



Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen

Der Minister

An den  
Präsidenten des  
Landtags Nordrhein-Westfalen  
Herrn Ulrich Schmidt MdL  
Platz des Landtags 1  
  
40221 Düsseldorf

Haroldstraße 4  
40213 Düsseldorf

Telefon +49 (0) 2 11 / 837 - 02  
Durchwahl +49 (0) 2 11 / 837 - 2332  
Telefax +49 (0) 2 11 / 837 - 2200

Datum 3 . Dezember 1997

Aktenzeichen (bei Antwort bitte angeben)  
312 - 25 - 14

Betr.: Gutachten über die Technologiezentren in Nordrhein-  
Westfalen

Anlg.: 1 Gutachten  
300 Abdrucke nebst Gutachten



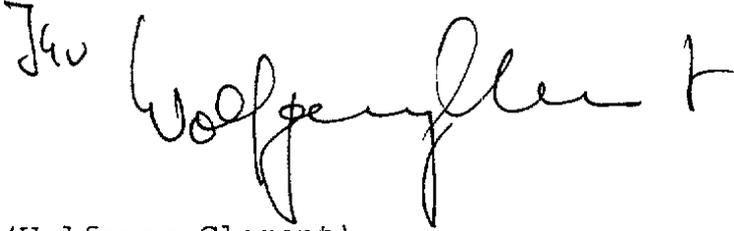
Sehr geehrter Herr Präsident,

im Mai 1996 habe ich ein Gutachten zur Evaluation der nord-  
rhein-westfälischen Technologiezentren in Auftrag gegeben.

Das Gutachten ist abgeschlossen und liegt inzwischen vor. Es  
enthält eine Analyse und Bewertung der bisherigen Entwicklung  
der Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen. Zugleich zeigt  
es Perspektiven für die Weiterentwicklung der Zentren auf und  
gibt Empfehlungen für konkrete Maßnahmen.

Zur Unterrichtung des Landtags Nordrhein-Westfalen übersende ich Ihnen die in der Anlage beigefügten 300 Exemplare des Gutachtens.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jau Wolfgang Clement'. The signature is written in a cursive style with a large initial 'J' and a long horizontal stroke at the end.

(Wolfgang Clement)

Vorlage 12/1815 - B

**Technologiezentren in  
Nordrhein-Westfalen.**

Entwicklung, Leistungen,  
Perspektiven.

Studie zur Evaluierung  
im Auftrag des

Ministerium für  
**Wirtschaft und  
Mittelstand,  
Technologie und  
Verkehr**  
des Landes  
Nordrhein-Westfalen

Oktober 1997

**Endbericht**

**Hans-Dieter Elle + Partner**  
*Management Consultants*

**Finanzwissenschaftliches  
Forschungsinstitut**  
an der Universität zu Köln

## **Endbericht**

Studie zur Evaluierung der

### **Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen.**

Entwicklung, Leistungen,  
Perspektiven.

Oktober 1997

Dr. Hans-Dieter Elle  
Dr. Burkhard Huckestein  
Petra Karnbrock-Elle  
Katrin Löhken  
Frederik Roentgen

Hans-Dieter Elle + Partner

Michael Thöne  
Olaf Tidelski  
Dr. Dieter Ewringmann  
unter Mitarbeit von  
Carsten Bermig

Finanzwissenschaftliches  
Forschungsinstitut an der  
Universität zu Köln

**Hans-Dieter Elle + Partner**

Aachener Straße 41  
D 50674 Köln  
Telefon 0221.925 8300  
Telefax 0221.925 8306  
hde.partner@t-online.de

# Inhaltsverzeichnis



<b>Vorbemerkungen</b> _____	<b>1</b>
<b>Executive Summary</b> _____	<b>2</b>
<b>1. Auftrag, Vorgehensweise und methodische Restriktionen</b> _____	<b>17</b>
<b>2. Entwicklung von Technologiepolitik und technologischer Infrastruktur in NRW</b> _____	<b>30</b>
2.1. Entwicklung der Technologiepolitik des Landes NRW _____	30
2.1.1. Technologiepolitische Programme und Maßnahmen _____	30
2.1.2. Technologiepolitische Ziele _____	38
2.1.2.1. Technologiepolitische Oberziele _____	38
2.1.2.2. Technologiepolitische Subziele _____	40
2.2. Entwicklung der technologischen Infrastruktur in NRW _____	42
2.2.1. Primäre Aufgaben der technologischen Infrastruktur _____	44
2.2.2. Sekundäre und Tertiäre Aufgaben der technologischen Infrastruktur _____	47
2.3. Entwicklung der Technologiezentren in NRW _____	49
2.3.1. Phasen und Ergebnisse der Förderung von Technologiezentren: die Zentren-Landschaft in NRW _____	49
2.3.2. Konzept und Auftrag eines Technologiezentrums aus Sicht des Landes _____	54
2.4. Technologiepolitik des Landes NRW aus ökonomischer Sicht _____	58
2.4.1. Wachstum und Beschäftigung durch Innovation _____	58
2.4.1.1. Bedeutung von Innovationen _____	58
2.4.1.2. Begründung staatlicher Innovationspolitik _____	60
2.4.2. Strukturelle Erneuerung _____	75
2.4.3. Umweltverträglichkeit _____	80
2.4.4. Sozialverträglichkeit _____	81
2.4.5. Ausgleich regionaler Disparitäten _____	83
2.5. Förderung von Technologiezentren - eine grundlegende Ziel-Mittel-Bewertung _____	89
2.5.1. Technologiezentren und ihr Beitrag zu den technologiepolitischen Zielen des Landes _____	89
2.5.1.1. Wachstum und Beschäftigung durch Innovationen _____	89
2.5.1.2. Strukturelle Erneuerung _____	92
2.5.1.3. Ausgleich regionaler Disparitäten _____	93
2.5.1.4. Sozialverträglichkeit und Umweltverträglichkeit _____	93

2.5.2. Institutionelles und instrumentelles Steuerungspotential des Landes	95
2.5.2.1. Institutionelles Verhältnis zwischen Trägern und Zentrumsleitungen	96
2.5.2.2. Institutionelles Verhältnis zwischen Land und Trägern	98
<b>3. Effektivität und Effizienz der Technologiezentren und ihrer Förderung</b>	<b>105</b>
3.1. Stand der Forschung und Forschungsdesign	106
3.2. Monitoring der Technologiezentren	112
3.2.1. Gesellschafter, Aufsichtsräte und Beiräte	112
3.2.2. Zielgruppen und Kunden	116
3.2.3. Technik- und Innovationsorientierung	120
3.2.4. Leistungsangebot und -ressourcen	128
3.2.4.1. Entwicklung des Leistungsangebotes	129
3.2.4.2. Entwicklung der Personal-Ressourcen	136
3.2.4.3. Kooperationen und Beteiligungen	138
3.2.4.4. Preis-Leistungs-Analyse des Immobilienangebotes	140
3.2.4.5. Flexibilität des Immobilienangebotes	142
3.2.4.6. Wahrnehmung der Inkubatorfunktion	144
3.2.4.7. Standort-Treue der ausgezogenen Mieter	146
3.2.5. Leistungsbedarf und -nutzung	148
3.2.5.1. Motive für den Einzug und Bedarf nach Zentrumsleistungen	148
3.2.5.2. Wahrnehmung und Bekanntheitsgrad des Leistungsangebotes	151
3.2.5.3. Nutzung des Leistungsangebotes	153
3.2.5.4. Bewertung des Leistungsangebotes	155
3.2.5.5. Analyse externer Beratungsangebote	156
3.3. Mikroökonomische Effekte der Technologiezentren	159
3.3.1. Mobilisierung von spin-off- und spin-in-Gründungen	159
3.3.2. Schnelleres Wachstum von Existenzgründungen	163
3.3.3. Steigerung der Überlebensquote von Existenzgründungen in den ersten 4 Jahren	165
3.4. Makroökonomische Effekte der Förderung von Technologiezentren	169
3.4.1. Methodischer Ansatz	169
3.4.1.1. Entwicklung der Unternehmen als Untersuchungsobjekt	169

