert (vgl. Genosko, J., 1986, S. 5).

402 vgl. Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M.A., 1992, S. 35.

403 vgl. Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M.A., 1992, S. 38 und 48 f.

4. Ergebnis der bisherigen Analysen und Aufgabe der empirischen Untersuchung

Die Wirtschaftsaktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland befinden sich in einem Wandel, der durch tiefgreifende Veränderungen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, eine Abschwächung und Differenzierung der Nachfrageentwicklung und durch eine bemerkenswerte Dynamik bei der Entstehung technologischer und organisatorischer Neuerungen hervorgerufen wird. So befinden sich die angebotenen Güter der in den ländlichen Wirtschaftsräumen angesiedelten Betriebe mit arbeits- und flächenintensiven Wertschöpfungsprozessen zum Großteil jenseits des Gipfels des Produktlebenszyklus. Diese Betriebe sind daher mit einer zunehmenden Marktsättigung, einer großen Zahl von Wettbewerbern und einem starken Preiswettbewerb konfrontiert. Für die Produktion dieser Güter verbessern sich zunehmend die Chancen von Anbietern, die in Regionen ansässig sind, welche z.B. einen hohen Anteil an- und ungelerner Arbeitskräfte aufweisen oder über sonstige Produktionskostenvorteile (beispielsweise aufgrund niedriger Lohn- und Flächenkosten) verfügen, so daß eine zunehmende Verlagerung entsprechender Produktionsaktivitäten aus den ländlichen Wirtschaftsräumen hochentwickelter Volkswirtschaften in weniger entwickelte Regionen, etwa nach Ost-europa oder in den asiatisch-pazifischen Raum, erfolgt.

Diese Entwicklungstendenzen schlagen sich nicht nur direkt bei den Gütern nieder, die die Betriebe einer Region im Rahmen der internationalen bzw. -regionalen Arbeitsteilung produzieren bzw. nicht mehr produzieren, sondern sie beeinflussen über den damit häufig einhergehenden Bedeutungsverlust der "traditionellen" komparativen Standortvorteile ländlicher Wirtschaftsräume auch deren zukünftige Entwicklungschancen. So ist ein weiteres Zurückbleiben derjenigen ländlichen Regionen zu erwarten, denen anpassungs- und neuerungsfähige Betriebe fehlen und die deren Standorterfordernisse, wie etwa qualifizierte Arbeitskräfte für innovationsrelevante betriebliche Funktionen (z.B. FuE, Konstruktion und Design oder Produktionsprogrammplanung sowie betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfunktionen), nicht befriedigen können.

Damit auch ländliche Wirtschaftsräume bzw. die in ihnen angesiedelten Betriebe und ihre Beschäftigten diese Wandlungsprozesse erfolgreich bestehen, müssen diese Entwicklungstendenzen erkannt, und es müssen durch regional gezielte innovationsinfrastrukturelle Unterstützungsmaßnahmen der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, daß die regionale Wirtschaft dieser Räume auch in Zukunft wettbewerbsfähig bleibt und daß sich die interregionalen Einkommens- und Beschäftigungsdisparitäten zwischen prosperieren-

den Regionen und ländlichen Wirtschaftsräumen nicht vergrößern. Für die Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume erscheint weniger die schnelle Verbreitung von wissenschaftlichem Fortschritt bzw. neuestem technischen Wissen von Bedeutung als vielmehr die rasche Diffusion der technologischen Fortschritte durch ein Heranführen der regionalen Akteure an den Stand der angewandten Technik und des anwendungsrelevanten technischen Wissens und durch eine Erhöhung der Zahl der Wissensträger bzw. der potentiellen Technikanwender. Die durch die "Erstinnovation" bezeichnete Heranführung des Standes der praktizierten Technik an den Stand der Technologie hat zunächst nur eine auf den Innovator "beschränkte" Wirkung. Erst durch interregionale und interpersonale Diffusionsprozesse werden die wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten der potentiellen und der bereits von anderen Betrieben angewandten Technologien auch in ländlichen Wirtschaftsräumen einer Volkswirtschaft genutzt und die damit verbundenen Entwicklungseffekte möglich.

Die regionale Infrastrukturausstattung bzw. ihre Integration in interregionale Infrastrukturen nimmt eine **Wachstums-, eine Integrations- und eine Versorgungsfunktion** im Entwicklungsprozeß eines Wirtschaftsraumes wahr. Obwohl in diesem Zusammenhang prinzipiell alle üblicherweise aufgelisteten Infrastrukturbestandteile relevant erscheinen (etwa die Verkehrs-, die Telematik-, die Verwaltungsinfrastruktur u.a.), muß eine **regionale Infrastrukturpolitik** zur Unterstützung des Anpassungs- und Neuerungsverhaltens der Unternehmen in den vom Strukturwandel besonders betroffenen ländlichen Räumen vor allem den Einflußfaktoren für Innovationsaktivität und Innovationserfolg intensive Beachtung schenken. Sie muß unternehmerische Innovationsstrategien und das Innovationsverhalten der Betriebe im ländlichen Raum verstehen, wenn sie diese Entscheidungen und die damit zusammenhängenden Verhaltensweisen beeinflussen möchte.

Die regionale Infrastruktur-, Wirtschafts- und Technologieförderung bekommt damit eine neue Aufgabe: Abstinenz von direkten Eingriffen in das Marktgefüge oder der Förderung bestimmter Technologien und Hinwendung zu einer Politik der Verbesserung standörtlicher Rahmenbedingungen zur Förderung von institutionellen, organisatorischen und kommunikativen Prozessen, die die betrieblichen Innovations- und Diffusionsprozesse in einem Wirtschaftsraum unterstützen (sog. "Enabling"-Politik).

Vor dem Hintergrund der Anpassungsprobleme ländlicher Räume im Strukturwandel wird daher die **Innovationsinfrastruktur**, d.h. die Infrastruktur zur **Beseitigung regionaler Innovationsengpässe** bzw. zur **Setzung regionaler Entwicklungsimpulse**, in das Zentrum der Untersuchung gestellt.

Als potentielle Engpaffaktoren der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen erscheinen besonders

- die Wissensdefizite der an den betrieblichen Innovationsaktivitäten beteiligten Personen und die Schwierigkeiten bei der Bewertung, Offenlegung und beim Austausch der zu ihrer Verminderung notwendigen Informationen im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers,
 - der Mangel an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften als notwendige Voraussetzung für betriebliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die Erschließung diverser unternehmensexterner Informationsquellen und die erfolgreiche Implementierung neuer Produkte und Verfahren, ein Mangel an kreativen, dem Fortschritt aufgeschlossenen und risikofreudigen Entscheidungsträgern, die eine eher offensive Haltung und Wagnisbereitschaft bei der von Ungewißheit gekennzeichneten betrieblichen Innovation und der Adoption von Neuerungen aufweisen und
 - die Informationsasymmetrien zwischen den innovativen Akteuren mit Kapitalbedarf und den investitionsbereiten Kapitalanbietern
- von Bedeutung.

Die wirtschaftswissenschaftliche Diskussion möglicher einzelwirtschaftlicher Schwachstellen im Innovationsprozeß wird sehr häufig auf die Vorteile verschiedener Unternehmensgrößen im Innovationsprozeß reduziert⁴⁰⁴. So wird der relative innovatorische Vorteil großer Unternehmen etwa auf die großen internen Ressourcenpotentiale bei den funktionalen innovationsrelevanten Kompetenzen (z.B. im FuE-Bereich) oder bei der Finanzierung innovatorischer Projekte und auf die Möglichkeit der Erzielung von Skalenerträgen bei der Massenproduktion - als Folge eines unterproportionalen Wachstums der benötigten Ressourcen für die Erhöhung der Auflagenhöhe des Outputs - zurückgeführt. Daneben können große Unternehmen auch Vorteile bei Innovationsprojekten realisieren, die durch hohe Fixkosten und Unteilbarkeiten gekennzeichnet sind⁴⁰⁵. Bei einer Vielzahl von firmeninternen Anwendungsfeldern für neuentwickelte Technologien können Großbetriebe auch eher Risikodiversifikationseffekte realisieren als KMU, die ihre Ressourcen meist auf wenige Projekte konzentrieren⁴⁰⁶.

Demgegenüber scheinen jedoch auch kleine und mittelgroße Unternehmen, bei denen die betrieblichen Funktionen häufig auf wenige Entscheidungsträger verteilt sind und deren Entscheidungs- und Realisationsprozesse nur selten formell und hierarchisch or-

404 Siehe hierzu die theoretische Diskussion und die empirischen Überprüfungen in Elßer 1993, Keßler 1992, Pfirrmann 1991, Acs/Audretsch 1990, Rothwell 1989, Fritsch 1987, Scherer 1984, Geiser 1983, Geiling 1982, Kamien/Schwarz 1982, Bergmann 1972 und Tabbert 1974.

405 vgl. Galbraith, K.J., 1956, S. 87.

406 vgl. Nelson, R.R., 1959, S. 297 ff.

ganisiert sind, die Möglichkeit zu besitzen, bei entsprechender Innovations- und Fertigungsflexibilität kurzfristig auf veränderte Marktbedürfnisse zu reagieren und - beispielsweise durch Produktdifferenzierung bzw. durch Schaffung von Marktnischen - Innovationserfolge zu erzielen⁴⁰⁷. Von entscheidender Bedeutung scheint daher weniger die Unternehmensgröße zu sein als vielmehr die Innovationsbereitschaft der innerbetrieblichen Ressourcen und ihre Innovationskompetenzen sowie existierende Möglichkeiten, interne Innovationsengpässe abzubauen⁴⁰⁸. Diese engpaßorientierten Möglichkeiten kann die Innovationsinfrastruktur bereitstellen.

Zur Innovationsinfrastruktur gehören dementsprechend sämtliche Einrichtungen zur Förderung der Verbreitung neuen technischen und ökonomischen Wissens und zur Unterstützung der Innovationsaktivitäten der Wirtschaftsakteure im ländlichen Raum. So geben ein intensivierter Informationsaustausch und vermehrte Kooperationen mit unternehmensexternen Technologieanbietern (Hochschulen, Forschungsinstitute, etc.) und intermediären Wissens- und Technologietransfereinrichtungen (beispielsweise an Hochschulen oder die Innovationsberatungseinrichtungen der diversen unternehmensorientierten Selbsthilfeeinrichtungen, etc.) vor allem der Masse der in ländlichen Wirtschaftsräumen angesiedelten kleinen und mittelgroßen Unternehmen mit geringen eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten die Möglichkeit, neue und bereits angewandte technologische Erkenntnisse zu gewinnen und betriebsintern fehlende innovationsrelevante Ressourcen (z.B. Risikokapital) zu beschaffen, am technischen Wandel teilzuhaben und auf diese Weise ihr eigenes Innovationspotential - und damit das ihres Wirtschaftsraumes - zu erhöhen. Insbesondere Transfereinrichtungen mit entsprechender Reputation bei den im ländlichen Raum angesiedelten Betrieben können zur Verminderung der durch die Qualitäts- und Verhaltensunsicherheit ausgelösten Schwierigkeiten beim Transfer von neuem Wissen - und damit zur Entstehung und Verbreitung von technologischen Spillovers - und bei der Beschaffung von Finanzierungsmitteln für innovative Investitionsvorhaben beitragen.

Wenn die Frage nach der Gestalt einer adäquaten Innovationsinfrastruktur gestellt wird, so ist zu bedenken, daß es wissenschaftlich nicht begründbar ist, eine derartige Infrastruktur positiv zu definieren. Auch Infrastruktursysteme sind offene Systeme, die in unterschiedlichen Ausprägungen zieladäquat sein können, deren jeweilige Eignungen sich ändern können und die in einem marktwirtschaftlichen Such- und Entdeckungsprozeß immer wieder neu gefunden werden müssen. Es kann daher auch

407 vgl. Scherer, F.M., 1988, S. 4 f. und ders., 1980, S. 422 und Comanor, W.S., 1967, S. 646. Siehe hierzu auch die empirischen Studien von Caves/Pugel 1980, wonach KMU in Branchen mit überwiegend großen Unternehmen sich häufig mit einer innovativen Produktdifferenzierungsstrategie von ihren Wettbewerbern abzugrenzen versuchen.

in dieser Arbeit nicht darum gehen, vermeintlich optimale Innovationsinfrastrukturen für ländliche Wirtschaftsräume deterministisch festzulegen. Der hier vertretene Ansatz ist - marktwirtschaftskonform - ein negativer. Es geht darum, die zentralen Hemmnisse für offene ökonomische Entwicklungen, insbesondere für Innovationen und für die Diffusion von Innovationen im ländlichen Raum zu ermitteln⁴⁰⁹.

Im empirischen Teil der Arbeit wird deshalb eine **regionsspezifische Analyse einiger bedeutsamer Engpaßfaktoren des Anpassungs- und Neuerungsverhaltens** der Unternehmen in ausgewählten ländlichen Wirtschaftsräumen, der diesbezüglichen **Funktion der derzeit relevanten Innovationsinfrastrukturen** und der potentiell möglichen **infrastrukturellen Ansatzpunkte zur Förderung entwicklungsrelevanter Innovationsaktivitäten** durchgeführt.

Nach einigen Bemerkungen zum Stand der empirischen Forschung zur Innovationsinfrastruktur, zur Methodik und zur Konzeption der empirischen Untersuchung und zu den ausgewählten Untersuchungsräumen in Kapitel C.1 werden in Kapitel C.2 mehrere angebots- und nachfrageseitige Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten dargestellt, die zum Teil jedoch durch die potentiellen Infrastrukturlösungen - zumindest kurz- bis mittelfristig - kaum beeinflussbar erscheinen (z.B. die Absatzmarktreichweite bzw. Exportquote der Betriebe) oder wenn, dann nur auf indirekte Weise (z.B. die Verbesserung der Qualifikation und der Wagnisbereitschaft der betrieblichen Akteure durch Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen zu neuen Verfahrenstechniken, neuen Märkten oder neuen Produkten und Dienstleistungen) beeinflusst werden können. Sie tragen jedoch ganz wesentlich zum Verständnis der Analyse der Bedeutung der Innovationsinfrastruktur bei der Verminderung von Informationsproblemen im Wissens- und Technologietransfer und bei der Finanzierung innovativer Investitionen in Kapitel C.3 bei.

Besondere Aufmerksamkeit wird dabei vor allem der interorganisationalen Vernetzung der Betriebe gewidmet. Diese Vernetzung scheint besonders für die in ländlichen Wirtschaftsräumen angesiedelten Klein- und Mittelbetriebe von erheblicher Bedeutung bei der Beschaffung intern nicht oder nicht wirtschaftlich erstellbarer innovationsrelevanter Leistungen zu sein. Es ist daher zu prüfen, ob diesbezüglich innovationshemmende Informations- bzw. Vernetzungsdefizite in den Untersuchungsräumen bestehen

408 "No single firm size is uniquely conducive to technological progress. There is room for firms of all sizes. What we want, therefore, may be a diversity of sizes, each with its own special advantages" (Scherer, F.M., 1980, S. 418).

409 Wie es - um einen anderen Bereich der Wirtschaftspolitik heranzuziehen - nicht darum gehen kann, eine optimale Wettbewerbsintensität zu definieren, sondern - negativ formuliert - Wettbewerbsbeschränkungen zu identifizieren und abzubauen.

und welche Bedeutung die derzeit bestehende Innovationsinfrastruktur beim Abbau derartiger Hemmnisse in den ländlichen Untersuchungsräumen hat.

Auf dieser Grundlage lassen sich dann im abschließenden Abschnitt D der Arbeit Handlungsempfehlungen zur Gestaltung einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume ableiten.

Kapitel C: Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastruktur: empirische Befunde in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs

1. Zur Begründung einzelner Positionen bezüglich Ansatz, Methodik und Konzeption der Untersuchung

1.1 Zur empirischen Analyse der Innovationsinfrastruktur

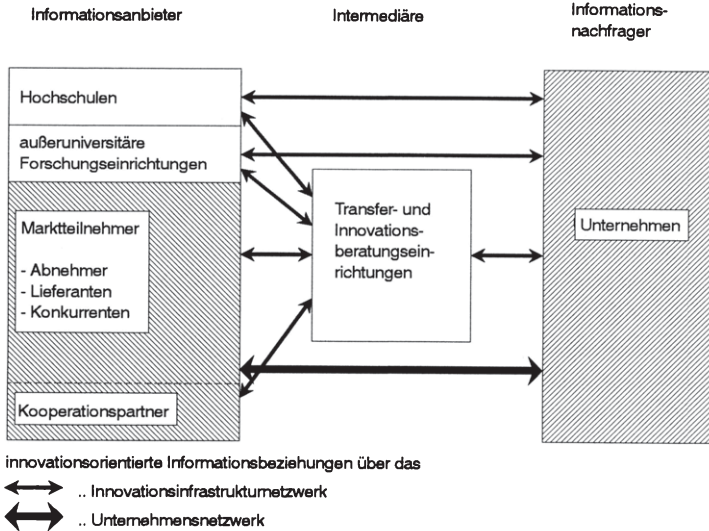
Seit Beginn der achtziger Jahre wurden zum Forschungsfokus "Innovationsinfrastruktur" zahlreiche empirische Studien publiziert, die die unterschiedlichsten Teilaspekte analysieren. Bei der Mehrzahl der Untersuchungen stehen **Fragen der Steigerung der Effektivität des Wissens- und Technologietransfers** im Vordergrund. Das Spektrum reicht von speziellen Fördermaßnahmen (Allesch/Fiedler/Martin 1983 und Rohrbach/Krähenhofer/Ballerstedt 1987) bis hin zu den Charakteristika der in der Bundesrepublik Deutschland mit Wissens- und Technologietransfer befaßten Institutionen (Allesch/Preiß-Allesch/Spengler 1987; Träger/Uhlmann 1984). Thematisch anders gelagert sind die Studien von Wolf (1985), Böhler u.a. (1989) und Schroeder/Fuhrmann/Heering (1991) und der Abschlußbericht "Modellversuch Technologietransfer" (1986). Während erstere die **Bedeutung des Technologietransfers für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in ausgewählten strukturschwachen Regionen** zum Gegenstand haben, untersucht die zweite exemplarisch für die Transferstelle an der Universität Tübingen **Aufgaben, Ziele und Wirkungsweisen einer Wissens- und Technologietransfereinrichtung**. Klönne/Borowczak/Voelzkow (1991) und Dehler (1989) befassen sich mit Möglichkeiten der **Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, gesellschaftlichen Vereinigungen und Betrieben**.

Die Studien lassen sich auch danach unterscheiden, **welche der drei am Wissens- und Technologietransferprozeß beteiligten Institutionen**,

- die Informationsanbieter aus dem Unternehmensnetzwerk oder aus dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk,
- die Informationsnachfrager (i. d. R. Unternehmen) und
- die intermediären Institutionen der Innovationsinfrastruktur (z.B. Innovationsberatungseinrichtungen der diversen unternehmensorientierten Selbsthilfeeinrichtungen der Wirtschaft oder Transferstellen der Hochschulen, Steinbeis-Transferzentren, etc.)

untersucht werden (zur Systematik von Anbietern, Intermediären und Nachfragern im Wissens- und Technologietransfer siehe Abbildung C.1.1).

Abbildung C.1.1: Informationsquellen und Wissens- und Technologietransferbeziehungen der Unternehmen im ländlichen Raum¹



Zahlreiche Studien befragen entweder nur Wissens- und Technologieanbieter und Unternehmen unter Ausschluß der intermediären Transfereinrichtungen (Tödting 1990, Kok/Offerman/Pellenberg 1985, Kok/Pellenberg 1987, Rohrbach/Krähenhofer/Ballerstedt 1987 und Witte/Malchor/Nisius 1988) oder aber lediglich

¹ Zu den unternehmensexternen Informationsquellen technischen Wissens allgemein siehe Cohen, W.M./Levin, R.C., 1989, S. 1085; Herden, R., 1991, S. 145 ff.; Böhler, H., u.a., 1989, S. 23 ff.; Kok, J.A./Pellenberg, P.H., 1987, S. 156 ff. und Shapiro, C., 1985, S. 25. Zum Wissens- und Informationsaustausch der Unternehmen mit dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk und seiner Bedeutung für den technischen Fortschritt und die Industrieentwicklung siehe u.a. Böhler, H., u.a., 1989, S. 121 ff.; Geisler, E./Rubinstein, A.H., 1989, S. 43 ff.; van Dierdonck, R./Debackere, K./Engelen, B., 1990, S. 551 ff.; Morone, J./Ivins, R., 1982, S. 35 ff.; Freeman, C., 1990, S. 74 ff. und auch Charles/Howells 1992, Bongaerts/Heinrichs 1987, Cyert 1985, Fusfeld/Haklisch 1984, Azaroff 1982, Roberts/Peters 1982. Zur Kommunikation mit den Nachfragern siehe Rothwell, R., u.a., 1974, S. 258 ff.; Freeman, C., 1982, S. 105 ff.; Lundvall, B., 1988, S. 350 ff. und ders. 1985; Rosenberg, N., 1982, S. 120 ff.; von Hippel, E., 1988, S. 11 ff. und Habermeyer, K.F., 1990, S. 271 ff. Zum Wissensaustausch mit Zulieferern, Anbietern komplementärer Produkte und Wettbewerbern siehe von Hippel, E., 1987, S. 291 ff.; Jacquemin, A., 1988, S. 552 und auch Kuhlmann/Kuntze 1992 und Boehme 1986.

Innovationsinfrastruktureinrichtungen bei Vernachlässigung der Unternehmen (Allesch/Preiß-Allesch/Ballerstedt 1987; Modellversuch Technologietransfer 1986), oder sie befragen ausschließlich Unternehmen und Transfereinrichtungen, ohne die wissenschaftlichen Hochschul- und Forschungseinrichtungen zu berücksichtigen (Täger/Uhlmann 1984). Lediglich die Effektivitätsanalysen von Schroeder/Fuhrmann/Heering (1991) und die von Böhler u.a. (1989) berücksichtigen sowohl die Informationsanbieter und -nachfrager als auch die Transferinstitutionen im Wissens- und Technologietransfer. Die bisher genannten Untersuchungen beschränken sich auf die Leistungen der Innovationsinfrastruktur bei der Verbesserung der Wissensbasis bzw. der Absorptionsfähigkeit der Akteure und berücksichtigen bei der Überwindung von Finanzierungshemmnissen lediglich die Beratungsleistungen bei der Beschaffung von öffentlichen Innovationsfinanzierungsmitteln und die in diesem Zusammenhang erstellten Gutachten zur Innovationsfähigkeit der Kapitalnachfrager für potentielle Kapitalanbieter sowie die Vermittlung von Kooperationspartnern, die neben innovationsrelevantem Know-How häufig auch Kapital bereitstellen. Dies liegt darin begründet, daß die intermediären Transfereinrichtungen im wesentlichen auf ihre Engpaßfunktionen im Wissens- und Technologietransfer fokussiert sind und durch ihre "ergänzenden" Beurteilungsaktivitäten und Informationsvermittlungsleistungen für interessierte Kapitalanbieter - vor allem bei nationalen und supranationalen Finanzierungsfördermaßnahmen - derzeit nur sehr begrenzt zu einer spürbaren Verminderung der ex-ante-Qualitätsunsicherheit bzw. zu einer Verminderung des moralischen Informationsrisikos bei der Innovationsfinanzierung der Masse der nicht-kapitalmarktfähigen KMU in ländlichen Wirtschaftsräumen beitragen. Auf der Grundlage einer Analyse der existierenden Informationsasymmetrien und der Hemmfaktoren bei der Innovationsfinanzierung von KMU in Baden-Württemberg (1992) prüfen deshalb Gerke/van Rühl/Schöner den Bedarf einer "Informationsbörse für Beteiligungen an mittelständischen Unternehmen" und die Möglichkeiten einer diesbezüglichen Erweiterung des Leistungsspektrums der derzeitigen Innovationsinfrastrukturen.

Methodisch basieren die meisten der hier berücksichtigten Studien auf einer Mischung aus Dokumentenanalyse, standardisierter Befragung und Experteninterviews. Diese Mischung ermöglicht eine relativ hohe Absicherung der empirischen Ergebnisse (durch Befragung einer größeren Zahl von Informationsanbietern, -nachfragern und Intermediären) und verbindet diese mit detaillierten Zusatzinformationen durch Experteninterviews.

Dabei gehen alle Studien davon aus, daß insbesondere KMU auf den Wissens- und Technologietransfer angewiesen sind, da sie über keine bzw. eine zu geringe Forschungs- und Entwicklungskapazität verfügen. Das ursprüngliche Transfermodell, das den mangelnden Informationsaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vor al-

lem auf unzureichende Informationen zurückführt, wird zunehmend von einem integrierten Transfermodell abgelöst, das neben der regionalen Vernetzung der Transferstellen auch die Bereitstellung weitergehender Dienstleistungen beinhaltet. Der naive Glaube, daß sich in Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen gleichsam eine "Wissens- und Technologiehalde" aufgebaut habe, die es nur für die regionalen Wirtschaftsakteure nutzbar zu machen gelte, scheint überwunden.

Die Spezifika ländlicher Wirtschaftsräume - z.B. ein überwiegend kleinbetrieblich strukturierter industrieller Sektor, der für sich genommen durch den gewaltigen Anpassungsdruck überfordert scheint und in seinen Kernbereichen durch abnehmende Beschäftigung sowie erhebliche Störungen und Verzögerungen im technologischen Angleichungs- und Anpassungsprozeß charakterisiert ist - werden in den bisherigen Forschungsarbeiten nur unzureichend als Ansatzpunkte einer **zieladäquaten Innovationsinfrastrukturpolitik** berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der Stärken und Schwächen der früheren Analysen und um ein möglichst geschlossenes Bild der potentiellen Infrastrukturengpässe im ländlichen Raum zu gewinnen, wurden im Rahmen dieser Arbeit nicht nur die informationssuchenden Unternehmen befragt, sondern auch zahlreiche Technologietransfer- und Innovationsberatungseinrichtungen, z.B.

- die Innovationsberatungsdienste der regional zuständigen Industrie- und Handelskammern und der Industrie- und Fachverbände,
- der Steinbeis-Stiftung,
- des Rationalisierungskuratoriums der Deutschen Wirtschaft RKW,
- des Verbandes Deutscher Ingenieure VDI sowie des Verbandes Deutscher Elektrotechniker VDE,
- die Technologieberatungs- und -vermittlungsdienste des Landesgewerbeamts Baden-Württemberg,
- die Technologietransferstellen der regionalen Hochschulen und
- die Wirtschaftsförderer der untersuchten Landkreise sowie
- die Technologieangebotseinrichtungen der Innovationsinfrastruktur (z.B. die regionalen oder im nächsten räumlichen Einzugsbereich in ca. ein bis zwei Stunden Fahrtzeit erreichbaren Universitäten und Fachhochschulen und einige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)

in die Untersuchungen einbezogen.

1.2 Methodik und Konzeption der Untersuchung

Die Analyse der Engpaßfaktoren des einzelwirtschaftlichen Innovationsverhaltens der Unternehmen im ländlichen Raum und der diesbezüglichen Bedeutung der Innovationsinfrastruktur wurde als strukturierte schriftliche Befragung von 893 Betrieben² des verarbeitenden Gewerbes mit zwanzig und mehr Beschäftigten von September 1993 bis Februar 1994 durchgeführt und erstreckt sich auf den Untersuchungszeitraum 1988 bis 1993 (zur Konzeption der Befragung siehe Anschreiben und Fragebogen in Anhang Abbildung 2 und 3)³. Die Beschränkung der Befragung auf die Betriebe des verarbeitenden Gewerbes ist in ihrer dominierenden Rolle für die Regionalentwicklung im ländlichen Raum Baden-Württembergs im Untersuchungszeitraum und ihre Betroffenheit von den in Kapitel A.1 skizzierten Entwicklungen begründet⁴. Von ihren Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten an die genannten Entwicklungstendenzen sind zudem auch Impulse für die im ländlichen Raum angesiedelten Dienstleistungsbetriebe zu erwarten.

Die Daten der strukturierten schriftlichen Betriebsbefragung wurden mit Hilfe der Statistiksoftware SAS durch sog. Existenzanalysen und durch bivariate und multivariate Dependenzanalysen ausgewertet⁵. Ziel der **Existenzanalysen** ist eine Beschreibung beispielsweise der in der schriftlichen Befragung erhobenen Netzwerkbeziehungen hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Inhalte und der integrierten Netzwerkteilnehmer. Ziel der **Dependenzanalysen** ist die Überprüfung von a-priori angenommenen Zusammenhängen zwischen einer (oder mehreren) determinierten Variablen und einer

2 Untersuchungsbjekt sind bewußt Betriebe und nicht Unternehmen, um nicht Betriebe auszuschließen, deren Unternehmenssitz nicht im untersuchten ländlichen Raum liegt. Nach der Diktion des Statistischen Bundesamts wurden also die "örtlichen Niederlassungen" befragt und nicht "die kleinste, rechtlich selbständige Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert". Die Nettorücklaufquote betrug rd. 22 % (194 von 893 Betrieben).

Der Verzicht auf Kleinstbetriebe unter zwanzig Beschäftigten ist pragmatisch begründet, da bei ihrer Integration die Grundgesamtheit der zu befragenden Einheiten so stark angestiegen wäre, daß eine Vollerhebung mit den gegebenen Mitteln nicht möglich gewesen wäre. Zudem wären dadurch auch erhebliche Auswertungsprobleme entstanden, da für diese Grundgesamtheit keine zuverlässigen Strukturdaten zur Verfügung stehen. Daneben ist die Rücklaufquote bei diesem Betriebstyp erfahrungsgemäß sehr gering, so daß ein Anspruch auf statistische Repräsentativität kaum hätte gestellt werden können.

3 Die Aggregationsebene der Untersuchung ist also **mikroanalytisch**, was die unmittelbare Erfassung der Entscheidungen, der Handlungen und der entsprechenden Ergebnisse der relevanten Akteure, d.h. der am innerbetrieblichen Innovationsprozeß beteiligten Entscheidungsträger erlaubt. Zum anderen ermöglicht sie den weitgehenden Verzicht auf eine umfassende und in sich konsistente Theorie der Infrastruktur und eine Theorie der Innovation im allgemeinen bzw. des Wissens- und Technologietransfers im speziellen, die gegenwärtig noch nicht existieren.

4 vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Reihe A VI 5 - vj 4, Sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer, 1988, S. 7; 1989, S. 7; 1990 bis 1993, S. 11; dies.: Monatsbericht Verarbeitendes Gewerbe, Tab. A 11, 1988 bis 1993, S. 59; dies.: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Bruttowertschöpfung (unbereinigt) zu Marktpreisen in den Stadt- und Landkreisen 1988 bis 1993 und auch Vaubel, R./Schabhüser, B., 1992, S. 13 - 17.

(oder mehreren) unabhängigen bzw. determinierenden Variablen, wie etwa die Beziehungen zwischen ausgewählten betrieblichen und betriebsexternen Merkmalen mit unterstelltem Engpaßcharakter und den betrieblichen Innovationsaktivitäten. Die betrieblichen Innovationsaktivitäten werden in diesem Falle als determinierte bzw. abhängige Variable betrachtet.

Zur Ermittlung des Vorhandenseins und/oder der Stärke einer assoziativen Beziehung bzw. der Neigung der Variablen miteinander zu korrelieren im Rahmen der **bivariaten Dependenzanalysen** kommen die Verfahren der **Kreuztabellierung**, bei der die möglichen Kombinationen nominaler bzw. in Gruppen skalierten Variablen in einer Kreuztabelle dargestellt werden, und die **bivariate Kontingenzanalyse**, mit deren Hilfe Zusammenhänge zwischen zwei nominal bzw. in Gruppen skalierten Variablen aufgezeigt und auf Signifikanz überprüft werden, zur Anwendung⁶.

Um etwaige signifikante Unterschiede zwischen nominal klassierten abhängigen Variablen und metrisch skalierten unabhängigen Variablen zu ermitteln, werden mit Hilfe der **Varianzanalyse** Mittelwertvergleiche durchgeführt⁷. Üblicherweise kann man mit sog. F-Tests systematische Unterschiede zwischen den Mittelwerten aus zwei Meßreihen (z.B. Gruppen von Betrieben, etwa innovative und nicht-innovative Betriebe) ermitteln⁸. Dieser parametrische (verteilungsabhängige Test) setzt aber eine Normal-

5 vgl. hierzu Götsche 1990 und Dufner/Jensen/Schumacher 1992.

6 Der Kontingenzkoeffizient C nimmt den Wert Null an, falls beide Variablen voneinander unabhängig sind, und bewegt sich mit steigendem Chi-Quadrat auf den Wert 1 zu. Aufgrund der Abhängigkeit der Kontingenzkoeffizienten von der Tabellengröße wird hier der korrigierte Kontingenzkoeffizient K berechnet, d.h. der Quotient aus C und dem Maximalwert von C, $C_{\max} = \sqrt{(M-1)/M}$ wobei M das Minimum aus der Zeilenzahl und der Spaltenzahl darstellt). Siehe hierzu auch Henze, A., 1994, S. 85.

Was die Festlegung des Signifikanzniveaus bzw. der Höhe der Irrtumswahrscheinlichkeit der Dependenzanalysen anbelangt, anhand derer man die Ergebnisse der statistischen Hypothesentests beurteilt, so stellt sich das Problem, daß beim Prüfen der Nullhypothese gegen die Alternativhypothese zwei Fehlentscheidungen möglich sind. Es besteht zum einen die Gefahr, daß man sich, obwohl die Nullhypothese vorliegt, für die Alternativhypothese entscheidet (Fehler 1. Art). Zum anderen kann aber auch eine Entscheidung für die Nullhypothese getroffen werden, obwohl die Alternativhypothese zu akzeptieren gewesen wäre (Fehler 2. Art). Die Zufallswahrscheinlichkeit, eine gültige Nullhypothese abzulehnen, wird als Irrtumswahrscheinlichkeit α bezeichnet, die Wahrscheinlichkeit, eine falsche Nullhypothese beizubehalten, wird mit β bezeichnet. Dabei besteht zwischen dem Fehler 1. Art und dem Fehler 2. Art ein reziprokes Verhältnis, weshalb eine Abwägung zwischen beiden vorzunehmen ist. Da eine genaue Festlegung der beiden Fehler nicht möglich erscheint, wird üblicherweise die Höhe des α -Fehlers mit der Wahl des sog. Signifikanzniveaus vereinbart. Für die vorliegende Arbeit wird für die Dependenzanalysen ein Signifikanzniveau von 5% vereinbart, womit weitgehend den Empfehlungen der Literatur gefolgt wird. Die Ergebnisse statistischer Tests gelten dann als signifikant oder statistisch gesichert, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha \leq 0,05$ beträgt. Unter hochsignifikant soll ein Signifikanzniveau von $\alpha \leq 0,01$ verstanden werden. Für nicht signifikante Zusammenhänge werden im Text keine Kontingenzkoeffizienten angegeben. Siehe hierzu auch Bauer, F., 1986, S. 40 f. und Sachs, L., 1984, S. 94 f. Zur Kontingenzanalyse in SAS siehe ausführlich Dufner, J./Jensen, U./Schumacher, E., 1992, S. 179 - 188.

7 vgl. Sachs, L., 1984, S. 381.

8 vgl. Hartung, J., 1984, S. 612.

verteilung der Merkmalsbeobachtungen dieser Meßreihen voraus (z.B. des Exportanteils am betrieblichen Umsatz der innovativen und der nicht-innovativen Betriebe), die aber für das untersuchte Sample nicht vorlag. Bedingt dadurch werden hier keine parametrischen, sondern nur nicht-parametrische (verteilungsfreie) Tests angewendet. So prüft etwa der hier verwendete **Wilcoxon-Rangsummentest** (oder auch **Mann-Whitney-U-Test** genannt), ob die Mittelwerte von zwei Meßreihen (Gruppen, unabhängigen Stichproben) - die auch unterschiedlichen quantitativen Umfangs sein dürfen - als signifikant verschieden angesehen werden können⁹. Dabei werden die Meßwerte der abhängigen Variablen zunächst für die Gesamtstichprobe in eine Rangreihe gebracht. Anschließend berechnet man für jede Gruppe die Summe der Ränge (Rangpositionen), die den Meßwerten der betreffenden Gruppe zugeordnet ist. Mit Hilfe der Rangsumme und den jeweiligen Gruppenumfängen wird eine Prüfgröße U errechnet. Unter Berücksichtigung des gewählten Signifikanzniveaus wird die berechnete Prüfgröße mit einem tabellierten kritischen Wert verglichen und so der mögliche signifikante Unterschied zwischen den Mittelwerten zweier Gruppen bestimmt¹⁰. Anschaulich betrachtet bedeutet dies für den Vergleich von Gruppenpaaren, daß sich die Verteilungsfunktionen eines metrischen Merkmals in ihrer Lage und/oder ihrer Verteilungsbreite auf einem zu wählenden Signifikanzniveau unterscheiden. Werden die Unterschiede zwischen mehr als zwei Meßreihen bzw. Gruppen untersucht (z.B. die diversen Industriebranchen untereinander), so wird der sog. **Kruskal-Wallis-Test** durchgeführt, der eine Verallgemeinerung des Wilcoxon-Rangsummentests darstellt und ebenfalls auf einer Analyse der Rangzahlen der Stichprobenwerte basiert¹¹.

Konzeptionell werden zwei Vorgehensweisen bei der Engpaßanalyse verknüpft, der Vergleichsgruppenansatz und die direkte Befragung¹².

Beim **Vergleichsgruppenansatz** werden die Betriebe zu Gruppen zusammengefaßt, die sich in der Ausprägung des untersuchten Kriteriums (z.B. innovative und nicht-innovative Betriebe) unterscheiden. Die Unterschiede in der Verteilung der Prädiktoren bzw. der unabhängigen Variablen werden dann entsprechend der theoretischen Eng-

9 vgl. Lienert, G.A., 1973, S. 229 f.

10 vgl. Lienert, G.A., 1973, S. 230.

11 vgl. Dufner, J./Jensen, U./Schumacher, E., 1992, S. 173 ff. und Hartung, J., 1984, S. 613 f.

12 Siehe zu diesen methodischen Untersuchungsansätzen besonders auch die Innovationsstudien von Maas 1990, Tödting 1990, Brasche 1989, Kok/Pellenbarg 1987, Oakey/Thwaites/Nash 1980, Freeman 1982 und Rothwell u.a. 1974. Zu diesen Studien ist jedoch kritisch anzumerken, daß sich bei ihrer überwiegend positivistischen Vorgehensweise die als innovationsrelevant anzunehmenden Faktoren auch bei gleichartigem Erhebungsdesign einmal als signifikant und ein anderes Mal als nicht signifikant herausstellen. Dies scheint wohl daran zu liegen, daß sie zwar notwendige Bedingungen, jedoch keineswegs hinreichende Bedingungen einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten sind. Sie machen sich in offenen ökonomischen Prozessen eben erst als Engpaßfaktor oder im Zusammenwirken mit anderen Engpaßfaktoren bemerkbar. Zudem gelingt es wohl auch einigen Betrieben, Engpässe in einem bestimmten Bereich (z.B. hinsichtlich eines

paßanalyse der Innovation in Zusammenhang mit der jeweiligen Ausprägung der Analysevariablen gebracht - etwa Innovativität und Qualifikation der Beschäftigten¹³. Die in diesem Zusammenhang durchgeführten Kontingenzanalysen erfordern eine relativ große Besetzung der jeweiligen Vergleichsgruppen und sind daher nur für die Datensätze durchführbar, in denen nach der Gruppenbildung noch ausreichend große Fallzahlen verfügbar sind. Zu berücksichtigen ist auch, daß in der bivariaten Analyse nicht berücksichtigte bzw. nicht erhobene oder unentdeckte "Hintergrundvariablen" zu irreführenden Ergebnissen führen können.

Bei der **direkten Befragung** wird der Befragte direkt nach dem Zusammenhang zwischen der analysierten Kriteriumsvariablen (Innovation) und einem bestimmten Prädiktor bzw. Engpaßfaktor befragt, indem in der Fragestellung ein bestimmter Ursache-Wirkungs-Kontext vorformuliert wird und damit implizit andere Alternativen in den Hintergrund gedrängt werden. Geht man davon aus, daß sich unter denjenigen Betrieben, die die Teilnahme an der Untersuchung verweigerten, möglicherweise mehr Betriebe mit Innovationsproblemen befinden als unter den Teilnehmern, so kann man annehmen, daß die Situation im ländlichen Raum durch den Ausfall der Kritiker tendenziell zu positiv dargestellt ist (sog. Selbstselektion der Befragten). Es darf auch nicht unberücksichtigt bleiben, daß die Einstufung als Innovationshemmnis auf persönlichen Einschätzungen der Befragten beruhen, die nicht immer der Realität entsprechen müssen.

Zufriedenheit mißt die Distanz zwischen den Erwartungen bzw. den Ansprüchen und der vorgefundenen Situation. Sie ist dabei vom individuellen Anspruchsniveau, aber auch von Stimmungen oder den Erfahrungen aus zurückliegenden Ereignissen abhängig. Der Zusammenhang zwischen subjektiven Bewertungen und objektiven Tatbeständen ist nicht immer hoch. Zufriedenheit kann auch dann geäußert werden, wenn die objektiven Bedingungen schlecht sind. Umgekehrt führen objektiv gute Bedingungen nicht automatisch zu einer höheren Zufriedenheit. So läßt sich kaum überprüfen, ob ein wahrgenommener Engpaß objektiv vorhanden ist, ob es sich um eine Fehleinschätzung handelt und/oder ob er sich nicht durch ein fähigeres Management beseiti-

Defizits in der formalen Primärausbildung der Beschäftigten) durch erhöhten Einsatz in anderen Bereichen zu kompensieren (z.B. durch verstärkte betriebliche Weiterbildungsaktivitäten).

13 "When the two halves of a pair differ with respect to a particular characteristic or a set of characteristics, this indicates a possible 'explanation' of innovative success or failure. Where there is a significant and repeated variation between the pattern of 'success' and 'failure', across a large number of pairs, those provides systematic evidence for the validity of particular hypotheses or groups of hypotheses. Such explanations as appear to have a significant statistical foundation may then be tested again on a new sample of innovations. In this way a structured and tested foundation for theoretical work may be built up"(Freeman, C., 1982, S. 113 f.). Zur Verwendung dieses Ansatzes in den Naturwissenschaften siehe McKay, A.L./Bernal, J.D., 1966, S. 319 - 328.

gen ließe. Darüber hinaus schließt eine allgemeine Zufriedenheit erhebliche Detailkritik nicht aus¹⁴.

Von wissenschaftlichem und praktischem Interesse ist aber auch die Frage, welche Engpaßfaktorenkombination das einzelwirtschaftliche Innovationsverhalten in den Untersuchungsräumen am stärksten hemmt. Die abschließende Bewertung der untersuchten Engpaßfaktoren der Innovation im ländlichen Raum wird daher durch **multivariate** Analysen mit Hilfe der **logistischen Regression** unterstützt, mit der die Beziehungen zwischen zwei oder mehreren unabhängigen Variablen bzw. Prädiktoren (z.B. den Anteil diverser formaler Qualifikationssegmente an der Gesamtzahl der Beschäftigten eines Betriebs) und einer abhängigen dichotomen Variablen (z.B. innovativer Betrieb vs. nicht-innovativer Betrieb) untersucht werden können¹⁵. Die Verwendung multipler Regressionsrechnungen setzt lineare Unabhängigkeit der Prädiktoren untereinander voraus. Ist diese nicht gegeben - liegt also Multikollinearität vor -, dann werden die Größe und das Vorzeichen der Regressionskoeffizienten sowie ihr Standardschätzfehler unzulässigerweise beeinflusst. Aufgrund des Postulats der Unabhängigkeit der erklärenden Variablen führen lineare Abhängigkeiten zwischen den Prädiktoren daher zum Ausschluß einer oder mehrerer Variablen im Rahmen des hier verwendeten Regressionsmodells.

Das Modell der logistischen Regression ist definiert als

$$P(x) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

wobei $P(x)$ die Eintrittswahrscheinlichkeit eines zu schätzenden Ereignisses und Z die folgende Linearkombination darstellt:

$$Z = B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + \dots + B_nx_n.$$

14 Siehe hierzu die Ergebnisse zahlreicher Studien aus anderen Bereichen sozialwissenschaftlicher Zufriedenheitsforschung in Aust 1994 m.w.N.

15 vgl. zum folgenden Alderman, N., u.a., 1982, S. 7 ff. Zum Logit-Modell siehe auch Hamerle, A./Kemeny, P./Tutz, G., 1984, S. 212 - 244; Malhotra, N.K., 1984, S. 20 - 31 und Arminger, G., 1983, S. 49 - 64 sowie grundlegend Fienberg 1980 und Wrigley 1981 und 1985. In dieser Untersuchung wird die einzelwirtschaftliche Innovationstätigkeit nicht quantifiziert, wie dies beispielsweise im Rahmen von Diffusionsstudien in Form von Adoptions-timelag-Berechnungen für die Einführung neuer Verfahrenstechniken häufig erfolgt (siehe hierzu die Synopse in Pfirrmann 1991), sondern in Nominalskalen gemessen. Zur empirischen Operationalisierung siehe ausführlich Kapitel C.2.1.

x_1, x_2 , usw. repräsentieren die unabhängigen Variablen und B_1, B_2 , usw. deren Koeffizienten¹⁶.

Als Maß für die Stärke des Einflusses eines Prädiktors bzw. eines Engpaßfaktors auf die analysierte abhängige Variable "einzelwirtschaftliche Innovationsaktivität" werden $\text{Exp}(B)$ -Werte bzw. "odds-ratios" angegeben, für die gilt:

$$\frac{P(x)}{1 - P(x)} = e^{B_0} e^{B_1 x_1} e^{B_2 x_2} \dots e^{B_n x_n}$$

Der jeweilige $\text{Exp}(B)$ -Wert bzw. "odds-ratio" eines Prädiktors gibt den Faktor an, mit dem sich das geschätzte Wahrscheinlichkeitsverhältnis ($P(x)/1-P(x)$) eines Ereignisses ändert, wenn sich die Prädiktorvariable um eine Einheit erhöht. Ist B positiv, dann ist der entsprechende "odds-ratio" größer als 1, d.h. die Eintrittswahrscheinlichkeit des zu untersuchenden Ereignisses hat sich erhöht. Die zu erklärende einzelwirtschaftliche Innovation wird somit nicht als deterministisches Ergebnis der relevanten Engpaßfaktoren gesehen, sondern als ein wahrscheinliches Ereignis. Bei einem negativen B -Wert ist der dazugehörige "odds-ratio" kleiner als 1 und die Eintrittswahrscheinlichkeit des zu untersuchenden Ereignisses hat sich vermindert. Bei einem B -Wert von 0 ist der dazugehörige "odds-ratio" gleich 1 und die Eintrittswahrscheinlichkeit bleibt unverändert. Je größer (kleiner) also der "odds-ratio" $\text{Exp}(B)$ relativ zum "neutralen" Wert ist, desto stärker ist der positive (negative) Zusammenhang zwischen dem Kriterium und dem jeweiligen Prädiktor. Je näher der $\text{Exp}(B)$ -Wert bei dem "neutralen" Wert 1 liegt, desto schwächer ist der analysierte Zusammenhang zwischen den Variablen¹⁷.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu beachten, daß die statistischen Dependenzanalysen keine Aussagen über die Kausalität der untersuchten Zusammenhänge erlauben.

-
- 16 In das Modell wurden unabhängige Variablen nur bei einem Signifikanzniveau von maximal 5% aufgenommen.
- 17 Im Rahmen des Stepwise-Algorithmus der logistischen Regression des SAS-Statistikprogramms werden nur diejenigen Prädiktoren berücksichtigt, die linear unabhängig und auf dem 5%-Niveau signifikant sind. Zur Stepwise-Option im Rahmen der logistischen Regression in SAS siehe auch den SAS/STAT User's-Guide, Release 6.03 Edition.

1.3 Die untersuchten Raum- und Betriebskategorien im ländlichen Raum

Vor dem Hintergrund der regionalen Förderung von Innovationsaktivitäten mit Hilfe von Wissens- und Technologietransfereinrichtungen sind vor allem diejenigen ländlichen Räume von Interesse, in denen wirtschaftliche Aktivitäten zwar Gewicht haben, in denen aber erhebliche Anpassungsprobleme an den Strukturwandel zu beobachten sind. Zu diesen ländlichen Wirtschaftsräumen zählen etwa die **Landkreise Alb-Donau, Sigmaringen, Zollernalb im Südosten Baden-Württembergs und die Landkreise Hohenlohe, Main-Tauber und Schwäbisch Hall im Nordosten des Landes**¹⁸. Sie sind durch ihre periphere Lage zu den Wachstumspolen Baden-Württembergs, Stuttgart, Karlsruhe und Mannheim, ihre dünne Besiedelung (unterdurchschnittliche Werte für die Siedlungsflächendichte und die Bevölkerungsdichte), einen überdurchschnittlichen Anteil landwirtschaftlich genutzter Wirtschaftsflächen und die ökonomische Schwäche der Branchen des verarbeitenden Gewerbes (unterdurchschnittliche Produktivität, niedrige Steuerkraftsumme und Steuerkraftmeßzahl und hohe Arbeitskräftefreisetzungen) gekennzeichnet. Die ausgewählten ländlichen Räume enthalten also Regionen mit offenbar erheblichen Entwicklungsrückständen bzw. erkennbaren Anpassungsproblemen¹⁹.

Jedoch nicht nur hinsichtlich ihres derzeitigen ökonomischen Entwicklungsstands, sondern auch was ihre Entwicklungsperspektiven anbelangt, scheinen die ausgewählten Regionen erhebliche Probleme aufzuweisen. Geht man angesichts der Heterogenität der Raumstruktur, der Infrastrukturausstattung, der ökologischen Eigenschaften, der regionalen Bevölkerungsstruktur und der Wirtschaftsaktivitäten in einem Wirtschaftsraum davon aus, daß nicht jeder Teilraum des ländlichen Raumes aufgrund seiner Ausstattung mit derartigen "Potentialfaktoren" über dieselben komparativen Standortvorteile und Anpassungs- und Neuerungspotentiale verfügt, so erscheint es sinnvoll, bestimmte Teilräume bzw. Teilraumgruppen im ländlichen Raum mit ihren spezifischen komparativen Stärken und Schwächen zu identifizieren. Auf der Grundlage einer derartigen Typisierung des ländlichen Raumes, wie sie von **Treuner/Winkelmann** für Baden-Württemberg seit 1994 vorliegt, könnten dann Teilräume des ländlichen Raumes mit bestimmten ökologisch und/oder ökonomisch vergleichbaren Ausgangslagen bzw. Eigenschaften zu "Programmräumen" zusammenge-

18 Diese Landkreise liegen gemäß Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 1983 alle im ländlichen Raum, teilweise im Verdichtungsbereich im ländlichen Raum und teilweise total im ländlichen Raum i.e.S.

19 vgl. Genosko, J./Herdzina, K./Stütze-Leinmüller, S., 1992, S. 28 - 32. Auch gemäß der Typisierung im Raumabgrenzungsgutachten von Genosko/Herdzina/Stütze-Leinmüller (1992) liegen diese Landkreise im ländlichen Raum, und zwar:
- in Cluster D: "ländlich geprägt mit ökonomischen Schwächen und Dominanz der Landwirtschaft" bzw. (siehe nächste Seite)

faßt werden, um in ihnen besondere Stärken zu fördern oder zur Verminderung gravierender Probleme beizutragen. Die Einordnung der ausgewählten ländlichen Untersuchungsräume entsprechend der funktionsräumlichen und potentialorientierten Treuner/Winkelmann-Typisierung zeigt²⁰, daß zwar einige der in ihnen lokalisierten Nahbereiche über bestimmte komparative Vorteile, d.h. beispielsweise über eine überdurchschnittliche Qualität und Quantität des Arbeitskräftepotentials und der materiellen Infrastrukturausstattung, verfügen, daß dem Großteil der weniger verdichteten und peripheren Nahbereiche diese Standortvorteile eines Wirtschaftsraumes jedoch weitgehend zu fehlen scheinen²¹. Die unterdurchschnittliche Existenz bzw. das Fehlen entsprechender Potentialfaktoren in diesem "Raumtyp" gibt bereits einen ersten Hinweis darauf, daß diesen Räumen die Anpassung der regionalen Güter- und Produktionsfaktoren an die oben genannten Strukturwandelsprozesse schwerfallen dürfte. Differenzierte Aussagen darüber, welche Faktoren im einzelnen das entwicklungsrelevante betriebliche Anpassungs- und Neuerungsverhalten in diesen Räumen besonders hemmen und welche infrastrukturpolitischen Ansatzpunkte sich daraus ableiten lassen, ist mit dieser "Grobtypisierung" noch nicht möglich. Dennoch liefert sie wertvolle erste Hinweise auf mögliche Problemlagen im ländlichen Raum.

Im Hinblick auf die Verteilung der Branchenanteile in den untersuchten ländlichen Räumen fallen die beträchtlichen Anteile der Wirtschaftszweige²² Elektrotechnik/Feinmechanik/Eisen-, Blech- und Metallwaren (EBM) (22,7%), Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe (21,1%) sowie Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (17,5%) an der Gesamtzahl der Betriebe auf (siehe Abbildung C.1.2)²³.

- in Cluster B: "eher ländlich geprägt mit hoher ökonomischer Stärke" (vgl. Genosko, J./Herdzina, K./Stütze-Leinmüller, S., 1992, S. 26).

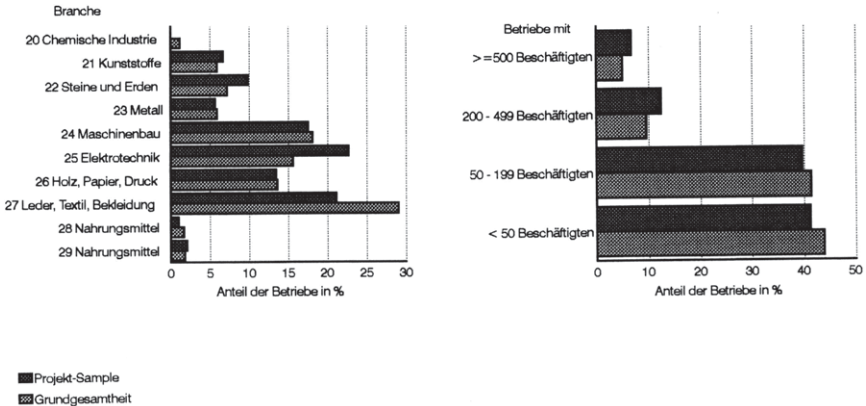
20 Siehe hierzu im Anhang die Abbildung 1.

21 vgl. Treuner, P./Winkelmann, U., 1994, S. 153 und S. 168 f.

22 Die Systematik der Wirtschaftszweige bzw. der Branchen des verarbeitenden Gewerbes orientiert sich am Wirtschaftszweigeschlüssel der Industrie- und Handelskammern in Deutschland. Im Rahmen dieser Arbeit umfaßt der Bereich des verarbeitenden Gewerbes bzw. der Industrie die zweistelligen Wirtschaftszweige 21 bis 29.

23 Siehe Frage 1.1 des Fragebogens im Anhang. Vergleicht man die Wirtschaftsstruktur des ländlichen Raumes mit der der verdichteten Räume in Baden-Württemberg, so kristallisieren sich einige Besonderheiten heraus: Stellt man den Anteil der Raumkategorie "Ländlicher Raum" an allen Beschäftigten dem entsprechenden Anteil des Verdichtungsraumes gegenüber, so lassen sich bei deutlich abweichenden "Regionalanteilen" von ca. 31% Beschäftigtenanteil des ländlichen Raumes und von ca. 69% der verdichteten Räume (vgl. Arbeitsstättenzählung 1987) räumliche Branchenkonzentrationstendenzen feststellen. Danach sind etwa 50,1% der Beschäftigten des Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbes, 34,6% jener im Stahl- und Leichtmetallbau, 36,6% jener im Maschinenbau, 27,8% aller mit der Herstellung von Büromaschinen/ADV, 24,1% aller in der elektrotechnischen Industrie Beschäftigten und 47% aller in der feinmechanischen und der optischen Industrie Beschäftigten im ländlichen Raum Baden-Württembergs beschäftigt. Diese Anteile variieren innerhalb der Raumkategorie "Ländlicher Raum" ganz beträchtlich. In der Wirtschaftsgruppe "Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen" zählen der Alb-Donaukreis, im "Kessel- und Behälterbau" der Main-Tauberkreis, im "Maschinenbau" der Zollernalb- und der Alb-Donaukreis, bei der "Herstellung von Büromaschinen/ADV" der Zollernalbkreis, im Be-

Abbildung C.1.2: Branchen- und Betriebsgrößenverteilung der Grundgesamtheit und des Rücklaufs



Quelle: eigene Berechnungen

Ein Strukturvergleich der in die Untersuchung einbezogenen Betriebe nach Sektoren- bzw. Branchenzugehörigkeit und Betriebsgrößenklasse mit der Grundgesamtheit (siehe Abbildung C.1.2) läßt einen nur geringfügigen sektoralen Bias im Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe und im Bereich Elektrotechnik/Feinmechanik und EBM erkennen, so daß die hier dargestellten Aspekte einen Anspruch auf statistische Repräsentativität erheben können²⁴.

Wie die Werte in Abbildung C.1.2 zeigen, sind im untersuchten ländlichen Raum zahlenmäßig nur sehr wenige Großunternehmen (6,7%) und sehr viele kleine Betriebe (mit 20 bis 49 Beschäftigten) und kleinere mittelständische Betriebe (mit 50 bis 199 Beschäftigten) ansässig (78,9%)²⁵. Die beiden letzteren erwirtschaften 1993 jedoch

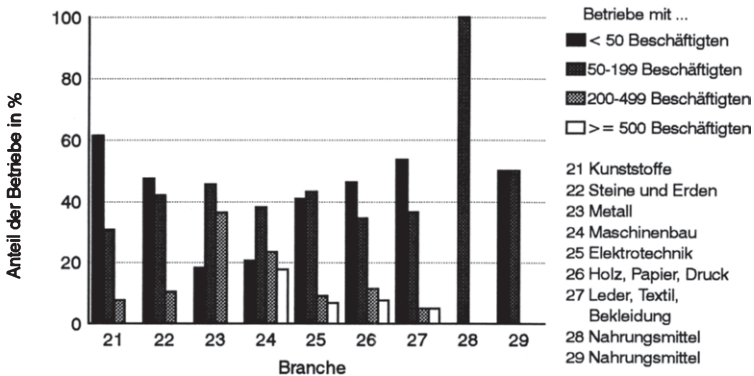
reich "Elektrotechnik" der Hohenlohekreis, in der "Feinmechanik/Optik" der Zollernalbkreis, im "Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe" (der von den hier betrachteten Branchen am stärksten im ländlichen Raum vertreten ist) der Zollernalbkreis (in dem 15% aller in Baden-Württemberg im Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe Beschäftigten lokalisiert sind, womit der entsprechende Sektoranteil bei etwa 52% liegt), der Alb-Donaukreis und der Landkreis Sigmaringen zu den bedeutendsten Standorten (vgl. Vaubel, R./Schabhüser, B., 1992, S. 40 - 79 und S. 90 - 102).

24 Zur Problematik der Repräsentativität siehe u.a. Griesmeier 1961 und die dort zitierte Literatur.
 25 Eine allgemeine Definition des Mittelstands bzw. der kleinen und mittelgroßen Betriebe konnte sich trotz zahlreicher Ansätze in der ökonomischen und der juristischen Literatur bisher nicht durchsetzen. In der Regel erfolgt eine Abgrenzung anhand quantitativer (z.B. die Zahl der Beschäftigten, Umsatz- oder Bilanzsummengrößen) und/oder anhand qualitativer Indikatoren (z.B. die rechtliche und wirtschaftliche Selbständigkeit, die beschränkte Kapitalgröße und Kreditfähigkeit, die Einheit von Leitung und Eigentum, die eingeschränkten Möglichkeiten der externen

lediglich 27,5%, erstere knapp 50% des Umsatzvolumens der untersuchten Betriebe im ländlichen Raum²⁶.

Die o.g. drei anteilmäßig dominanten Branchen sind durch einen auffälligen Dualismus von hohen Kleinbetriebsanteilen zwischen 59 und 90% einerseits und andererseits durch Großunternehmensanteile zwischen 5 und 18% - womit sie 85% der Großunternehmen im ländlichen Raum stellen - gekennzeichnet (siehe Abbildung C.1.3).

Abbildung C.1.3: Betriebsgrößenstruktur der Branchen des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Umsatzmäßig spielen die kleinen und die kleineren mittelständischen Betriebe jedoch nur in der Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie mit 50,1% Umsatzanteil eine bedeutendere Rolle in den Untersuchungsräumen als die Großunternehmen (27% Umsatzanteil am Branchenumsatz 1993). Letztere erwirtschaften im Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau und im Bereich Elektrotechnik, Feinmechanik und EBM 71,2%

Kapitalbeschaffung und das personale Wirtschaftsprinzip). Wenn man berücksichtigt, daß Betriebe bei einer Rangklassifikation anhand ihrer quantitativen Merkmalsgrößen für die einzelnen Größen nur selten die gleichen Rangplätze erhalten, daß nur sehr wenige dieser Merkmale untereinander eine hohe Korrelation aufweisen und daß diese Merkmale einem zeitlichen Wandel unterliegen können (so verdoppelt sich etwa der Umsatz allein bei einer konstanten Inflation von 3% innerhalb von rd. 24 Jahren), so erscheint ein gewisser Pragmatismus bei der Größenbeschreibung unter Berücksichtigung des jeweiligen Untersuchungsziels unumgänglich. Da hier Engpaßfaktoren eines bestimmten betrieblichen Leistungsergebnisses im Mittelpunkt der Analyse stehen, soll die Betriebsgröße als "Proxy" durch eine Inputgröße bzw. eine Determinante der Leistungsbereitschaft, die Zahl der Beschäftigten, abgebildet werden. Die Klassenbildung orientiert sich sowohl an der Notwendigkeit einer ausreichenden Besetzung als auch zu Zwecken der Vergleichbarkeit an der Klassenbildung bereits etablierter Umfragen, wie beispielsweise den Ifo-Umfragen zum betrieblichen Investitions- und Innovationsverhalten. Zur Problematik der Größenbeschreibung von Betrieben siehe Pfohl, H.C./Kellerwessel, P., 1990, S. 3 und S. 12 m.w.N.; Marwede, E., 1983, S. 18 ff. und S. 42 ff. und Moczdal, R., 1988, S. 121 ff.

26 Siehe hierzu auch Frage 1.5 und im Anhang die Tabellen C.1.3.

bzw. 52,6% der Umsätze gegenüber einem Umsatzanteil von 9,6% bzw. 34,5% der kleinen und kleineren mittelständischen Unternehmen²⁷.

Der Erfolg der betrieblichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten in den untersuchten Branchen des verarbeitenden Gewerbes findet seinen Niederschlag in der Fähigkeit, "alte" Produkt-/Marktkombinationen im betrieblichen Angebot - für die in der Schrumpfungsphase beispielsweise abnehmende Gewinnraten und ein zunehmender Preiswettbewerb typisch sind - durch "junge, innovative" Produkt-/Marktkombinationen in der Markteinführungsphase zu ersetzen²⁸. Aufgrund unausgereifter Verfahrenstechnologien und noch unsicherer Nachfragerpräferenzen sind in der Markteinführungsphase wechselnde Produktionsverfahren, häufige Produktmodifikationen und (noch) kleine Losgrößen kennzeichnend. Die Zahl der Wettbewerber ist gering und es herrscht Qualitätswettbewerb. Trotz monopolistisch oder oligopolistisch organisierter Märkte ist aufgrund hoher Grenzkosten der Produktion und einer geringen Absatzmenge erst zum Ende der Markteinführungsphase mit Gewinnen zu rechnen²⁹. Erhebliche Bedeutung kommt in dieser Phase dem innovationsrelevanten Wissen zu, da die kaum routinisierten Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionsaktivitäten in besonderem Maße den Einsatz qualifizierter Beschäftigter und hohe Aufwendungen für FuE erfordern. Die Marktsättigung und der intensive Preiswettbewerb in der Schrumpfungsphase gehen hingegen mit einem steigenden Kapitalbedarf für Ersatz- und Rationalisierungsinvestitionen und einer abnehmenden Humankapitalintensität einher³⁰.

In den Untersuchungsräumen erzielten 1993 durchschnittlich nur rd. 21% der Betriebe einen höheren Umsatzanteil mit "jungen, innovativen" Produkten als mit Produkten in

27 Siehe hierzu im Anhang die Tabellen C.1.3.

28 Die Erneuerungsfähigkeit des betrieblichen Produktportfolios als Ergebnis der Innovationsanstrengungen eines Betriebs wird hier ermittelt als die Differenz des Umsatzanteils von Produkten in der Einführungsphase abzüglich des Umsatzanteils der Produkte in der Schrumpfungsphase ihres Produktlebenszyklus (siehe Frage 2.4 des Fragebogens im Anhang; vgl. zur Vorgehensweise auch Scholz, L., 1991, S. 65). Die zeitliche Bezugsbasis ist das Untersuchungsjahr 1993. Dieses Meßkonzept läßt keine Rückschlüsse auf den technologischen Gehalt der Innovationen zu, erscheint jedoch geeignet, den Erfolg der eingesetzten Ressourcen und das Ergebnis der betrieblichen Innovationsprozesse zu erfassen. Das Kriterium der subjektiven Beurteilung wird besonders dann zum Schwachpunkt des Meßkonzepts, wenn der befragte betriebliche Entscheidungsträger nur über eine ungenügende Markttransparenz und ein geringes Verständnis ökonomischer Zusammenhänge verfügt, oder eine Verzerrung aufgrund einer interessengerichteten Selbstdarstellung vorliegt.

Erste Untersuchungen zum betrieblichen Innovationserfolg auf der Basis der Umsatzzanteile seiner neuen Produkte wurden bereits von Comanor, W.S., 1965, S. 182 ff. gemacht. Seitdem hat dieses Konzept zahlreiche Modifikationen erfahren und findet in den für die bundesdeutsche Forschung wesentlichen Umfragen des Stifterverbandes, des ifo-Institutes und der Befragung zu den Innovationsaktivitäten im Rahmen der Antragstellung für die FuE-Personalkostenzuschüsse seine Anwendung. Siehe hierzu beispielsweise Echterhoff-Severitt u.a. 1980, Schmalholz/Scholz 1985 und Schmalholz/Penzkofer 1994.

29 vgl. hierzu Pfirrmann, O., 1991, S. 103 ff. und Tödtling, F., 1990, S. 51 ff.

der Schrumpfungsphase des Produktlebenszyklus. Besonders den technologieintensiven Branchen Maschinenbau (38%) und Elektrotechnik (25%), aber auch einem großen Teil der Betriebe der Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie (32%) gelingt es jedoch, "alte" durch "junge" Produkte zu ersetzen (siehe Abbildung C.1.4). Damit wird das sehr einfache und klare räumliche Zentrum-Peripherie-Muster von den innovativen Agglomerationen und den nicht-innovativen ländlichen Wirtschaftsräumen, das sehr häufig in der Literatur gezeichnet wird³¹, in Frage gestellt³².

Die mitunter sehr starke Streuung der Erneuerungsfähigkeit innerhalb der Branchen des verarbeitenden Gewerbes³³ und die in sieben von acht untersuchten Branchen fehlenden signifikanten Korrelationen zwischen den Merkmalen "Branche" und "Erneuerungsfähigkeit des Produktportfolios bzw. Innovationserfolg" verdeutlichen³⁴, daß eine häufig in der Literatur anzutreffende direkte Schlußfolgerung von der regionalen Branchenkonzentration in bestimmten Wirtschaftsräumen auf besondere regionale Anpassungs- und Neuerungsprobleme äußerst problematisch ist³⁵. Der Grad der Betroffenheit scheint letztlich allein von den individuellen Adaptationspotentialen bzw. von den diesbezüglichen Stärken und Schwächen jeder einzelnen Unternehmung abzuhängen³⁶.

30 vgl. Malecki, E.J., 1991, S. 128 - 132 m.w.N.

31 vgl. u.a. Malecki, E.J., 1991, S. 131; Pfirrmann, O., 1991, S. 105; Tödting, F., 1990, S. 53; Schätzl, L., 1988, S. 140; Smith, D.M., 1981, S. 325 - 348 und Dicken, P., 1976, S. 410.

32 Die empirischen Analysen des hierarchischen Zentrum-Peripherie-Musters der Innovation von Herdzina, K./Nolte, B., 1994, S. 25 ff.; Pfirrmann, O., 1991, S. 143 ff.; Schackmann-Fallis, K.-P., 1985, S. 262 ff. und Bade, F.-J., 1979, S. 275 weisen bereits darauf hin, daß eine deterministische räumlich-dichotome Sichtweise der Innovation zu undifferenziert ist. Harris, R.I., 1988, S. 371 gibt diesbezüglich jedoch zu bedenken, daß die Relativierung der Zentrum-Peripherie-Hypothese des Produktlebenszyklusmodells wohl auf die in ländlichen Wirtschaftsräumen überdurchschnittlichen Innovationsaktivitäten im Verfahrensbereich zurückgeführt werden kann, welche jedoch gerade für Produkte typisch seien, die sich in einer späten Phase des Produktlebenszyklus befinden. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, daß die betrieblichen Verfahrensinnovationen nur selten ohne entsprechende Neuerungen im Produktbereich erfolgen (auch Malecki, E.J., 1991, S. 122).

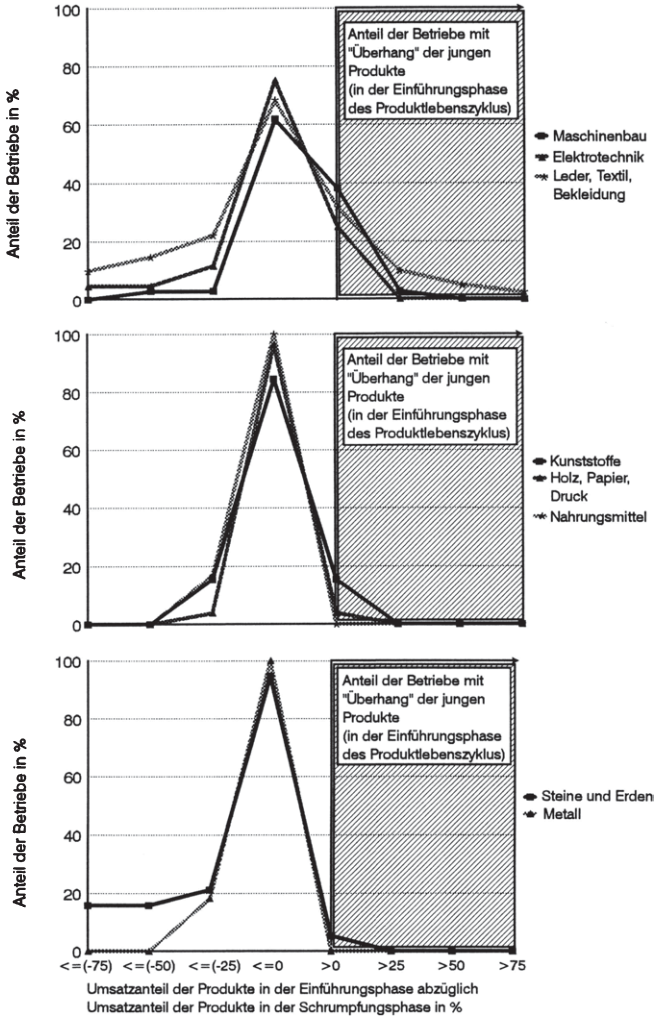
33 So bestehen zwischen den Betrieben innerhalb der technologieintensiven und "innovativ" erscheinenden Branchen Maschinenbau und Elektrotechnik mit Branchenstandardabweichungen von 16,15 und 21,37, besonders aber innerhalb der Leder-/Textil- und Bekleidungsindustrie (mit der höchsten gemessenen Standardabweichung von 37,39) doch erhebliche Disparitäten der Erneuerungsfähigkeit. Der häufig in empirischen Arbeiten verwendete Variationskoeffizient wird hier nicht verwendet, da er nur dann ein sinnvolles Maß darstellt, wenn ausschließlich positive Merkmalsausprägungen verwendet werden (vgl. Hartung, J., 1984, S. 47).

34 Lediglich für die Betriebe des Maschinenbaus ist ein Zusammenhang statistisch feststellbar (Sig.: 0,007; K: 0,2687).

35 Diese Ergebnisse werden auch durch den Kruskal-Wallis-Test bestätigt, wonach keine signifikanten Unterschiede auf dem 5%-Niveau zwischen den Gruppenpaaren der untersuchten Branchen des verarbeitenden Gewerbes hinsichtlich der durchschnittlichen Erneuerungsfähigkeit des Produktportfolios festzustellen sind.

36 "Thus it is more important to know what a firm is actually doing at a location than to know simply to which industrial sector it has been allocated. The point is often acknowledged, but the constraints imposed by data shortcomings typically prevent a suitable analysis at the establishment level unless extensive survey research is conducted"(Malecki, E.J., 1991, S. 179). Siehe

Abbildung C.1.4: Erneuerungsfähigkeit der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

hierzu auch die empirischen Studien in Baden-Württemberg in Herdzina, K./Nolte, B., 1994, S. 18 ff. Zur Problematik der Annahme der Branchenhomogenität in Regionalanalysen siehe auch Tödting, F., 1990, S. 63. Siehe hierzu auch Bade 1984 und Grabher 1988a.

Daher erscheint es wenig sinnvoll, regionale Unterschiede im Anpassungs- und Neuerungsverhalten der Unternehmen vorschnell einzig etwa an der historisch entstandenen Sektoral- oder Branchenstruktur der ländlichen Untersuchungsräume festzumachen. Grundlage der weiteren Untersuchung der Engpaßfaktoren des betrieblichen Innovationsverhaltens, die sowohl die betrieblichen Innovationsmöglichkeiten (das "Wissen um" und "Können von" Neuerungsaktivitäten) als auch die Innovationsneigung (das "Wollen" von Innovationsaktivitäten) beeinflussen, ist deshalb nicht die Branchen- bzw. Mesoebene, sondern die Mikroebene des Betriebs³⁷.

Bevor jedoch die Relevanz der durch die Innovationsinfrastruktur direkt beeinflussbaren bzw. strategiefähigen Engpaßfaktoren im Wissens- und Technologietransfer und bei der Beschaffung von Finanzierungsmitteln für innovative Investitionen in den Untersuchungsräumen und die diesbezügliche Rolle der Innovationsinfrastruktur Gegenstand der empirischen Analyse sind, werden einige für das Verständnis des einzelwirtschaftlichen Innovationsverhaltens charakteristische betriebliche Merkmale dargestellt.

37 Zur Unterscheidung der Meso- von der Makro- und der Mikroebene der ökonomischen Analyse siehe Meißner, W./Fassing, W., 1989, S. 3 - 9.

2. Einzelwirtschaftliche Innovationsaktivitäten und Engpaßfaktoren der Innovation in ländlichen Wirtschaftsräumen

Staatliche Infrastrukturpolitik zur Unterstützung des Anpassungs- und Neuerungsverhaltens der Unternehmen in vom Strukturwandel besonders betroffenen ländlichen Räumen darf die **Einfluß- bzw. Engpaßfaktoren** für Innovationsaktivitäten und Innovationserfolg nicht ignorieren. Sie muß unternehmerische Innovationsstrategien und das Innovationsverhalten der Betriebe im ländlichen Raum verstehen, wenn sie diese Entscheidungen und die damit zusammenhängenden Verhaltensweisen beeinflussen möchte. Daher werden im weiteren Verlauf zunächst einige betriebliche Spezifika der innovierenden und der nicht-innovierenden Betriebe in den ländlichen Untersuchungsräumen dargestellt und analysiert, die in engem Zusammenhang mit den nachfrageseitigen und mit den angebotsseitigen Engpaßfaktorenkomplexen "Wissen und Information", "Persönlichkeitsmerkmale der an den Innovationsprozessen beteiligten Akteure" und "Innovationsfinanzierung" zu sehen sind bzw. die die latenten Variablen der genannten Engpaßfaktoren operationalisieren. Die Kenntnis dieser Spezifika wird zudem ganz wesentlich zum Verständnis der sich anschließenden Analyse der Bedeutung der derzeitigen Innovationsinfrastrukturen bei der Verminderung der diagnostizierten Innovationshemmfaktoren beitragen. So kann etwa die Feststellung von technischen und kaufmännischen Qualifikationsdefiziten und geringen funktionalen Kompetenzen bei den nicht innovativen Betrieben - im Vergleich zu ihren innovativen Wettbewerbern - für das Verständnis ihres Informationsverhaltens im Wissens- und Technologietransfer und die Ableitung von dementsprechenden Ansatzpunkten der Innovationsinfrastrukturpolitik von Bedeutung sein.

Bei den untersuchten Ursache-Wirkungsbeziehungen handelt es sich keinesfalls um monokausale Zusammenhänge, sondern vielmehr um interdependente komplexe Beziehungen, die noch keinesfalls als vollständig erforscht gelten dürfen. So hat beispielsweise die Qualifikation der an den Innovationsprozessen beteiligten Akteure Einfluß auf den Informationsradius und den Wissensstand. Von letzteren hängt es jedoch nicht unwesentlich ab, ob von den Akteuren auch ein hoher Wissensstand angestrebt wird, ob entsprechende Wissens- und Informationsdefizite und die Opportunitätskosten des "Nicht-Informiertseins" überhaupt erkannt werden und ob bzw. welche der existierenden Informationsquellen (z.B. Innovationsberatungs- und Technologietransferereinrichtungen) für den Wissens- und Technologietransfer genutzt werden. Die innovationsrelevanten Informations- und Lernprozesse der Akteure wiederum werden auch von den Erfahrungen mit den bisherigen betrieblichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten ("learning by doing") oder auch von der Reichweite der Absatzmärkte bzw. der Wettbewerbsposition auf Auslandsmärkten beeinflusst (et vice versa).

Entsprechend der untersuchungsleitenden Frage nach der funktionalen Engpaßrelevanz der Innovationsinfrastruktur in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen erfolgt eine Fokussierung auf diejenigen Engpaßfaktoren,

- von denen nach dem Stand der theoretischen und der empirischen Erkenntnisse angenommen werden kann, daß sie das einzelwirtschaftliche Anpassungs- und Neuerungsverhalten beeinflussen, und
- die einer kurz- bis mittelfristigen Beeinflussung durch das Leistungsspektrum der derzeitigen Innovationsinfrastruktur zugänglich erscheinen.

Aus diesem Grunde stehen die Schwierigkeiten der Betriebe beim Wissens- und Technologietransfer und bei der Finanzierung innovativer Investitionen im Mittelpunkt der empirischen Analysen. Dabei werden an einigen Stellen auch motivationale und kognitive Persönlichkeitsmerkmale der Akteure erkennbar³⁸.

Zunächst muß noch die empirische Operationalisierung der zu erklärenden Variable "betriebliche Innovation" erfolgen, um dann die im Verein mit ihr auftretenden spezifischen einzelwirtschaftlichen Merkmale bzw. Engpaßfaktoren im Systemkontext zu untersuchen. Die phasenspezifische Analyse des Innovationsprozesses in Kapitel B.1.2 hat bereits deutlich gemacht, daß von den einzelwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten und dem hierfür anfallenden FuE-Aufwand (Personalkosten, Sachausgaben und Investitionen) als einem Innovations-Input-Indikator, der sich beispielsweise in Blaupausen, in Pilotanlagen oder in Prototypen niederschlägt, nicht zwangsläufig "linear" bzw. monokausal auf den Output des Innovationsprozesses, die marktfähigen Innovationen, geschlossen werden kann³⁹.

38 Siehe hierzu die in der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung durchgeführten Analysen von Ewers u.a. 1980, Kaspar 1980, Brugger 1984 und ders./Stuckey 1987, Nydegger/Oberhänsli/Harringer 1983, Lilien/Yoon 1989 und Kotzbauer 1992, die zu einzelnen dieser Fragen wohl spezifische, jedoch sehr widersprüchliche Antworten liefern und die bislang Spezifika des ländlichen Raumes weitgehend unberücksichtigt ließen.

39 Dennoch verwenden auch noch jüngere Innovationsstudien die betrieblichen FuE-Aufwendungen als Maßstab des Innovationsoutputs, wie etwa Link/Bozeman 1991, Schwalbach/Zimmermann 1991 und Acs/Audretsch 1988, Bound u.a. 1984 und Scherer 1982 und 1980. Zur Klassifizierung der diversen Indikatoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten siehe Meyer-Krahmer, F./Schmoch, U., 1993, S. 4 ff. m.w.N. Zur kritischen Analyse zur Verwendung dieser Indikatoren in der empirischen Innovationsforschung siehe insbesondere Chakrabarti 1989.

2.1 Zur Operationalisierung einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten

Sehr häufig werden deshalb in der Innovationsforschung die Patentanmeldungen eines Betriebs oder die ihm erteilten Patente als Outputindikator des Innovationsprozesses verwendet⁴⁰. Dies erscheint für diese Untersuchung aus folgenden Gründen äußerst problematisch⁴¹:

- Nicht alle ökonomisch bedeutsamen Erfindungen und Entwicklungen sind in technischer Hinsicht patentierfähig und nicht immer erscheint die kostenaufwendige Patentierung - gerade den Entscheidungsträgern in KMU - als eine wirtschaftlich erfolgversprechende Strategie zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen und Innovationsrenten.
- Der Prozeß der Anmeldung bis zur Erteilung unterliegt einem erheblichen Zeitverzögerungseffekt, der von der Neigung der Akteure, einen Prüfantrag zu stellen, von den länderspezifischen Rechts- und Gesetzesvorschriften und nicht zuletzt von der Prüfungskapazitätsauslastung im Patentamt abhängt.
- Entsprechend der vorgenannten Unterscheidung von Invention und Innovation operationalisieren Patente ein noch nicht am Markt eingeführtes technisches Wissen oder potentielle Technologien und erscheinen deshalb eher als "Throughput"-Indikator des Innovationsprozesses bzw. zur Messung von FuE- und Inventionshemmnissen geeignet.

Zur Analyse der Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen und der diesbezüglichen Bedeutung der Innovationsinfrastruktur scheint vielmehr ein Outputindikator des Innovationsprozesses geeignet zu sein, der die Einführung von Produktneuerungen, die entweder vollkommen neu für den relevanten Markt waren (Marktneuheiten) oder bereits von Wettbewerbern eingeführt wurden (Betriebsneuheiten), und die Einführung von Verfahrensinnovationen, d.h. von wesentlichen Änderungen der Produktionsanlagen, der Prüf- und Steuerungseinrichtungen etc., in einem Betrieb erfaßt.

40 vgl. hierzu etwa Audretsch/Mahmood 1994, Hall/Griliches/Hausman 1986, Jaffee 1986, Kok/Offerman/Pellenberg 1985 und Pakes/Griliches 1980. Vor der Verwendung von patentierten Inventionen als Indikator für den betrieblichen Innovationsoutput warnen etwa Scherer 1983, Mansfield 1984 und Griliches 1990. So argumentieren etwa Pakes, A./Griliches, Z., 1989, S. 9, daß "patents are a flawed measure of innovative output; particularly since not all new innovations are patented and since patents differ greatly in their economic impact". So resümiert Griliches, Z., 1990, S. 1669: "Ideally, we might hope that patent statistics would provide a measure of the (innovative) output. ... The reality, however, is very far from it".

41 vgl. auch Hagemeyer, S., 1988, S. 235; Camagni, R./Rabellotti, R., 1986, S. 20; Hall, B.H./Griliches, Z./Hausman, J.A., 1986, S. 266; Schmalholz, H./Scholz, L., 1985, S. 7; Meyer-Krahmer, F., 1984, S. 177, Scherer, F.M., 1983, S. 197 f.; Stoneman, P., 1983, S. 18; Ewers, H.-J./Wettmann, R.W., 1980, S. 167 und Pakes, A./Griliches, Z., 1980, S. 378.

In den hier untersuchten strukturschwachen ländlichen Wirtschaftsräumen lassen sich **innovative Betriebe**, d.h. solche, die in den letzten 5 Jahren neue Produkte und/oder neue Fertigungsverfahren eingeführt haben, von den nicht-innovativen Betrieben unterscheiden. Da von den 143 innovativen Betrieben die meisten (59,4% bzw. 85 Betriebe) im Untersuchungszeitraum sowohl produkt- als auch verfahrensinnovativ waren, und lediglich 24,5% (35 Betriebe) der Innovatoren als "reine" Produktinnovatoren und nur 16,1% (23 Betriebe) als "reine" Verfahrensinnovatoren typisiert werden können, werden in den weiteren Untersuchungen die innovativen Betriebe nicht weiter nach der Art bzw. dem Schwerpunkt der Innovationsaktivitäten differenziert⁴². Eine Trennung der Produkt- und Verfahrensinnovationsaktivitäten ist zwar im Hinblick auf die Überprüfung der Hypothese, daß in ländlichen peripheren Räumen Betriebe mit überwiegend standardisierten Produkten in "späten" Produktlebenszyklusphasen angesiedelt seien, die ihre Innovationsaktivitäten vor allem auf produktivitäts- und kostenorientierte Verfahrensinnovationen beschränken, interessant⁴³. Diese Hypothese scheint jedoch der betrieblichen Praxis der überwiegenden Mehrproduktbetriebe, die durch einen Mix an "alten" und "jungen" Produkten und Verfahrenstechnologien gekennzeichnet sind, kaum gerecht zu werden⁴⁴. Während von den reinen Produktinnovatoren (35 Betriebe) meistens Betriebsneuheiten (in 41,3% der Fälle), die seit weniger als 5 Jahren am Markt eingeführt sind, und absolute Marktneuheiten (in 39,1% der Fälle) und nur selten Produkte, die seit mehr als 5 Jahren am Markt etabliert sind (in 19,6% der Fälle), eingeführt werden, neigen die reinen Verfahrensinnovatoren zumeist zur Einführung bereits langjährig etablierter Verfahren⁴⁵. Was die produkt- und verfahrensinnovativen Betriebe angeht, so unterscheiden sie sich hinsichtlich der Einführung neuer Produkte kaum von den reinen Produktinnovatoren. In 46,9% der Fälle führten sie Marktneuheiten ein und in 31,9% der Fälle Betriebsneuheiten, die seit weniger als 5 Jahren am Markt sind. Was den Neuigkeitsgehalt ihrer Verfahrensinnovationen angeht, so kennzeichnet sie eine höhere Wagnisbereitschaft und ein geringeres Adoptionslag als die ausschließlich verfahrensinnovativen Betriebe (in 32% der Fälle haben sie Verfahrensneuheiten sofort eingeführt und in 38,8% der Fälle nur bis zu 5 Jahren mit der Einführung neuer Verfahren gewartet).

In diesen Auswertungen spiegelt sich sehr anschaulich die große Bedeutung "eigenständiger" Neuerungsleistungen und die zügige Adoption von Neuerungen auf

42 Siehe Frage 3.1 und Frage 3.2 des Fragebogens und die Tabellen C.2.a im Anhang.

43 vgl. hierzu etwa die jüngsten Untersuchungen von Davelaar, E.J., 1991, S. 103 und S. 264 f. m.w.N.

44 Zu ähnlichen Einschätzungen gelangen Schmalholz, H./Penzkofer, H., 1994, S. 8 im ifo-Innovationstest für den entsprechenden Zeitraum für die Industriebetriebe in den alten Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland.

45 In 40% der Fälle werden Verfahrensinnovationen, die älter als 5 Jahre sind, eingeführt, in 36% der Fälle Verfahren, die seit bis zu 5 Jahren am Markt sind, wohingegen in nur 24% der Fälle

der Basis bereits angewandter und potentieller Technologien, insbesondere für die produkt- und verfahrensinnovativen Betriebe und für die reinen Produktinnovatoren, wider, die durch ihre offensive Modernität versuchen, Kundenpräferenzen zu aktivieren und die Marktnachfrage auf sich zu ziehen⁴⁶.

Bei der Beurteilung der Relationen muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Einstufung als Markt- oder als Betriebsneuheit auf den persönlichen Einschätzungen der Befragten beruht, die nicht immer der Realität entsprechen müssen. Geht man davon aus, daß sich unter den auf die Befragung antwortenden Betrieben vor allem innovative Betriebe, mit Interesse an den damit zusammenhängenden Fragen einer wissenschaftlichen Untersuchung, befinden, dürfte die Neuigkeitsstruktur in den untersuchten Räumen tendenziell zu positiv dargestellt sein. Bedenklich erscheint vor diesem Hintergrund ein Adoptionslag von mehr als 5 Jahren bei 40% der Innovationsfälle der reinen Verfahrensinnovatoren, in rund 20% der Fälle bei den reinen Produktinnovatoren und in rund 29% der Verfahrensinnovationsfälle bzw. in rund 21% der Produktinnovationsfälle der produkt- und verfahrensinnovativen Betriebe.

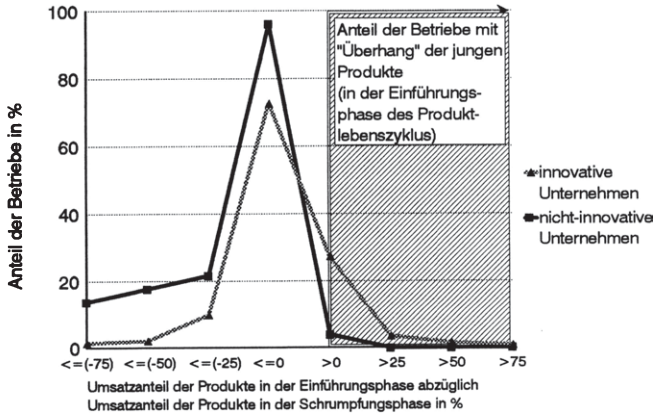
Was die **betriebliche Erneuerungsfähigkeit** der betrieblichen "Innovationstypen" in den Untersuchungsräumen anbelangt, so ist in Abbildung C.2.1 erkennbar, daß die innovativen Betriebe (73,7% aller untersuchten Betriebe) eine hochsignifikant höhere Erneuerungsfähigkeit ihrer Umsatzbasis - also auch einen größeren **Innovationserfolg** als die nicht-innovativen Betriebe (26,4% aller untersuchten Betriebe) - aufweisen⁴⁷. So ergibt sich für immerhin rund 24% der innovativen Betriebe ein Umsatzüberhang mit Produkten in der Einführungsphase über die Produkte in der Schrumpfungsphase ihres Produktlebenszyklus, während dies für lediglich 4% der nicht-innovativen Betriebe zutrifft.

Verfahrensneuheiten sofort eingeführt werden. Siehe hierzu die Fragen 3.1 und 3.3 des Fragebogens und die Tabellen C.2.a im Anhang.

46 Was die Motive zur Innovation anbelangt, so reagieren die ausschließlich verfahrensinnovativen Betriebe besonders auf Absatzprobleme bei den angestammten Produkten durch kostenorientierte Verfahrensinvestitionen (Sig.: 0,000; K: 0,6081; siehe hierzu Frage 3.7 des Fragebogens im Anhang), während die ausschließlich produktinnovativen Betriebe vor allem mit Produktneuheiten neue Märkte zu erschließen versuchen. Letzteres Motiv dominiert auch bei 80,4% der produkt- und verfahrensinnovativen Betriebe vor der kostenorientierten Einführung von neuen Verfahrenstechniken (Sig.: 0,001; K: 0,4723). Siehe zu diesen Auswertungen auch die Tabellen C.2.a im Anhang.

47 Sig.: 0,000; K: 0,3451. Diese Ergebnisse werden auch durch den Wilcoxon-Rangsummentest auf signifikante Unterschiede zwischen innovativen und nicht-innovativen Betrieben bestätigt (Sig.: 0,0183).

Abbildung C.2.1: Erneuerungsfähigkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Dies wird nicht zuletzt auch darauf zurückzuführen sein, daß die etablierten Produkte in der Wachstumsphase ihres Produktlebenszyklus nur durchschnittlich etwa 12% zum Umsatz der nicht-innovativen Betriebe beitragen, während diese Produkte immerhin rund 28% zum Umsatz der Innovativen beisteuern. Damit bilden die erfolgreichen Innovationen der Vergangenheit der Innovativen eine vergleichsweise größere wirtschaftliche Basis für innovative Zukunftsinvestitionen⁴⁸.

Die niedrigen Durchschnittswerte beider Betriebstypen hinsichtlich der betrieblichen Erneuerungsfähigkeit (-2% bei den innovativen Betrieben vs. -19% bei den nicht-innovativen Betrieben) weisen jedoch auf die bestehenden Probleme eines großen Teils der Industriebetriebe in den untersuchten strukturschwachen ländlichen Räumen bei der Generierung marktfähiger Innovationen hin.

Obgleich man annehmen kann, daß Betriebe, deren Produkte sich zu einem wesentlichen Teil in einer späten Produktlebenszyklusphase befinden, intensiver nach neuen Betätigungsfeldern suchen werden, also eine größere Innovationsneigung aufweisen müßten, dürften sich ihre eher angespannte Finanzsituation - die Tatsache also, "daß man sich einen weiteren Fehlschlag möglicherweise nicht leisten kann" - und die mit der "innovativen Abstinenzzeit" tendenziell steigenden Informations-, Umstellungs-

48 Diese Ergebnisse werden auch durch den Wilcoxon-Rangsummentest auf signifikante Unterschiede zwischen innovativen und nicht-innovativen Betrieben bestätigt (Sig.: 0,0001).

und Investitionserfordernisse negativ auf ihre Innovationsbereitschaft auswirken und zu einem verstärkten "Innovationsattentismus"⁴⁹ führen⁵⁰.

Innerhalb der untersuchten Raumkategorien sind die beiden einzelwirtschaftlichen "Innovationstypen" räumlich sehr ungleich verteilt. So fällt auf, daß die Landkreise im Südosten Baden-Württembergs einen nahezu doppelt so hohen Anteil nicht-innovativer Betriebe (34,3%) aufweisen, verglichen mit denjenigen im Nordosten Baden-Württembergs (17,4%). Vor allem die Landkreise Zollernalb (46,2% nicht-innovative Betriebe) und der Alb-Donau-Kreis (34,2%) sind hiervon stark betroffen (siehe Abbildung C.2.2). Diese Landkreise sind aber nicht nur deshalb weniger innovativ, weil in ihnen weniger innovative Branchen überproportional bzw. sehr innovative Branchen unterproportional angesiedelt sind (Struktureffekt), sondern vielmehr auch deshalb, weil die Betriebe in den betreffenden Branchen weniger innovativ sind als ihre Branchenwettbewerber in anderen Landkreisen (Regionaleffekt). So können etwa lediglich 48% der Betriebe der Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie im Zollernalbkreis als innovativ bezeichnet werden im Vergleich zum Branchendurchschnitt des Samples von 86%⁵¹. Was den Alb-Donau-Kreis anbelangt, so sind die unterdurchschnittlichen Anteile innovativer Betriebe in den Branchen Elektrotechnik, Feinmechanik und EBM (57% vs. 89%) und Steine/Erden/Glas/Keramik (29% vs. 42%) besonders auffällig⁵².

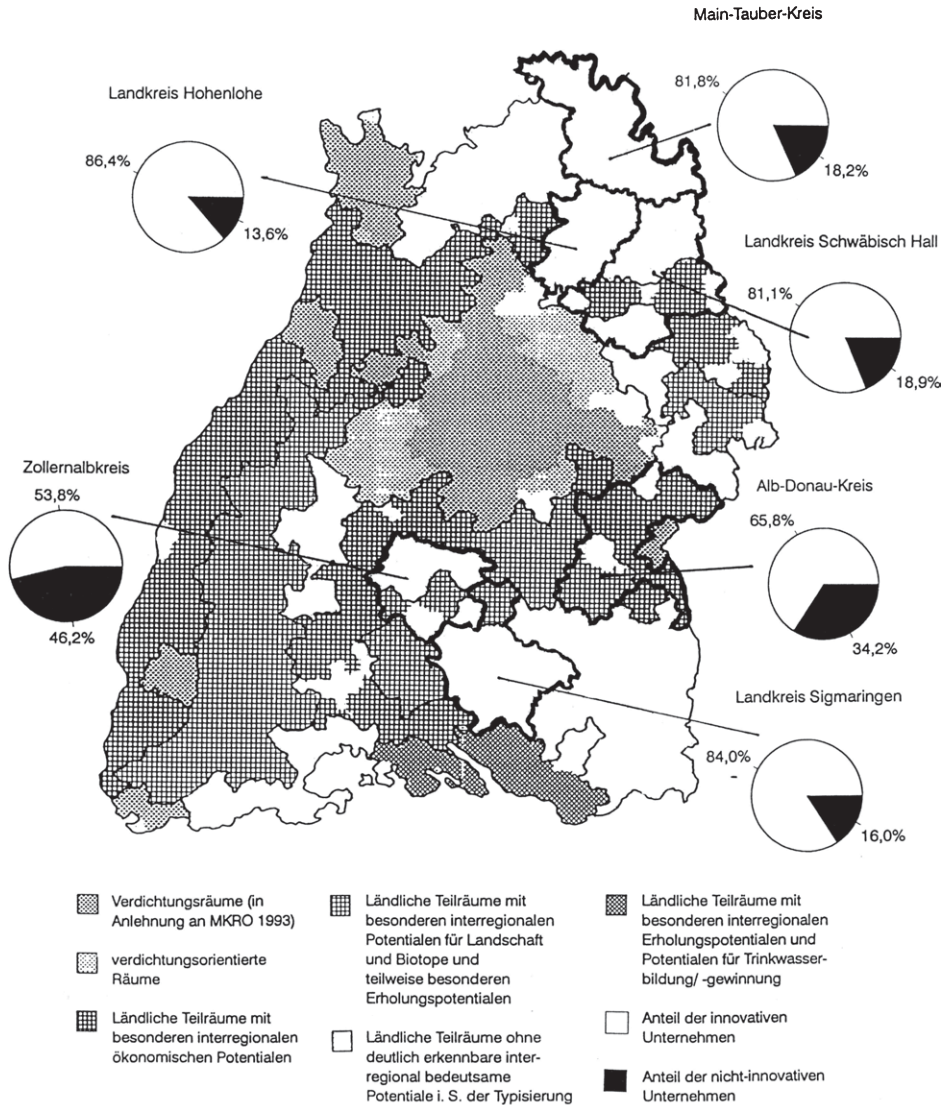
49 Schroeder, K./Fuhrmann, F.U./Heering, W., 1991, S. 33.

50 Diese Hypothese wird durch den Wilcoxon-Rangsummentest auf signifikante Unterschiede zwischen den Betrieben mit positiven bzw. mit negativen Differenzen zwischen dem Umsatzanteil in der Einführungsphase und dem Umsatzanteil in der Schrumpfungsphase hinsichtlich ihres durchschnittlichen Umsatzanteils mit Produkten in der Schrumpfungsphase gestützt (Sig.: 0,0001).

51 vgl. hierzu die Tabellen C.2.2 im Anhang. Dieser "Regionaleffekt" sorgt also beispielsweise im Zollernalbkreis dafür, daß nicht 86% aller Leder-, Textil- und Bekleidungsbetriebe bzw. nicht 82% aller dort ansässigen Industriebetriebe (bei angenommener konstanter Innovationsquote in den Branchen) innovativ sind. Damit scheint die große Betroffenheit des Zollernalbkreises von den Entwicklungstendenzen im Strukturwandel weniger ein Problem überproportional vieler Leder-, Textil- und Bekleidungsindustriebetriebe zu sein, als vielmehr ein Problem überdurchschnittlich vieler nicht-innovativer Betriebe in dieser Branche.

52 Im Alb-Donau-Kreis sorgt der "Regionaleffekt" für eine Abweichung der Innovationsquote von derzeit 66% zu potentiellen 70%.

Abbildung C.2.2: Regionale Verteilung der Innovationstypen im ländlichen Raum

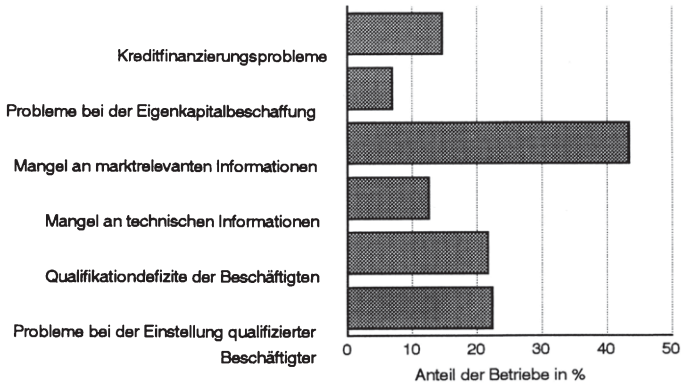


Quelle: eigene Berechnungen sowie die Raumtypisierung von Treuner, P./Winkelmann, U., 1994, S. 152.

2.2 Zu den angebotsseitigen Engpaffaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten

Einen ersten Anhaltspunkt zur Bedeutung der Schwierigkeiten im Wissens- und Technologietransfer und bei der Finanzierung innovativer Investitionen, die im Rahmen einzelwirtschaftlicher Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen zu überwinden sind, liefern die persönlichen Einschätzungen der befragten Betriebsleiter zu den Innovationshemmnissen bei ihren Innovationsaktivitäten zwischen 1988 und 1993 (siehe Abbildung C.2.3)⁵³.

Abbildung C.2.3: Innovationshemmfaktoren der innovativen Betriebe im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

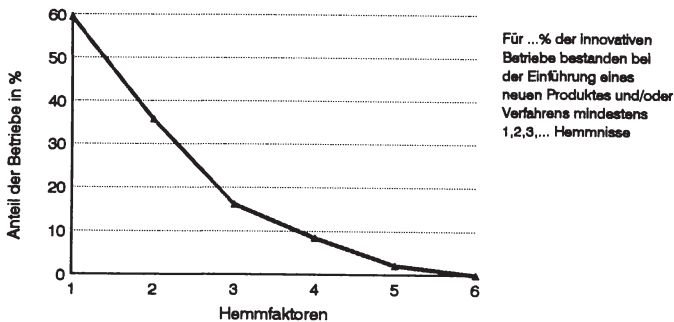
Bereits oben ergab die theoretische Analyse einen anzunehmenden großen Bedarf an zusätzlichem Wissen bei den innovativen Betrieben. So führt selbst rein imitierendes Lernen durch die Absorption von vorhandenen Informationen und durch den Wissensaustausch mit der externen Umwelt - im Sinne eines zielgerichteten Problemlösungsverhaltens - oft zu einem neuartigen, vom bisherigen abweichenden Verhalten der Akteure, sofern es gelingt, die vorhandenen Wissensbestandteile mit dem neuen

53 Siehe Frage 3.9 des Fragebogens im Anhang. Da sich bei der Befragung nach den diversen Innovationshemmnissen nur wenige Betriebe zu einer subjektiven Gewichtung und Abwägung der Hemmnisse entschließen konnten und sich die meisten Befragten zu einem Ankreuzen der Faktoren entschlossen, muß auf eine entsprechende Untersuchung der subjektiven Betroffenheit verzichtet werden.

externen Wissen zu einer neuen Lösung zu verknüpfen⁵⁴. Vor allem ein Mangel an marktrelevanten Informationen (43% der innovativen Betriebe), aber auch ein Mangel an neuen technischen Informationen (13%) scheinen nach Einschätzung der innovativen Akteure diese Lernprozesse und die damit verknüpften Innovationen in den untersuchten Wirtschaftsräumen stark zu behindern⁵⁵. Bei rund 22% der innovativen Betriebe führen auch die Qualifikationsdefizite der Beschäftigten zu Problemen bei der Einführung neuer Verfahrenstechniken oder neuer Produkte. Die Einschleusung neuen Wissens und die Implementierung von Innovationen wird bei 22% der innovativen Betriebe auch durch Probleme bei der Beschaffung entsprechend qualifizierter Beschäftigter erschwert⁵⁶. Etwas weniger schwierig als die Beschaffung von neuem innovationsrelevantem Wissen scheint die Finanzierung von Neuerungen vorhaben in den untersuchten ländlichen Räumen zu sein. Immerhin beklagen jedoch rund 15% der Innovatoren Schwierigkeiten bei der Kreditfinanzierung, während lediglich 7% über solche bei der Beteiligungsfinanzierung berichten⁵⁷.

Problematisch erscheinen die genannten Innovationshemmnisse vor allem in ihrer Kumulation. Etwa 36% aller innovativen Betriebe bemängeln mehr als zwei Engpaßfaktoren im Wissens- und Technologietransfer und bei der Außenfinanzierung innovativer Projekte (siehe Abbildung C.2.4).

Abbildung C.2.4: Engpaßbetroffenheit der innovativen Betriebe im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

54 vgl. Reber, G., 1992, Sp. 1242 und Duncan, R./Weiss, A., 1979, S. 89 - 94.

55 Zu ähnlichen Feststellungen gelangen Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, S. 171 ff.

56 vgl. hierzu auch die entsprechenden Ergebnisse von Böhler u.a. (1989) zu den besonderen Hemmfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen Ostbayerns im Vergleich mit den Innovationshemmfaktoren von Industriebetrieben im Ballungsraum Mittlerer Neckar (vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 108 ff.) oder für österreichische verdichtete und ländliche Räume Tödting, F., 1990, S. 297.

57 Worauf diese Schwierigkeiten zurückgeführt werden können, wird in Kapitel C.2.3.5 geklärt.

Es ist an dieser Stelle noch einmal darauf hinzuweisen, daß die Einstufung als Innovationshemmnis bzw. -hemmfaktor auf persönlichen Einschätzungen der Befragten beruht, die nicht immer der Realität entsprechen müssen. Zufriedenheit mißt die Distanz zwischen den Erwartungen bzw. den Ansprüchen und der vorgefundenen Situation. Sie ist dabei vom individuellen Anspruchsniveau, aber auch von Stimmungen oder den Erfahrungen aus zurückliegenden Ereignissen abhängig. Der Zusammenhang zwischen subjektiven Bewertungen und objektiven Tatbeständen ist daher nicht immer hoch. Vertiefte Einsichten sind somit erst von den Vergleichsanalysen zu erwarten, die die ersten Einsichten von der Bedeutung der Engpaßfaktoren der innovativen Betriebe um die Schwierigkeiten der nicht-innovativen Betriebe ergänzen.

2.2.1 Zur Struktur und Entwicklung der Beschäftigung der Betriebe

Die Qualifikation der Beschäftigten eines Betriebs bildet eine ganz wesentliche Bestimmungsgröße der technischen und der kaufmännischen "Kompetenz" seiner Mitarbeiter für innovatorische Aktivitäten. Der Einfluß der formalen Qualifikation bzw. der Ausbildung der Beschäftigten ergibt sich aus der Tatsache, daß etwa die Analyse und die längerfristige Prognose betriebsexterner Rahmenbedingungen die Kenntnis entsprechender Techniken und gute analytische Fähigkeiten voraussetzt. Auch kann die Inanspruchnahme externer Informationsquellen und die Fähigkeit, Nutzen aus Spillover-Informationen zu ziehen, nach der oben dargestellten Lernthese von Cohen/Levinthal (1989) durch eine höhere formale Qualifikation erleichtert werden. So kann eine höhere Qualifikation beispielsweise den Zugang zu bestimmten Wissensbereichen erleichtern, weil Kontakte zu Hochschulen und ehemaligen Studienkollegen bestehen bzw. weil die Hemmschwellen beim Aufbau solcher Kontakte geringer sind. Zudem setzt die betriebliche Nutzung extern entwickelter Neuerungen für gewöhnlich ein hohes technologisches Verständnis und eine entsprechende Akzeptanz für die damit einhergehenden Veränderungen voraus. In diesem Zusammenhang dürfte es von besonderer Bedeutung sein, daß die zur Herstellung neuer Produkte häufig benötigten neuen Verfahrenstechniken nur selten mit den bereits vorhandenen kompatibel sind⁵⁸. Dennoch muß die Übernahme neuer Technologien und der Aufbau entsprechender

58 So ist die Anpassung des vorhandenen Fertigungsapparates, nach einer ifo-Umfrage unter Anwendern und Herstellern von Industrierobotern, eine der schwierigsten und kostenintensivsten Aufgaben und erfordert ein hohes Know-How der Beschäftigten (vgl. Grefermann, K./Sprenger, R.-U., 1977, S. 89). Die Technikakzeptanz hat ihre wesentlichen Ursachen in der prinzipiellen Ablehnung von Variationen des Lebensumfelds, der Befürchtungen hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit, der Gefahr einer Dequalifikation und der Befürchtung, den Anforderungen nicht gewachsen zu sein (siehe hierzu Hermann 1984).

Kenntnisse oft innerhalb kurzer Zeiträume gelingen. Gelingt dies nicht, so droht den Unternehmen der Verlust ihrer Marktstellung.

Das personengebundene Vermögen, bestimmte an die Person gebundene Anforderungen bei der Ausübung betrieblicher Funktionen (z.B. FuE, Konstruktion und Design, Produktionsprogrammplanung, Finanzierung, Marketing) zu erfüllen, umfaßt jedoch nicht nur die formal erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den absolvierten Bildungsprozessen (Erst- und Grundausbildung), wie sie im Ausbildungsabschluß einer Person beschrieben sind, sondern auch die akkumulierten Berufs- und Lebenserfahrungen der Beschäftigten, die sich einer exakten empirischen Erhebung weitestgehend entziehen⁵⁹. Vor dem Hintergrund des zu untersuchenden Zusammenhangs zwischen den Innovationsaktivitäten und der Qualifikationsstruktur der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen erscheint die Verkürzung der Definition und die Operationalisierung von "Qualifikation" durch einen Mix der formalen Bildungsabschlüsse der Beschäftigten und ihres Status im Betrieb praktikabel. Dadurch wird es möglich, die innovationsrelevant erscheinenden (formalen) technischen und kaufmännischen Qualifikationen der überwiegend mittelständischen Unternehmen auf die betrieblichen Einsatzbereiche mit tendenziell dispositiven Aufgabenschwerpunkten (höhere kaufmännische Angestellte und Hochschulingenieure) - sog. hochqualifizierte Beschäftigte - und solche mit eher objektbezogenen Einsatzbereichen und entsprechender Berufsausbildung (sonstige kaufmännische Angestellte und Facharbeiter) - sog. mittelhochqualifizierte Beschäftigte - aufzuteilen. Unter die gering qualifizierten Beschäftigten werden die angelernten Arbeiter und die Hilfsarbeiter subsumiert.

Eine Differenzierung in Qualifikationselemente, wie etwa die personelle Besetzung der Funktionsbereiche FuE, Konstruktion und Design oder Produktionsprogrammplanung, die als Näherung für technologiespezifische Anforderungs- und Qualifikationspotentiale dienen könnte, wird nicht vorgenommen, da sie der zumeist geringen Arbeitsteilung in KMU und der personellen Redundanz dieser Funktionen kaum gerecht werden dürfte. Nachteilig erscheint an der hier getroffenen Kategorisierung ihre Inhomogenität und Indifferenz bezüglich konkreter innovationsrelevanter Personen, Qualifikationselemente, Tätigkeitsinhalte und Arbeitsplätze. Dies mußte in Kauf genommen werden, da nur dann mit einem erfolgreichen Abschluß der Befragung gerechnet werden konnte, wenn die Befragten bei der Beantwortung auf Informationen zurückgreifen konnten, die aus der betrieblichen Statistik (z.B. der Lohn- und Gehaltsbuchhaltung) in angemessener Zeit verfügbar waren.

Die größere Bedeutung, die innovative Betriebe hochqualifizierten (durchschnittlicher Beschäftigtenanteil 6,8% vs. 5,5%) und mittelhochqualifizierten Beschäftigten

⁵⁹ vgl. hierzu ausführlich Brasche, U., 1989, S. 75 - 86.

(durchschnittlicher Beschäftigtenanteil 45,6% vs. 39,9%) im Wertschöpfungsprozess einräumen⁶⁰, sind sowohl ein Hinweis auf ihre wichtige Rolle als Anbieter qualifizierter und wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze⁶¹ und auf ihre Funktion bei der Schaffung eines qualifizierten und flexiblen Humankapitalstocks (als Grundlage weiterer Innovationsprozesse in den betreffenden Wirtschaftsräumen) als auch auf die Bedeutung qualifizierter Arbeitskräfte für die Innovationsprozesse im ländlichen Raum (siehe Abbildung C.2.5 auf der nächsten Seite)⁶².

Auf die entwicklungsrelevante Bedeutung eines hohen Anteils innovativer und innovationserfolgreicher Betriebe für den ländlichen Raum weist auch deren **Beschäftigungsentwicklung seit 1988** hin. So ist bei 51% der innovativen Betriebe nicht nur ein Zuwachs bei den hochqualifizierten Beschäftigten festzustellen⁶³, sondern auch bei 53% unter ihnen ein Zuwachs bei den mittelhochqualifizierten Beschäftigten⁶⁴ im Vergleich zu lediglich 14% bzw. 33% bei den nicht-innovativen Betrieben (siehe Abbildung C.2.6 auf der übernächsten Seite)⁶⁵.

60 Siehe Frage 1.4 des Fragebogens im Anhang. Der Wilcoxon-Test auf signifikante Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Beschäftigungsanteilen hochqualifizierter und mittelhochqualifizierter Beschäftigter der innovativen und der nicht-innovativen Betriebe ergibt signifikante Unterschiede bei den Hochqualifizierten (Sig.: 0,0512) und keine signifikanten Unterschiede bei den Mittelhochqualifizierten (Sig.: 0,1561). Dieses Ergebnis verdeutlicht die große Bedeutung der nicht-berufsspezifischen Schlüsselqualifikationen der im Hochschulbereich ausgebildeten, formal hochqualifizierten Beschäftigten für die einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten.

61 Einschränkung hierzu muß jedoch angemerkt werden, daß die Meßergebnisse keine Aussagen über die Kompatibilität der am Arbeitsplatz erforderlichen und der tatsächlich eingesetzten Qualifikationen enthalten. So könnte durch ein gestiegenes Neuangebot an formal höher qualifizierten Erwerbspersonen in den untersuchten Räumen deren Einsatz in Tätigkeitsbereichen erfolgen, in denen vorher geringer qualifizierte Personen beschäftigt waren. Zwar würde sich dementsprechend die formale Qualifikationsstruktur des Arbeitskräfteeinsatzes der untersuchten Betriebe verbessern, verbunden jedoch mit einem "unterwertigen" Einsatz der Beschäftigten.

62 Zur generellen - raumindifferenten - Engpaßrelevanz qualifizierter Beschäftigter für das Innovations- und Imitationsverhalten siehe Tödting, F., 1990, S. 270; Maas, C., 1990, S. 85 f.; Brasche, U., 1989, S. 184 f.; Behringer, F./Brasche, U., 1986, S. 87 f.; Schmalholz, H./Scholz, L., 1985, S. 110; Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, S. 184 und Ray, G.F., 1974, S. 221 f. Zur Analyse der Beziehungen zwischen technischem Fortschritt, den aus dem betrieblichen Wertschöpfungsprozeß entstehenden Qualifikationsanforderungen und dem Qualifikationspotential der Arbeitskräfte siehe Brasche 1989, Gensior 1986, Gerstenberger u.a. 1974, Fricke u.a. 1973, Koch/Hackenberg 1971, Koch u.a. 1971 und Leminsky/Helfert 1970.

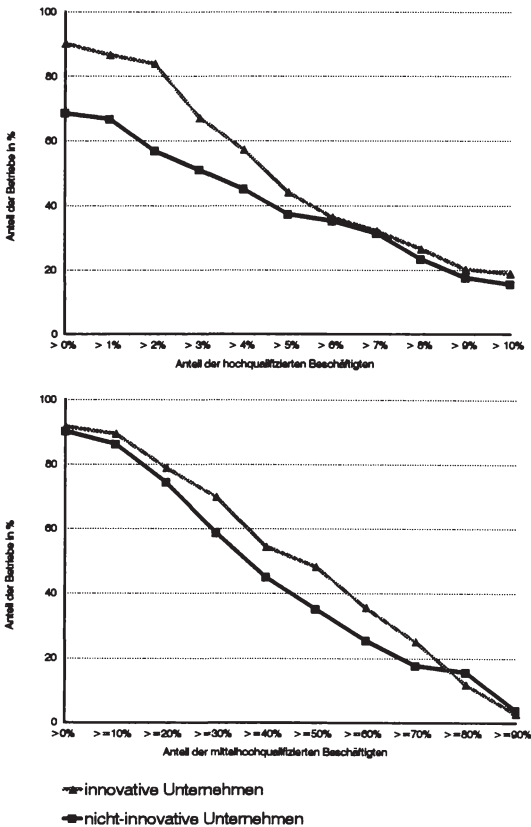
63 Sig.: 0,000; K: 0,4723.

64 Sig.: 0,015; K: 0,2475.

65 Für den Fall, daß die Befragten keine Veränderungen angegeben haben, sind drei Interpretationen möglich:

1. Es haben tatsächlich keine Beschäftigungsveränderungen im Betrieb stattgefunden.
2. Stattgefundene Veränderungen wurden vom Befragten nicht wahrgenommen - was unwahrscheinlich erscheint angesichts der in den meisten Fällen erfolgten Weiterleitung des Fragebogens in die Personalabteilung oder in die Buchhaltung und der Genauigkeit der Zahlenangaben bei stichprobenhaften Rückfragen.

Abbildung C.2.5: Beschäftigungsstruktur der Innovationstypen im ländlichen Raum



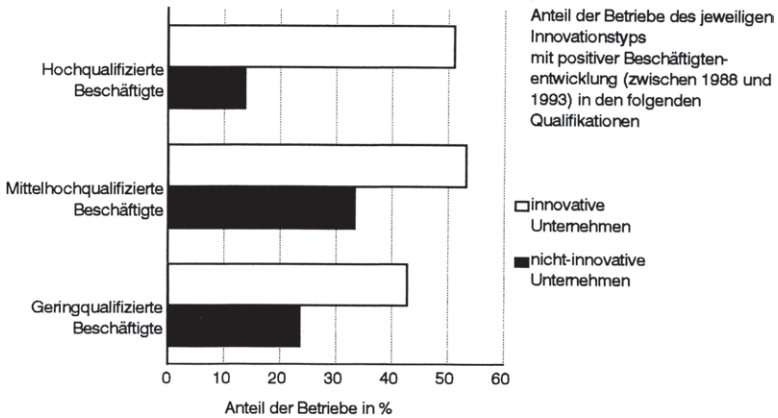
Quelle: eigene Berechnungen

Zwar verzeichnen auch 43% der innovativen Betriebe eine Beschäftigungszunahme bei den geringqualifizierten Beschäftigten⁶⁶, sie fällt jedoch deutlich geringer aus als bei den höherqualifizierten Beschäftigtengruppen, wohingegen unter den nicht-innovativen Betrieben mehr Betriebe ein Wachstum bei den geringqualifizierten Beschäftigten aufweisen (24%) als bei den Hochqualifizierten (14%).

3. Es gab Antworthemmnisse bei der Beantwortung der Frage. Dies dürfte am ehesten auf die erhobene Erwartungshaltung der Befragten im Hinblick auf die zukünftigen Beschäftigungsveränderungen der drei Segmente zutreffen.

66 Sig.: 0,015; K: 0,2461.

Abbildung C.2.6: Beschäftigungsentwicklung der Innovationstypen im ländlichen Raum seit 1988



Quelle: eigene Berechnungen

Auch hinsichtlich der erwarteten Beschäftigungszunahme für die drei Qualifikationsgruppen unterscheiden sich die innovativen Betriebe hochsignifikant von den nicht-innovativen Betrieben. Während immerhin 32% der innovativen Betriebe einen weiteren Anstieg der beiden höherqualifizierten Mitarbeitergruppen erwarten und nur noch 19% einen solchen bei den Geringqualifizierten (44% weniger Betriebe als noch 1993!), so erwarten lediglich 6% der nicht-innovativen Betriebe einen zukünftigen Zuwachs an hochqualifizierten Beschäftigten⁶⁷ und nur 12% einen weiteren Anstieg der Mittelhochqualifizierten⁶⁸, während immerhin noch 20% unter ihnen weitere geringqualifizierte Beschäftigte einstellen wollen.

Die festgestellte Bedeutung qualifizierter Beschäftigter für die innovativen Betriebe schlägt sich auch in ihren Standortanforderungen nieder⁶⁹. Insbesondere dem Angebot an Ingenieuren und Technikern auf dem regionalen Arbeitsmarkt - und damit der regionalen Verfügbarkeit an "technischen" und "dispositiven" Kompetenzen - räumen die innovativen Betriebe eine wesentlich größere Bedeutung ein als die Nicht-Innovativen. Während zwischen 41 und 53% der ersteren diesen technischen Kompetenzen eine wichtige Bedeutung als Standortfaktor beimessen, trifft dies lediglich für 20 bis 30% der Nicht-Innovativen zu (siehe Abbildung C.2.7)⁷⁰. Auf die zukünftigen Be-

67 Sig.: 0,000; K: 0,3691.

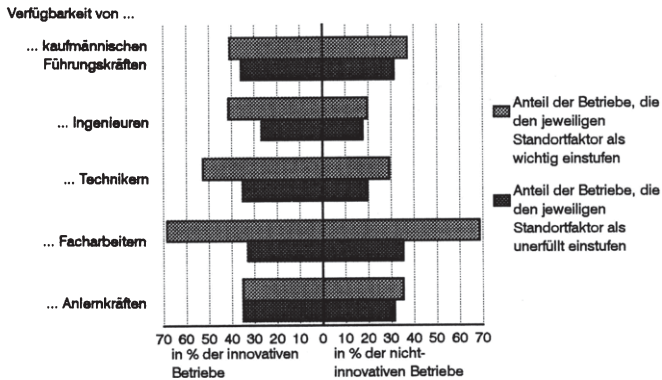
68 Sig.: 0,005; K: 0,2871.

69 Siehe hierzu Frage 4.7 des Fragebogens im Anhang.

70 Die Kontingenztests ergeben einen Kontingenzkoeffizienten K von 0,2758 (Sig.: 0,006) für die Innovationsbedeutung des regionalen Angebots an Ingenieuren und ein K von 0,2814 (Sig.: 0,005) für dasjenige an Technikern.

schäftigungschancen in diesem Arbeitsmarktsegment weist auch der mit rund 65% recht hohe Anteil an Innovatoren hin, die ein zu geringes regionales Angebot dieser für sie wichtigen Schlüsselqualifikationen bemängeln.

Abbildung C.2.7: Standortfaktor "regionaler Arbeitsmarkt"



Quelle: eigene Berechnungen

Aber auch das Angebot an kaufmännisch ausgebildeten Fachkräften ist für rund 40% der Betriebe im ländlichen Raum von erheblicher Bedeutung und scheint für 87% unter ihnen bislang keinesfalls ausreichend. Etwas besser wird die Angebotssituation auf dem äußerst bedeutsamen Arbeitsmarktsegment der Facharbeiterqualifikationen eingeschätzt, auf dem nur circa 50% der Betriebe, die diesen Standortfaktor als wichtig einstufen, eine regionale Unterversorgung bemängeln.

Diese Ergebnisse bestätigen nicht nur den Einfluß der Qualifikation der Beschäftigten für die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten im ländlichen Raum und die diesbezügliche Bedeutung eines entsprechenden regionalen Arbeitsmarkts, sondern sie zeigen auch die Wechselwirkungen zwischen den regionalen Wirtschaftsaktivitäten und den Standortanforderungen der Betriebe im Sinne Storpers: "As sectors (oder genauer "firms"; B.N.) generate their innovations ... , so it can be said, that they generate their own input histories"⁷¹. Diese Qualifikationsstrukturunterschiede dürften sich auch in der Aktivitäten- und Funktionenstruktur der untersuchten Betriebe niederschlagen, was im weiteren zu überprüfen ist.

71 Storper, M., 1986, S. 62.

2.2.2 Zur funktionalen Kompetenz der Betriebe

In engem Zusammenhang mit dem Innovationsengpaßfaktor "qualifizierte Arbeitskräfte" ist die **funktionale Kompetenz der Betriebe im ländlichen Raum** zu sehen, d.h. die innerbetriebliche Existenz von Aktivitäten in den innovationsorientierten Bereichen FuE, Konstruktion und Design und von sonstigen dispositiven Unternehmensplanungs- und -entscheidungsfunktionen (z.B. Produktionsprogrammplanung, Kosten-, Investitions- und Finanzplanung oder Marketing)⁷². Fehlen einem Betrieb diese zu den Fertigungsprozessen komplementären Aktivitäten und die hierfür erforderlichen qualifizierten Arbeitskräfte mit einem entsprechenden Wissen, so ist anzunehmen, daß in diesen Betrieben nicht nur eine geringere Bereitschaft und ein geringeres Interesse an Neuerungen vorliegen wird, sondern daß diesen Betrieben mangels Erfahrungen mit der Informationsbeschaffung und dem organisationalen Verknüpfen von Lernelementen der diversen Akteure die Entwicklung und der Einsatz neuer und konsensfähiger Produktionsverfahren und Produkte vergleichsweise schwer fallen dürften: "Involving many functional specialists in the innovation process fosters the diversity of inputs required for creative new product development and builds crossfunctional commitment for a project. Not only do marketing and R&D need to be involved from the project's initiation, but the design, manufacturing and service arms of the firm do also"⁷³.

Die Betonung dieser innovationsrelevanten Funktionen scheint der Masse der kleinen und mittelgroßen Ein-Betriebs-Unternehmen in ländlichen Wirtschaftsräumen eher gerecht zu werden als die häufig in der empirischen Innovationsforschung vorgenommene Analyse des funktionalen Spezialisierungsgrades einer Unternehmung⁷⁴. Gegenstand solcher Analysen ist die Untersuchung, in welchem Ausmaß die Gesamtaufgabe einer Organisation in Teilaufgaben aufgespalten ist, welche auf spezialisierte organisatorische Einheiten - meßbar auf der Basis der größten organisatorischen Untereinheiten mit spezifischen Aufgaben, deren Leiter der Unternehmensleitung direkt unterstellt ist, oder auf der Basis der kleinsten organisatorischen Einheit (einer Stelle)⁷⁵ - übertragen werden⁷⁶. Bereits in den Pretests stellte sich aber heraus, daß in den untersuchten kleinen und kleinen mittelständischen Ein-Betriebs-Unternehmen selten eine organisatorische Einheit (Abteilung oder Gruppe) existiert, die sich bei-

72 vgl. Coombs, R./Saviotti, P./Walsh, V., 1987, S. 11 und Freeman, C., 1982, S. 117, S. 123 und S. 129. Siehe hierzu auch Pfirrmann, O., 1991, S. 82 f.; Biehl, W., 1980, S. 93 ff.; Bade, F.J., 1979, S. 253 ff. und ders., 1984, S. 121 ff.

73 Johnes, F.A./Snelson, P.A., 1988, S. 125; siehe hierzu auch die empirische Evidenz in Gupta, A.K./Raj, S.P./Wilemon, D., 1987, S. 38; Cooper, R.G., 1982, S. 222; Kolodny, H.F., 1983, S. 446; Baker, N.R./Green, S.G./Bean, A.S., 1985, S. 35 ff. und Rothwell, R., u.a., 1974, S. 259.

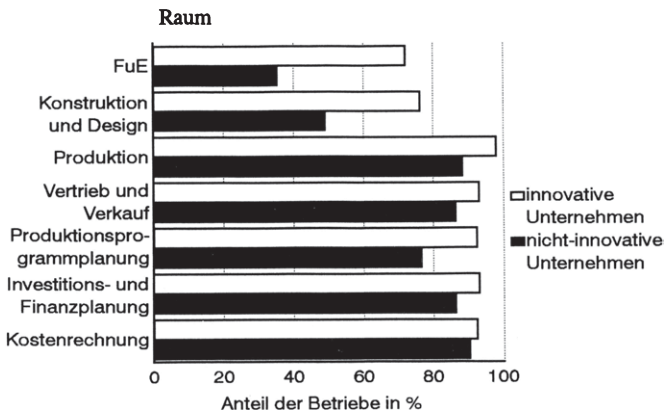
74 vgl. etwa Biehl, W., 1982, S. 92 oder die Beispiele in Maas, C., 1990, S. 166 - 171.

75 vgl. Kieser, A., 1974, S. 28.

spielsweise ausschließlich mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben oder mit Konstruktionsaufgaben beschäftigt, sondern daß diese Aufgaben bzw. Funktionen meist mit den betrieblichen Produktions- und Marketingaktivitäten verknüpft werden und sich auf die Person des Unternehmers oder auf einen kleinen Kreis von Entscheidungsträgern und fallweise hinzugezogenen Entscheidungsbeteiligten, die auch maßgeblich den Erfolg der Implementierung einer neuen Verfahrenstechnologie oder eines neuen Produktes bestimmen, konzentriert (typischerweise die Geschäftsführung, die nicht selten durch den Eigentümer bzw. Miteigentümer verkörpert wird, der Betriebs- bzw. Produktionsleiter und einen/mehrere Meister)⁷⁷.

Knüpft man demgegenüber an der funktionalen Kompetenz an, so zeigt sich, daß besonders die Funktionen FuE⁷⁸ sowie Konstruktion und Design⁷⁹ in den untersuchten Betrieben wichtige Voraussetzungen, sowohl für die systematische Aufnahme und Verarbeitung von innovationsrelevanten Umweltinformationen als auch für deren Umsetzung bzw. die Implementierung von Innovationen, zu sein scheinen (siehe Abbildung C.2.8)⁸⁰.

Abbildung C.2.8: Funktionale Kompetenzen der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Auch die Funktion "Produktionsprogrammplanung"⁸¹ kennzeichnet hochsignifikant jene innovativen Betriebe, die versuchen, über die tägliche Routine hinaus Orientierungen und Konzeptionen zu entwickeln und somit in höherem Maße die für die Inno-

76 vgl. auch Maas, C., 1990, S. 167 f. m.w.N.

77 vgl. auch Böhler, H., u.a., 1989, S. 48; Bechte, H., 1985, S. 21; Freeman, C., 1982, S. 126 und Mensch, G., 1979, S. 75.

78 Siehe Frage 1.6 des Fragebogens im Anhang. Sig.: 0,000; K: 0,4483.

79 Sig.: 0,000; K: 0,3550.

80 vgl. Freeman, C., 1982, S. 111.

vationsaktivitäten notwendigen Such- und Kommunikationsprozesse entfalten (siehe Abbildung C.2.8).

Insbesondere die Stammbetriebe und Unternehmenszentralen (15% bzw. 29 Betriebe) der im ländlichen Raum angesiedelten Mehr-Betriebs-Unternehmen (MBU/29% bzw. 56 Betriebe) weisen eine wesentlich vollständigere Funktionalkompetenz (FuE, Konstruktion und Design sowie Produktionsprogrammplanung) im Vergleich zu den MBU-Zweigbetrieben (14% bzw. 27 Betriebe) auf, deren Unternehmenszentralen in einer anderen Region angesiedelt sind⁸². Während rund 80% der untersuchten Zweigbetriebe im Rahmen der innerbetrieblichen Arbeitsteilung im wesentlichen auf "ferngesteuerte" Produktionsaufgaben spezialisiert zu sein scheinen und kaum dispositive Planungs- und Entscheidungskompetenzen⁸³ oder innovationsrelevante Kompetenzen im Bereich Konstruktion und Design⁸⁴ aufweisen, sind die Unternehmenszentralen in stärkerem Ausmaß für die Entwicklung, Konstruktion und Erprobung neuer Produkte und Verfahren, in Zusammenarbeit mit den zentralen Marketing-, Unternehmensplanungs- und den Unternehmenssteuerungsbereichen am Unternehmenssitz, zuständig⁸⁵. Im FuE-Bereich überwiegen hingegen dezentrale Strukturen bei den untersuchten MBU. Hierbei dürfte es sich überwiegend um anwendungsorientierte Entwicklungsaktivitäten handeln, die mit den von der Unternehmenszentrale aus gesteuerten Produktionsaktivitäten in den Zweigbetrieben verbunden sind⁸⁶.

Erwartungsgemäß den höchsten Anteil innovativer Unternehmen (86% bzw. 25 von 29 Betrieben) weisen die Stammbetriebe der MBU auf (siehe hierzu Abbildung C.2.9). Während immerhin rund 74% der Zweigbetriebe (48% aller in den ländlichen Untersuchungsräumen angesiedelten MBU) im Rahmen der innerbetrieblichen Ar-

81 Sig.: 0,003; K: 0,2984.

82 Siehe Frage 1.3 des Fragebogens im Anhang. Während in den MBU-Stammbetrieben 82,8% der Betriebe (24 von 29 Betrieben) zwei bzw. drei der innovationsrelevanten Funktionen wahrgenommen werden und keiner durch ein funktionales Defizit gekennzeichnet ist, verfügen immerhin 22,2% (6 von 27 Betrieben) der MBU-Zweigniederlassungen über keine FuE-, Konstruktions- und Design- oder Planungskompetenzen und lediglich 59,2% (16 von 27 Betrieben) über zwei bzw. alle drei Kompetenzbereiche (Sig.: 0,022; K: 0,5431).

83 Sig.: 0,004; K: 0,5134.

84 Sig.: 0,030; K: 0,3932.

85 vgl. hierzu auch Tödting, F., 1990, S. 68 f. m.w.N. Für einen guten Überblick über die standörtliche Spezialisierung und räumlich funktionale Arbeitsteilung innerhalb multiregionaler MBU vgl. Malecki, E.J., 1991, S. 207 - 255. Siehe hierzu auch die empirischen Studien zu den ökonomischen Implikationen von multiregionalen MBU auf der Basis von schriftlichen oder von mündlichen Betriebsbefragungen in den U.S.A. von Saxenian 1983a und 1983b und Schmemmer/Huber/Cook 1987, im europäischen Raum von Westaway 1974, Firm 1975, Marshall 1978, Gudgin/Crum/Baily 1979 und Thwaites/Oakey/Nash 1981, Lloyd/Reeve 1982, Thwaites/Edwards/Gibbs 1982 und Clarke 1985 für Großbritannien, von Planque/Lazzeri 1980, Planque 1982 und Sallez 1982 für Frankreich, von Müller 1981, Geilinger 1982 und Arend/Stuckey 1984 für die Schweiz, von Tödting 1981 und 1990 für Österreich und von Bade/Eickelparsch 1983, Ewers 1983 und Schackmann-Fallis 1985 für die Bundesrepublik Deutschland.

beitsteilung zwischen 1988 und 1993 die Produktion neuer Produkte aufgenommen und/oder neue Verfahrenstechniken eingeführt haben, haben rund 26% keine neuen Produkte und Verfahren eingeführt, womit sie hinsichtlich des Anteils innovativer Betriebe als nur geringfügig innovativer einzuschätzen sind als die in den untersuchten Räumen angesiedelten EBU (mit einem Anteil innovativer Betriebe von 71% bzw. 98 von 138 Betrieben). Während letztere in stärkerem Maße von den regionalen Standortbedingungen und ihrer interregionalen und -personalen Vernetzung bei der Akquisition von innovationsrelevanten Ressourcen abhängig sind⁸⁷, haben erstere eigentlich die besseren Innovationsmöglichkeiten, da sie mit den "Innovationskompetenzen" innerhalb des MBUs vernetzt sind und auch auf die Markt- und Vertriebskanäle und die finanziellen Ressourcen zurückgreifen können⁸⁸. Ihre tatsächliche innovationsorientierte Nutzung dürfte jedoch nicht zuletzt von der Aufgabenstellung der abhängigen Betriebe im Rahmen der geplanten Arbeitsteilung und von den Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten eines Zweigbetriebs sowie den diesbezüglichen Möglichkeiten innerhalb des Unternehmensverbunds begrenzt sein⁸⁹. Zudem dürfte ihnen angesichts ihrer funktionalen Minderausstattung auch die Übernahme von Produkt- und Verfahrensneuerungen entsprechend schwer fallen. Da den abhängigen Zweigniederlassungen oft auch Marketingfunktionen fehlen⁹⁰ und sie einen großen Teil ihres Outputs an die Betriebe des MBUs absetzen oder weil der Vertrieb zentral organisiert ist, haben sie auch größere Schwierigkeiten, marktrelevante Veränderungsprozesse frühzeitig wahrzunehmen⁹¹. Auch die stärkere Produktionsorientierung, die eher routinemäßige Anforderungen an die Beschäftigten stellt, trägt kaum zur Entdeckung und Nutzung von Neuentwicklungen bei.

86 vgl. Malecki, E.J., 1991, S. 191.

87 vgl. Malecki, E.J./Tödting, F., 1994, S. 10 f und S. 14 f.

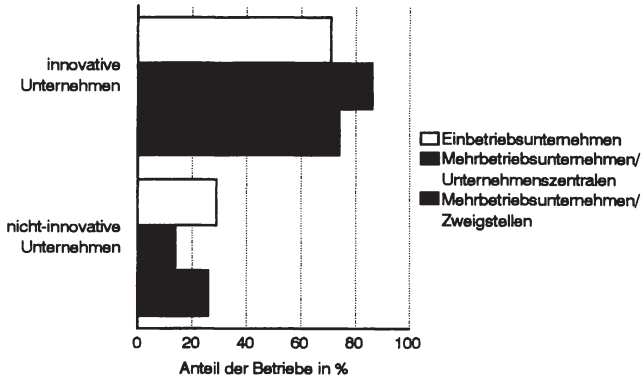
88 vgl. Malecki, E.J., 1991, S. 208 ff. und Tödting, F., 1990, S. 68. Siehe hierzu auch die empirischen Befunde von Arend, M./Stuckey, B., 1984, S. 31 und auch Thwaites/Oakey/Nash 1981, Tödting 1981 und Bade/Eickelparsch 1982, Ewers 1983 und Maier/Sheppard/Tödting 1988.

89 vgl. Malecki, E.J., 1991, S. 123 und Maier, G./Sheppard, E./Tödting, F., 1988, S. 7. Siehe hierzu auch die empirischen Befunde in peripheren und strukturschwachen Regionen Österreichs von Tödting 1981.

90 Während immerhin 75% (15 Betriebe) der innovativen Zweigniederlassungen über eine eigene Marketingfunktion verfügen, nehmen nur 57% der nicht-innovativen Zweigniederlassungen diese Funktion eigenständig wahr (Sig.: 0,373; K: 0,2390). Im Vergleich dazu erscheint die Marketingkompetenz innerhalb der Zweigniederlassungen immer noch vergleichsweise gering, da rund 96% der innovativen EBU (94 Betriebe) und auch 90% der nicht-innovativen EBU über ein eigenes Marketing verfügen (Sig.: 0,229; K: 0,1612).

91 Lediglich 14% (1 Betrieb) der nicht-innovativen Zweigniederlassungen haben ein von den übrigen Verbundunternehmen unabhängiges Produktprogramm, während dies bei 60% der Innovativen der Fall ist (Sig.: 0,037; K: 0,5261).

Abbildung C.2.9: Organisatorischer Status der Innovationstypen im ländlichen Raum



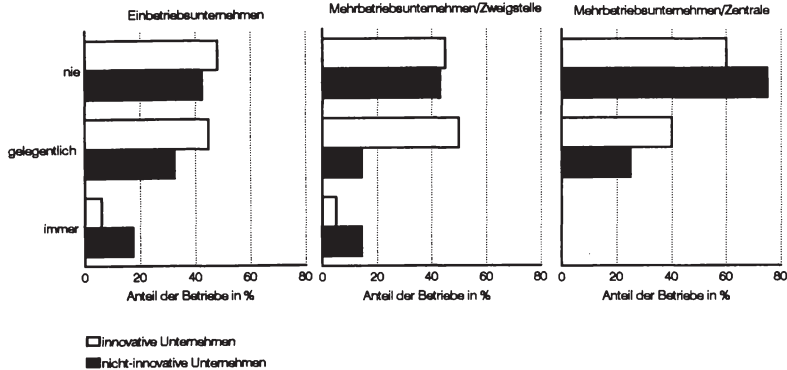
Quelle: eigene Berechnungen

Die Schwierigkeiten, eigenständig Innovationsprozesse bei einer geringen internen Wissensbasis und einer starken Abhängigkeit von externem Know-How durchzuführen, verdeutlicht auch der Vergleich der EBU mit den MBU-Zweigstellen in den Untersuchungsräumen. Während lediglich 5 bis 6% der innovativen Betriebe dieser beiden Organisationstypen auf einen permanenten Wissens- und Technologietransfer durch ihre Abnehmer angewiesen sind, sind rund dreimal so viele (zwischen 15 und 18%) unter den entsprechenden nicht-innovativen Betrieben im Untersuchungszeitraum ständig auf die Überlassung von Kunden-Know-How angewiesen (siehe Abbildung C.2.10 auf der nächsten Seite)⁹².

92 Bei den von externem Know-How abhängigen nicht-innovativen Betrieben handelt es sich größtenteils um Zulieferbetriebe, deren Abnehmer den Innovationsprozeß in der Regel von der Entwicklung bis zur Konstruktion eines Prototypen gestalten, um dann dem Zulieferer entsprechend seiner Funktion innerhalb der arbeitsteiligen Wertschöpfungskette das aufgabenrelevante Wissen zur Verfügung zu stellen. Nach den Studien von Mansfield (1985), Gemünden (1980, 1981, 1985, 1988), Rothwell (1976 und 1987) und von Hippel (1977, 1978a, 1978b, 1980, 1982, 1986, 1988 und 1989) kann eine enge Zusammenarbeit mit innovativen Abnehmern und ein intensiver Wissensaustausch durchaus eine innovationsstimulierende Wirkung für einen Zulieferbetrieb haben. Dies ist etwa in den Fällen zu vermuten, in denen einem Zulieferunternehmen Entwicklungsaufgaben in bestimmten Aufgabenbereichen übertragen werden, in denen es als Experte gilt. Hat das im Rahmen der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung transferierte Wissen jedoch nur einen geringen Neuigkeitsgehalt, so scheint eine externe Know-How-Abhängigkeit von den Abnehmern eigenständige Neuerungs- und Anpassungsleistungen erheblich zu erschweren, da die umgesetzten Lösungen eher den (nicht-innovativen) Nachfragervorstellungen entsprechen als bei einer Entwicklung auf der Grundlage von allgemeinen Marktanalysen. Der Kontingenztest für die EBU ergibt: Sig.: 0,026; K: 0,3663. Für die MBU-Zweigstellen ergibt sich: Sig.: 0,047; K: 0,6756. Der Kontingenztest für die innovativen und die nicht-innovativen Betriebe (unabhängig vom organisatorischen Status) ergibt: Sig.: 0,000; K: 0,4130. Während lediglich 5% (7 Betriebe) der Innovatoren im Untersuchungszeitraum vom Know-How-

Abbildung C.2.10: Organisatorischer Status, Innovationsaktivitäten und Abhängigkeit von Kunden-Know-How

Wie häufig liefert der Abnehmer leistungsfähiges Know-How?



Quelle: eigene Berechnungen

Mit der Funktionalkompetenzanalyse ist jedoch noch keine Aussage darüber möglich, welche Qualität die einzelnen Funktionen in den untersuchten Betrieben haben und wie gut die technisch-betrieblichen Funktionen und die kaufmännischen Aufgabenbereiche im Sinne marktorientierter Innovationsaktivitäten aufeinander abgestimmt und in die Innovationsprozesse integriert sind. Diesem internen Wissensaustausch, der dazu dient, das auf verschiedene Funktionsbereiche im Betrieb verteilte Wissen zu mobilisieren, zeitadäquat auszutauschen und zielgenau in die Innovationsprozesse einzubauen, und der nicht zuletzt auch auf die Integration des von den Mitarbeitern aufgenommenen neuen externen Wissens im Rahmen der innerbetrieblichen Zusammenarbeit abzielt, räumen 81% der innovativen Entscheidungsträger eine bedeutsame Funktion im Diffusionsprozeß ein, wohingegen dies nur 61% der Nicht-Innovativen erkannt haben⁹³. Zweifel an der hinreichenden Nutzung der innerbetrieblichen Vernetzung der Know-How-Rezeptoren ergibt nicht nur der empirische Befund, daß rund 24% aller untersuchten Betriebe dieser keine Innovationsbedeutung zuschreiben (19% aller Innovativen und 39% aller Nicht-Innovativen), sondern auch zahlreiche Interviews im Rahmen der Pretests, die eine unverkennbare Neigung vieler Geschäftsführer und Betriebsleiter zum Engagement im technisch-betrieblichen Be-

Transfer seitens der Kunden abhängig sind, sind dies rund 16% der nicht-innovativen Betriebe (8 Betriebe).

reich - verbunden mit einer geringen Einsicht hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit einer intensiven Verknüpfung von technischen mit kaufmännischen Aktivitäten im Sinne eines markt-orientierten Innovationsergebnisses - erkennen lassen⁹⁴. Dies dürfte nicht zuletzt auf deren technisch-ingenieurmäßigen Bildungshintergrund zurückzuführen sein⁹⁵.

Was die Intensität, mit der bestimmte Innovations-Input-Funktionen in einem Betrieb ausgeübt werden, anbelangt, so hat bereits die phasenspezifische Analyse des einzelwirtschaftlichen Innovationsprozesses deutlich gemacht, daß von den FuE-Aktivitäten, deren Ergebnis sich beispielsweise in Inventionen - wie Prototypen oder Pilotanlagen - niederschlägt, nicht zwangsläufig auf Innovationen geschlossen werden kann. Betriebliche FuE-Aktivitäten sind jedoch zumeist auf die Generierung gewerblicher Innovationen ausgerichtet und scheinen nach den lerntheoretischen Erkenntnissen zudem die Beurteilung technischer und marktrelevanter Entwicklungstendenzen und die Übernahme und Umsetzung neuen Wissens ganz wesentlich zu erleichtern (sog. "adaptives FuE"⁹⁶)⁹⁷: "R&D is a necessity for firms to be innovators and successful adopters, and through the efforts of these firms, the regions in which they are located maintain a comparative advantage in technology, new products, and new industries"⁹⁸.

Angesichts geringerer Risikodiversifikationsmöglichkeiten über eine Vielzahl von Produkt-/Marktkombinationen investieren die überwiegend kleinbetrieblich strukturierten Unternehmen ihre Ressourcen besonders in den Bereichen der anwendungsori-

93 Sig.: 0,004; K: 0,2899. Siehe hierzu Frage 4.1 des Fragebogens im Anhang. Zur Innovationsrelevanz des unternehmensinternen Wissenstransfers siehe auch die Studie von Lullies/Bollinger/Weltz 1993.

94 "The critical role of the 'entrepreneur' (whatever individual or combination of individuals fulfil this role) is to 'match' the technology with the market, i.e. to understand the user requirements better than competitive attempts, and to ensure that adequate resources are available for development and launch"(Freeman, C., 1982, S. 125 f.). Zur Vorteilhaftigkeit der Verknüpfung (sog. "coupling" oder "overlapping" technischer und betriebswirtschaftlicher Funktionen im Innovationsprozeß siehe Malecki, E.J., 1991, S. 118 und S. 122; Freeman, C., 1982, S. 111 f., S. 123 f. und S. 129 sowie Casson, M., 1987, S. 21 f. Siehe hierzu auch die Studien von Hippels 1976 und 1978 zum "konsumentenorientierten Paradigma" bei der Produktentwicklung und die Analysen von Teubal u.a. 1976 zur "Marktbestimmtheit" in der israelischen medizinaltechnischen Industrie.

95 Dieses Verhalten charakterisieren Litvak/Maule in ihrer Erfolgs- und Mißerfolgskostenstudie treffend: "The marketing performance of the entrepreneurs was weak, and was a major factor for the apparent high mortality rate of the projects. Most of the entrepreneurs were unable to see the linkage between product innovation and marketing innovation. ... Most of the new product development was carried out and implemented before any attempt was made to assess the market potential and the costs of penetrating the market. ... The point to be made is the love that the entrepreneur has for his product innovation often blinds him from perceiving his real opportunities and the state of the market competition"(Litvak, I.A./Maule, C.J., 1972, S. 47).

96 Freeman, C., 1982, S. 129.

97 vgl. Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1992, S. 34. Zur empirischen Relevanz von FuE-Aufwendungen für die betrieblichen Innovationsaktivitäten siehe etwa Audretsch/Mahmood 1994, Feldman 1994a und 1994b, Acs/Audretsch/Feldman 1994 und 1992, Tödtling 1990, Jaffee 1989, Coombs/Saviotti/Walsh 1987, Howells 1984, Malecki 1979 und Griliches 1979.

entierten Forschung und Entwicklung (z.B. Konstruktionsarbeiten im Produktbereich und Produktionsvorbereitungen im Rahmen des angestammten Produktionsprogramms auf der Basis bereits existierender angewandter und potentieller Technologien), aus denen zwar nicht die Innovationsrenten von Basisinnovationen zu erwarten sind - die meist im Zusammenhang mit intensiven Grundlagenforschungsaktivitäten entstehen -, die jedoch schneller Markterfolge, entsprechend ihrer stärkeren Nachfrageorientierung und ihres geringeren Ressourcenbedarfs, erwarten lassen⁹⁹.

Eine quantitative Größe zur Beschreibung der FuE-Intensität der Akteure sind die betrieblichen Aufwendungen für FuE (z.B. die Personalkosten, die Sachausgaben und die Investitionen), die nicht nur im Zusammenhang mit der Durchführung eigener FuE-Vorhaben anfallen, sondern auch bei der Beschaffung extern erforschter und entwickelter Wissensbestandteile, vor allem wenn in einem bestimmten Wissens- und Technologiebereich keine eigenen oder nicht in dem erforderlichen Ausmaß qualifizierte Kapazitäten innerbetrieblich verfügbar sind. Auch sie bestimmen damit ganz wesentlich die technologische Kompetenz eines Betriebes sowie die betriebliche Absorptionsfähigkeit, Nutzen aus extern verfügbarem Wissen zu ziehen¹⁰⁰.

Hier waren die innovativen Betriebe in der untersuchten Innovationsperiode zwischen 1988 bis 1993 nicht nur deutlich FuE-intensiver - 1988 verwendeten sie durchschnittlich rund 2,4% ihrer Umsatzerlöse für FuE, 1993 3,2% - als ihre nicht-innovativen Nachbarn (1988: 0,5% und 1993: 0,6%¹⁰¹), sie erhöhten ihren vergleichsweise höheren FuE-Anteil am Umsatz mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 25,5% auch signifikant stärker in diesem Zeitraum als die nicht-innovativen Betriebe, die lediglich eine durchschnittliche Wachstumsrate von 5% aufweisen (siehe Abbildung C.2.11)¹⁰². Die nicht-innovativen Betriebe in den ländlichen Untersuchungsräumen scheinen die Bedeutung von Innovationsvorleistungen durch FuE - zumindest was die

98 Malecki, E.J., 1979, S. 322.

99 vgl. hierzu die empirischen Evidenzen in Pfirrmann, O., 1991, S. 139; Tödtling, F., 1990, S. 77 und S. 195 f. und Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1982, S. 155 f.

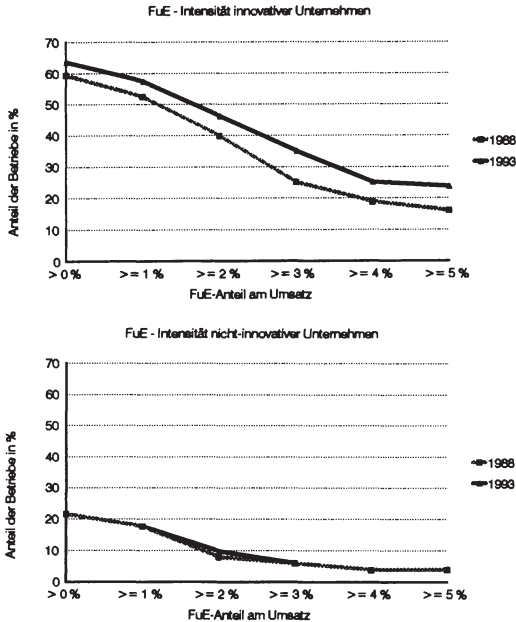
100 vgl. Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1989, S. 569 ff. und dies., 1990, S. 29 ff. Siehe hierzu beispielsweise auch die empirischen Arbeiten von Meyer-Krahmer 1984 und Kuhlmann/Kuntze 1992, die einen engen Zusammenhang zwischen betriebsinterner und externer FuE-Intensität feststellen.