3.4.1.2. Technologiepolitische Ziele des Landes als Referenzmaßstab _____	170
3.4.1.3. Effektivität und Effizienz als Untersuchungsebenen _	173
3.4.1.4. Operationalisierung der technologiepolitischen Ziele des Landes: das Indikatorproblem _____	175
3.4.1.5. Operationalisierung der Untersuchungsräume _____	177
3.4.2. Lenkungs- und Mitnahmeeffekte _____	180
3.4.2.1. Lenkungseffekte als Gründungs-, Wachstums- und Ansiedlungseffekte _____	181
3.4.2.2. Methoden der empirischen Ermittlung _____	183
3.4.2.3. Lenkungs- und Mitnahmeeffekte bei den Mieterunternehmen der Technologiezentren _____	190
3.4.3. Effektivität und Kosteneffizienz der Förderung _____	193
3.4.3.1. Beschäftigung _____	193
3.4.3.2. Struktur nach Wirtschaftsabteilungen _____	210
3.4.3.3. Qualifikation der Beschäftigten _____	213
3.5. Alternative technologiepolitische Fördermaßnahmen _____	216
3.5.1. Technologiepolitische Fördermaßnahmen - ein Überblick anhand verfügbarer empirischer Evaluierungsstudien _____	217
3.5.2. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen _____	226
3.6. Technologiezentren im Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung _____	228
3.6.1. Methodischer Ansatz _____	228
3.6.2. Technologiezentren und Regionalisierung der Strukturpolitik _	232
3.6.2.1. Regionalisierung aus ökonomischer Sicht _____	233
3.6.2.2. Regionalisierung in Nordrhein-Westfalen _____	236
3.6.2.3. Räumliche Koordination der Technologiezentren im Rahmen der regionalisierten Strukturpolitik _____	239
3.6.3. Technologiezentren als Akteure regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung _____	247
3.6.3.1. Externe Leistungen der Technologiezentren _____	248
3.6.3.2. Zusammenwirken der Technologiezentren _____	250
3.6.3.3. Zusammenwirken der Technologiezentren mit anderen Akteuren regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung _____	252
3.6.4. Institutionelle Vernetzung der Technologiezentren _____	256
3.7. Wirtschaftlichkeitsanalyse von Technologiezentren _____	262
3.7.1. Methodik der Wirtschaftlichkeitsanalyse _____	262
3.7.2. Ertrags- und aufwandsbestimmende Einflußfaktoren _____	265

3.7.3. Clusteranalyse der Technologiezentren für Wirtschaftlichkeitsrechnungen _____	268
3.7.4. Ergebnisse der globalen Wirtschaftlichkeitsanalyse _____	269
<b>4. Perspektiven und Empfehlungen für die Entwicklung der Technologiezentren und ihrer Förderung _____</b>	<b>275</b>
4.1. Perspektiven und Empfehlungen auf Basis der makroökono- mischen und institutionenökonomischen Regionalanalysen _____	275
4.1.1. Technologiezentren stärker an Landesziele binden - geeignete Anreizmechanismen schaffen _____	276
4.1.2. Zur Förderung neuer Zentrumsflächen _____	280
4.1.2.1. Neue Zentrumsflächen nur in Ausnahmefällen _____	280
4.1.2.2. Zielkonflikte vermeiden - Wachstum oder regionaler Ausgleich _____	283
4.1.2.3. Entscheidungsverfahren straffen _____	285
4.1.3. Alternative Förderinstrumente prüfen _____	287
4.1.4. Technologisch-institutionelle Landschaft transparenter gestalten _____	288
4.1.5. Institutionelle Vernetzung der Technologiezentren nicht mit Landesmitteln fördern _____	289
4.2. Perspektiven und Empfehlungen auf Basis der mikroökonomischen und betriebswirtschaftlichen Analysen _____	292
4.2.1. Fokussierung der Aktivitäten von Technologiezentren _____	293
4.2.1.1. Überlebensquote und Inkubatorrate: Begrenzung der Mietzeit und Staffelmieten _____	294
4.2.1.2. Spin-off-Gründungen und Mobilisierung: Entwicklung zielgruppenspezifischer Mobilisierungsstrategien _____	294
4.2.1.3. Spin-in-Gründungen und Beratung: Entwicklung zielgruppenspezifischer Beratungsangebote _____	295
4.2.1.4. Leistungsangebot und -nutzung: Stärkung der Kernkompetenzen und Outsourcing _____	296
4.2.1.5. Kosten- und Leistungsrechnung: Aufbau eines effektiven und effizienten Controllings _____	297
4.2.1.6. Optimierung der Steuerungsaktivitäten von Aufsichts- und Führungsgremien der Träger _____	298
4.2.2. Fusionierung der Aktivitäten von örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung _____	298
4.2.3. Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben _____	302
4.3. Zusammenfassung der Perspektiven und Empfehlungen _____	305
<b>Endnoten _____</b>	<b>309</b>

## **Vorbemerkungen**

Hans-Dieter Elle + Partner und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln legen hiermit die Ergebnisse einer vom Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen in Auftrag gegebenen Studie vor, in der Entwicklung, Leistungen und Perspektiven der Technologiezentren im Land sowie ihre Förderung durch das Land untersucht werden.

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehen also die Technologiezentren selbst und die in ihnen ansässigen Unternehmen. Ihrer Mithilfe ist es zu verdanken, daß wir die für die empirische Analyse unerläßlichen Informationen und Daten erhalten haben. Insbesondere den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Zentren, die einen äußerst umfangreichen Datenerfassungsbogen beantwortet haben und zu längeren Interviews bereit standen, gilt unser Dank. Zu danken haben wir aber auch den Experten aus dem Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr, aus den übrigen beteiligten Ministerien und der Staatskanzlei, die das Projekt kritisch begleitet und in schwierigen Phasen nachhaltig unterstützt haben. Darüber hinaus haben sie uns bei zahlreichen Diskussionen über die Entwicklung und die Konzeption der Technologieförderung wichtige Erkenntnisse und Erfahrungen vermittelt.

Dies gilt auch für unsere Gesprächspartner vom Verein der Technologiezentren in NRW, von den Bezirksregierungen, den Industrie- und Handelskammern, Wirtschaftsförderungsgesellschaften und aus anderen Institutionen der Gründungsberatung und -finanzierung sowie der Wirtschafts- und Technologieförderung. Ohne die von allen genannten Gruppierungen an den Tag gelegte Gesprächs- und Kooperationsbereitschaft wäre eine Untersuchung wie diese kaum möglich.

## **Executive Summary**

Technologiezentren wurden in Nordrhein-Westfalen wie in keinem anderen Bundesland zu einem zentralen Bestandteil der öffentlich finanzierten 'technologischen Infrastruktur' aufgebaut. Von den ca. 200 Technologiezentren in Deutschland finden sich 31% in Nordrhein-Westfalen.

### **Aufgaben von Technologiezentren und ihre Förderung**

Kernaufgabe eines Technologiezentrums ist nach der Konzeption der Landesregierung, 'technologieorientierte Gründerpotentiale zu aktivieren, Jungunternehmen zu betreuen und zu begleiten, Beratungs- und Transfermaßnahmen in der Region wahrzunehmen und die Zusammenarbeit von innovationsfreudigen Unternehmen, Neugründern und wissenschaftlichen Einrichtungen synergieträchtig zu organisieren'.

Die konkreten Leistungsangebote der einzelnen Technologiezentren reichen mittlerweile von der Vermietung von Gewerbeflächen über Beratungs- und Seminarangebote für Unternehmen, über die Initiierung und Abwicklung von Technologietransferprojekten bis zur Verantwortung für die Wirtschaftsförderung einer Kommune insgesamt.

Das Land hat seit 1984 bis Ende des Jahres 1996 für den Bau, die Ausstattung und den Betrieb von 52 untersuchten Technologiezentren 1,05 Mrd. DM als Anschubfinanzierung gewährt.

### **Ziele der Untersuchung und Vorgehensweise**

Hans-Dieter Elle + Partner und das Finanzwissenschaftliche Forschungsinstitut an der Universität zu Köln erhielten im Mai 1996 den Auftrag, die Förderung der in Betrieb gegangenen und im Aufbau bzw. in der Planung befindlichen Technologiezentren und die von den Zentren erbrachten Leistungen zu begutachten und Perspektiven für die weitere Entwicklung zu erarbeiten.

Basis der Begutachtung waren zunächst Dokumenten- und Literaturanalysen sowie sekundärstatistische Recherchen und Auswertungen. Der weitere Schwerpunkt der empirischen Arbeit lag dann bei explorativen Studien in 7 Technologiezentren, Unternehmensanalysen von 55 Technologiezentren (einschließlich 3 Zentren in Planung), der Auswertung von Angaben der Zen-

trumsleitungen zu 2149 Mietern, der Auswertung von 240 von Mietern in Zentren beantworteten Fragebögen sowie 72 Interviews und 2 Workshops.

### **Standorte und Dichte der Technologiezentren**

Technologiezentren entstanden ab dem Jahr 1984 zunächst an Hochschulstandorten, um das dort vorhandene Potential zu aktivieren (Ende 1996: 15 Zentren). Mit der Regionalisierung der Strukturpolitik entstanden Zentren auch an Standorten ohne Hochschule in Industrieregionen (1996: 19 Zentren) und in ländlichen Räumen (1996: 18 Zentren). Damit entstand ein flächendeckender landesweiter Besitz an Technologiezentren, der besonders vom mittleren Ruhrgebiet bis hin nach Unna/Hamm und im Aachener Raum eine hohe Dichte aufweist: Gebiete mit hohem Erneuerungsbedarf.

### **Träger der Technologiezentren und public-private-partnership**

Eng verbunden mit dem Konzept des Technologiezentrums ist die Idee des public-private-partnership. Der Gedanke eines public-private-partnership dokumentiert sich zunächst in der Gesellschafterstruktur der Technologiezentren.

Das Engagement privater Gesellschafter hat sich seit Beginn des Aufbaus der ersten Zentren sowohl hinsichtlich der Anzahl als auch der Höhe der Kapitalbeteiligung verringert. Kommunen und Sparkassen haben dagegen an Bedeutung gewonnen. Nur bei 27 von 52 Zentren haben private Gesellschafter einen Anteil von mehr als 9% am Gesamtkapital.