101 Siehe Frage 1.5 des Fragebogens im Anhang. Der Wilcoxon-Test auf signifikante Unterschiede zwischen den durchschnittlichen FuE-Quoten 1988 und 1993 ergibt sowohl für den Beginn der Untersuchungsperiode 1988 (Sig.: 0,0001) als auch für 1993 (Sig.: 0,0001) hochsignifikante Unterschiede.

102 Die Signifikanz der Gruppenunterschiede nach dem Wilcoxon-Test nimmt etwas ab (Sig.: 0,0319), was auf den relativ hohen Anteil von rd. 9% der innovativen Betriebe zurückgeführt werden kann, die zwischen 1988 und 1993 ihre FuE-Quote - jedoch auf einem vergleichsweise hohem Niveau - reduziert haben. Dieser Anteil wird jedoch deutlich von dem hohen Anteil an innovativen Betrieben mehr als überkompensiert (30% vs. 6%), die ihre FuE-Quote in dieser Zeit signifikant - 15% von ihnen sogar um über 90% - erhöht haben (Sig.: 0,000; K: 0,3437). Vgl. hierzu auch die Ergebnisse von Böhler, H., u.a., 1989, S. 98.

Ausgabenneigung dafür anbelangt - bislang kaum erkannt zu haben und verharren zum Großteil auf ihrem geringen FuE-Niveau von 1988.

Abbildung C.2.11: FuE-Intensität der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Neben den Wissensdefiziten der nicht-innovativen Akteure hinsichtlich formal erworbener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten dürften auch die fehlenden Lerneffekte und das geringe Erfahrungswissen aus der Ausübung von innovationsrelevanten Funktionen die Akzeptanz von Änderungs- und Neuerungsprozessen in den betreffenden Betrieben, die Kreativität der Akteure bei der Integration und Implementierung neuen Wissens in neue Produkte und Verfahren und auch deren Absorptionsfähigkeit bei der Aufnahme und Verarbeitung neuer technologischer und marktrelevanter Informationen im Wissens- und Technologietransfer erheblich vermindern. Ob sich dies auch auf die Nutzungsintensität der diversen Diffusionskanäle im Wissens- und Technologietransfer niederschlägt und ob die Akteure der nicht-innovativen Betriebe infolge individuell niedriger Wissensniveaueziele bzw. geringer Opportunitätskosten des "Nicht-Informiertseins" auch geringere Informationsaktivitäten im Wissens- und Technologietransfer aufweisen, soll im nächsten Kapitel geklärt werden.

2.2.3 Zum Informationsverhalten der Betriebe im Wissens- und Technologietransfer

Die oben skizzierten raschen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen führen nicht nur zu einer unübersichtlichen Fülle an ökonomischen und technologischen Informationen, sondern auch zu einem starken Bedürfnis der Betriebe bzw. der an den betrieblichen Innovationsentscheidungsprozessen Beteiligten nach ausreichenden Markt- und Technikdaten, um die für ihre Aktivitäten nötigen Entscheidungsgrundlagen zu schaffen. Unternehmensinterne Informationsquellen allein reichen hierfür nur selten aus, so daß die Notwendigkeit externer Wissensbeschaffung steigt¹⁰³. Die betrieblichen Entscheidungsträger als Träger des Innovationsprozesses versuchen deshalb, sowohl die Signale aus dem Bereich der technischen Entwicklung von Seiten der Technologieanbieter (sog. technology-push-Signale) als auch die Signale über die Bedürfnisse der Nachfrager (sog. demand-pull-Signale) über ihre externen Informationsbeziehungen zum Unternehmensnetzwerk und zum Innovationsinfrastrukturnetzwerk (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungsinstitute und Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen) aufzunehmen, um diese Signale dann zu verarbeiten und in neue Produkte und Verfahren umzusetzen.

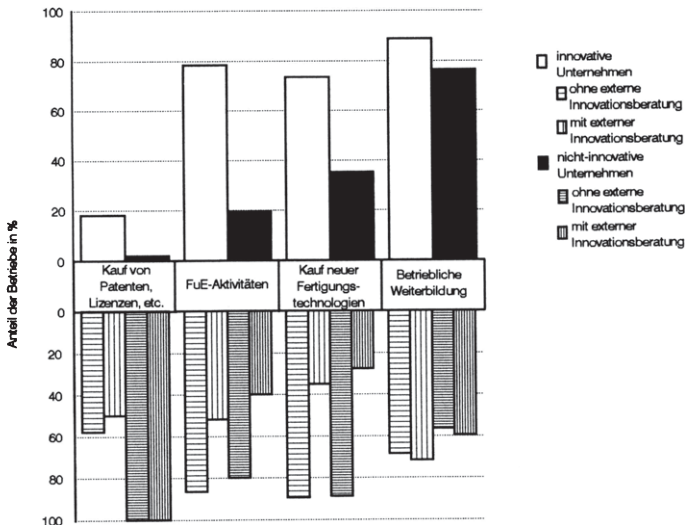
Hinsichtlich der Nutzung der Diffusionskanäle für die Adoption neuen technischen Wissens - etwa über den Kauf von Patenten und Lizenzen oder von neuen Fertigungstechnologien, über FuE-Aktivitäten und über die Weiterbildung der Mitarbeiterweisen die innovativen Betriebe eine wesentlich stärkere Informationsorientierung auf als ihre nicht-innovativen Wettbewerber (siehe hierzu obere Bildhälfte der Abbildung C.2.12)¹⁰⁴. Während Patente und Lizenzen bei der Einschleusung neuen Wissens für beide Innovationstypen kaum eine Rolle spielen, gelangt neues markt- und technikrelevantes Wissen sowohl bei den hier untersuchten innovativen (89%) als auch bei den nicht-innovativen Betrieben (77%) in erster Linie im Rahmen von Fort- und Weiterbildungsaktivitäten ins Unternehmen¹⁰⁵. Der zweitbedeutendste Diffusionskanal neuen Wissens liegt für die Innovativen in den innerbetrieblichen FuE-Aktivitäten (79% der innovativen Betriebe vs. 20% der Nicht-Innovativen). Sie setzen ihre funktionalen und qualifikatorischen Kompetenzen bei der Verknüpfung intern vorhandener und externer Wissensbestandteile zu marktgerechten Neuerungen ein. Die nicht-innovativen Betriebe nehmen neue Informationen hingegen am

103 vgl. Schrader, S., 1989, S. 149.

104 Sig.: 0,000; K: 0,6647. Siehe hierzu die Fragen 3.11 und 5.1 des Fragebogens im Anhang. Aufgrund der geringen Zelhäufigkeiten der Kreuztabellen zur Frage 3.11 werden die diversen unternehmensexternen Partner für die Kontingenzanalyse zur Kategorie "extern" kumuliert. Zu den möglichen Diffusionskanälen im Wissens- und Technologietransfer siehe auch Herden, R., 1991, S. 165 oder Hagemeister, S., 1988, S. 106 f.

zweithäufigsten mit dem Kauf neuer Fertigungstechnologien auf (35%), was angesichts ihres geringeren Know-Hows und der geringeren Offenlegungs-, Bewertungs- und Übertragungsprobleme der inkorporierten und häufig bereits in anderen Unternehmen angewandten Technologien meist ohne entsprechende externe Beratung erfolgt. Die letztmalige Nutzung dieses Diffusionskanals durch die nicht-innovativen Betriebe liegt jedoch mehr als fünf Jahre zurück, da sie im Untersuchungszeitraum keine Verfahrensinnovationen eingeführt haben.

Abbildung C.2.12: Diffusionskanäle der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Was die Zusammenarbeit der Betriebe in den untersuchten ländlichen Räumen im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers anbelangt, fällt auf, daß nur im Fall der Weiterbildungsaktivitäten von beiden Innovationstypen externes Wissen und Unterstützung häufiger in Anspruch genommen bzw. hinzugezogen wird, d.h. daß bei einem überwiegenden Teil der Betriebe ein großes Vertrauen in das innerbetriebliche Know-How vorzuliegen scheint (siehe hierzu die untere Bildhälfte von Abbildung C.2.12). Dies trifft zwar auf die innovativen Betriebe in relativ stärkerem Maße zu als auf die nicht-innovativen¹⁰⁶, weist jedoch in Anbetracht der vergleichsweise geringen funktionalen und qualifikatorischen Kompetenzen der nicht-innovativen Betriebe auf

105 Sig.: 0,040; K: 0,2560. Zur Bedeutung des Lizenzverkehrs für den Wissens- und Technologietransfer siehe auch die Untersuchungen von Mittag 1985 und Rohe 1980.

106 Sig.: 0,000; K: 0,5940.

deren Probleme bei der Erschließung neuen, extern generierten Wissens und bei der Erneuerung des innerbetrieblichen Wissensbestands hin.

Daran anknüpfend stellt sich zum einen die Frage, welche externen Informationsquellen die Unternehmen im ländlichen Raum im Rahmen des innovatorientierten Informationsaustauschs wählen, und zum anderen, ob sich die innovativen Betriebe in der Kenntnis, in der Wahl und in der Intensität der Inanspruchnahme dieser Informationsquellen von den nicht-innovativen unterscheiden¹⁰⁷. Aussagen darüber, in welchem Umfang eine verbesserte Informationsversorgung die Wahrscheinlichkeit und den Erfolg betrieblicher Innovationsaktivitäten erhöht, lassen sich jedoch kaum treffen, da die von den diversen Informationsquellen zur Verfügung gestellten und für ganz bestimmte Innovationsprojekte nachgefragten Informationen kaum "quellengerecht" zu erfassen und in ihrer Quantität und Qualität dem jeweiligen Neuerungsvorhaben zuzuordnen sind. Man muß daher mehr oder weniger zwangsläufig auf das allgemeine innovatorientierte Informationsverhalten der an den betrieblichen Innovationsprozessen beteiligten Akteure zurückgreifen, d. h. auf ihre Kenntnis und ihre Nutzung der diversen Informationsquellen im Innovationsprozeß¹⁰⁸. Deshalb wurden die Unternehmen danach befragt, welche innovationsrelevanten Informationsquellen sie derzeit kennen und welche sie zur Befriedigung ihrer Informationsbedürfnisse im Innovationsprozeß (zumindest gelegentlich) nutzen (siehe Abbildung C.2.13)¹⁰⁹.

107 Siehe hierzu auch die empirischen Studien des Informationsverhaltens im Innovationsprozeß der Industrie von Townroe/Mallalieu 1991, Herden 1991 (Kapitel 11.4 und 11.7 - 8), von Hippel 1989, Tödting 1990 (Kapitel V.4 und V.5), Maas 1990 (Kapitel III.3.5 und III.4.3), Becher u.a. 1989, Kok/Pellenberg 1987, Wolf 1985, Maas/Ewers 1983, Krist 1983, Nydegger/Oberhänsli/Harringer 1983, Freeman 1982 (Kapitel 5), Biehl 1982 (Kapitel 3.3 und 3.4.1), Finke 1980, Strebel u.a. 1979, Etienne/Kaupen 1974, Hakanson 1974, Müller 1973, Baumberger/Gmür/Käser 1973, Hayward 1972, Myers/Marquis 1969 und Rogers 1961. Ihre Ergebnisse zur Inanspruchnahme betriebsexterner Informationsquellen im Innovationsprozeß sind jedoch nicht konsistent, da sie sich zum Teil auf unterschiedliche Phasen im Innovationsprozeß beziehen, ihren Datensätzen unterschiedliche Branchen- und Betriebsgrößenstrukturen oder unterschiedliche Erhebungszeiträume bzw. unterschiedliche Untersuchungsräume (mit regional verschiedenen Informationsmöglichkeiten) zugrundeliegen, in ihnen unterschiedliche Entscheidungssystembeteiligte befragt wurden oder sie sich auf die Untersuchung der Informationsquellen und der Adoptionsdauer einzelner ausgewählter Produkt- und/oder Verfahrensinnovationen beschränken. Zudem wird die Nutzungsintensität zu den diversen Informationsquellen nur selten berücksichtigt. Die Spezifika ländlicher Wirtschaftsräume spielen in den genannten Studien mit Ausnahme der Untersuchungen von Townroe/Mallalieu (Großbritannien), Tödting (Österreich) sowie Wolf und Böhler u.a. (Bayern) keine oder nur eine untergeordnete Rolle.

108 Mit der hier ermittelten Nutzerquote ist jedoch nur eine begrenzte Aussage über den Nutzen einer Informationsquelle im Innovationsprozeß möglich, da der jeweilige Informationsnutzen ganz entscheidend auch von der Motivation und den kognitiven Fähigkeiten der am Wissensaustausch Beteiligten abhängt (vgl. Maas, C., 1990, S. 139 f.).

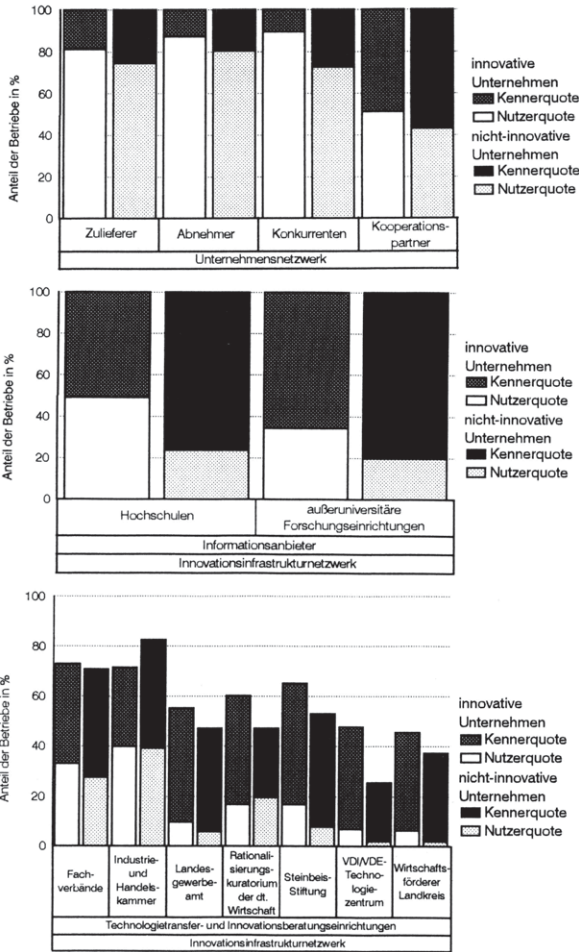
109 Zur Ermittlung der Nutzerquote im Unternehmensnetzwerk und im angebotsorientierten Infrastrukturnetzwerk werden diejenigen Informationsbeziehungen verwendet, die vom Befragten als nicht unwichtig im Wissens- und Technologietransfer eingestuft werden (Frage 4.1 des Fragebogens im Anhang). Zur Analyse der Nutzung der diversen Transfereinrichtungen im Wissens- und

Mit einer durchschnittlichen Kennerquote in Höhe von 100% (Kenner in % aller erfaßten Betriebe) und einer durchschnittlichen Nutzerquote von rd. 75% (Nutzer in % aller erfaßten Betriebe) ist das Unternehmensnetzwerk¹¹⁰ von wesentlich größerer Relevanz als die Technologieangebotseinrichtungen (Hochschulinstiute und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)¹¹¹ und die Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen der Innovationsinfrastruktur (siehe Abbildung C.2.13)¹¹².

Technologietransfer werden nur diejenigen Beziehungen herangezogen, die zumindest gelegentlich (aufgrund positiver Erfahrungen) aktiviert werden (Frage 4.2). Durch diese Eingrenzung werden unwichtige und lediglich singuläre Informationsbeziehungen, von denen keine innovationsstimulierende Wirkung innerhalb des Untersuchungszeitraums von 5 Jahren auszugehen scheint, nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Pretests führten dazu, daß nur die Kennerquoten der intermediären Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen originär erhoben wurden, während für die Informationsquellen im Unternehmensnetzwerk und im Hochschul- und Forschungsbereich eine Kennerquote von 100% durchaus angenommen werden kann (hierfür sprechen auch die entsprechenden originär erhobenen Kennerquoten in ländlichen Räumen Ostbayerns von Böhler, H., u.a., 1989, S. 196 ff.).

- 110 Nach den Ergebnissen zahlreicher Industriestudien werden im Rahmen des informellen Wissensaustausches innerhalb von Unternehmensnetzwerken zwar zumeist Informationen transferiert, die nur zu inkrementalen Verbesserungen führen, die hingegen in ihrer Kumulation für den Innovationserfolg von erheblicher Bedeutung sein können. Siehe hierzu beispielsweise die Befunde von Schrader/Sattler 1993, Gold 1979, Hollander 1965 und Enos 1962.
- 111 Mit einer durchschnittlichen Kennerquote von 100% und einer Nutzerquote von rd. 37%.
- 112 Mit einer Kennerquote von rd. 58% und einer Nutzerquote von rd. 18%. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangen auch Böhler u.a. (1989) und Wolf (1985) in ihren Untersuchungen des innovationsorientierten Informationsverhaltens von Betrieben in ländlichen Wirtschaftsräumen Ostbayerns (vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 41 und S. 99 f. sowie Wolf, J., 1985, S. 35 f. und S. 39 f., zit. in Genosko, J., 1986, S. 109). Selbst in "innovativen Modellregionen", wie dem Silicon Valley oder dem Südosten Englands, wurden nur recht lose Kontakte von KMU zur regionalen Innovationsinfrastruktur festgestellt (vgl. Oakey 1984 und Gordon/Dilts 1988).

Abbildung C.2.13: Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach Innovationstypen)



Quelle: eigene Berechnungen

Informationen über die zu erwartenden Entwicklungen auf Absatz- und Beschaffungsmärkten, beispielsweise Informationen über die Anzahl und die Präferenzen potentieller Nachfrager oder über vergleichbare Aktivitäten und Reaktionsmöglichkeiten der Wettbewerber, sind aber nicht nur für Produktinnovationen, sondern auch für die Bewertung der Prognose der Erfolgsaussichten einer Erforschung oder Adoption neuer Fertigungsprozesse bedeutend. Die Entwicklungen auf den relevanten Absatzmärkten

bestimmen die Anforderungen an die Flexibilität und Qualität der betrieblichen Leistungen sowie die optimale Kapazität der Verfahrenstechnologien. Beispielhaft sei hier die informelle Zusammenarbeit zwischen Textilmaschinenherstellern, Elektronikbetrieben und Textilindustriebetrieben bei der Verbesserung und Weiterentwicklung von Fertigungsverfahren genannt. Den Wissenstransfer und die dadurch später verbesserten Absatzchancen der Neuentwicklungen (auch an Konkurrenten des Wissenslieferanten) belohnen die Equipment-Zulieferer häufig durch sog. "lead-user-agreements", durch die der Textilbetrieb einen Zeitvorsprung bei der Nutzung der neuen Technologie vor seinen Wettbewerbern erhält. Auch die Entwicklungen auf den Beschaffungsmärkten können die Kosten und die Wirtschaftlichkeit neuer Prozesse wesentlich beeinflussen¹¹³. Für eine zutreffende Beurteilung bereits am Markt verfügbarer Technologien sind deshalb Informationen über die Existenz und Leistungsfähigkeit alternativer Hersteller und deren Produkte, über die Bestimmungsgrößen der mit dem jeweiligen Fertigungsprozeß verbundenen Kosten und Erträge sowie über die in der Zukunft zu erwartenden technologischen Entwicklungen einzuholen¹¹⁴. Als Beispiel läßt sich hier der Informationsaustausch zwischen einigen untersuchten Elektronikindustriebetrieben und ihren Komponentenlieferanten anführen. Zudem kann bereits in der Entwicklungsphase von Neuerungen eine gezielte Nutzung von bereits vorhandenen "Forschungshalden" Effizienzvorteile und Ressourcenersparnisse mit sich bringen. So läßt sich durch die Nutzung bereits vorliegenden Wissens verhindern, daß dieses noch einmal geschaffen

113 vgl. hierzu auch von Hippel, 1989, S. 24 ff. und ders., 1986, S. 791 ff. sowie Bierfelder, W.H., 1989, S. 69 ff.

114 Zu den dem eigentlichen Wissens- und Technologietransfer vorgelagerten Informationsmärkten zählen Messen, Ausstellungen und Kongresse, die jeweils relevanten Fachzeitschriften oder die Patentdatenbanken des Patentamts. Diese Informationsmärkte werden von den innovativen Betrieben im Vergleich zu den Nicht-Innovativen intensiver genutzt. Während rund 91% der Innovativen (130 Betriebe) Messen, Ausstellungen und Kongresse nutzen, ist dies lediglich bei 77% der Nicht-Innovativen (39 Betriebe) der Fall (Sig.: 0,008; K: 0,2630). Entsprechend ihrer geringeren Absorptionsfähigkeit messen nur 73% der Entscheidungsträger der nicht-innovativen Betriebe der Lektüre von Fachliteratur, der neue technische Entwicklungen und häufig auch deren marktorientierte Implementierung entnommen werden können, eine Bedeutung im Wissens- und Technologietransfer bei, während dies bei rund 85% der Innovatoren der Fall ist (Sig.: 0,0042; K: 0,2021). Auch die Nutzung der Patentdatenbanken ist nur für 16% der nicht-innovativen Betriebe relevant (von denen nur 12,5% bzw. 1 Betrieb patentierte Informationen käuflich erwirbt), was für immerhin 38% (54 Betriebe) der Innovativen zutrifft, von denen dann 48% (26 Betriebe) patentiertes Wissen im Innovationsprozeß durch den Kauf von Lizenzen wirtschaftlich verwenden (Sig.: 0,004; K: 0,2825). Siehe hierzu Frage 4.1 des Fragebogens im Anhang. Die hier ermittelten Ergebnisse entsprechen etwa den Ergebnissen der Vergleichsgruppenanalyse für Betriebe nicht-forschungsintensiver und forschungsintensiver Industriebranchen (Elektrotechnik/Feinmechanik/Optik und Maschinen-, Werkzeug-, Apparate- und Fahrzeugbau) von Böhler u.a. (1989) für ländliche Wirtschaftsräume in Nordostbayern (vgl. Böhler, H., u.a., 1989, S. 41). Die dort ermittelten geringeren Disparitäten bei der Nutzung von Messen und Ausstellungen, von Fachliteratur und von Patentspeichern dürften auch auf die bereits oben angesprochene Branchenheterogenität hinsichtlich des einzelwirtschaftlichen Innovations- und Informationsverhaltens zurückzuführen sein. Zur Bedeutung des Lizenzverkehrs für den Wissens- und Technologietransfer siehe auch die Untersuchungen von Mittag 1985 und Rohe 1980.

wird, und Lösungswege eingeschlagen werden, die aufgrund der vorliegenden Erfahrungen wenig erfolgversprechend erscheinen¹¹⁵.

Die Nutzerquoten der diversen Informationsquellen sind bei den innovativen Betrieben hinsichtlich jeder Informationsquelle der beiden Informationsnetzwerke höher, was auf deren größeres Problembewußtsein für die Fragen des Wissens- und Technologietransfers (Informationsneigung) und ihre größere Absorptionsfähigkeit im Sinne der Lernthese Cohen/Levinthals schließen läßt. Die große Bedeutung der Wettbewerberanalyse¹¹⁶ und der Informationen von Abnehmern deutet auf die starke Nachfrageorientierung der Innovationsaktivitäten der erfolgreichen Innovatoren hin, während Kooperationspartner eine vergleichsweise geringe Rolle spielen¹¹⁷. Die Beobachtung von Konkurrenten ermöglicht es zudem, von deren unternehmensspezifischen Erfahrungen zu profitieren, um dadurch den Ressourcenaufwand für die Lösung eines Problems zu verringern¹¹⁸. Die vergleichsweise starke Inanspruchnahme der Hochschul- und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren verdeutlichen die Innovationsrelevanz der zu den Marktinformationen komplementären Aufnahme von technischem Wissen mit hohem Neuigkeitsgehalt¹¹⁹.

115 So ließe sich beispielsweise durch eine Auswertung von bereits veröffentlichtem FuE-Know-How nach Schätzungen von Marr der einzelwirtschaftliche FuE-Aufwand um bis zu 45% reduzieren (vgl. Marr, R., 1980, Sp. 953).

116 Sig.: 0,004; K: 0,2899.

117 Unter Kooperationen wird hier eine auf vertraglichen Vereinbarungen beruhende Zusammenarbeit zwischen rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Unternehmen durch Funktionsabstimmung oder Funktionsausgliederung (z.B. der Funktionen Einkauf, Produktion, Marketing oder FuE) auf einen Kooperationspartner und einem entsprechenden Ergebnisaustausch verstanden (zum Kooperationsbegriff siehe Blohm, H., 1980, Sp. 1112 f. und auch Boehme, J., 1986, S. 24 und S. 32). Obgleich Kooperationspartner lediglich für 49% aller untersuchten Betriebe im Diffusionsprozeß von Bedeutung sind, so spricht dieser vergleichsweise hohe Anteil - zahlreiche Untersuchungen in den achtziger und neunziger Jahren ermitteln lediglich Anteile von Industriebetrieben, die vertraglich fixierte FuE-Kooperationen durchführen, zwischen 11 und 26% (etwa die von Becher, G., u.a., 1989, S. 134; Täger, C., 1988, S. 18; Strothmann, K.-H., 1984, S. 25 oder von Schmalholz, H./Scholz, L., 1986, S. 36 f. - anders hingegen Böhler, H., u.a., 1989, S. 200, die im ländlichen Raum Nordostbayerns eine FuE-Kooperationsquote von bis zu 50% ermitteln) - für die Vermutung Herdens, daß die Annahme, daß lediglich im Rahmen von FuE-Kooperationen ein innovationsrelevanter Wissenstransfer zu erwarten ist, der innovationsstimulierenden Wirkung von Unternehmenskooperationen in anderen Funktionsbereichen (z.B. bei der Beschaffung, im Bereich der Produktion oder im Marketing) nicht gerecht werden und tendenziell zu einer Unterschätzung der Kooperationsintensität im Innovationsprozeß führen (vgl. Herden, R., 1991, S. 156 ff.). Der etwas höhere Kooperationsanteil der innovativen Betriebe (51% vs. 43% der Nicht-Innovativen: Sig.: 0,33; K: 0,0990) spricht tendenziell für die Vermutung, daß innovative Betriebe für potentielle Partner von höherer Attraktivität sind und die Zusammenarbeit mit ausgewählten Unternehmenspartnern wiederum das Hervorbringen von Innovationen fördert (siehe hierzu auch die Ergebnisse von Kösel, M.A., 1992, S. 104 f.). Zur genaueren Überprüfung dieses Zusammenhangs wäre jedoch eine Prüfung wichtiger Details zu den jeweiligen Kooperationsbeziehungen, wie etwa die Innovationsneigung oder die Innovationsmöglichkeiten der Kooperationspartner und die Ausgestaltung der Kooperationen erforderlich gewesen, was den Rahmen der vorliegenden Untersuchung gesprengt hätte.

118 vgl. von Hippel, E., 1987, S. 291 und Jacquemin, A., 1988, S. 552.

119 Die Kontingenztests hinsichtlich der Unterschiede bei der bloßen Inanspruchnahme des Unternehmensnetzwerks und des Infrastrukturnetzwerks im Wissens- und Technologietransfer ergeben

Hier kann beispielhaft die Zusammenarbeit einiger untersuchter Unternehmen aus dem Bereich der Meß- und Regeltechnik oder aus der feinmechanischen, der medizinisch-technischen oder der optischen Industrie mit Hochschul- und Forschungseinrichtungen bei der Integration der Mikroelektronik in neue Produkte und Verfahren angeführt werden. Der Wissens- und Technologietransfer findet hierbei etwa durch folgende Formen der Zusammenarbeit statt:

- fachliche Gesprächskreise oder Seminare,
- die Zusammenarbeit mit Diplomanden und Promoventen im Rahmen wissenschaftlicher Arbeiten oder in Auftragsforschungsprojekten,
- regelmäßige Kontaktpflege zum Betrieb zwecks eigener Personalplanung,
- das Einholen von Prüfleistungen und Gutachten oder
- durch Nutzungsvereinbarungen für apparative Einrichtungen der Institute.

Die nicht an die genannten Technologieanbieterinfrastrukturen angegliederten Technologietransfer- und Innovationsberatungseinrichtungen der Industrie- und Handelskammern (IHK), der Verbände (FV), des Rationalisierungskuratoriums der Deutschen Wirtschaft (RKW), der Steinbeis-Stiftung (SB), des Verbands Deutscher Ingenieure/Verbands Deutscher Elektrotechniker (VDI/VDE), des Landesgewerbeamts (LGA) oder der Wirtschaftsförderer der Kreise (LK) können im Prozeß des Wissens- und Technologietransfers sehr vielfältige Funktionen übernehmen, wie etwa

- die Vermittlung von Informationen über neue Technologien bzw. über deren Anbieter oder über relevante Marktentwicklungen,
- die Unterstützung der Unternehmen bei der Suche nach geeigneten FuE-Kooperationspartnern (andere Unternehmen oder Forschungseinrichtungen), die neben technologischem Know-How auch Finanzierungsmittel in die Kooperation einbringen können,
- die Beratung oder Vermittlung bei der Finanzierung innovativer Projekte oder bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen,
- die Beratung und Unterstützung bei der Beantragung öffentlicher FuE-Förderprogramme,
- die Beratung oder Unterstützung bei Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen oder
- die Beratung in Patent- und Lizenzierungsfragen.

lediglich einen netzwerkspezifischen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Nutzung des Technologieanbieternetzwerks zwischen den innovativen (mit einem durchschnittlichen Nutzungsgrad von 42%) und den nicht-innovativen Betrieben (mit einem durchschnittlichen Nutzungsgrad von 22%; Sig.: 0,002). Hinsichtlich der Nutzung des Know-How-Pools der Hochschulinstitute (Sig.: 0,002; K: 0,3125) und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Sig.: 0,051; K: 0,1966) unterscheiden sich die innovativen Betriebe also in signifikanter Weise von den Nicht-Innovativen. Der Unterschied hinsichtlich des informellen Wissensaustauschs mit dem Unternehmensnetzwerk ist hingegen lediglich auf einen 10%-Niveau signifikant (Sig.: 0,0814).

Beachtliche Unterschiede in der Inanspruchnahme der einzelnen Vermittlungsinstitutionen sind jedoch nicht zu übersehen. Bei diesem Vergleich schneiden die Transferstellen der Kammern (durchschnittliche Nutzerquote 40%) und der jeweiligen Industriefachverbände (durchschnittliche Nutzerquote 31%) am besten ab, was in Anbetracht ihrer langjährigen und vertrauensvollen Kontakte zu den Betrieben kaum überrascht. Die in einigen untersuchten Landkreisen gut funktionierende Zusammenarbeit zwischen dem Innovationsberater der Kammer, dem Wirtschaftsförderer des Landkreises und den RKW-Einrichtungen ist vermutlich eine Erklärung für die relativ starke Inanspruchnahme (durchschnittliche Nutzerquote 18%) der RKW-Beratungseinrichtungen (interessanterweise auch durch rund 20% der "noch"-Nicht-Innovativen), verglichen etwa mit den Einrichtungen der Steinbeis-Stiftung. Letztere werden zwar von den innovativen Betrieben häufiger im Wissens- und Technologietransfer genutzt (17%) als von den Nicht-Innovativen (8%), mit einem Einschalt- bzw. Nutzungsgrad von durchschnittlich rund 14% erreichen sie jedoch nicht die Bedeutung der entsprechenden Kammer- und Verbandseinrichtungen. Die Beratungseinrichtungen des Landesgewerbeamtes, des VDI/VDE und der Kreisverwaltungen, mit Nutzungsgraden jeweils unter 10%, spielen bislang nur eine vergleichsweise geringe Rolle im Diffusionsprozess in den ländlichen Raum.

Vor dem Hintergrund des geringen Bestands und Zuwachses an qualifizierten Mitarbeitern und der geringen funktionalen Kompetenz der nicht-innovativen Betriebe - insbesondere im FuE-, im Konstruktions- und im Designbereich - ist deren geringes Informationsaktivitätsniveau zum einen durch eine geringe Sensibilität der relevanten Entscheidungsträger hinsichtlich der Notwendigkeit einer umfassenden Erneuerung des betrieblichen "Wissenspools" erklärbar. Die geringe informationelle Außenorientierung der nicht-innovativen Betriebe dürfte jedoch nicht nur auf die geringeren Wissensansprüche und die geringe Informationsneigung ihrer Akteure zurückzuführen sein, sondern auch auf die Probleme ihrer "Rezeptoren" bzw. der für die Informationsbeschaffung zuständigen Personen eines Betriebs bei der Erschließung neuen Wissens für ihre Technologie- und Geschäftsfelder bei den eher wissenschaftsorientierten und "unternehmensfernen" Infrastruktureinrichtungen. Entsprechend nutzen nur rund 22% der nicht-innovativen Unternehmen die ihnen bekannten Wissens- und Technologieanbieter im Wissenschaftsbereich, während dies immerhin doch 42% der Innovatoren gelingt. Die erheblichen Kenner-Nutzer-Lücken zwischen 51% und 81% in diesem Bereich deuten auf erhebliche Transferprobleme neuen Wissens aus der Wissenschaft in die Industrie im ländlichen Raum hin, die sich keineswegs nur auf die nicht-innovativen Betriebe beschränken. Aber auch die großen Kenner-Nutzer-Lücken der Innovationsberatungsdienste des Landesgewerbeamtes (44%) und der Steinbeis-

Stiftung (48%) lassen auf ein entsprechend ungenutztes Transferpotential seitens der Intermediärinfrastruktur schließen.

Auf dieser Basis läßt sich bereits an dieser Stelle die Vermutung äußern, daß der von den infrastrukturellen Technologieangebotseinrichtungen und von den meisten Informationsvermittlungseinrichtungen ausgehende innovative Stimulus, um Unternehmen in peripheren Wirtschaftsräumen zu Innovationsaktivitäten zu bewegen, bislang als eher gering einzuschätzen ist. Die Innovationsinfrastrukturen werden vermutlich von den Unternehmen genutzt, weil und insoweit sie bereits innovativ sind. Denn gerade innovative Unternehmen sind im Rahmen ihrer Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten häufig auf hochspezialisierten Gebieten tätig, in denen sie die entsprechenden Partner an den relevanten Hochschulen und Forschungseinrichtungen bereits aus einer langjährigen Zusammenarbeit kennen - in vielen Fällen bereits seit der Studienzzeit. So ergaben die vertiefenden Interviews mit einigen Betriebsleitern im Alb-Donau-Kreis überraschenderweise, daß eine große Zahl unter ihnen die noch junge und nur wenige Kilometer entfernte Wissenschaftsstadt Ulm "überspringt" und sich neues Wissen beispielsweise über bestehende Kontakte aus dem Studium an der RWTH Aachen oder an den Universitäten Karlsruhe oder Darmstadt erschließt. Obwohl die bestehende Transferinfrastruktur gleichwohl durch Informationsveranstaltungen, Informationsmaterial und auf Beratungsanfragen der Betriebe hin oft wertvolle Vermittlungsdienste leistet, wird sie hierfür (mit Ausnahme der Kammer-, der Fachverbands- oder der RKW-Einrichtungen) bislang noch eher selten genutzt.

In Kapitel C.3 zur Bedeutung der Innovationsinfrastruktur wird weiter zu klären sein, für welche (innovativen und nicht-innovativen) Betriebe ein besonders innovationshemmender Informationsmangel bei der Akquisition innovationsrelevanter Ressourcen (z.B. neues Wissen oder Finanzierungsmittel) besteht und welche infrastrukturellen Ansatzpunkte zur Förderung des Innovationsverhaltens im ländlichen Raum sich daraus ableiten lassen.

2.2.4 Zur Produktionsweise der Betriebe

Eng verbunden mit der Qualifikation der Beschäftigten und der betrieblichen Funktionskompetenz ist die **Produktionsweise der Betriebe** im ländlichen Raum. Von der im Fertigungsprozeß gewählten Verfahrenstechnik und der entsprechenden Auflagenhöhe des Outputs ist wiederum die Realisation von produktionsspezifischen Vorteilen im Wettbewerb abhängig. Großunternehmen besitzen beispielsweise einen Wettbewerbsvorteil, wenn es ihnen gelingt, eine Steigerung der Produktionsmenge bei unterproportionalem Wachstum der hierfür benötigten Produktionsfaktoren zu erzielen (sog. economies of scale).

Versuchen kleine und kleine mittelständische Betriebe im verarbeitenden Gewerbe, sich durch eine hohe Qualität, eine fortschrittliche Technologie, ein ansprechendes Design und ein flexibles Reagieren auf veränderte Nachfragestrukturen ihrer Marktsegmente Wettbewerbsvorteile zu verschaffen, so setzen sie zur Erzielung rentabler Losgrößen häufig vielseitig verwendbare Anlagen, eine ausgeprägte innerbetriebliche funktionale Kompetenz und qualifizierte Mitarbeiter ein¹²⁰. Besonders der in den letzten Jahren gestiegene Einsatz computergesteuerter NC-Maschinen und -Roboter übt einen positiven Einfluß auf die Variabilität der Produktionsfaktoren bzw. die Flexibilität der Produktion aus¹²¹.

Entsprechend einer etablierten Auffassung in der Industrieökonomik, nach der die herrschende Technologie innerhalb eines technologischen Paradigmas eine wesentliche Determinante der Marktstruktur zu sein scheint, spricht viel dafür, daß die flexiblen computergestützten Fertigungstechniken - wenn ihre Anschaffung nicht die finanziellen Möglichkeiten der KMU übersteigt - die Größenvorteile tendenziell verringern, die Lebensfähigkeit innovativer KMU bei einer erhöhten Rentabilität kleiner Los-

120 vgl. Scherer, F.M., 1980, S. 422 und Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1990, S. 65 ff. Siehe hierzu auch die empirischen Studien von Mills/Schumann 1985, die die Existenz von KMU in kapitalintensiven Industrien, in denen ein Großteil der Wertschöpfung von Großunternehmen erbracht wird, vor allem auf den Einsatz "variabler" Produktionsfaktoren bzw. computergesteuerter flexibler Technologien und entsprechend qualifizierter Beschäftigter durch die KMU zurückgeführt werden kann. Ähnlich argumentieren auch Dogdson 1990 und Caves/Pugel 1980. Zur ökonomischen Relevanz kleiner Produktionseinheiten mit einem hochspezialisierten, in kleinen Serien produzierten Angebot vgl. ausführlich Piore, M.J./Sabel, C.F., 1985, S. 186 ff.

121 vgl. Dogdson, M., 1985, S. 98 und Carlsson, B., 1984, S. 91. Der hier verwendete Flexibilitätsbegriff bezieht sich nicht allein auf die durch die computergestützten Verfahrenstechnologien geschaffene Möglichkeit, die Produktion bei Nachfrageschwankungen mit geringeren Kosten als bei traditionellen Verfahrenstechniken auf die Herstellung einer vom Abnehmer gewünschten Variante des Grundprodukts oder eines neuen Produktes umzustellen, sondern integriert auch die Fähigkeit einer flexiblen Unternehmung, "ihren Standort innerhalb eines Marktes neu zu bestimmen, ihre Pläne zu verändern oder ihre Strategien zu wechseln, wenn ihre Kunden nicht mehr attraktiv genug sind"(Harrigan, K.R., 1985, S. 1). Damit beschränkt sich die Flexibilität eines Betriebs nicht auf den Einsatz einer bestimmten Verfahrenstechnologie, sondern integriert

größen erhöhen und demgemäß in vielen Branchen für technologiebedingt verbesserte Innovationsmöglichkeiten von KMU gesorgt haben¹²².

Interessant im Zusammenhang mit den damit einhergehenden funktionalen und qualifikatorischen Anforderungen an KMU erscheint auch die Studie von Poutsma/Zwaard 1989, die im Zusammenhang mit der zunehmenden Verbreitung von CNC-Maschinen bei Kleinunternehmen feststellen, daß ein CNC-Programm in kleinen Unternehmen und zur Produktion kleiner Serien häufiger von den Maschinenbedienern am Standort der Anlage als vom Aufsichtspersonal oder etwa an zentralen Stellen eines Mehr-Betriebs-Unternehmens programmiert wird, was das Vorhandensein entsprechender Qualifikationen und innovationsrelevanter Funktionen im Betrieb erfordert¹²³.

Auch in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen unterscheiden sich besonders die innovativen kleinen (unter 50 Beschäftigte) und kleinen mittelständischen Betriebe (zwischen 50 und 199 Beschäftigte) - die zusammen immerhin etwa 78% aller innovativen Unternehmen im ländlichen Raum stellen und denen es im Untersuchungszeitraum gelang, durch vergleichsweise höhere Umsatzwachstumsraten¹²⁴ ihren Anteil am Industriumsatz von 21,3% auf 23,1% zu erhöhen und die Unternehmensgrößenverteilung im ländlichen Raum zu ihren Gunsten zu beeinflussen (siehe hierzu und zum Folgenden Abbildung C.2.14 und die Tabellen C.2.14 im Anhang) - von ihren nicht-innovativen Wettbewerbern im Hinblick auf die gewählten Fertigungsarten, indem viele von ihnen in Kleinserienfertigung differenzierte kundenspezifische Lösungen anbieten¹²⁵, die vielseitig einsetzbare Anlagen (mit wirtschaftlichen Umrüstungsaufwendungen) und den Einsatz entsprechend qualifizierter Mitarbeiter erfordern.

Das bei den nicht-innovativen Kleinbetrieben vergleichsweise stärker auf die Erzielung von Größenkostenvorteilen ausgerichtete Wettbewerbsverhalten beinhaltet hingegen das Risiko, bei einem entsprechend großen Teilmarkt und rivalisierendem Konkurrenzverhalten Marktanteile an ressourcenstärkere Unternehmen zu verlieren¹²⁶. Verglichen mit den innovativen Kleinbetrieben im ländlichen Raum versuchen sie, ohne den Einsatz neuer Verfahrenstechniken Kostenvorteile durch die standardisierte und wenig flexible Produktion größerer Stückzahlen ihrer traditionellen Produkte zu

-
- auch die damit verbundenen Möglichkeiten der Akteure, die Nachfrage in den relevanten Märkten durch außergewöhnliche neue Produkte und Verfahren zu beeinflussen.
- 122 vgl. Dosi, G., 1988, S. 1155 f. Siehe hierzu bereits Blair 1948 und Phillips 1956. Zu der empirischen Validierung dieser Hypothese siehe auch die Ergebnisse empirischer Untersuchungen in den U.S.A. von Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1990, S. 91 f.
- 123 vgl. Poutsma, E./Zwaard, A., 1989, S.42 f.
- 124 Ihre Umsatzwachstumsraten betragen im Untersuchungszeitraum rd. 76% im Vergleich zu Wachstumsraten von rd. 15% ihrer kleinen und kleinen-mittelständischen nicht-innovativen Wettbewerber.
- 125 Siehe Frage 2.2 des Fragebogens im Anhang. Sig.: 0,000; K: 0,5487 für die Kleinbetriebe und Sig.: 0,0121; K: 0,3861 für die kleinen mittelständischen Industriebetriebe.

erzielen. Sie scheinen zudem bislang kaum geneigt, durch die Strategie der Produktentwicklung neue Produkte in ihren angestammten¹²⁷ oder in neuen¹²⁸ Märkten (Diversifikationsstrategie) einzuführen. Es gelingt ihnen daher erwartungsgemäß kaum, durch eine hohe Produktqualität¹²⁹, den Einsatz fortschrittlicher Verfahrenstechnologien¹³⁰ oder eine flexible Befriedigung von Kundenbedürfnissen¹³¹ Differenzierungsvorteile im Wettbewerb zu erzielen. Der Verlust von Kundenpräferenzen durch technische oder modische Veralterung sowie Sättigungstendenzen in den angestammten Marktsegmenten können diese Betriebe angesichts ihrer geringen funktionalen Kompetenzen in den Bereichen FuE¹³², Konstruktion und Design¹³³ sowie in der Produktionsprogrammplanung¹³⁴ und in Anbetracht ihres geringen Erfahrungswissens mit betrieblichen Innovationsprozessen vor erhebliche Anpassungs- und Neuerungsprobleme stellen (trotz ihrer vergleichsweise guten Qualifikationsstruktur¹³⁵). Auch die von ihnen vorrangig verfolgte Strategie der Erzielung von Preisvorteilen gegenüber ihren Wettbewerbern erscheint angesichts ihrer geringen Bestrebungen, Produktivitätsgewinne durch Einführung neuer Verfahrenstechnologien zu realisieren, äußerst problematisch. Diese Problematik wird verstärkt durch ihre geringe Neigung zur Erschließung neuer Märkte für ihre "traditionellen" Produkte¹³⁶ und ihre geringen Möglichkeiten zur Risikostreuung über ein diversifiziertes Portfolio an Produkt-/Marktkombinationen¹³⁷.

126 vgl. Geiser, J., 1983, S. 98.

127 Siehe Frage 2.7 des Fragebogens im Anhang. Sig.: 0,000; K: 0,6718.

128 Sig.: 0,000; K: 0,6194.

129 Siehe Frage 2.6 des Fragebogens im Anhang. Sig.: 0,000; K: 0,3649.

130 Sig.: 0,012; K: 0,2517.

131 Sig.: 0,023; K: 0,2277.

132 Sig.: 0,000; K: 0,3889.

133 Sig.: 0,002; K: 0,3111.

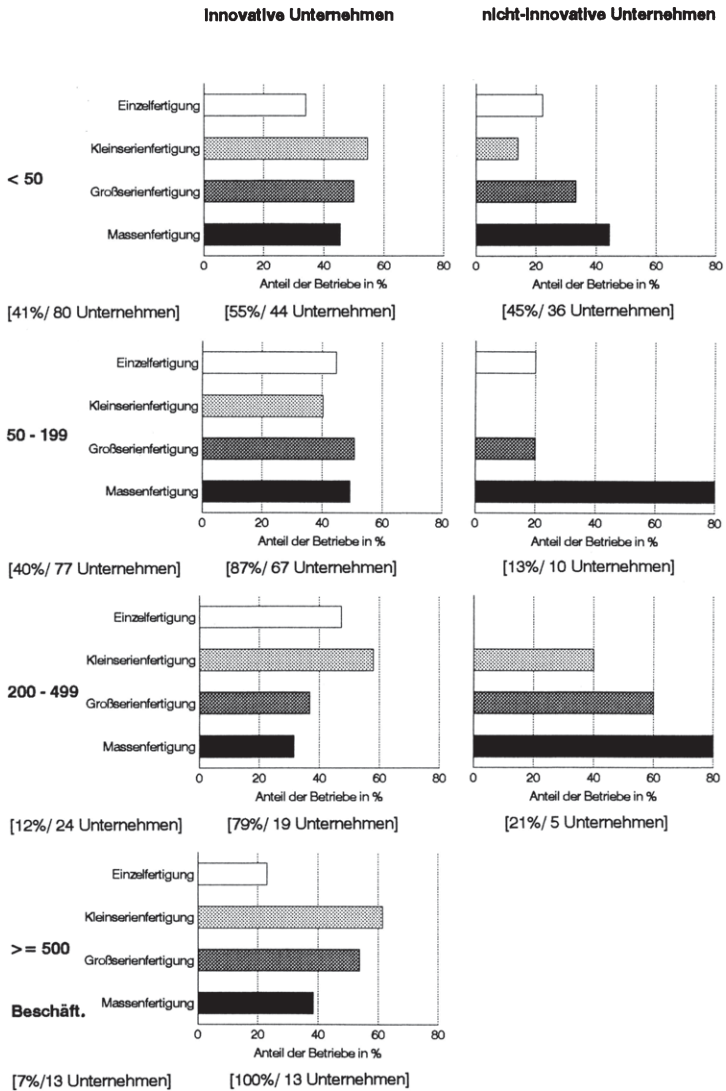
134 Sig.: 0,003; K: 0,3238.

135 Nach dem Wilcoxon-Test bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den kleinen innovativen Betrieben und ihren nicht-innovativen Wettbewerbern hinsichtlich der Qualifikationsstruktur ihrer Beschäftigten (für die hochqualifizierten Beschäftigten: Sig.: 0,1233 und für die mittelhochqualifizierten Beschäftigten: Sig.: 0,9229). Die Engpaßrelevanz der Qualifikation der Beschäftigten in den ländlichen Untersuchungsräumen ist daher weniger auf Qualifikationsdisparitäten innerhalb der Betriebsgrößenklassen zurückzuführen (lediglich zwischen den nicht-innovativen und den innovativen Betrieben mit 200 - 499 Beschäftigten sind signifikante Unterschiede feststellbar: Sig.: 0,0393), als vielmehr auf die Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen - allerdings zugunsten der kleineren Betriebe. Dieses Resultat erscheint vor dem Hintergrund der Fertigungs- und Wettbewerbsstrategien der analysierten Betriebe nachvollziehbar. Diese Ergebnisse verdeutlichen jedoch auch die eingeschränkte Bedeutung formaler, in der Vergangenheit erworbener Wissensbestandteile für die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und lenken die Aufmerksamkeit auf die Innovations- und Informationsbereitschaft der Akteure - etwa ob und wie Akteure ihre Wissensbasis aktualisieren und verbessern bzw. ob und wie sie sich mit innovationsrelevanten neuen technischen und marktrelevanten Informationen versorgen.

136 Sig.: 0,006; K: 0,4130.

137 Sig.: 0,000; K: 0,6194.

Abbildung C.2.14: Betriebsgröße, Umsatzentwicklung und Fertigungsarten der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Bei einer spezialisierten und "engen" technologischen Wissensbasis ihres Produktangebots laufen die nicht-innovativen Betriebe daher Gefahr, daß sie bei einem technologischen Wandel dazu gezwungen sind, entweder neue Anwendungsfelder ihrer angestammten Technologien im Produkt- oder im Marktbereich zu finden (z.B. durch Anbieten ihrer traditionellen Produkttechnologien auf neuen Marktsegmenten) oder die neuen Technologien in ihr Angebot zu integrieren. Dies dürfte besonders den nicht-innovativen KMU angesichts ihrer begrenzten Ressourcen und fehlender Erfahrungen mit entsprechenden Innovationsaktivitäten schwerfallen.

2.2.5 Zu den Problemen bei der Finanzierung innovativer Investitionen

In der theoretischen Analyse konnte gezeigt werden, daß auf Kapitalmärkten mit einem geringen Organisationsgrad, wie etwa auf dem "Markt für innovative Investitionen nicht börsennotierter Unternehmen", vor allem die Probleme der Verhaltensunsicherheit bei gleichzeitiger Existenz eines exogenen Ereignisrisikos das Zustandekommen und die konkrete Ausgestaltung der Kapitalüberlassungsverträge zwischen den nicht-börsennotierten innovativen Kapitalnehmern und den Kapitalgebern erschweren. So implizieren die Informationsasymmetrien und die Interessenkonflikte innerhalb der Delegationsbeziehung zwischen den Vertragsparteien erhebliche opportunistische Verhaltensspielräume für den Kapitalnehmer. Entsprechend der Intransparenz dieser Finanzierungsbeziehung können daraus resultierende Negativausleseprozesse und die potentiellen "moral-hazard"-Probleme dazu führen, daß die Kapitalgeber die Investitionsmöglichkeiten (zu) pessimistisch bewerten und ihr Kapitalangebot rationieren - und damit auf an sich vorteilhafte Engagements ganz verzichten. Auf einem realen Kapitalmarkt kann es nach der funktionalistischen Auffassung der neo-institutionalistischen Finanzierungstheorie dann aber zu diversen institutionellen Arrangements kommen, beispielsweise zu komplexen vertraglichen Vereinbarungen der Kapitalüberlassung, zu intermediären "Transformationsveranstaltungen" (z.B. Informationsbörsen durch Innovationsinfrastruktureinrichtungen) oder zu Informationsaktivitäten der Marktteilnehmer (z.B. "signaling", "screening" oder Reputationsbildung), deren Ziel die Ver-

minderung der hemmenden Informations- und Anreizprobleme zwischen den kapital-suchenden Unternehmen und den Kapitalgebern ist¹³⁸.

Zu den Reaktionen der Kreditgeber auf die genannten Probleme in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen zählen für rund 76% der innovativen Betriebe mit Kreditfinanzierungsproblemen (15%) vor allem die Rationierung des Kreditangebots und für 67% unter ihnen das Einfordern von Kreditsicherheiten (siehe Abbildung C.2.15)¹³⁹. Letztere haben den Zweck, einen bestimmten Mindesteinnahmeüberschuß für die Kreditgeber vertraglich sicherzustellen, die Informations- und Kontrollkosten zu senken und durch die damit angedrohten Sanktionen einen Anreiz für den kapital-suchenden Investor zu schaffen, glaubwürdige Informationen zu übertragen und durch einen Verzicht auf opportunistisches Verhalten das verhaltens- und ereignisunsicherheitsbedingte Kreditausfallrisiko zu begrenzen¹⁴⁰. So erhöhen beispielsweise die auf Zahlungsmittel bezogenen Sicherheiten über das dem besicherten Kreditgeber bzw. dem Gläubiger eingeräumte Zugriffsrecht auf das schuldnerische Gesamtvermögen, oder zumindest auf Teile davon, die Zahlungseinstellungskosten des Schuldners bei Nichterfüllung seiner Vertragspflichten und damit den Anreiz zur Kreditrückzahlung¹⁴¹. Zudem erscheint aus der Sicht der Kreditgeber die Informationsbeschaffung über den Wert bzw. die Wertentwicklung einer Sicherheit oft weniger aufwendig als die alternativen Informations- und Kontrollaktivitäten zur Beurteilung der exogenen Ereignisunsicherheit und der Verhaltensunsicherheit des jeweiligen Schuldners.

Problematisch ist jedoch, daß die Finanzierung an sich vorteilhafter und für die Regionalentwicklung notwendiger Innovationen an einem Mangel an verlangten Sicherheiten bzw. an entsprechenden Risikoträgern scheitern kann¹⁴² oder daß sich einige kredit-suchende Unternehmen auf die Bedienungsstrategie der Kapitalanbieter einstellen werden und ihre Investitionsprojekte bzw. die damit verbundenen Investitionsvolumina weniger an dem betriebswirtschaftlichen Innovationsziel als vielmehr an den vom Kreditgeber geforderten und den tatsächlich verfügbaren Sicherheiten ausrichten. Diese rollenerwartungsgerechte Kapitalbeschaffungsstrategie der Industriebetriebe

138 vgl. Schmidt, R.H., 1985, S. 428 - 430 und ders., 1981, S. 195 ff. Vgl. auch Smith, C.W./Warner, J.B., 1979, S. 117 - 161. Zu den gesetzlichen Vorschriften zum Schutz der Gläubigerinteressen siehe Drukarczyk, J., 1993, S. 314 und Rösler, P., 1993, S. 403 f.

139 vgl. Spremann, K., 1990, S. 280. Zu den diversen Kreditsicherheiten siehe etwa Rudolph, B., 1984, S. 19 ff. Siehe auch Frage 3.9 des Fragebogens im Anhang.

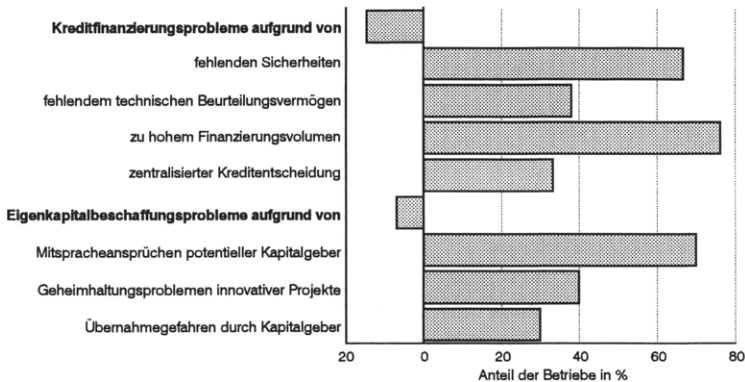
140 vgl. Rudolph, B., 1985, S. 504 ff. und ders., 1984, S. 32 sowie Hartmann-Wendels, T., 1987, S. 22.

141 vgl. Rudolph, R., 1984, S. 32 und Benjamin, D.K., 1978, S. 334.

142 Zu bedenken sei auch, daß bei einer Stellung von zusätzlichen Sicherheiten für die Kreditfinanzierung bei einer hierfür erforderlichen Ausweitung der Eigenfinanzierung die bereits angesprochenen beteiligungsbezogenen Informations- und Anreizprobleme auftreten, d.h. zur Minderung

kann jedoch die Mißerfolgswahrscheinlichkeit der Innovationsvorhaben erhöhen und einen Negativausleseprozeß sowie eine entwicklungshemmende Unterinvestition in den untersuchten Räumen zur Folge haben¹⁴³. Finanzierungsprobleme aufgrund des beschränkten technologischen Beurteilungsvermögens einer Innovation durch die Bankmitarbeiter oder als Folge zentralisierter und "unternehmensferner" Kreditentscheidungsabläufe in den kreditgebenden Banken scheinen bislang weniger relevant.

Abbildung C.2.15: Finanzierungsprobleme der innovativen Betriebe im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Nur etwa 7% der innovativen Betriebe bemängeln Probleme bei der Eigenkapitalbeschaffung im Untersuchungszeitraum. Dies könnte in der oben vermuteten geringen Neigung zur Aufnahme externer Eigenmittel begründet sein. Ursächlich hierfür können etwa die vergleichsweise hoch einzuschätzende Innenfinanzierungskraft der innovativen Betriebe (aufgrund ihres Umsatzwachstums im Untersuchungszeitraum und der hohen Umsatzanteile, die sie mit Produkten in der Wachstumsphase des Produktlebenszyklus erzielen) oder auch ihre negativen Erfahrungen bei der Beschaffung und bei der Entlohnung von Beteiligten sein. Für letzteres sprechen die schlechten Erfahrungen von 70% der kapitalsuchenden innovativen Betriebe mit den geforderten Mitspracheansprüchen bei der Geschäftsführung durch die Eigenkapitalgeber und der dadurch eingeschränkten Machtposition bzw. Entscheidungs- und Handlungsautonomie des jeweiligen Managements oder des Eigentümer-Unternehmers (siehe hierzu

der Probleme der Kreditfinanzierung die Probleme der externen Eigenfinanzierung aufkommen. So auch Neus, W., 1995, S. 130.

143 vgl. Spremann, K., 1990, S. 280.

Abbildung C.2.15)¹⁴⁴. Die von den Eigenkapitalgebern gewünschten Informations-, Mitwirkungs- und Sanktionsmöglichkeiten zielen in der Regel darauf ab, den Informationsstand des Beteiligten zu erhöhen und das Anreizpotential opportunistischen Handelns zu verringern.

Daneben befürchten zwischen 30 und 40% der innovativen Betriebe mit Eigenfinanzierungsbedarf einen Diebstahl ihrer innovativen Ideen oder gar die Übernahme des ganzen Betriebs durch ein anderes Unternehmen. Vor allem Großunternehmen können vom Kauf eines innovativen Betriebs profitieren, weil sie in der Regel über die erforderlichen finanziellen Ressourcen verfügen, um auch einen eventuellen Fehlschlag des Neuerungsvorhabens zu kompensieren. Ist das Innovationsprojekt zudem negativ mit den übrigen Aktivitäten des beteiligten Unternehmens korreliert, so ermöglicht die Diversifikation der Investitionen in dessen Investmentportfolio eine Verminderung seiner Risikoposition und einen entsprechenden Nutzenzuwachs¹⁴⁵.

Die geringe Neigung zur Aufnahme externer Eigenmittel könnte auch darauf zurückzuführen sein, daß einige innovative Unternehmen mit hoher Eigenkapitalrendite einen positiven Leverage-Effekt bei der Fremdfinanzierung der innovativen Investitionen zu erzielen versuchen. Zudem erleichtert eine hohe Eigenkapitalrendite der kapitalsuchenden Innovatoren auch die Akzeptanz höherer Verschuldungsgrade und die Kreditvergabebereitschaft der Banken¹⁴⁶.

144 Zu den monetären und den vermögensbezogenen Rechten und Pflichten hinsichtlich der Gewinn-, Verlust- und Substanzbeteiligung und den Verwaltungsrechten der Gesellschafter von Personengesellschaften (Mitwirkungs-, Kontroll-, Überwachungs-, Informations- und Schutzrechte) siehe beispielsweise Schmidt, R.H., 1981, S. 195 ff. und allgemein zu den rechtlichen Gestaltungsmöglichkeiten der diversen Eigenfinanzierungsformen Hartmann-Wendels, T., 1995, Sp. 1217 ff.

145 vgl. Gerke, W., 1974, S 28. Zum Risikominderungseffekt der Kapitalverteilung auf mehrere risikobehaftete realwirtschaftliche Investitionsmöglichkeiten siehe Spremann, K., 1990, S. 451 - 460.

146 vgl. Hahn, O., 1990, S. 251.

2.3 Zu den nachfrageseitigen Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten: Wachstumsstrategien und Absatzmarktreichweite der Betriebe

Beschränkt man den strategischen Handlungsspielraum eines Industriebetriebs auf die Dimensionen Produkte und Märkte, so ergeben sich nach Ansoff vier mögliche Wachstumsstrategien¹⁴⁷:

1. Der Erhalt von Marktanteilen oder die Vergrößerung des Marktvolumens des bestehenden Produkt- und Leistungsangebots auf den gegenwärtigen Märkten, beispielsweise durch die Erhöhung der Verwendungsrate bei den bisherigen Nachfragern durch Preissenkungen oder durch Aktivierung von latentem Bedarf (Strategie der Marktdurchdringung).
2. Die Erschließung neuer Märkte für die vorhandenen Produkte (Strategie der Marktentwicklung) durch die Internationalisierung der Absatzaktivitäten, die Erweiterung der möglichen Anwendungsfelder der Produkte ("new uses") oder die Erschließung neuer Marktsegmente mit diversen Produktvariationen ("new users").
3. Die Generierung von neuen Produkten (Strategie der Produktentwicklung bzw. -innovation), die neu für den betreffenden Markt sein können (Marktneuheiten bzw. objektive Innovation) oder an den Produktinnovationen der Konkurrenten anknüpfen (Betriebsneuheit bzw. subjektive Innovation).
4. Die Erschließung neuer Nachfragepotentiale durch das Angebot neuer Produkte und Leistungen auf neuen Märkten (Strategie der Diversifikation).

Die Erfolgswahrscheinlichkeiten dieser Wachstumsstrategien nehmen von der Strategie der Marktdurchdringung über die der Markt- und der Produktentwicklung bis zur Diversifikationsstrategie ab. Dies läßt sich etwa auf die abnehmenden Synergieeffekte der Betriebe im Markt-, im Produktions- oder im Technologiebereich, auf entsprechende Know-How-Defizite oder auf den über die vier Alternativen tendenziell steigenden finanziellen Aufwand zurückführen¹⁴⁸.

Was die innovativen Betriebe in den untersuchten ländlichen Räumen anbelangt, so zeigt es sich, daß sie eher bereit oder in der Lage zu sein scheinen, trotz einer erheblichen Ungewißheit neuerungsorientierte Wachstumsstrategien zu verfolgen (siehe Abbildung C.2.16)¹⁴⁹. Während der Großteil der nicht-innovativen Betriebe (rund 55%) mit dem traditionellen Leistungsspektrum (mit abnehmendem Erfolg) auf den angestammten Märkten konkurrieren und in den letzten fünf Jahren keine neuen Produkte oder Verfahren eingeführt haben, gelang es rund 52% der innovativen Betriebe,

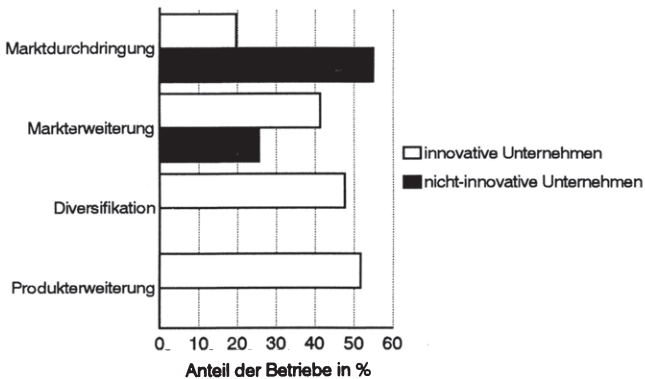
¹⁴⁷ vgl. Ansoff, H.I., 1966, S. 132.

¹⁴⁸ vgl. Hinterhuber, H.H./Thom, N., 1979, S. 13 und Aurich, W./Schröder, H.U., 1977, S. 264.

im Untersuchungszeitraum neue Produkte auf ihren Märkten anzubieten und immerhin 48% konnten mit Produktinnovationen Absatzpotentiale auf neuen Märkten erschließen.

Auch die Strategie der Markterweiterung verfolgten lediglich 26% der nicht-innovativen Betriebe, während 41% der innovativen Betriebe mit den etablierten Produkten neue Absatzmärkte erschlossen. Dies scheint besonders für Anbieter in technologieintensiven Marktnischen von erheblicher Bedeutung zu sein (etwa im Anlagen- und Maschinenbau oder im Elektronikbereich), um sich die zur Erbringung wirtschaftlicher Leistungen erforderlichen Absatzpotentiale zu erschließen.

Abbildung C.2.16: Wachstumsstrategien der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

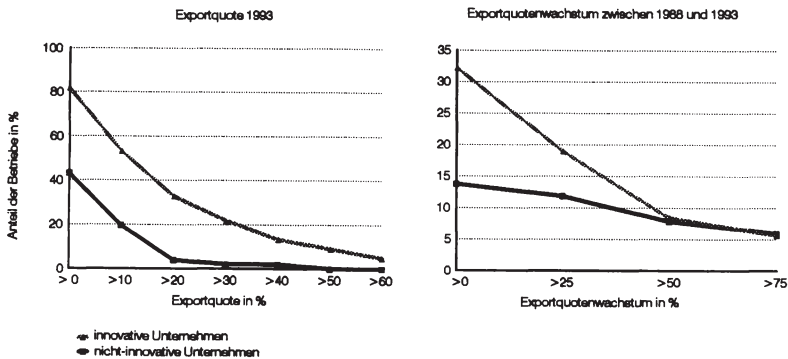
Die größere Wagnisbereitschaft der innovativen Betriebe bei der Entwicklung neuer Produkte und Leistungen sowie bei der Erschließung neuer Märkte schlägt sich auch auf ihren Erfolg auf Auslandsmärkten nieder. Sie sind nicht nur durch eine signifikant größere Absatzmarktreichweite - meßbar durch die Höhe der Exportquote (Exportanteil am Umsatz der Jahre 1988 und 1993) - gekennzeichnet¹⁵⁰, sondern auch durch vergleichsweise höhere Wachstumsraten ihrer Exportquoten im Untersuchungs-

149 Siehe Frage 2.7 des Fragebogens im Anhang.

150 Siehe Frage 1.5 des Fragebogens im Anhang. Nach dem Wilcoxon-Test ergibt sich für beide Untersuchungsjahre ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den durchschnittlichen Export-

zeitraum zwischen 1988 und 1993 (siehe Abbildung C.2.17)¹⁵¹. Sowohl was die Erschließung des europäischen Binnenmarktes anbelangt (durchschnittl. Umsatzanteil bei den innovativen Betrieben rund 14 % vs. 5 % bei den Nicht-Innovativen), als auch hinsichtlich der Erschließung von Märkten in Übersee (durchschnittl. Umsatzanteil bei den innovativen Betrieben rund 5 % vs. 0,3 % bei den Nicht-Innovativen) weisen die innovativen Betriebe eine größere Absatzmarktreichweite im Vergleich zu den Nicht-Innovativen auf¹⁵².

Abbildung C.2.17: Absatzmarktreichweite der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Die stärkere Regionalorientierung der nicht-innovativen Betriebe schlägt sich auch in der größeren Bedeutung nieder (39% der nicht-innovativen Betriebe vs. 32% der innovativen Betriebe)¹⁵³, die sie der räumlichen Nähe ihrer Absatzmärkte beismessen (siehe Abbildung C.2.18 auf der nächsten Seite)¹⁵⁴.

quoten der innovativen (sowohl 1988, als auch 1993: 18,9%) und der nicht-innovativen Betriebe (1988: 4,6% und 1993: 5,1%) mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von jeweils Sig.: 0,0001.

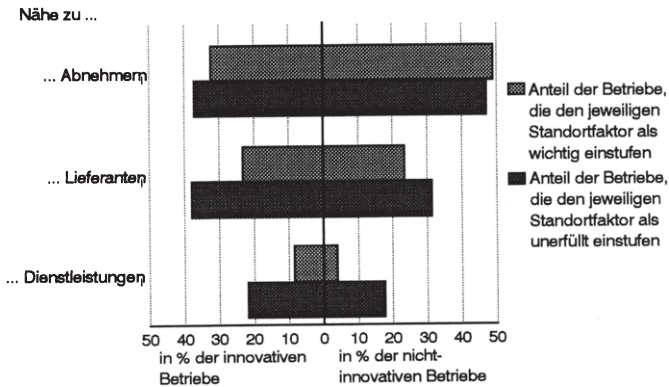
151 vgl. hierzu auch die Befunde von Schlegelmilch, B.B., 1988, S. 234 ff.

152 Siehe Frage 2.8 des Fragebogens im Anhang. Nach dem Wilcoxon-Test ergibt sich ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den innovativen und den nicht-innovativen Betrieben mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von Sig.: 0,0001 sowohl für die durchschnittlichen Umsatzanteile, die im europäischen Wirtschaftsraum erzielt werden, als auch für den Umsatz, der auf Märkten in Übersee erzielt wird (Sig.: 0,0001).

153 Sig.: 0,003; K: 0,0,2150.

154 Interessant erscheint auch die geringe Bedeutung, die die im ländlichen Raum angesiedelten Betriebe einem regionalen Angebot an Dienstleistungen beimessen (8% der Innovativen und 4% der Nicht-Innovativen). Dies dürfte nicht zuletzt auf einen Gewöhnungseffekt seitens der Betriebe in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen an die funktionierende "Fernversorgung" mit zahlreichen Dienstleistungen aus den Verdichtungsbereichen im ländlichen Raum oder aus den Ballungsräumen zurückzuführen sein.

Abbildung C.2.18: Distanzempfindlichkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Obgleich die innovativen Betriebe mit einem Anteil von 39,9% der Betriebe mit gestiegenen Exportanteilen gegenüber 17,7% bei den nicht-innovativen Betrieben im Untersuchungszeitraum durch einen hochsignifikant "breiteren" Zuwachs ihrer Absatzmarktreichweite gekennzeichnet sind¹⁵⁵, so deuten die geringen (und entsprechend dem Wilcoxon-Test nicht-signifikanten) Zuwachsratenunterschiede zwischen den beiden Betriebstypen auf die abnehmende Außenhandelsdynamik bei etwa einem Fünftel der innovativen Betriebe (mit negativen Wachstumsraten zwischen minus 20 bis über minus 80 Prozent) hin. Sie sind aber auch auf die stark erhöhte Exportaktivität eines kleinen Teils nicht-innovativer Betriebe (rd. 10% - überwiegend mittelgroße Betriebe) - jedoch bei letzteren auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau - zurückzuführen.

Was die Kausalität der Beziehung zwischen den einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten und der Nachfrageentwicklung angeht, so ist zum einen anzunehmen, daß die innovativen Betriebe durch ihr Angebot neuer, qualitativ verbesserter oder preisgünstigerer Produkte entsprechend den Einkommens- und Substitutionseffekten die Nachfrage zu ihren Gunsten beeinflussen. Zum anderen ist davon auszugehen, daß von ihrer größeren Absatzmarktreichweite und den damit verbundenen Ertrags- und Erfahrungseffekten wiederum nachfrageseitige Impulse auf ihre Möglichkeiten und ihre Bereitschaft zur Innovation und die damit zusammenhängenden Aktivitäten ausgehen¹⁵⁶. Ihre weiteren Aktions- und Informationsradien werden sich vermutlich auch positiv auf ihren Wissensstand, ihre Absorptionsfähigkeit und ihre Kreativität auswirken. Ebenso dürfte ein starker Wettbewerbsdruck auf Auslandsmärkten die

155 Sig.: 0,004; K: 0,2857.

Innovationsneigung auch solcher Betriebe erhöhen, deren Entscheidungsträger eigentlich keine sehr anspruchsvollen Ziele verfolgen und die Neuerungen eher skeptisch gegenüberstehen. Insofern lassen sich die erhöhten Exportaktivitäten bzw. die Markterweiterung eines kleinen Teils der nicht-innovativen Betriebe mit der aus den Sättigungs- und Schrumpfungstendenzen auf inländischen Märkten wahrgenommenen Bedrohung erklären.

2.4 Zwischenergebnis zu den Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten in ländlichen Wirtschaftsräumen

Die bisherigen vergleichenden Analysen der innovativen und der nicht-innovativen Betriebe zeigen einige bedeutsame Engpaßfaktoren der Innovation in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen auf, die die Erneuerung der Produktportfolios der untersuchten Betriebe und ihre Neigung und Fähigkeit, in- und ausländische Marktnachfragepotentiale zu aktivieren, vermindern. So führt die geringe Neigung der nicht-innovativen Betriebe zur Beschäftigung qualifizierter Arbeitskräfte dazu, daß diese Betriebe erhebliche Qualifikationsdefizite, verglichen mit ihren innovativen Wettbewerbern, aufweisen. Neben den Wissensdefiziten der nicht-innovativen Akteure hinsichtlich formal erworbener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten scheinen auch die vielfach fehlenden Lerneffekte und das geringe Erfahrungswissen, welches bei der Ausübung und der innerbetrieblichen Integration von innovationsrelevanten Funktionen in den Bereichen FuE, Konstruktion und Design oder in dispositiven Planungs- und Entscheidungsfunktionen gebildet werden kann, die Akzeptanz von Änderungs- und Neuerungsprozessen in den betreffenden Betrieben beeinträchtigt zu haben. Die geringe Wissensbasis der nicht-innovativen Betriebe und die mangelhafte innerbetriebliche Integration des auf verschiedene betriebliche Funktionsbereiche verteilten Wissens beschränkt zudem die Motivation und Kreativität der Akteure bei der Implementierung neuen Wissens in neue wettbewerbsfähige Produkte und Verfahren und auch ihre Absorptionsneigung und -fähigkeit bei der Aufnahme und Verarbeitung neuen Wissens aus dem Markt- und dem Technikbereich. Besonders bei den extern abhängigen Zweigbetrieben von multiregionalen MBU dürfte die funktionale Minderausstattung und die Außenabhängigkeit von innovationsrelevanten Ressourcen betriebliche Neuerungsaktivitäten erschweren. Da vielen abhängigen Betrieben auch die entsprechenden Marketingfunktionen fehlen, weil sie größtenteils über kein eigenständiges Produktprogramm verfügen und ihre Leistungen an ihr Unternehmen absetzen und

156 vgl. Herdzina, K., 1981, S. 176 ff.

der Vertrieb vom Stammbetrieb zentral organisiert wird, erscheinen sie auch kaum in der Lage, Veränderungen der Marktanforderungen zügig zu erfassen.

Zwar betreibt ein großer Teil der nicht-innovativen Betriebe Fort- und Weiterbildungsaktivitäten seiner Beschäftigten (jedoch nur vergleichsweise wenige mit der Unterstützung außerbetrieblicher Experten); was hingegen die Aufnahme von Marktsignalen und von neuem technologischen Wissen aus dem Unternehmensnetzwerk und aus dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk anbelangt (insbesondere die Erschließung des Vorrats an neugeschaffenem Wissen an den Hochschulen und an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen), so weisen sie aber erkennbare Defizite im Vergleich zu ihren innovativen Wettbewerbern auf.

Beachtliche Unterschiede in der Inanspruchnahme der diversen Innovationsberatungs- und Transferinstitutionen sind zudem nicht zu übersehen. Bei diesem Vergleich schneiden die Transferstellen der Kammern und der Fachverbände mit deutlichem Abstand am besten ab, was in Anbetracht ihrer langjährigen und vertrauensvollen Kontakte nicht verwunderlich erscheint. Die in einigen untersuchten Landkreisen gut funktionierende Zusammenarbeit zwischen dem Innovationsberater der Kammer, dem Wirtschaftsförderer des Landkreises und den RKW-Einrichtungen ist vermutlich eine Erklärung für die relativ starke Inanspruchnahme der RKW-Beratungseinrichtungen (interessanterweise auch durch einen großen Teil der "noch" nicht-innovativen Betriebe), verglichen etwa mit den Einrichtungen der Steinbeis-Stiftung. Die Beratungseinrichtungen des Landesgewerbeamtes, des VDI/VDE und der Kreisverwaltungen haben demgegenüber eine geringere Bedeutung im Wissens- und Technologietransfer im ländlichen Raum. So läßt sich bereits an dieser Stelle die Vermutung äußern, daß der von den infrastrukturellen Technologieangebotseinrichtungen und von den meisten Transferinstitutionen ausgehende innovative Stimulus, um Unternehmen in peripheren Wirtschaftsräumen zu Innovationsaktivitäten zu bewegen, bislang als noch unzureichend einzuschätzen ist. Die Innovationsinfrastrukturen werden vermutlich von den Unternehmen genutzt, weil und insoweit sie bereits innovativ sind. Denn gerade innovative Unternehmen sind im Rahmen ihrer Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten häufig auf hochspezialisierten Gebieten tätig, in denen sie die entsprechenden Partner (auch an Hochschulen und Forschungseinrichtungen) bereits aus einer langjährigen Zusammenarbeit kennen. Obwohl die Transferinfrastruktur gleichwohl durch Informationsveranstaltungen, Informationsmaterial und auf Beratungsanfragen der Betriebe hin oft wertvolle Vermittlungsdienste leistet, wird sie (mit Ausnahme der Kammer-, der Fachverbands- oder der RKW-Einrichtungen) bislang eher selten genutzt.

Die feststellbaren Wissensdefizite dürften nicht zuletzt auch für die von einem großen Teil der nicht-innovativen kleinen und kleineren mittelständischen Betriebe gewählten "einfachen", auf die Erzielung von Skalenvorteilen gerichteten, Fertigungs- und Technologiestrategien verantwortlich sein, da beispielsweise der Einsatz computergestützter und flexibler Verfahrenstechniken für die Erstellung qualitativ hochwertiger und technologieintensiver Kundenlösungen entsprechendes Know-How und innovati-onsrelevante Funktionen (z.B. für computergestützte Entwicklungs- und Designaktivitäten) im Betrieb erfordert. Nicht nur bei der Wahrnehmung technologischer Opportunitäten, sondern auch bei der Wahl der Wachstumsstrategien sind die nicht-innovativen Betriebe - entsprechend ihrer geringen Wissensbasis - stärker auf die Suche von Wettbewerbsvorteilen in ihren "traditionellen" Geschäftsfeldern verhaftet. Bei Sättigungstendenzen in diesen Marktsegmenten und bei Verlust von Kundenpräferenzen, als Folge einer technischen oder modischen Veralterung der Produkte, erscheinen sie daher stark gefährdet, da sie im Untersuchungszeitraum ihrem angestammten Produktangebot auch kaum neue Absatzmärkte im Ausland oder neue Einsatzbereiche oder Nachfragesegmente, auf die ein "Ausweichen" möglich gewesen wäre, erschliessen konnten.

Trotz - oder gerade wegen - ihrer intensiven Informationsaktivitäten im Wissens- und Technologietransfer und ihres vergleichsweise hohen Know-Hows schätzen gerade die innovativen Betriebe den Mangel an markt- und technikrelevanten Informationen als ihren bedeutendsten Engpaß im Innovationsprozeß ein. Der geringe Bekanntheitsgrad und die großen Kenner-Nutzer-Lücken zahlreicher Infrastruktureinrichtungen lassen auch bei ihnen auf ein erhebliches Wissenstransferpotential aus diesem Bereich schließen. Für den großen Informationsbedarf der Innovatoren sprechen auch die vielfach als zu gering empfundene Qualifikation ihrer Beschäftigten und ihre Probleme bei der Beschaffung qualifizierter Beschäftigter.

Neben den Problemen bei der Akkumulation innovationsrelevanten Wissens und einem Mangel an wagnisbereiten und kreativen Akteuren hemmen auch die Kreditfinanzierungsprobleme und die beschränkten Möglichkeiten zur Beschaffung von Beteiligungskapital die entwicklungsrelevanten Innovationsaktivitäten bei der Masse der nicht-börsennotierten Unternehmen im ländlichen Raum. Die Probleme bei der externen Eigenfinanzierung sind jedoch nicht nur auf die beschränkten Möglichkeiten zurückzuführen, sondern vor allem auf die feststellbare Kluft zwischen der Informationsbereitschaft der innovativen Akteure und dem Informationsbedarf der potentiellen Kapitalgeber sowie auf die Befürchtung einer möglichen Einflußnahme der Kapitalgeber auf die unternehmerische Autonomie des innovativen Akteurs - und die daraus resultierende geringe Neigung zur Aufnahme externen Eigenkapitals.

Um vor dem Hintergrund der oben dargestellten Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten Handlungsempfehlungen zur Gestaltung der **Innovationsinfrastruktur im ländlichen Raum** ableiten zu können, ist im nächsten Kapitel darzustellen,

- ob und für welche Betriebe **Probleme bei der Befriedigung ihrer Informationsbedürfnisse im Innovationsprozeß** bestehen - insbesondere, ob diese auf die geringe Informationsneigung der Betriebe oder auf geringe bzw. nicht adäquate Informationsmöglichkeiten zurückzuführen sind - und
- welche **Bedeutung** die bestehenden **Innovationsinfrastrukturen** bei der Minderung der einzelwirtschaftlichen Informationsprobleme derzeit haben.

Die bisherigen empirischen Analysen verdeutlichen auch, daß eine infrastrukturelle Innovationsförderung nur eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung dafür sein kann, daß beispielsweise das transferierte Wissen erfolgreich bei den Wirtschaftsaktivitäten im ländlichen Raum angewandt wird. Ohne den gegebenenfalls erforderlichen Transfer weiterer engpaßrelevanter Faktoren und ohne die Existenz einer ausreichenden Nachfrage sind positive Entwicklungseffekte eher unwahrscheinlich.

3. Informationsprobleme im Innovationsprozeß als Ansatzpunkte der Innovationsinfrastrukturpolitik: Die Bedeutung der Innovationsinfrastruktur in ländlichen Wirtschaftsräumen

3.1 Die Operationalisierung von Informationsproblemen im Innovationsprozeß

Wie die vorangegangenen Analysen der Arbeit zeigen, erfolgen einzelwirtschaftliche Informationsaktivitäten zur Erschließung unternehmensexterner Ressourcen für den Innovationsprozeß (wie z.B. markt- und technikrelevantes Know-How und Kapital) über ein Netzwerk an potentiellen Informationsanbietern und Intermediären aus dem Unternehmensbereich und aus dem Bereich der Innovationsinfrastruktur. Die informelle Kooperation der Netzwerkakteure erfolgt mit der Absicht, die Unsicherheit und die Kosten komplexer Innovationsprozesse zu reduzieren.

So ermöglicht beispielsweise eine informelle Kooperation mit den potentiellen Nutzern einer innovativen Leistung eine Reduktion des Ressourcenaufwands, der ansonsten zur Schaffung des Neuerungswissens aufzuwenden wäre. Dieser Informationsaustausch liefert nicht nur wichtige Impulse für marktorientierte Innovationsideen, sondern erhöht auch die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Neuerungsvorhabens, wenn die Wünsche und Vorstellungen der Nachfrager bei der Produkt- und Verfahrensentwicklung berücksichtigt werden. Aber auch die Möglichkeit, von den Errungenschaften und Erkenntnissen anderer Netzwerkteilnehmer im Erfahrungsaustausch zu lernen, führt - etwa im Bereich komplementärer Wissensbestandteile - zur Ergänzung und Erweiterung des betrieblichen "pool of knowledge". Außerdem dürfte die Wahrscheinlichkeit, daß in einem Betrieb der zur Nutzung sich bietender Chancen notwendige Veränderungsbedarf frühzeitig erkannt wird (z.B. im Zusammenhang mit der frühzeitigen Wahrnehmung neuartiger Entwicklungen auf den relevanten Absatzmärkten oder im Technologiebereich), mit der Stärke der Informationsnachfrage und der Vernetzungsintensität mit den zahlreichen innovationsrelevanten Informationsquellen steigen. Dies erscheint von besonderer Bedeutung, denn nicht nur die Flexibilität, d.h. die Fähigkeit, eine Anpassung überhaupt zu ermöglichen, sondern auch die Geschwindigkeit, mit der diese Anpassung erfolgt, ist für die Höhe der Innovationsrente von Bedeutung, da sie die Dauer der Vorsprungssituation beeinflusst.

Informelle Netzwerke sind somit in der Lage, die Vorzüge marktlicher Beziehungen, nämlich Leistungsanreize durch Konkurrenz und die Möglichkeit des Wechsels zu erhalten und auf eine temporäre Zusammenarbeit begrenzt zu sein, mit den Vorzügen hierarchischer Transaktionen - hinsichtlich der Anpassungsflexibilität durch die Anweisung und einer besseren Absicherung vor dem Ausnutzen opportunistischer

Handlungsspielräume durch gegenseitige Sicherungsleistungen (z.B. durch vertrauensbildende Maßnahmen) - zu verbinden¹⁵⁷. Dies ist beispielsweise dann von erheblicher Bedeutung, wenn im Innovationsprozeß bedeutsames externes Wissen nur schwer offenbart und bewertet werden kann - etwa weil es in den Routinen einzelner Betriebe bzw. seiner Mitarbeiter verankert ist - und sein Transfer daher nicht in Form schriftlicher Dokumente (z.B. Blaupausen oder Patentschriften) möglich ist, sondern nur im Rahmen des informellen Wissensaustauschs mit den entsprechenden Experten.

Zur Klärung der Fragen, für welche Betriebe in den untersuchten ländlichen Räumen ein innovationshemmender Informationsmangel besteht und welche infrastrukturellen Ansatzpunkte zur Förderung des Informationsaustauschs im ländlichen Raum bestehen, ist daher ein Modell zu entwerfen, das in der Lage ist,

- die Intensität der informellen Zusammenarbeit der Industriebetriebe mit den Wissens- und Technologieangebotseinrichtungen und mit den intermediären Transfer-einrichtungen der Innovationsinfrastruktur (das sog. Innovationsinfrastrukturnetzwerk),
- die Intensität der Informationsbeziehungen zu den Informationsanbietern auf der Seite der Marktteilnehmer (Abnehmer, Lieferanten, Konkurrenten und Kooperationspartner, d.h. das sog. Unternehmensnetzwerk) und
- das Innovationsverhalten

der Betriebe im ländlichen Raum abzubilden.

Mit Hilfe des folgenden Modells ist eine Trennung der untersuchten Betriebe in hoch-, mittel- und gering-informationsvernetzte Betriebe möglich. Sie erfolgt auf der Basis der Antworten der Betriebe zur Art und Intensität ihres Beziehungsgeflechts mit dem Unternehmens- und dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk im Wissens- und Technologietransfer (siehe oben Abbildung C.1.1).

Als **hoch-informationsvernetzte Betriebe** gelten jene, die über die meisten innovationsrelevanten Informationsbeziehungen sowohl im Unternehmensnetzwerk (also zu Abnehmern, Zulieferanten, Konkurrenten und eventuell zu Kooperationspartnern) als auch im Innovationsinfrastrukturnetzwerk verfügen¹⁵⁸. Die Gruppe **gering-informa-**

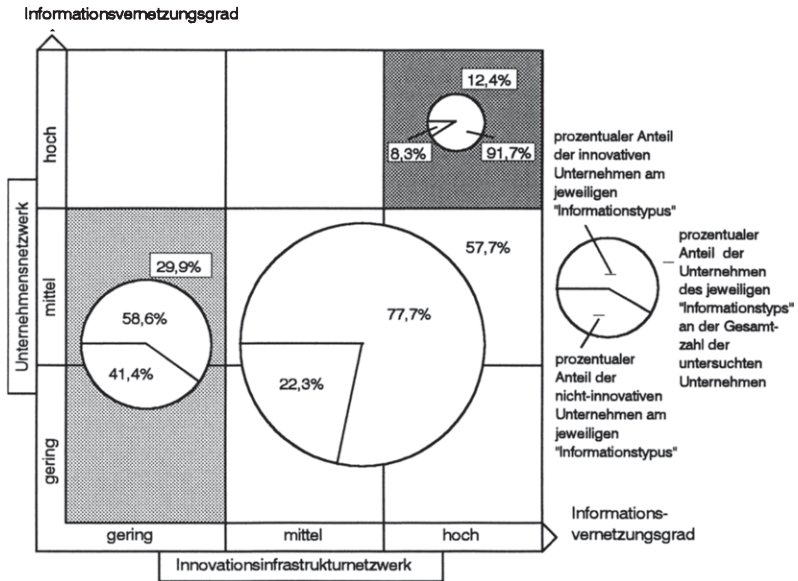
157 vgl. Powell, W.W., 1987, S. 81 und Fritsch, M., 1992, S. 99 f.

158 Die Vernetzungsintensität zu den Innovationsinfrastruktureinrichtungen und den Informationsquellen im Unternehmensnetzwerk wird mittels eines Punktbewertungs- bzw. Scoringverfahrens ermittelt. Danach erhält jeder Betrieb einen "Vernetzungspunkt" bei Vorliegen einer im Wissens- und Technologietransfer in Frage 4.1 als nicht unwichtig eingeschätzten Informationsbeziehung zu den Wissensangebotseinrichtungen im Infrastrukturnetzwerk (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) und zu den potentiellen Wissensanbietern im Unternehmensnetz (Abnehmer, Zulieferanten, Wettbewerber und Kooperationspartner) sowie bei gelegentlicher oder regelmäßiger Inanspruchnahme von neun infrastrukturellen Transferleistungen, die sich in der Kontingenzanalyse der Nutzung der intermediären Infrastruktureinrichtungen durch die betrieblichen Innovationstypen als signifikant innovationsrelevant erweisen (Frage 4.2

tionsvernetzter Betriebe befindet sich am anderen Ende des Vernetzungskontinuums und ist sowohl durch fehlende Informationsaustauschbeziehungen zum Innovationsinfrastrukturnetzwerk gekennzeichnet als auch durch eine geringe bis mittel-hohe Integration in das Unternehmensnetzwerk. Die **mittel-vernetzten Betriebe** verfügen weder über einen hohen Vernetzungsgrad in beide Netzwerke noch über den geringen Integrationsgrad der gering-vernetzten Betriebe (siehe Abbildung C.3.1).

und 4.3 des Fragebogens im Anhang). Bei den Transferstellenvernetzungsstellen erfolgt eine Eingrenzung auf innovationsrelevante Leistungs-/Anbieterkombinationen, da es sich bei keiner der diversen Einrichtungen um einen "Informations- und Transferleistungssupermarkt" handelt, sondern die innovativen Betriebe den einzelnen Einrichtungen bei ihrer Informationsnachfrage im Wissens- und Technologietransfer ganz bestimmte komparative Vorteile aus der Gesamtheit der insgesamt möglichen Transferdienstleistungen zuschreiben (z.B. im Fall der Kammern bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen, bei der Patent- und Lizenzberatung oder bei der Beantragung öffentlicher Mittel zur Forschungsförderung oder im Fall der Steinbeis-Transferstellen bei der Vermittlung von FuE-Kooperationspartnern). Die Schlüsselrolle der Informationsnachfrage im Innovationsprozess wird also auf die gezielte (nicht ziellose!) Informationsnachfrage beschränkt (auch: Maas, C., 1990, S. 136, Fn. 283 und Hauschildt, J., 1983, S. 226 ff. und S. 243). Mit Hilfe dieses quantitativ-qualitativen Vernetzungsindikators lassen sich diejenigen Betriebe als mit dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk gering-vernetzt bezeichnen, die keine der innovationsrelevanten Leistungen der Transferinfrastruktur zumindest gelegentlich nutzen und auch den Wissenspool an den Hochschulen und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen für den innovationsorientierten Informationsprozess als unwichtig einstufen (mit null Vernetzungspunkten, was dem Wert für das 1. Quartil entspricht), als mittel-vernetzt jene mit einem (Median) bzw. zwei Punkten (3. Quartil) und als hoch-vernetzt jene mit drei bis elf Infrastrukturvernetzungsstellen. Ein hoher Vernetzungsgrad mit dem Unternehmensnetzwerk wird von den Betrieben angenommen, die alle vier Informationsquellen in diesem Netzwerk nutzen (mit vier Vernetzungspunkten, was dem Wert für das 3. Quartil entspricht), wohingegen als gering-vernetzt diejenigen Betriebe klassifiziert werden, die nur bis zu zwei Informationsquellen in diesem Netzwerk zum Wissensaustausch nutzen (mit bis zu zwei Vernetzungspunkten, was dem 1. Quartil entspricht).

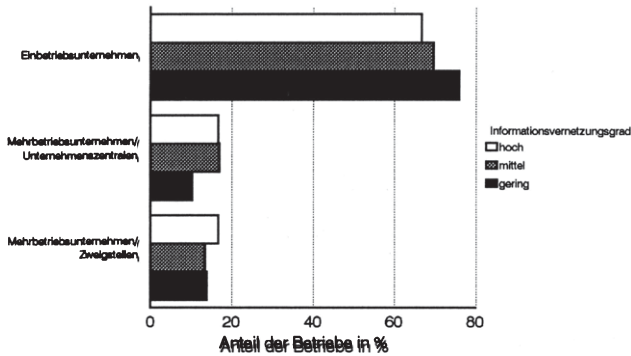
Abbildung C.3.1: Informationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs



Quelle: eigene Berechnungen (Zur differenzierten Betrachtung der Belegung der neun Zellen der Matrix siehe Anhang Abbildung 4)

Die Analysen in den ländlichen Untersuchungsräumen machen deutlich, daß rund 30% der Betriebe im ländlichen Raum nur sehr gering informationsvernetzt sind, also die schwachen Informationsaustauschbeziehungen zu Marktpartnern nicht durch verstärkte Inanspruchnahme von Innovationsinfrastruktureinrichtungen kompensieren können. Aber auch auf "unternehmensinterne Informationsnetzwerke" können sie in weit geringerem Umfang zurückgreifen als die stärker vernetzten Betriebe, da nur rd. 24% unter ihnen in die Organisation eines Mehr-Betriebs-Unternehmens bzw. eines Unternehmensverbunds integriert sind (siehe Abbildung C.3.2).

Abbildung C.3.2: Organisatorischer Status der Informationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

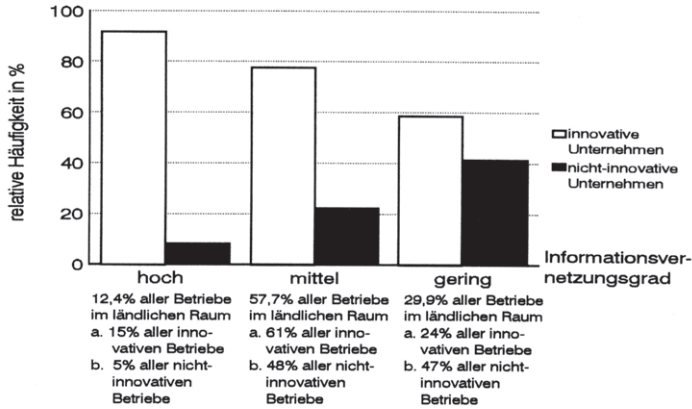
Es handelt sich bei diesem "Informationstyp" keineswegs nur um nicht-innovative Betriebe, bei denen man ein fehlendes Problembewußtsein als Grund für die geringen innovationsorientierten Informationsbeziehungen vermuten könnte, da mehr als die Hälfte (59%/34 Betriebe) von ihnen in den letzten fünf Jahren produkt- und/oder verfahrensinnovativ waren.

Hinsichtlich der Auswirkungen der Intensität des Informationsaustausches auf das betriebliche Innovationsverhalten legen die Abbildungen C.3.3 und C.3.4 die Vermutung nahe, daß die gering-informationsvernetzten Betriebe nicht nur weniger innovativ sind¹⁵⁹, sondern auch im Hinblick auf den Erfolg des betrieblichen Innovationsverhaltens im Vergleich zu den stärker informationsvernetzten Betrieben Probleme zu haben scheinen, "alte" Produkte durch "junge" zu ersetzen¹⁶⁰.

159 Sig.: 0,003; K: 0,3380.

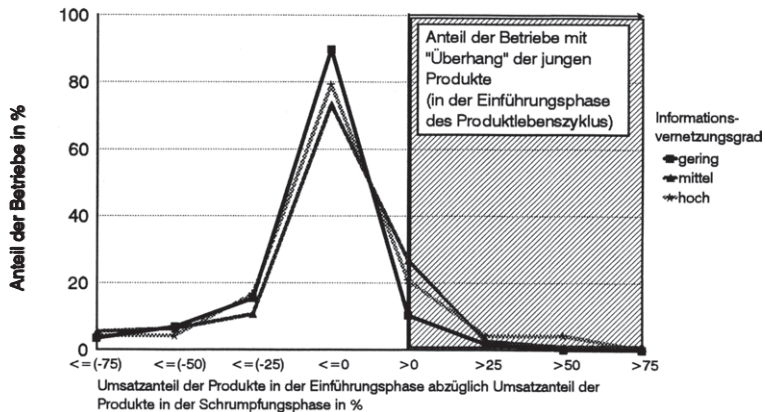
160 Während für die Betriebe mit einem hohen und einem mittleren Vernetzungsgrad ein durchschnittlicher Umsatzüberhang der "alten" über die "jungen" Produkte von 6% bzw. von 5% feststellbar ist, so weisen die gering-vernetzten Betriebe einen solchen von 9% auf. Der Kruskal-Wallis-Signifikanztest auf systematische Unterschiede hinsichtlich der durchschnittlichen Erneuerungsfähigkeit des Produktportfolios zwischen den drei betrieblichen "Informationstypen" ergibt für den Untersuchungszeitraum jedoch lediglich auf dem 10% - Niveau signifikante Unterschiede (Sig.: 0,10). Auch die Untersuchung von Investitionsentscheidungen in mittelständischen Maschinenbauunternehmen von Biehl ergibt, daß sich Entscheidungsträger mit einem breiteren Informationsspektrum häufiger für Investitionen mit einem hohen Innovationsgrad entscheiden und sich bei gleichem Innovationsgrad unter ihnen ein höherer Anteil erfolgreicher Investoren befindet (vgl. Biehl, W., 1982, S. 62 f. und Tab. 12, S. 141). Herden stellt ebenfalls fest, daß sich unter den Betrieben, die Hochschulkontakte unterhalten, die im Bereich FuE mit anderen Betrieben kooperieren und/oder die innovationsorientierte Informationsbeziehungen zu ihren Kunden unterhalten, ein höherer Anteil von Betrieben befindet, die einen Umsatzanteil mit neuen Produkten von mehr als 30% erzielen (vgl. Herden, R., 1991, S. 214 und auch S. 221 f.). Zu ähnlichen Feststellungen gelangen Böhler u.a. (1989) beim Vergleich von erfolgreichen und erfolglosen Betrieben im Wissens- und Technologietransfer für ländliche Wirtschaftsräume in

Abbildung C.3.3: Informationsvernetzung und Innovation



Quelle: eigene Erhebungen

Abbildung C.3.4: Informationsvernetzung und Innovationserfolg



Quelle: eigene Berechnungen

Es muß an dieser Stelle aber nochmals deutlich gemacht werden, daß von zusätzlichen Informationen und einer steigenden Vernetzung der Betriebe keineswegs eine **unbegrenzte** Intensivierung bzw. Erfolgssteigerung der Innovationsaktivitäten in ländlichen Räumen zu erwarten ist¹⁶¹. Die Ergebnisse betriebswirtschaftlicher und kommunika-

Nordostbayern (vgl. Böhler, H., 1989, S. 74 ff.). Siehe auch Rothwell, R., u.a., 1974, S. 266 und Carter/Williams 1957.

161 Neben der Art und Intensität der Nutzung der verschiedenen Informationsquellen (als notwendiger und nicht hinreichender Bedingung für Innovation) wirken zusätzlich die oben dargestellten

tionstheoretischer Forschungsarbeiten legen vielmehr die Vermutung nahe, daß es ein individuell unterschiedliches "Optimum" der Informationssättigung gibt, das unterhalb des Zustandes vollständiger Information liegt. Bei einem zu großen Angebot an Informationen kann sich eine Überlastung der Entscheidungsträger einstellen, da Informationen nicht nur wahrgenommen, sondern auch verarbeitet werden müssen (sog. "kognitiver Stress")¹⁶². Ist die Informationsverarbeitungskapazität ausgelastet bzw. überlastet, wird dem Angebot ausgewichen und weitere Informationen können nicht ausgewertet werden. Eine zu hohe Informationsnachfrage kann zu dem Problem führen, daß der Nachfrager aufgrund der Vielzahl der Informationen Schwierigkeiten hat, wesentliche von unwesentlichen Informationen zu trennen. Zahlreiche Studien deuten jedoch darauf hin, daß die subjektive Informationsnachfrage unterhalb des objektiven Informationsbedarfs, der sich aus der relevanten Problemstellung ableitet, liegt. Dies ist vor allem bei der Gruppe der gering-informationsvernetzten Betriebe zu vermuten.

Auf der Grundlage der "Informationstypen im Innovationsprozeß" erfolgt im nächsten Kapitel eine **typenbezogene** Untersuchung, aus **welchen Informationsquellen** die jeweiligen Betriebe ihre unterschiedlichen Informationsbedürfnisse befriedigen können, insbesondere in welchem Maße die mit dem Ziel der Förderung des Diffusionsprozesses eingerichteten **Transferinfrastrukturen tatsächlich genutzt** werden. In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine Analyse der **typenspezifischen Informationsbedürfnisse sowie ihrer Informationsnachfrage** bei der Beschaffung innovationsrelevanter Ressourcen über die Transferinfrastruktur. Ist beispielsweise die Informationsnachfrage in bestimmten Themenbereichen niedriger als die Informationsbedürfnisse, so deutet dies auf **spezifische Informationsdefizite** des jeweiligen "Informationstyps" - und damit der potentiellen Adressaten **zielgruppenspezifischer Maßnahmen** im Rahmen der regionalen Infrastrukturpolitik - hin. So könnte beispielsweise eine zielgruppenspezifische Kommunikationspolitik der diversen Transferinfrastrukturen - verbunden mit entsprechender Beratung - zusätzliche Innovationspotentiale im ländlichen Raum freisetzen.

Einfluß- und Engpaßfaktoren der Innovation verstärkend oder hemmend auf die Art und Intensität der Innovationsaktivitäten und ihren Erfolg ein. Daher ist es sehr wahrscheinlich, daß sich die zahlreichen Einflußgrößen in ihren Wirkungen gegenseitig beeinflussen und überlagern. Vertiefte Einsichten sind daher von der multivariaten Analyse der Engpaßfaktoren im Rahmen der Logit-Regression in Kapitel D.1 zu erwarten.

162 Siehe hierzu ausführlich Kapitel B.2.2.1.2. Zum kognitiven Stress siehe auch Kirsch, W., 1977, Band 1, S. 83 - 96.

3.2. Die Bedeutung der Innovationsinfrastruktur für die innovationsorientierten Informationsaktivitäten

3.2.1 Zur informellen Vernetzung im Innovationsprozeß

Informationen sind für die Wahrnehmung von Innovationsmöglichkeiten und für die Qualität der Innovationsentscheidungen und -realisierungen von großer Bedeutung. Die oben vorgenommenen Paarvergleiche innovativer und nicht innovativer Betriebe sowie der drei Informationstypen in den ländlichen Untersuchungsräumen geben Anlaß zu der Vermutung, daß eine geringe Nutzung von innovationsrelevanten Informationsquellen und eine geringe Vernetzung mit ihnen - in Verbindung mit einem empfundenen Engpaß oder Mangel an innovationsrelevanten Informationen - das Anpassungs- und Innovationsverhalten ganz wesentlich beeinträchtigen. So läßt sich, allein was die bloße Kenntnis der innovationsrelevanten Informationsquellen anbelangt, zeigen, daß innerhalb der "Problemgruppe" der gering-informationsvernetzten Betriebe, die vergleichsweise gering in die zwischenbetrieblichen Informationsaustauschprozesse integriert sind¹⁶³, zwischen 21 und 86 % der Betriebe einige Transfer- und Innovationsberatungsstellen bislang überhaupt nicht kennen (siehe Abbildung C.3.5). Während die hoch-vernetzten Betriebe rund 70% der intermediären Transfereinrichtungen und die Betriebe mit mittlerem Vernetzungsgrad rund 62% von diesen kennen, ist für die Gering-Vernetzten nur eine durchschnittliche Kennerquote von 55% festzustellen¹⁶⁴.

Entsprechend niedrig ist auch der Einschalt- bzw. Nutzungsgrad des intermediären Netzwerks. Nur durchschnittlich 5% der Transferinfrastruktureinrichtungen werden von den Gering-Vernetzten bei der Erschließung innovationsrelevanter Ressourcen eingeschaltet, wohingegen die hoch- und die mittel-vernetzten Betriebe Nutzerquoten von durchschnittlich 42% bzw. 19% kennzeichnen¹⁶⁵. Aber auch den Know-How-Pool der Hochschulen und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben die Gering-Vernetzten bislang noch nicht genutzt¹⁶⁶.

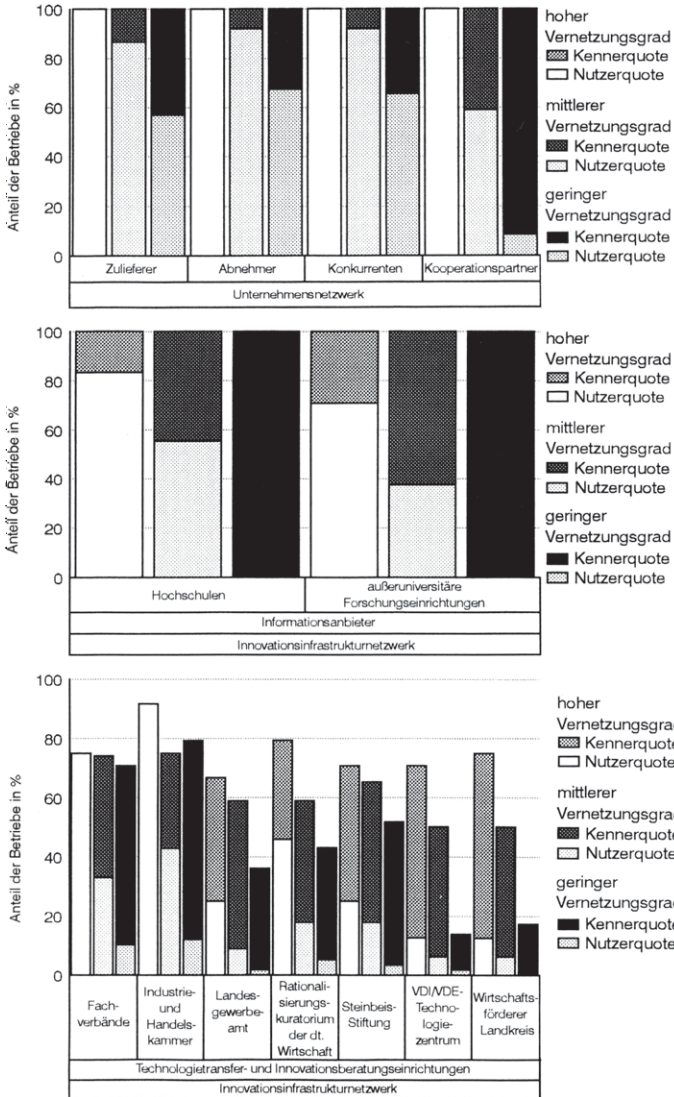
163 Sig.: 0,0001.

164 Sig.: 0,0002.

165 Sig.: 0,0001.

166 Sig.: 0,0001.

Abbildung C.3.5: Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach den Informationstypen)



Quelle: eigene Berechnungen

Hinsichtlich der **Intensität** der Nutzung einzelner Informationsquellen innerhalb der jeweiligen informellen Netzwerke unterscheiden sich die drei Typen wie erwartet stark voneinander¹⁶⁷. Was die **Präferenzordnung** der Informationsquellen innerhalb der beiden Netzwerke angeht, so fällt auf, daß diese innerhalb des **Innovationsinfrastrukturnetzes** für alle drei Informationstypen sehr ähnlich ist, daß bezüglich des **informellen Unternehmensnetzwerkes** jedoch interessante Präferenzunterschiede deutlich werden. Während die Hoch-Informationsvernetzten allen vier Informationsquellen im Unternehmensnetzwerk eine gleich hohe Bedeutung einräumen, sind die Mittel- und Gering-Vernetzten stärker absatzmarktorientiert. Dies ist im Zusammenhang mit der höheren Innovations- und Informationsbereitschaft und der höheren Innovations- und Informationsfähigkeit der hoch-vernetzten Betriebe zu sehen. So begünstigen vermutlich die vergleichsweise geringeren Ressourcen der gering- und mittel-vernetzten Betriebe eine Konzentration auf relativ wenige, für besonders relevant erachtete Informationsquellen¹⁶⁸. Die Inanspruchnahme einiger Transferstellen scheidet allem Anschein nicht zuletzt daran, daß diese bzw. ihr Leistungsangebot den Betrieben nicht ausreichend bekannt sind.

Innerhalb des Innovationsinfrastrukturnetzwerkes sind Innovationsimpulse - wenn überhaupt - von den Transfer- und Innovationsberatungsstellen der Kammern¹⁶⁹, der jeweiligen Fachverbände¹⁷⁰ und des RKW¹⁷¹ zu erwarten.

Die drei betrieblichen Informationstypen im ländlichen Raum unterscheiden sich jedoch nicht nur hinsichtlich des Anteils der die entsprechenden Informationsquellen nutzenden Betriebe an der Gesamtzahl der Betriebe eines jeweiligen Informationstyps, sondern auch hinsichtlich der **Intensität**, mit der sie die Leistungen der einzelnen Technologietransfer- und Innovationsberatungseinrichtungen nutzen (vgl. Abbildung C.3.6).

167 Diese Nutzungsunterschiede zwischen den drei "Informationstypen" sind mit Ausnahme der Nutzung der VDI/VDE-Innovationsberatungseinrichtungen und der Leistungen der Wirtschaftsförderer der Landkreise (Sig.: 0,113 bzw. 0,0316) hochsignifikant mit den folgenden Kontingenzkoeffizienten K: Zulieferer (0,5051), Abnehmer (0,4653), Konkurrenten (0,4851), Kooperationspartner (0,7170), Hochschulen (0,7156) und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (0,6222) sowie Transfer- und Beratungseinrichtungen der Kammern (0,6194), der Fachverbände (0,5402), des Landesgewerbeamtes (0,3352), des RKW (0,4271), der Steinbeis-Stiftung (0,2956), des VDI/VDE (0,1980) und der Wirtschaftsförderer der untersuchten Landkreise (0,2461).

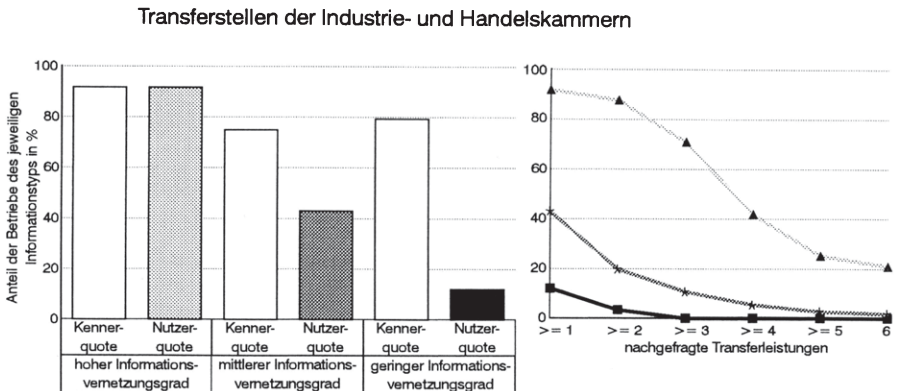
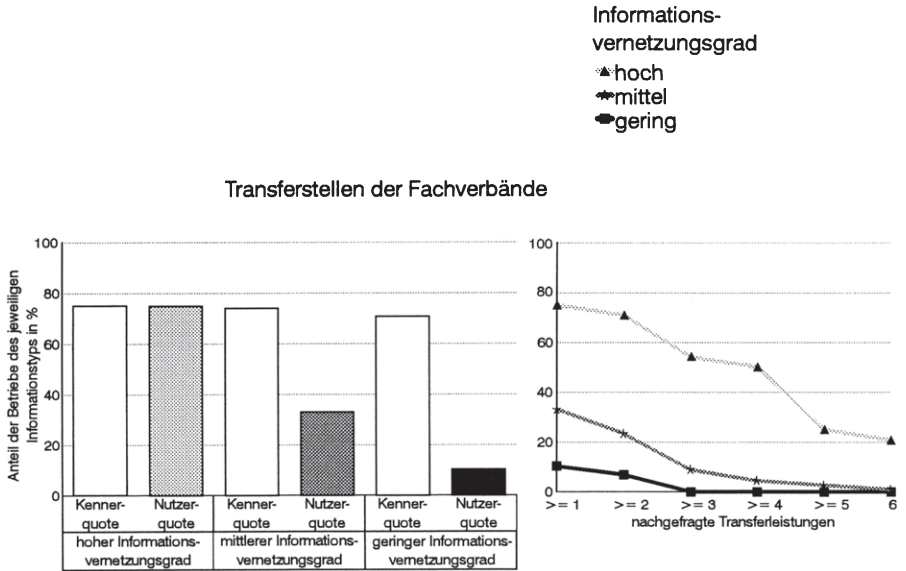
168 Auf einige bereits oben analysierte Determinanten des einzelwirtschaftlichen Informations- und Wissensaustauschverhaltens wird noch im weiteren Verlauf der Untersuchung ausführlicher eingegangen.

169 Mit einer durchschnittlichen Nutzer-Kenner-Quote von 51 %.

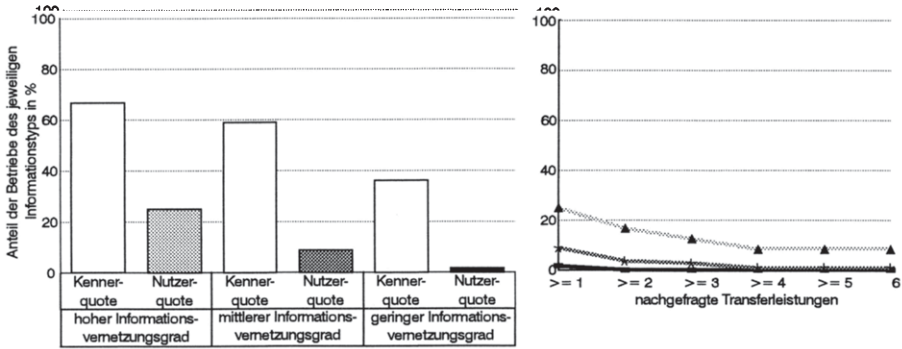
170 Mit einer durchschnittlichen Nutzer-Kenner-Quote von 43 %.

171 Mit einer durchschnittlichen Nutzer-Kenner-Quote von 31 %.

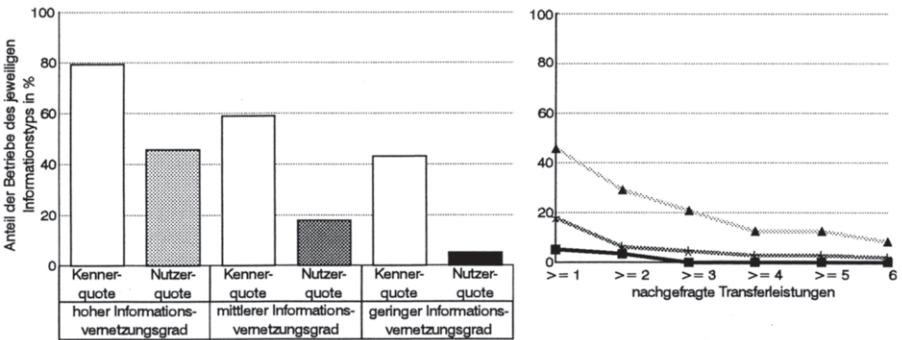
Abbildung C.3.6: Unterschiede in der Nutzungsintensität der Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen durch die Informationstypen im ländlichen Raum



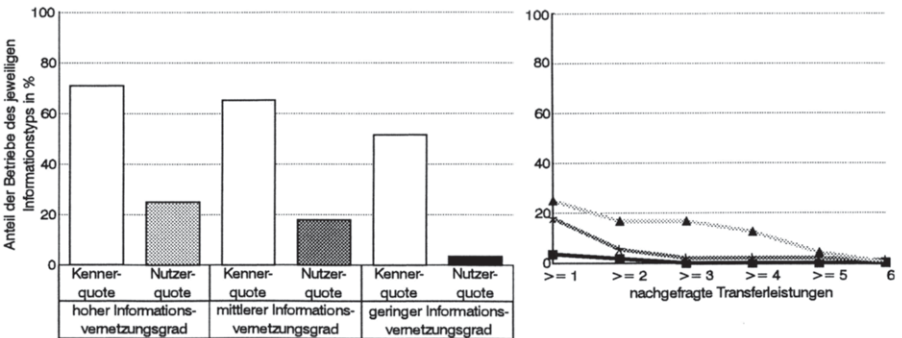
Transferstellen des Landesgewerbeamtes



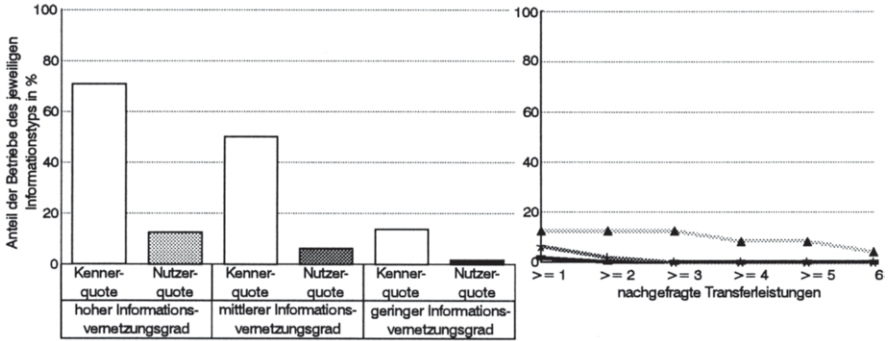
Transferstellen des Rationalisierungskuratoriums der deutschen Wirtschaft



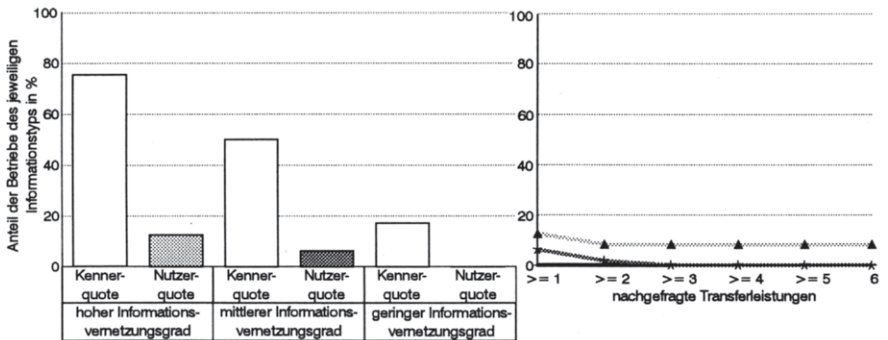
Transferstellen der Steinbeis-Stiftung



Transferstellen des VDI/VDE-Technologiezentrums



Innovationsberatung durch den Wirtschaftsförderer im Landkreis



Quelle: eigene Berechnungen

Die Hypothese, daß von den gering- und von den mittel-informationsvernetzten Betrieben nicht nur weniger Betriebe die Leistungen der Transferinfrastrukturen in Anspruch nehmen, sondern daß sie sie dann auch weniger intensiv nutzen, wird für die untersuchten Betriebe bestätigt¹⁷². So werden von den Gering-Vernetzten selbst die traditionell unternehmensorientierten Transfer- und Beratungsstellen der Kammern und der Verbände vergleichsweise wenig in Anspruch genommen. Von einem gelegentlichen oder gar regelmäßigen Informationsaustausch mit diesen Einrichtungen im Innovationsprozeß scheinen diese Betriebe kaum zu profitieren, wohingegen die hochvernetzten Betriebe diese in durchschnittlich rund drei Leistungsbereichen - insbesondere bei der Beschaffung von Informationen über neue Produkt- und Verfahrensentwicklungen, über neue Marktentwicklungen und über Innovationsfinanzierungsmöglichkeiten - gelegentlich oder sogar regelmäßig nutzen¹⁷³. Aber auch die große Zahl der Betriebe mit mittlerem Vernetzungsgrad (rd. 58% aller untersuchten Betriebe im ländlichen Raum) weisen auf allen Nachfrageintensitätsstufen eine weniger als halb so hohe Nachfrage, verglichen mit den hoch-informationsvernetzten Betrieben, auf¹⁷⁴.

172 Zu den hier relevanten Informationsvermittlungs- und Beratungsleistungen zählen:

1. Informationen über neue Produkt- und Verfahrensentwicklungen
2. die Vermittlung von FuE-Kooperationspartnern
3. Beratung und Unterstützung bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen
4. Beratung und Unterstützung bei der Beantragung öffentlicher Forschungsfördermittel
5. Informationen über Marktentwicklungen
6. Informationen über Patente und Lizenzen (siehe hierzu Frage 4.2 und 4.3 des Fragebogens im Anhang).

Datenbankrecherchen wurden hier nicht berücksichtigt, da die untersuchten Transfereinrichtungen noch kaum über ein entsprechendes Leistungsangebot verfügen und einige unter ihnen aufgrund ihrer Personalkapazität auch kaum Möglichkeiten für ein entsprechendes Angebot sehen.

173 Sig.: 0,0001.

174 Der Kruskal-Wallis-Test auf signifikante Unterschiede zwischen den drei Informationstypen hinsichtlich ihrer mittleren Nutzungsintensität ergibt - mit Ausnahme der VDI/VDE-Transfereinrichtungen - für alle hier untersuchten Intermediäre signifikante systematische Nutzungsdifferenzen mit folgenden Irrtumswahrscheinlichkeiten: Fachverbände (0,0001), Kammern (0,0001), Landesgewerbeamt (0,0025), RKW (0,0001), Steinbeis-Stiftung (0,0101) und Wirtschaftsförderer der Landkreise (0,045).

3.2.2 Informationsbedürfnisse und Informationsdefizite im Innovationsprozeß

Grundvoraussetzung für eine innovationsorientierte Informationsnachfrage ist ein subjektives Informationsbedürfnis der mit Innovationsaufgaben betrauten Personen in den Betrieben¹⁷⁵. Dieses entsteht, wenn die wahrgenommenen Zielausprägungen nicht mehr den gesetzten Ansprüchen genügen oder wenn ein Akteur Umweltbedingungen wahrnimmt, die nicht mit den bisherigen Erklärungsmustern kompatibel sind (kognitive Dissonanzen)¹⁷⁶. Das Informationsbedürfnis im Innovationsprozeß hängt dabei ganz wesentlich von den Zielen, dem Anspruchsniveau, der Risikoeinstellung, dem Wissensstand und der Selbsteinschätzung der betrieblichen Entscheidungsträger ab¹⁷⁷. So ist beispielsweise im Fall von Betrieben, die eine innovationsorientierte Produktpolitik in wettbewerbsintensiven Marktsegmenten mit einer hohen Dynamik technologischer und ökonomischer Entwicklungen betreiben, ein großer Bedarf an neuem Wissen anzunehmen.

Informationsbedürfnisse im indirekten Transfer über die intermediären Wissens- und Technologietransfereinrichtungen haben die untersuchten Betriebe im ländlichen Raum vor allem im Hinblick auf Produkt- und Verfahrensentwicklungen und Marktentwicklungen (letztere vor allem die Gering-Vernetzten) sowie hinsichtlich der Beratung und Unterstützung bei der Beantragung von innovationsorientierten Finanzierungsmaßnahmen im Rahmen der nationalen und der supranationalen Innovationsförderprogramme und bei der Qualifikation der Beschäftigten¹⁷⁸. Hinsichtlich aller

175 Zu den betriebswirtschaftlichen Untersuchungen des Informationsverhaltens liefern Macharzina 1993 und Kirsch 1977 einen guten Überblick.

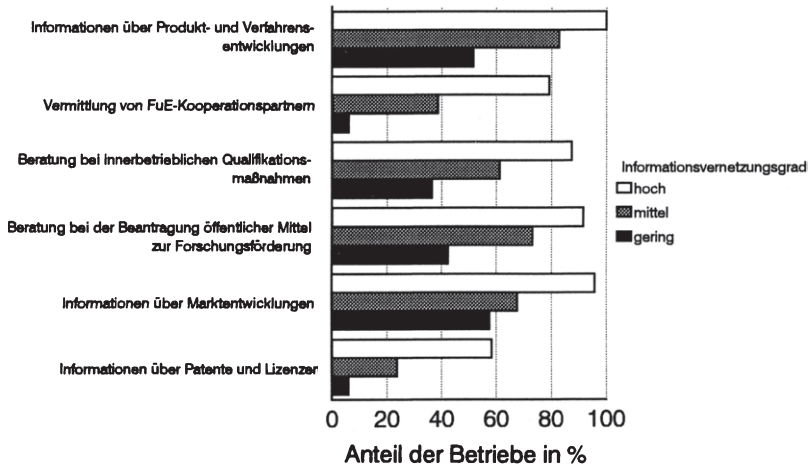
176 vgl. Maas, C., 1990, S. 141.

177 vgl. Maas, C., 1990, S. 141 f. und Cohen, W.M./Levinthal, D.L., 1990, S. 137.

178 Siehe hierzu Frage 4.5 des Fragebogens im Anhang. Für den Vergleich des derzeitigen Informationsaustauschs mit den untersuchten Transferstellen und den bestehenden Informationsbedürfnissen im Wissens- und Technologietransfer werden die in Frage 4.5 geäußerten Wünsche nach Informationen über neue Produktentwicklungen, neue Verfahrensentwicklungen, hinsichtlich der Veränderung bestehender Produkte und/oder Verfahren und der Wunsch nach Beratung in technischen Fragen unter das Informationsbedürfnis "Produkt- und Verfahrensentwicklungen" subsumiert. Besteht der Wunsch nach einer Zusammenarbeit im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten und/oder nach Begleitforschung bei Innovationsprojekten, so wird ein Bedarf an Informationen zu möglichen FuE-Kooperationspartnern angenommen. Der Beratungsbedarf bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen beschränkt sich nicht auf die Qualifikation der Belegschaft, sondern umfaßt eventuell auch die Beratung bei der Neueinstellung qualifizierter Mitarbeiter. Ein Informationsbedürfnis über Marktentwicklungen wird bei den Betrieben angenommen, die bei der Befragung einen Bedarf an Marktprognosen und/oder an Exportberatung artikulieren. Die Informationsbedürfnisse im Patent- und Lizenzverkehr und bei der Innovationsfinanzierung werden originär erhoben. Zu den Dienstleistungen im Wissens- und Technologietransfer über intermediäre Innovationsinfrastruktureinrichtungen siehe auch Böhler, H., u.a., 1989, S. 42 und S. 63. Zum Begriff des indirekten Wissens- und Technologietransfers, bei dem sich die informationsuchenden Betriebe über einen oder mehrere intermediäre Transferstellen innovationsrelevante Informationen beschaffen siehe Böhler, H., u.a., 1989, S. 25. Zu den In-

hier ausgewerteten Informationsaustauschbereiche ist ein hoch signifikanter Informationsbedürfnisrückgang von den hoch-vernetzten Betrieben über die mittel- und die gering-vernetzten Betriebe zu konstatieren¹⁷⁹, wohingegen sich die drei Betriebstypen in ihren Bedarfsprofilen kaum unterscheiden. Auffallend niedrig ist das Interesse der untersuchten Industriebetriebe an der Vermittlung von Informationen zu potentiellen Kooperationspartnern bzw. das Problembewußtsein hinsichtlich neuer Patent- und Lizenzinformationen (siehe Abbildung C.3.7).

Abbildung C.3.7: Informationsbedürfnisse der Informationstypen im Wissens- und Technologietransfer



Quelle: eigene Berechnungen

Was die Patent- und Lizenzinformationen angeht, so kann der geringe Bedarf wohl auf die in den begleitenden Interviews häufig geäußerte Befürchtung zurückgeführt werden, daß durch eine derartige Nachfrage Konkurrenten innerhalb eines informellen Netzwerks auf die geplante Neueinführung eines Produktes oder eines Verfahrens aufmerksam gemacht werden könnten¹⁸⁰. Zudem erfordert nicht nur die Auswertung der Patentspeicher, sondern vor allem die Bewertung der ökonomischen Erfolgsaussichten von Patentinformationen besondere Qualifikationen, die vor allem in den mit

formationsbedürfnissen im indirekten Wissens- und Technologietransfer von Industriebetrieben im ländlichen Raum Ostbayerns siehe auch die Ergebnisse ders., 1989, S. 105 und S. 203.

179 Während die hoch-vernetzten Betriebe im Durchschnitt ein Informationsbedarf in rund fünf von den sechs möglichen Themenbereichen im Wissens- und Technologietransfer kennzeichnet, weisen die Mittel-Vernetzten nur in drei und die gering-vernetzten Betriebe nur in einem Themenbereich einen solchen auf (Sig.: 0,0001).

180 vgl. auch Träger, U.C./Uhlmann, L., 1984, S. 149 f.

Innovations- und Informationsprozessen weniger erfahrenen Betrieben vielfach fehlen oder nur gering ausgeprägt sein dürften¹⁸¹.

Das allgemein vergleichsweise geringe Interesse an der Vermittlung von Kooperationspartnern, durch welche etwa die Bearbeitung und Risikoverteilung von Projekten häufig erst möglich wird, die im "Alleingang" aus kostenmäßigen, finanziellen oder Know-How-Gründen nicht zu bewältigen wären, läßt sich mit der von vielen Betrieben - insbesondere von den innovativen - befürchteten Gefahr des Verlusts von Wettbewerbsvorsprüngen gegenüber den "ehemaligen" Konkurrenten und eines Teils ihrer wirtschaftlichen Selbständigkeit erklären. Darüber hinaus befürchten die Betriebe einen hohen Koordinations- und Überwachungsaufwand der Kooperation und die Notwendigkeit, das Kooperationsergebnis oftmals noch auf die Bedürfnisse des Betriebs zu spezifizieren. Diese Gründe veranlassen viele Betriebe, selbst bei Ressourcenengpässen und wahrgenommenen Vorteilen einer spezialisierten Arbeitsteilung, von einer formellen Kooperation abzusehen. Das geringe Interesse an einer Vermittlung über qualifizierte und vertrauenswürdige Partner, durch das die Such- und Qualitätsverifikationskosten gesenkt werden können und die Bereitschaft und das Vermögen, nach Partnern zu suchen, erhöht werden kann, mag aber auch auf die vergleichsweise hohe Kooperationsbeteiligung der mittel- (59%) und der hoch-vernetzten Betriebe (100%) zurückzuführen sein¹⁸². Bereits bestehende Kooperationen scheinen jedoch kaum für ein geringes Interesse an Informationen über (weitere) Kooperationsmöglichkeiten verantwortlich zu sein, da von den 95 Betrieben, die bereits Kooperationspartner zum informellen Wissensaustausch im Innovationsprozeß nutzen, immerhin 39% ein Interesse an der Vermittlung von Kooperationsinformationen bekunden, während dies nur für rund 20% der Betriebe zutrifft, die bislang keinen entsprechenden Erfahrungsaustausch im Rahmen formeller Kooperationen betreiben¹⁸³. Fehlende (positive) Erfahrungen mit einem kooperativen Informationsaustausch scheinen somit das Interesse für Informationen über potentielle Kooperationspartner im Innovationsprozeß eher zu vermindern. Diese Betriebe sehen also im Vergleich mit ihren hoch-vernetzten Wettbewerbern vermehrt die Aufgabe der Transfer- und Beratungsstellen in der eigentlichen Problemlösung, als in der Vermittlung kompetenter Kooperationspartner. Bei einigen Betrieben mit mittlerem und geringem Vernetzungsgrad hemmen neben einer geringen Innovationsneigung und Wagnisbereitschaft auch bestehende Finanzierungsengpässe die Neigung, Neuerungsvorhaben durchzuführen, die im Verbund zwar vorteilhaft erscheinen, die aber für die befragten Entscheidungsträger eine

181 vgl. Maas, C., 1990, S. 146. Siehe hierzu auch die Untersuchungen von Faust/Schedl 1984.

182 siehe hierzu Abb. C.3.5.

183 Sig.: 0,004; K: 0,2843.

zu hohe Ungewißheit verbunden mit der Gefahr, bei Eintritt des Verlustfalles den Fortbestand des Betriebs zu gefährden, aufweisen¹⁸⁴.

Aber selbst wenn innovationsorientierte Informationsbedürfnisse bei den Betrieben vorliegen, kann eine Informationsnachfrage der Betriebe etwa dann unterbleiben, wenn sie davon ausgehen, daß die potentiell verfügbaren Informationen der Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen nicht dazu geeignet sind, ihre Wissenslücken auszufüllen, oder wenn die Kosten der Informationsbeschaffung bei den potentiellen Informationsquellen höher eingeschätzt werden als der erwartete Nutzen¹⁸⁵. Die Kosten-Nutzen-Bewertung der informationssuchenden Betriebe hängt - neben den bereits genannten Einflußgrößen des Informationsbedarfs - auch von dem jeweils verfügbaren Informationsangebot ab. So beeinflussen, neben den grundsätzlichen Einstellungen gegenüber betriebsexternen Informationen oder gegenüber bestimmten Institutionen, auch die persönlichen Erfahrungen der Vergangenheit die subjektive Einschätzung des Informationsnutzens einer bestimmten Informationsquelle. Hält also ein Akteur mit entsprechendem Informationsbedarf die von einer Informationsquelle abgegebenen Informationen - aus welchen Gründen auch immer - a-priori für seine Anforderungen nicht adäquat, so ist kaum mit einer Nachfrage zu rechnen. Dagegen ist mit einer besonders intensiven Nachfrage im Fall jener Informationsanbieter oder -vermittler zu rechnen, die sich bereits in der Vergangenheit als nützlich erwiesen haben¹⁸⁶. So sollte das Informationsangebot der Transferstellen, nach der Auffassung vor allem kleinerer Betriebe, nach Möglichkeit regional verfügbar, übersichtlich und stark anwendungsorientiert sein¹⁸⁷.

Aus der Untersuchung der Frage, inwieweit die innovationsorientierten Informationsbedürfnisse der drei Informationstypen in den ländlichen Untersuchungsräumen zu einer Informationsnachfrage führen, wird erkennbar, daß die, verglichen mit den beiden anderen Informationstypen, hohen Informationsbedürfnisse der hoch-vernetzten Betriebe (kein Informationsbereich spricht das Problembewußtsein von weniger als rd. 60% der Betriebe dieses Typs an) wohl weitgehend durch die bestehende Transferinfrastruktur befriedigt werden (siehe Abbildung C.3.8). Rund 13% unter ihnen sind je-

184 vgl. zu den Problembereichen von FuE-Kooperationen zwischen Unternehmen auch die Untersuchungen von Keussen, M., 1993, S. 233 - 268; Herden, R., 1991, S. 161 f.; Hagemeister, S., 1988, S. 104 ff.; Boehme, J., 1986, S. 27; Kern, W./Schröder, H.-H., 1977, S. 54 ff. und Endress, R., 1975, S. 25.

185 vgl. Genosko, J., 1986, S. 3. In der Literatur wird davon ausgegangen, daß jeder Informationsaustausch für die Beteiligten Kosten im engeren wirtschaftlichen Sinn, als auch im weiteren soziologischen Sinn verursachen. Vgl. zu ersteren Schneider, E., 1967, S. 18 - 21 und zu letzteren die Arbeiten von Blau 1964, Emerson 1976 und Homans 1958.

186 vgl. Maas, C., 1990, S. 143 ff.

187 Siehe hierzu auch die Befunde von Böhler, H., u.a., 1989, S. 73 und S. 102 ff.; Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, S. 174; Täger, U.C./Uhlmann, L., 1984, S. 142, S. 154

doch besonders an weiteren Informationen über FuE-Kooperationsmöglichkeiten interessiert¹⁸⁸.

Die Betriebe mit einem geringen und einem mittleren Vernetzungsgrad sind nicht nur durch signifikant geringere Informationsbedürfnisse und ein geringeres Problembewußtsein gekennzeichnet¹⁸⁹, sondern empfinden auch bei Vorliegen eines entsprechenden Beratungsbedarfs wohl noch erhebliche Defizite im indirekten Wissens- und Technologietransfer über das intermediäre Innovationsinfrastrukturnetzwerk¹⁹⁰, vor allem was Informationen über öffentliche FuE-Finanzierungshilfen¹⁹¹, über Marktentwicklungen¹⁹² und über betriebliche Qualifikationsmaßnahmen anbelangt¹⁹³.

und S. 172; Kleine, J., 1983, S. 95 f.; Maas, C./Ewers, H.-J., 1983, S. 130 f.; Ewers, H.-J., u.a., 1980, S. 37 f. und Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, S. 861.

188 Sig.: 0,0400; K: 0,2531.

189 Sig.: 0,0001.

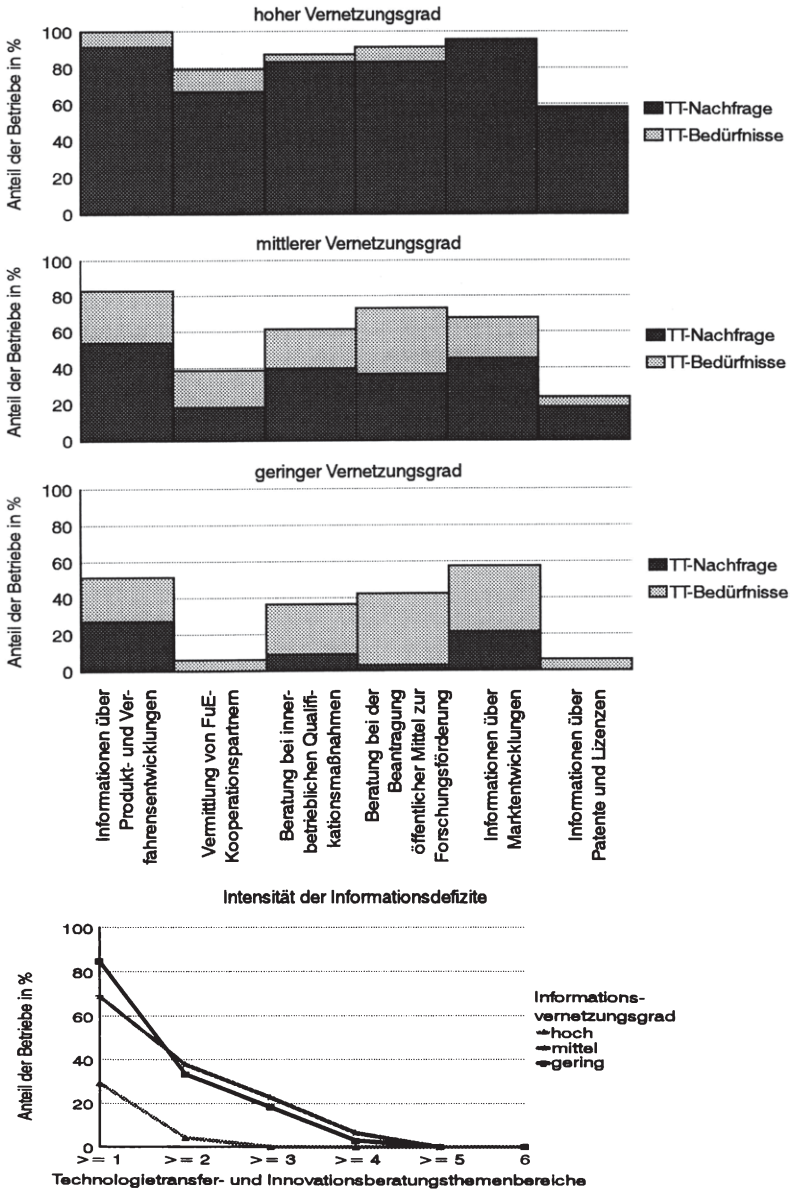
190 Sig.: 0,0077.

191 Rund 39% der gering-vernetzten bzw. 37% der mittel-vernetzten Betriebe mit einem entsprechenden Informationsbedürfnis empfinden in diesem Bereich ein Informationsdefizit, während dies nur bei 8% der Hoch-Vernetzten der Fall ist (vgl. Tab. C.3.8; Sig.: 0,041; K: 0,2051).

192 Rund 36% der gering-vernetzten bzw. 23% der mittel-vernetzten Betriebe mit einem Bedürfnis nach Informationen über neue Marktentwicklungen empfinden in diesem Bereich ein Informationsdefizit, während dies für die Hoch-Vernetzten nicht gegeben ist (vgl. Tab. C.3.8; Sig.: 0,018; K: 0,2375).

193 Sig.: 0,135; K: 0,1655. Nicht nur die themenbereichsbezogenen Abweichungen der Transferbedürfnisse, sondern auch die Feststellung, daß deutlich mehr als 30% der gering- und der mittel-vernetzten Betriebe in mehr als zwei Themenbereichen unbefriedigte Informationsbedürfnisse empfinden, bestätigen die große Bedeutung der Innovationsengpässe "Information" und "Qualifikation" der untersuchten Betriebe im ländlichen Raum.

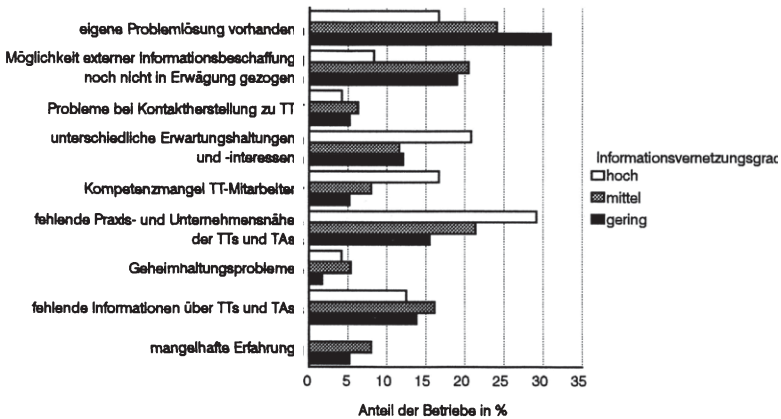
Abbildung C.3.8: Struktur und Intensität der Informationsdefizite der Informationstypen mit Informationsbedürfnissen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Von den gering- und den mittel-vernetzten Betrieben geben rund 31% bzw. 24% als wesentlichen Hemmfaktor einer Zusammenarbeit mit Transferinfrastruktureinrichtungen an, daß es hierfür bisher keine Veranlassung gab, da die im Innovationsprozeß entstehenden Probleme selbst gelöst werden können (siehe Abbildung C.3.9). Rund 19% bzw. 21% von ihnen haben die Möglichkeit der Nutzung von Transfer- und Innovationsberatungsstellen noch gar nicht in Betracht gezogen¹⁹⁴.

Abbildung C.3.9: Hemmfaktoren im indirekten Wissens- und Technologietransfer



Quelle: eigene Berechnungen

Dies läßt auf eine nur schwach ausgeprägte Auseinandersetzung dieser Entscheidungsträger mit dem Nutzen komplementären oder substitutiven externen Wissens und den Chancen eines funktionierenden Informationsaustauschs über das etablierte Transfernetzwerk schließen, da sie eher fehlende Informationen über die innovationsrelevanten Leistungen der Transferstellen und der wissenschaftlichen Infrastrukturen als schlechte Erfahrungen bei der Zusammenarbeit bemängeln. Dies kann dadurch bedingt sein, daß durch die Anforderungen und den Zeitdruck des Alltagsgeschäfts vielen Entscheidungsträgern in KMU die Möglichkeiten fehlen, durch eine Verschiebung von weniger wichtigen Aktivitäten Kapazitäten für die Suche nach entscheidungsrelevanten Informationen im Transfer- und im Wissenschaftsbereich zu

194 Zu den Hemmfaktoren des im Wissens- und Technologietransfer siehe auch Böhler, H., u.a., 1989, S. 73 und S. 102 ff.; Genosko, J., 1986, S. 109 m.w.N.; Meyer-Krahmer, F., u.a., 1984, S. 174; Täger, U.C./Uhlmann, L., 1984, S. 154; Maas, C./Ewers, H.-J., 1983, S. 130 f. und Dahlmann, A./Orths, K., 1982, S. 610 ff.

schaffen¹⁹⁵. Von den hoch- vernetzten Betrieben wird die geringe Zusammenarbeit hingegen in erster Linie mit einer zu geringen Praxis- und Unternehmensnähe der Infrastruktureinrichtungen und mit Erwartungs- und Interessendivergenzen bei der Zusammenarbeit begründet¹⁹⁶.

Interessant erscheint dies vor allem vor dem Hintergrund des vergleichsweise geringen Anteils hoch- und mittelhochqualifizierter Beschäftigter der gering- vernetzten Betriebe¹⁹⁷, ihrer signifikant niedriger ausgeprägten Funktionalkompetenz hinsichtlich der für den Innovationsprozeß als besonders wichtig einzuschätzenden Betriebsfunktionen FuE¹⁹⁸, Konstruktion und Design¹⁹⁹ und Produktionsplanung²⁰⁰ sowie ihrer geringen betriebsinternen und außerbetrieblichen Fort- und Weiterbildungsaktivitäten (siehe Abbildung C.3.10 und C.3.11)²⁰¹. Bei diesen gering außenorientierten Informationstypen scheinen also neben Problemen einer geringen Absorptions- und Inno-

195 Zu dieser Einschätzung gelangt beispielsweise Pinter in der Befragung von Managern kleiner mittelständischer Unternehmen (vgl. Pinter, J., 1984, S. 19). Ebenso Böhler, H., u.a., 1989, S. 53; Becher, G., u.a., 1989, S. 115 und Pieper, A., 1986, S. 27.

196 vgl. hierzu auch Böhler, H., 1989, S. 103 f.

197 Der Kruskal-Walis-Test ergibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei betrieblichen Informationstypen hinsichtlich ihres durchschnittlichen Anteils hochqualifizierter Beschäftigter (Hoch-Vernetzte 7%, Mittel-Vernetzte 6% und Gering-Vernetzte 6%). Hochsignifikante Unterschiede (Sig.: 0,0037) lassen sich jedoch hinsichtlich ihres durchschnittlichen Anteils mittel- hochqualifizierter Beschäftigter feststellen (Hoch-Vernetzte 51%, Mittel-Vernetzte 48% und Gering-Vernetzte 34%), was auf die große Bedeutung einer Vielzahl von qualifizierten "Rezeptoren" für die Aufnahme neuen externen Wissens, die sich bei den im Wissens- und Technologietransfer erfolgreichen Betrieben offensichtlich nicht nur auf die wenigen hochqualifizierten "gatekeeper" beschränkt. Die gute Qualifikation dürfte sich nicht nur positiv auf die betriebliche Absorptionsfähigkeit auswirken, sondern auch auf die Akzeptanz von Wandelungsprozessen im Unternehmen.

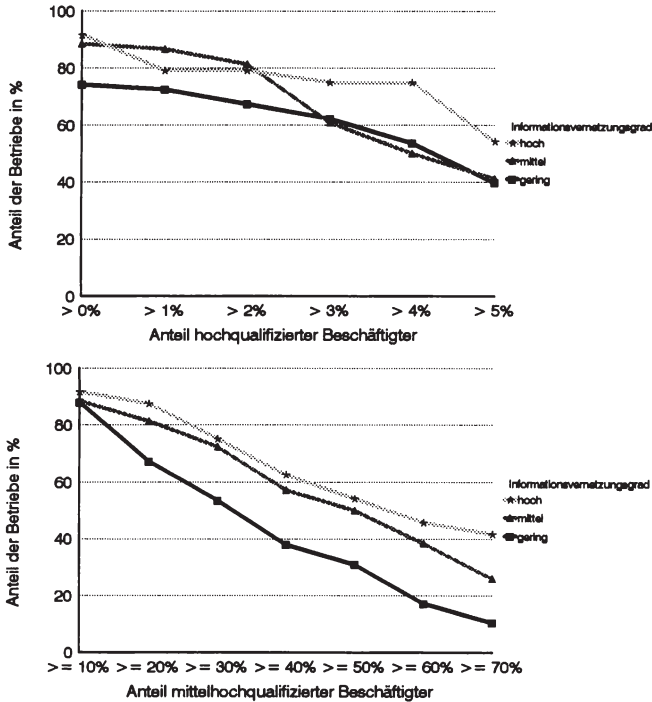
198 Sig.: 0,030; K: 0,2645. Die Unterschiede zwischen den drei Informationstypen hinsichtlich der betrieblichen FuE-Quoten sind weder für 1988, noch für 1993 signifikant. Diese Feststellung spricht für die Vermutung, daß ein intensiver Wissensaustausch innerhalb informeller Netzwerke weniger als Ersatz für den eigenen Wissensbestand dient, als vielmehr der komplementären Ergänzung des durch interne FuE-Aktivitäten geschaffenen internen Wissenspotentials eines Betriebes. Durch innerbetriebliche FuE-Aktivitäten wird ein auch für andere Netzwerkpartner wertvoller Wissensbestand geschaffen, der im Sinne des von von Hippel angesprochenen kooperativen "informal know-how-trading" mit Reziprozitätscharakter die Attraktivität der Netzwerk-beteiligten für einen zukünftigen Wissensaustausch schafft (vgl. von Hippel, E., 1989, S. 158; siehe hierzu auch die spieltheoretischen Modellierungen in ders., 1988, S. 85 - 88 und 1986, S. 17 - 24 und jüngere empirische Befunde für die U.S.A. und die Bundesrepublik Deutschland von Schrader, S./Sattler, H., 1993, S. 603 f.). Zudem wird auch die von Cohen/Levinthal betonte Doppelfunktion innerbetrieblicher FuE deutlich (vgl. Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1989, S. 569 und dies., 1990, S. 128 ff.), die nicht nur der Generierung von Produkt- und Verfahrensneuerungen dient, sondern auch dem Aufbau von Fähigkeiten, extern vorhandenes Wissen bzw. seine Wissensträger im Hinblick auf die ökonomische Verwertbarkeit zu beurteilen und den Transfer neuer Informationen und ihre Verknüpfung mit dem eigenen Wissensbestand zu ermöglichen oder zu erleichtern. Im Sinne eines solchen Erklärungsansatzes kann es zu häufigeren Wissensaustauschaktivitäten kommen, bei denen Erfahrungen zur Erleichterung der Transfers gewonnen werden. Diese Effekte werden jedoch nur dann voll wirksam, wenn es sich bei dem übertragenen Wissen um einen "Baustein" eines kumulativen Wissensbestandes bei einem Beteiligten handelt.

199 Sig.: 0,024; K: 0,2729.

200 Sig.: 0,010; K: 0,2998.

vationsfähigkeit auch eine geringe Informations- und Innovationsneigung einen funktionierenden Technologietransfer zu hemmen²⁰². Für ein geringes Problembewußtsein hinsichtlich externer Informationsbeschaffung spricht auch, daß sie von sich annehmen, die anstehenden bzw. wahrgenommenen Herausforderungen im Wettbewerb "aus eigener Kraft" lösen zu können.