Privates Engagement in Aufsichts- und Beiräten korrespondiert mit der Gesellschafterstruktur. Zentren mit hohem privaten Kapitalanteil haben überdurchschnittlich häufig Aufsichts- und Beiräte eingerichtet. Keines der von Kommunen dominierten Zentren verfügt über einen Beirat.

Strategische Partnerschaften zwischen privatwirtschaftlichen Betreibern von Gewerbeparks und benachbarten Technologiezentren als eine Form des public-private-partnership wurden nur von 2 Zentren gemeldet.

### **Leistungsangebot und -nutzung**

Technologiezentren sind in den letzten Jahren eine Fülle von verschiedenen Aufgaben zugewachsen. Die Anzahl angebotener Leistungen hat sich in den Jahren von 1984 bis 1996 hin zu dem zuvor erwähnten Spektrum verdoppelt.

Entsprechend stieg das Personal in den Betreibergesellschaften der Zentren von durchschnittlich 2,7 Beschäftigten (1986) auf 8,7 Beschäftigte je Zentrum (1996). Der Anteil der Beschäftigten mit Hochschulausbildung stieg von 36% (1986) auf 44% im Jahr 1996.

Die von den untersuchten Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen angebotene Gewerbefläche stieg durch Neueröffnungen (150.000 qm) und Erweiterungen (180.000 qm) auf 330.000 qm im Jahr 1996. Die Mietpreise lagen überwiegend im mittleren Preissegment bei einem gleichzeitig hohen oder sehr hohen Nutzungswert. Bei 16 von 21 untersuchten Technologiezentren erfolgte damit eine Mietsubventionierung auf hohem Leistungsniveau (sehr attraktives Immobilienangebot bei mittleren Preisniveau).

Technologiezentren sollen nach der Konzeption des Landes vor allem ein flexibles und dynamisches Raumangebot bieten. Die Analyse von Veränderungen der gemieteten Flächen einzelner Mieter zeigte eine hohe Flexibilität des Immobilienangebotes der Technologiezentren, um der offensichtlichen Dynamik der Mieternachfrage entsprechen zu können. Der Bedarf an flexiblen Angeboten ist in den Jahren 1991 bis 1994 deutlich gestiegen. Besonders dynamisch entwickeln sich Unternehmen an Hochschulstandorten. Von 1994 auf 1995 haben an diesen Standorten nur 58% der Mieter ihre Mietfläche nicht verändert.

In den letzten Jahren ist aber auch der Bedarf nach Reduktionen der Mietfläche gewachsen, um in schwierigen Unternehmensphasen die Kosten zu reduzieren. Auch hier zeichnen sich Technologiezentren durch ein sehr flexibles Angebot aus.

Von den befragten Mietern wurden daher vor allem die angebotene Infrastruktur und die vergleichsweise niedrigen Kosten als Hauptmotiv für den Einzug in ein Zentrum angegeben. Bedarf nach Beratungsleistungen, von allen Mietern vergleichsweise sehr selten genannt, wird vor allem von spin-off-Gründungen aus Hochschulen und außeruniversitärer Forschung & Entwicklung nachgefragt. Insgesamt sind die Dienstleistungsangebote der Technolo-

giezentren nur wenigen bekannt und werden kaum genutzt. Mieter lassen sich überwiegend nicht von Technologiezentren sondern extern beraten.

#### **Zielgruppen und Kunden der Technologiezentren**

Seit der Regionalisierung der Strukturpolitik haben sich auch die Zielgruppen der Zentren verändert. Diese Entwicklung spiegelt eine Analyse der Mieter wieder. Waren 1986 noch 71% der Mieter Existenzgründungen, reduzierte sich deren Anteil bis 1996 auf 55%. An Bedeutung gewonnen hat die Ansiedlung von bestehenden Unternehmen aus anderen Regionen.

Technologiezentren sollen aus der Sicht des Landes Unternehmensgründungen mobilisieren und Unternehmen anziehen, die in Technikfeldern arbeiten, die sonst unterdurchschnittlich im Land oder zumindest in der Region vertreten sind und damit zumindestens regional innovativ wirken. Positiv zu verzeichnen ist daher, daß im Jahr 1996 Mieterunternehmen in Technologiezentren - gewichtet mit Beschäftigtenzahlen - zu 73% im Bereich 'Dienstleistungen und freie Berufe' tätig sind, während dies in der Wirtschaft Nordrhein-Westfalens insgesamt nur 18% sind. Unternehmen in Technologiezentren arbeiteten 1996 darüber hinaus mehrheitlich (62%) in Technikfeldern, in denen Unternehmen in Nordrhein-Westfalen sonst kaum innovativ arbeiten. Im Jahr 1989 lag dieser Anteil allerdings noch bei 77% und angesichts der in den letzten Jahren geschaffenen neuen Flächen wird eine Fortsetzung dieses Trends zu erwarten sein.

Gleichfalls positiv zu verzeichnen ist, daß Unternehmen in Technologiezentren überwiegend (42%) in Technikfeldern mit mutmaßlich hohen zukünftigen Innovationsraten arbeiten.

Technologiezentren dienen damit dem Strukturwandel und der Verminderung der Krisenanfälligkeit - insbesondere in den überdurchschnittlich (alt-) industriell geprägten Regionen.

#### **Qualifikation der Beschäftigten bei Unternehmen in Technologiezentren**

Einen weiteren Aspekt struktureller Erneuerung stellt das Ziel dar, mit der Förderung der Technologiezentren nicht nur 'undifferenziert' Beschäftigung zu fördern, sondern vorrangig hochqualifizierte Arbeitsplätze zu entwickeln.

Diese sind in konjunkturellen Rezessionen wie auch im längerfristigen Strukturwandel erfahrungsgemäß weniger gefährdet und damit 'zukunftssicherer'. Mit 37% Hochschulabsolventen und weiteren 17% Fachhochschulabsolventen sind die Beschäftigten in den Unternehmen in den nordrhein-westfälischen Technologiezentren weit über dem Landesdurchschnitt hoch qualifiziert.

### **Mobilisierung und Förderung von Existenzgründungen**

Der Anteil von Existenzgründungen und innovativen Unternehmen an allen Mietern in Technologiezentren ist vor allem aufgrund des schnell gestiegenen Flächenangebotes der Technologiezentren rückläufig.

Darüber hinaus nimmt aber auch der Anteil der spin-off-Gründungen an allen einziehenden Existenzgründungen im Laufe des Bestehens eines Zentrums ab. Diese abnehmende Mobilisierung ist zum einen auf lokale Gründungsstaus zurückzuführen, die bei Eröffnung eines Zentrums zunächst abgebaut werden. Aber auch in den Folgejahren sinken die Anteile der spin-off-Gründungen bei den Einzügen. Mit Bestehen eines Zentrums nahmen also die Anstrengungen der Zentren zur Mobilisierung der zentralen Zielgruppe 'spin-off-Gründungen' ab. Für diese These spricht auch die überdurchschnittlich lange Verweildauer von spin-off-Gründungen in Technologiezentren gegenüber anderen Existenzgründungen.

Nach der Konzeption des Landes sollen Technologiezentren als Inkubatoren ('Brutkasten' für neue Unternehmen) wirken. Nach drei bis fünf Jahren 'behüteter Reifephase' sollen Existenzgründungen das Zentrum wieder verlassen. Nach drei Jahren haben aber nur durchschnittlich 40% und nach fünf Jahren durchschnittlich nur 62% der Gründungen das Zentrum wieder verlassen. Von den spin-off-Gründungen haben nach drei Jahren nur 34% das Zentrum wieder verlassen.

Daß höhere Inkubatorraten möglich sind, zeigen Zentren, die eine explizite Inkubatorpolitik nach eigenen Angaben betreiben und für die sowohl nach drei als auch nach fünf Jahren höhere Auszugsraten zu verzeichnen sind.

Nach der Mobilisierung latenter Gründungspotentiale sollen Technologiezentren das Wachstum von Existenzgründungen beschleunigen, damit diese möglichst schnell eine krisenresistente Unternehmensgröße erreichen. Wird als Wachstumsindikator die Anzahl der Arbeitsplätze gewählt, entwickeln sich

Existenzgründungen in Technologiezentren ähnlich zu Gründungen, die mit Mitteln des Eigenkapitalhilfe-Programms des Bundes gefördert werden, und wachsen damit schneller als nicht geförderte Gründungen.

Auch auf die Überlebensquote der Existenzgründungen in den ersten 4 Jahren haben die Technologiezentren eine positive Wirkung. Die Quote liegt mit 88% über der Quote von nicht geförderten Gründungen (84%). Nach 7 Jahren läßt sich dieser positive Effekt nicht mehr erkennen. Die Überlebensquote für Gründungen in Zentren hat sich an die von nicht geförderten Gründungen außerhalb angeglichen (79% und 79%).