Abbildung C.3.10: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Informationstypen im ländlichen Raum

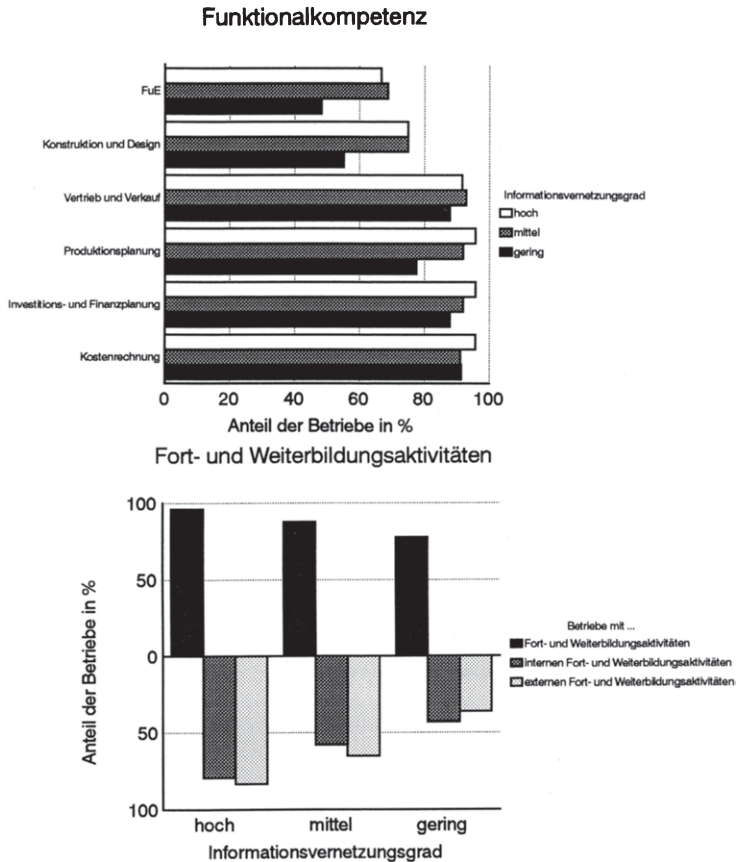


Quelle: eigene Berechnungen

201 Sig.: 0,000; K: 0,5049.

202 Die geringere informelle Außenorientierung der Betriebe mit einem geringeren Vernetzungsgrad muß auch im Zusammenhang mit ihren geringeren Absatzmarktreichweiten gesehen werden. Sowohl 1988 als auch 1993 weisen die Betriebe mit einem geringen und einem mittleren Vernetzungsgrad signifikant (Sig. 1988: 0,0233) bzw. hochsignifikant (Sig. 1993: 0,0138) niedrigere durchschnittliche Exportquoten (1988: jeweils 14%, 1993: 13% bzw. 14%) auf als die hochvernetzten Betriebe (1988: 25%, 1993: 24%). Bei Betrieben mit intensiveren Exportaktivitäten sind somit weitere Aktions- und Informationsradien und eine größere Kontaktvielfalt aus ihrer Einbettung in ein Geflecht von nationalen und internationalen Markt- und Nicht-Markt-Beziehungen anzunehmen, ein Umstand den beispielsweise Camagni, R., 1989, S. 10 als innovationsfördernd erachtet. Vgl. auch Aldrich 1979 und Malecki/Tödtling 1994.

Abbildung C.3.11: Funktionale Kompetenz sowie Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der Informationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Im Kern laufen diese Ergebnisse darauf hinaus, daß die gering-vernetzten Betriebe im ländlichen Raum zwar am dringlichsten auf einen funktionierenden Wissens- und Technologietransfer angewiesen scheinen, daß sie aber zugleich am wenigsten in der Lage sind, die hierfür vielfältig angebotenen Möglichkeiten entsprechend zu nutzen. Die von vielen der untersuchten Betriebe beklagte fehlende Praxis- und Anwendungsorientierung und die geringen Einschaltgrade der intermediären Innovationsberatungseinrichtungen für die Erschließung innovationsrelevanter Ressourcen geben jedoch Anlaß zu der Vermutung, daß auch das bestehende Informationsangebot der Innovationsinfrastruktur die Informationsnachfrage im ländlichen Raum beeinflusst.

Unterbleibt von Seiten der Intermediäre die Berücksichtigung der festgestellten spezifischen betrieblichen Merkmale und der informationstypenspezifischen Informationsbedürfnisse im Innovationsprozeß, so hemmt dies einen intensiveren entwicklungsstimmulierenden Know-How- und Ressourcentransfer. So erfordert die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen (beispielsweise der Hochschulen oder der Verbandsforschungsinstitute), die systematische Auswertung von Patentspeichern, die Planung eines Innovationsprojekts oder die Bewertung der Anwendungsreife und der ökonomischen Erfolgsaussichten vermittelter technischer Informationen entsprechend gut qualifizierte Mitarbeiter.

Ferner sind Mitarbeiter, die mit betrieblichen FuE-, Konstruktions- und Planungsaufgaben betraut sind, eher mit wissenschaftlichen Arbeitweisen vertraut, da sie, um wissenschaftlich "up to date" zu sein, regelmäßig Fachliteratur und andere innovationsrelevante Informationsquellen auswerten müssen. In diesem Zusammenhang scheint es auch von Bedeutung, daß Innovations- und Informationsaufgaben in zahlreichen kleineren und funktional weniger ausdifferenzierten Betrieben häufig vom Management selbst wahrgenommen werden, das mit dem operativen Tagesgeschäft meist stark ausgelastet ist und für strategische Überlegungen und damit auch für die Beobachtung technischer und ökonomischer Entwicklungstrends nur geringe Kapazitäten hat. Dies vor allem deshalb, weil der von den Entscheidungsträgern häufig wahrgenommene Zeitdruck bei der Informationssuche und -verarbeitung dann nicht aktivierend und nachfragesteigernd wirkt, wenn eine Verschiebung anderer, als nicht gleichermaßen wichtig angesehener Aufgaben, nicht möglich ist.

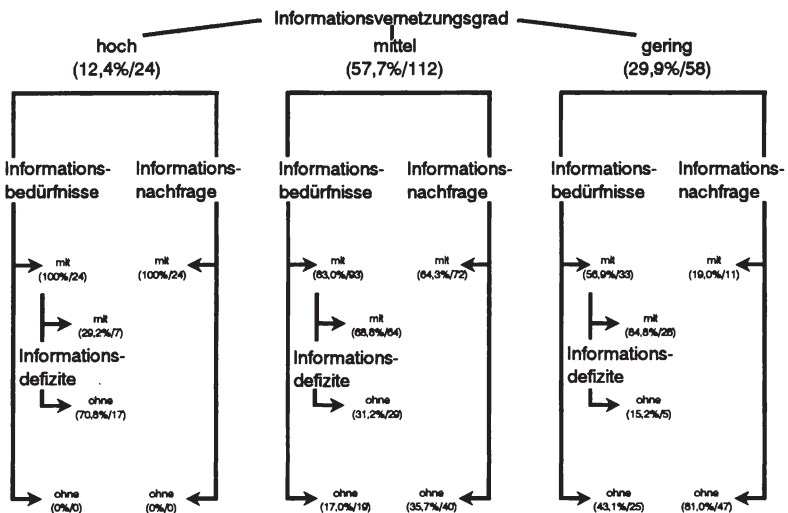
Im Unterschied zu den Betrieben mit geringem und mittlerem Informationsvernetzungsgrad bemängeln die intensiv Wissens- und Technologietransfer betreibenden Betriebe - vermutlich aus ihren Erfahrungen mit den Transferstellen resultierend - insbesondere die abweichenden Erwartungshaltungen zwischen den Transferpraktikern einerseits und den Unternehmenspraktikern andererseits. Dies betrifft zum Beispiel ein häufig beklagtes entweder zu unspezifiziertes oder, im anderen Extrem, zu stark auf bestimmte Einzelfälle abhebendes Informationsangebot von nicht zielgruppengerechten Informationsveranstaltungen einiger Transferstellen. Daneben bemängeln diese besonders innovations- und informationsorientierten Betriebe die unzureichende Vermittlung von Kooperationspartnern durch die Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen. Dies erscheint nicht nur im Hinblick auf die Beschaffung innovationsrelevanten Know-Hows, sondern auch im Hinblick auf eine Verstärkung der Eigenmittelbasis der Masse der nicht emissionsfähigen mittelständischen Unternehmen im ländlichen Raum von Bedeutung. Dabei darf nicht übersehen werden, daß eine verbesserte Eigenkapitalbasis auch dazu beiträgt, die Sicherheit der vergebenen Fremdmittel zu

erhöhen und das Mißtrauen und die Skepsis von Kreditinstituten bei der Finanzierung von Neuerungsvorhaben abzubauen.

3.2.3 Zielgruppen einer regionalen Innovationsinfrastrukturpolitik

Eine grobe Identifikation der relevanten Zielgruppen der Innovationsinfrastrukturpolitik zur Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers liefert ein Vergleich der Informationsbedürfnisträgerquoten und der Informationsnachfragerquoten der drei Betriebstypen (siehe Abbildung C.3.12).

Abbildung C.3.12: Informationsbedürfnisse und Informationsnachfrage der Informationstypen im ländlichen Raum

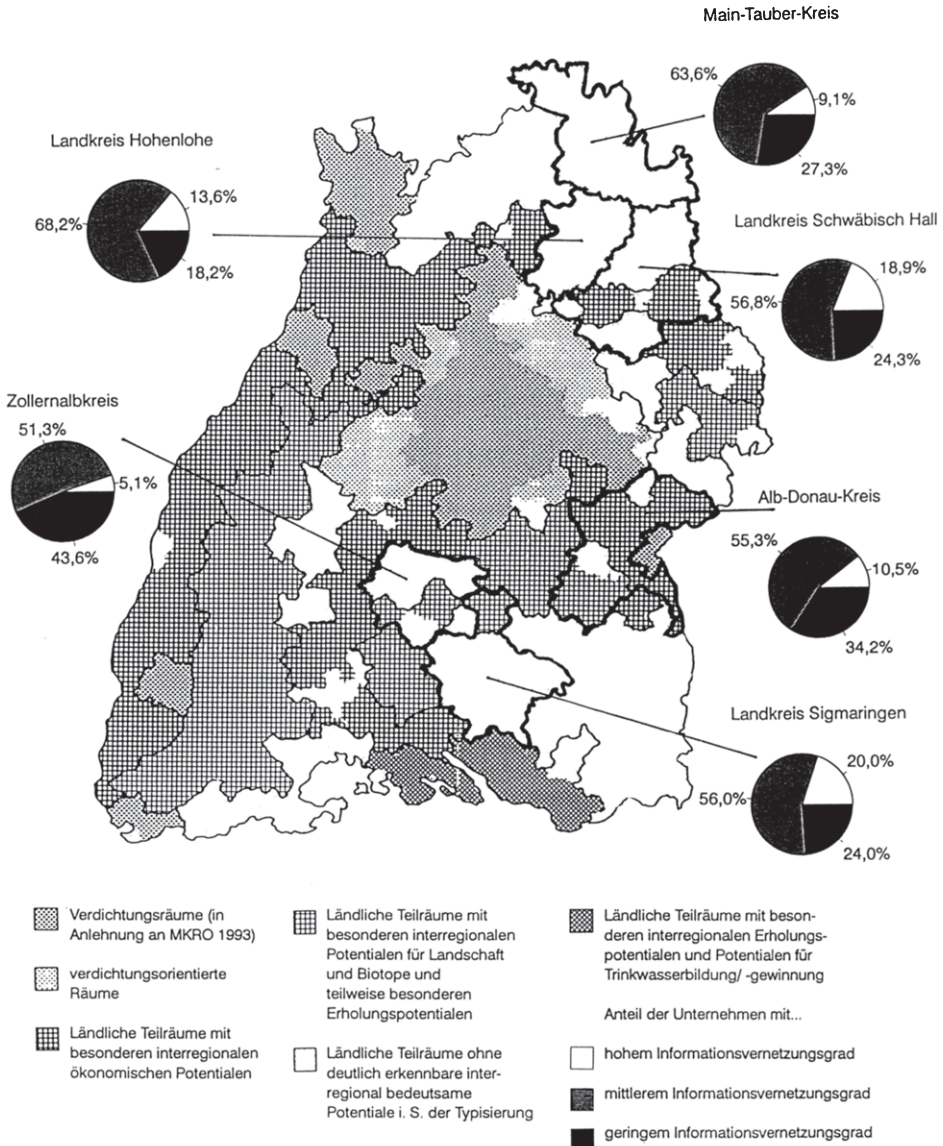


Quelle: eigene Berechnungen

Daraus läßt sich erkennen, daß 83% bzw. 57% der mittel- und der gering-informationsvernetzten Betriebe über entsprechende Informations- und Transferbedürfnisse verfügen, die immerhin bei 64% der Mittel-Vernetzten zu einer Informationsnachfrage nach den bereits genannten Beratungs- und Vermittlungsleistungen der Transferstellen führen. Bei den Gering-Vernetzten setzen hingegen nur 19% ihre Bedürfnisse in entsprechende TransfERNachfrage um. 81% der Gering-Vernetzten (47 Betriebe) fragen keine Transferleistungen der bestehenden Innovationsinfrastruktur nach, mehr als die Hälfte (53% bzw. 25 Betriebe) von ihnen, weil sie bislang keine entsprechenden Informationsbedürfnisse wahrnehmen (der Informationstyp "ohne hinreichendes Problembewußtsein für externen Wissens- und Technologietransfer"). Die andere Hälfte (47% bzw. 22 Betriebe) - die "potentiellen Nutzer mit (noch geringer) Innovations- und Informationsneigung"- bemängelt die Form des Informationsangebots aus den oben genannten Gründen. Diese Problemstruktur läßt sich auf etwas niedrigerem Niveau auch für die Betriebe mit mittlerem Vernetzungsgrad feststellen, von denen 36% (40 Betriebe) keine der angebotenen Intermediärdienste nachfragen, was bei 48% (19 Betrieben) von ihnen auf eine fehlende Informationsneigung und bei 52% (21 Betrieben) auf Hemmfaktoren im indirekten Wissens- und Technologietransfer zurückgeführt werden kann.

Für einen großen Teil der untersuchten Betriebe, vor allem aber für die Masse der traditionellen, eher innovationsschwachen kleinen und mittleren Betriebe, die nur über gering ausgeprägte Informationsbeziehungen in den Unternehmensbereich verfügen, scheint der "infrastrukturelle Transmissionsriemen" noch nicht oder nicht ausreichend gegriffen zu haben. So wird der Transferbedarf der gering- und der mittel-vernetzten Betriebe nach Informationen über neue Produkt- und Verfahrensentwicklungen und Marktinformationen (beispielsweise zu gesetzlichen Bestimmungen in Auslandsmärkten), über Finanzierungsmöglichkeiten und in Qualifikationsfragen bislang kaum befriedigt. Aber auch der "Know-How-Pool" der Universitäten, der Fachhochschul- und der außeruniversitären Forschungsinstitute spielt für ihre Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten eine derzeit eher geringe Rolle. Aufgrund der bestehenden Kenntnislücken zahlreicher Institutionen und der aufgezeigten unbefriedigten Transferbedürfnisse, insbesondere der gering- und mittel-vernetzten Betriebe, scheint im ländlichen Raum noch ein großes Nutzerpotential für den infrastrukturellen Wissens- und Informationsaustausch zu existieren. Insbesondere in den Landkreisen Zollernalb und Alb-Donau im Südosten Baden-Württembergs scheint diesbezüglich eine Verbesserung der Anpassungs- und Neuerungs-fähigkeit der Unternehmen an den Strukturwandel möglich (siehe Abbildung C.3.13).

Abbildung C.3.13: Regionale Verteilung der Informationstypen im ländlichen Raum



Quelle: eigene Berechnungen

Kapitel D: Engpaßfaktoren einzelwirtschaftlicher Innovationsaktivitäten und Innovationsinfrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume: Ergebnisse und Handlungsbedarf

1. Ergebnis der Analysen

Die Wirtschaftsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland befindet sich in einem Umbruch, der durch tiefgreifende Veränderungen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, eine Abschwächung und Differenzierung der Nachfrageentwicklung und durch eine hohe Dynamik bei der Entstehung technologischer und organisatorischer Neuerungen hervorgerufen wird. Damit ein regional abgegrenzter Wirtschaftsraum diese Umbrüche erfolgreich überstehen kann, müssen Entwicklungstendenzen rechtzeitig erkannt und durch strukturelle Anpassungen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, daß die regionale Wirtschaft auch in Zukunft wettbewerbsfähig bleibt. Dies betrifft besonders diejenigen ländlichen Wirtschaftsräume, die bereits hinter die Ballungsregionen zurückgefallen sind und die der technologische Wandel zunehmend in eine "Sandwich-Position" zwischen den prosperierenden Wirtschaftszentren und den Niedriglohnländern zu bringen droht. So befindet sich ein großer Teil der Produkte der in ländlichen Wirtschaftsräumen zahlreich angesiedelten Betriebe mit arbeits- und flächenintensiven Wertschöpfungsprozessen in den Spätphasen des Produktlebenszyklus. Aufgrund der Arbeits-, Flächen- und Umweltkostenunterschiede zwischen hochentwickelten Wirtschaftsräumen und weniger entwickelten Regionalwirtschaften wandern allen voran arbeitsintensive und vergleichsweise technologiearme Güter (genauer deren Produktion bzw. Teilbereiche der Leistungserstellung), die einem verstärkten Preiswettbewerb ausgesetzt sind, zunehmend in Schwellenländer ab.

Auf der Suche nach Entwicklungsstrategien, die eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von ländlichen Wirtschaftsräumen in hochentwickelten Volkswirtschaften zum Gegenstand haben, rücken **innovationsorientierte Entwicklungsstrategien** in den Vordergrund, die die Eigenheiten und Besonderheiten ländlicher Regionen nicht länger nur als Defizite und Rückständigkeiten betrachten, sondern diese im Rahmen der regionalen Infrastrukturpolitik als Ansatzpunkte für eine eigenständige Entwicklung und die Generierung regionsinterner bzw. "endogener" Problemlösungskompetenzen nutzen.

Für eine erfolgreiche regionalwirtschaftliche Entwicklung ländlicher Wirtschaftsräume und die Verringerung regionaler Entwicklungsdisparitäten erscheint die imitative Aktivität der Wirtschaftsakteure wesentlich bedeutsamer als die Generierung von Neu-

entwicklungen: Produktivitätssteigerungen und das Wissen über die Richtung und die Erfolgsaussichten zukünftiger Neuerungsaktivitäten resultieren weniger aus dem technologischen Fortschritt und der an sich einmaligen innovativen Aktivität, sondern ergeben sich vielmehr aus den in den einzelnen Wirtschaftsräumen einer Volkswirtschaft vorgenommenen Nachahmungen einer Neuerung, also aus Diffusionsprozessen. Erst die Übernahme neuen Wissens und seine Integration in neue Produkte und Verfahren führen zur Verbreitung des technischen Fortschritts und zu den damit verbundenen Entwicklungseffekten in zeitlicher und räumlicher Hinsicht. Probleme bei der Diffusion neuen Wissens lassen sich für regionalökonomische Fragestellungen jedoch kaum auf die Ebene eines einzelnen Produktes oder eines einzelnen Verfahrens beschränken, wie dies in der Adoptionsforschung häufig geschieht, da sie besonders in ihrer Kumulation ein entwicklungsrelevantes Problem für Regionalwirtschaften darstellen.

Vor diesem Hintergrund war es das Ziel dieser Arbeit, Spezifika und Unterschiede in der Art der Innovationsprozesse - insbesondere hinsichtlich der regional wirksamen Innovationshemmnisse - der im ländlichen Raum angesiedelten Industriebetriebe zu erforschen. Mit der Prüfung der Möglichkeiten einer engpaßorientierten infrastrukturellen Beeinflussung einzelwirtschaftlicher Anpassungs- und Neuerungsaktivitäten wird die duale Zielsetzung dieser Arbeit deutlich, die nicht nur einen in der wirtschaftswissenschaftlichen Innovationsforschung kaum thematisierten Bereich aufgreift und den Versuch unternimmt, auf der Grundlage wirtschaftstheoretischer Analysen bestehende Lücken mit einer empirischen Untersuchung zu schließen. Es wird darüber hinaus auch versucht, Gestaltungsmöglichkeiten betrieblicher Innovationsprozesse für die unternehmerischen Entscheidungsträger und Ansatzpunkte einer regionalpolitischen Beeinflussung dieser Prozesse bzw. der spezifischen Anpassungshemmnisse für die Träger der Regionalpolitik aufzuzeigen.

Die im ländlichen Raum angesiedelten Betriebe und ihr Umfeld sind offene Systeme, deren Eigenschaften und Strukturmerkmale in unterschiedlichen Ausprägungen innovationsrelevant sein können, deren jeweilige Eignungen sich ändern können und die in einem marktwirtschaftlichen Such- und Entdeckungsprozeß immer wieder neu gefunden werden müssen. Es konnte daher auch in dieser Arbeit nicht darum gehen, vermeintlich optimale Systemmerkmale und Merkmalskonfigurationen deterministisch festzulegen. Der hier gewählte Ansatz ist - marktwirtschaftskonform - ein negativer. Es ging also zunächst darum, die **zentralen Engpaßfaktoren** für offene ökonomische Entwicklungen, insbesondere für die **einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsprozesse im ländlichen Raum**, theoretisch und empirisch zu ermitteln. Erst auf dieser Grundlage sind dann gezielte Handlungsempfehlungen zur infrastrukturellen Unterstützung der entwicklungsrelevanten Innovationsaktivitäten ableitbar.

Damit die potentiellen und angewandten Technologien und die Markt- bzw. Nachfragesignale in einer Volkswirtschaft überhaupt zu Innovations- bzw. Imitationsaktivitäten führen, sind umfangreiche Informationsaktivitäten der Betriebe im ländlichen Raum mit ihren Zulieferern, Abnehmern und Konkurrenten des Unternehmens- bzw. Technologiebereichs sowie mit dem Wissenschaftsbereich und den entsprechenden Wissens- und Technologietransfereinrichtungen eine wichtige Voraussetzung. Sie sind es zum einen, um sich die notwendige unternehmensinterne Wissensbasis und Absorptionsfähigkeit für die Generierung von Neuerungen zu schaffen, und zum anderen, um sich weitere Ressourcen zu erschließen, die sie für eine Innovation benötigen, aber selbst nicht wirtschaftlich in erforderlichem Umfang bereitstellen können - wie etwa unternehmensextern entwickeltes neues Wissen oder Finanzierungsmittel.

Eine intensive **kooperative Vernetzung** der Betriebe bzw. ihrer Akteure scheint, insbesondere bei den durch Informationsasymmetrien zwischen den Transaktionspartnern im Wissens- und Technologietransfer und bei der Beschaffung von Finanzierungsmitteln für innovative Investitionen ausgelösten Schwierigkeiten, von besonderer Bedeutung zu sein. Die vertrauensvollen kooperativen Netzwerkbeziehungen können zu einer Reduktion der Transaktionskosten bei der Beschaffung innovationsrelevanter spezifischer Ressourcen beitragen, bei denen sich Leistung und Gegenleistung häufig über einen längeren Zeitraum erstrecken und die innerbetrieblich nicht oder nicht wirtschaftlich bereitgestellt werden können. Hohe ex-ante Transaktionskosten können beispielsweise bei der Beschaffung von Know-How, bei der Suche eines passenden Kooperationspartners für ein Neuerungsvorhaben, aber auch bei den Vertragsverhandlungen oder bei der Etablierung eines Kontrollsystems, in Anbetracht der Schwierigkeiten bei der Offenlegung bzw. bei der ex-ante-Spezifikation und der Bewertung des Transaktionsgegenstands "Wissen", anfallen. Damit entsteht die Möglichkeit für opportunistisches Verhalten seitens des Wissenslieferanten bzw. für erhöhte ex-post-Anpassungskosten bei unfairm Verhalten. Bei hohen irreversiblen Kosten für den Aufbau einer vertrauensvollen Netzwerkbeziehung könnte opportunistisches Verhalten einem Akteur zwar eventuell einen einmaligen Nutzen verschaffen, er riskiert bei einem Abbruch der Beziehung jedoch einen Verlust dieser "sunk costs" und einen Schaden seiner Reputation, was für zukünftige Transaktionen zu einem Ausschluß aus dem Netzwerk bzw. zu einem Anstieg der Transaktionskosten führen wird. Mit der Zahl der ins Netzwerk integrierten Partner sinkt zudem die Abhängigkeit und damit die Gefahr der Ausbeutung. Zudem verbessert sich die Möglichkeit der Übertragung einer Vielzahl von Verfahrensweisen, mit denen gute Erfahrungen gemacht wurden, sowie die Option einer Diversifizierung des Wissensstandes der Netzwerkteilnehmer.

In der theoretischen Analyse wurde auch deutlich, daß neben der Vernetzung in regionale und interregionale Netzwerke weitere Engpaßfaktoren für die Innovationsbe-

reitschaft und die Innovationsmöglichkeiten der in ländlichen Wirtschaftsräumen ansässigen Betriebe von entscheidender Engpaßrelevanz sind, etwa:

- weitere **angebotsseitige Faktoren**, wie die **Risikobereitschaft**, die **Wettbewerbs- und Innovationsstrategien** und die **Qualifikation** der an den einzelwirtschaftlichen Innovationsprozessen beteiligten Akteure, die **betrieblichen Lernmöglichkeiten** (z.B. bei der Wahrnehmung innovationsrelevanter Funktionen in den Bereichen FuE, Konstruktion und Design oder Produktionsprogrammplanung, bei der Implementierung neuer Verfahrenstechniken oder neuer Produkte im Unternehmen oder im Rahmen von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen) und
- das **"innovative Milieu"** einer **Region** (z.B. die regionalen Finanzierungsfazilitäten, die Qualität des regionalen Arbeitsmarktes und der regionalen Innovationsinfrastruktur), sowie
- die **nachfrageseitigen Faktoren** (das Volumen und das Wachstum der relevanten Märkte sowie die entsprechenden Nachfrageelastizitäten).

Die regionale Infrastrukturausstattung bzw. ihre Integration in interregionale Infrastrukturen nimmt eine **Wachstums-, eine Integrations- und eine Versorgungsfunktion** im Entwicklungsprozeß eines Wirtschaftsraumes wahr. Obwohl in diesem Zusammenhang prinzipiell alle üblicherweise aufgelisteten Infrastrukturbestandteile relevant sind (etwa die Verkehrs-, die Telematik-, die Verwaltungsinfrastruktur, u.a.), muß eine **regionale Infrastrukturpolitik zur Unterstützung des einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Neuerungsverhaltens** in den vom Strukturwandel besonders betroffenen ländlichen Räumen die Engpaßfaktoren der einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten berücksichtigen, wenn sie das regionale Anpassungs- und Neuerungsverhalten der Akteure beeinflussen möchte.

Vor dem Hintergrund der Anpassungsprobleme ländlicher Räume im Strukturwandel wird in dieser Arbeit die **Innovationsinfrastruktur**, d.h. die Infrastruktur zur **Beseitigung regionaler Innovationsengpässe** bzw. zur **Setzung regionaler Innovationsimpulse**, in das Zentrum der Analyse gestellt. Zur Innovationsinfrastruktur gehören sämtliche Einrichtungen zur Förderung der Verbreitung neuen technischen und ökonomischen Wissens und zur Unterstützung der Innovationsaktivitäten der Wirtschaftsakteure im ländlichen Raum. So geben ein intensiver Informationsaustausch und eine vermehrte Zusammenarbeit mit unternehmensexternen **Wissens- und Technologieanbietern** (Hochschulen, Forschungsinstitute, etc.) und **Transfereinrichtungen** (Transferstellen an Hochschulen, Innovationsberatungsstellen der diversen unternehmensorientierten Selbsthilfeeinrichtungen, etc.) vor allem der Masse der in den hier untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen angesiedelten kleinen und mittelgroßen Unternehmen die Möglichkeit, neue technologische Erkenntnisse zu gewinnen

und sich innovationsrelevante Ressourcen bzw. entsprechende Kooperationspartner zu beschaffen, am technischen Wandel teilzuhaben und auf diese Weise ihr eigenes Innovationspotential - und damit das ihres Wirtschaftsraumes - zu erhöhen. Besonders intermediäre Transfereinrichtungen mit entsprechender Reputation bei den im ländlichen Raum angesiedelten Betrieben können im Lichte informations- und institutionenökonomischer Ansätze zur Minderung der durch Informationsprobleme erschwerten Beschaffung von innovationsrelevanten Ressourcen (auch in "neuen", bislang ungenutzten, Netzwerken) beitragen. Anstelle eines unter Anmaßung von Lenkungswissen vorgenommenen innovationsorientierten Interventionskonzeptes werden im Rahmen der Innovationsinfrastrukturpolitik die standörtlichen Rahmenbedingungen institutioneller, organisatorischer und kommunikativer Prozesse, die die Innovations- und Diffusionsprozesse in ländlichen Wirtschaftsräumen unterstützen, gefördert und die Richtung des Innovationsprozesses dem wettbewerblichen Suchprozeß überlassen.

Um ein möglichst geschlossenes Bild der **Innovationshemmnisse und der diesbezüglichen Bedeutung der existierenden Innovationsinfrastruktur** im ländlichen Raum zu gewinnen, wurden im Rahmen einer empirischen Studie nicht nur die von den genannten Strukturwandlungsprozessen betroffenen Unternehmen untersucht, sondern es wurden auch zahlreiche Technologietransfer- und Innovationsberatungseinrichtungen sowie Technologieangebotseinrichtungen der Innovationsinfrastruktur (z.B. Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) befragt. Gegenstand der empirischen Studien sind **ländliche Räume**, in denen **wirtschaftliche Aktivitäten** zwar Gewicht haben, in denen aber seit mehreren Jahren **erhebliche Anpassungsprobleme an den Strukturwandel** zu beobachten sind. Zu diesen ländlichen Wirtschaftsräumen zählen die Landkreise **Alb-Donau**, **Sigmaringen**, **Zollernalb** im Südosten Baden-Württembergs und die Landkreise **Hohenlohe**, **Main-Tauber** und **Schwäbisch Hall** im Nordosten des Landes. Sie sind durch ihre periphere Lage zu den Wachstumspolen Baden-Württembergs, Stuttgart, Karlsruhe und Mannheim, ihre vergleichsweise dünne Besiedelung, einen überdurchschnittlichen Anteil landwirtschaftlich genutzter Wirtschaftsflächen und die ökonomische Schwäche der klein- und mittelbetrieblich strukturierten Branchen des verarbeitenden Gewerbes, gekennzeichnet.

Die **Ergebnisse der bivariaten empirischen Untersuchungen** lassen sich in einigen zentralen Kernaussagen zusammenfassend darstellen.

In den strukturschwachen ländlichen Untersuchungsräumen lassen sich **innovative Betriebe**, d.h. solche, die in den letzten fünf Jahren neue Produkte und/oder neue Fertigungsverfahren eingeführt haben, und **nicht-innovative Betriebe** unterscheiden. Erstere sind durch eine bessere Ausstattung mit innovationsrelevanten betrieblichen

Funktionen (FuE, Konstruktion und Design und Produktionsprogrammplanung) und einen größeren Anteil gut qualifizierter Beschäftigter gekennzeichnet. Dies trifft in besonderem Maße auf die innovativen kleinen (zwischen 20 und 50 Beschäftigte) und kleineren mittelständischen Betriebe (zwischen 50 und 200 Beschäftigte) zu, die durch eine hohe Qualität, eine fortschrittliche Technologie, ein ansprechendes Design und ein flexibles Reagieren auf veränderte Nachfragestrukturen ihrer Marktsegmente erfolgreich Wettbewerbsvorteile erzielen.

Ihre Fähigkeit, "alte" Produkte durch "junge" Produkte zu ersetzen - d.h. ihr Innovationserfolg - und ihre Expansion auf ausländische Märkte, tragen auch dazu bei, daß die Mehrzahl der innovativen Betriebe im Untersuchungszeitraum zwischen 1988 und 1993 nicht nur einen Zuwachs bei den hochqualifizierten Beschäftigten, sondern auch einen Anstieg bei den mittelhochqualifizierten Beschäftigten aufweisen - im Vergleich zu lediglich 14% bzw. 33% bei den nicht-innovativen Betrieben.

Neben den feststellbaren Wissensdefiziten der nicht-innovativen Akteure hinsichtlich formal erworbener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten scheinen auch die vielfach fehlenden Lerneffekte und das geringe Erfahrungswissen, welches bei der Ausübung und bei der innerbetrieblichen Integration von innovationsrelevanten Funktionen in den Bereichen FuE, Konstruktion und Design oder in dispositiven Planungs- und Entscheidungsfunktionen gebildet werden kann, die Akzeptanz von Änderungs- und Neuerungsprozessen in den betreffenden Betrieben beeinträchtigt zu haben. Die geringe Wissensbasis der nicht-innovativen Betriebe und ihre häufig unzureichenden Funktionalkompetenzen beeinflussen zudem die Motivation und Kreativität der Akteure bei der Implementierung neuen Wissens in neue wettbewerbsfähige Produkte und Verfahren und auch ihre Absorptionsneigung und -fähigkeit bei der Aufnahme und Verarbeitung neuen Wissens aus dem Markt- und dem Technikbereich. Besonders bei den extern abhängigen Zweigbetrieben von multiregionalen MBU dürfte die funktionale Minderausstattung und die Außenabhängigkeit von innovationsrelevanten Ressourcen betriebliche Neuerungsaktivitäten erschweren. Da vielen abhängigen Betrieben auch die entsprechenden Marketingfunktionen fehlen, sie größtenteils über kein eigenständiges Produktprogramm verfügen und sie ihre Leistungen an ihren Unternehmensverbund absetzen und der Vertrieb vom Stammbetrieb zentral geplant und gesteuert wird, erscheinen sie auch kaum in der Lage, Veränderungen der Marktanforderungen zügig zu erfassen.

Zwar betreibt ein großer Teil der nicht-innovativen Betriebe Fort- und Weiterbildungsaktivitäten seiner Beschäftigten (jedoch nur vergleichsweise wenige mit der Unterstützung außerbetrieblicher Experten), was die Aufnahme von Marktsignalen und von neuem technologischen Wissen aus dem Unternehmensnetzwerk und aus dem In-

novationsinfrastrukturnetzwerk anbelangt - insbesondere die Erschließung des Vorrats an neugeschaffenem Wissen an den Hochschulen und an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen - , weisen sie doch erkennbare Defizite im Vergleich zu ihren innovativen Wettbewerbern auf.

Beachtliche Unterschiede in der Kenntnis und Inanspruchnahme der diversen Innovationsberatungs- und Transfereinrichtungen sind zudem nicht zu übersehen. Bei diesem Vergleich schneiden die Transferstellen der Kammern und der Fachverbände mit deutlichem Abstand am besten ab, was in Anbetracht ihrer langjährigen und vertrauensvollen Kontakte nicht verwunderlich erscheint. Die in einigen der untersuchten Landkreise gut funktionierende Zusammenarbeit zwischen dem Innovationsberater der Kammer, dem Wirtschaftsförderer des Landkreises und den RKW-Einrichtungen ist vermutlich eine Erklärung für die relativ starke Inanspruchnahme der RKW-Beratungseinrichtungen (interessanterweise auch durch einen großen Teil der "noch" nicht-innovativen Betriebe), verglichen etwa mit den Transfereinrichtungen der Steinbeis-Stiftung. Die Beratungseinrichtungen des Landesgewerbeamtes, des VDI/VDE und der Kreisverwaltungen haben demgegenüber eine geringere Bedeutung im Wissens- und Technologietransfer im ländlichen Raum. So läßt sich bereits an dieser Stelle die Vermutung äußern, daß der von den infrastrukturellen Technologieangebotseinrichtungen und von den meisten Transfereinrichtungen ausgehende innovative Stimulus, um Unternehmen in peripheren Wirtschaftsräumen zu Innovationsaktivitäten zu bewegen, bislang als noch unzureichend einzuschätzen ist. Die Innovationsinfrastrukturen werden vermutlich von den Unternehmen genutzt, weil und insoweit sie bereits innovativ sind. Denn gerade innovative Unternehmen sind im Rahmen ihrer Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten häufig auf hochspezialisierten Gebieten tätig, in denen sie die entsprechenden Partner (auch an Hochschulen und Forschungseinrichtungen) bereits aus einer langjährigen Zusammenarbeit kennen. Obwohl die Transferinfrastruktur gleichwohl durch Informationsveranstaltungen, Informationsmaterial und auf Beratungsanfragen der Betriebe hin oft wertvolle Vermittlungsdienste leistet, wird sie (mit Ausnahme der Kammer-, der Fachverbands- oder der RKW-Einrichtungen) bislang eher selten genutzt.

Die feststellbaren Wissensdefizite dürften nicht zuletzt auch für die von einem großen Teil der nicht-innovativen kleinen und kleinen mittelständischen Betriebe gewählten "einfachen", auf die Erzielung von Skalenvorteilen gerichteten, Fertigungs- und Technologiestrategien verantwortlich sein, da beispielsweise der Einsatz neuerer computergestützter und flexibler Verfahrenstechniken für die Erstellung qualitativ hochwertiger und technologieintensiver Kundenlösungen entsprechendes Know-How und innovationsrelevante Funktionen (z.B. für computergestützte Entwicklungs- und Designaktivitäten) im Betrieb erfordert.

Nicht nur bei der Wahrnehmung technologischer Opportunitäten, sondern auch bei der Wahl der Wachstumsstrategien sind die nicht-innovativen Betriebe - entsprechend ihrer geringen Wissensbasis - stärker auf die Suche von Wettbewerbsvorteilen in ihren "traditionellen" Geschäftsfeldern verhaftet. Bei Sättigungstendenzen in diesen Marktsegmenten und bei Verlust von Kundenpräferenzen, beispielsweise als Folge einer technischen oder modischen Veralterung der Produkte, erscheinen sie daher stark gefährdet, da sie bislang ihrem angestammten Produktangebot kaum neue Absatzmärkte im Ausland oder neue Einsatzbereiche und Nachfragesegmente, auf die ein "Ausweichen" möglich gewesen wäre, erschließen konnten.

Trotz - oder gerade wegen - ihrer intensiven Informationsaktivitäten im Wissens- und Technologietransfer und ihres vergleichsweise hohen Know-Hows schätzen die innovativen Betriebe den Mangel an markt- und technikrelevanten Informationen als ihren bedeutendsten Engpaß im Innovationsprozeß ein. Der geringe Bekanntheitsgrad und die großen Kenner-Nutzer-Lücken zahlreicher Infrastruktureinrichtungen lassen auch bei ihnen auf ein erhebliches Wissenstransferpotential aus diesem Bereich schließen. Für den großen Informationsbedarf der Innovatoren sprechen auch die vielfach als zu gering empfundene Qualifikation ihrer Beschäftigten und ihre Probleme bei der Beschaffung qualifizierter Beschäftigter.

Neben den Problemen bei der Akkumulation innovationsrelevanten Wissens hemmen auch Kreditfinanzierungsprobleme und die beschränkten Möglichkeiten zur Beschaffung von Beteiligungskapital die entwicklungsrelevanten Innovationsaktivitäten der untersuchten Industriebetriebe im ländlichen Raum. Die Probleme bei der externen Eigenfinanzierung sind jedoch nicht nur auf regional beschränkte Möglichkeiten zurückzuführen, sondern besonders auch auf die feststellbare Kluft zwischen der Informationsbereitschaft der innovativen Akteure und dem Informationsbedarf der potentiellen Kapitalgeber und den damit einhergehenden Informationsasymmetrien. Daneben hemmt oftmals die Befürchtung einer möglichen Einflußnahme der Kapitalgeber auf die unternehmerische Autonomie des innovativen Akteurs - und die daraus resultierende geringe Neigung zur Aufnahme externen Eigenkapitals - eine Verbesserung der Eigenmittelbasis vieler Betriebe.

Bei der bivariaten Dependenzanalyse eines untersuchten Zusammenhangs blieben die Wirkung der zahlreichen anderen (relevanten) Engpaßfaktoren und mögliche interdependente Effekte zwischen diesen unberücksichtigt. Von wissenschaftlichem und regionalpolitischem Interesse ist aber auch die **Frage, welche Engpaßfaktorkombination das Innovationsverhalten in den untersuchten Räumen am stärksten hemmt.** Ob sich die oben ermittelten Zusammenhänge auf sämtliche zur Operationalisierung der angebots- und nachfrageseitigen Engpaßfaktoren herangezogenen Hemmnisse glei-

chermaßen zurückführen lassen oder ob bestimmte Engpaßfaktoren der Innovation eine besondere Bedeutung haben, kann mit Hilfe multivariater Analyseverfahren untersucht werden¹. Aus diesem Grunde wird im folgenden die große Zahl der oben analysierten Engpaßfaktoren innerhalb der angebotsseitigen und der nachfrageseitigen Engpaßfaktorenbereiche in die vier Engpaßfaktorenblöcke bzw. logistischen Regressionsgleichungen aufgeteilt:

- Informations- und Qualifikationshemmnisse der Innovation²,
- sonstige betriebliche Engpaßfaktoren der Innovation³,
- nachfrageseitige Engpaßfaktoren der Innovation⁴ und
- standörtliche Engpaßfaktoren der Innovation⁵.

Damit wird versucht, jeweils diejenige Kombination von Engpaßfaktoren in den vier Engpaßbereichen zu ermitteln, die das einzelwirtschaftliche Innovationsverhalten in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen besonders beeinflussen⁶. Dabei gelangt man zu den folgenden vier Regressionsgleichungen⁷:

-
- 1 So ist es etwa vorstellbar, daß nur die Betriebsgröße die einzelwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten beeinflusst und sich beispielsweise die signifikanten Zusammenhänge zwischen der informellen Vernetzung der Betriebe mit dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk und dem Anpassungs- und Neuerungsverhalten ausschließlich auf eine unterschiedliche Größenverteilung innerhalb der jeweiligen Gruppe von Betrieben eines bestimmten Vernetzungstyps zurückführen ließen.
 - 2 Die Qualifikationsstruktur, die innovationsrelevanten Funktionalkompetenzen (incl. der FuE-Quoten 1988 und 1993 sowie ihrer Entwicklung im Untersuchungszeitraum), die Struktur und Intensität der informellen Vernetzung bei der Nutzung der diversen Diffusionskanäle, die Struktur und Intensität der diversen Informationsbedürfnisse und der Informationsdefizite sowie die Know-How-Abhängigkeit der Betriebe im Wissens- und Technologietransfer.
 - 3 Die Betriebsgröße, die speziellen Wettbewerbsvorteile der Betriebe und die verfolgten Wachstumsstrategien der Betriebe, die die strategische Orientierung und die Innovations- und Wagnisbereitschaft der Entscheidungsträger abbilden, die Produktionsweise und der organisatorische Status der Betriebe.
 - 4 Der Gesamtumsatz 1988 und 1993, die Umsatzentwicklung von 1988 bis 1993, die Exportquoten der Betriebe 1988 und 1993 und die Entwicklung der Exportquoten von 1988 bis 1993.
 - 5 Die Anforderungen und Erfüllungsgrade der Standortansprüche der untersuchten Betriebe hinsichtlich der Charakteristika der regionalen Arbeitsmärkte, der Nähe von unternehmensorientierten Dienstleistungsanbietern und Wissenszentren, Abnehmern und Lieferanten.
 - 6 Die Ermittlung der Variablen- bzw. Prädiktorenkombination, die die abhängige Variable bzw. das Kriterium "einzelwirtschaftliche Innovation" am besten erklären, wurde mit Hilfe des SAS-Programms "Logistic Procedure - Stepwise Selection" durchgeführt, wobei die Auswahl der Prädiktoren schrittweise, vom einfachsten Modell mit einer erklärenden Variable ausgehend zum "best-fit-model" hin, erfolgt (vgl. hierzu Alderman, N., u.a., 1982, S. 11). Die Beziehungen zwischen den unabhängigen Variablen einer jeden Regressionsgleichung werden im Rechenalgorithmus auf Linearität, Additivität und signifikanten Erklärungsgehalt geprüft.
 - 7 Mit dem Concordant-Maß steht ein Gütemaß der berechneten Regressionsgleichungen zur Verfügung, welches als Ergebnis eines paarweisen Beobachtungsvergleichs der 143 innovativen Betriebe mit den 51 nicht-innovativen Betrieben denjenigen Anteil der 7293 Paarvergleiche angibt, bei denen nach der Maximum-Likelihood-Schätzung die innovativen Beobachtungen auch tatsächlich die höhere Eintrittswahrscheinlichkeit besitzen. Der paarweise Vergleich der innovativen und der nicht-innovativen Betriebe ergibt also für die hier berechnete Regressionsgleichung zu den bedeutendsten Innovationsengpaßfaktoren im Bereich "Information und Qualifikation" einen Anteil von 78,9% an Paarvergleichen, in denen die Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses "innovativ" für die innovative Beobachtungseinheit größer ist als für die nicht-innovative

Abhängige Variable: Die einzelwirtschaftliche Innovation			
Unabhängige Variable: Engpaßfaktoren der Innovation im Bereich ..	Regressions- koeffizient	Exp(B)-Wert bzw. "odds-ratio"	Signifikanz
.. von Information und Qualifikation*			
Konstante	-3,0875	0,046	0,0001
- informelle Vernetzung mit der Innovationsinfrastruktur	0,3592	1,432	0,0172
- FuE-Aktivitäten	2,4663	11,779	0,0001
.. sonstiger betrieblicher Merkmale**			
Konstante	-8,0148	0,000	0,0001
- spezielle Wettbewerbsvorteile in .. einer hohen Verarbeitungsqualität	0,9534	2,594	0,0283
.. der fortschrittlichen Technologie	1,3000	3,669	0,0035
- innovationsorientierte Wachstumsstrategien ¹	1,4238	4,153	0,0001
- Fertigungsarten: .. Kleinserienfertigung	1,7862	5,967	0,0004
.. Großserienfertigung	0,8356	2,306	0,0448
.. der Nachfrage***			
- Exportquote 1988	0,0798	1,083	0,0001
- Umsatzwachstum von 1988 bis 1993	0,0236	1,024	0,0001
.. der Standortansprüche der Industrie****			
- räumliche Nähe der Abnehmer	-0,4349	0,647	0,0385
- Verfügbarkeit von Technikern	0,7152	2,045	0,0002

1 Die exogenen Variablen "Produktenerweiterungsstrategie" und "Diversifikationsstrategie" sind linear hochkorreliert mit der abhängigen Variable.

- * Concordant 78,9%
- ** Concordant 81,6%
- *** Concordant 80,7%
- **** Concordant 63,0%

Beobachtungseinheit. Siehe hierzu ausführlich SAS/STAT Users Guide, Release 6.03 Edition, 1988, S. 1088 ff.

Die Wahrscheinlichkeit einer Innovation hängt im Engpaßfaktorenbereich "Information und Qualifikation" in besonderem Maße vom Anteil der Ausgaben eines Betriebes für FuE am Gesamtumsatz und von der Intensität der informellen Vernetzung eines Betriebes mit den wissenschaftenden und -vermittelnden Einrichtungen der Innovationsinfrastruktur ab. Dieser Befund verdeutlicht den bereits angesprochenen "Doppeleffekt" der betrieblichen FuE-Aktivitäten, die sich zum einen positiv auf den Innovationsoutput eines Betriebes in Form neuer Produkte und Verfahren auswirken und die zum anderen durch die damit verbundene Akkumulation einer Wissensbasis auch die systematische Aufnahme, Verarbeitung und interne Umsetzung von Informationen aus dem Wissenschafts- und aus dem Technologiebereich erleichtern (mit FuE-Aufgaben befaßte Akteure als "gatekeeper" mit erhöhter Absorptionsfähigkeit im Wissens- und Technologietransfer). Intensive FuE und innovationsorientierte Informationsaktivitäten kennzeichnen also hochsignifikant Betriebe, die über routinisierte Wertschöpfungsprozesse hinaus zusammen mit externen "unternehmensfernen" Experten und Beratern Konzeptionen entwickeln und die somit auch intensiver die hierfür notwendigen Such- und Informationsprozesse entfalten.

Innovative Betriebe zeichnen sich daneben dadurch aus, daß sie bestrebt sind, mit ihren Verfahren und ihren Produktlösungen "auf dem Stand der Technik" zu bleiben, und daß sich ihre Kundenlösungen durch eine damit verbundene hohe Qualität von den Produkten der Wettbewerber abheben sollen, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Hierfür werden eine kompetente interne FuE und gute Beziehungen zur relevanten "scientific community" benötigt. Die hohe Ungewißheit dieser innovativen Strategien und die damit verbundenen hohen Kosten versuchen die Innovatoren durch eine Streuung auf mehrere Produkt-/Marktkombinationen zu diversifizieren.

Die Fertigung dieser innovativen Produktlösungen in kleinen bis größeren Serien läßt annehmen, daß sich die untersuchten Industriebetriebe - überwiegend KMU - auf das Aufsuchen von Gelegenheiten in Marktnischen, in denen sie über komparative Vorteile verfügen, spezialisiert haben.

Betriebe mit höheren Exportquoten sind durch weitere Aktions- und Informationsradien und eine größere Wagnisbereitschaft gekennzeichnet, was sich innovationsfördernd auswirkt. Zudem könnte ein erfolgreiches Bestehen auf Auslandsmärkten auch in stärkerem Maße Neuerungen im Produkt- und Verfahrensbereich erfordern. Dementsprechend spielt die räumliche Nähe ihrer Abnehmer für sie eine vergleichsweise geringe Rolle. Von größerer Bedeutung sind für innovative Betriebe vielmehr ein ausreichendes Angebot an technischen Qualifikationen als spezifischer Kompetenz für technische Neuentwicklungen.

Angesichts ihrer größeren Innovationsbereitschaft und -fähigkeiten gelingt es ihnen, durch neue Produktionsverfahren die Preisstruktur des Angebots zu verändern und durch Produktneuerungen die Qualitäts- und Mengenstruktur des Angebots erfolgreich zu beeinflussen sowie eine nachfrageseitige Substitution zugunsten preiswerterer und neuer Produkte herbeizuführen. Bei dieser Argumentation darf jedoch nicht übersehen werden, daß erst bei günstigen Erwartungen hinsichtlich der Nachfrageentwicklung neue Angebote auf den entsprechenden Märkten eingeführt werden.

Zur Klärung der Fragen, für **welche Betriebe** in den untersuchten ländlichen Räumen ein besonders **innovationshemmender Informationsmangel** besteht und **welche infrastrukturellen Ansatzpunkte** zur Förderung des Wissens- und Technologietransfers im ländlichen Raum sich anbieten, lassen sich entsprechend

- der Vernetzung der Betriebe mit dem Innovationsinfrastrukturnetzwerk und
- ihrer Informationsvernetzung mit dem Unternehmensnetzwerk

hoch-, mittel- und gering-vernetzte Betriebe in den untersuchten ländlichen Räumen unterscheiden.

Immerhin rd. 30 % der Betriebe in den untersuchten ländlichen Wirtschaftsräumen sind nur sehr gering informationsvernetzt und können daher ihre geringeren Informationsbeziehungen zu den Marktpartnern im Unternehmensnetzwerk nicht durch eine verstärkte Inanspruchnahme der vorhandenen Innovationsinfrastruktur kompensieren.

Hinsichtlich der **Intensität der Nutzung der Informationsquellen innerhalb des Unternehmens- und des Infrastrukturnetzwerks** unterscheiden sich diese drei Betriebstypen in der bivariaten Analyse - wie erwartet - stark voneinander. So konnten sich die gering-vernetzten Betriebe den Know-How-Pool der **Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstitute** überhaupt noch nicht erschließen. Von den Betrieben mit mittlerem Vernetzungsgrad (rd. 58% aller Betriebe) gelang dies gerade der Hälfte. Was die **Transferinfrastruktureinrichtungen** anbelangt, weisen die Gering-Vernetzten mit durchschnittlich 5% eine 8-mal niedrigere Nutzerquote, die Mittel-Vernetzten mit 19% nur eine etwa halb so hohe Nutzerquote - verglichen mit den hoch-vernetzten Betrieben - auf. Ein Innovationsstimulus und eine engpaßorientierte Unterstützung scheitert bei den gering- und mittel-vernetzten Betrieben nicht zuletzt daran, daß einige Transferinrichtungen zwischen 21 und 86% dieser Betriebe überhaupt nicht bekannt sind. Innerhalb des Innovationsinfrastrukturnetzwerkes sind deshalb Innovationsimpulse - wenn überhaupt - bislang nur von den Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen der Kammern, der jeweiligen Fachverbände und des RKW zu erwarten.

Grundvoraussetzung für eine innovationsorientierte Informationsnachfrage ist ein subjektives Informationsbedürfnis der mit Innovationsaufgaben betrauten Personen in den Betrieben. Das Informationsbedürfnis im Wissens- und Technologietransfer hängt dabei ganz wesentlich von den Zielen, dem Anspruchsniveau, der Risikoeinstellung, dem Wissensstand und der Selbsteinschätzung der betrieblichen Entscheidungsträger ab. Transferbedürfnisse haben die untersuchten Betriebe vor allem nach **Informationen über neue Produkt- und Verfahrensentwicklungen** sowie **über Marktentwicklungen** und hinsichtlich der Beratung bei der Beschaffung **öffentlicher Finanzierungshilfen**. Auffallend niedrig ist das Interesse an bzw. Problembewußtsein hinsichtlich der Vermittlung von Kooperationspartnern oder von Patent- und Lizenzinformationen.

Aber selbst wenn innovationsorientierte Informationsbedürfnisse bei den Betrieben vorliegen, unterbleibt eine Informationsnachfrage der Betriebe etwa dann, wenn sie a priori davon ausgehen, daß die potentiell verfügbaren Informationen nicht dazu geeignet sind, ihre Wissenslücken auszufüllen oder der Aufwand zur Informationsbeschaffung bei den potentiellen Informationsquellen höher ist als der erwartete Nutzen. So beeinflussen - neben den grundsätzlichen Einstellungen gegenüber betriebsexternen Informationen oder gegenüber bestimmten Institutionen - auch die persönlichen Erfahrungen der Vergangenheit die Einschätzung des Informationswerts einer bestimmten Informationsquelle. Hält also ein Informationssucher die von einer Informationsquelle angebotenen Informationen - aus welchen Gründen auch immer - für nicht adäquat, so ist kaum mit einer Nachfrage zu rechnen. **So sollte das Informationsangebot der Transferstellen, nach der Auffassung vor allem kleinerer Betriebe, nach Möglichkeit regional verfügbar, übersichtlich und stark anwendungsorientiert sein.**

Aus der Untersuchung der Frage, inwieweit die transferthemenbezogenen Informationsbedürfnisse der drei Informationstypen in den ländlichen Untersuchungsräumen zu einer Informationsnachfrage führen, wird erkennbar, **daß die hohen Informationsbedürfnisse der hoch-vernetzten Betriebe** (kein Transferthemenbereich spricht das Problembewußtsein von weniger als rd. 60% der Betriebe dieses Typs an), verglichen mit den beiden anderen Informationstypen, weitgehend **durch die bestehende Transferinfrastruktur befriedigt werden. Die Betriebe mit einem geringen und einem mittleren Vernetzungsgrad haben hingegen, auch bei Vorliegen eines Beratungsbedarfs, noch erhebliche Informationsdefizite bzw. Transferpotentiale**, vor allem was Informationen über öffentliche FuE-Fördermittel, über Marktentwicklungen und über betriebliche Qualifikationsmaßnahmen anbelangt.

Von den gering- und den mittel-vernetzten Betrieben geben 31% bzw. 24% als wesentlichen **Hemmfaktor einer Zusammenarbeit mit Transferinfrastruktureinrichtungen** an, daß es hierfür entweder bisher keine Veranlassung gab, da die im Innovationsprozeß entstehenden Probleme selbst gelöst werden könnten, oder daß die Möglichkeit der Nutzung von Innovationsinfrastruktureinrichtungen noch gar nicht in Betracht gezogen wurde. Dies läßt auf ein nur schwach ausgeprägtes Problembewußtsein der Geschäftsführung hinsichtlich der Auswirkungen neuer Technologien und Produkte und hinsichtlich der Chancen eines funktionierenden Technologietransfers schließen.

Interessant erscheint dies vor allem vor dem Hintergrund des vergleichsweise geringen Anteils hoch- und mittelhochqualifizierter Beschäftigter der gering-vernetzten Betriebe, ihrer signifikant niedrig ausgeprägten Funktionskompetenz hinsichtlich der für den Innovationsprozeß als besonders wichtig einzuschätzenden Betriebsfunktionen sowie ihrer geringen Fort- und Weiterbildungsaktivitäten. Bei diesen gering außenorientierten Informationstypen scheinen also - neben Problemen der Innovations- und Informationsfähigkeit - auch eine geringe Innovations- und Informationsneigung einen funktionierenden Wissens- und Technologietransfer zu hemmen. Aber auch die geringe Berücksichtigung der festgestellten spezifischen betriebsstrukturellen Merkmale und der betriebstypenspezifischen Informations- und Transferbedürfnisse im ländlichen Raum hemmt einen intensiveren entwicklungsstimulierenden Diffusionsprozeß.

2. Ansatzpunkte einer innovationsorientierten Infrastrukturpolitik für ländliche Wirtschaftsräume

Abschließend kann festgehalten werden, daß die **Einrichtungen der Innovationsinfrastruktur die in sie gesetzten Hoffnungen auf einen Wissens- und Technologietransfer in ländliche Wirtschaftsräume aus der Sicht der betroffenen Betriebe bislang nur in unzureichendem Maße erfüllt zu haben scheinen**. Besonders in den Landkreisen Zollernalb und Alb-Donau, die beide durch einen überproportional hohen Anteil nicht-innovativer Betriebe gekennzeichnet sind (46 bzw. 34%), weisen hohe Anteile gering-informationsverbundener Betriebe (44 bzw. 34%) auf fehlende Innovationsstimuli via Wissens- und Technologietransfer hin. Zwar ist es einigen Institutionen durchaus gelungen, sich eine respektable Klientel zu schaffen, doch es gibt Hinweise, daß die Innovationsdynamik der Betriebe im ländlichen Raum auf diese Weise nur gering unterstützt und erhöht wurde, da bisher vor allem solche Unternehmen ihr Leistungsangebot in Anspruch genommen haben, die bereits von sich aus eine hohe Innovationsneigung und -fähigkeit aufweisen und in erheblichem Maße innovationsrelevante Informationen von ihren Marktpartnern beziehen. Gerade bei ihnen ist davon auszugehen, daß ihre Innovationskraft auch durch Hochschuleinrichtungen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen gestärkt werden konnte.

Die Einrichtungen der **wissenschaftsnahen Innovationsinfrastruktur** scheinen bislang sehr eng an der Schaffung und Verbreitung von technischem Wissen und nur wenig an einer Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) im ländlichen Raum interessiert zu sein, die einen überwiegend marktnahen FuE-Beratungsbedarf und Zeithorizont haben und nur über geringe betriebsinterne Innovationskompetenzen verfügen. Es sind aber nicht nur die transferfremden, reputationsorientierten Wertvorstellungen der wissenschaftsnahen Technologieanbieter, sondern auch **fehlende marktliche Anreize kleiner FuE-Projekte, die Zentralisierung dieser Infrastrukturen in den Ballungsräumen und ein hoher administrativer Aufwand**, die den entwicklungsrelevanten Wissens- und Technologietransfer in den ländlichen Raum hemmen. Diese Problematik dürfte einen ganz wesentlichen Erklärungsbeitrag für den hohen Anteil nicht-innovativer und gering-informationsverbundener Betriebe im Alb-Donau-Kreis (rd.34%) liefern, die vom "Know-How-Pool" der Wissenschaftsstadt Ulm noch unzureichend profitieren.

Auch von der Intermediär- oder Transmissionsfunktion der **Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen** kann derzeit kein massiver Spillover-Effekt bei der Mehrzahl der kleinen und mittelständischen Unternehmen im ländlichen Raum - ent-

gegen der offiziellen Programmatik - **erwartet werden**. Ihr Einschaltgrad im Wissens- und Technologietransfer ist eher gering. Als Informationsvermittler neuer technischer und ökonomischer Informationen in die Unternehmen spielen beispielsweise die Transferzentren der Steinbeis-Stiftung und die Beratungsstellen des Landesgewerbeamts oder der Wirtschaftsförderer einiger Landkreise eine vergleichsweise geringe Rolle. Die Haupthemmnisse sind auch hier verstärkt im Vorfeld der Zusammenarbeit zu vermuten.

Ein effektiver und entwicklungsstimulierender infrastruktureller Wissens- und Technologietransfer und eine intensivere Nutzung des volkswirtschaftlichen Wissenspotentials setzen aber voraus, daß die Informationsaustauschblockaden und Informationsbedürfnisse der Technologienachfrager im ländlichen Raum von den (halb)staatlichen Technologieanbietern und Transfereinrichtungen erkannt und ernst genommen werden und daß die vorgenannten Blockaden beseitigt werden. Dies kann etwa durch eine **erhöhte Zielgruppenbedarfsorientierung und Transparenz des Leistungsangebots** sowie durch **aktive Maßnahmen zur Sensibilisierung der Unternehmensleitungen und der Beschäftigten** für die Chancen, die neue Technologien und der Bezug externen Know-Hows bieten können, erreicht werden. Dabei ist vor allem auf die noch nicht am Technologietransfer teilnehmenden Unternehmen im ländlichen Raum (etwa 30 %) abzielen (Anreize für Erstkontakte und -beratungen, Kontaktflächen zu Hochschul- und Forschungseinrichtungen). Erforderlich sind in ihrem Fall aber auch komplementäre Aktivitäten zur **Überwindung des Engpaffaktors "qualifiziertes Personal"** in den Betrieben (Aus- und Weiterbildung, Attraktivität einer Region). Mittels einer stärker zielgruppen- und bedarfsorientierten "aktiven" Strategie im Wissens- und Technologietransfer sollte es ferner möglich sein, die Einstellungen in den Unternehmen gegenüber technologischen und marktlichen Veränderungen, gegenüber externen Informationslieferanten (z.B. Scheu vor externen Partnern oder Furcht vor der Preisgabe internen kompetitiven Know-Hows) und der hierfür notwendigen personellen Ausstattung positiv zu beeinflussen, um diese bedeutenden unternehmensinternen Voraussetzungen eines funktionierenden Wissens- und Technologietransfers zu schaffen.

Daneben erweist sich die etwas stärkere Einbindung der unternehmensorientierten Transfereinrichtungen in die Konzeptionierung und Realisierung von Innovationsvorhaben im ländlichen Raum besonders dann als Hemmfaktor für eine Vermittlungstätigkeit in den Hochschulbereich, wenn nur die alten Vorurteile und Berührungsängste der Wirtschaft gegenüber der Wissenschaft reproduziert werden oder keine hinreichende Transparenz über das potentielle Leistungsangebot der wissenschaftlichen Technologieanbieter vorliegt. Mangelnde Vermittlungs- und Kooperationsanreize für die wirtschaftsnahen Transferstellen und ein fehlendes, auf spezielle Zielgruppen zu-

geschnittenes Marketing erschweren den Informationsaustausch zusätzlich. Wissenschaftsnahe Transfereinrichtungen stehen vor dem spiegelbildlichen Problem einer zu starken Organisationszentrierung und mangelhafter Anreizstrukturen der derzeitigen institutionellen Arrangements zur Erhöhung der Kooperationsbereitschaft mit KMU. **Intensivere Kontakte zwischen wissenschaftlichen Infrastruktureinrichtungen und den Betrieben im ländlichen Raum durch die Einrichtung interdisziplinärer Gesprächskreise** könnten existierende Hemmschwellen zwischen Wissenschaft und Industrie abbauen helfen. Solche infrastrukturellen Verbesserungsmaßnahmen, sowohl in den Beziehungen zwischen den am Technologietransfer Beteiligten als auch implizit auf der Technologieangebotsseite, sollten durch institutionelle Regelungen, die entsprechende monetäre Anreize zur Zusammenarbeit und Nachfrageorientierung der (halb-)staatlichen Infrastruktureinrichtungen vermitteln, unterstützt werden.

Es muß aber auch deutlich gemacht werden, daß der infrastrukturelle Wissens- und Technologietransfer allein nur eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung dafür sein kann, daß das transferierte neue Wissen erfolgreich bei den jeweiligen Wirtschaftsaktivitäten angewandt wird. Ohne den gegebenenfalls erforderlichen Transfer weiterer Produktions- bzw. Innovationsfaktoren und ohne die Existenz einer ausreichenden Nachfrage sind positive Entwicklungseffekte im ländlichen Raum eher unwahrscheinlich.

Anhang

Abbildungen:

Abbildung 1:	Entwicklungsbezogene Typisierung ländlicher Nahbereiche Baden-Württembergs	267
Abbildung 2:	Begleitschreiben zur Betriebsbefragung	268
Abbildung 3:	Fragebogen zur Betriebsbefragung	269
Abbildung 4:	Informationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs	281

Tabellen:

Tabellen C.1.2:	Branchen- und Betriebsgrößenverteilung der Grundgesamtheit und des Rücklaufs	282
Tabellen C.1.3:	Betriebsgrößenstruktur der Branchen des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum	283
Tabelle C.1.4:	Erneuerungsfähigkeit der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum	285
Tabellen C.2.a:	"Altersstruktur" der Innovationen und Motive der Innovation der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	286
Tabelle C.2.1:	Erneuerungsfähigkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum	287
Tabelle C.2.2:	Regionale Verteilung der Innovationstypen im ländlichen Raum	288
Tabelle C.2.3:	Innovationshemmfaktoren der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	289
Tabelle C.2.4:	Engpaßbetroffenheit der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	289
Tabelle C.2.5:	Beschäftigungsstruktur der Innovationstypen im ländlichen Raum	290
Tabelle C.2.6:	Beschäftigungsentwicklung der Innovationstypen im ländlichen Raum seit 1988	291
Tabelle C.2.7:	Standortfaktor "regionaler Arbeitsmarkt"	291
Tabelle C.2.8:	Funktionale Kompetenzen der Innovationstypen im ländlichen Raum	292

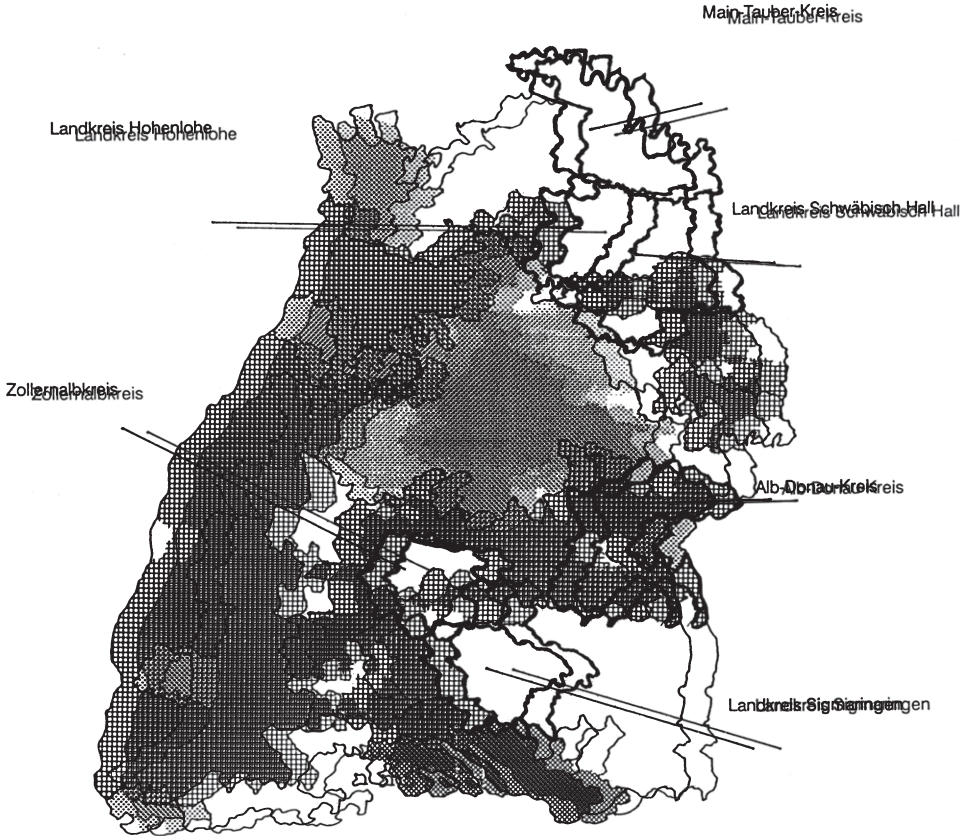
Tabelle C.2.9:	Organisatorischer Status der Innovationstypen im ländlichen Raum	293
Tabelle C.2.10:	Organisatorischer Status, Innovationsaktivitäten und Abhängigkeit von Kunden-Know-How	293
Tabellen C.2.11:	FuE-Intensität der Innovationstypen im ländlichen Raum	294
Tabelle C.2.12:	Diffusionskanäle der Innovationstypen im ländlichen Raum	296
Tabelle C.2.13:	Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach Innovationstypen)	297
Tabellen C.2.14:	Betriebsgröße, Umsatzentwicklung und Fertigungsarten der Innovationstypen im ländlichen Raum	298
Tabelle C.2.15:	Finanzierungsprobleme der innovativen Betriebe im ländlichen Raum	300
Tabelle C.2.16:	Wachstumsstrategien der Innovationstypen im ländlichen Raum	300
Tabellen C.2.17:	Absatzmarktreichweite der Innovationstypen im ländlichen Raum	301
Tabelle C.2.18:	Distanzempfindlichkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum	303
Tabelle C.3.1:	Innovationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs	304
Tabelle C.3.2:	Organisatorischer Status der Informationstypen im ländlichen Raum	305
Tabelle C.3.4:	Informationsvernetzung und Innovationserfolg	305
Tabelle C.3.5:	Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen (getrennt nach den Informationstypen)	306
Tabelle C.3.6:	Unterschiede in der Nutzungsintensität der Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen durch die Informationstypen im ländlichen Raum	307
Tabelle C.3.7:	Informationsbedürfnisse der Informationstypen im Wissens- und Technologietransfer	309
Tabelle C.3.8:	Struktur und Intensität der Informationsdefizite der Informationstypen mit Informationsbedürfnissen im ländlichen Raum	310
Tabelle C.3.9:	Hemmfaktoren im indirekten Wissens- und Technologietransfer	311

Tabelle C.3.10:	Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Informationstypen im ländlichen Raum	312
Tabelle C.3.11:	Funktionale Kompetenz sowie Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der Informationstypen im ländlichen Raum	313
Tabelle C.3.13:	Regionale Verteilung der Informationstypen im ländlichen Raum	314

Anhang

Abbildungen

Abbildung 1: Entwicklungsbezogene Typisierung ländlicher Nahbereiche Baden-Württembergs



- | | | |
|--|--|---|
| Verdeutungsraum (in Anlehnung an MKRO 1993) | Ländliche Deiräume mit besonderer interregionalen Potentialen für Landschaft und Biotop und teilweise besonderen Erhaltungspotentialen | Ländliche Deiräume mit besonderer interregionalen Erhaltungspotentialen und Potentialen für Trinkwasserabgabung/erzeugung |
| Verdeutungsorientierte Räume | Ländliche Deiräume ohne deutlich erkennbare interregionale Bedeutung | |
| Ländliche Deiräume mit besonderer interregionalen ökonomischen Potentialen | | |

Quelle: Treuner/Winkelmann 1994

Bernd Nolte - 978-3-631-75433-7

Downloaded from PubFactory at 01/11/2019 04:57:22AM
via free access

Abbildung 2: Begleitschreiben zur Betriebsbefragung

Untersuchung zur Konzeption und Praxis des Technologie- und Wissenstransfers
in ländlichen Räumen Baden-Württembergs

An die
Betriebsleitung

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur Untersuchung des Innovations- und Informationsverhaltens von Betrieben in ländlichen Wirtschaftsräumen in Baden-Württemberg möchten wir Sie bitten, den beigefügten Fragebogen auszufüllen und in dem dafür vorgesehenen Freiumschlag an die Europäische Forschungsstelle für den Ländlichen Raum an der Universität Hohenheim zurückzusenden.

Die erwarteten Ergebnisse der Betriebsbefragung, deren Durchführung im Auftrag des Ministeriums für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg und des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg erfolgt, werden als Grundlage für eine Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers in ländlichen Räumen dringend benötigt.

In anderen Regionen mit vergleichbaren Problemen sollen sie als Orientierungshilfe dienen.

Die Erhebungen werden im Rahmen einer umfangreichen Untersuchung von Experten der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Hohenheim in Zusammenarbeit mit verschiedenen regionalen und überregionalen Einrichtungen durchgeführt. Zu nennen sind neben den Landkreisen auch zahlreiche Kammern und Verbände.

Auch der Landkreis Main-Tauber und die IHK Heilbronn unterstützen das Vorhaben durch technisch-organisatorische Hilfen und praxisorientierte Beratung der beteiligten Wissenschaftler. Sie stehen im Falle von Bedenken oder Nachfragen unter den Rufnummern 09341/82-270 (Herr Müssig) und 07131/9677-110 (Herr Dr. Kessler) als Ansprechpartner gerne zur Verfügung.

Obwohl das Ausfüllen des beiliegenden Fragebogens mit einer gewissen Arbeitsbelastung verbunden ist, möchten wir Sie angesichts der besonderen Bedeutung des Themas für die regionale Wirtschaftsentwicklung herzlich bitten, alle Fragen zu beantworten. Die Antworten sollen sich auf Ihren Betrieb beziehen. Die Befragung erfolgt anonym. Die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen der Studie werden von den Wissenschaftlern der Universität Hohenheim im Frühsommer des nächsten Jahres in unserem Landkreis vorgestellt.

Wir verbleiben mit bestem Dank für Ihre Mühe und

mit freundlichen Grüßen,



Landrat Denzer
(Landkreis Main-Tauber)



Dr. Schmalz
(IHK Heilbronn)



Prof. Dr. Herdzina
(Wiss. Leiter)



Dipl. oec. Nolte
(Wiss. Bearbeiter)

Abbildung 3: Fragebogen zur Betriebsbefragung

Erhebung zum Innovations- und Informationsverhalten von Betrieben in ländlichen Räumen

Diese Befragung erfolgt im Rahmen des Forschungsprojekts

Zieladäquate Infrastruktur für den ländlichen Raum

Eine Untersuchung zur Konzeption und Praxis des Technologie- und Wissenstransfers in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs.

In die Untersuchung sollen neben den Institutionen auch die Anbieter und Nachfrager im Transferprozess mit einbezogen werden. Deshalb möchten wir Sie bitten, die folgenden Fragen zu beantworten. Bitte kennzeichnen Sie die zutreffenden Kreise wie folgt (Mehrfachnennungen sind in den meisten Fällen möglich und erwünscht).

Der "Europäische Forschungsschwerpunkt Ländlicher Raum" garantiert bei der Umfrage die Einhaltung einer strengen Vertraulichkeit und Anonymität Ihrer Angaben. Die Daten aus der Befragung werden ausschließlich in anonymisierter Form und stets nur zusammengefaßt mit den Angaben der anderen Befragungsteilnehmer ausgewertet. Damit kann niemand aus den Ergebnissen erkennen, von wem die Angaben gemacht worden sind.

Wenn Sie es wünschen, stehen wir Ihnen gerne für Rückfragen zur Verfügung: Prof. Dr. Klaus Herdzina 0711-459-2593
Dipl.-oec. Bernd Nolte 0711-459-3498

1 Allgemeine Betriebsmerkmale

1. Welcher Branche ist der Betrieb zuzuordnen?

Rechtsform:

Beschäftigte 1993:

2. Jahr der Gründung:

...als selbständiges Unternehmen

...als Zweigbetrieb

3. Organisatorischer Status

- der Betrieb ist gleichzeitig Unternehmen (Ein-Betriebs-Unternehmen)
- der Betrieb ist Teil eines Mehr-Betriebs-Unternehmens
 - der Betrieb ist Stammbetrieb/Unternehmenszentrale
 - der Betrieb ist Zweigbetrieb
 - der Betrieb erzeugt ein ähnliches Produkt wie der Stammbetrieb
 - der Betrieb liefert Vor-/Zwischenprodukte an mehrere Betriebe des Unternehmens
 - der Betrieb hat ein unabhängiges Programm

4. Beschäftigtenstruktur des Betriebes

	Stand	Entwicklung seit 1988		erwartete Entwicklung für	
	1993	Zunahme (+)	Abnahme (-)	die nächsten 5 Jahre	
				Zunahme (+)	Abnahme (-)
höhere kaufm. Angestellte					
Hochschul- ingenieure					
sonst. Angestellte					
Facharbeiter					
angelernte Arbeiter					
Hilfsarbeiter					
Frauenanteil					

5. Wie haben sich in Ihrem Betrieb Umsatz, Export und Forschung und Entwicklung entwickelt (Schätzungen ausreichend) ?

	1988	1993
Umsatz (in Mio. DM, ohne Innenumsatz)
Exportanteil am Umsatz (%)
Forschungs- und Entwicklungsanteil am Umsatz (%)

6. Werden die folgenden Unternehmensfunktionen in Ihrem Betrieb ausgeführt oder werden sie von anderen Betrieben innerhalb oder außerhalb des Unternehmens bezogen?

	im Betrieb ausgeführt	von anderen Betrieben des Unternehmens bezogen	von anderen Unternehmen gekauft
Forschung und Entwicklung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konstruktion und Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vertrieb und Verkauf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planung des Produktionsprogramms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Investitions- und Finanzplanung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kostenrechnung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2 Hauptprodukte (-gruppen) des Betriebes

1. Welches sind die Hauptprodukte (-gruppen) Ihres Betriebes (mit ca. Umsatzanteil)?

(1)%

(2)%

(3)%

2. Charakterisieren Sie bitte die überwiegende Art der Fertigung Ihrer Produkte (-gruppen).

	Einzelfertigung (1-5)	Kleinserienfertigung (6-25)	Großserienfertigung (25-500)	Massenfertigung (>500)
Produkt 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produkt 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produkt 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Wenn Sie Ihre Produkte nach dem Alter betrachten, wieviel Umsatzanteil entfällt auf die Produkte, die seit ..