#### **Beschäftigungswirkungen und Kosten der Beschäftigungsförderung**

In den Mieterunternehmen und in den Personalstäben der Technologiezentren der 12 untersuchten (von 15) Regionen Nordrhein-Westfalens waren Ende 1996 rund 11.200 Personen beschäftigt. Hinzu kommen etwa 6.400 Beschäftigte bei den Unternehmen, die mittlerweile erfolgreich aus den Zentren der 12 Regionen ausgezogen sind und sich innerhalb des Landes niedergelassen haben.

Diese 17.600 Beschäftigungsverhältnisse können jedoch nicht unmittelbar als Folge der Landesförderung von Technologiezentren betrachtet werden. Inwieweit in den Zentren Beschäftigte erfolgreich angesiedelt wurden und inwieweit Beschäftigungsverhältnisse originär geschaffen wurden, läßt sich nur mit Hilfe weiterer Analysen erhellen. Dazu wurden für die untersuchten 12 Regionen Nordrhein-Westfalens empirisch basierte Modellrechnungen in 'optimistischen' und 'pessimistischen' Szenarien durchgeführt. Nach Eliminierung der Mitnahmeeffekte wurde jeweils die Anzahl der Beschäftigungsverhältnisse geschätzt, die entweder am betreffenden Standort ohne das Technologiezentrum nicht angesiedelt worden wären oder ohne das Zentrum nicht geschaffen worden wären. Berücksichtigt wurden auch Multiplikatoreffekte, d. h. regionale Beschäftigungswirkungen bei Unternehmen außerhalb der Zentren.

Durch die Förderung der Technologiezentren konnten in den 12 untersuchten Regionen Nordrhein-Westfalens bis einschließlich 1996 - je nach Szenario - ca. 4.400 bis 10.400 Beschäftigte an Standorten angesiedelt werden, an denen sich deren Unternehmen sonst nicht angesiedelt hätten. Die Ansiedlung von

Beschäftigung ist vorrangig hinsichtlich des landespolitischen Förderzieles des Ausgleichs regionaler Entwicklungsunterschiede von Belang: Ein Großteil der bezifferten Ansiedlungserfolge hätte sich nämlich vermutlich ohne die betreffenden Technologiezentren zwar nicht am selben Standort, wohl aber innerhalb Nordrhein-Westfalens angesiedelt. Mit Blick auf ein landesseitiges Wachstumsziel handelt es sich hier – zumindest kurzfristig – teilweise um ein 'Null-Summen-Spiel'. Ein positiver Beitrag zum Ausgleichsziel läßt sich hingegen eindeutig konstatieren: In den Regionen, die teilweise oder vollständig auch Regionalfördergebiete von EU-, Bundes- und Landesprogrammen sind, wurden durch Technologiezentren überdurchschnittlich viele Beschäftigte angesiedelt.

Wiederum je nach Szenario wurden bis einschließlich 1996 zwischen 1.940 und 4.040 Beschäftigungsverhältnisse, die sonst nicht entstanden wären, durch die Förderung der Technologiezentren in den 12 untersuchten Regionen Nordrhein-Westfalens geschaffen.

Durch diese originäre Schaffung von Beschäftigung werden sowohl zum Wachstums- wie zum regionalen Ausgleichsziel Beiträge geleistet. Auch hier entstanden überdurchschnittlich viele Beschäftigungsverhältnisse in Regionen, die zugleich teilweise oder vollständig Regionalfördergebiete sind. Im Landesdurchschnitt wurden zwischen DM 131.000 (optimistisches Szenario) und DM 271.000 (pessimistisches Szenario) Mittel aus dem Landeshaushalt für die originäre Schaffung eines solchen Beschäftigungsverhältnisses verausgabt. (Bei der Ansiedlung waren dies DM 57.000 resp. DM 137.250.)

Die Analyse der Kosten zeigt zugleich, daß es mit steigendem Angebot von Zentrumsflächen immer schwieriger wurde, neue Beschäftigungsverhältnisse zu schaffen: So war der finanzielle Aufwand zur originären Schaffung eines Beschäftigungsverhältnisses in Regionen, die zugleich vollständige Regionalfördergebiete sind (und in denen die Zentrumsdichte am höchsten ist), mehr als doppelt so hoch wie in Regionen, die keine Regionalfördergebiete umfassen (und in denen die Zentrumsdichte relativ niedrig ist).

#### **'Klimaeffekte' der Technologiezentren**

Weil sich einige Leistungen der Technologiezentren nur bedingt mit quantitativen Erhebungsmethoden ermitteln lassen, wurden auf Basis zahlreicher In-

interviews mit regionalen Akteuren auch ihre qualitativen Wirkungen (Klimaeffekte) bestimmt.

Technologiezentren können zu einer gründungs-, unternehmens- und allgemein wirtschaftsfreundlichen Atmosphäre in einer Region beitragen. Dabei können sie Politik, lokale Wirtschaft und Öffentlichkeit für die Themen Existenzgründung und Innovation sensibilisieren.

Außerdem setzen zahlreiche Technologiezentren aufgrund ihrer besonderen Architektur städtebauliche Akzente. Vor allem im Ruhrgebiet und in der Aachener Region wurden ehemalige Zechengebäude zu Technologiezentren umgebaut, so daß einerseits historische Bausubstanz erhalten, andererseits Engpässe bei hochwertigen und flexiblen Gewerbeflächen überwunden wurden.

#### **Wirtschaftlichkeit von Technologiezentren**

Die Wirtschaftlichkeit von Technologiezentren bei ihrer operativen Tätigkeit wird zum einen von ihrem Immobilien- und Dienstleistungsangebot, dem eingesetzten Personal und zum anderen von der privaten und öffentlichen Nachfrage nach ihren Leistungen bestimmt.

Kleine Technologiezentren, mit einem auf Gründung und Ansiedlung fokussierten Leistungsangebot (Vermietung, Service für Mieter, Existenzgründungsberatung) hatten in den Jahren 1991 bis 1995 aufgrund der relativ hohen Fixkosten den relativ höchsten Zuschußbedarf für das operative Geschäft: 8% der operativen betrieblichen Aufwendungen konnten nicht durch Umsatzerlöse und Zuschüsse Dritter gedeckt werden. Bei größeren, gleichfalls fokussierten Zentren bestand aufgrund einer besseren Personal-Flächen-Relation nur ein Zuschußbedarf von 4%.

Zentren, die ihr Leistungsangebot ausgeweitet, diversifiziert haben, um zusätzliche Erträge durch zusätzliche Leistungen für den privaten Markt zu erzielen, konnten einen positiven Deckungsbeitrag nur durch hiermit verbundene öffentliche Zuschüsse erreichen. Die von den privaten Nachfragern erzielten zusätzlichen Umsätze deckten nicht die zusätzlichen Aufwendungen. Der Zuschußbedarf bei kleinen, diversifizierten Technologiezentren betrug somit nur 2%, und große diversifizierte Zentren konnten im Durchschnitt sogar ein ausgeglichenes operatives Ergebnis vorlegen.

Diese diversifizierten Zentren sind aber besonders abhängig von den Zuschüssen öffentlicher Institutionen.

#### **Technologiezentren und Regionalisierung der Strukturpolitik**

Im Rahmen der Regionalisierung der Strukturpolitik seit den achtziger Jahren wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren in einen dezentralisierten Prozeß eingebunden: Das Land hat die Standortentscheidungen lokaler und regionaler Akteure zur Basis seiner Förderpolitik gemacht, um deren Informationsvorsprünge hinsichtlich örtlicher Stärken und Schwächen sowie endogener Entwicklungspotentiale gezielt zu nutzen.

Eine Landesförderung wurde i.d.R. nur dann gewährt, wenn die regionalen Akteure einen Konsens über neue Zentrumsflächen nachweisen konnten – so sollte die räumliche Abstimmung der Standortentscheidungen gewährleistet werden. Ob ein solcher Steuerungsmechanismus tatsächlich geeignet war, den Auf- und Ausbau von Technologiezentren sachgerecht zu koordinieren, muß allerdings bezweifelt werden. Bei der Konsensbildung kam es vielfach zu einem Stimmentausch und zu Paketlösungen: Die einzelnen lokalen Akteure konnten nur dann mit der Unterstützung ihres Vorhabens rechnen, wenn sie im Gegenzug den Projekten anderer zustimmten. Oftmals wurden so die Förderanträge aller Akteure in der Region wechselseitig unterstützt. In Relation zum begrenzten Potential an innovativen (Gründer-) Unternehmen ist daher vielfach ein Überangebot an Zentrumsflächen entstanden.

#### **Konkurrenz zwischen Technologiezentren**

Die landesseitige Förderung von Technologiezentren zielt im wesentlichen darauf ab, mit den Zentren innovative Existenzgründer und junge Technologieunternehmen zu mobilisieren.

In der Untersuchung hat sich herausgestellt, daß die Leistungen eines einzelnen Zentrums nicht zuletzt von anderen Zentren im näheren Umfeld beeinflußt werden. Mit wachsendem Flächenangebot und steigender Zentrumsdichte in einer Region steigt die Konkurrenz um Mieter spürbar an.