	Umsatzanteil%	Umsatzentwicklung		
		+	0	-
...etwa 5 Jahren%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...etwa 10 Jahren%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...länger%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

produziert werden.

4. In welcher Phase des Produktlebenszyklus befinden sich nach Ihrer Schätzung Ihre Produkte (ca. Umsatzanteile)?

* Markteinführungsphase%

* Wachstumsphase%

* Reifephase (Phase gleichbleibenden Umsatzes)%

* Schrumpfungsphase%

5. Wie beurteilen Sie die Preiskonkurrenz auf Ihren Märkten?

... stark mittel schwach

6. Welches sind Ihres Erachtens die speziellen Wettbewerbsvorteile Ihres Betriebes?

- in günstigen Preisen
- in der hohen Verarbeitungsqualität
- im Design
- im besonderen Kundenservice
- in der flexiblen Anpassung an Kundenwünsche
- in der fortschrittlichen Technologie
- Sonstiges
-

7. Sind Sie in den letzten 5 Jahren auf neue Märkte (z.B. neue Einsatzmöglichkeiten bestehender Produkte in anderen Branchen; räumlich neue Märkte) gegangen?

- nein ja
- mit unveränderten Produkten auf neue Absatzmärkte
- mit neuen Produkten auf neue Märkte
- mit neuen Produkten in die alten Märkte

8. Wo liegen Ihre Absatzmärkte (bitte geben Sie geschätzte Umsatzanteile an)?

	%	wachsend	konstant	schrumpfend
im Landkreis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
in Baden-Württ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
in Deutschland	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
in Europa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
in Übersee	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Gibt es einen oder wenige wichtige Großabnehmer?

- nein ja
- Falls ja, geschätzter Umsatzanteil (%)
der 3 größten Abnehmer

10. Wie hoch ist der Umsatzanteil, den Sie erst nach Auftragserteilung fertigen?

.....% vom Umsatz

11. Wie häufig liefert Ihr Abnehmer Konstruktionsunterlagen, das nötige Fachwissen, ...

immer gelegentlich nicht

12. Wo befinden sich Ihre Lieferanten?

	Landkreis	Ba.-Wü.	Deutschland	Europa	Übersee
Materialbezüge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dienstleistungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 Innovationen

1. Hat Ihr Betrieb seit dem 1. 1. 1988 ein/ mehrere neue Produkte (Produktinnovationen) eingeführt?

nein ja. vollkommen neues Produkt am Markt eingeführt
 Aufnahme eines bereits am Markt befindlichen Produkts ins Angebot des Betriebs

Geben Sie bitte an, welche der 3 bedeutendsten neu ins Angebot des Betriebs aufgenommenen Produkte vollkommen neu waren (z.B. Eigenentwicklungen) oder welche schon mehr oder weniger als 5 Jahre eingeführt waren (beginnen Sie bitte mit dem wichtigsten)

	neu	weniger als 5 Jahre eingeführt	mehr als 5 Jahre eingeführt
Produkt 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produkt 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produkt 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Haben Sie seit dem 1. 1. 1988 neue oder wesentlich veränderte Produktionstechniken (ausgenommen neue Bürokommunikation) in Ihrem Betrieb eingeführt?

ja nein (falls nein, bitte weiterblättern bis Frage 3)

3. Führen Sie bitte die wesentlichen Verfahrensinnovationen Ihres Betriebes an. Waren diese neu oder wurden sie schon mehr/ weniger als 5 Jahre in anderen Unternehmen verwendet?

neue Verfahren:	neu	weniger als 5 Jahre verwendet	mehr als 5 Jahre verwendet
(1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. War die Einführung neuer Produktionstechniken mit der Einführung neuer Produkte verbunden?

- immer häufig nicht

5. Welche Auswirkungen hatte die Einführung neuer Produktionstechniken?

- Stückkostensenkung bei höherem Ausstoß
 Personalkostensenkung durch Personalabbau
 verbesserte Produktqualität
 flexiblere Anpassung an Kundenwünsche
 erhöhte Weiterbildungsmaßnahmen

6. Welche Auswirkungen hatte die Einführung neuer Produkte und/ oder Produktionstechniken auf ..

	Zunahme	stabil	Abnahme
Umsatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gewinn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beschäftigte (insg.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
darunter:			
Hochqualifizierte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mittel-/Geringqualifizierte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Welches waren die Gründe für die Einführung dieser Innovationen?

- Absatzchancen
 Kostensenkungspotentiale
 Erschließung neuer Märkte
 Absatzprobleme bei vorhandenen Produkten
 Sonstige

8. In unserem Betrieb wurden seit dem 1. 1. 1988 keine neuen Verfahren und/ oder Produkte eingeführt, weil..
(geben Sie bitte folgende Gewichtung an 1(bedeutsam), 2(geringes Problem), 3(kein Problem))

- keine Innovationsnotwendigkeit bestand (z.B. stabiler Markt)
- keine Innovationsmöglichkeit bestand (z.B. ausgereifte Technik)
- zu großes Risiko
- sonstige:

9. In unserem Betrieb wurden seit dem 1. 1. 1988 neue Verfahren und/ oder neue Produkte eingeführt, obwohl folgende Hemmnisse bestanden (bitte gewichten Sie 1(bedeutsam), 2(geringes Problem), 3(kein Problem)).

- Kreditfinanzierungsprobleme, wegen
 - fehlender Sicherheiten
 - fehlendem technischen Beurteilungsvermögen der Bankmitarbeiter
 - zu hohem Finanzierungsvolumen
 - zentralisierter Kreditentscheidungsabläufe bei der Hausbank
- Probleme bei der Eigenkapitalbeschaffung wegen
 - zu großer Mitspracheansprüche potentieller Kapitalgeber
 - Geheimhaltungsprobleme der Neuerung
 - Übernahmegefahr durch den Kapitalgeber
- schwierige Marktabschätzung
- fehlende Informationen über technische Möglichkeiten
- staatliche Auflagen und andere Vorschriften
- mangelnde Qualifikation vorhandener Mitarbeiter
- Schwierigkeiten bei der Einstellung qualifizierter Mitarbeiter
- ungenügendes Beratungsangebot
- organisatorische und logistische Änderung des Produktionsablaufs
- organisatorische und logistische Änderungen des Verwaltungsablaufs
- sonstige Hemmnisse?

10. Haben Sie in den letzten 5 Jahren ein Innovationsvorhaben abgebrochen?

- nein
- ja welche:
- Gründe:
-

11. Wenn Sie in den letzten 5 Jahren neue Verfahren bzw. neue Produkte eingeführt haben, die wesentliche technische Verbesserungen enthielten oder für Ihr Unternehmen neu waren, welche Möglichkeiten hat Ihr Betrieb hierfür genutzt?

	eigenständig		in Zusammenarbeit mit:			
	..anderes Unternehmen		..externen Beratern	..Batelleinst./ Fraunhofer	..Ingenieurbüros	..Steinbeis-tiftung
eigene Entwicklungsarbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kauf neuer Anlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kauf von Patenten, Lizenzen, sonst. techn. Wissen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
organisatorische und logistische Änderungen der Produktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
organisatorische und logistische Änderungen der Verwaltung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4 Information

1. Wie informieren Sie sich über marktrelevante und technische Entwicklungstrends und welchen Stellenwert haben die Informationsquellen für Sie?

	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
• Vertriebsbeauftragte von Herstellerfirmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Impulse der Abnehmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• aus der innerbetrieblichen Zusammenarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• eigene FuE-Abteilung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Konkurrenzbeobachtung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Kooperation mit anderen Unternehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Messen, Kongresse, Ausstellungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• private Unternehmensberater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Fachliteratur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Universitäten/ FHs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Technologietransfer- und Innovationsberatungsstellen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Fachverbände	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Patentamt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Sonstige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Welche der folgenden Transfer- und Beratungsstellen sind Ihnen bekannt und mit welchen haben Sie bereits zusammengearbeitet?

	bekannt	bereits zusammen- gearbeitet	regelmäßig	gelegentlich	halte Transferstelle für überflüssig
• Fachverbände (FV)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Industrie- und Handels- kammer (IHK)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Landesgewerbeamt (LGA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Rationalisierungskuratorium der dt. Wirtschaft (RKW)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Steinbeis-Stiftung (SB)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• VDI/VDE-Technologie- zentrum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Wirtschaftsförderer Landkreis (LK)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Sonstige:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit den folgenden Transfer- und Beratungseinrichtungen gemacht?
Bitte bewerten Sie diese Leistungen (1=gut, 2=befriedigend, 3=nicht ausreichend)

Haben Sie bisher mit einigen der Informationsstellen noch keine Erfahrungen gemacht, so lassen Sie bitte das entsprechende Feld leer.

Vermittlung von:	FV	IHK	LGA	RKW	SB	VDI	LK	(Abkürzungen siehe Frage 2)
..Informationen über Produkt- und Verfahrens- entwicklungen	--	--	--	--	--	--	--	--
..Kooperationspartnern bei Forschungs- projekten	--	--	--	--	--	--	--	--
..Informationen über Marktentwicklungen	--	--	--	--	--	--	--	--
..und Beratung bei der Beantragung öffentlicher Mittel zur Forsch.förd.	--	--	--	--	--	--	--	--
..Datenbankrecherchen	--	--	--	--	--	--	--	--
..und Zusammenarbeit bei Messen, Ausstellungen	--	--	--	--	--	--	--	--
..Patenten und Lizenzen	--	--	--	--	--	--	--	--
..und Beratung bei inner- betrieblichen Qualifikations- maßnahmen	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Nennen Sie uns bitte Themen Ihrer Zusammenarbeit mit Transfer- und Beratungsstellen:

.....

5. Zu welchen Themen wünschen Sie eine Zusammenarbeit mit Transfer- und Beratungsstellen:

- Entwicklung neuer Produkte
- Entwicklung neuer Verfahren
- Veränderung bestehender Produkte/ Verfahren
- Prüfleistungen (z.B. Werkstoff- und Arzneimittelprüfung)
- Beratung/ Gutachten in technischen Fragen
- Begleitforschung/ Innovationsprojekte
- Organisation/ Logistik der Produktion
- Organisation/ Logistik der Verwaltung
- Neueinstellung qualifizierter Mitarbeiter
- Qualifikation vorhandener Mitarbeiter
- Beratung über öffentliche Förderprogramme
- Marktprognosen
- Exportberatung
- Zusammenarbeit im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten
- Patent- und Lizenzvermittlung
- Sonstige

6. Wenn Sie bisher noch nicht mit Transfer- und Beratungsstellen zusammengearbeitet haben, was sind die Gründe dafür?

- kein Anlaß, eigene Problemlösung vorhanden
- die Möglichkeit wurde bisher noch nicht in Betracht gezogen
- die Herstellung von Kontakten zu Transferstellen erwies sich als zu schwierig
- es bestehen unterschiedliche Erwartungshaltungen und Erkenntnisinteressen
- Kompetenzmangel der Mitarbeiter der Transferstellen in technischen Fragen
- fehlende Praxisnähe und Ausrichtung auf die spezifischen Unternehmensbedürfnisse
- Geheimhaltung über interne Forschung und Entwicklung ist nicht gewährleistet
- es fehlen Informationen über die Arbeit von Transferstellen und Unis/ FHs
- die Erfahrungen aus bisherigen Projekten waren unbefriedigend

7. Welches sind Ihre wichtigsten Standortansprüche und wie sind sie erfüllt?

	wichtig	weniger wichtig	unwichtig	erfüllt	unerfüllt
Nähe zu Abnehmern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nähe zu Lieferanten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nähe zu unternehmens-orientierten Diensten, Transfer- und Beratungsstellen, Unis/FHs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verfügbarkeit von ..					
..kaufm. Führungskräfte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..Technikern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingenieuren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..Facharbeitern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..Anlernkräften	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
niedriges Lohnniveau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welches sind Ihres Erachtens wesentliche Mängel Ihres Standorts?

.....

.....

.....

5 Weiterbildung

1. Betreiben Sie betriebliche Weiterbildung?

- nein
- ja
- interne Weiterbildung
- externe Weiterbildung
- Herstellerschulung

2. Welches sind die bestimmenden Gründe für Ihren Weiterbildungsbedarf?

- Einführung neuer Technologien
- neue Organisationsstruktur/ Logistik
- Führungskräftebildung/ Kommunikationstraining
- Nachwuchsförderung
- Einarbeitung neuer Mitarbeiter

Um ein präzises Bild über den Ablauf von Technologie- und Wissenstransferprozessen in ländlichen Räumen zu bekommen, sind zusätzliche Interviews vorgesehen. Sie würden uns die Arbeit sehr erleichtern, wenn Sie zu einem Gespräch über diese Themenstellung bereit wären. Bitte vermerken Sie unter Angabe Ihrer Adresse, ob Sie zu einem solchen Gespräch bereit sind.

Name	Position	Tel.-Nr.	Zu einem Gespräch bereit?
.....	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

Wir möchten uns an dieser Stelle noch einmal herzlich für Ihre Aufgeschlossenheit und Ihre Mitarbeit bedanken.

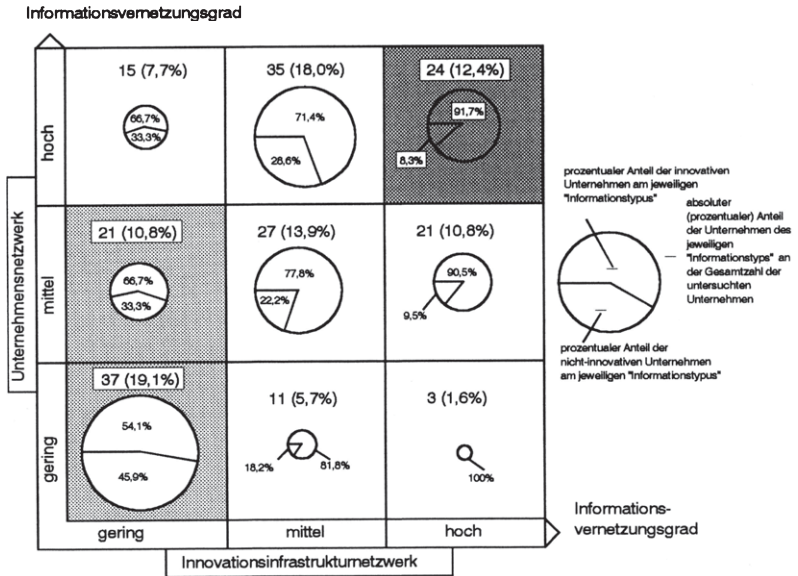
Bitte senden Sie den Fragebogen in beiliegendem Rückumschlag baldmöglichst an uns (Europäischer Forschungsschwerpunkt Ländlicher Raum, Universität Hohenheim, 70599 Stuttgart) zurück.

Das Gutachten wird im Frühjahr/ Sommer 1994 allgemein zugänglich gemacht werden. In dieser Zeit werden wir Sie zu einer Vorstellung der Forschungsergebnisse in Ihrem Landkreis recht herzlich einladen.

Alle Rechte vorbehalten

© Universität Hohenheim - Europäische Forschungsstelle für den Ländlichen Raum, Stuttgart 1993

Abbildung 4: Informationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs



Quelle: eigene Berechnungen

Tabellen:Tabelle C.1.2: Branchen- und Betriebsgrößenverteilung der Grundgesamtheit und des Rücklaufs¹

Branche	Projekt-Sample		Grundgesamtheit	
WZ 20: Chemische Industrie	0%	(0)	1,2%	(11)
WZ 21: Kunststoffe	6,7%	(13)	5,9%	(53)
WZ 22: Steine und Erden	9,8%	(19)	7,2%	(64)
WZ 23: Metall	5,7%	(11)	5,9%	(53)
WZ 24: Maschinenbau	17,5%	(34)	18,1%	(162)
WZ 25: Elektrotechnik	22,7%	(44)	15,6%	(139)
WZ 26: Holz, Papier, Druck	13,4%	(26)	13,6%	(121)
WZ 27: Leder, Textil, Bekleidung	21,1%	(41)	29,0%	(259)
WZ 28: Nahrungsmittel	1,0%	(2)	1,7%	(15)
WZ 29: Nahrungsmittel	2,1%	(4)	1,8%	(16)
Summe	100%	(194)	100%	(893)

Beschäftigtenzahl	Projekt-Sample		Grundgesamtheit	
< 50	41,2%	(80)	43,9%	(392)
50 - 199	39,7%	(77)	41,4%	(370)
200 - 499	12,4%	(24)	9,6%	(86)
>=500	6,7%	(13)	5,0%	(45)
Summe	100%	(194)	100%	(893)

¹ Anteile in Prozent aller befragten Betriebe der jeweiligen Branche bzw. der jeweiligen Betriebsgrößenklasse; in Klammern: Anzahl der Fälle.

Tabellen C.1.3: Betriebsgrößenstruktur der Branchen des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum¹

Beschäftigtenzahl	Branche		
	WZ 21	WZ 22	WZ 23
< 50	61,5% (8)	47,4% (9)	18,2% (2)
50-199	30,8% (4)	42,1% (8)	45,5% (5)
200-499	7,7% (1)	10,5% (2)	36,4% (4)
>= 500	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Beschäftigtenzahl	Branche		
	WZ 24	WZ 25	WZ 26
< 50	20,6% (7)	40,9% (18)	46,2% (12)
50-199	38,2% (13)	43,2% (19)	34,6% (9)
200-499	23,5% (8)	9,1% (4)	11,5% (3)
>= 500	17,7% (6)	6,8% (3)	7,7% (2)
Beschäftigtenzahl	Branche		
	WZ 28	WZ 29	
< 50	0% (0)	50,0% (2)	
50-199	100% (2)	50,0% (2)	
200-499	0% (0)	0% (0)	
>= 500	0% (0)	0% (0)	

¹ Anteile in Prozent der Betriebe der jeweiligen Branche; in Klammern: Anzahl der Fälle.

Umsatzanteile der Branchen des verarbeitenden Gewerbes (nach Betriebsgrößenklassen)¹

	Beschäftigtenzahl				gesamt
	< 50	50 - 199	200 - 499	>= 500	
1988					
Kunststoffe	29,6% (48,4)	49,6% (81,2)	20,8% (34,0)	-	3,2% (163,6)
Steine/Erden	30,2% (75,4)	42,6% (106,3)	27,2% (68,0)	-	4,9% (249,7)
Metall	2,0% (3,7)	16,4% (30,1)	81,6% (150,0)	-	3,6% (183,8)
Maschinenbau	1,3% (28,0)	7,5% (160,5)	16,5% (352,2)	74,7% (1594,0)	42,0% (2134,7)
Elektrotechnik	7,1% (62,8)	21,9% (195,0)	14,9% (133,0)	56,1% (499,0)	17,5% (889,8)
Holz, Papier, Druck	7,0% (55,1)	15,2% (118,8)	11,1% (87,4)	66,6% (522,0)	15,4% (783,3)
Leder, Textil, Bekleidung	14,0% (77,0)	37,8% (208,6)	19,2% (106,0)	29,0% (160,0)	10,9% (551,6)
Nahrungsmittel	-	100% (40,0)	-	-	0,8% (40,0)
Nahrungsmittel	18,8% (16,0)	81,2% (69,0)	-	-	1,7% (85,0)
gesamt	7,2% (366,4)	19,9% (1009,5)	18,3% (930,6)	54,6% (2775,0)	100% (5081,5)
1993					
Kunststoffe	23,4% (41,6)	54,7% (97,5)	21,9% (39,0)	-	2,8% (178,1)
Steine/Erden	15,4% (87,8)	27,9% (159,3)	56,7% (323,0)	-	8,9% (570,1)
Metall	2,2% (5,5)	18,8% (47,5)	79,1% (200,0)	-	4,0% (253,0)
Maschinenbau	1,5% (37,0)	8,1% (198,5)	19,2% (474,2)	71,2% (1755,0)	38,6% (2464,7)
Elektrotechnik	9,3% (97,0)	25,2% (263,8)	12,8% (134,0)	52,6% (550,0)	16,4% (1044,8)
Holz, Papier, Druck	5,5% (57,4)	16,9% (176,4)	11,8% (123,0)	65,8% (688,0)	16,4% (1044,8)
Leder, Textil, Bekleidung	11,1% (75,1)	39,0% (264,0)	22,9% (155,0)	27,0% (183,0)	10,6% (677,1)
Nahrungsmittel	-	100% (48,0)	-	-	0,8% (48,0)
Nahrungsmittel	21,9% (23,0)	78,1% (82,0)	-	-	1,6% (105,0)
gesamt	6,6% (424,4)	20,9% (1337,0)	22,7% (1448,2)	49,7% (3176,0)	100% (6385,6)

¹ prozentualer Umsatzanteil der jeweiligen Betriebsgrößenklassen der entsprechenden Branche am Branchenumsatz im Jahr 1988 bzw. 1993; in Klammern: Umsatz in Mio. DM

Tabelle C.1.4: Erneuerungsfähigkeit der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes im ländlichen Raum¹

	WZ 21: Kunststoffe	WZ 22: Steine und Erden	WZ 23: Metall	WZ 24: Maschinenbau
EI <= -75%	0% (0)	15,8% (3)	0% (0)	0% (0)
EI <= -50%	0% (0)	15,8% (3)	0% (0)	2,9% (1)
EI <= -25%	15,4% (2)	21,1% (4)	18,2% (2)	2,9% (1)
EI <= 0%	84,6% (2)	94,7% (18)	100,0% (11)	61,8% (21)
EI > 0%	15,4% (2)	5,3% (1)	0% (0)	38,2% (13)
EI > 25%	0% (0)	0% (0)	0% (0)	2,9% (1)
EI > 50%	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
EI > 75%	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
durchschnittliche Erneuerungsfähigkeit	-3,8%	-18,0%	-10,3%	-2,1%
	WZ 25: Elektrotechnik	WZ 26: Holz, Papier, Druck	WZ 27: Leder, Textil, Bekleidung	WZ 28/29: Nahrungsmittel
EI <= -75%	4,6% (2)	0% (0)	9,8% (4)	0% (0)
EI <= -50%	4,6% (2)	0% (0)	14,6% (6)	0% (0)
EI <= -25%	11,4% (5)	3,9% (1)	22,0% (9)	16,7% (1)
EI <= 0%	75,0% (33)	96,2% (25)	68,3% (28)	100,0% (6)
EI > 0%	25,0% (11)	3,9% (1)	31,7% (13)	0% (0)
EI > 25%	0% (0)	0% (0)	9,8% (4)	0% (0)
EI > 50%	0% (0)	0% (0)	4,9% (2)	0% (0)
EI > 75%	0% (0)	0% (0)	2,4% (1)	0% (0)
durchschnittliche Erneuerungsfähigkeit	-5,3%	-4,0%	-9,2%	-13,8%

¹ prozentualer Anteil der Betriebe der jeweiligen Branche, die (1.) mehr als ..% Umsatzüberhang mit Produkten in der Einführungsphase erwirtschaften, oder (2.) einen Umsatzüberhang von ..% und mehr mit Produkten in der Schrumpfungsphase des Produktlebenszyklusses verzeichnen; in Klammern: Anzahl der Fälle.

Tabellen C.2.a: "Altersstruktur" der Innovationen und Motive der Innovation der innovativen Betriebe im ländlichen Raum¹

Einführung ..	Innovative Betriebe, die ..	
	ausschließlich Produktinnovationen eingeführt haben	sowohl Produkt- als auch Verfahrensinnovationen eingeführt haben
.. einer Marktneuheit	51,4% (18)	62,4% (53)
.. einer Betriebsneuheit, die seit weniger als 5 Jahren am Markt ist	54,3% (19)	42,4% (36)
.. einer Betriebsneuheit, die seit mehr als 5 Jahren am Markt ist	25,7% (9)	28,2% (24)
gesamt	24,5% (35)	59,4% (85)

Einführung ..	Innovative Betriebe, die ..	
	ausschließlich Verfahrensinnovationen eingeführt haben	sowohl Verfahrens- als auch Produktinno- vationen eingeführt haben
.. neuer Verfahren	26,1% (6)	38,8% (33)
.. von Verfahren, die seit weniger als 5 Jahren am Markt sind	39,1% (9)	47,1% (40)
.. von Verfahren, die seit mehr als 5 Jahren am Markt sind	43,5% (10)	35,3% (30)
gesamt	16,1% (23)	59,4% (85)

Motive der Innovationsaktivitätender Produkt- innovatoren	..der Produkt- und Verfahrens- innovatoren	..der Verfahrens- innovatoren
- Absatzchancen	28,6% (10)	58,8% (50)	43,5% (10)
- Kostensenkungspotentiale	14,3% (5)	67,1% (57)	65,2% (15)
- Erschließung neuer Märkte	17,1% (6)	43,5% (37)	13,1% (3)
- Absatzprobleme bei vorhandenen Produkten	11,4% (4)	22,4% (19)	21,7% (5)
gesamt	24,5% (35)	59,4% (85)	16,1% (23)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.1: Erneuerungsfähigkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
EI <= -75%	1,4% (2)	13,7% (7)	4,6% (9)
EI <= -50%	2,1% (3)	17,7% (9)	6,2% (12)
EI <= -25%	9,8% (14)	21,6% (11)	12,9% (25)
EI <= 0%	72,7% (104)	96,1% (49)	78,9% (153)
EI > 0%	27,3% (39)	3,9% (2)	21,1% (41)
EI > 25%	3,5% (5)	0% (0)	2,6% (5)
EI > 50%	1,4% (2)	0% (0)	1,0% (2)
EI > 75%	0,7% (1)	0% (0)	0,5% (1)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Innovationstyps, die (1.) mehr als ..% Umsatzüberhang mit Produkten in der Einführungsphase erwirtschaften, oder (2.) einen Umsatzüberhang von ..% und mehr mit Produkten in der Schrumpfungsphase des Produktlebenszyklusses verzeichnen; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.2: Regionale Verteilung der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen	nicht- innovative Unternehmen	innovative Unternehmen	nicht- innovative Unternehmen	innovative Unternehmen	nicht- innovative Unternehmen	innovative Unternehmen	nicht- innovative Unternehmen
Branche	Zollernalbkreis	Landkreis Sigmaringen	Landkreis Sigmaringen		Alb-Donau-Kreis		Landkreis Hohenlohe	
Kunststoffe	75,0% (3)	25,0% (1)	50,0% (1)	50,0% (1)	100% (3)	0% (0)	100% (1)	0% (0)
Steine, Erden	50,0% (1)	50,0% (1)	50,0% (1)	50,0% (1)	28,6% (2)	71,4% (5)	0% (0)	100% (2)
Metall	0% (0)	100% (1)	66,7% (2)	33,3% (1)	66,7% (2)	33,3% (1)	0% (0)	0% (0)
Maschinenbau	50,0% (1)	50,0% (1)	100% (4)	0% (0)	83,3% (5)	16,7% (1)	85,7% (6)	14,3% (1)
Elektrotechnik	100% (6)	0% (0)	100% (4)	0% (0)	57,1% (4)	42,9% (3)	100% (10)	0% (0)
Holz, Papier, Druck	0% (0)	100% (3)	75,0% (3)	25,0% (1)	100% (2)	0% (0)	100% (2)	0% (0)
Leder, Textil, Bekleidung	47,6% (10)	52,4% (11)	100% (4)	0% (0)	66,7% (6)	33,3% (3)	0% (0)	0% (0)
Nahrungsmittel	0% (0)	0% (0)	100% (2)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Nahrungsmittel	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
gesamt	53,8% (21)	46,2% (18)	84,0% (21)	16,0% (4)	65,8% (25)	34,2% (13)	86,4% (19)	13,6% (3)
Branche	Main-Tauber-Kreis		Landkreis Schwäbisch Hall		gesamt			
Kunststoffe	66,7% (2)	33,3% (1)	0% (0)	0% (0)	76,9% (10)	23,1% (3)		
Steine, Erden	100% (3)	0% (0)	33,3% (1)	66,7% (2)	42,1% (8)	57,9% (11)		
Metall	100% (1)	0% (0)	66,7% (2)	33,3% (1)	63,6% (7)	36,4% (4)		
Maschinenbau	100% (6)	0% (0)	88,9% (8)	11,1% (1)	88,2% (30)	11,8% (4)		
Elektrotechnik	90,0% (9)	10,0% (1)	85,7% (6)	14,3% (1)	88,6% (39)	11,4% (5)		
Holz, Papier, Druck	80,0% (4)	20,0% (1)	80,0% (8)	20,0% (2)	73,1% (19)	26,9% (7)		
Leder, Textil, Bekleidung	25,0% (1)	75,0% (3)	100% (3)	0% (0)	58,5% (24)	41,5% (17)		
Nahrungsmittel	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	100% (4)	0% (0)		
Nahrungsmittel	100% (1)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	100% (2)	0% (0)		
gesamt	81,8% (27)	18,2% (6)	81,1% (30)	18,9% (7)	73,7% (143)	26,3% (51)		

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Innovationstyps; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.3: Innovationshemmfaktoren der innovativen Betriebe im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen	
Kreditfinanzierungsprobleme innovativer Projekte	14,7%	(21)
Probleme bei der Eigenkapitalbeschaffung	7,0%	(10)
Mangel an marktrelevanten Informationen	43,4%	(62)
Mangel an technischen Informationen	12,6%	(18)
Qualifikationsdefizite der Beschäftigten	21,7%	(31)
Probleme bei der Einstellung qualifizierter Beschäftigter	22,4%	(32)

Tabelle C.2.4: Engpaßbetroffenheit der innovativen Betriebe im ländlichen Raum²

Bei der Einführung eines neuen Produktes und/oder Verfahrens bestanden mindestens ..	innovative Unternehmen	
1 Hemmfaktor	59,4%	(85)
2 Hemmfaktoren	35,7%	(51)
3 Hemmfaktoren	16,1%	(23)
4 Hemmfaktoren	8,4%	(12)
5 Hemmfaktoren	2,1%	(3)
6 Hemmfaktoren	0%	(0)

1 prozentualer Anteil der innovativen Betriebe; in Klammern (Mehrfachnennungen möglich): Anzahl der Fälle

2 prozentualer Anteil der innovativen Betriebe, bei denen mindestens 1, 2, 3, ... Hemmnisse bei der Einführung eines neuen Produktes und/oder Verfahrens bestand; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.5: Beschäftigungsstruktur der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

Anteil "Hochqualifizierter" an der Beschäftigtenzahl	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
0%	9,8% (14)	31,4% (16)	15,5% (30)
> 0%	90,2% (129)	68,6% (35)	84,5% (164)
> 1%	86,7% (124)	66,7% (34)	81,4% (158)
> 2%	83,9% (120)	56,9% (29)	76,8% (149)
> 3%	67,1% (96)	51,0% (26)	62,9% (122)
> 4%	57,3% (82)	45,1% (23)	54,1% (105)
> 5%	44,1% (63)	37,3% (19)	42,3% (82)
> 6%	36,4% (52)	35,3% (18)	36,1% (70)
> 7%	32,2% (46)	31,4% (16)	32,0% (62)
> 8%	26,6% (38)	23,5% (12)	25,8% (50)
> 9%	20,3% (29)	17,7% (9)	19,6% (38)
> 10%	18,9% (27)	15,7% (8)	18,0% (35)
durchschnittlicher Anteil "hochqualifizierter" Beschäftigter	6,8%	5,5%	6,5%
Anteil "Mittelhochqualifizierter" an der Beschäftigtenzahl	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
0%	8,4% (12)	9,8% (5)	8,8% (17)
> 0%	91,6% (131)	90,2% (46)	91,2% (177)
≥ 10%	89,5% (128)	86,3% (44)	88,7% (172)
≥ 20%	79,0% (113)	74,5% (38)	77,8% (151)
≥ 30%	69,9% (100)	58,8% (30)	67,0% (130)
≥ 40%	54,5% (78)	45,1% (23)	52,1% (101)
≥ 50%	48,3% (69)	35,3% (18)	44,8% (87)
≥ 60%	35,7% (51)	25,5% (13)	33,0% (64)
≥ 70%	25,2% (36)	17,7% (9)	23,2% (45)
≥ 80%	11,9% (17)	15,7% (8)	12,9% (25)
≥ 90%	2,8% (4)	3,9% (2)	3,1% (6)
durchschnittlicher Anteil "mittelhochqualifizierter" Beschäftigter	45,6%	39,9%	44,1%

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Innovationstyps, die (1.) mehr als ..% hochqualifizierte Beschäftigte (Hochschulingenieure und wirtschaftswiss. Qualifikationen) beschäftigen bzw. (2.) einen Beschäftigungsanteil von ..% und mehr mittelhochqualifiziert (Facharbeiter und sonst. kaufmann. Qualifikationen) Beschäftigter aufweisen; in Klammer: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.6: Beschäftigungsentwicklung der Innovationstypen im ländlichen Raum seit 1988¹

Beschäftigtenwachstum zwischen 1988 und 1993 im Bereich der ...	innovative Unternehmen		nicht-innovative Unternehmen		gesamt	
	prozentualer Anteil	Anzahl der Fälle	prozentualer Anteil	Anzahl der Fälle	prozentualer Anteil	Anzahl der Fälle
hochqualifizierten Beschäftigten	51,1%	(73)	13,7%	(7)	41,2%	(80)
mittelhochqualifizierten Beschäftigten	53,2%	(76)	33,3%	(17)	47,9%	(93)
geringqualifizierten Beschäftigten	42,7%	(82)	23,5%	(12)	48,5%	(94)

Tabelle C.2.7: Standortfaktor "regionaler Arbeitsmarkt"²

Verfügbarkeit von	innovative Unternehmen		nicht-innovative Unternehmen		gesamt	
	wichtig	unerfüllt	wichtig	unerfüllt	wichtig	unerfüllt
kaufmännischen Führungskräften	40,6% (58)	35,7% (51)	37,3% (19)	31,4% (16)	39,7% (77)	34,5% (67)
Ingenieuren	41,3% (59)	26,6% (38)	19,6% (10)	17,7% (9)	35,6% (69)	24,2% (47)
Technikern	52,5% (75)	35,0% (50)	29,4% (15)	19,6% (10)	46,4% (90)	30,9% (60)
Facharbeitern	68,5% (98)	32,9% (47)	68,6% (35)	35,3% (18)	68,6%(133)	33,5% (65)
Anlernkräften	35,0% (50)	35,0% (50)	35,3% (18)	31,4% (16)	35,1% (68)	34,0% (66)

-
- 1 prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle
 2 prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.8: Funktionale Kompetenzen der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

Betriebe mit Betrieblicher ..	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
FuE	72,0% (103)	35,3% (18)	62,4% (121)
Konstruktion und Design	76,2% (109)	49,0% (25)	69,1% (134)
Produktion	97,9% (140)	88,2% (45)	95,4% (185)
Vertrieb und Verkauf	93,0% (133)	86,3% (44)	91,2% (177)
Produktionsplanung	92,3% (132)	76,5% (39)	88,1% (171)
Investitions- und Finanzplanung	93,0% (133)	86,3% (44)	91,2% (177)
Kostenrechnung	92,3% (132)	90,2% (46)	91,8% (178)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.9: Organisatorischer Status der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	Einbetriebs- unternehmen	Mehrbetriebsunternehmen	
		Unternehmens- zentralen	Zweigstellen
innovativ	71,0% (98)	86,2% (25)	74,1% (20)
nicht-innovativ	29,0% (40)	13,8% (4)	25,9% (7)

Tabelle C.2.10: Organisatorischer Status, Innovationsaktivitäten und Abhängigkeit von Kunden-Know-How²

Abnehmer liefert Know-How	Einbetriebsunternehmen		Mehrbetriebsunternehmen			
	innovativ	nicht- innovativ	Zentrale		Zweigstelle	
			innovativ	nicht- innovativ	innovativ	nicht- innovativ
nie	48,0% (47)	42,5% (17)	60,0% (15)	75,0% (3)	45,0% (9)	42,9% (3)
gelegentlich	44,9% (44)	32,5% (13)	40,0% (10)	25,0% (1)	50,0% (10)	14,3% (1)
immer	6,1% (6)	17,5% (7)	0% (0)	0% (0)	5,0% (1)	14,3% (1)

1 prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Organisationstyps; in Klammern: Anzahl der Fälle

2 prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.11: FuE-Intensität der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

innovative Unternehmen				
FuE-Anteil am Umsatz	1988		1993	
> 0 %	59,4%	(85)	63,6%	(91)
≥ 1 %	52,5%	(75)	57,4%	(82)
≥ 2 %	39,9%	(57)	46,2%	(66)
≥ 3 %	25,2%	(36)	35,0%	(50)
≥ 4 %	18,9%	(27)	25,2%	(36)
≥ 5 %	16,1%	(23)	23,8%	(34)
nicht-innovative Unternehmen				
FuE-Anteil am Umsatz	1988		1993	
> 0 %	21,6%	(11)	21,6%	(11)
≥ 1 %	17,7%	(9)	17,7%	(9)
≥ 2 %	7,9%	(4)	9,8%	(5)
≥ 3 %	5,9%	(3)	5,9%	(3)
≥ 4 %	3,9%	(2)	3,9%	(2)
≥ 5 %	3,9%	(2)	3,9%	(2)
gesamt				
FuE-Anteil am Umsatz	1988		1993	
> 0 %	49,5%	(96)	52,6%	(102)
≥ 1 %	43,3%	(84)	46,9%	(91)
≥ 2 %	31,4%	(61)	36,6%	(71)
≥ 3 %	20,1%	(39)	27,3%	(53)
≥ 4 %	15,0%	(29)	19,6%	(38)
≥ 5 %	12,9%	(25)	18,6%	(36)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Innovationstyps mit einem Forschungs- und Entwicklungsanteil am Umsatz von größer/gleich ..%; in Klammern: Anzahl der Fälle.

Veränderung der FuE-Quote zwischen 1988 und 1993

Veränderung der FuE-Quote zwischen 1988 und 1993	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
f* ≤ -80%	1,4% (2)	0% (0)	1,0% (2)
f* ≤ -70%	1,4% (2)	0% (0)	1,0% (2)
f* ≤ -60%	1,4% (2)	0% (0)	1,0% (2)
f* ≤ -50%	2,8% (4)	0% (0)	2,1% (4)
f* ≤ -40%	4,2% (6)	0% (0)	3,1% (6)
f* ≤ -30%	7,0% (10)	2,0% (1)	5,7% (11)
f* ≤ -20%	8,4% (12)	2,0% (1)	6,7% (13)
f* ≤ -10%	8,4% (12)	2,0% (1)	6,7% (13)
f* ≤ 0%	70,9% (100)	94,1% (48)	76,3% (148)
f* > 0%	30,1% (43)	5,9% (3)	23,7% (46)
f* > 10%	29,4% (42)	5,9% (3)	23,2% (45)
f* > 20%	26,6% (38)	5,9% (3)	21,1% (41)
f* > 30%	25,9% (37)	5,9% (3)	20,6% (40)
f* > 40%	21,7% (31)	3,9% (2)	17,0% (33)
f* > 50%	18,2% (26)	3,9% (2)	14,4% (28)
f* > 60%	18,2% (26)	3,9% (2)	14,4% (28)
f* > 70%	16,1% (23)	3,9% (2)	12,9% (25)
f* > 80%	15,4% (22)	3,9% (2)	12,4% (24)
f* > 90%	14,7% (21)	3,9% (2)	11,9% (23)

Tabelle C.2.12: Diffusionskanäle der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
Kauf von Patenten, Lizenzen, etc.	18,2% (26)	2,0% (1)	13,9% (27)
ohne externe Innovationsberatung	57,7% (15)	100% (1)	59,3% (16)
mit externer Innovationsberatung	50,0% (13)	100% (1)	51,9% (14)
FuE-Aktivitäten	78,3% (112)	19,6% (10)	62,9% (122)
ohne externe Innovationsberatung	86,6% (97)	80,0% (8)	86,1% (105)
mit externer Innovationsberatung	51,8% (58)	40,0% (4)	50,8% (62)
Kauf neuer Fertigungstechnologien	73,4% (105)	35,3% (18)	63,4% (123)
ohne externe Innovationsberatung	89,5% (94)	88,9% (16)	89,4% (110)
mit externer Innovationsberatung	35,2% (37)	27,8% (5)	34,2% (42)
Betriebliche Weiter- bildung der Mitarbeiter	88,8% (127)	76,5% (39)	85,6% (166)
ohne externe Innovationsberatung	68,5% (87)	56,4% (22)	65,7% (109)
mit externer Innovationsberatung	71,7% (91)	59,7% (23)	68,7% (114)

¹ Anteil in Prozent des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle.

Tabelle C.2.13: Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen
(getrennt nach Innovationstypen)¹

	innovative Unternehmen		nicht-innovative Unternehmen		gesamt	
	Kenner- quote	Nutzerquote	Kenner- quote	Nutzerquote	Kenner- quote	Nutzerquote
Unternehmensnetzwerk						
Zulieferer	100% (143)	81,1%(116)	100% (51)	74,5% (38)	100% (194)	79,4%(154)
Abnehmer	100% (143)	87,4%(125)	100% (51)	80,4% (41)	100% (194)	85,6%(166)
Konkurrenten	100% (143)	89,5%(128)	100% (51)	72,6% (37)	100% (194)	85,1%(165)
Kooperations- partner	100% (143)	51,1% (73)	100% (51)	43,1% (22)	100% (194)	49,0% (95)
Innovationsinfrastrukturnetzwerk						
a. Informationsanbieter						
Hochschulen	100% (143)	49,0% (70)	100% (51)	23,5% (12)	100% (194)	42,3% (82)
außer- universitäre Forschungs- einrichtungen	100% (143)	34,3% (49)	100% (51)	19,6% (10)	100% (194)	30,4% (59)
b. Technologietransfer-/ Innovationsberatungsstellen						
Fachverbände	72,7%(104)	32,9% (47)	70,6% (36)	27,5% (14)	72,2%(140)	31,4% (61)
Industrie- und Handels- kammer	71,3%(102)	39,9% (57)	82,4% (42)	39,2% (20)	74,2%(144)	39,7% (77)
Landesge- werbeamt	55,2% (79)	9,8% (14)	47,1% (24)	5,9% (3)	53,1%(103)	8,8% (17)
Rationalisie- rungskurato- rium der deutschen Wirtschaft	60,1% (86)	16,8% (24)	47,1% (24)	19,6% (10)	56,7%(110)	17,5% (34)
Steinbeis- Stiftung	65,0% (93)	16,8% (24)	52,9% (27)	7,8% (4)	61,9%(120)	14,4% (28)
VDI/VDE- Technologie- zentrum	47,6% (68)	7,0% (10)	25,5% (13)	2,0% (1)	41,8% (81)	5,7% (11)
Wirtschafts- förderer Landkreis	45,5% (65)	6,3% (9)	37,3% (19)	2,0% (1)	43,3% (84)	5,2% (10)

1 Anteil in Prozent des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.14: Betriebsgröße, Umsatzentwicklung und Fertigungsarten der Innovationstypen im ländlichen Raum

	innovative Unternehmen				nicht-innovative Unternehmen		
	Beschäftigtenzahl						
	< 50	50 - 199	200 - 499	>= 500	< 50	50 - 199	200 - 499
Funktionalkompetenz							
Betriebe mit innerbetrieblicher ...							
FuE	65,9% (29)	68,7% (46)	84,2% (16)	92,3% (12)	33,3% (12)	50,0% (5)	20,0% (1)
Konstruktion/ Design	63,6% (28)	77,6% (52)	89,5% (17)	92,3% (12)	47,2% (17)	50,0% (5)	60,0% (3)
Produktions- programmplanung	93,2% (41)	89,6% (60)	100% (19)	92,3% (12)	72,2% (26)	80,0% (8)	100% (5)
Anteil "Hochqualifizierter" an der Beschäftigtenzahl							
0%	9,1% (4)	4,5% (3)	21,1% (4)	23,1% (3)	30,6% (11)	30,0% (3)	40,0% (2)
> 0%	90,9% (40)	95,5% (64)	78,9% (15)	76,9% (10)	69,4% (25)	70,0% (7)	60,0% (3)
> 1%	90,9% (40)	89,6% (60)	78,9% (15)	69,2% (9)	69,4% (25)	60,0% (6)	60,0% (3)
> 2%	88,6% (39)	85,1% (57)	78,9% (15)	69,2% (9)	63,9% (23)	50,0% (5)	20,0% (1)
> 3%	77,3% (34)	65,7% (44)	52,6% (10)	61,5% (8)	58,3% (21)	50,0% (5)	0,0% (0)
> 4%	68,2% (30)	56,7% (38)	42,1% (8)	46,2% (6)	52,8% (19)	40,0% (4)	0,0% (0)
> 5%	52,3% (23)	43,3% (29)	31,6% (6)	38,5% (5)	44,4% (16)	30,0% (3)	0,0% (0)
> 6%	50,0% (22)	34,3% (23)	15,8% (3)	30,8% (4)	41,7% (15)	30,0% (3)	0,0% (0)
> 7%	40,9% (18)	31,3% (21)	15,8% (3)	30,8% (4)	38,9% (14)	20,0% (2)	0,0% (0)
> 8%	36,4% (16)	23,9% (16)	15,8% (3)	23,1% (3)	27,8% (10)	20,0% (2)	0,0% (0)
> 9%	31,8% (14)	13,4% (9)	15,8% (3)	23,1% (3)	22,2% (8)	10,0% (1)	0,0% (0)
> 10%	31,8% (14)	11,9% (8)	15,8% (3)	15,4% (2)	19,4% (7)	10,0% (1)	0,0% (0)
durchschnittlicher Anteil "Hochqualifizierter"	9,7%	6,2%	5,2%	5,5%	6,4%	4,3%	1,4%
Produkt-/Marktwahlstrategie							
Marktdurchdringung	22,7% (10)	14,9% (10)	26,3% (5)	23,1% (3)	61,1% (22)	40,0% (4)	40,0% (2)
Markterweiterung	45,5% (20)	35,8% (24)	52,6% (10)	38,5% (5)	16,7% (6)	40,0% (4)	60,0% (3)
Diversifikation	40,9% (18)	55,2% (37)	42,1% (8)	38,5% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Produktenerweiterung	47,7% (21)	55,2% (37)	52,6% (10)	46,2% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Wettbewerbsvorteile							
günstige Preise	31,8% (14)	22,4% (15)	10,5% (2)	15,4% (2)	33,3% (12)	20,0% (2)	40,0% (2)
hohe Verarbeitungsqualität	65,9% (29)	77,6% (52)	79,0% (15)	92,3% (12)	44,4% (16)	80,0% (8)	80,0% (4)
Design	27,3% (12)	35,8% (24)	36,8% (7)	38,5% (5)	27,8% (10)	20,0% (2)	0% (0)
Service	59,1% (26)	47,8% (32)	47,4% (9)	61,5% (8)	41,7% (15)	50,0% (5)	60,0% (3)
Flexibilität	81,8% (36)	85,1% (57)	89,5% (17)	92,3% (12)	69,4% (25)	80,0% (8)	100% (5)
fortschrittliche Technologie	45,5% (20)	49,3% (33)	68,4% (13)	61,5% (8)	25,0% (9)	10,0% (1)	20,0% (1)

	innovative Unternehmen				nicht-innovative Unternehmen			Gesamtumsatz in Mio. DM
	Beschäftigtenzahl				Beschäftigtenzahl			
	< 50	50 - 199	200 - 499	>= 500	< 50	50 - 199	200 - 499	
Umsatz (in Mio. DM)								
Umsatz 1988	177,8	903,8	709,6	2.775,0	188,6	105,7	221,0	5.081,5
Umsatz 1993	231,4	1.190,8	979,0	3.176,0	193,0	146,2	469,2	6.385,6
Umsatzwachstum von 1988 bis 1993	+ 76,8%	+ 75,9%	+ 38,0%	+ 14,5%	+ 2,3%	+ 38,3%	+ 12,8% ¹	+ 21,3% ¹
durchschnittliches Umsatzwachstum	22,1%				14,2% ¹			
Umsatzanteil am Gesamtumsatz (in %)								
Umsatzanteil am Gesamtumsatz 1988	3,5%	17,8%	14,0%	54,6%	3,7%	2,1%	4,3%	5.081,5
Summe	89,9%				10,1%			
Umsatzanteil am Gesamtumsatz 1993	3,8%	19,3%	15,9%	51,5%	3,1%	2,4%	4,0%	6165,6 ²
Summe	90,5%				9,5%			
Entwicklung des Umsatzanteils von 1988 bis 1993	+ 8,6%	+ 8,4%	+ 13,6%	- 5,7%	- 16,2%	+ 14,3%	- 7,0%	+ 21,3%
Zuwachs des Umsatzanteils des jew. Innovationstyps	+ 6,7%				- 5,9%			
Fertigungsarten								
Einzel-fertigung	34,1% (15)	44,8% (30)	47,4% (9)	23,1% (3)	22,2% (8)	20,0% (2)	0% (0)	
Kleinserien-fertigung	54,6% (24)	40,3% (27)	57,9% (11)	61,5% (8)	13,9% (5)	0% (0)	40,0% (2)	
Großserien-fertigung	50,0% (22)	50,8% (34)	36,3% (7)	53,9% (7)	33,3% (12)	20,0% (2)	60,0% (3)	
Massen-fertigung	45,5% (20)	49,3% (33)	31,6% (6)	38,5% (5)	44,4% (16)	80,0% (8)	80,0% (4)	

- 1 korrigierte Umsatzwachstumsrate, da von einem Betrieb nur die Umsatzhöhe von 1993 angegeben wurde (220 Mio. DM) und er deshalb bei der Wachstumsratenbildung nicht berücksichtigt werden konnte
- 2 korrigierte Gesamtumsatzzahl, da von einem Betrieb nur die Umsatzhöhe von 1993 angegeben wurde (220 Mio. DM) und er deshalb bei der Wachstumsratenbildung nicht berücksichtigt werden konnte

Tabelle C.2.15: Finanzierungsprobleme der innovativen Betriebe im ländlichen Raum

Innovative Unternehmen	
.. mit Kreditfinanzierungsproblemen innovativer Projekte, aufgrund von	14,7% (21)
- fehlenden Sicherheiten	66,7% (15)
- fehlendem technischen Beurteilungsvermögen der Bankmitarbeiter	38,1% (12)
- zu hohem Finanzierungsvolumen	76,2% (20)
- zentralisierten Kreditentscheidungsabläufen bei der Hausbank	33,3% (10)
.. mit Problemen bei der Eigenkapitalbeschaffung aufgrund von	7,0% (10)
- zu großen Mitspracheansprüchen potentieller Kapitalgeber	70,0% (7)
- Geheimhaltungsproblemen innovativer Projekte	40,0% (4)
- Übernahmegefahren durch den Kapitalgeber	30,0% (3)

Tabelle C.2.16: Wachstumsstrategien der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
Marktdurchdringung	19,6% (28)	54,9% (28)	28,9% (56)
Markterweiterung	41,3% (59)	25,5% (13)	37,1% (72)
Diversifikation	47,6% (68)	0% (0)	35,1% (68)
Produktweiterung	51,7% (74)	0% (0)	38,1% (74)

¹ prozentualer Anteil des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.2.17: Absatzmarktreichweite der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

Exportquote 1993	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
e = 0	18,2% (26)	56,9% (29)	28,4% (55)
e > 0	81,8% (117)	43,1% (22)	71,6% (139)
e > 10	53,2% (76)	19,6% (10)	44,3% (86)
e > 20	32,9% (47)	3,9% (2)	25,3% (49)
e > 30	21,7% (31)	2,0% (1)	16,5% (32)
e > 40	13,3% (19)	2,0% (1)	10,3% (20)
e > 50	9,1% (13)	0% (0)	6,7% (13)
e > 60	4,9% (7)	0% (0)	3,6% (7)
durchschnittliche Exportquote	18,87%	5,13%	15,25%

¹ prozentualer Anteil des jeweiligen Innovationstyps; in Klammern: Anzahl der Fälle

Veränderung der Exportquote zwischen 1988 und 1993

Veränderung der Exportquote zwischen 1988 und 1993	innovative Unternehmen	nicht-innovative Unternehmen	gesamt
e* ≤ -80%	1,4% (2)	0% (0)	1,0% (2)
e* ≤ -70%	2,8% (4)	0% (0)	2,1% (4)
e* ≤ -60%	4,2% (6)	2,0% (1)	3,6% (7)
e* ≤ -50%	6,3% (9)	2,0% (1)	5,2% (10)
e* ≤ -40%	9,1% (13)	3,9% (2)	7,7% (15)
e* ≤ -30%	14,7% (21)	7,8% (4)	12,9% (25)
e* ≤ -20%	20,3% (29)	13,7% (7)	18,6% (36)
e* ≤ -10%	25,9% (37)	15,7% (8)	23,2% (45)
e* ≤ 0%	60,1% (86)	82,4% (42)	66,0% (128)
e* > 0%	39,9% (57)	17,6% (9)	34,0% (66)
e* > 10%	35,7% (51)	17,6% (9)	30,9% (60)
e* > 20%	30,1% (43)	17,6% (9)	26,8% (52)
e* > 30%	24,5% (35)	15,7% (8)	22,2% (43)
e* > 40%	18,9% (27)	15,7% (8)	18,0% (35)
e* > 50%	16,1% (23)	11,8% (6)	14,9% (29)
e* > 60%	14,7% (21)	11,8% (6)	13,9% (27)
e* > 70%	14,0% (20)	9,8% (5)	12,9% (25)
e* > 80%	13,3% (19)	9,8% (5)	12,4% (24)
e* > 90%	13,3% (19)	7,8% (4)	11,9% (23)

Tabelle C.2.18: Distanzempfindlichkeit der Innovationstypen im ländlichen Raum¹

	innovative Unternehmen		nicht-innovative Unternehmen		gesamt	
	wichtig	unerfüllt	wichtig	unerfüllt	wichtig	unerfüllt
Nähe zu ...						
.. Abnehmern	32,2% (46)	37,1% (53)	49,0% (25)	47,1% (24)	36,6% (71)	39,7% (77)
.. Lieferanten	23,1% (33)	37,8% (54)	23,5% (12)	31,4% (16)	23,2% (45)	36,1% (70)
.. Dienstleistungen	8,4% (12)	21,7% (31)	3,9% (2)	17,7% (9)	7,2% (14)	20,6% (40)

¹ prozentualer Anteil des jeweiligen Innovationstyps (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.1: Informationsvernetzung und Innovationsverhalten der Betriebe in ländlichen Wirtschaftsräumen Baden-Württembergs

	Innovationsinfrastrukturnetzwerk		
	Informationsvernetzungsgrad		
	gering	mittel	hoch
Unternehmensnetzwerk			
Informationsvernetzungsgrad			
gering	19,1% (37)	5,7% (11)	1,6% (3)
Anteil innovativer Unternehmen	54,1%	81,8%	100%
Anteil nicht-innovativer Unternehmen	45,9%	18,2%	0%
mittel	10,8% (21)	13,9% (27)	10,8% (21)
Anteil innovativer Unternehmen	66,7%	77,8%	90,5%
Anteil nicht-innovativer Unternehmen	33,3%	22,2%	9,5%
hoch	7,7% (15)	18,0% (35)	12,4% (24)
Anteil innovativer Unternehmen	66,7%	71,4%	91,7%
Anteil nicht-innovativer Unternehmen	33,3%	28,6%	8,3%

Tabelle C.3.2: Organisatorischer Status der Informationstypen im ländlichen Raum

Betriebe	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
organisiert als ...						
Einbetriebsunternehmen	75,9%	(44)	69,6%	(78)	66,7%	(16)
Mehrbetriebsunternehmen						
- Unternehmenszentralen	10,3%	(6)	17,0%	(19)	16,7%	(4)
- Zweigstellen	13,8%	(8)	13,4%	(15)	16,7%	(4)

Tabelle C.3.4: Informationsvernetzung und Innovationserfolg¹

	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
EI ≤ -75%	3,5%	(2)	5,4%	(6)	4,2%	(1)
EI ≤ -50%	6,9%	(4)	6,3%	(7)	4,2%	(1)
EI ≤ -25%	15,5%	(9)	10,7%	(12)	16,7%	(4)
EI ≤ 0%	89,7%	(52)	73,2%	(82)	79,2%	(19)
EI > 0%	10,3%	(6)	26,8%	(30)	20,8%	(5)
EI > 25%	1,7%	(1)	2,7%	(3)	4,2%	(1)
EI > 50%	0%	(0)	0,9%	(1)	4,2%	(1)
EI > 75%	0%	(0)	0,9%	(1)	0%	(0)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Typs, die (1.) mehr als ..% Umsatzüberhang mit Produkten in der Einführungsphase des Produktlebenszyklusses erwirtschaften, oder (2.) einen Umsatzüberhang von ..% und mehr mit Produkten in der Schrumpfungsphase des Produktlebenszyklusses verzeichnen; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.5: Kenner- und Nutzerquoten der potentiellen Informationsquellen
(getrennt nach den Informationstypen)

	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
	Kenner- quote	Nutzerquote	Kenner- quote	Nutzerquote	Kenner- quote	Nutzerquote
Unternehmensnetzwerk						
Zulieferer	100% (58)	56,9% (33)	100% (112)	86,6% (97)	100% (24)	100% (24)
Abnehmer	100% (58)	67,2% (39)	100% (112)	92,0%(103)	100% (24)	100% (24)
Konkurrenten	100% (58)	65,5% (38)	100% (112)	92,0%(103)	100% (24)	100% (24)
Kooperations- partner	100% (58)	8,6% (5)	100% (112)	58,9% (66)	100% (24)	100% (24)
Innovationsinfrastrukturnetzwerk						
a. Informationsanbieter						
Hochschulen außeruniversi- täre Forschungs- einrichtungen	100% (58)	0,0% (0)	100% (112)	55,4% (62)	100% (24)	83,3% (20)
	100% (58)	0,0% (0)	100% (112)	37,5% (42)	100% (24)	70,8% (17)
b. Technologietransfer-/ Innovationsberatungsstellen						
Fachverbände Industrie- und Handels- kammer	70,7% (41)	10,3% (6)	74,1% (83)	33,1% (37)	75,0% (18)	75,0% (18)
	79,3% (46)	12,1% (7)	75,0% (84)	42,9% (48)	91,7% (22)	91,7% (22)
Landes- gewerbeamt	36,2% (21)	1,7% (1)	58,9% (66)	8,9% (10)	66,7% (16)	25,0% (6)
Rationalisie- rungskurato- rium der deutschen Wirtschaft	43,1% (25)	5,2% (3)	58,9% (66)	17,9% (20)	79,2% (19)	45,8% (11)
Steinbeis- Stiftung	51,7% (30)	3,4% (2)	65,2% (73)	17,9% (20)	70,8% (17)	25,0% (6)
VDI/VDE- Technologie- zentrum	13,8% (8)	1,7% (1)	50,0% (56)	6,2% (7)	70,8% (17)	12,5% (3)
Wirtschafts- förderer Landkreis	17,2% (10)	0,0% (0)	50,0% (56)	6,2% (7)	75,0% (18)	12,5% (3)

Tabelle C.3.6: Unterschiede in der Nutzungsintensität der Transfer- und Innovationsberatungseinrichtungen durch die Informationstypen im ländlichen Raum¹

Anteil der Betriebe, die mehr als ... Transferleistungen der jew. TT-/ IB-Stelle nachfragen	Informationsvernetzungsgrad		
	gering	mittel	hoch
Fachverbände			
>= 1	10,3% (6)	33,1% (37)	75,0% (18)
>= 2	6,9% (4)	23,3% (26)	70,9% (17)
>= 3	0% (0)	8,9% (10)	54,2% (13)
>= 4	0% (0)	4,5% (5)	50,0% (12)
>= 5	0% (0)	2,7% (3)	25,0% (6)
6	0% (0)	0,9% (1)	20,8% (5)
Industrie- und Handelskammern			
>= 1	12,1% (7)	42,9% (48)	91,7% (22)
>= 2	3,4% (2)	19,7% (22)	87,6% (21)
>= 3	0% (0)	10,8% (12)	70,9% (17)
>= 4	0% (0)	5,4% (6)	41,7% (10)
>= 5	0% (0)	2,7% (3)	25,0% (6)
6	0% (0)	1,8% (2)	20,8% (5)
Landesgewerbeamt			
>= 1	1,7% (1)	8,9% (10)	25,0% (6)
>= 2	0% (0)	3,6% (4)	16,7% (4)
>= 3	0% (0)	2,7% (3)	12,5% (3)
>= 4	0% (0)	0,9% (1)	8,3% (2)
>= 5	0% (0)	0,9% (1)	8,3% (2)
6	0% (0)	0,9% (1)	8,3% (2)

¹ Anteil der Betriebe des jeweiligen Typs, der mindestens 1, 2, ..., 6 Dienstleistungen der Innovationsberatungs- und Technologietransferstellen nutzt (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Anteil der Betriebe, die mehr als ... Transferleistungen der jew. TT-/ IB-Stelle nachfragen	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
RKW						
>= 1	5,2%	(3)	17,9%	(20)	45,8%	(11)
>= 2	3,4%	(2)	6,2%	(7)	29,1%	(7)
>= 3	0%	(0)	4,5%	(5)	20,8%	(5)
>= 4	0%	(0)	2,7%	(3)	12,5%	(3)
>= 5	0%	(0)	2,7%	(3)	12,5%	(3)
6	0%	(0)	1,8%	(2)	8,3%	(2)
Steinbeis-Stiftung						
>= 1	3,4%	(2)	17,9%	(20)	25,0%	(6)
>= 2	1,7%	(1)	5,4%	(6)	16,7%	(4)
>= 3	0%	(0)	1,8%	(2)	16,7%	(4)
>= 4	0%	(0)	1,8%	(2)	12,5%	(3)
>= 5	0%	(0)	1,8%	(2)	4,2%	(1)
6	0%	(0)	0,9%	(1)	0%	(0)
VDI/VDE						
>= 1	1,7%	(1)	6,2%	(7)	12,5%	(3)
>= 2	0%	(0)	1,8%	(2)	12,5%	(3)
>= 3	0%	(0)	0%	(0)	12,5%	(3)
>= 4	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)
>= 5	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)
6	0%	(0)	0%	(0)	4,2%	(1)
Wirtschaftsförderer Landkreis						
>= 1	0%	(0)	6,2%	(7)	12,5%	(3)
>= 2	0%	(0)	1,8%	(2)	8,3%	(2)
>= 3	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)
>= 4	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)
>= 5	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)
6	0%	(0)	0%	(0)	8,3%	(2)

Tabelle C.3.7: Informationsbedürfnisse der Informationstypen im Wissens- und Technologietransfer¹

	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
Anteil der Betriebe mit Informationsbedürfnissen	56,9%	(33)	83,0%	(93)	100%	(24)
TT-Bedürfnisse in den Bereichen ...	Struktur der indirekten Technologietransferbedürfnisse					
Informationen über Produkt- und Verfahrensentwicklungen	51,5%	(17)	82,8%	(77)	100%	(24)
Vermittlung von FuE-Kooperationspartnern	6,1%	(2)	38,7%	(36)	79,2%	(19)
Beratung bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen	36,4%	(12)	61,3%	(57)	87,5%	(21)
Beratung bei der Beantragung öffentlicher Mittel zur Forschungsförderung	42,4%	(14)	73,1%	(68)	91,7%	(22)
Informationen über Marktentwicklungen	57,6%	(19)	67,7%	(63)	95,8%	(23)
Informationen über Patente und Lizenzen	6,1%	(2)	23,7%	(22)	58,3%	(14)

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Typs, die über Informationsbedürfnisse in den jeweiligen Themenbereichen verfügen (Mehrfachnennungen möglich); in Klammer: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.8: Struktur¹ und Intensität² der Informationsdefizite der Informationstypen mit Informationsbedürfnissen im ländlichen Raum

	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
Anteil der Betriebe mit Informationsbedürfnissen	56,9%	(33)	83,0%	(93)	100%	(24)
Anteil der Betriebe des jeweiligen Informationstyps ...						
... ohne Transferdefizite	15,2%	(5)	31,2%	(29)	70,8%	(17)
... mit Transferdefiziten	84,8%	(28)	68,8%	(64)	29,2%	(7)
Transferdefizite der Betriebe mit Informationsbedürfnissen in folg. Themenbereichen						
Informationen über Produkt- und Verfahrensentwicklungen	24,2%	(8)	29,0%	(27)	8,3%	(2)
Vermittlung von FuE-Kooperationspartnern	6,1%	(2)	20,4%	(19)	12,5%	(3)
Beratung bei innerbetrieblichen Qualifikationsmaßnahmen	27,3%	(9)	21,5%	(20)	4,2%	(1)
Beratung bei der Beantragung öff. Mittel zur Forschungsförderung	39,4%	(13)	36,6%	(34)	8,3%	(2)
Informationen über Marktentwicklungen	36,4%	(12)	22,6%	(21)	0%	(0)
Informationen über Patente und Lizenzen	6,1%	(2)	5,4%	(5)	0%	(0)
Intensität der Transferdefizite						
>= 1	84,8%	(28)	68,8%	(64)	29,2%	(7)
>= 2	33,3%	(11)	37,6%	(35)	4,2%	(1)
>= 3	18,2%	(6)	22,6%	(21)	0%	(0)
>= 4	3,0%	(1)	6,5%	(6)	0%	(0)
>= 5	0%	(0)	0%	(0)	0%	(0)
6	0%	(0)	0%	(0)	0%	(0)

- 1 prozentualer Anteil der Betriebe des jeweiligen Typs, die ein Informationsbedürfnis im entsprechenden Themenbereich haben, die die angebotenen Leistungen der Transferstellen im entsprechenden Themenbereich jedoch nicht nutzen; in Klammern: Anzahl der Fälle
- 2 prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Innovationstyps, deren Informationsbedürfnis in mindestens x Themenbereich(en) nicht zu einer entsprechenden Nutzung der Transferstellen führt; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.9: Hemmfaktoren im indirekten Wissens- und Technologietransfer¹

	Informationsvernetzungsgrad					
	gering		mittel		hoch	
eigene Problemlösung vorhanden	31,0%	(18)	24,1%	(27)	16,7%	(4)
Möglichkeit externer Informationsbeschaffung noch nicht in Erwägung gezogen	19,0%	(11)	20,5%	(23)	8,3%	(2)
Probleme bei Kontakt-herstellung zu TT	5,2%	(3)	6,3%	(7)	4,2%	(1)
unterschiedliche Erwartungshaltungen und -interessen	12,1%	(7)	11,6%	(13)	20,8%	(5)
Kompetenzmangel TT-Mitarbeiter	5,2%	(3)	8,0%	(9)	16,7%	(4)
fehlende Praxis- und Unternehmensnähe der TTs und TAs	15,5%	(9)	21,4%	(24)	29,2%	(7)
Geheimhaltungsprobleme	1,7%	(1)	5,4%	(6)	4,2%	(1)
fehlende Informationen über TTs und TAs	13,8%	(8)	16,1%	(18)	12,5%	(3)
mangelhafte Erfahrung	5,2%	(3)	8,0%	(9)	0%	(0)

¹ Anteil in Prozent des jeweiligen Typs (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.10: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Informationstypen im ländlichen Raum¹

Prozentualer Anteil "Hochqualifizierter" an der Beschäftigtenzahl	Informationsvernetzungsgrad		
	gering	mittel	hoch
0%	25,9% (15)	11,6% (13)	8,3% (2)
> 0%	74,1% (43)	88,4% (99)	91,7% (22)
> 1%	72,4% (42)	86,6% (97)	79,2% (19)
> 2%	67,2% (39)	81,3% (91)	79,2% (19)
> 3%	62,1% (36)	60,7% (68)	75,0% (18)
> 4%	53,5% (31)	50,0% (56)	75,0% (18)
> 5%	39,7% (23)	41,1% (46)	54,2% (13)
durchschnittlicher Beschäftigtenanteil "hochqualifizierter" Beschäftigter	6,4%	6,5%	6,5%
Prozentualer Anteil "Mittelhochqualifizierter" an der Beschäftigtenzahl	Informationsvernetzungsgrad		
	gering	mittel	hoch
≥ 10%	87,9% (51)	88,4% (99)	91,7% (22)
≥ 20%	67,2% (39)	81,3% (91)	87,5% (21)
≥ 30%	53,5% (31)	72,3% (81)	75,0% (18)
≥ 40%	38,0% (22)	57,1% (64)	62,5% (15)
≥ 50%	31,0% (18)	50,0% (56)	54,2% (13)
≥ 60%	17,2% (10)	38,4% (43)	45,8% (11)
≥ 70%	10,4% (6)	25,9% (29)	41,7% (10)
durchschnittlicher Beschäftigtenanteil "mittelhochqualifizierter" Beschäftigter	34,5%	47,6%	51,2%

¹ prozentualer Anteil der Betriebe des entsprechenden Typs, die (1.) mehr als ..% hochqualifizierte Beschäftigte (Hochschulingenieure und wirtschaftswissenschaftliche Qualifikationen) beschäftigen bzw. (2.) einen Beschäftigtenanteil von ..% und mehr mittelhochqualifiziert (Facharbeiter und sonst. kaufmänn. Qualifikationen) Beschäftigte aufweisen; in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.11: Funktionale Kompetenz sowie Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der Informationstypen im ländlichen Raum¹

Betriebe	Informationsvernetzungsgrad		
	gering	mittel	hoch
mit innerbetrieblicher			
FuE	48,3% (28)	68,8% (77)	66,7% (16)
Konstruktion und Design	55,2% (32)	75,0% (84)	75,0% (18)
Vertrieb und Verkauf	87,9% (51)	92,9% (104)	91,7% (22)
Produktionsplanung	77,6% (45)	92,0% (103)	95,8% (23)
Investitions- und Finanzplanung	87,9% (51)	92,0% (103)	95,8% (23)
Kostenrechnung	91,4% (53)	91,1% (102)	95,8% (23)
Informationsvernetzungsgrad			
	gering	mittel	hoch
Anteil der Betriebe mit Fort- und Weiterbildungsaktivitäten	77,6% (45)	87,5% (98)	95,8% (23)
Anteil der Betriebe mit Fort- und Weiterbildungsaktivitäten und ...			
... interner Fort- und Weiterbildung	43,1% (25)	58,0% (65)	79,2% (19)
... externer Fort- und Weiterbildung	36,2% (21)	65,2% (73)	83,3% (20)
Gründe für Fort- und Weiterbildungsbedarf			
Einführung neuer Verfahrenstechnologien	41,4% (24)	55,4% (62)	66,7% (16)
organisationelle Änderungen	25,9% (15)	44,6% (50)	50,0% (12)
Führungskräfteschulung	25,9% (15)	54,5% (61)	62,5% (15)
Nachwuchsförderung	41,4% (24)	48,2% (54)	66,7% (16)
Einarbeitung neuer Mitarbeiter	53,5% (31)	57,1% (64)	66,7% (16)

¹ Anteil in Prozent des jeweiligen Typs (Mehrfachnennungen möglich); in Klammern: Anzahl der Fälle

Tabelle C.3.13: Regionale Verteilung der Informationstypen im ländlichen Raum

Landkreise	Informationsvernetzungsgrad		
	hoch	mittel	gering
Alb-Donau	10,5% (4)	55,3% (21)	34,2% (13)
Sigmaringen	20,0% (5)	56,0% (14)	24,0% (6)
Zollernalb	5,1% (2)	51,3% (20)	43,6% (17)
Südosten	10,8% (11)	53,9% (55)	35,3% (36)
Hohenlohe	13,6% (3)	68,2% (15)	18,2% (4)
Main-Tauber	9,1% (3)	63,6% (21)	27,3% (9)
Schwäbisch Hall	18,9% (7)	56,8% (21)	24,3% (9)
Nordosten	14,1% (13)	62,0% (57)	23,9% (22)

Literaturverzeichnis

Einzelwerke und Aufsätze mit Verfasserangabe:

- Aberle, G., 1981, *Verkehrspolitik und Regionalentwicklung. Integration und Evaluierung der Verkehrspolitik im Rahmen der regionalen Entwicklungsplanung*, Bonn 1981.
- Abernathy, W.J., 1978, *The Productivity Dilemma*, Baltimore 1978.
- Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1988, *Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis*, in: *American Economic Review* 78 (1988), S. 678 ff.
- Acs, Z.J./Audretsch, D.B., 1992, *Innovation durch kleine Unternehmen*, Berlin 1992.
- Acs, Z.J./Audretsch, D.B./Feldman, M.P., 1992, *Real Effects of Academic Research: Comment*, in: *American Economic Review* 81 (1992), S. 363 ff.
- Acs, Z.J./Audretsch, D.B./Feldman, M.P., 1994, *R&D Spillovers and Innovative Activity*, in: *Managerial and Decision Economics* 15 (1994), S. 131 ff.
- Adebahr, H./Maennig, W., 1987, *Außenhandel und Weltwirtschaft*, Berlin 1987.
- Adlung, R., u.a., 1977, *Konzeptionen und Instrumente einer potentialorientierten Regionalpolitik*, Endbericht zu einem Forschungsauftrag des Institutes für Kommunalwissenschaft der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V., Kiel 1977.
- Aghion, P./Howitt, P., 1992, *A Model of Growth through Creative Destruction*, in: *Econometrica* 60 (1992), S. 323 ff.
- Aignesberger, C., 1987, *Die Innovationsbörse als Instrument zur Risikokapitalversorgung innovativer mittelständischer Unternehmen*, Heidelberg 1987.
- Akerlof, G.A., 1970, *The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, in: *Quarterly Journal of Economics* 84 (1970), S. 488 ff.
- Albach, H., 1986, *Innovation und Imitation als Produktionsfaktoren*, in: Bombach, G./Gahlen, B. (Hrsg.): *Technologischer Wandel - Analyse und Fakten*, Tübingen 1986, S. 47 ff.
- Alchian, A.A./Demsetz, H., 1972, *Production, Information, Costs and Economic Organization*, in: *American Economic Review* 62 (1972), S. 777 ff.

- Alchian, A.A./Woodward, S., 1988, The Firm is Dead; Long Live The Firm, in: *Journal of Economic Literature* 26 (1988), S. 65 ff.
- Alderman, N., u.a., 1982, Regional and Urban Perspectives On Industrial Innovation: Applications of Logit and Cluster Analysis to Survey Data, in: Centre for Urban and Regional Development Studies (Hrsg.): *Discussion Paper Nr. 42*, Newcastle upon Tyne 1982.
- Aldrich, H.E., 1979, *Organizations and Environments*, Englewood Cliffs/N.J. 1979.
- Allen, T.J., 1977, *Managing the Flow of Technology*, Cambridge/Mass. 1977.
- Allesch, J./Fiedler, H./Martin, E., 1983, *Förderung der Auftragsforschung*, Köln 1983.
- Allesch, J./Preiß-Allesch, D./Spengler, U., 1987, *Hochschule und Wirtschaft - Eine Bestandsaufnahme und Modelle der Zusammenarbeit*, Köln 1987.
- Anderson, J.R./Farell, R./Sauers, R., 1984, Learning to Program in LISP, in: *Cognitive Science* 8 (1984), S. 87 ff.
- Ansoff, H.I., 1966, *Management Strategie*, München 1966.
- Ansoff, H.I., 1969, *Business Strategy*, Harmondsworth 1969.
- Aregger, K., 1976, *Innovationen in sozialen Systemen, Bd.1: Einführung in die Organisationstheorie der Organisation*, Bern 1976.
- Arend, M./Stuckey, B., 1984, Zu den Ursachen räumlicher Innovationsdisparitäten in der Schweiz, in: Brugger, E.A. (Hrsg.): *Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik*, Bern 1984, S. 23 ff.
- Arminger, G., 1983, Multivariate Analyse von qualitativen abhängigen Variablen mit verallgemeinerten linearen Modellen, in: *Zeitschrift für Soziologie* 12 (1983), S. 49 ff.
- Armour, H.O./Teece, D.J., 1980, Vertical Integration and Technological Innovation, in: *Review of Economics and Statistics* 42 (1980), S. 470 ff.
- Arnold, W., 1989, *Finanzierungsziele. Anforderungen mittelständischer Unternehmungen an Beteiligungskapital*, Frankfurt 1989.
- Arrow, K.J., 1962, The Economic Implications of Learning by Doing, in: *Review of Economic Studies* 29 (1962), S. 155 ff.
- Arrow, K.J., 1964, The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing, in: *RES* 31 (1964), S. 91 ff.

- Arrow, K.J., 1971, *The Theory of Risk Aversion*, in: *Essays in the Theory of Risk - Bearing*, Amsterdam 1971, S. 90 ff.
- Arrow, K.J., 1985, *The Economics of Agency*, in: Pratt, J.W./Zeckhauser, R.J. (Hrsg.): *Principals and Agents: The Structure of Business*, Harvard 1985, S. 37 ff.
- Arrow, K.J./Debreu, G., 1954, *Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy*, in: *Econometrica* 22 (1954), S. 265 ff.
- Arthur, W.B., 1990, *Positive Feedbacks in the Economy*, in: *Scientific American* 262 (1990), S. 80 ff.
- Aschauer, D.A., 1990, *Why is Infrastructure important?*, in: Munell, A.H. (Hrsg.): *Is There a Shortfall in Public Capital Investment? - Proceedings of a Conference held at Harwich Port, Mass. in June 1990*, S. 21 ff.
- Atkinson, A.B./Stiglitz, J.E., 1969, *A New View of Technical Change*, in: *Economic Journal* 79 (1969), S. 573 ff.
- Atkinson, J.W./Feather, N.T., 1966, *Review and Appraisal*, in: Atkinson, J.W./Feather, N.T. (Hrsg.): *A Theory of Achievements Motivation*, New York/N.Y. 1966.
- Audretsch, D.B./Mahmood, T., 1994, *The Knowledge Production Function and R&D Spillovers*, in: *WZB - Discussion Paper FS IV 94 - 6*, Berlin 1994.
- Aurich, W./Schröder, H.U., 1977, *Unternehmensplanung im Konjunkturverlauf*, München 1977.
- Aust, B., 1994, *Zufriedene Patienten? Eine kritische Diskussion von Zufriedenheitsuntersuchungen in der gesundheitlichen Versorgung*, in: *WZB Publications series of the research group "Health Risks and Preventive Policy" P94-201*, Berlin 1994.
- Axelrod, R., 1988, *Die Evolution der Kooperation*, München 1988.
- Axelsson, B., 1988, *Informal Interfirm Cooperation Patterns - A Network Approach for Understanding Industrial Innovation*, in: *Discussion Papers University of Uppsala*, Uppsala 1988.
- Aydalot, P., 1988, *Technological Trajectories and Regional Development in Europe*, in: Aydalot, P./Keeble, D. (Hrsg.): *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*, London 1988, S. 22 ff.

- Aydalot, P./Keeble, D., 1988, High technology industry and innovative environments in Europe - An overview, in: Aydalot, P./Keeble, D. (Hrsg.): High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience, London 1988, S. 1 ff.
- Azaroff, L.V., 1982, Industry-University Collaboration: How to Make It Work, in: Research Management 25 (1982), S. 35 ff.
- Bade, F.-J., 1979, Die Mobilität von Industriebetrieben. Theoretische und empirische Befunde zu den sektoralen und räumlichen Besonderheiten der Neuansiedlungen in der Bundesrepublik Deutschland, Meisenheim am Glan 1979.
- Bade, F.-J., 1984, Die funktionale Struktur der Wirtschaft und ihre räumliche Arbeitsteilung, Berlin 1984.
- Bade, F.-J., 1984, Räumliche Anpassungsprozesse, Arbeitsteilung und unternehmerisches Standortverhalten, in: Brugger, E.A. (Hrsg.): Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik, Diessenhofen 1984, S. 119 ff.
- Bade, F.-J./Eickelparsch, A., 1983, Funktionale Arbeitsteilung und regionale Beschäftigtenstruktur, in: WZB - Discussion Paper IIM/IP 83 - 9, Berlin 1983.
- Bahrenberg, G., 1988, Zwecke und Methoden der Raumgliederung, in: Raumforschung und Raumordnung 46 (1988), S. 2 ff.
- Baker, N.R./Green, S.G./Bean, A.S., 1986, The Need for Strategic Balance in R&D Project Portfolios, in: Research Management 29 (1986), S. 38 ff.
- Baldwin, W.L./Scott, J.T., 1987, Market Structure and Technological Change, Chur 1987.
- Ballwieser W., 1986, Kapitalmarkt, Managerinteressen und Rolle des Wirtschaftsprüfers, in: Schneider, D. (Hrsg): Kapitalmarkt und Finanzierung, Berlin 1986, S. 352.
- Ballwieser, W., 1985, Ergebnisse der Informationsökonomie zur Informationsfunktion der Rechnungslegung, in: Stöppler, S. (Hrsg.): Informationen und Produktion, Stuttgart 1985, S. 21 ff.
- Baltensperger, E./Devinney, T.M., 1985, Credit Rationing Theory: A Survey and Synthesis, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics 141 (1985), S. 475 ff.
- Barnea, A./Haugen, R.A./Senbet, L.W., 1985, Agency Problems and Financial Contracting, Englewood Cliffs/N.J. 1985.

- Barnett, H.G., 1953, *Innovation: The Basis of Culture Change*. New York/N.Y. 1953.
- Barro, R.J., 1990, *Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth*, in: *Journal of Political Economy* 98 (1990), S. 103 ff.
- Bartel, K., 1975, *Öffentliche Infrastruktur oder privates Vermögen*, Berlin 1975.
- Bathelt, H., 1991, *Der Einfluß von Schlüsseltechnologie-Industrien auf den regionalen Strukturwandel in den USA und in Kanada*, Gießen 1991.
- Bauer, F., 1986, *Datenanalyse mit SPSS*, Berlin 1986.
- Baumberger, J./Gmür, U./Käser, H., 1973, *Ausbreitung und Übernahme von Neuerungen - Ein Beitrag zur Diffusionsforschung*, 2 Bde., Bern 1973.
- Baur, C., 1991, *Make-or-Buy-Entscheidungen in einem Unternehmen der Automobilindustrie - Eine empirische Analyse und Gestaltung der Fertigungstiefe aus transaktionstheoretischer Sicht*, Dissertation München 1991.
- Becher, G., u.a., 1989, *FuE-Personalkostenzuschüsse: Strukturentwicklung, Beschäftigungswirkungen und Konsequenzen für die Innovationspolitik*, in: *FhG-Forschung Endbericht*, Karlsruhe 1989.
- Bechte, H., 1985, *Die Förderung von Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen unter technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten*, in: Kreikebaum, H., u.a. (Hrsg.): *Industriebetriebslehre in Wissenschaft und Praxis*, Berlin 1985, S. 3 ff.
- Becker, S.W./Whisler, T.L., 1967, *The Innovative Organisation: A Selective View of Current Theory and Research*, in: *Journal of Business* 40 (1967), S. 462 ff.
- Begg, H./McDowall, S., 1987, *The Effect of Regional Investment Incentives on Company Decision*, in: *Regional Studies* 21 (1987), S. 459 ff.
- Behrens, C., 1988, *Dynamischer Wettbewerb und Wachstum*, Frankfurt/M. 1988.
- Behrens-Ramberg, W., 1986, *Steuerliche Anreize bei innovativen Investitionen kleiner und mittlerer Industrieunternehmen unter vergleichender Berücksichtigung nicht-steuerlicher Hilfen*, Stuttgart 1986.
- Behringer, F./Brasche, U., 1986, *Mikroelektronik und Mitarbeiterqualifikation. Die Bedeutung der Personalentwicklung für die Produktinnovation - Ergebnisse einer Befragung*, Berlin 1986.
- Bender, D., 1990, *Außenhandel*, in: *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*, Bd. 1, 4. Aufl., München 1990, S. 419 ff.

- Benjamin, D.K., 1978, The Use of Collateral to Enforce Debt Contracts, in: *Economic Inquiry* 16 (1978), S. 334 ff.
- Bennett, R.J./Krebs, G., 1989, Regional Policy Incentives and the Relative Costs of Capital in Assisted Areas in Britain and Germany, in: *Regional Studies* 23 (1989).
- Benston, G./Smith, C.W., 1976, A Transaction Cost Approach to the Theory of Financial Intermediation, in: *Journal of Finance* 31 (1976), S. 215 ff.
- Bergmann, U.H., 1972: *Unternehmensgröße und technischer Fortschritt*, Köln 1972.
- Berndt, E.R./Hansson, B., 1991, Measuring the Contribution of Public Infrastructure Capital in Sweden, in: *National Bureau of Economic Research Working Paper Nr. 3842*, Cambridge/Mass. 1991.
- Berndt, H., 1983, *Konsumententscheidung und Informationsüberlastung - Der Einfluß von Quantität und Qualität der Werbeinformation auf das Konsumentenverhalten. Eine empirische Untersuchung*, München 1983.
- Beyel, J., 1987, Kapitalbeteiligungsgesellschaften in der Bundesrepublik Deutschland, in: *Der Langfristige Kredit* 20 (1987), S. 657 ff.
- Bhattacharya, S./Ritter, J.R., 1983, Innovation and Communication: Signalling with Partial Disclosure, in: *Review of Economic Studies* 50 (1983), S. 331 ff.
- Biehl, D., 1976, Bestimmungsfaktoren des regionalen Entwicklungspotentials - Lage, Verkehrsinfrastruktur und Umwelt als Anwendungsbeispiele des Potentialfaktorkonzepts, in: *Die Weltwirtschaft o.J. (1976)*, S. 60 ff.
- Biehl, D., 1986, *The Contribution of Infrastructure to Regional Development*, in: *Commission of the European Communities, Document, Vol. 1: Final Report*, Luxembourg 1986.
- Biehl, D., u.a., 1975, *Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials*, Tübingen 1975.
- Biehl, D./Hußmann, E./Schnyder, S., 1974, *Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials - Infrastruktur, Wirtschaftsstruktur und Agglomeration*, in: *Die Weltwirtschaft o.J. (1974)*, S. 107 ff.
- Biehl, W., 1982, *Investition und Innovation*, Mainz 1982.
- Bierfelder, W.H., 1989, *Innovationsmanagement*, 2. Aufl., München 1989
- Biervert, B., u.a., 1992, *Unternehmensvernetzung, Konzepte und Fallstudien*, Wiesbaden 1992.

- Bilger, U., 1993, Banken und Kreditfinanzierung. Eine theoretische Analyse der Kreditfinanzierungsvoraussetzungen kleiner und mittlerer Unternehmen in peripheren Regionen, Dissertation Universität Hohenheim, Stuttgart 1993.
- Birg, H., 1994, Die Wirkungen der regionaldemographischen Phasenverschiebung und der Tertiärisierung auf die Veränderung der räumlichen Bevölkerungsverteilung unter den Bedingungen der Bevölkerungsschrumpfung, in: de Haen, H./Isermeyer, F. (Hrsg.): Ländlicher Raum im Abseits: Probleme und Potentiale strukturschwacher Regionen bei stagnierenden Agrareinkommen, Kiel 1990, S. 67 ff.
- Blair, J.M., 1948, Technology and Size, in: American Economic Review 38 (1948), S. 121 ff.
- Blau, P.M., 1964, Exchange and Power in Social Life, New York/N.Y. 1964.
- Blohm, H., 1980, Kooperation in: Handwörterbuch der Organisation, Köln 1980, Sp. 1112 ff.
- Bloom, B.S., 1972, Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich, Weinheim, 1972.
- Blotevogel, H.H., 1985, Die Abgrenzung Ausgeglicherer Funktionsräume - Methodische Fragen und ein Regionalisierungsvorschlag für Nordrhein-Westfalen, in: ARL (Hrsg.): Funktionsräumliche Arbeitsteilung und Ausgeglichene Funktionsräume in Nordrhein-Westfalen, Hannover 1985, S. 13 ff.
- Boehme, J., 1986, Innovationsförderung durch Kooperation. Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit als Instrument des Innovationsmanagements in kleinen und mittleren Unternehmen bei Einführung der Mikroelektronik in Produkte und Verfahren, Berlin 1986.
- Böhler, H., u.a., 1989, Der Technologie-Transfer in einer strukturschwachen Region - Stand und Ausbauempfehlungen, Bayreuth 1989.
- Boisot, M.H., 1986, Markets and Hierarchies in a Cultural Perspective, in: Organization Studies, S. 135 ff.
- Bollmann, P., 1990, Technischer Fortschritt und wirtschaftlicher Wandel: Eine Gegenüberstellung neoklassischer und evolutorischer Innovationsforschung, Heidelberg 1990.
- Bongaerts, J.C./Heinrichs, D., 1987, Government Support of Clean Technology Research in West Germany: Some Evidence, in: R&D Management 17 (1987), S. 39 ff.

- Bonkowski, S., 1986, Zur räumlichen Dimension der Bundesforschungspolitik, in: Forschungsberichte des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung NIW Nr. 9, Hannover 1986.
- Borchardt, K., 1971, Die Bedeutung der Infrastruktur für die sozialökonomische Entwicklung, in: Arndt, H./Swatek, P. (Hrsg.): Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften, Berlin 1971, S. 11 ff.
- Börstler, B./Steiner, J., 1981, Zur Personalsituation in mittelständischen Betrieben des Produzierenden Gewerbes - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, Göttingen 1981.
- Bössmann, E., 1982, Volkswirtschaftliche Probleme der Transaktionskosten, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics 138 (1982), S. 664 ff.
- Bound, J., u. a., 1984, Who does R&D and Who Patents?, in: Griliches, Z. (Hrsg.): R&D, Patents, and Productivity, Chicago/Ill. 1984, S. 21 ff.
- Boustedt, O., 1975, Grundriß der empirischen Regionalforschung Teil I: Raumstrukturen, Hannover 1975.
- Bower, G.H./Hilgard, E.R., 1981, Theories of Learning, Englewood Cliffs/N.J. 1981.
- Bowman, E., 1980, A Risk/Return Paradox for Strategic Management, in: Sloan Management Review 21 (1980), S. 17 ff.
- Bradshaw, G.F./Langley, P.W./Simon, H.A., 1983, Studying Scientific Discovery by Computer Simulation, in: Science 222 (1983), S. 971 ff.
- Brand, D., 1990, Der Transaktionskostenansatz in der betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie, Frankfurt/M. 1990.
- Brasche, U., 1989, Qualifikation - Engpaß im Innovationsprozeß? : Die Diffusion von Mikroelektronik und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen, Berlin 1989.
- Bräunling, G./Maass, M., 1989, Nutzung der Ergebnisse aus öffentlicher Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Commission of the European Communities, Final Report, Luxembourg 1989.
- Brede, H./Ossorio, C., 1967, Begriff und Abgrenzung der Region unter besonderer Berücksichtigung der Agglomerationsräume, München 1967.

- Brinkmann, G., 1976, Der Einfluß des Bildungsniveaus der Manager auf den Entscheidungsprozeß im Unternehmen, in: Albach, H./Sadowski, D. (Hrsg.): Die Bedeutung gesellschaftlicher Veränderungen für die Willensbildung im Unternehmen, Berlin 1976, S. 691 ff.
- Bröcker, J., 1989, Determinanten regionalen Wachstums im sekundären und tertiären Sektor in der Bundesrepublik Deutschland 1970 - 1982, München 1989.
- Brösse, U., 1982, Raumordnungspolitik, 2. Aufl., Berlin 1982.
- Brotchie, J./Hall, P./Newton, P.W. (Hrsg.), 1987, The Spatial Impact of Technological Change, London 1987.
- Brown, W.H., 1957, Innovation in the Machine Tool Industry, in: Quarterly Journal of Economics 71 (1957), S. 406 ff.
- Brugger, E.A. (Hrsg.), 1984, Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik, Bern 1984.
- Brugger, E.A./Stuckey, B., 1987, Regional Economic Structure and Innovative Behaviour in Switzerland, in: Regional Studies 21 (1987), S. 241 ff.
- Buchanan, J.M./Faith, R.L., 1981, Entrepreneurship and the Internalization of Externalities, in: Journal of Law and Economics 24 (1981), S. 95 ff.
- Büchs, M.J., 1991, Zwischen Markt und Hierarchie, Kooperationen als alternative Koordinationsform, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft Ergänzungsheft 1/1991, S. 1 ff.
- Buckley, P.J./Casson, M., 1976, The Future of the Multinational Enterprise, London 1976.
- Buhr, W., 1975, Die Rolle der materiellen Infrastruktur im regionalen Wirtschaftswachstum - Studien über die Infrastruktur eines städtischen Gebietes: Der Fall Santa Clara County/California, Berlin 1975.
- Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung BfLR (Hrsg.), 1986, Aktuelle Daten und Prognosen zur räumlichen Entwicklung. Nord-Süd-Kontraste in der regionalwirtschaftlichen Entwicklung, Informationen zur Raumentwicklung Heft 11/12 (1986).
- Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung BfLR (Hrsg.), 1983, Informationen zur Raumentwicklung Heft 12 (1988).
- Burns, T./Stalker, G.M., 1968, The Management of Innovation, London 1968.

- Buttler, F., 1973, *Entwicklungspole und räumliches Wirtschaftswachstum*, Tübingen 1973.
- Buttler, F./Gerlach, K./Liepmann, P., 1977, *Regionalökonomie*, Hamburg 1977.
- Camagni, R., 1988, *Functional Integration and Locational Shifts in New Technology Industry*, in: Aydalot, P./Keeble, D. (Hrsg.): *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*, London 1988, S. 48 ff.
- Camagni, R., 1989, *Space, Networks and Technical Change: An Evolutionary Approach*, paper presented to GREMI round table, Barcelona/Spain March 1989, Barcelona 1989.
- Camagni, R./Rabelotti, R., 1986, *Innovation and Territory: The Milan High-Tech and Innovation Field*, Paper presented at the GREMI Seminar on "Les Regions et la Diffusion des Technologies Nouvelles", Paris 1986.
- Campbell, T.S./Kracow, W.A., 1980, *Information Production, Market Signalling, and the Theory of Financial Intermediation*, in: *Journal of Finance* 35 (1980), S. 863 ff.
- Cansier, D., 1972, *Marktversagen und staatliche Güterbereitstellung als Merkmal öffentlicher Güter*, in: *Public Finance* 27 (1972).
- Cantner, U./Hanusch, U., 1992, *New Developments in the Theory of Innovation and Technological Change - Consequences for Technology Policies*, in: *Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe der Universität Augsburg Nr. 80*, Augsburg 1992.
- Cappellin, R./Funck, R., 1993, *Kleine und mittlere Unternehmen als Träger der Entwicklung im Ländlichen Raum - Infrastrukturelle Erfordernisse und wirtschaftliche Chancen*, in: Grosskopf, W./Herdzina, K. (Hrsg.): *Der Ländliche Raum im Europa der 90er Jahre*, Stuttgart 1993, S. 48 ff.
- Carlsson, B., 1984, *The Development and Use of Machine Tools in Historical Perspective*, in: *Journal of Economic Behavior and Organization* 5 (1984), S. 91 ff.
- Carter, C.F./Williams, B.R., 1957, *Industry and Technical Progress: Factors Governing the Speed of Application of Science in Industry*, London 1957.
- Casson, M., 1987, *The Firm and the Market*, Oxford 1987.
- Castells, M. (Hrsg.): *High Technology, Space and Society*, Beverly Hills/CA. 1985.
- Caves, R.E., 1982, *Multinational Enterprise and Economic Analysis*, Cambridge 1982.

- Caves, R.E./Crookell, H./Killing, I.P., 1983, *The Imperfect Market for Technology Licences*, in: *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 45 (1983), S. 249 ff.
- Caves, R.E./Pugel, T.A., 1980, *Intraindustry Differences in Conduct and Performance: Viable Strategies in U.S. Manufacturing Industries*, New York/N.Y. 1980.
- Chakrabarti, A., 1989, *Technology Indicators: Conceptual Issues and Measurement Problems*, in: *Journal of Engineering and Technology Management* 6 (1989).
- Chan, Y.S., 1983, *On the Positive Role of Finance Intermediation in Allocation of Venture Capital in a Market with Imperfect Information*, in: *Journal of Finance* 38 (1983), S. 1543 ff.
- Charles, D./Howells, J., 1992, *Technology Transfer in Europe*, London 1992.
- Clarke, I.M., 1985, *The Spatial Organisation of Multinational Corporations*, New York/N.Y. 1985.
- Cohen, W.M./Levin, R.C., 1989, *Empirical Studies of Innovation and Market Structure*, in: Schmalensee, R./Willig, R.D. (Hrsg.): *Handbook of Industrial Organization*, Bd. 1, Amsterdam 1989, S. 1060 ff.
- Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1989, *Innovation and Learning: The Two Faces of R&D*, in: *Economic Journal* 99 (1989), S. 569 ff.
- Cohen, W.M./Levinthal, D.A., 1990, *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, in: *Administrative Science Quarterly* 35 (1990), S. 128 ff.
- Cohn, S.T., 1980, *Characteristics of Technically Progressive Firms*, in: *Omega* 8 (1980), S. 441 ff.
- Comanor, W.S., 1965, *Research and Technical Change in the Pharmaceutical Industry*, in: *Review of Economics and Statistics* 47 (1965), S. 182 ff.
- Comanor, W.S., 1967, *Market Structure, Product Differentiation and Industrial Research*, in: *Quarterly Journal of Economics* 81 (1967), S. 639 ff.
- Coombs, R./Saviotti, P./Walsh, V., 1987, *Economics and Technological Change*, London 1987.
- Coontner, P.H., 1963, *Social Overhead Capital and Economic Growth*, in: Rostow, W.W. (Hrsg.): *The Economics of Take-off into Sustained Growth*, London 1963.

- Cooper, R.G., 1982, New Product Success in Industrial Firms, in: *Industrial Marketing Management* 11 (1982), S. 215 ff.
- Cooper, R.G./Kleinschmidt, E.J., 1987, New Products: What Separates Winners from Losers?, in: *Journal of Product Innovation Management* 4 (1987), S. 169 ff.
- Cordt, K., 1986, Zur Bereitstellung von Facharbeitern in Herstellungsbetrieben. Unter besonderer Berücksichtigung mittlerer und kleiner Betriebe, Göttingen 1986.
- Corsten, H., 1982, Der nationale Technologietransfer. Formen - Elemente - Gestaltungsmöglichkeiten - Probleme, Berlin 1982.
- Corsten, H./Junginger-Dittel, K.-O., Zur Bedeutung von Forschung und Entwicklung, München 1983.
- Corsten, H./Meier, B., 1983, Organisationsstruktur und Innovationsprozesse, in: *Das Wirtschaftsstudium* 12 (1983), Heft 6, S. 251 ff. und Heft 7, S. 299 ff.
- Costa, J.da Silva/Ellson, R./Martin, R.C., 1987, Public Capital, Regional Output, and Development: Some Empirical Evidence, in: *Journal of Regional Science* 27 (1987), S. 419 ff.
- Cusamo, M.A./Mylonadis, Y./Rosenbloom, R.R., 1990, Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta, in: CCC-Working Paper Nr. 90/5, University of California at Berkeley 1990.
- Cyert, R.M., 1985, Establishing University-Industry Joint Ventures, in: *Research Management* 28 (1985), S. 27 ff.
- D'Aspremont, C./Jacquemin, A., 1988, Cooperative and Non-Cooperative R&D in Duopoly with Spillovers, in: *American Economic Review* 78 (1988), S. 1133 ff.
- Dahlmann, A./Orths, K., 1982, Barrieren beim Technologietransfer und Erfahrungen eines Brancheninstituts zur Vermeidung bzw. Überwindung, in: *Giesserei* 69 (1982), S. 610 ff.
- Dasgupta, P., 1989, Economic Organization and Economic progress, in: Silberston, A. (Hrsg.): *Technology and Economic Progress*, London 1989, S. 43 ff.
- Dasgupta, P./David, P.A., 1987, Information Disclosure and the Economics of Science and Technology, in: Feiwel, G. (Hrsg.): *Arrow and the Ascent of Modern Economic Theory*, London 1987, S. 519 ff.

- Dasgupta, P./Stiglitz, J.E., 1988, *Learning-by Doing, Market Structure and Industrial and Trade Policies*, in: *Oxford Economic Papers* 40 (1988), S. 246 ff.
- Davelaar, E.J., 1991, *Regional Economic Analysis of Innovation and Incubation*, Aldershot 1991.
- Davelaar, E.J./Nijkamp, P., 1989a, *Technological Innovation and Spatial Transformation*, in: Ewers, H.-J. (Hrsg.): *Technological Innovation and Regional Development Policy*, Berlin 1989.
- Davelaar, E.J./Nijkamp, P., 1989b, *The Role of the Metropolitan Milieu as an Incubation Centre for Technological Innovations: A Dutch Case Study*, in *US* 26 (1989), S. 517 ff.
- Davelaar, E.J./Nijkamp, P., 1989c, *Spatial dispersion of technological innovation: a case study for the Netherlands by means of partial least squares*, in: *Journal of Regional Science* 29 (1989), S. 325 ff.
- Davelaar, E.J./Nijkamp, P., 1989d, *Innovative Behavior of Industrial Firms: Results from a Dutch Empirical Study*, in: Andersson, A./Batten, D.F./Karlsson, C. (Hrsg.): *Knowledge and Industrial Organization*, Berlin 1989.
- David, P.A., 1985, *Clio and the Economics of QWERTY*, in: *American Economic Review* 75 (1985), S. 332 ff.
- Davies, S., 1979, *The Diffusion of Process Innovations*, Cambridge 1979.
- de Fraja, G., 1993, *Strategic Spillovers in Patent Races*, in: *International Journal of Industrial Organization* 2 (1993), S. 139 ff.
- de Haen, H./Isermeyer, F., 1994, *Agrarstruktureller Wandel und ländlicher Raum - Probleme, Lösungsansätze, Forschungsbedarf*, in: de Haen, H./Isermeyer, F. (Hrsg.): *Ländlicher Raum im Abseits: Probleme und Potentiale strukturschwacher Regionen bei stagnierenden Agrareinkommen*, Kiel 1990, S. 1 ff.
- de S. Price, D.J., 1967, *Research on Research*, in: Arm, D.L. (Hrsg.): *Journey in Science: Small Steps - Great Strides*, Albuquerque 1967, S. 1 ff.
- DeBresson, C./Amesse, F., 1991, *Networks of Innovators: A Review and Introduction to the Issue*, in: *Research Policy* 20 (1991), S. 363 ff.
- Decker, C., 1990, *High-Tech-Industrie im regionalen Vergleich: Eine Untersuchung der technologieintensiven Elektroindustrie in Niedersachsen*, Berlin 1990.
- Dehler, W., 1989, *Wissenstransfer für die Gesellschaft*, Weinheim 1989.

- Derenbach, R., 1982, Qualifikation und Innovation als Strategie der regionalen Entwicklung, in: Informationen zur Raumentwicklung Heft 6/7 (1982), S. 449 ff.
- Dettmering, W.H., 1990, Risikokapitalbeschaffung für mittelständische Unternehmen durch Kapitalbeteiligungsgesellschaften, in: Kußmaul, H. (Hrsg.): Aktuelle Aspekte mittelständischer Unternehmen, Bad Homburg 1990, S. 126 ff.
- Dicken, P., 1976, The Multiplant Business Enterprise and Geographical Space: Some Issues in the Study of External Control and Regional Development, in: Regional Studies 19 (1976), S. 401 ff.
- Dietrichs, B., 1988, Langfristige Entwicklungstendenzen in der Raumordnung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Eberstein, H.H. (Hrsg.): Handbuch der regionalen Wirtschaftsförderung, Köln, ab 1972, A IV 2.
- Dodgson, M., 1985, Advanced Manufacturing Technology in the Small Firm, London 1985.
- Dodgson, M., 1990, Technology Strategy in Small and Medium Sized Firms, in: Acs, Z.J./Audretsch, D.B. (Hrsg.): The Economics of Small Firms, Dordrecht 1990, S. 157 ff.
- Dosi, G., 1982, Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, in: Research Policy 11 (1982), S. 147 ff.
- Dosi, G., 1984, Technical Change and Industrial Transformation: The Theory and an Application to the Semiconductor Industry, London 1984.
- Dosi, G., 1988, Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, in: Journal of Economic Literature 26 (1988), S. 1120 ff.
- Dosi, G., 1988, The Nature of the Innovative Process, in: ders. (Hrsg.): Technical Change and Economic Theory, London 1988, S. 221 ff.
- Drukarczyk, J., 1993, Theorie und Politik der Finanzierung, 2. Auflage, München 1993.
- Drukarczyk, J., 1987, Unternehmen und Insolvenz, Wiesbaden 1987.
- Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979a, A Study of Innovation in Manufacturing: Determinants, Processes, and Methodological Issues, Bd.1: A Panel Study of the Determinants of Innovation in the U.S. Footwear Industry, Orono 1979.

- Duchesneau, T.D./Cohn, S.F./Dutton, J.E., 1979b, A Study of Innovation in Manufacturing: Determinants, Processes, and Methodological Issues, Bd.2: Case Studies of Innovation Decision Making in the U.S. Footwear Industry, Orono 1979.
- Duffy-Deno, K.T./Eberts, R.W., 1989, Public Infrastructure and Regional Economic Development: A Simultaneous Equations Approach, in: Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper 9809, Cleveland/O.H. 1989.
- Dufner, J./Jensen, U./Schumacher, E., 1992, Statistik mit SAS, Stuttgart 1992.
- Dumbleton, J.H., 1986, Management of High-Technology Research and Development, Amsterdam 1986.
- Duncan, R./Weiss, A., 1979, Organizational Learning: Implications for Organizational Design, in: Staw, B.M. (Hrsg.): Research in Organizational Behavior 1 (1979), S. 75 ff.
- Düttmann, B., 1989, Forschungs- und Entwicklungskooperationen und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb, Bergisch-Gladbach 1989.
- Eberts, R.W., 1986, Estimating the Contribution of Urban Public Infrastructure to Regional Growth, in: Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper 8610, Cleveland O.H./1986.
- Eberts, R.W./Fogarty, M.S., 1987, Estimating the Relationship between Local Public and Private Investment, in: Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper 8703, Cleveland/O.H. 1987.
- Echterhoff-Severitt, H./Körber, G./Wudtke, J., 1980, Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor in drei Jahrzehnten, in: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.), Essen 1980.
- Eckey, H.-F., 1978, Grundlagen der regionalen Strukturpolitik, Köln 1978.
- Eckey, H.-F., 1988, Abgrenzung regionaler Arbeitsmärkte, in Raumforschung und Raumordnung 46 (1988), S. 24 ff.
- Eckey, H.-F., 1995, Nationale Regionalförderung in der Bundesrepublik, in: Ridinger, R./Steinröx, M. (Hrsg.): Regionale Wirtschaftsförderung in der Praxis, Köln 1995, S. 68 ff.
- Eggertsson, T., 1990, Economic Behavior and Institutions, Cambridge 1990.
- Ehrlicher, W., 1963, Finanzierung des Wachstums in Entwicklungsländern, in: Nürnberger Abhandlungen zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Heft 21 "Entwicklungsländer und Entwicklungspolitik", Berlin 1963. .

- Eickhof, N., 1982, Strukturkrisenbekämpfung durch Innovation und Kooperation, Tübingen 1982.
- Ellis, H.C., 1965, *The Transfer of Learning*, New York/N.Y. 1965.
- Ellwein, T., 1980, Arbeitsbedingungen und Innovationspotentiale mittelgroßer Industriebetriebe in strukturell unterschiedlichen Regionen, in: Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau Nr. 0.6041, Bonn 1980.
- Ellwein, T./Bruder, W., 1982, *Innovationsorientierte Regionalpolitik*, Opladen 1982.
- Elschen, R., 1988, Agency-Theorie, in: *Die Betriebswirtschaft* 48 (1988), S. 248 ff.
- Elsholz, G., 1972, Grundfagen einer optimalen Planung der Infrastruktur, in: *Hamburger Jahrbuch* 17 (1972).
- Elßer, S., 1993, *Innovationswettbewerb. Determinanten und Unternehmensverhalten*, Frankfurt/M. 1993.
- Emerson, R.M., 1976, Social Exchange Theory, in: *Annual Review of Sociology* 2 (1976), S. 335 ff.
- Endress, R., 1975, *Strategie und Taktik der Kooperation*, Berlin 1975.
- Erdmann, G., 1993, *Elemente einer evolutorischen Innovationstheorie*, Tübingen 1993.
- Ernst, M., 1990, *Neue Informations- und Kommunikationstechnologien und marktwirtschaftliche Allokation. Eine informations- und transaktionskostentheoretische Analyse*, München 1990.
- Estes, W.K., 1970, *Learning Theory and Mental Development*, New York/N.Y. 1970.
- Etienne, U./Kaupen, W., 1974, *Die Verbreitung von Neuerungen im Handwerk*, Göttingen 1974.
- Ewers, H.-J., 1983, Räumliche Innovationsdisparitäten und räumliche Diffusion neuer Technologien, in: Brugger, E.A. (Hrsg.): *Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik*, Bern 1984, S. 97 ff.
- Ewers, H.-J., u.a., 1980, *Innovationsorientierte Regionalpolitik*, in: Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 06.042, Bonn 1980.

- Ewers, H.-J./Wettmann, R., 1980, Innovation-Oriented Regional Policy, in: *Regional Studies* 14 (1980), S. 161 ff.
- Ewert, R., 1986, Rechnungslegung, Gläubigerschutz und Agency-Probleme, Wiesbaden 1986.
- Ewringmann, D., u.a., 1986, Die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" unter veränderten Rahmenbedingungen, Berlin 1986.
- Fama, E.F., 1978, The Effects of a Firm's Investment and Financing Decisions on the Welfare of its Security Holders, in: *American Economic Review* 68 (1978), S. 272 ff.
- Fama, E.F., 1980, Agency Problems and the Theory of the Firm, in: *Journal of Political Economy* 88 (1980), S. 288 ff.
- Faust, K./Schedl, H., 1984, Internationale Patentdaten: Ihre Nutzung für die Analyse technologischer Entwicklungen, in: Oppenländer, K.H. (Hrsg.): *Patentwesen, technischer Fortschritt und Wettbewerb*, Berlin 1984, S. 151 ff.
- Feldman, M.P., 1994a, *The Geography of Innovation*, Boston 1994.
- Feldman, M.P., 1994b, Knowledge Complementarity and Innovation, in: *Small Business Economics* 6 (1994).
- Fienberg, N., 1980, *The Analysis of Cross-Classified Categorical Data*, 2. Aufl., Cambridge/Mass. 1980.
- Filzen, R., 1982, *Infrastrukturpolitik, Marktmechanismus und Kapitalverwertung: Grundlagen zu einer Kritik der Infrastrukturtheorien*, München 1982.
- Fink, W.F., 1987, *Kognitive Stile, Informationsverhalten und Effizienz in komplexen betrieblichen Beurteilungsprozessen*, Frankfurt/M. 1987.
- Finke, R., 1980, *Die Auswertung technisch-wissenschaftlicher Informationen bei Unternehmensentscheidungen in mittelständischen Betrieben der Verbrauchsgüterindustrie*, Opladen 1980.
- Firm, J., 1975, External Control and Regional Development: The case of Scotland, in: *Environment and Planning A* 7 (1975), S. 393 ff.
- Fischer, G./Thierstein, A., 1989, Internationale Wettbewerbsfähigkeit und regionale Entwicklung, in: *Aussenwirtschaft* 44 (1989), S. 197 ff.
- Fischer, L., 1987, Problemfelder und Perspektiven der Finanzierung durch Venture Capital in der Bundesrepublik Deutschland, in: *DB* 47 (1987), S. 8 ff.

- Fleck, F., 1973, Die ökonomische Theorie des technischen Fortschritts und seine Identifikation, Meisenheim a.G. 1973.
- Fleischmann, G., 1972, Wettbewerb und Innovation, in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik 17.Jg., Tübingen 1972, S. 31 ff.
- Formanek, J./Helms, E., 1974, Infrastruktur 1985 - Ziele, Daten, Analysen, Köln 1974.
- Franke, G./Hax, H., 1988, Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, Berlin 1988.
- Freeman, C., 1982, The Economics of Industrial Innovation, 2. Aufl., London 1982.
- Freeman, C., 1986, The Role of Technical Change in National Economic Development, in: Amin, A./Goddard, J. (Hrsg.): Technological Change, Industrial Restructuring and Regional Development, London, 1986, S. 100 ff.
- Freeman, C., 1990, Technical Innovation in the World Chemical Industry and Changes of Techno-Economic Paradigm, in: Freeman, C./Soete, L. (Hrsg.): New Exploration in the Economics of Technical Change, London 1990, S. 74 ff.
- Freeman, C., 1991, Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues, in: Research Policy 20 (1991), S. 499 ff.
- Freeman, C./Perez, C., 1988, Structural Crisis of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour, in: Dosi, G., u.a. (Hrsg.): Technical Change and Economic Theory, London 1988, S. 38 ff.
- Frey, R.L., 1969, Infrastruktur und Wirtschaftswachstum, in: Konjunkturpolitik 15 (1969), S. 103 ff.
- Fricke, E./Fricke, W./Schönwälder, M., 1973, Qualifikation und betriebliche Organisation. Zum Problem der Analyse von Qualifikation im Arbeitsprozeß, in: Soziale Welt 24 (1973), S. 219 ff.
- Fricke, W., u.a., 1971, Auf dem Weg zur Dienstleistungsindustrie?, in: Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Wandels in der Bundesrepublik Deutschland Bd. 4, Frankfurt/M. 1971.
- Friedrich, W./von Henniges, H., 1982, Facharbeitermangel: Umfang und strukturelle Hintergründe, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 15/1982.

- Fritsch, M., 1987, Groß und Klein in der Wirtschaft? Was man darüber weiß und was man darüber wissen sollte, in: Fritsch, M./Hull, C. (Hrsg.): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen, Berlin 1987, S. 175 ff.
- Fritsch, M., 1992, Unternehmens-"Netzwerke" im Lichte der Institutionenökonomik, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie Bd. 11, Tübingen 1992, S. 89 ff.
- Funck, R.H., 1989, Technologiepolitik und räumliche Struktur, in: von Böventer, E. (Hrsg.): Regionale Beschäftigung und Technologieentwicklung, Berlin 1989, S. 115 ff.
- Funck, R.H./Kowalski, J.S., 1987, Innovation and Urban Change, in: Brotchie, J.F./Hall, P./Newton, P.W. (Hrsg.): The Spatial Impact of Technological Change, London 1987, S. 229 ff.
- Funkschmidt, G., 1990, Der europäische Integrationsprozeß und die deutsche Regionalförderung, in: der landkreis Heft 3 (1990), S. 115 ff.
- Fürst, D./Klemmer, P./Zimmermann, K., 1976, Regionale Wirtschaftspolitik, Düsseldorf 1976.
- Fusfeld, H.I./Haklisch, C.S. (Hrsg.), 1984, University-Industry Research Interactions, New York/N.Y. 1984.
- Gäfen, G., 1974, Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. Untersuchungen zur Logik und Bedeutung des rationalen Handelns, 3.Aufl., Tübingen 1974.
- Galbraith, J.K., 1956, Der amerikanische Kapitalismus im Gleichgewicht der Wirtschaftskräfte, Wien 1956 (deutsche Übersetzung von "American Capitalism - The Concept of Countervailing Power, Boston 1952).
- Gatzke, W., 1988, Das Faktorausgleichstheorem, in: Das Wirtschaftsstudium 17 (1988), S. 195 ff.
- Gatzweiler, H.-P./Irmén, E./Janich, H., 1991, Regionale Infrastrukturausstattung, Bonn 1991.
- Gavish, B./Kalay, A., 1983, On the Asset Substitution Problems, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis 18 (1983), S. 21 ff.
- Gebert, D., 1979, Innovation - organisationsstrukturelle Bedingungen innovatorischen Verhaltens, in: Zeitschrift für Organisation 48 (1979), S. 283 ff.
- Gebhard, A./Hatzold, O., 1974, Numerically Controlled Machine Tools, in: Nabseth, L./Ray, G.F. (Hrsg.): The Diffusion of New Industrial Processes: An International Study, London 1974, S. 22 ff.

- Geck, H.-M./Petry, G., 1980, Die Förderung des Dienstleistungssektors im Rahmen der regionalen Strukturpolitik - Eine Untersuchung zur theoretischen Grundlage der regionalen Wirtschaftsförderung, Tübingen 1980.
- Gehrels, F., 1985, Außenwirtschaftstheorie, München 1985.
- Geiling, R., 1982, Der Beitrag kleiner und mittlerer Unternehmen zum technischen Fortschritt, Göttingen 1982.
- Geilinger, U., 1982, Räumliche Verteilung und Mobilität nicht-produktiver Funktionen in der schweizerischen Industrie, in: Forschungsberichte des geographischen Instituts der ETH Zürich Nr. 7, Zürich 1982.
- Geiser, J., 1983, Wachstumshemmnisse mittelständischer Industriebetriebe, Göttingen 1983.
- Geisler, E./Rubinstein, A.H., 1989, University-Industry Relations: A Review of Major Issues, in: Link, A.N./Tassey, G. (Hrsg.): Cooperative Research and Development: The Industry-University-Government Relationship, Boston 1989, S. 43 ff.
- Gemünden, H.G., 1980, Effiziente Interaktionsstrategien im Investitionsgütermarketing, aus : Marketing - Zeitschrift für Forschung und Praxis 2 (1980), S. 21 ff.
- Gemünden, H.G., 1981, Innovationsmarketing: Interaktionsbeziehungen zwischen Hersteller und Verwender innovativer Investitionsgüter, Tübingen 1981.
- Gemünden, H.G., 1985, Der Interaktionsansatz im Investitionsgütermarketing, Berlin 1985.
- Gemünden, H.G., 1988, Success Factors of Export Marketing - A Meta-Analytic Assessment of Empirical Studies, in: Turbull, B./Paliwoda, S. (Hrsg.): Research Developments in International Marketing, Manchester 1988.
- Gemünden, H.G., 1990, Innovation by Cooperation, Arbeitspapier des Instituts für Angewandte Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung, Universität Karlsruhe, Karlsruhe 1990.
- Genosko, J., 1980, Zur Selektivität räumlicher Mobilität, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 32 (1980), S. 727 ff.
- Genosko, J., 1986, Die innovationsorientierte Regionalpolitik: Eine wirksame Handlungsalternative?, in: Raumforschung und Raumordnung 2/3 (1986), S. 107 ff.

- Genosko, J., 1986, The Interegional Technology Transfer: Some Sceptical Remarks, in: University of Regensburg Department of Economics and Econometrics Discussion Paper Nr. 191, Regensburg 1986.
- Genosko, J., 1988, The Impact of Regional Policy on Location of Firms - An Evaluation of the German Case, in: Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim Nr. 37/1988, Hohenheim 1988.
- Genosko, J./Halbritter, A., 1988, The Innovating Process in Small and Medium-Sized Firms - An Empirical Analysis - , paper presented at the Regional Science Association: European Summer Institute, Arco/Italy 1988.
- Genosko, J./Herdzina, K./Stütze-Leinmüller, S., 1992, Ein Vorschlag zur räumlichen Differenzierung Baden-Württembergs, in: Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim Nr. 67/1992, Hohenheim 1992.
- Gensior, S., 1986, Mikroelektronik-Anwendung und ihre Bedeutung für die Qualifikationen: Ein Literaturbericht, in: WZB Discussion Papers 86-7, Berlin 1986.
- Gerke, W., 1974, Kapitalbeteiligungsgesellschaften, Frankfurt/M. 1974.
- Gerke, W./Schöner, M.A., 1988, Die Auswirkungen von Risikonormen auf die Finanzierung von Innovationen - Eine Analyse am Beispiel der Gesetze über Unternehmensbeteiligungsgesellschaften und Beteiligungssondervermögen, in: Gerke, W. (Hrsg.): Bankrisiken und Bankrecht, Wiesbaden 1988, S. 187 ff.
- Gerke, W./van Rühl, V./Schöner, M.A., 1992, Informationsbörse für Beteiligungen an mittelständischen Unternehmen (IfBM), Stuttgart 1992.
- Geroski, P.A., 1990, Innovation, Technological Opportunity, and Market Structure, in: Oxford Economic Papers 42 (1990), S. 586 ff.
- Gerstenberger, F., u.a., 1974, Produktion und Qualifikation. Bericht über den Pretest im Rahmen der Untersuchung von Planungsprozessen im System der beruflichen Bildung - am Beispiel der Zeitungsetzerei, Göttingen 1974.
- Gerybadze, A., 1982, Innovation, Wettbewerb und Evolution: Eine mikro- und mesoökonomische Untersuchung des Anpassungsprozesses von Herstellern und Anwendern neuer Produzentengüter, Tübingen 1982.
- Geschka, H., 1979, Technologietransfer, in: Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Stuttgart 1979, Sp. 1917 ff.

- Gielow, G., 1982, Von der Terra incognita zum Balkan. Ein kritisches Resumee 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 1982.
- Gielow, G., 1987, Unterschiede im Innovationsverhalten zwischen kleinen und großen Unternehmen, in: Fritsch, M., u.a. (Hrsg.): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen, Berlin 1987, S. 219 ff.
- Giersch, H., 1964, Das ökonomische Grundproblem der Regionalpolitik, in: Gestaltungsprobleme der Weltwirtschaft. Andreas Predöhl aus Anlaß seines 70. Geburtstages gewidmet, Jahrbuch für Sozialwissenschaften 14 (1964), S. 386 ff.
- Giese, E./Nipper, J., 1984, Die Bedeutung von Innovation und Diffusion neuer Technologien für die Regionalpolitik, in: Erdkunde, 1984.
- Gillespie, A. (Hrsg.), 1983, Technological Change and Regional Development, in: London Papers in Regional Science 12, London 1983.
- Globerman, S., 1975, Technological Diffusion in the Canadian Tool and Die Industry, in: Review of Economics and Statistics 57 (1975), S. 428 ff.
- Glogowski, E./Münch, M., 1990, Neue Finanzdienstleistungen. Bankenmärkte im Wandel, 2. Aufl., Wiesbaden 1990.
- Götsche, T., 1990, Einführung in das SAS-System für den PC, Stuttgart 1990.
- Gräber, H., u.a., 1987, Externe Kontrolle und regionale Wirtschaftspolitik, 2 Bände, Berlin 1987.
- Gräber, H./Holst, M., 1988, Umstrukturierung der regionalen Wirtschaftspolitik im Zuge der Steuerreform 1990, in Wirtschaftsdienst IV (1988), S. 325 ff.
- Grabher, G., 1988a, Unternehmensnetzwerke und Innovation. Veränderungen in der Arbeitsteilung zwischen Groß- und Kleinunternehmen im Zuge der Umstrukturierung der Stahlindustrie (Ruhrgebiet) und der chemischen Industrie (Rhein/Main), in: WZB - Discussion Paper FS I 88 - 20, Berlin 1988.
- Grabher, G., 1988b, De-Industrialisierung oder Neo-Industrialisierung? Innovationsprozesse in traditionellen Industrieregionen, Berlin 1988.
- Grabher, G., 1989, Zwischen Markt und Hierarchie, in: WZB-Mitteilungen Heft 44/1989, S. 19 ff.
- Grabher, G., 1990a, Netzwerke statt Stahlwerke. Der Umbau des Montankomplexes im Ruhrgebiet, in: WZB-Mitteilungen Heft 47/1990, S. 3 ff.

- Grabher, G., 1990b, *The Weakness of Strong Ties: The Ambivalent Role of Inter-Firm Cooperation in the Decline and Reorganization of the Ruhr*, Paper presented at WZB-Workshop "Networks - On the Socio-Economics of Inter-Firm Cooperation" 11.-13.6.1990, Berlin 1990.
- Gräfer, H./Scheld, G., 1992, *Finanzierung: Grundlagen, Institutionen und Instrumente*, Hamburg 1992.
- Greenwald, B./Stiglitz, J.E./Weiss, A., 1984, *Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations*, in: *American Economic Review* 74 (1984), S. 194 ff.
- Grefemann, K., u.a., 1974, *Patentwesen und technischer Fortschritt: Kritische Würdigung der Zusammenhänge in ausgewählten Branchen der Bundesrepublik Deutschland anhand empirischer Untersuchungen, Teil I: Die Wirkungen des Patentwesens im Innovationsprozeß*, Göttingen 1974
- Grefemann, K./Sprenger, R.-U., 1977, *Probleme in der Innovationspraxis in der Industrie*, Berlin 1977.
- Grether, D.M./Wilde, L.L., 1983, *Consumer Choice and Information*, in: *Information Economics and Policy* 1 (1983), S. 115 ff.
- Griem, H., 1968, *Der Prozeß der Unternehmensentscheidung bei unvollkommener Information*, Berlin 1968.
- Griesinger, D.W., 1990, *The Human Side of Economic Organization*, in: *Academy of Management Review* 15 (1990), S. 478 ff.
- Griesmeier, J., 1961, *Statistische Erhebung*, in: *Handwörterbuch der Sozialwissenschaften Bd. 3*, Tübingen 1961, S. 300 ff.
- Griliches, Z., 1957, *Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change*, in: *Econometrica* 25 (1957), S. 501 ff.
- Griliches, Z., 1979, *Issues in Assessing the Contribution of R&D to Productivity Growth*, in: *Bell Journal of Economics* 10 (1979), S. 92 ff.
- Griliches, Z., 1990, *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey*, in: *Journal of Economic Literature* 28 (1990), S. 1661 ff.
- Grochla, E., 1976, *Finanzierung*, in: *Handwörterbuch der Finanzwirtschaft*, Stuttgart 1976, Sp. 421 ff.
- Grosser, D., 1985, *Strukturpolitik*, in: Grosser, D. (Hrsg.): *Der Staat in der Wirtschaft der Bundesrepublik*, Opladen 1985.

- Grossman, G.M./Helpman, E., 1991, *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge/Mass. 1991.
- Grupp, H./Homeyer, O., 1986, *The ISI-Approach to Technometrics: Outline of the Conceptual Framework and Assessment of Technological Standards*, Manuskript, Karlsruhe 1986.
- Gudgin, G./Crum, R./Bailey, S., 1979, *White-Collar Employment in UK Manufacturing Industry*, in: Daniels, P.W. (Hrsg.): *Spatial Patterns of Office Growth and Location*, New York/N.Y. 1979, S. 127 ff.
- Guindani, S./Bassand, M., 1982, *Regionale Identität und Entwicklungsmentalität*, in: *Informationen zur Raumentwicklung* Heft 6/7 (1982), S. 485 ff.
- Gupta, A.K./Wilemon, D., 1988, *Why R&D Resists Using Marketing Information*, in: *Research-Technology Management* 31 (1988), S. 36 ff.
- Habermeier, K.F., 1990, *Product Use and Product Improvement*, in: *Research Policy* 19 (1990), S. 271 ff.
- Habicht, G./Kück, H., 1981, *Bedeutung und Arbeitsweisen von Technologietransfer-Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland*, Göttingen 1981.
- Hagedoorn, J./Schakenraad, J., 1990, *Strategic Partnering and Technological Cooperation*, in: Dankbaar, B./Groenewegen, J./Schenk, H. (Hrsg.): *Perspectives in Industrial Economics*, Dordrecht 1990, S. 171 ff.
- Hagemeister, S., 1988, *Innovation und innovatorische Kooperation von Unternehmen als Instrumente der regionalen Entwicklung*, München 1988.
- Hahn, J., 1988, *Aktualisierte Ergebnisse der Indikatoren zur Abgrenzung der Landesfördergebiete - Stand Februar 1988*, in: *ISW-Papiere (unveröffentlichtes Gutachten des ISW)*, Stuttgart 1988.
- Hahn, O., 1990, *Eigenkapitalmangel der deutschen Wirtschaft*, in: *Österreichisches Bankarchiv* Heft 4/1990, S. 250 ff.
- Hakanson, S., 1974, *Special Presses in Paper-Making*, in: Nabseth, L./Ray, G.F. (Hrsg.): *The Diffusion of New Industrial Processes: An International Study*, London 1974, S. 58 ff.
- Hakansson, H., 1987, *Industrial Technological Development: A Network Approach*, London 1987.
- Hakansson, H., 1989, *Corporate Technological Behaviour. Co-Operation and Networks*, London 1989.

- Hakansson, H./Johanson, J., 1984, Heterogeneity in Industrial Markets and its Implications for Marketing, in: Hägg, I./Wiedersheim, P. (Hrsg.): *Between Market and Hierarchie*, Uppsala 1984, S. 7 ff.
- Haldenwang, H., 1989, Innovation-Oriented Policy on the Regional Level as Well as in Border Areas of Southern Germany, in: Allesch, J. (Hrsg.): *Regional Development in Europe*, Berlin 1989, S. 127 ff.
- Hall, B.H./Griliches, Z./Hausman, J.A., 1986, Patents and R&D: Is there a Lag?, in: *International Economic Review* 27 (1986), S. 265 ff.
- Hamerle, A./Kemeny, P./Tutz, G., *Kategoriale Regression*, in: Fahrmeir, L./Hamerle, A. (Hrsg.): *Multivariate statistische Verfahren*, Berlin 1984, S. 211 ff.
- Hansen, N.M., 1965, Unbalanced Growth and Regional Development, in: *Western Economic Journal* 4 (1965), S. 3 ff.
- Hanser, C., 1986, Das Standortsuchverhalten von Industriebetrieben im schweizerischen Berggebiet, in: *Dokumente und Informationen zur Schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung Nr. 85*, Zürich 1986.
- Hansmeyer, K.-H., 1968, Ziele und Träger der regionalen Wirtschaftspolitik, in: Schneider, H.K. (Hrsg.): *Beiträge zur Regionalpolitik*, Berlin 1968, S. 36 ff.
- Hanusch, H./Cantner, U., 1993, Neuere Ansätze in der Innovationstheorie und der Theorie des technischen Wandels - Konsequenzen für eine Industrie- und Technologiepolitik, in Meyer-Krahmer, F. (Hrsg.): *Innovationsökonomie und Technologiepolitik*, Heidelberg 1993, S. 11 ff.
- Harhoff, D./König, H., 1993, Neuere Ansätze der Industrieökonomik - Konsequenzen für eine Industrie- und Technologiepolitik, in: Meyer-Krahmer, F. (Hrsg.): *Innovationsökonomie und Technologiepolitik*, Heidelberg 1993, S. 47 ff.
- Harlow, H.F., 1949, The Formation of Learning Sets, in: *Psychological Review* 56 (1949), S. 51 ff.
- Harlow, H.F., 1959, Learning Set and Error Factor Theory, in: Koch, S. (Hrsg.): *Psychology: A Study of Science*, Bd. 2, S. 492 ff.
- Harrigan, K.R., 1985, *Strategic Flexibility: A Management Guide for Changing Times*, Lexington 1985.
- Harris, R.I., 1988, Technological Change and Regional Development in the U.K.: Evidence from the SPRU Database on Innovations, in: *Regional Studies* 22 (1988), S. 361 ff.

- Hartmann-Wendels, T., 1987, Venture Capital aus finanzierungstheoretischer Sicht, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 39 (1987), S. 16 ff.
- Hartmann-Wendels, T., 1995, Kontrollrechte der Gesellschafter, in: Handwörterbuch des Bank- und Finanzwesens, 2. Auflage, Stuttgart 1995, Sp.1216 ff.
- Hartung, J., 1984, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 2. Aufl., München 1984.
- Hauke, P., 1984, Informationsverarbeitungsprozesse und Informationsbewertung, München 1984.
- Hauschild, J., 1977, Entscheidungsziele, Tübingen 1977.
- Hauschildt, J., 1983, Die Effizienz von Führungsentscheidungen und ihre Ursachen, in: Hauschildt, J., u.a. (Hrsg.): Entscheidungen der Geschäftsführung - Typologie, Informationsverhalten, Effizienz, Tübingen 1983, S. 211 ff.
- Häuser, K., 1976, Kapitalmarkt, in: Handwörterbuch der Finanzwirtschaft, Stuttgart 1976, Sp. 1058 ff.
- Hax, H., 1976, Finanzierungsarten, in: Handwörterbuch der Finanzwirtschaft, Stuttgart 1976, Sp. 431 ff.
- Hax, H./Hartmann-Wendels, T./von Hinten, P., Moderne Entwicklung der Finanzierungstheorie, in: Finanzierungshandbuch, 2. Aufl., Wiesbaden 1988, S. 689 ff.
- Hayward, G., 1972, Diffusion of Innovation in the Flour Milling Industry, in: European Journal of Marketing 6 (1972), S. 195 ff.
- Head, J.G., 1961, Public Goods and Public Policy, in: Public Finance 17 (1962).
- Heckhausen, H., 1974, Leistung und Chancengleichheit, Göttingen 1974.
- Heckhausen, S., 1976, Nachholbedarf an haushaltsorientierter Infrastruktur in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 1976.
- Heertje, A., 1988, Schumpeter and Technical Change, in: Hanusch, H. (Hrsg.): Evolutionary Economics, New York/N.Y. 1988, S. 71 ff.
- Heidrich, H., 1981, Konsumentenwissen und Wettbewerb: Marktprozesse bei dauerhaften Gütern am Beispiel neuer und gebrauchter Personenkraftwagen, Freiburg 1981.
- Heiner, R.A., 1983, The Origin of Predictable Behavior, in: American Economic Review 73 (1983), S. 560 ff.

- Hellgren, B./Stjernberg, T., 1987, Networks: An Analytical Tool for Understanding Complex Decision Processes, in: *International Studies of Management and Organization* 17 (1987), S. 88 ff.
- Hemer, J., 1984, Information Networks. Designed to Support Innovation in the Less-Favoured Regions of The European Community, FhG/ISI-Forschung Endbericht, Karlsruhe 1984.
- Hennart, J.F., 1989, The Transaction-Cost Rationale for Countertrade, *Journal of Law, Economics and Organization* 1 (1989), S. 127 ff.
- Hennicke, M./de Pay, D., 1986, Zum Förderungssystem für kleinere und mittlere Unternehmen: Analyse des Koordinations- und Harmonisierungsbedarfs der Förderprogramme des Bundes und der Länder, Stuttgart 1986.
- Hennings, R., 1983, Entwicklung und Deckung des Kapitalbedarfs kleiner und mittlerer Unternehmen im Innovationsprozeß, Frankfurt/M. 1983.
- Hennipman, P., 1954, Monopoly: Impediment or Stimulus to Economic Progress, in: Chamberlin, E. (Hrsg.): *Monopoly and Competition and their Regulation*, London 1954, S. 421 ff.
- Henze, A., 1994, Marktforschung: Grundlage für Marketing und Marktpolitik, Stuttgart 1994.
- Herden, R., 1990, Die Bedeutung der zwischen- und überbetrieblichen Zusammenarbeit als Voraussetzung für das Entstehen und die Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse. Eine Untersuchung am Beispiel der feinmechanischen und optischen Industrie Baden-Württembergs, in: FhG - ISI Forschung Endbericht, Karlsruhe 1990.
- Herden, R., 1991, Struktur und Effizienz technologieorientierter Außenbeziehungen im betrieblichen Innovationsmanagement, Dissertation Karlsruhe 1991.
- Herderer, G., 1971, Motivation von Investitionsentscheidungen der Unternehmung. Eine verhaltenswissenschaftliche Studie, Meisenheim am Glan 1971.
- Herdzina, K., 1981, Wirtschaftliches Wachstum, Strukturwandel und Wettbewerb, Berlin 1981.
- Herdzina, K., 1993, Regionale Disparitäten, ländliche Räume und Ansatzpunkte einer integrierten Regionalpolitik - Überlegungen zu einer wissenschaftlichen Forschungskonzeption, in: *Diskussionsbeiträge des Europäischen Forschungsschwerpunktes Ländlicher Raum* Nr. 1, 2. Aufl., Hohenheim 1993.

- Herdzina, K./Nolte, B., 1994, Regionalentwicklung und Strukturwandel - Problemlagen und Entwicklungschancen in der Region Neckar-Alb, in: Forschungsberichte des Europäischen Forschungsschwerpunktes Ländlicher Raum 12/1994.
- Hermann, U., 1984, Die Implementierung betrieblicher Rationalisierungshandlungen und der personelle Widerstand - Eine Anwendung des funktional-strukturellen Systemansatzes auf betriebliche Problemstellungen, Göttingen 1984.
- Hesse, J.J., 1980, Zum Bedeutungsverlust der Raumordnungspolitik und der Raumplanung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Westermann, H., u.a. (Hrsg.): Raumplanung und Eigentumsordnung - Festschrift für Werner Ernst zum 70 Geburtstag, München 1980, S. 201 ff.
- Heuß, E., 1965, Allgemeine Markttheorie, Tübingen 1965.
- Heuß, E., 1980, Wettbewerb, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Stuttgart 1980, S. 679 ff.
- Hinterhuber, H.H., 1975, Innovationsdynamik und Unternehmensführung, Wien 1975.
- Hinterhuber, H.H./Thom, M., 1979, Innovationen in Unternehmen, in: Literaturberater Wirtschaft Heft 2/1979, S. 13 ff.
- Hirsch, S., 1967, Location of Industry and International Competitiveness, Oxford 1967.
- Hirschmann, A.O., 1967, Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung (deutsche Übersetzung der Erstausgabe: "The Strategy of Economic Development, New Haven/London 1958).
- Hirshleifer, J./Riley, J.G., 1979, The Analytics of Uncertainty and Information. An Expository Survey, in: Journal of Economic Literature 17 (1979), S. 1375 ff.
- Hoberg, R./Kunz, D., 1980, Indikatoren, Methoden und Ergebnisse einer Abgrenzung von Fördergebieten in Baden-Württemberg, ISW-Papiere (unveröffentlichtes Gutachten des ISW), Stuttgart 1982.
- Holderegger, P., 1988, Schumpeter's Unternehmer, in: Die Unternehmung Bd. 42 (1988), S. 220 ff.
- Holst, D., 1986, Die Integration von Förderdaten in die amtliche Statistik. Ein Weg zur Verbesserung der Erfolgskontrolle der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur", in: Informationen zur Raumentwicklung Heft 9/10 (1986), S. 773 ff.

- Homans, G.C., 1958, Social Behavior as Exchange, in: *American Journal of Sociology* 63 (1958), S. 597 ff.
- Hoover, E.M., 1957, Comment on Perloff, Harvey S.: Problems of Assessing Regional Economic Progress, in: NBER - Conference on Research in Income and Wealth (Hrsg.): *Regional Income, Studies in Income and Wealth No. 21*, Princeton/N.J. 1957.
- Hopf, M., 1983, *Informationen für Märkte und Märkte für Informationen*, Frankfurt 1983.
- Hörschgen, H., u.a., 1993, *Marketing - Strategien - Konzepte zur Strategienbildung im Marketing*, 2. Aufl., Ludwigsburg 1993.
- Howells, J.R., 1984, The Location of Research and Development: Some Observations and Evidence from Britain, in: *Regional Studies* 18 (1984), S. 13 ff.
- Hower, R.M./Lorsch, J.W., 1967, Organizational Inputs, in: Seiler, J.A. (Hrsg.): *Systems Analysis ins Organizational Behaviour*, Homewood/Ill. 1967.
- Huber, J./Schneider, D., 1991, Personalmanagement und Unternehmenskultur, Innovationsfähigkeit zwischen Wollen und Können im Unternehmen, in: Laub, U.D./Schneider, D. (Hrsg.): *Innovation und Unternehmertum. Perspektiven - Erfahrungen - Ergebnisse*, Wiesbaden 1991, S. 167 ff.
- Hübner, B., 1993, Das Konzept einer "paretianischen Sozialpolitik", in: *Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim Nr. 86/1993*, Hohenheim 1993.
- Hühnert, S., 1981, *Zur Finanzierung von Innovationen in mittelständischen Industriebetrieben - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*, Göttingen 1981.
- Hull, C.J., 1990, Comment on "Technology Strategy in Small and Medium Sized Firms" by Mark Dodgson, in: Acs, Z.J./Audretsch, D.B. (Hrsg.): *The Economics of Small Firms*, Dordrecht 1990, S. 157 ff.
- Imai, K./Baba, Y., 1989, Systemic Innovation and Cross-Border Networks: Transcending Markets and Hierarchies to Create a New Techno-Economic System, in: OECD (Hrsg.): *Conference on Science, Technology, and Economic Growth*, Paris 1989.
- Imai, K./Yamazaki, A., 1992, Dynamics of the Japanese Industrial System from a Schumpeterian Perspective, paper presented at the International Joseph A. Schumpeter Society Conference, Kyoto/Japan, August 19 - 22, Kyoto 1992.

- Institut der Deutschen Wirtschaft IDW (Hrsg.), 1994, Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, Köln 1994.
- Irsch, N./Müller-Kästner, B., 1984, Vorschläge zur Weiterentwicklung der regionalen Wirtschaftspolitik, in: Wirtschaftsdienst 64 (1984), S. 622 ff.
- Iwer, F./Ramschütz, E./Rehberg, F., 1994, Industriegürtel "Mittlerer Neckar": Entwicklungen und Perspektiven der Metallindustrie in der Region Stuttgart und den Landkreisen Esslingen, Ludwigsburg und Rems-Murr, in: IMU-Informationsdienst 1/1994, München 1994.
- Jacob, J., 1979, Regionalpolitik und räumliche Disparitäten in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt/M. 1979.
- Jacquemin, A., 1988, Cooperative Agreements in R&D and European Antitrust Policy, in: European Economic Review 32 (1988), S. 551 ff.
- Jaffe, A.B., 1986, Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits and Market Value, in: American Economic Review 76 (1986), S. 984 ff.
- Jaffee, A.B., 1989, Real Effects of Academic research, in: American Economic Review 79 (1989), S. 957 ff.
- Jaffee, D.M./Russell, T., 1976, Imperfect Information and Credit Rationing, in: Quarterly Journal of Economics 90 (1976), S. 651 ff.
- Janovsky, J., 1985, Das Innovationspotential mittelständischer Industrieunternehmen in der Bundesrepublik Deutschland und Frankreich unter dem Gesichtspunkt der Informationsversorgung, Diss. Konstanz 1985.
- Jansen, P.G./Töpfer, K., 1970, Zur Bestimmung von Mängeln der gewachsenen Infrastruktur in: Jochimsen, R./Simonis, U.E. (Hrsg.): Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik, Berlin 1970, S. 401 ff.
- Jarillo, J.C., 1988, On Strategic Networks, in: Strategic Management Journal 9 (1988), S. 31 ff.
- Jarillo, J.C./Ricart, J.E., 1987, Sustaining Networks, in: Interfaces 17 (1987), S. 82 ff.
- Jensen, M./Meckling, W., 1976, The Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: Journal of Finance Economics 3 (1976), S. 305 ff.
- Jensen, M.C./Meckling, W.H., 1976, Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure, Journal of Financial Economics 3 (1976), S. 305 ff.

- Jewkes, J./Sawers, D./Stillerman, R., 1969, *The Sources of Invention*, 2. Aufl., London 1969.
- Jochimsen, R., 1966, *Theorie der Infrastruktur. Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*, Tübingen 1966.
- Jochimsen, R./Gustafsson, K., 1970, in: *Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung*, Bd. 2, 2. Aufl., Hannover 1970.
- Johanson, J./Mattson, L.G., 1985, *Marketing Investments and Market Investments in Industrial Networks*, in: *International Journal of Research and Marketing* 2 (1985), S. 185 ff.
- Johanson, J./Mattson, L.G., 1987, *Interorganizational Relations in Industrial Systems: A Network Approach Compared with the Transaction-Cost Approach*, in: *International Studies of Management and Organization* 17 (1987), S. 34 ff.
- Johne, F.A./Snelson, P.A., 1988, *Success Factors in Product Innovation: A Selective Review of the Literature*, in: *Journal of Product Innovation Management* 5 (1988), S. 114 ff.
- Johnston, R.E., 1966, *Technical Progress and Innovation*, in: *Oxford Economic Papers* 18 (1966), S. 158 ff.
- Junesch, R./Seliger, E., 1991, *Kritische Bestandsaufnahme der bestehenden Programme zur Förderung der Entwicklung in ländlichen Räumen Baden-Württembergs*, in: Treuner, P./Winkelmann, U./Junesch, R.: *Abgrenzung ländlicher Teilräume - unveröffentlichter Forschungsbericht*, Stuttgart 1991, S. 57 ff.
- Jüttner-Kramny, L., 1975, *Unternehmensgröße, Unternehmenskonzentration und technologische Entwicklung*, Göttingen 1975.
- Kamien, M.I./Muller, E./Zang, I., 1992, *Research Joint Ventures and R&D Cartels*, in: *American Economic Review* 82 (1992), S. 1293 ff.
- Kamien, M.I./Schwartz, N.L., 1982, *Market Structure and Innovation*, Cambridge 1982.
- Kaspar, H., 1980, *Innovation in Organisationen. Konzeptionelle Arbeit mit empirischen Befunden*, Wien 1980.
- Katz, M.L./Ordover, J.A., 1990, *R&D Cooperation and Competition*, in: *Brooking Papers: Microeconomics*, Washington D.C. 1990, S. 137 ff.

- Kay, N.M., 1979, *The Innovating Firm: A Behavioural Theory of Corporate R&D*, London 1979.
- Kay, N.M., 1988, *The R&D Function: Corporate Strategy and Structure*, in: Dosi, G., u.a. (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*, London 1988, S. 282 ff.
- Keeble, D./Wever, E. (Hrsg.), 1986, *New Firms and Regional Development in Europe*, London 1986.
- Keil, D./Schneidewind, P., 1987, *Strukturschwache Industriegebiete in Österreich - Problemgebiet St. Pölten - Traisental*, in *Österreichische Raumordnungskonferenz ÖROK-Schriftenreihe Nr. 57*, Wien 1987.
- Keitel, H., 1982, *Zur Theorie der regionalen Wirtschaftsintegration von Entwicklungsländern*, Heidelberg 1982.
- Kennedy, C./Thirwall, A.P., 1972, *Surveys in Applied Economics: Technical Progress*, in: *Economic Journal* 82 (1972), S. 11 ff.
- Kern, W., 1976, *Innovation und Investition*, in: Albach, H., u.a. (Hrsg.): *Investitionstheorie und Investitionspolitik privater und öffentlicher Unternehmen*, Wiesbaden 1976.
- Kern, W./Schröder, H.-H., 1977, *Forschung und Entwicklung in der Unternehmung*, Reinbek 1977.
- Keßler, U., 1992, *Unternehmensgröße, Innovation und Wertschöpfungswachstum. Eine empirische Untersuchung im Lichte der Schumpeterschen Innovationsdiskussion*, Frankfurt/M. 1992.
- Keussen, M., 1993, *Technologietransfer durch Ingenieurfirmen: Eine empirische Analyse der FuE-Kooperation zwischen Industriefirmen und Ingenieurfirmen*, Frankfurt/M. 1993.
- Kieser, A., 1969, *Innovationen*, in: *Handwörterbuch der Organisation*, Stuttgart 1969, Sp. 741 ff.
- Kieser, A., 1974, *Management der Produktinnovation: Strategie, Planung und Organisation*, in: Grochla, E. (Hrsg.): *Management*, Düsseldorf 1974, S. 152 ff.
- Killing, J.P., 1983, *Strategies for Joint Venture Success*, New York/N.Y. 1983.
- Kirsch, W., 1977, *Entscheidungsprozesse*, 3 Bde., Wiesbaden 1977.

- Kirzner, I., 1978, Wettbewerb und Unternehmertum, Tübingen 1978 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe von "Competition and Entrepreneurship, Chicago/Ill. 1973).
- Kleine, J., 1983, Investitionsverhalten bei Prozeßinnovationen, Frankfurt/M. 1983.
- Kleinknecht, A./Verspagen, B., 1990, Demand and Innovation: Schmookler Re-examined, in: Research Policy 19 (1990), S. 387 ff.
- Klemmer, P., 1977, Zur Begründung der regionalen Wirtschaftspolitik im Rahmen der Marktwirtschaft, in: Das Wirtschaftsstudium 6 (1977), S. 120 ff.
- Klemmer, P., 1989, Zur Aufgabenstellung der regionalen Strukturpolitik, in: Schmidt, R. (Hrsg.): Aktuelle Fragen der regionalen Strukturpolitik, Heidelberg 1989.
- Klemmer, P./Krämer, D., 1975, Regionale Arbeitsmärkte - Ein Abgrenzungsvorschlag für die Bundesrepublik Deutschland, Bochum 1975.
- Kline, S.J./Rosenberg, N., 1986, An Overview of Innovation, in: Landau, R./Rosenberg, N. (Hrsg.): The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth, Washington D.C. 1986, S. 275 ff.
- Klönne, A./Borowczak, W./Voelzkow, H., 1991, Institutionen regionaler Technikförderung: eine Analyse in Ostwestfalen-Lippe und im östlichen Ruhrgebiet, Opladen 1991.
- Knight, F.H., 1971, Risk, Uncertainty and Profit, Chicago/Ill. 1971.
- Knight, K.E., 1967, A Descriptive Model of the Intra-Firm Innovation Process, in: Journal of Business 40 (1967), S. 478 ff.
- Koch, D.A., u.a., 1971, Veränderung der Produktions- und Instandhaltungstätigkeiten in der industriellen Produktion, in: Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Wandels in der Bundesrepublik Deutschland Bd. 6, Frankfurt/M. 1971.
- Koch, G.A./Hackenberg, W., 1971, Technisch-organisatorische Umstellungen in der industriellen Produktion. Objekte, Umfang, Tendenzen, in: Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Wandels in der Bundesrepublik Deutschland Bd. 5, Frankfurt/M. 1971.
- Koch, H.H., 1983, Export-Basis-Theorie: Darstellung und Kritik, in: Das Wirtschaftsstudium 9 (1983), S. 228 ff.
- Kogut, B., 1988, Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives, in: Strategic Management Journal 9 (1988), S. 319 ff.

- Köhler, R./Tebbe, K., 1985, Die Organisation von Innovationsprozessen, Köln 1985.
- Kok, J.A./Offerman, G.J./Pellenbarg, P.H., 1985, Innovatieve bedrijven in het grootstedelijk milieu, in: Sociaal-Geografische Reeks Nr. 34, Groningen 1985.
- Kok, J.A./Pellenbarg, P.H., 1987, Innovation Decision-Making in Small and Medium Sized Firms. A Behavioural Approach Concerning Firms in the Dutch Urban System, in: van der Knapp, B./Wever, E. (Hrsg.): New Technology and Regional Development, London 1987, S. 145 ff.
- Koll, R., 1979, Regionales Wachstum. Eine empirische Untersuchung seiner Bestimmungsfaktoren unter besonderer Berücksichtigung der Raumstruktur, München 1979.
- Kolodny, H.F., 1983, Organisationsformen und erfolgreiche Produktinnovationen: der spezielle Beitrag der Matrix-Organisation, in: DB 43 (1983), S. 445 ff.
- Kösel, M.A., 1992, Technologiekooperation und -verflechtung von kleinen und mittleren Unternehmen, Dissertation St. Gallen 1992.
- Kotzbauer, N., 1992, Erfolgsfaktoren neuer Produkte - Synopsis der empirischen Forschung, Teile 1 und 2, in: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung 38 (1992), S. 4 ff. (Teil 1) und S. 108 ff. (Teil 2).
- Krahen, J.P., 1991, Sunk Costs und Unternehmensfinanzierung, Wiesbaden 1991.
- Krämer, D., 1975, Funktionale Raumeinheiten für die regionale Wirtschaftspolitik, Bochum 1975.
- Krist, H., 1983, Der Investitionsentscheidungsprozeß in Industriebetrieben, in: WZB - Discussion Paper IIM/IP 83 - 36, Berlin 1983.
- Kroeber-Riel, W., 1975, Konsumentenverhalten, München 1975.
- Kroeber-Riel, W., 1984, Konsumentenverhalten, 3. Aufl., München 1984.
- Krompardt, J., 1977, Wachstum und Konjunktur. Grundlagen ihrer theoretischen Analyse und wirtschaftspolitischen Steuerung, 2. Aufl., Göttingen 1977.
- Krugman, P., 1985, A Technology Gap Model of International Trade, in: Jungenfelt, K./Hayne, D., Structural Adjustment in Developed Open Economies. Proceedings of a Conference of the International Economic Association held at Yxtaholm/Sweden, London 1985.
- Kruse, J., 1979, Informationspolitik für Konsumenten, Göttingen 1979.