### **Technologiezentren im Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung**

Die Wirkungen der Technologiezentren hängen nicht zuletzt auch davon ab, wie sie im jeweiligen Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung agieren. Die Transparenz ihres Leistungsspektrums sowie die Abstimmung ihrer Aktivitäten mit anderen Akteuren (z.B. Gründungsberatung kommunaler Wirtschaftsförderungsgesellschaften oder Innovationsberatung der Industrie- und Handelskammern) sind dabei wichtige Einflußfaktoren.

Leistungsangebote der wirtschafts- und technologiefördernden Einrichtungen sind aufgrund ihrer Vielfalt jedoch kaum mehr überschaubar – dies gilt vor allem für die agglomerierten Räume Nordrhein-Westfalens. Zudem sind deutliche Reibungsverluste durch Doppelarbeit, Konkurrenz und gleichzeitig politisch gewollte Abstimmungen erkennbar. Eine intra-regionale Arbeitsteilung ist um so bedeutsamer, je mehr öffentliche oder öffentlich geförderte Institutionen auf dem Gebiet der Wirtschafts- und Technologieförderung bei knapper werdenden finanziellen Ressourcen agieren.

### **Instrumentelles Steuerungspotential des Landes**

Die nordrhein-westfälischen Technologiezentren werden in *örtlicher* Trägerschaft betrieben. Zwar sind Land und Träger bzw. Betreibergesellschaften über den Förderstrang der Bau- und Anschubfinanzierung temporär miteinander verbunden. Auch bestehen in der Regel 15-jährige Zweckbindungen für das geförderte Vorhaben; das Land hat die Möglichkeit zur Mittelrückforderung, soweit die Zentren hiergegen verstoßen. Die formalen Vorgaben belassen den Zentren jedoch bei der konkreten Auswahl von Mietern einen breiten Spielraum; sie sind keineswegs auf die Aufnahme speziell von Existenzgründern oder innovativen Unternehmen beschränkt. Insofern verwundert es nicht, wenn das Land von Sanktionsmechanismen keinen Gebrauch gemacht hat; eine landeszielorientierte Anreizsteuerung ist über die vorhandenen Mechanismen kaum möglich.

Der bewußte Verzicht auf Steuerungsparameter sollte den Zentren eine flexible, dezentrale Arbeit ermöglichen. Einzig ihren Trägern sind die Zentrumsleitungen vertraglich verpflichtet. Das Leistungsangebot wird daher von Zielen dominiert, die nicht ausschließlich landespolitisch bestimmt sind. So be-

steht das Trägerinteresse vor allem darin, durch vorrangig kommunale Wirtschafts- und Technologiepolitik die örtliche Wirtschafts- und Finanzkraft zu stärken – unter der Nebenbedingung, Verluste in den Zentren zu vermeiden bzw. zu senken. Unter diesen Prämissen werden Technologiezentren nur dann Beiträge auf Landesziele entfalten, wenn die Interessen des Landes nicht mit denen der Träger in Konflikt geraten.

Nach Auslaufen der Anschubfinanzierung sehen sich Zentren allerdings einem grundlegenden Dilemma ausgesetzt: Einerseits sollen sie kostendeckend arbeiten und sich finanziell selbst tragen; andererseits sollen sie aber auch öffentliche Aufgaben erfüllen. Die darauf gerichteten Tätigkeiten werden jedoch in aller Regel nicht marktlich entgolten. Es besteht die Gefahr, daß mit Bestehen eines Zentrums und nach Auslaufen der Anschubförderung weniger Existenzgründungen und weniger innovative Unternehmen als Mieter gewonnen werden. Ihre Akquisition erscheint aufwendiger, die erzielbaren Mieten geringer und das Mietausfallrisiko größer als bei anderen Unternehmen. Andererseits wird die Abwerbung und Ansiedlung bestehender Unternehmen bei zunehmender Zentrumsdichte immer schwieriger. In einer solchen Situation werden die Kosten für die Förderung von Existenzgründungen *relativ* niedriger.

### Fazit und Perspektiven

Technologiezentren haben zu einer Mobilisierung von Existenzgründungen, insbesondere aus Hochschulen und außeruniversitärer Forschung & Entwicklung beigetragen. Sie wirken positiv auf das Wachstum der Gründungen in ihren Häusern und fördern das Überleben in den ersten 4 Jahren eines Unternehmens.

Unternehmen in Technologiezentren verfügen über überdurchschnittlich hoch qualifizierte Arbeitskräfte und sind überdurchschnittlich innovativ tätig.

Technologiezentren sind darüber hinaus attraktive Standorte für bereits bestehende Unternehmen und verzeichnen beachtliche Ansiedlungserfolge.

Die gewährte Förderung - gemessen als Förderung eines neu geschaffenen Arbeitsplatzes (genauer: Beschäftigungsverhältnisses) - ist als effizient zu werten.

Mit Bestehen eines Zentrums, der Übernahme vielfältiger weiterer Aufgaben der Wirtschafts- und Technologieförderung und der gestiegenen Dichte der Zentrumsflächen durch Neueröffnungen und Erweiterungen haben diese positiven Effekte und die Effizienz der Förderung aber abgenommen. Zugleich wächst der Bedarf nach Zuschüssen durch die Träger.

Für die zukünftige Entwicklung empfehlen sich daher

- die Fokussierung der Aktivitäten der Technologiezentren, um mehr Existenzgründungen zu mobilisieren,
- die Fusionierung der Aktivitäten von Technologiezentren und örtlichen Institutionen der Technologie- und Wirtschaftsförderung, um die Effektivität und Effizienz der Aktivitäten zu erhöhen,
- die Begrenzung der Förderung neuer Zentrumsflächen auf wenige Ausnahmen und
- die Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben im Land.

Einen Überblick über Perspektiven und Empfehlungen gibt die folgende Abbildung.

### Mehr Existenzgründungen mobilisieren: Fokussierung der Aktivitäten von Technologiezentren

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
1. Anzahl der Existenzgründungen in Technologiezentren steigern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mietzeiten stärker begrenzen (3 bis max. 5 Jahre);</li> <li>• Mieten stärker staffeln.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
2. Gründungen aus Hochschulen und F&E-Einrichtungen (Spin-off-Gründungen) stärker mobilisieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppenspezifische Mobilisierungsstrategien entwickeln.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
3. Gründungen aus Arbeitslosigkeit (Spin-in-Gründungen) beobachten und bei Erfolgsaussichten stärker mobilisieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppenspezifische Mobilisierungsstrategien entwickeln;</li> <li>• Auswirkungen verstärkter Spin-in-Mobilisierung auf Image der Zentren prüfen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
4. Anreizmechanismen etablieren, die ein Eigeninteresse der Zentren an stärkerer Gründungsmobilisierung sicherstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten zu Prämien für Gründungsmobilisierung an Zentrenleitungen (als Flächen- oder 'Kopf-Prämien) prüfen;</li> <li>• Mögliche nicht-monetäre Anreize prüfen (landesfinanzierte Imagewerbung für Zentren mit hoher Gründungsmobilisierung, 'best practice'-Wettbewerbe zwischen den Zentren);</li> <li>• Möglichkeiten zu Subjektförderungen für Gründer in Zentren ('Wohngeld-Modelle') prüfen.</li> </ul>	Land
5. Alternative Instrumente der Gründungsmobilisierung vergleichend prüfen, um festzustellen, mit welchen Maßnahmen die Gründungsmobilisierung am effektivsten und effizientesten gefördert werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring der verschiedenen Instrumente zur Gründungsmobilisierung nach einheitlicher Methodik etablieren (z. B. Technologiezentren, Garantie von Beteiligungskapital, KMU-Kreditbürgschaften, Gründerprämien, Gründungscoaching).</li> </ul>	Land

**Perspektiven und Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Technologiezentren I**

**Effizienz und Effektivität der Technologiezentren erhöhen: Fusionierung der Aktivitäten von Technologiezentren und örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung**

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
1. Steuerung der Zentrumsaktivitäten erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Controllingsysteme aus- bzw. aufbauen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen
2. Strategische Steuerung der Zentrumsaktivitäten den Trägern der Zentren erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Controllingsysteme aus- bzw. aufbauen;</li> <li>• Bei Bedarf: Weiterbildung und Training der Zentrumsleitungen (Marketing, Controlling etc.) durchführen;</li> <li>• Bei Bedarf: Personalpolitische Maßnahmen ergreifen.</li> </ul>	Träger
3. Komplexität der Aufgaben der Zentrumsleitungen reduzieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentration auf Kernkompetenzen: Flächenmanagement und Existenzgründungsberatung;</li> <li>• Outsourcing unternehmensbegleitender Beratungsleistungen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
4. Synergiepotentiale mit der kommunalen Wirtschaftsförderung ausschöpfen, Abstimmungsbedarfe senken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusionierung der Aktivitäten der Technologiezentren mit den Aktivitäten kommunaler Wirtschaftsförderung (wo dies nicht schon geschehen ist).</li> </ul>	Träger
5. Beschaffungs-Allianzen von Technologiezentren ermutigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch den gemeinsamen Einkauf von Betriebsmitteln und Dienstleistungen können Technologiezentren ggf. Kosten reduzieren. Träger und Geschäftsleitungen werden die Möglichkeiten zu Beschaffungs-Allianzen in eigenem Interesse prüfen und ggf. wahrnehmen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
6. Institutionelle Vernetzung der Zentren nicht mit Landesmitteln fördern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung für öffentliche finanzielle Förderung der Vernetzung von Technologiezentren wäre, daß ein zusätzlicher öffentlicher Nutzen für das Land realisiert würde. Das erscheint nicht möglich.</li> </ul>	Land