- Kruse, J., 1989, Ordnungstheoretische Grundlagen der Deregulierung, in: Seidenfuß, H. (Hrsg.): Deregulierung - eine Herausforderung an die Wirtschafts- und Sozialpolitik, Berlin 1989, S. 9 ff.
- Krüsselberg, U., 1993, Theorie der Unternehmung und Institutionenökonomik: Zur Theorie der Unternehmung im Spannungsfeld zwischen neuer Institutionenökonomik, ordnungstheoretischem Institutionalismus und Marktprozeßtheorie, Heidelberg 1993..
- Kück, M., 1990, Typische Finanzierungsprobleme von kleinen Unternehmen, in: Kück, M. (Hrsg.): Aspekte der Finanzierung des Kleinbetriebssektors, Wiesbaden 1990, S. 23 ff.
- Kuhlmann, E., 1970, Das Informationsverhalten der Konsumenten, Freiburg 1970.
- Kuhlmann, S./Kuntze, U., 1992, Industrial R&D-Co-operation - National and International Experiences, Paper presented at "Managing R&D Internationally" Conference at Manchester, Karlsruhe 1992.
- Kuhn, T.S., 1962, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, 5. Aufl., Frankfurt/M. 1981.
- Kuklinski, A. (Hrsg.), 1981, Polarized Development and Regional Policies: Tribute to Jacques Boudeville, The Hague 1981.
- Kuklinsky, A. (Hrsg.), 1972, Growth Poles and Growth Centres in Regional Planning, The Hague 1972.
- Kunz, D., Interview mit dem Forschungsleiter des Instituts für Südwestdeutsche Wirtschaftsforschung ISW in Stuttgart vom 5.7.1994.
- Kunzmann, K.R., 1990, Kultur - Wirtschaft - Stadtentwicklung: Eine Einführung, in: Behr, V./Gnad, F./Kunzmann, K.R. (Hrsg.): Kultur - Wirtschaft - Stadtentwicklung. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung Bd. 51, Dortmund 1990.
- Laage-Hellmann, J., 1989, Technological Development in Industrial Networks, Uppsala 1989.
- Lamouroux, H., 1979, Das Informationsverhalten der Konsumenten: eine mikroökonomische Analyse, Göttingen 1979.
- Langlois, R.N./Robertson, P.L., 1992, Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries, in: Research Policy 21 (1992), S. 297 ff.
- Lanzetta, J.T./Kanareff, V.T., 1962, Information Cost, Amount of Payoff, and Level of Aspiration as Determinants of Information Seeking in Decision Making, in: Behavioral Science 7 (1962), S. 459 ff.

- Läpple, D., 1986, Trendbruch in der Raumentwicklung. Auf dem Weg zu einem neuen industriellen Entwicklungstyp?, in: Informationen zur Raumentwicklung Heft11/12 (1986), S. 909 ff.
- Lauschmann, E., 1976, Grundlagen einer Theorie der Regionalpolitik, 3. Aufl., Hannover 1976.
- Laux, H., 1982, Entscheidungstheorie, 2. Erweiterung und Vertiefung, Berlin 1982.
- Laux, H., 1989, Die Steuerung von Entscheidungsprozessen bei Informationsasymmetrie und Zielkonflikt als Gegenstand der neuen betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 109 (1989), S. 540 ff.
- Lay, G./Wengel, J., 1989, Wirkungsanalyse der indirekt-spezifischen Förderung zur betrieblichen Anwendung von CAD/CAM-Systemen im Rahmen des Programms Fertigungstechnik 1984 - 1988, in: FhG - ISI Forschung Endbericht, Karlsruhe 1989.
- Leblebici, H./Salancik, G.R., 1982, Stability in Interorganizational Exchanges: Rulemaking Processes of the Chicago Board of Trade, in: Administrative Science Quarterly 27 (1982), S. 227 ff.
- Lehmann, M., 1977, Zum Begriff der finanzwirtschaftlichen Entscheidung und zur Systematik finanzwirtschaftlicher Entscheidungssachverhalte, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 29 (1977), S. 266 ff.
- Lehner, F., 1983, Staatsinterventionismus im Spannungsfeld von Zentralisation und Dezentralisation: Das Beispiel der regionalen Wirtschaftspolitik, in: Hesse, J.J., (Hrsg.): Staat und Gemeinden zwischen Konflikt und Kooperation, Baden-Baden 1983.
- Leipert, C., 1975, Unzulänglichkeiten des Sozialprodukts in seiner Eigenschaft als Wohlstandsmaß, Tübingen 1975.
- Leminsky, G./Helfert, M., 1970, Der Wandel der Arbeitsanforderungen bei technologischen und organisatorischen Änderungen - theoretische und methodische Probleme, in: WWI-Studien zur Wirtschaftsforschung Nr. 19, Köln 1970.
- Leontief, W., 1964, On Assignment of Patent Rights on Inventions Made under Government Research Contracts, in: Harvard Law Review 77 (1964), S. 491 ff.
- Leopold, G./Grüner, D., 1990, Kapitalbeteiligungsgesellschaften - Gesellschaftspolitische Aufgaben, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 43 (1990), S. 592 ff.

- Levitt, B./March, J.G., 1988, *Organizational Learning*, in: *Annual Review of Sociology* 14 (1988), S. 319 ff.
- Lienert, G.A., 1973, *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*, Bd. I, 2. Aufl., Meisenheim am Glan 1973.
- Lilien, G.L./Yoon, E., 1989, *Determinants of New Industrial Product Performance: A Strategic Reexamination of the Empirical Literature*, in: *IEEE Transactions on Engineering Management* 36 (1989), S. 3 ff.
- Lindsay, P.H./Norman, D.A., 1977, *Human Information Processing*, Orlando 1977.
- Link, A.N./Bozeman, B., 1991, *Innovative Behavior in Small-Sized Firms*, in: *Small Business Economics* 3 (1991), S. 179 ff.
- Liouville, J., 1985, *Innovation - The Pilot Project System in the Federal Republic of Germany*, in: *European Management Journal* 3 (1985), S. 18 ff.
- Littmann, K., 1957, *Zunehmende Staatstätigkeit und wirtschaftliche Entwicklung*, Köln 1957.
- Litvak, I.A./Maule, C.J., 1972, *Manging the Entrepreneurial Enterprise*, in: *Business Quarterly* 37 (1972), S. 47 ff.
- Lloyd, P.E./Reeve, D.E., 1982, *North-West England 1971 - 1977: A Study in Industrial Decline and Economic Restructuring*, in: *Regional Studies* 16 (1982), S. 345 ff.
- Lohkamp, M., 1986, *Auseinanderentwicklung ländlicher Räume?*, Informationen zur Raumentwicklung Heft 11/12 (1986), Bonn 1986, S. 845 ff.
- Löhn, J., 1986, *Neue Technologien: Chancen und Gefahren für den Mittelstand*, in: Walter, H. (Hrsg.): *Probleme der Forschungs- und Technologiepolitik für mittelständische Unternehmen*, Heidelberg 1986, S. 55 ff.
- Looney, R./Frederiksen, P., 1981, *The Regional Impact of Infrastructure in Mexico*, in: *Regional Studies* 15 (1981), S. 285 ff.
- Löw, R./Walla, W., 1994, *Wohin geht die Entwicklung im ländlichen Raum?*, in: *Statistisches Landesamt Baden-Württemberg - Materialien und Bericht* 1994.
- Lucas, R.E.jr., 1988, *On the Mechanics of Economic Development*, in: *Journal of Monetary Economics* 22 (1988), S. 3 ff.
- Lucas, R.E.jr., 1993, *Making a Miracle*, in: *Econometrica* 2 (1993), S. 251 ff.

- Lücke, M., 1992, *Technischer Fortschritt und die Arbeitsteilung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Eine empirische Analyse*, Tübingen 1992.
- Lullies, V./Bollinger, H./Weltz, F., *Wissenslogistik. Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben*, Frankfurt/M. 1993.
- Lundvall, B., 1985, *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg 1985.
- Lundvall, B., 1988, *Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation*, in: Dosi, G. (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*, London 1988, S. 349 ff.
- Lutschewitz, H./Kutschker, M., 1977, *Die Diffusion von innovativen Investitionsgütern: Theoretische Konzeption und empirische Befunde*, München 1977.
- Maas, C., 1990, *Determinanten betrieblichen Innovationsverhaltens: Theorie und Empirie*, Berlin 1990.
- Maas, C./Ewers, H.-J., 1983, *Wirkung umweltregulierender Maßnahmen auf das Innovationsverhalten von Galvanik-Betrieben - Ergebnisse explorativer Fallstudien*, in: WZB - Discussion Paper IIUG-dp 83 - 13, Berlin 1983.
- Macharzina, K., 1993, *Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen; Konzepte - Methoden - Praxis*, Wiesbaden 1993.
- Machlup, F., 1962, *Die wirtschaftlichen Grundlagen des Patentrechts*, Weinheim/Bergstr. 1962.
- Maclaurin, R.W., 1953, *The Sequence from Invention to Innovation and its Relation to Economic Growth*, in: *Quarterly Journal of Economics* 67 (1953), S. 97 ff.
- Mädig, H., 1978, *Infrastrukturplanung im Verkehrs- und Bildungssektor. Eine vergleichende Untersuchung zum gesamtstaatlichen Planungsprozeß in der Bundesrepublik Deutschland*, Baden-Baden 1978.
- Mahoney, J.T., 1992, *The Choice of Organizational Form: Vertical Financial Ownership Versus Other Methods of Vertical Integration*, in: *Strategic Management Journal* 13 (1992), S. 559 ff.
- Maier, G./Sheppard, E./Tödttling, F., 1988, *Economic Restructuring and the Geography of Organizational Control: Austria 1973 - 1981*, in: *Interdisziplinäres Institut für Raumordnung, Stadt- und Regionalentwicklung IIR - Forschung* 12/1988, Wien 1988.
- Maier, G./Tödttling, F., 1992, *Regional- und Stadtökonomik - Standorttheorie und Raumstruktur*, Wien 1992

- Maillat, D., 1990, SMEs, Innovation and Territorial Development, in: Cappellin, R./Nijkamp, P. (Hrsg.): *The Spatial Context of Technological Development*, Aldershot 1990, S. 331 ff.
- Maillat, D., 1991, *Milieus and Territorial Innovation Dynamics*, Manuskript I.R.E.R Neuchatel, Neuchatel 1991.
- Mairraisse, J./Sassenou, M., 1991, R&D and Productivity: A Survey of Econometric Studies at the Firm Level, in: NBER working paper, Cambridge/Mass. 1991.
- Majumdar, B.A., 1982, *Innovations, Product Development and Technology Transfers: An Empirical Study of Dynamic Competitive Advantage, The Case of Electronic Calculators*, Lanham 1982.
- Malecki, E.J., 1979, Locational Trends in R&D by Large US Corporations, 1965 - 1977, in: *Economic Geography* 55 (1979), S. 309 ff.
- Malecki, E.J., 1991, *Technology and Economic Development: the Dynamics of Local, Regional and National Change*, Essex 1991.
- Malecki, E.J./Tödting, F., 1994, *The New Flexible Economy: Shaping Regional and Local Institutions for Global Competition*, in: IIR-Discussion 50, Wien 1994.
- Malhotra, N.K., 1984, *The Use of Linear Logit Models in Marketing Research*, in: *Journal of Marketing Research* 21 (1984), S. 20 ff.
- Mann, A., 1985, *Venture Capital versus bestehende Beteiligungsfinanzierung*, in: *Journal für Betriebswirtschaft* 35 (1985), S. 11 ff.
- Mansfield, E., 1968, *Industrial Research and Technological Innovations*, New York/N.Y. 1968.
- Mansfield, E., 1973, *Determinants of the Speed of Application of New Technology*, in: Williams, B.R. (Hrsg.): *Science and Technology in Economic Growth*, London 1973, S. 199 ff.
- Mansfield, E., 1984, *Comment on Using Linked Patent and R&D Data to Measure Inter-Industry Technology Flows*, in: Griliches, Z. (Hrsg.): *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago/Ill. 1984, S. 462 ff.
- Mansfield, E., 1985, *How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out?*, in: *Journal of Industrial Economics* 34 (1985), S. 217 ff.
- Mantzavinos, C., 1994, *Wettbewerbstheorie: eine kritische Auseinandersetzung*, Berlin 1994.

- March, J.G./Simon, H.A., 1976, *Organisation und Individuum*, Wiesbaden 1976 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe "Organizations" New York/N.Y. 1958).
- Mariotti, S./Ricotta, E., 1986, *Diversification, Agreements Between Firms and Innovative Behaviour*, in: *Ricerche Economiche* 4 (1986).
- Mariti, P./Smiley, R.H., 1983, *Co-operative Agreements and the Organization of Industry*, in: *Journal of Industrial Economics* 31 (1983), S. 437 ff.
- Marr, R., 1973, *Innovation und Kreativität. Planung und Gestaltung industrieller Forschung und Entwicklung*, Wiesbaden 1973.
- Marr, R., 1980, *Innovation*, in: *Handwörterbuch der Organisation Handwörterbuch der Organisation*, Stuttgart 1980, Sp. 947 ff.
- Marschak, J., 1954, *Towards an Economic Theory of Organisation and Information*, in: Thrall, R.M./Coombs, C.H./Davis, R.L. (Hrsg.): *Decision Processes*, New York/N.Y. 1954, S. 187 ff.
- Marshall, A., 1920, *Principles of Economics*, 8. Aufl., London 1920.
- Marshall, J.N., 1978, *A Sociological perspective on External Control in the Northern Region*, in: CURDS Discussion Paper Nr. 19, Newcastle upon Tyne 1978.
- Martin, R.C., 1979, *Federal Regional Development Programs and U.S. Problem Areas*, in: *Journal of Regional Science* 19 (1979), S. 157 ff.
- Marwede, E., 1983, *Die Abgrenzungsproblematik mittelständischer Unternehmen. Eine Literaturanalyse*, in: *Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe der Universität Augsburg* Nr. 20, Augsburg 1983.
- Massey, D., 1983, *Industrial Restructuring as Class Restructuring: Production Decentralization and Local Uniqueness*, in: *Regional Studies* 17 (1983), S. 73 ff.
- Massey, D., 1984, *Spatial Divisions of Labor: Social Structures and the Geography of Production*, London 1984.
- Massey, D./Meegan, R., 1982, *The Anatomy of Job Loss: The How, Why and Where of Employment Decline*, London 1982.
- McArthur, R., 1990, *Replacing the Concept of High Technology: Towards a Diffusion-Based Approach*, in: *Environment and Planning A* 22 (1990), S. 811 ff.
- McClelland, D.C., 1966, *Die Leistungsgesellschaft. Psychologische Analysen der Voraussetzungen wirtschaftlicher Entwicklung*, Stuttgart 1966 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe von "The Achieving Society").

- McDermott, P./Taylor, M., 1982, *Industrial Organisation and Location*, Cambridge 1982.
- McKay, A.L./Bernal, J.D., 1966, Towards a Science of Science, in: *Technologist* 2 (1966), S. 319 ff.
- McMillan, J., 1978, A Dynamic Analysis of Public Intermediate Goods Supply in Open Economy, in: *International Economic Review* 19 (1978).
- Meffert, H., 1976, Die Durchsetzung von Innovationen in der Unternehmung und im Markt, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 46 (1976), S. 77 ff.
- Meißner, W./Fassing, W., 1989, *Wirtschaftsstruktur und Strukturpolitik*, München 1989.
- Menger, C., 1871, *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Wien 1871, Wiederabdruck in: von Hayek, F.A. (Hrsg.): *Carl Menger, Gesammelte Werke*, Bd. 1, Tübingen 1968.
- Mensch, G., 1975, *Das technologische Patt*, Frankfurt/M 1975.
- Mensch, G., 1976, *Gesamtwirtschaftliche Innovationspraxis. Alternative Organisationsformen der staatlichen Forschungs- und Technologiepolitik*, Göttingen 1976.
- Mensch, G., 1979, *Gemischtwirtschaftliche Innovationspraxis. Alternative Ordnungsformen der staatlichen Forschungs- und Technologiepolitik*, Göttingen 1979.
- Mera, K., 1975, *Income Distribution and Regional Development*, Tokyo 1975.
- Mettler, D., 1988, *Investitionen, Innovationen und Unsicherheit: Grundzüge einer kognitiv-evolutionären Investitionstheorie*, St. Gallen 1988.
- Meyer-Krahmer, F., 1984, Recent Results in Measuring Innovation Output, in: *Research Policy* 13 (1984), S. 175 ff.
- Meyer-Krahmer, F., 1988, *Der Einfluß staatlicher Technologiepolitik auf industrielle Innovationen*, Berlin 1988.
- Meyer-Krahmer, F., u.a., 1984, Erfassung regionaler Innovationsdefizite, in: *Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau* Nr. 06.954, Bonn 1984
- Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U., 1984, *Wirkungsanalyse der Zuschüsse für Personal in Forschung und Entwicklung - Endbericht an den Bundesminister für Wirtschaft*, Karlsruhe 1984.

- Meyer-Krahmer, F./Schmoch, U., 1993, Die Innovationsproblematik aus der Sicht der angewandten Innovationsforschung, Vortrag auf der Sitzung des Ausschusses für Industrieökonomik des Vereins für Socialpolitik in München vom 17.-19.3.1993, Karlsruhe 1993.
- Mieth, W./Genosko, J., 1982, Qualitative Polarisierung der Regionen als Folge der räumlichen Selektion der Wanderung und der Arbeitsplätze, in: ARL (Hrsg.): Qualität von Arbeitsmärkten und regionale Entwicklung, Hannover 1982, S. 14 ff.
- Milgrom P./Roberts, J., 1992, Economics, Organization, and Management, Englewood Cliffs/N.J. 1992.
- Mishan, E.J., 1969, The Relationship between Joint Products, Collective Goods, and External Effects, in: Journal of Political Economy 77 (1969).
- Mittag, H., 1985, Technologiemarketing, Bochum 1985.
- Moczadlo, R., 1988, Unternehmensgröße und Beschäftigung, Tübingen 1988.
- Modellversuch Technologietransfer der Universität Tübingen - Abschlußbericht, 1986 Tübingen.
- Mohr, H.W., 1977, Bestimmungsgründe für die Verbreitung neuer Technologien, Berlin 1977.
- Morone, J./Ivins, R., 1982, Problems and Opportunities in Technology Transfer from National Laboratories to Industry, in: Research Management 25 (1982), S. 35 ff.
- Mortsiefer, J./Mortsiefer, H.-J., 1981, Zum Problem der Facharbeiter in mittelständischen Betrieben des Produzierenden Gewerbes, Göttingen 1981.
- Mowery, D.C., 1989, Collaborative Ventures Between US and Foreign Manufacturing Firms, in: Research Policy 18 (1989), S. 19 ff.
- Mowery, D.C./Rosenberg, N., 1979, The Influence of Market Demand upon Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies, in: Research Policy 8 (1979), S. 103 ff.
- Müdespacher, A., 1987, Adoptionsverhalten der Schweizer Wirtschaft und regionale Aspekte der Diffusion der Neuerungen der Telematik, in: Jahrbuch der Regionalwissenschaft 8/1987, Göttingen 1987, S. 106 ff.
- Müller, J., 1973, Bedarf der Unternehmen an technologischen Vorausschätzungen, Berlin 1973.

- Müller, K., 1981, *Wirtschaftlicher Strukturwandel und räumliche Entwicklung. Fallstudie - Ergebnisse zum Ausmaß sowie zu den Ursachen und Wirkungen funktionaler Konzentration in der Schweiz*, Bern 1981.
- Müller, V./Schienstock, G., 1978, *Der Innovationsprozeß in westeuropäischen Industrieländern. Bd. 1: Sozialwissenschaftliche Innovationstheorien*, Berlin 1978.
- Munell, H.A., 1990, *How does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?*, in: Munell, A.H. (Hrsg.): *Is There a Shortfall in Public Capital Investment? - Proceedings of a Conference held at Harwich Port, Mass. in June 1990*, S. 69 ff.
- Musgrave, R.A., 1969, *Provision for Social Goods*, in: Margolis, J./Guitton, H. (Hrsg.): *Public Economics*, New York/N.Y. 1969. .
- Musgrave, R.A., 1971, *Infrastruktur und die Theorie der öffentlichen Güter*, in: Arndt, H./Swatek, P. (Hrsg.): *Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften*, Berlin 1971, S. 43 ff.
- Musgrave, R.A./Musgrave, P.B./Kullmer, L., 1990, *Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis, Bd. 1, 5. Aufl.*, Tübingen 1990 (deutsche Übersetzung der 5. Aufl. von "Public Finance in Theory and Practice").
- Myers, S./Marquis, D.G., 1969, *Successful Industrial Innovations. A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms*, Washington D.C. 1969.
- Myers, S.C./Majluf, N. S., 1984, *Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do not Have*, in: *Journal of Financial Economics* 13 (1984), S. 187 ff.
- Myrdal, G., 1956, *An International Economy*, New York/N.Y. 1956.
- National Science Foundation, 1973, *Research and Development in Industry 1971: Survey of Science Resources Series*, Washington D.C., 1973.
- National Science Foundation, 1983, *The Process of Technological Innovation: Reviewing the Literature*, Washington D.C. 1983.
- Nelson, R.R., 1959, *The Simple Economics of Basic Scientific Research*, in: *Journal of Political Economy* 67 (1959), S. 297 ff.
- Nelson, R.R., 1981, *Assessing Private Enterprise: An Exegesis of Tangled Doctrine*, in: *Bell Journal of Economics* (1981).
- Nelson, R.R., 1982, *The Role of Knowledge in R&D Efficiency*, in: *Quarterly Journal of Economics* 97 (1982), S. 453 ff.

- Nelson, R.R., 1990, *Capitalism as an Engine of Progress*, in: *Research Policy* 19 (1990), S. 193 ff.
- Nelson, R.R./Winter, S.G., 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge/Mass. 1982.
- Neus, W., 1994, *Zur Theorie der Finanzierung kleinerer Unternehmungen*, Wiesbaden 1994.
- Nieth, E., 1980, *Industriestruktur und regionale Entwicklung. Eine theoretische und empirische Untersuchung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 - 1972*, Berlin 1980.
- Nolte, B., 1993, *Zielorientierte Regionentypisierung: Möglichkeiten und Grenzen*, in: *Diskussionsbeiträge des Europäischen Forschungsschwerpunktes Ländlicher Raum Nr. 3*, 2. Aufl., Hohenheim 1993.
- North, D.C., 1989, *Institutional Change and Economic History*, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 145 (1989), S. 238 ff.
- Nydegger, A./Oberhänsli, H./Harringer, R., 1983, *Investitionen und Innovationen in kleinen Industriebetrieben - Eine Ursachenanalyse mit besonderer Betonung des Risikoverhaltens. Ergebnisse einer Befragung*, Diessenhofen 1983.
- o.V., 1982, *Auf neue Pfade gelenkt*, in: *Wirtschaftswoche* 36 Nr. 40 (1982), S. 58 ff.
- o.V., 1983, *Jede 3. Forschungsmark fehlinvestiert*, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung (Hrsg.): Blick durch die Wirtschaft* 26 Nr. 214, S. 1.
- Oakey, R.P./Thwaites, A.T./Nash, P.A., 1980, *The Regional Distribution of Innovative Manufacturing Establishments in Britain*, in: *Regional Studies* 14 (1980), S. 235 ff.
- Oberender, P., 1973, *Industrielle Forschung und Entwicklung. Eine theoretische und empirische Analyse oligopolistischer Marktprozesse*, Bern 1973.
- OECD, 1981, *The Measurement of Scientific and Technical Activities: Proposed Standard practice for Surveys of Research and Experimental Development, "Frascati Manual"*, Paris 1981.
- OECD, 1992, *Technology and the Economy - The Key Relationships*, Paris 1992.
- Ohmae, K., 1985, *Triad Power: The Coming Shape of Global Competition*, New York/N.Y. 1985.

- Ohr, R., 1985, Produktzyklustheorie, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 14 (1985), S. 27 ff.
- Opp, K.D., 1985, *Sociology and Economic Man*, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 141 (1985), S. 213 ff.
- Opp, W., 1974, *Die räumliche Diffusion des technischen Fortschritts in einer wachsenden Wirtschaft*, Baden-Baden 1974.
- Ouchi, W.G., 1980, Markets, Bureaucracies, and Clans, in: *Administrative Science Quarterly* 25 (1980), S. 129 ff.
- Pakes, A./Griliches, Z., 1980, Patents and R&D at the Firm level: A First Report, in: *Economic Letters* 5 (1980), S. 377 ff.
- Pampel, J., 1993, *Kooperation mit Zulieferern: Theorie und Management*, Wiesbaden 1993.
- Pavitt, K., 1984, Patterns of Technological Change: Towards a Taxonomy and a Theory, in: *Research Policy* 13 (1984), S. 343 ff.
- Peet, P., 1987, *International Capitalism and Industrial Restructuring - A Critical Analysis*, Boston 1987.
- Penzkofer, H./Schmalholz, H./Scholz, L., 1989, *Innovation, Wachstum und Beschäftigung: Einzelwirtschaftliche, sektorale und intersektorale Innovationsaktivitäten und ihre Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft in den achtziger Jahren*, Berlin 1989.
- Perlitz, M./Löbler, H., 1985, Brauchen Unternehmen zum Innovieren Krisen?, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 55 (1985), S. 424 ff.
- Perridon, L./Steiner, M., 1993, *Finanzwirtschaft der Unternehmung*, 7. Aufl., München 1993.
- Perrin, J.C., 1986, *Les Synergies Locales - Elements de Theorie et d'Analyse*, in: Aydalot, P. (Hrsg.): *Milieux Innovateurs en Europe*, Paris 1986.
- Perrin, J.C., 1988, *New technologies, Local Synergies and Regional Policies in Europe*, in: Aydalot, P./Keeble, D. (Hrsg.): *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*, London 1988, S. 139 ff.
- Peters, M.P./Venkatesan, M., 1973, Exploration of Variables Inherent in Adoption of an Industrial Product, in: *Journal of Marketing Research* 10 (1973), S. 312 ff.

- Petry, G./Rall, L., 1985, *Entwicklungsimpulse für den Landkreis Sigmaringen und das Württembergische Allgäu*, Tübingen 1985.
- Pfeffer, J., 1982, *Organizations and Organization Theory*, Boston/Mass. 1982.
- Pfeiffer, W./Weiss, E. (Hrsg.), 1990, *Technologiemanagement*, Göttingen 1990.
- Pfirrmann, O., 1991, *Innovation und regionale Entwicklung: eine empirische Analyse der Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland 1978 - 1984*, München 1991.
- Pfohl, H.-C./Braun, G., 1981, *Entscheidungstheorie*, Landsberg/Lech 1981.
- Pfohl, H.C./Kellerwessel, P., 1990, *Abgrenzung der Klein- und Mittelbetriebe von Großbetrieben*, in: Pfohl, H.C. (Hrsg.): *Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe*, Berlin 1990, S. 1 ff.
- Philipp, P., 1993, *Die Stellung der Region hinsichtlich sozioökonomischer Indikatoren im interregionalen Kontext. Eine Analyse des ländlichen Raumes unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Arbeitsmärkte Emsland (Lingen) und Werra-Meißner-Kreis (Eschwege)*, Diss. Gesamthochschule Kassel - Universität 1993.
- Phillips, A., 1965, *Market Structure, Innovation and Investment*, in: Alderson, W./Terpstra, B./Shapiro, J. (Hrsg.): *Patents and Progress: The Sources and Impact of Advancing Technology*, Homewood 1965, S. 37 ff.
- Picot, A., 1982, *Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert*, in: *Die Betriebswirtschaft* 42 (1982), S. 267 ff.
- Picot, A., 1991, *Ein neuer Ansatz zur Gestaltung der Leistungstiefe*, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* (1991), S. 336 ff.
- Picot, A., 1991, *Ökonomische Theorien der Organisation - Ein Überblick über neuere Ansätze und deren betriebswirtschaftliches Anwendungspotential*, in: Ordelheide, D./Rudolph, B./Büßelmann, E. (Hrsg.): *Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie*, Stuttgart 1991, S. 143 ff.
- Picot, A./Laub, U.-D./Schneider, D., 1989, *Innovative Unternehmensgründungen*, Berlin 1989.
- Pieper, A., 1986, *Produktionskraft Information*, in: IDW (Hrsg.): *Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik* Bd. 119, Köln 1986.

- Pinter, J., 1984, Umweltpolitische Probleme und Lösungsmöglichkeiten bei Klein- und Mittelbetrieben der Industrie und des Handwerks, in: Berichte des Umweltbundesamtes Nr. 1/84, Berlin 1984.
- Piore, M.J./Sabel, C.F., 1985, Das Ende der Massenproduktion, Berlin 1985 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe: "The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity", New York/N.Y. 1984)
- Piroli, P.L./Anderson, J.R., 1985, The Role of Learning from Example in the Acquisition of Recursive Programming Skill, in: Canadian Journal of Psychology 39 (1985), S. 240 ff.
- Planque, B., 1982, Les fonctions de recherche et leur environnement local, in: Revue d'Economie Regionale et Urbaine, Nr. 3/1982, S. 283 ff.
- Planque, B./Lazzeri, Y., 1980, Funktionale Arbeitsteilung und Regionale Wirtschaftsentwicklung, in: WZB - Discussion Paper IIM/dp 80 - 20, Berlin 1980.
- Popper, K.R., 1975, Die offene Gesellschaft und ihre Feinde, Bd. 2: Falsche Propheten, 4. Aufl., München 1975.
- Popper, K.R., 1971, Logik der Forschung, 4. Aufl., Tübingen 1971.
- Porter, M.E., 1983, Wettbewerbsstrategie - Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt 1983 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe "Competitive Strategy", New York/N.Y. 1983).
- Poser, H., 1990, Wissen und Können. Zur Geschichte und Problematik des Wissensttransfers, in: Schuster, H.J. (Hrsg.): Handbuch des Wissensttransfers, Berlin 1990, S. 13 ff.
- Poutsma, E./Zwaard, A., 1989, The Effects of Automation in Small Industrial Enterprises, in: International Small Business Journal 7 (1989), S. 35 ff.
- Powell, W.W., 1987, Hybrid Organizational Arrangements: New Form or Transitional Development, in: California Management Review 30 (1987), S. 67 ff.
- Powell, W.W., 1990, Neither Market Nor Hierarchy: Network Forms of Organization, in: Research in Organizational Behavior 12 (1990), S. 295 ff.
- Pratt, J.W./Zeckhauser, J., 1985, Principals and Agents: An Overview, in: Pratt, J.W./Zeckhauser, R.J. (Hrsg.): Principals and Agents: The Structure of Business, Harvard 1985, S. 1 ff.
- Prisching, M., 1985, Die Stagnation von Regionen und Branchen. Eine Theorie sozioökonomischer Anpassungsprozesse, in: Wirtschaft und Gesellschaft Nr. 2/1985, S. 175 ff.

- Prosi, G., 1966, *Technischer Fortschritt als mikroökonomisches Problem*, Bern 1966.
- Rahmeyer, F., 1990, *Evolutorische Ökonomik, technischer Wandel und sektorales Produktivitätswachstum*, Referat auf der Tagung des Arbeitskreises "Evolutorische Ökonomik" des Vereins für Socialpolitik, Freiburg 1990.
- Rasmusen, E., 1989, *Games and Information. An Introduction to Game Theory*, New York/N.Y. 1989.
- Ray, G.F., 1970, *Die Verbreitung neuer Technologien - Eine Studie über zehn Verfahren in neun Industriezweigen*, Berlin 1970.
- Ray, G.F., 1974, *Float Glass*, in: Nabseth, L./Ray, G.F. (Hrsg.): *The Diffusion of New Industrial Processes: An International Study*, London 1974, S. 200 ff.
- Ray, G.F., 1974, *The Application of Gibberellic Acid in Malting*, in: Nabseth, L./Ray, G.F. (Hrsg.): *The Diffusion of New Industrial Processes: An International Study*, London 1974, S. 215 ff.
- Reber, G., 1992, *Lernen, organisationales*, in: *Handwörterbuch der Organisation*, Stuttgart 1992, Sp. 1240 ff.
- Reimers, W., 1981, *Determinanten regionalen Wachstums. Stand der Forschung und ein neues ökonometrisches Modell für Skandinavien und die Bundesrepublik Deutschland*, München 1981.
- Reinganum, J.F., 1989, *The Timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion*, in: Schmalensee, R./Willig, R.D. (Hrsg.): *Handbook of Industrial Organization*, Bd. 1, Amsterdam 1989, S. 849 ff.
- Richardson, G.B., 1972, *The Organisation of Industry*, in: *Economic Journal* 9 (1972), S. 883 ff.
- Richter, R., 1987, *Geldtheorie*, Heidelberg 1987.
- Richter, R., 1990, *Sichtweise und Fragestellungen der Neuen Institutionenökonomik*, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 110 (1990), S. 571 ff.
- Richter, R., 1994, *Institutionen ökonomisch analysiert. Zur jüngeren Entwicklung auf einem Gebiet der Wirtschaftstheorie*, Tübingen 1994.
- Rieß, A.D., 1987, *Das Heckscher-Ohlin-Theorem*, in: *Das Wirtschaftsstudium* 16 (1987), S. 183 ff.
- Roberts, E.B./Peters, D.H., 1982, *Commercial Innovation from University Faculty*, in: *Research Management* 25 (1982), S. 24 ff.

- Rogers, E.M., 1961, *Diffusion of Innovations*, New York/N.Y. 1961.
- Rogers, E.M., 1983, *Diffusion of Innovations*, 3.Aufl., New York/N.Y. 1983.
- Rogers, E.M./Shoemaker, F.F., 1971, *Communication for Innovations. A Cross-Cultural Approach*, 2. Aufl., New York/N.Y. 1971.
- Rohe, C., 1980, *Technologietransfer durch Industrielizenzen*, Berlin 1980.
- Rohrbach/Krähenhofer/Ballerstedt, 1987, *Studie zur Wirkungsanalyse der Fördermaßnahme "Forschungskooperation zwischen Industrie und Wissenschaft"*, in: *Forschungsberichte des Batelle-Instituts*, Bonn 1987.
- Romeo, A.A., 1975, *Interindustry and Interfirm Differences in the Rate of Diffusion of an Innovation*, in: *Review of Economics and Statistics* 57 (1975), S. 311 ff.
- Romeo, A.A., 1977, *The Rate of Capital-Embodied Process Innovation*, in: *Economica* 44 (1977), S. 63 ff.
- Romer, P.M., 1986, *Increasing Returns and Long-Run-Growth*, in: *Journal of Political Economy* 94 (1986), S. 1002 ff.
- Romer, P.M., 1989, *Capital Accumulation in the Theory of Long-Run Growth*, in: Barro, R.J. (Hrsg.): *Modern Business Cycle Theory*, Oxford 1989, S. 51 ff.
- Romer, P.M., 1990, *Endogenous Technological Change*, in: *Journal of Political Economy* 98 (1990), S. 71 ff.
- Romer, P.M., 1993, *Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development*, in: *Journal of Monetary Economics* 32 (1993), S. 543 ff.
- Röpke, J., 1977, *Die Strategie der Innovation - Eine systemtheoretische Untersuchung der Interaktion von Individuum, Organisation und Markt im Neuerungsprozeß*, Tübingen 1977.
- Rosenberg, N., 1974, *Science, Invention and Economic Growth*, in: *Economic Journal* 84 (1974), S. 90 ff.
- Rosenberg, N., 1976, *Perspectives on Technology*, Cambridge 1976.
- Rosenberg, N., 1982, *Inside the Black Box. Technology and Economics*, Cambridge/Mass. 1982.
- Rosenberg, N., 1990, *Why Do Firms Do Basic Research (with Their Own Money)?*, in: *Research Policy* 19 (1990), S. 165 ff.

- Rösler, P., 1993, Kreditfinanzierung über Intermediäre, in: *Handbuch des Finanzmanagements*, München 1993, S. 403 ff.
- Rössl, D., 1994, Gestaltung komplexer Austauschbeziehungen: Analyse zwischenbetrieblicher Kooperation, Wiesbaden 1994.
- Rostow, W.W., 1960, *The Stages of Economic Growth*, Cambridge 1960.
- Rothschild, M./Stiglitz, J.E., 1976, Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, in: *Quarterly Journal of Economics* 90 (1976), S. 629 ff.
- Rothwell, R., 1975, Factors for Success in Industrial Innovation, in: *Journal of General Management* 2 (1975), S. 57 ff.
- Rothwell, R., 1976, Innovation in Textile Machinery: Some Significant Factors in Success and Failure, in: Science Policy Research Unit SPRU - Occasional Paper Series Nr. 2, University of Sussex 1976.
- Rothwell, R., 1977, The Characteristics of Successful Innovators and Technically Progressive Firms (With Some Comments on Innovation Research), in: *R&D Management* 7 (1977), S. 191 ff.
- Rothwell, R., 1978, *Technical Change in Textile Machinery*, Paris 1978.
- Rothwell, R., 1987, External Information, Interfirm Linkages and Innovation in Small and Medium Sized Firms, in: University of Sussex - Discussion Papers, University of Sussex 1987.
- Rothwell, R., 1987, External Information, Interfirm Linkages and Innovation in Small and Medium-Sized-Firms, in: University of Sussex - Discussion Papers, University of Sussex 1987.
- Rothwell, R., 1989, Small Firms, Innovation and Industrial Change, in: *Small Business Economics* 1 (1989), S. 51 ff.
- Rothwell, R., 1992, Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s, in: *R&D Management* 22 (1992), S. 221 ff.
- Rothwell, R., u.a., 1974, SAPPHO Updated: Project SAPPHO Phase II, in: *Research Policy* 3 (1974), S. 258 ff.
- Rothwell, R./Beesley, W., 1988, Patterns of External Linkages of Innovative Small and Medium-Sized-Firms in the United Kingdom, in: *Small Business - Piccola Impreso* 2 (1988), S. 15 ff.

- Rothwell, R./Zegveld, W., 1982, *Innovation and the Small and Medium Sized Firm: Their Role in Employment and in Economic Change*, London 1982.
- Rubin, P.H., 1990, *Managing Business Transactions*, New York/N.Y. 1990.
- Rudolph, B., 1984, *Kreditsicherheiten als Instrumente zur Umverteilung und Begrenzung von Kreditrisiken*, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 36 (1984), S. 16 ff.
- Rudolph, B., 1985, *Zur Funktionsanalyse von Kreditsicherheiten*, in: *Die Bank* (1985), S. 506 ff.
- Rupp, E., 1976, *Technologietransfer als Instrument staatlicher Innovationsförderung*, Göttingen 1976.
- Ruttan, V.W., 1959, *Usher and Schumpeter on Invention, Innovation, and Technological Change*, in: *Quarterly Journal of Economics* 73 (1959), S. 569 ff.
- Sachs, L., 1984, *Angewandte Statistik*, Berlin 1984.
- Sahal, D., 1981, *Patterns of Technological Innovation*, London 1981
- Sahal, D., 1985, *Technological Guideposts and Innovation Avenues*, in: *Research Policy* 14 (1985), S. 61 ff.
- Sahner, H., 1975, *Führungsgruppen und technischer Fortschritt*, Meisenheim am Glan 1975.
- Sallez, A., 1982, *Division of Labour Developed by Multinational and Multiregional Firms in France*, Paper presented at the workshop "Interregional Industrial Systems and regional Development", Wirtschaftsuniversität Wien 1982.
- SAS Institute Inc. (Hrsg.), 1988, *SAS/STAT User's Guide*, Release 6.03 Edition, Cary/N.C. 1988.
- Sauer, R., 1992, *Möglichkeiten und Grenzen externer Eigenkapitalbeschaffung mittelständischer Unternehmungen*, Bergisch Gladbach 1992.
- Saxenian, A., 1983a, *The Genesis of Silicon Valley*, in: *Built Environment* 9 (1983), S. 7 ff.
- Saxenian, A., 1983b, *The Urban Contradictions of Silicon Valley: Regional Growth and the Restructuring of the Semiconductor Industry*, in: *International Journal of Urban and Regional Research* 7 (1983), S. 237 ff.
- Saxonhouse, G., 1974, *A State of Japanese Technological Diffusion in the Meiji-Period*, in: *Journal of Economic History* 34 (1974), S. 149 ff.

- Schackmann-Fallis, K.-P., 1985, *Externe Abhängigkeit und regionale Entwicklung*, Mannheim 1985.
- Schäffle, A.E., 1867, *Die nationalökonomische Theorie der ausschließenden Absatzverhältnisse*, Tübingen 1867, zit. in Funck, R.H., 1989, *Technologiepolitik und räumliche Struktur*, in: von Böventer, E. (Hrsg.): *Regionale Beschäftigung und Technologieentwicklung*, Berlin 1989, S. 116.
- Scharff, R., 1993, *Regionalpolitik und regionale Entwicklungspotentiale: eine kritische Analyse*, Frankfurt 1993.
- Scharpf, F.W./Reissert, B./Schnabel, F., 1976, *Politikverflechtung: Theorie und Empirie des kooperativen Föderalismus in der Bundesrepublik Deutschland*, Kronberg/Taunus 1976.
- Schätzl, L., 1988, *Wirtschaftsgeographie. Theorie*, 3. Aufl., Paderborn 1988.
- Schenk, K.-E., 1988, *New Institutional Dimensions of Economics*, Heidelberg 1988.
- Scherer, F.M., 1980, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 2. Aufl., Chicago/Ill. 1980.
- Scherer, F.M., 1982, *Inter-Industry Technology Flows in the United States*, in: *Research Policy* 11 (1982), S. 227 ff.
- Scherer, F.M., 1983, *The Propensity to Patent*, in: *International Journal of Industrial Organization* 1 (1983), S. 107 ff.
- Scherer, F.M., 1984, *Innovation and Growth. Schumpeterian Perspectives*, Cambridge/Mass. 1984.
- Scherer, F.M., 1988, *Testimony before the Subcommittee on Monopolies and Commercial Law. Committee on the Judiciary, U.S. House of Representatives*, 1988 February 24, Washington D.C. 1988.
- Scherer, F.M./Ross, D., 1990, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 3. Aufl., Boston/Mass. 1990.
- Schilling-Kaletsch, I., 1980, *Wachstumspole und Wachstumszentren*, unveränd. Neuauflage, Hamburg 1980.
- Schlaifer, R., 1959, *Probability and Statistics for Business Decisions*, New York/N.Y. 1959.
- Schlecht, O., 1969, *Strukturpolitik in der Marktwirtschaft*, 2. Aufl., Köln 1969.

- Schlicksupp, H., 1977, *Kreative Ideenfindung in der Unternehmung. Methoden und Modell*, Berlin 1977.
- Schmalholz, H./Penzkofer, H., 1994, *Mit Innovationen den Wettbewerb bestehen - Ergebnisse des ifo-Innovationstests für das Jahr 1993*, in: ifo-Schnelldienst 27/94, München 1994.
- Schmalholz, H./Scholz, L., 1985, *Innovation in der Industrie - Struktur und Entwicklung der Innovationsaktivitäten 1979 - 1982*, München 1985.
- Schmalholz, H./Scholz, L., 1986, *Innovationsdynamik der deutschen Industrie in den achtziger Jahren*, München 1986.
- Schmenner, R.W./Huber, J.C./Cook, R.L., 1987, *Geographic Differences and the Location of New Manufacturing Facilities*, in: *Journal of Urban Economics* 21 (1987), S. 83 ff.
- Schmidbauer, H., 1974, *Allokation, technischer Fortschritt und Wettbewerbspolitik*, Tübingen 1974.
- Schmidt, R.H., 1981, *Ein neo-institutionalistischer Ansatz der Finanzierungstheorie*, in: Rühli, E./Thommen, J.P. (Hrsg.): *Unternehmensführung aus finanz- und bankwirtschaftlicher Sicht*, Stuttgart 1981, S. 135 ff.
- Schmidt, R.H., 1981, *Grundformen der Finanzierung - Eine Anwendung des neo-institutionalistischen Ansatzes der Finanzierungstheorie*, in: *Kredit und Kapital* 14 (1981), S. 186 ff.
- Schmidt, R.H., 1985, *Venture-Capital aus Sicht der Finanzierungstheorie*, in: *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* 37 (1985), S. 421 ff.
- Schmidt, R.H., 1986, *Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie*, 2. Aufl., Wiesbaden 1986.
- Schmidt, R.H., 1988, *Neuere Property-Rights-Analysen in der Finanzierungstheorie*, in: Budäus, D., u.a. (Hrsg.): *Betriebswirtschaftslehre und Theorie der Verfügungsrechte*, Wiesbaden 1988, S. 239 ff.
- Schmookler, J., 1966, *Invention and Economic Growth*, Cambridge/Mass. 1966.
- Schnabl, H., 1987, *Bildung und Diffusion von Erwartungen*, Manuskript - Institut für Sozialforschung Universität Stuttgart, Stuttgart 1987.
- Schneeweiß, H., 1967, *Entscheidungskriterien bei Risiko*, Berlin 1967.
- Schneider, D., 1987, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, 3. Aufl., München 1987.

- Schneider, D., 1990, *Investition, Finanzierung und Besteuerung*, 6. Aufl., Wiesbaden 1990.
- Schneider, D., 1992, *Investition, Finanzierung und Besteuerung*, 7. Aufl., Wiesbaden 1992.
- Schneider, D./Zieringer, C., 1991, *Make-or-Buy-Strategien für F&E: transaktionskostenorientierte Überlegungen*, Wiesbaden 1991.
- Schneider, E., 1967, *Einführung in die Wirtschaftstheorie*, Bd.1, 13. Aufl., Tübingen 1967.
- Schneider, H., 1986, *Bericht über die Diskussion zum Referat H.-J. Krupp (Innovation und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft)*, in: Bombach, G., u.a. (Hrsg.): *Technologischer Wandel - Analyse und Fakten*, Tübingen 1986, S. 219 ff.
- Schneider, H.K., 1968, *Über die Notwendigkeit regionaler Wirtschaftspolitik*, in: Schneider, H.K. (Hrsg.): *Beiträge zur Regionalpolitik*, Berlin 1968.
- Scholz, L., 1991, *Einige Lehren aus dem ifo-Innovationstest*, in: Oppenländer, K.H./Popp, W. (Hrsg.): *Innovationsprozesse im europäischen Raum*, München 1991, S. 55 ff.
- Schrader, S., 1990, *Zwischenbetrieblicher Informationstransfer: Eine empirische Analyse kooperativen Verhaltens*, Berlin 1990.
- Schrader, S./Sattler, H., 1993, *Zwischenbetriebliche Kooperation: Informaler Informationsaustausch in den USA und Deutschland*, in: *Die Betriebswirtschaft* 53 (1993), S. 589 ff.
- Schröder, D., 1971, *Die Größenordnung der öffentlichen Ausgaben für die Infrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985*, in: Jochimsen, R./Simonis, U.E. (Hrsg.): *Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik*, Berlin 1970, S. 427 ff.
- Schroeder, K./Fuhrmann, F.U./Heering, W., 1991, *Wissens- und Technologietransfer: Bedeutung und Perspektive einer regionalen technologiepolitischen Strategie am Beispiel Berlins*, Berlin 1991.
- Schröter, L., 1978, *Infrastrukturausstattung und regionale Krisenanfälligkeit: Analyse des Zusammenhangs von Agglomeration, technischem Fortschritt und Differenzierung der Standortanforderungen*, Dortmund 1978.
- Schumpeter, J.A., 1911, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und Konjunkturzyklus*, 6. Aufl., Berlin 1964.

- Schumpeter, J.A., 1928, The Instability of Capitalism, in: *Economic Journal* 1928, S. 361 ff.
- Schumpeter, J.A., 1961, Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses, Bd.I, Göttingen 1961 (deutsche Übersetzung der Erstausgabe: "Business Cycles. A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalistic Process, New York/N.Y. 1939).
- Schwalbach, J./Zimmermann, K.F., 1991, A Poisson Model of Patenting and Firm Structure in Germany, in: Acs, Z.J./Audretsch, D.B. (Hrsg.): *Innovation and Technological Change: An International Comparison*, Ann Arbor 1991, S. 109 ff.
- Schwenter, J.J., 1984, Mikroelektronik und industrieller Unternehmenserfolg, *Managementzeitschrift* 10 53 (1984), S. 201 ff.
- Scott, A.J./Storper, M. (Hrsg.), 1986, *Production, Work, Territory - The Geographical Anatomy of Industrial Capitalism*, Winchester/Mass. 1986.
- Seidl, C., 1978, Allokationsmechanismen. Ein Überblick über dynamische mikroökonomische Totalmodelle, in: Schenk, K.-E. (Hrsg.): *Ökonomische Verfügungsrechte und Allokationsmechanismen in Wirtschaftssystemen*, Berlin 1978, S. 123 ff.
- Seidl, C., 1982, Allokationsmechanismus, asymmetrische Information und Wirtschaftssystem, in: *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik* 197/3 (1982), S. 193 ff.
- Seiter, S., 1994, "Neue" Ansätze in der Wachstumstheorie, in: *Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim Nr. 103/1994*, Hohenheim 1994.
- Seitz, H./Licht, G., 1993, The Impact of the Provision of Public Infrastructures on Regional Economic Development in Germany, Paper presented at "Euro-Colloquium" in November 1993, Toulouse/France 1993.
- Sell, A., 1983, Ressourcenallokation und Technologietransfer. Eine theoretische und empirische Analyse unter besonderer Berücksichtigung Lateinamerikas, München 1983.
- Sell, A., 1994, *Internationale Unternehmenskooperationen*, München 1994.
- Shapiro, C., 1985, Patent Licensing and R&D Rivalry, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* 75 (1985), S. 113 ff.
- Shavell, S., 1979, Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship, in: *Bell Journal of Economics* 10 (1979), S. 55 ff.

- Silverberg, G., 1990, Adoption and Diffusion of Technology as a Collective Evolutionary process, in: Freeman, C./Soete, L. (Hrsg.): *New Explorations in the Economics of Technological Change*, London 1990, S. 177 ff.
- Simon, H.A., 1967, *Models of Man*, New York/N.Y. 1967.
- Simon, H.A., 1978, Rationality as a Product of Thought, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* 68 (1978), S. 1 ff.
- Simon, H.A., 1984, *Models of Bounded Rationality*, 2 Bde., Cambridge/Mass. 1984.
- Simon, H.A., 1985, What We Know About the Creative Process, in: Kuhn, R.L. (Hrsg.): *Frontiers in Creative and Innovative Management*, Cambridge/Mass., S. 3 ff.
- Simon, H.A., 1991, Organizations and Markets, in: *Journal of Economic Perspectives* 5 (1991), S. 25 ff.
- Simonis, U.E. (Hrsg.), 1977, *Infrastruktur. Theorie und Politik*, Köln 1977.
- Sinn, H.W., 1986, Risiko als Produktionsfaktor, in: *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik* 201 (1986), S. 553 ff.
- Smith, B., 1983, Limited Information, Credit rationing and Optimal Government Lending Policy, in: *American Economic Review* 73 (1983), S. 305 ff.
- Smith, C.W./Warner, J.B., 1979, On Financial Contracting. An Analysis of Bond Covenants, in: *Journal of Financial Economics* 7 (1979), S. 117 ff.
- Smith, D.M., 1981, *Industrial Location: An Economic Geographical Analysis*, 2. Aufl., New York/N.Y. 1981.
- Späth, L., 1985a, *Wende in die Zukunft. Die Bundesrepublik auf dem Weg in die Informationsgesellschaft*, Reinbek 1985.
- Späth, L., 1985b, Die ordnungspolitische Rolle des Staates in der sozialen Marktwirtschaft, in: *Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände e.V. (Hrsg.): Schriftenreihe 1/1985*, Frankfurt/M. 1985, S. 7 ff.
- Spence, M.A., 1973, Job Market Signaling, in: *Quarterly Journal of Economics* 87 (1973), S. 355 ff.
- Spremann, K., 1986, *Finanzierung*, 2. Aufl., München 1986.
- Spremann, K., 1987, Agent und Principal, in: Bamberg, G./Spremann, K. (Hrsg.): *Agency Theory, Information and Incentives*, S. 3 ff.

- Spremann, K., 1990, *Investition und Finanzierung*, 3. Aufl., München 1990.
- Stähle, W., 1991, *Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive*, 6. Aufl., München 1991.
- Steiner, M., 1990, How Different are Regions? An Evolutionary Approach to Regional Inequality, in: Peschel, K. (Hrsg.): *Infrastructure and Space-Economy. Essays in Honor of Rolf Funck*, Berlin 1990, S. 294 ff.
- Steinmann, B., 1970, Räumliche "backwash"- und "spread"-Effekte des Kreditsystems der Bundesrepublik Deutschland, in: Jochimsen, R./Simonis, U.E. (Hrsg.): *Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik*, Berlin 1970, S. 475.
- Steinmetz, H.-P., 1983, *Die Koordinationsfunktion der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" - Anspruch und Wirklichkeit*, Frankfurt/M. 1983.
- Stiens, G., 1990, Strukturgefährdete ländliche Räume im Gefüge interregionaler Disparitäten - unter Berücksichtigung alternativer Verläufe künftiger Regionalentwicklung, in: de Haen, H./Isermeyer, F. (Hrsg.): *Ländlicher Raum im Abseits: Probleme und Potentiale strukturschwacher Regionen bei stagnierenden Agrareinkommen*, Kiel 1990, S.40 ff.
- Stiglitz, J.E., 1987, Learning to Learn, Localized Learning and Technological Progress, in: Dasgupta, P./Stoneman, P. (Hrsg.): *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge 1987, S. 125 ff.
- Stiglitz, J.E./Weiss, A., 1981, Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, in: *American Economic Review* 71 (1981), S. 393 ff.
- Stockmayer, A., 1982, *Projektfinanzierung und Kreditsicherung*, Frankfurt/M. 1982.
- Stohler, J., 1965, Zur rationalen Planung der Infrastruktur, in: *Konjunkturpolitik* 11 (1965), S. 16 ff.
- Stöhr, W.B., 1986, Changing External Conditions and a Paradigm Shift in Regional Development Strategies?, in: Bassand, M., u.a. (Hrsg.): *Self-Reliant Development in Europe*, Aldershot 1986, S. 59 ff.
- Stolpe, M., 1992, *Ansätze der neuen Wachstumstheorie - ein Literaturüberblick*, in: *Arbeitspapiere des Instituts für Weltwirtschaft* Nr. 508, Kiel 1992.
- Stoneman, P./Diederer, P., 1994, Technology Diffusion and Public Policy, in: *Economic Journal* 104 (1994), S. 918 ff.

- Storper, M., 1986, *Technology and New Regional Growth Complexes; The Economics of Discontinuous Spatial Development*, in: Nijkamp, P. (Hrsg.): *Technological Change, Employment and Spatial Dynamics*, Heidelberg 1986, S. 46 ff.
- Strassert, G., 1984, *Regionales Entwicklungspotential (ein Versuch der Enträtselung eines Schlagwortes)*, in: *Raumforschung und Raumordnung* 42 (1984), S. 19 ff.
- Strebel, H., u.a., 1979, *Innovation und Organisation in der mittelständischen Industrie. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*, Berlin 1979.
- Streit, M.E., 1971, *Regionalpolitische Aspekte des Wachstumspolkonzepts*, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft* Bd. 22 (1971), Hamburg 1971, S. 221 ff.
- Streit, M.E., 1991, *Theorie der Wirtschaftspolitik*, 4. Aufl., Düsseldorf 1991.
- Strothmann, K.-H., 1982, *Die Bedeutung des Technologietransfers für mittelständische Unternehmen*, in: Engeleiter, H.-J./Corsten, H. (Hrsg.): *Innovation und Technologietransfer*, Berlin 1982, S. 259 ff.
- Strothmann, K.-H., u.a., 1983, *Die Auswirkungen der Mikroelektronik auf den Export von Investitionsgütern - Eine empirische Untersuchung*, Würzburg 1983.
- Strothmann, K.-H./Stebel, H./Boehme, J., 1984, *Anwendung der Mikroelektronik in kleinen und mittleren Unternehmen - Ergebnisse eine Primärerhebung*, in: *Dialog der Marktpartner* Bd. 6, Würzburg 1984.
- Suzumura, K., 1992, *Cooperative and Non-Cooperative R&D in Duopoly with Spillovers*, in: *American Economic Review* 82 (1992), S. 1307 ff.
- Swoboda, P., 1986, *Betriebliche Finanzierung*, 2. Aufl., Heidelberg 1986.
- Sydow, J., 1992, *Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation*, Wiesbaden 1992.
- Szyperski, N., 1980, *Informationsbedarf*, in: *Handwörterbuch der Organisation*, Stuttgart 1980, Sp. 904 ff.
- Tabbert, J., 1974, *Unternehmensgröße und technischer Fortschritt. Eine empirische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland*, Göttingen 1974.
- Täger, U.C., 1988, *Technologie- und wettbewerbspolitische Wirkungen von Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Kooperationen - Eine empirische Darstellung und Analyse*, München 1988.

- Täger, U.C./Uhlmann, L., 1984, *Der Technologietransfer in der Bundesrepublik Deutschland: Grundstrategien auf dem Technologiemarkt*, Berlin 1984.
- Taylor, M., 1987, *Technological Change and the Business Enterprise*, in: Brotchie, J./Hall, P./Newton, P.W. (Hrsg.): *The Spatial Impact of Technological Change*, London 1987.
- Taylor, R.N., 1975, *Age and Experience as Determinants of Managerial Information Processing and Decisions Making Performance*, in: *Academy of Management Journal* 18 (1975), S. 74 ff.
- Taylor, R.N./Dunnette, M., 1974, *Relative Contribution of Decision Maker Attributes to Decision Process*, in: *Organizational Behavior and Human Performance* 1974, S. 632 ff.
- Teece, D.J., 1981, *The Market for Know-How and the Efficient Transfer of Technology*, in: *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 1981, S. 81 ff.
- Tennagels, P., 1980, *Instrumentarium der regionalen Wirtschaftspolitik*, Bochum 1980.
- Terberger, E., 1987, *Der Kreditvertrag als Instrument zur Lösung von Anreizproblemen. Fremdfinanzierung als Prinzipal/Agent-Beziehung*, Heidelberg 1987.
- Tetsch, F., u.a., 1988, *Neuabgrenzung des Fördergebiets für die regionale Wirtschaftspolitik 1986*, Bonn 1988.
- Teubal, M., u.a., 1976, *Performance in Innovation in the Israeli Electronics Industry*, in: *Research Policy* 5 (1976), S. 354 ff.
- Thirtle, C.G./Ruttan, V.W., 1987, *The Role of Demand and Supply in the Generation and Diffusion of Technical Change*, Chur 1987.
- Thom, N., 1980, *Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements*, 2. Aufl., Königstein 1980.
- Thompson, J.D., 1967, *Organizations in Action*, New York/N.Y. 1967.
- Thoss, R./Strumann, M./Bölting, H.M., 1974, *Zur Eignung des Einkommensniveaus als Zielindikator der regionalen Wirtschaftspolitik*, Münster 1974.
- Thwaites, A.T., 1982, *Evidence of Product Innovation in the Economic Planning Regions of Great Britain*, in: Maillat, D. (Hrsg.): *Technology: A Key Factor for Regional Development*, Saint-Saphorin, S. 97 ff.

- Thwaites, A.T./Edwards, A./Gibbs, D.C., 1982, *Interregional Diffusion of Product Innovations in Great Britain*, in: CURDS Final Report, Newcastle upon Tyne 1982.
- Thwaites, A.T./Oakey, R./Nash, P., 1981, *Industrial Innovation and Regional Development*, in: CURDS Final Report, Newcastle upon Tyne 1981.
- Tietzel, M., 1972, *Die Effizienz staatlicher Investitionsentscheidungen im Verkehrssektor*, Frankfurt 1972.
- Tinbergen, J., 1962, *Shaping the World Economy*, New York/N.Y. 1962.
- Tirole, J., 1988, *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge/Mass. 1988.
- Tirole, J., 1989, *Hierarchies and Bureaucracies: On the Role of Collusion in Organizations*, *Journal of Law, Economics and Organization* 2 (1989), S. 181 ff.
- Tödting, F., 1981, *Organisatorischer Status von Betrieben und Arbeitsplatzqualität in peripheren und entwicklungsschwachen Gebieten Österreichs*, Dissertation Wirtschaftsuniversität Wien 1981.
- Tödting, F., 1984a, *Organisatorischer Status von Betrieben und regionale Innovationsdisparitäten in Österreich*, in: Brugger, E.A. (1984): *Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik*, Diessenhofen 1984, S. 159 ff.
- Tödting, F., 1984b, *Ausmaß und Ursachen regionaler Innovationsdisparitäten: Bilanzierung*, in: Brugger, E.A. (1984): *Regionale Innovationsprozesse und Innovationspolitik*, Diessenhofen 1984, S. 217 ff.
- Tödting, F., 1990, *Räumliche Differenzierung betrieblicher Innovation: Erklärungsansätze und empirische Befunde für österreichische Regionen*, Berlin 1990.
- Towara, M., 1986, *Regionale Wirtschaftsstruktur und endogen orientierte Regionalpolitik*, Gießen 1986.
- Townroe, P.M./Mallalieu, K., 1990, *Entrepreneurial Roles and Entrepreneurial Competence in Regional Development*, in: *Discussion Papers for Economics Research Centre University of East Anglia*, Norwich 1990.
- Treuner, P., 1971, *Kriterien und Methoden für die Bewertung von Infrastrukturinvestitionen*, in: Arndt, H./Swatek, P. (Hrsg.): *Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften*, Berlin 1971, S. 319 ff.
- Treuner, P./Winkelmann, U., 1994, *Typisierung Ländlicher Teilräume Baden-Württembergs - Endbericht zum Forschungsvorhaben "Entwicklungsorientierte Typisierung ländlicher Nahbereiche Baden-Württembergs"*, Stuttgart 1994.

- Trommsdorf, V., 1990, *Innovationsmanagement*, München 1990.
- Trunzer, H.F., 1980, *Infrastrukturinvestitionen und Wirtschaftswachstum*, Bad Honnef 1980.
- Tuchtfeld, E., 1970, *Infrastrukturinvestitionen als Mittel der Strukturpolitik*, in: Jochimsen, R./Simonis, U.E. (Hrsg.): *Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik*, Berlin 1970, S. 125 ff.
- Tushman, M.L., 1977, *Special Boundary Roles in the Innovation Process*, in: *Administrative Science Quarterly* 22 (1977), S. 587 ff.
- Tushman, M.L./Anderson, P., 1986, *Technological Discontinuities and Organizational Environments*, in: *Administrative Science Quarterly* 31 (1986), S. 439 ff.
- Uhlmann, L., 1978, *Der Ablauf industrieller Innovationsprozesse. Der Innovationsprozeß in westeuropäischen Industrieländern*, Bd. 2, Berlin 1978.
- Ullmann-Margalit, E., 1977, *The Emergence of Norms*, Oxford 1977.
- van der Knaap, G.A./Wever, E. (Hrsg.), 1987, *New Technology and Regional Development*, London 1987.
- van Dierdonck, R./Debackere, K./Engelen, B., 1990, *University - Industry Relationships: How Does the Belgian Academic Community Feel About It?*, in: *Research Policy* 19 (1990), S. 551 ff.
- van Suntum, U., 1981, *Regionalpolitik in der Marktwirtschaft: Kritische Bestandsaufnahme und Entwurf eines alternativen Ansatzes am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland*, Baden-Baden 1981.
- Varian, H.R., 1989, *Grundzüge der Mikroökonomik*, München 1989.
- Varian, H.R., 1991, *Grundzüge der Mikroökonomik*, 2. Aufl., München 1991 (deutsche Übersetzung der 2. Aufl. von: "Intermediate Economics, New York/N.Y. 1991).
- Vaubel, R./Schabhüser, B., 1992, *Auswirkungen der Vollendung des EG-Binnenmarkts auf den ländlichen Raum Baden-Württembergs - Abschlußbericht zum Teilprojekt 2: EG-Binnenmarkt und Anpassungspotential ländlicher Räume - Teil I: Textband*, in: *Forschungsberichte der Forschungsstelle für gesellschaftliche Entwicklung FGE*, Mannheim 1992.
- Vernon, R., 1966, *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, in: *Quarterly Journal of Economics* 80 (1966), S. 190 ff.

- Verspagen, B., 1990, *Localized Technological Change, Factor Substitution and the Productivity Slowdown*, in: Freeman, C./Soete, L. (Hrsg.): *Explorations in the Economics of Technological Change*, London 1990, S. 191 ff.
- von Gizycki, R., 1983, *Integriert die Mikroelektronik Europa?* in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (Hrsg.): *Blick durch die Wirtschaft* 26/173 vom 8.9.1983, S. 3.
- von Hippel, E., 1976, *The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process*, in: *Research Policy* 5 (1976), S. 212 ff.
- von Hippel, E., 1977, *Transferring Process Equipment Innovations from User-Innovation to Equipment Firms*, in: *R&D Management* 8 (1977), S. 13 ff.
- von Hippel, E., 1978a, *A Customer-Active Paradigm for Industrial Idea Generation*, in: *Research Policy* 7 (1978), S. 240 ff.
- von Hippel, E., 1978b, *Successful Industrial Products from Customer Ideas*, in: *Journal of Marketing* 1/1978, S. 39 ff.
- von Hippel, E., 1980, *The User's Role in Industrial Innovation*, in: *TIMS Studies in the Management Sciences* 15 (1980), S. 53 ff.
- von Hippel, E., 1982, *Get New Products from Customers*, in: *Harvard Business Review* 60 (1982), S. 117 ff.
- von Hippel, E., 1986, *Lead-Users: A Source of Novel Product Concepts*, in: *Management Science* 37 (1986), S. 791 ff.
- von Hippel, E., 1987, *Cooperation between Rivals: Informal Know-How Trading*, in: *Research Policy* 16 (1987), S. 291 ff.
- von Hippel, E., 1988, *The Sources of Innovation*, New York/N.Y. 1988.
- von Hippel, E., 1989, *Cooperation Between Rivals: Informal Know-How-Trading*, in: Carlsson, B. (Hrsg.): *Industrial Dynamics*, Dordrecht 1989, S. 157 ff.
- von Hippel, E., 1989, *New Product Ideas from 'Lead-Users'*, in: *Research Technology Management* 32 (1989), S. 24 ff.
- von Malchus, Frhr. V., 1985, *Regionen in Nordrhein-Westfalen - Strukturelle Entwicklungen in den Oberbereichen des Landes und die Abgrenzung von Planungsregionen*, in: ARL (Hrsg.): *Funktionsräumliche Arbeitsteilung und Ausgeglichenere Funktionsräume in Nordrhein-Westfalen*, Hannover 1985, S. 51 ff.

- von Weizsäcker, E.U., 1974, **Erstmaligkeit und Bestätigung als Komponenten der pragmatischen Information**, in: von Weizsäcker, E.U. (Hrsg.): **Offene Systeme I - Beiträge zur Zeitstruktur von Information, Entropie und Evolution**, S. 82 ff.
- von Weizsäcker, E.U./von Weizsäcker, C., 1972, **Wiederaufnahme der begrifflichen Frage: Was ist Information?**, in: *Nova Acta Leopoldina* 1972, S. 535 ff.
- Walter, H., 1969, **Der technische Fortschritt in der neueren ökonomischen Theorie**, Berlin 1969.
- Walter, H., 1977, **Technischer Fortschritt in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften**, Bd. 7, 1977, S. 567 ff.
- Westaway, J., 1974, **The Spatial Hierarchy of Business Organizations and Its Implications for the British Urban System**, in: *Regional Studies* 8 (1974), S. 145 ff.
- Wilhelm, H./Corsten, H., 1981, **Organisationspezifische Faktoren als Hemmnisse im Innovationsprozeß**, in: Brecht, H./Wippler, E. (Hrsg.): **Das Jahrbuch für Führungskräfte 1981**, Freiburg 1981, S. 399 ff.
- Wilhelm, J., 1991, **Spurensuche: Neoklassische Elemente in der "neuen" Finanzierungstheorie**, in: Ordelheide, D./Rudolph, B./Büsselmann, E. (Hrsg.): **Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie**, Stuttgart 1991, S. 173 ff.
- Williamson, O.E., 1975, **Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization**, London 1975.
- Williamson, O.E., 1981, **The Modern Corporation: Origins, Evolutions, Attributes**, *Journal of Economic Literature* 19 (1981), S. 1537 ff.
- Williamson, O.E., 1984, **The Economics of Governance: Framework and Implication**, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 140 (1984), S. 195 ff.
- Williamson, O.E., 1985, **The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting**, New York/N.Y. 1985.
- Williamson, O.E., 1985, **The Economics of Organization: The Transaction-Cost Approach**, in: *American Journal of Sociology* 87 (1985), S. 548 ff.
- Williamson, O.E., 1988, **Corporate Finance and Corporate Governance**, in: *Journal of Finance* 43 (1988), S. 567 ff.

- Winter, H./Tholen, H.H., 1983, *Schwerpunkte zukunftsorientierter Weiterbildung*, Köln 1983.
- Winter, S.G., 1984, Schumpeterian Competition in Alternative Technological Regimes, in: *Journal of Economic Behavior and Organization* 5 (1984), S. 287 ff.
- Wiswede, G., *Motivation und Verbraucherverhalten. Grundlagen der Motivforschung*, München 1965.
- Witt, U., 1987, *Individualistische Grundlagen der evolutorischen Ökonomik*, Tübingen 1987.
- Witte, E., 1972, Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen, in: Witte, E. (Hrsg.): *Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen*, Tübingen 1972, S. 1 ff.
- Witte, E., 1973, *Organisation von Innovationsentscheidungen*, Göttingen 1973.
- Witte, E., 1976, Kraft und Gegenkraft im Entscheidungsprozeß, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 46 (1976), S. 319 ff.
- Wrigley, N., 1981, *Categorical Data Analysis*, in: Wrigley, N./Bennett, R.T. (Hrsg.): *Quantitative Geography: A British View*, London 1981.
- Wrigley, N., 1985, *Categorical Data Analysis for Geographers and Environmental Scientists*, Harlow/Essex 1985.
- Zeller, K., 1975, *Wirtschaftswachstum und Infrastrukturplanung*, Dissertation Universität Hohenheim 1975.
- Zottmann, A., 1967, *Theorie und Politik der Außenwirtschaft*, Stuttgart 1967.

Quellenverzeichnis der amtlichen Veröffentlichungen und der Gesetzestexte:

Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum, 1994, GAbI. Ausgabe A, Nr. 16, vom 30. November 1994, Innenministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart 1994, S. 813 ff.

Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GRWG) vom 6.10.1969 i.d.F. vom 27.6.1991, BGBl. I, S. 1336.

21. Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Finanzreformgesetz) vom 12.5.1969, BGBl. I, S. 2140.

Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft (StWG) vom 8.6.1967, BGBl. I, S. 582.

Grundsätze der regionalen Wirtschaftspolitik, 1967, BtD. Nr. 5/2469; abgedruckt als Anlage II zum Strukturbericht der Bundesregierung 1969, BtD. Nr. 5/4564.

14. Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1985 bis 1988 (1989), BtD. 19/3562.

23. Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1994 bis 1997 (1998), BtD. 12/7175.

Landesentwicklungsplan (LEP), 1983, Innenministerium des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart 1984.

LIS Landesinformationssystem des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg (Hrsg.):

(1) Reihe A VI 5 - vj 4 , Sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer, 1988 bis 1993, Stuttgart 1994.

(2) Monatsbericht Verarbeitendes Gewerbe, Tab. A 11, 1988 bis 1993, Stuttgart 1994.

(3) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Bruttowertschöpfung (unbereinigt) zu Marktpreisen in den Stadt- und Landkreisen 1988 bis 1993, Stuttgart 1994.

Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO), 1982, Beschluß vom 12.11.1981, Bundesbaublatt H.2 (1982), S. 97 ff.

Mittelstandsbericht 1990, Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie (Hrsg.), Stuttgart 1990.

Monopolkommission, 1990, Aches Hauptgutachten 1988/89: Wettbewerbspolitik vor neuen Herausforderungen, Baden-Baden 1990.

Sachverständigenausschuß für Raumordnung (SARO), 1961, Die Raumordnung in der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1961.

Strukturentwicklungsbericht STEB 1986, Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie (Hrsg.), Stuttgart 1986.

Strukturentwicklungsbericht STEB 1990, Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie (Hrsg.), Stuttgart 1990.

Wirtschaftsförderungsprogramm Baden-Württemberg (WIP 1987), 1987, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart 1987.

Wirtschaftsförderung in Baden-Württemberg (WIP 1991), 1991, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart 1991.

HOHENHEIMER VOLKSWIRTSCHAFTLICHE SCHRIFTEN

- Band 1 Walter Deffaa: Anonymisierte Befragungen mit zufallsverschlüsselten Antworten. Die Randomized-Response-Technik (RRT). Methodische Grundlagen, Modelle und Anwendungen. 1982.
- Band 2 Thomas Michael Baum: Staatsverschuldung und Stabilisierungspolitik in der Demokratie. Zur neoinstitutionalistischen Kritik der keynesianischen Fiskalpolitik. 1982.
- Band 3 Klaus Schröter: Die wettbewerbspolitische Behandlung der leitungsgebundenen Energiewirtschaft. Dargestellt am Beispiel der Fernwärmewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland. 1986.
- Band 4 Hugo Mann: Theorie und Politik der Steuerreform in der Demokratie. 1987.
- Band 5 Max Christoph Wewel: Intervallarithmetische Dependenzanalyse in der Ökonometrie. Ein konjekturaler Ansatz. 1987.
- Band 6 Heinrich Pascher: Die U.S.-amerikanische Deregulation Policy im Luftverkehrs- und Bankenbereich. 1987.
- Band 7 Harald Lob: Die Entwicklung der französischen Wettbewerbspolitik bis zur Verordnung Nr. 86-1243 vom 01. Dezember 1986. Eine exemplarische Untersuchung der Erfassung der Behinderungsstrategie auf der Grundlage des Konzepts eines wirksamen Wettbewerbs. 1988.
- Band 8 Ulrich Kirschner: Die Erfassung der Nachfragemacht von Handelsunternehmen. Eine Analyse der ökonomischen Beurteilungskriterien und der wettbewerbsrechtlichen Instrumente im Bereich der Verhaltenskontrolle. 1988.
- Band 9 Friedhelm Herb: Marktwirtschaftliche Innovationspolitik. 1988.
- Band 10 Claus Schnabel: Zur ökonomischen Analyse der Gewerkschaften in der Bundesrepublik Deutschland. Theoretische und empirische Untersuchungen von Mitgliederentwicklung, Verhalten und Einfluß auf wirtschaftliche Größen. 1989.
- Band 11 Jan B. Rittaler: Industrial Concentration and the Chicago School of Antitrust Analysis. A Critical Evaluation on the Basis of Effective Competition. 1989.
- Band 12 Thomas März: Interessengruppen und Gruppeninteressen in der Demokratie. Zur Theorie des Rent-Seeking. 1990.
- Band 13 Andreas Maurer: Statistische Verfahren zur Ermittlung von oligopolistischen Strukturen. 1990.
- Band 14 Peter Mandler: Zur ökonomischen und politisch-institutionellen Analyse öffentlicher Kredithilfen. 1992.
- Band 15 Heinrich J. Engelke: Die Interpretation der Rundfunkfreiheit des Grundgesetzes: Eine Analyse aus ökonomischer Sicht. 1992.
- Band 16 Thomas Fischer: Staat, Recht und Verfassung im Denken von Walter Eucken. Zu den staats- und rechtstheoretischen Grundlagen einer wirtschaftsordnungspolitischen Konzeption. 1993.
- Band 17 Stefan Elßer: Innovationswettbewerb. Determinanten und Unternehmensverhalten. 1993.
- Band 18 Reinhard Scharff: Regionalpolitik und regionale Entwicklungspotentiale. Eine kritische Analyse. 1993.
- Band 19 Karin Beckmann: Probleme der Regionalpolitik im Zuge der Vollendung des Europäischen Binnenmarktes. Eine ökonomische Analyse. 1995.

Band 20 Bernd Nolte: Engpaßfaktoren der Innovation und Innovationsinfrastruktur. Eine theoretische und empirische Analyse für ländliche Wirtschaftsräume in Baden-Württemberg. 1996.