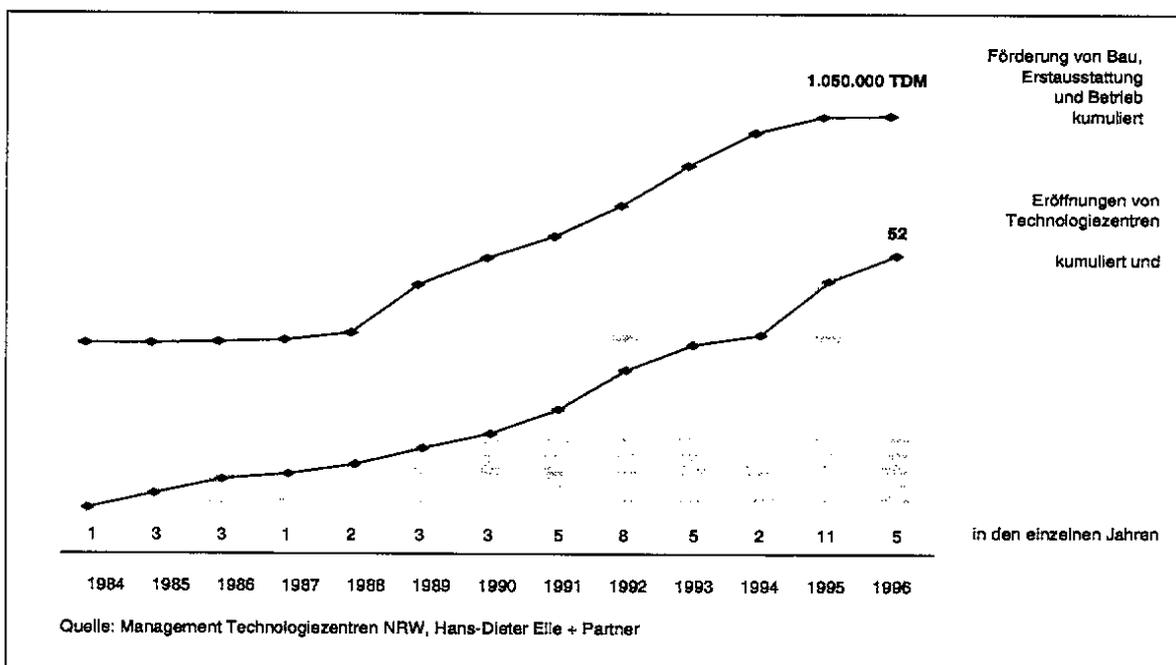
**Perspektiven und Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Technologiezentren II**

### Begrenzung der Förderung neuer Zentrumsflächen auf wenige Ausnahmefälle und Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
<p>1. Neue Zentrumsflächen – d.h. neue Zentren oder Erweiterung bestehender Zentren – nur nach sehr strenger Bedarfsanalyse fördern. (Effizienz der Arbeitsplatzschaffung sinkt mit steigender Zentrumsfläche im regionalen Umfeld.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichte der Zentrumsflächen im regionalen Umfeld berücksichtigen;</li> <li>• Sonstiges (modernes und flexibles) Immobilienangebot im regionalen Umfeld berücksichtigen;</li> <li>• Möglichkeiten strategischer Partnerschaften mit privaten Gewerbeparks und privaten Investoren prüfen;</li> <li>• Erfolg sonstiger am Ort schon angebotener Gründungsförderungsmaßnahmen berücksichtigen;</li> <li>• Indikatoren für Gründungspotential prüfen (überdurchschnittlich viele Existenzgründungsberatungen, Gewerbeanmeldungen).</li> </ul>	Land
<p>2. Standortwahl in Nordrhein-Westfalen: Zielkonflikte bei Landesförderung vermeiden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steht das Landesziel 'Wachstum und Beschäftigung' im Vordergrund, kann dieses (bei Technologiezentren) außerhalb von Regionalfördergebieten am effizientesten erreicht werden.</li> <li>• Soll mit Technologiezentren ein Beitrag zum Landesziel 'regionaler Ausgleich' geleistet werden, müssen die höheren Kosten der Schaffung von Arbeitsplätzen in Regionalfördergebieten in Kauf genommen werden.</li> </ul>	Land
<p>3. Standortwahl innerhalb einzelner Regionen: Entscheidungsverfahren straffen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der 'regionale Konsens' kann als Förderungsvoraussetzung für Technologiezentren aufgegeben werden.</li> </ul>	Land
<p>4. Die gewachsene Vielfalt technologiepolitischer Instrumente und Institutionen in Nordrhein-Westfalen erscheint mittlerweile intransparent, streckenweise unkoordiniert und schwer steuerbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Blick auf Aufgabenverteilung und Zusammenwirken sollte diese Institutionenvielfalt einer eingehenden Analyse unterzogen werden. Zu prüfen sind hier insbesondere die Effekte einer stärkeren Konzentration auf vorrangig öffentliche Güter und die Wirkungen einer (Rück-) Gewinnung von landespolitischen Steuerungsparametern.</li> </ul>	Land

## 1. Auftrag, Vorgehensweise und methodische Restriktionen

Das Land Nordrhein-Westfalen fördert seit vielen Jahren zusammen mit dem Bund und der Europäischen Union die 'technologische Infrastruktur'; eine Vielzahl von Technologietransferstellen, Beratungsstellen, Forschungs- und Entwicklungszentren, Technologieagenturen sowie Technologieinitiativen ist dabei entstanden. Ein wesentliches Element der technologiepolitischen Landesförderung stellen schließlich die Technologiezentren dar. Für 52 bis Ende 1996 in Betrieb gegangene und 3 in Planung befindliche Zentren wurden seit 1984 mehr als 1 Mrd. DM an Fördermitteln gewährt. Die Förderung der Zentren zielt auf einen Technologietransfer in Form eines Personaltransfers durch Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen und auf einen Technologietransfer in Form eines Informationstransfers durch Förderung der Zusammenarbeit von technologieorientierten Unternehmensgründungen, wissenschaftlichen Einrichtungen und bestehenden 'alten' Unternehmen.



### Förderung und Eröffnung von Technologiezentren in NRW

Kernaufgabe eines Technologiezentrums ist es daher nach der Konzeption der Landesregierung, 'technologieorientierte Gründerpotentiale zu aktivieren, Jungunternehmen zu betreuen und zu begleiten, Beratungs- und Transfermaß-

nahmen in der Region wahrzunehmen und die Zusammenarbeit von innovati-  
onsfreudigen Unternehmen, Neugründern und wissenschaftlichen Einrichtun-  
gen synergieträchtig zu organisieren'.

Die konkreten Leistungsangebote der einzelnen Technologiezentren reichen  
mittlerweile von der Vermietung von Gewerbeflächen über Beratungs- und  
Seminarangebote für Unternehmen, über die Initiierung und Abwicklung von  
Technologietransferprojekten bis zur Verantwortung für die Wirtschaftsförde-  
rung einer Kommune insgesamt.

Hans-Dieter Elle + Partner und das Finanzwissenschaftliche Forschungsin-  
stitut an der Universität zu Köln erhielten im Mai 1996 den Auftrag, die För-  
derung der in Betrieb gegangenen und im Aufbau bzw. in der Planung befind-  
lichen Technologiezentren und die von den Zentren erbrachten Leistungen,  
insbesondere ihre Beiträge zur Erreichung landespolitischer Ziele zu begut-  
achten. Die empirischen Arbeiten wurden im Mai 1997 abgeschlossen.

Die Studie, deren Ergebnisse in diesem Endbericht dokumentiert sind, verfolgt  
das Ziel,

- die Aufbau- und Anlaufphase der Technologiezentren unter dem Aspekt  
der landespolitischen Ziele, der institutionellen Rahmenbedingungen, der  
regionalen Situation, der Technologieinfrastruktur im Land und der Ver-  
änderungen im wirtschaftlichen sowie wirtschaftspolitischen Umfeld zu  
analysieren und zu bewerten;
- darüber hinaus sollen Vorschläge zur Weiterentwicklung der Technolo-  
gieförderung und der Technologiezentren vorgelegt werden.

Vor diesem Hintergrund war es erforderlich,

- die Technologiezentren in die Technologiepolitik Nordrhein-Westfalens  
historisch und systematisch einzuordnen und dabei insbesondere eine Ziel-  
Mittel-Strukturierung vorzunehmen, um eine Grundlage für die Beurtei-  
lung der Fördermittelpolitik und der Zentren selbst zu erhalten;
- die Leistungsfähigkeit der Technologiezentren, ihre Beiträge zur Errei-  
chung landespolitischer Ziele, aber auch die Eignung des landespolitischen

Förderungsansatzes zur Verfolgung eines komplexen Zielbündels zu evaluieren;

- aufgrund der Analyseergebnisse und empirischen Befunde Anregungen zur Verbesserung der Arbeit der Technologiezentren und der Förderstrategie in instrumenteller und institutioneller Hinsicht zu geben; Adressaten der Empfehlungen sind daher neben dem Land als Auftraggeber die Technologiezentren und ihre Träger.

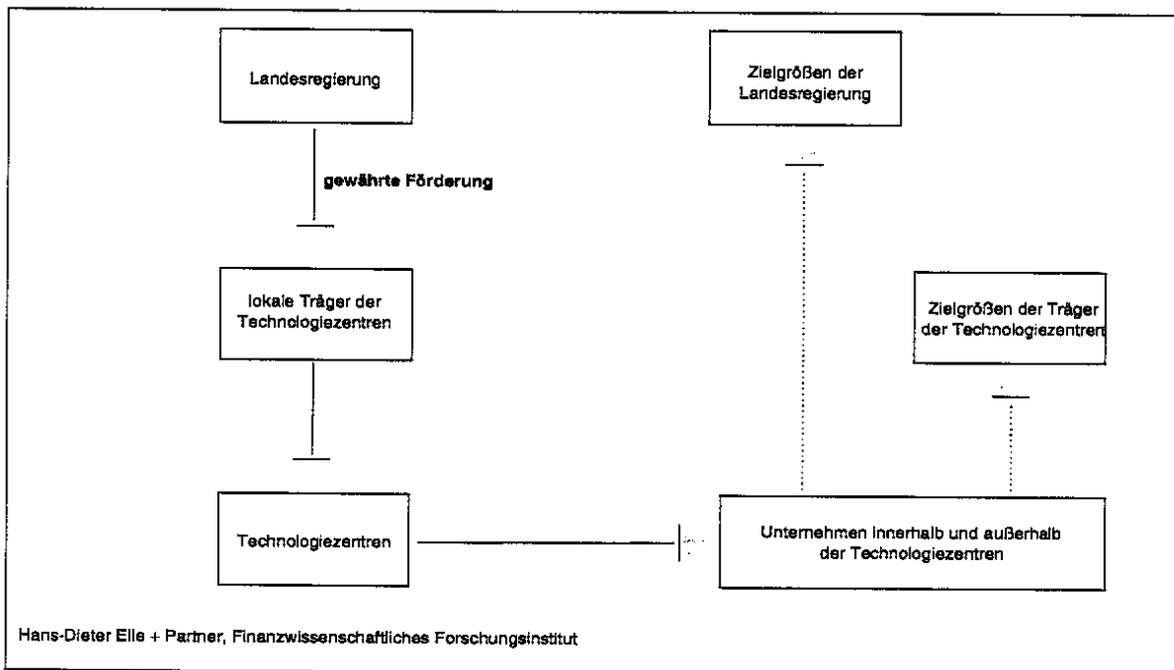
Im Zentrum der empirischen Untersuchung steht daher eine Wirkungsanalyse. In ihr geht es letztlich darum, die Wirkungen eines landespolitischen Förderimpulses auf die Arbeit der Technologiezentren und über deren Leistungen auf wirtschaftlich für das Land relevante Größen zu erfassen und im Hinblick auf ihre Bedeutung für landespolitische Ziele zu bewerten. Diese Aufgabe ist wesentlich komplexer und auch komplizierter, als dies auf den ersten Blick erscheint und in den bisherigen Beiträgen zu Technologiezentren zum Ausdruck kommt:

Zum einen ist die Förderung von Technologiezentren wie die gesamte technologieorientierte Landesförderung in eine breite und verflochtene Zielstruktur eingebunden, so daß letztlich eine mehrdimensionale Bewertung erforderlich ist.

Zum anderen ist der Transmissionsmechanismus des landespolitischen Förderungsimpulses wesentlich indirekter als üblicherweise unterstellt. Die Technologiezentren sind nämlich kein unmittelbares Instrument der Landespolitik, dessen Wirkungsrichtung und -intensität von der Landesregierung jeweils frei variierbar bzw. steuerbar wäre. Die Zentren sind Einrichtungen in gemischter kommunaler, regionaler und z.T. privater Trägerschaft; sie sind vom Land also institutionell unabhängig und lediglich durch einen finanziellen Förderstrang für eine relativ kurze Frist (in der Regel 15 Jahre) mit ihm verbunden. Das Verhalten der Zentrumsleiter und die Leistungen der Zentren können insofern von Einflüssen dominiert werden, die keineswegs nur landespolitisch determiniert sind; es ist zu vermuten, daß das Verhalten der Akteure vielmehr von individuellen, lokalen, regionalen oder sonstigen Interessen geprägt wird.

Das Land kann lediglich über Bau- und Anschubfinanzierung sowie Zuschüsse für laufende Aufwendungen bei einzelnen Projekten mittelbar in dieses Netz von Beziehungen hineinwirken und einen Impuls zur Verhaltenslenkung geben; inwieweit dies der Fall ist, bleibt der Untersuchung vorbehalten.

Das bedeutet aber, daß auch die in den Zentren erbrachten Leistungen nur sehr bedingt als 'Landesleistungen' interpretiert werden können und insoweit die daraus zustandekommenden Folgeeffekte in den Unternehmen der Zentren sowie daraus möglicherweise resultierende Veränderungen in wirtschaftlichen Aggregaten zum einen schwerlich direkt der Landesförderung zuzurechnen sind, zum anderen auch nach den Maßstäben der Träger und der Zentren selbst bewertet werden müßten.



### Transmissionsmechanismus der Förderung von Technologiezentren

Der zuvor dargestellte Transmissionsmechanismus ist empirisch um so schwieriger aufzuhellen, als die von den Zentren erbrachten Leistungen erstens nicht ausschließlich gegenüber den Unternehmen erbracht werden, die im Zentrum ansässig sind; auch externe Unternehmen bzw. Personen können Nutzen aus dem Leistungsprofil ziehen. Dennoch sind die Technologiezentren nicht als Infrastruktur im engeren Sinne zu werten: Sie stellen nämlich keinen

allgemein zugänglichen Input in betriebliche Produktionsprozesse bereit. Sie stehen zwar allen innovativen (Gründer-) Unternehmen offen, die Vermietungsleistungen können in der Regel aber nur selektiv von einer kleinen Gruppe in Anspruch genommen werden. Im Verhältnis zum Privatgutcharakter für die jeweiligen Mieter ist der Kollektivcharakter in den Zentren insofern gering ausgeprägt. Auch andere für die Einordnung als Infrastruktur übliche technische und ökonomische Kriterien werden von den Zentren nicht erfüllt. Wenn aber in den Zentren keine allgemein zugänglichen Infrastrukturleistungen angeboten werden, müßte sich die Wirkungs- und Erfolgsanalyse weiter komplizieren: Es müßten auch jene Unternehmens- bzw. Gründerfälle erfaßt und bewertet werden, die u.U. gerade nicht von den Zentren bzw. ihren Leistungen 'angesprochen' wurden.

Zweitens sind zum Zeitpunkt der empirischen Untersuchung nicht mehr sämtliche Unternehmen, die von Leistungen der Technologiezentren unmittelbar profitiert haben, in den Zentren ansässig. Ihrem Gesamtkonzept entsprechend sind die Einrichtungen ja eigentlich als 'Durchlauferhitzer' anzusehen. Den damit verbundenen empirischen Erfassungsproblemen könnte nur durch Untersuchungen begegnet werden, die auch das gesamte Umfeld von Technologiezentren in die Untersuchung einbeziehen und auch den externen Unternehmen nachspüren.

Schließlich und drittens werden die Landesmittel zur Förderung von Technologiezentren nicht in einer Situation des völligen Stillstandes aller übrigen Maßnahmen und Entwicklungen eingesetzt. Die Effekte anderer Elemente der wirtschafts- und technologiefördernden Landespolitik - von einfachen Kreditbürgschaften bis hin zu den Technologieinitiativen - lassen sich nicht quantitativ von den originären Wirkungen der Technologiezentren abgrenzen. Vor diesem Hintergrund dürfen die festgestellten Veränderungen in den für das Land wichtigen Zielgrößen und Indikatoren nicht ausschließlich dem Fördermitteleinsatz in den Zentren und den Leistungen der Zentren angerechnet werden. Dies gilt um so mehr, als daß das Service- und Beratungsangebot der Technologiezentren u.a. gerade darin besteht, ihren Mietern den Zugang zu

anderen öffentlichen Fördermitteln und den Kontakt mit anderen Institutionen zu erleichtern.

Angesichts dieser Konstellation bleibt das Ergebnis (auch) dieser Untersuchung trotz vielfältiger methodischer Ansätze in verschiedener Hinsicht restringiert. Vor allem konnten aufgrund des gewählten Untersuchungsansatzes, die Erhebung auf die Zentren selbst zu konzentrieren, die externen Effekte der Zentren gegenüber Dritten und die Langfristeffekte in 'ausgewanderten' Unternehmen nicht quantifiziert werden. Das bedeutet nicht, daß derartige Konsequenzen nicht in der Studie berücksichtigt würden. Allerdings können die dazu in Expertengesprächen und Interviews geäußerten Abschätzungen neben den aus der Befragung der Zentren stammenden Daten nur in qualitativer Form in die Bewertung einfließen.

Wenn Einrichtungen wie die hier im Mittelpunkt stehenden Technologiezentren Untersuchungsgegenstand werden, dann ist es in ganz besonderem Maße von Bedeutung, mit welchem theoretischen Grundverständnis man sich derartigen Objekten nähert. Technologiezentren sind typische Produkte der „Politikverflechtung“ (Scharpf), in die durch unterschiedliche Herkunft von Fördermitteln bzw. Kapital auch unterschiedliche öffentliche Kompetenzen eingeflossen sind; zudem mischen sich öffentliche und private Einflüsse. Technologiezentren werden daher von heterogenen Interessen geprägt; sie müssen sich an unterschiedlichsten Erwartungen messen lassen. In einer solchen Struktur sind die Interessen und Akteure auf andere Weise miteinander verbunden als am Markt. Ein Interessenausgleich kann nicht über den Preis und über entsprechende Mengenanpassungen erfolgen, er wird vielmehr über andere Regeln, Institutionen und Organisationen vermittelt. Letztlich bestimmen also unterschiedliche Anreizstrukturen, wie sich im Prozeß zwischen verschiedenen zielsetzenden und ausführenden Akteuren Ergebnisse bilden. Eine Untersuchung solcher Zusammenhänge geht über den vor allem zur Erklärung und Erforschung von Marktprozessen entwickelten theoretischen Rahmen der neoklassischen Wirtschaftswissenschaft hinaus. Wir legen daher der Untersuchung einen akteurspezifischen Ansatz zugrunde, der neuere institutionenökonomische Erkenntnisse berücksichtigt.

Dies bedeutet allerdings nicht, daß Marktergebnisse aus der Betrachtung ausgeschlossen werden könnten. Im Gegenteil: Die Förderung von Technologiezentren ist auch und gerade daran zu messen, inwieweit sie die Nachfrage und das Angebot von Marktteilnehmern, z.B. die Nachfrage nach Arbeitskräften, die Produktionsmengen und die Markteinkommen erhöht, inwieweit in den Zentren betriebswirtschaftlich effizient Leistungen für Dritte erbracht werden usw. Die Veränderung solcher Größen steht sowohl bei den landespolitischen als auch - wenngleich in einem anderen räumlichen Zusammenhang - bei regionalen bzw. kommunalen Akteuren an vorderer Stelle ihrer Ziel- und Handlungsvorgaben. Sie müssen daher auch als Bewertungskriterien eine entscheidende Rolle spielen. Sinnvolle und zugleich auch empirisch nutzbare andere Maßstäbe zur Bewertung sind im übrigen kaum vorhanden: Die Förderbeträge aus dem Landeshaushalt, die für Technologiezentren bereitgestellt werden, sind als reine Inputgrößen ebenso für eine Evaluierung ungeeignet wie ein 'Erfolgsnachweis' an Hand der wachsenden Zahl von Technologiezentren oder an Hand ihrer Massierung in besonders 'bedürftigen' Regionen. Die Errichtung von Zentren selbst mag durchaus positive Effekte für einzelne Akteure haben; kurzfristig mag sie auch in politökonomischer Sicht zur Gewinnung bzw. zum Erhalt von Wählerstimmen, im systemtheoretischen Zusammenhang zur allgemeinen Systemunterstützung oder nach evolutionsökonomischen Ansätzen zu neuen Weichenstellungen, Entwicklungspfaden und Netzwerken beitragen. Wenn sich daraus auf Dauer keine konkreten Markt- und Einkommenseffekte ergeben, wird sich jedoch die 'Förderillusion' verlieren, und Technologiezentren werden dann auch keine Beiträge zur Erreichung der unterschiedlichen Ziele mehr leisten können.

Sichtbare mikro- und makroökonomische Befunde sind daher für die Bewertung der Technologiezentren aus der Gemeinwohlperspektive in jedem Fall von zentraler Bedeutung; dies um so mehr, als ein handhabbares allgemeines Maß für die Wohlfahrtsveränderung von politischen Eingriffen nicht bereitsteht. Das Hauptproblem empirischer Evaluierungen besteht jedoch darin, daß strukturelle, qualitative und langfristige Effekte öffentlicher Maßnahmen nur beschränkt abgebildet und dadurch auch die Beiträge zur Erreichung vorrangig darauf abstellender Einzelziele nur unvollkommen gewürdigt werden können. So mag es angesichts der relativ kurzen Betriebszeit einzelner Technolo-

giezentren durchaus sein, daß die von ihnen ausgehende qualitative, vor allem innovatorische Ausstrahlung nicht gemessen werden kann und ihr Umschlagen in quantitative Veränderungen noch gar nicht stattgefunden hat. Dies ist freilich kein Spezifikum von Technologiezentren und ihren Wirkungen, verdeutlicht vielmehr die allgemeinen Grenzen von Evaluierungen. Dieser Grenze sind wir uns sehr wohl bewußt. Wir haben daher quantitative und qualitative Aspekte miteinander abzuwägen versucht und eine besonders 'vorsichtige' Bewertung vorgenommen.

Ausgangspunkt für die Evaluierung müssen eine Zielanalyse und eine Ziel-Mittel-Strukturierung sein. Nur aus den Zielen lassen sich letztlich 'passende' akteurspezifische Kriterien ableiten und Indizien dafür gewinnen, mit Hilfe welcher empirischen Befunde Zielbeiträge bzw. Zielverletzungen belegt werden können und ob der gewählte institutionelle Rahmen die Zielverwirklichung zuläßt bzw. erschwert. Innerhalb des akteurspezifischen Spektrums bilden dabei - dem Auftrag entsprechend - die landespolitischen Ziele das Beurteilungszentrum. Die empirischen Befunde müssen insoweit aus der Landessicht bewertet werden. Die erkenntnisleitende Fragestellung lautet: In welchem Maße ist die Förderung von Technologiezentren geeignet, die Entwicklungsfähigkeit des Landes und die wirtschaftliche Lage seiner Bürger nach den von der Landespolitik zugrunde gelegten Wertmaßstäben zu verbessern? Hinzu tritt die Frage, ob es gegebenenfalls Möglichkeiten zur Erhöhung der Effektivität und Effizienz der Förderungspolitik des Landes und der Tätigkeit der Technologiezentren gibt. Dazu kann allerdings nicht auf eine eigene Untersuchung alternativer Instrumente und Institutionen zurückgegriffen werden; dies war nicht Gegenstand des Projektes.

Den zuvor skizzierten Unzulänglichkeiten von Evaluierungsstudien, den besonderen, aus der Art des Untersuchungsobjektes herrührenden Problemen und den üblichen Schwierigkeiten von Ziel-Mittel-Wirkungs-Analysen - also unklare Zielvorgaben, Multifunktionalität der Instrumente, Zurechnungsschwierigkeiten und Datenprobleme - haben wir durch eine differenzierte Vorgehensweise und einen mehrstufigen Ansatz Rechnung zu tragen versucht:

Neben Dokumenten- und Literaturanalysen sowie sekundärstatistischen Recherchen und Auswertungen bilden Interviews und Workshops mit Experten aus den beteiligten Ministerien und der Staatskanzlei die Basis für die ersten Arbeitsschritte, in denen es um die Einordnung der Technologiezentren in die Technologiepolitik des Landes, um die Zielanalyse und die Ziel-Mittel-Strukturierung geht.

Explorative Studien in 7 Technologiezentren standen am Beginn der Primärerhebungen. Den Leitungen dieser Zentren verdanken wir einen vertieften Einblick in die Tätigkeit der Zentren. Die Ergebnisse dieser explorativen Studien waren Grundlage für das Untersuchungsdesign der Gesamterhebung bei zunächst 67 Untersuchungseinheiten. Teilweise umfangreiche Daten von 52 in Betrieb und 3 in Planung befindlichen Technologiezentren zu rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen sowie zu den Mietern wurden ausgewertet. Diese schriftliche Erhebung bei den Leitungen der Zentren wurden durch Interviews vor Ort bei 41 Zentren ergänzt.

Als dritte Primärerhebung wurden Fragebögen an 1.600 Mieter in nordrhein-westfälischen Technologiezentren versandt. Von den 300 anonym zurückgeschickten Antworten (19%) konnten 240 Antworten ausgewertet werden (15%). Trotz des umfangreichen Fragenkataloges für eine vielfach befragte Zielgruppe unterschiedlicher Institutionen konnte damit eine relativ hohe Rücklaufquote verzeichnet werden.

Die Befragung von Zentren und ihren Mietern bzw. Unternehmen wurde durch eine vertiefte regionalwirtschaftliche Analyse in drei ausgewählten Untersuchungszeiträumen ergänzt. Mittels halb-standardisierter Intensiv-Interviews mit regional relevanten Akteuren wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren, ihre Wirkungen innerhalb ihres regionalen Umfeldes und die räumliche Interaktion zwischen den Zentren qualitativ beleuchtet.

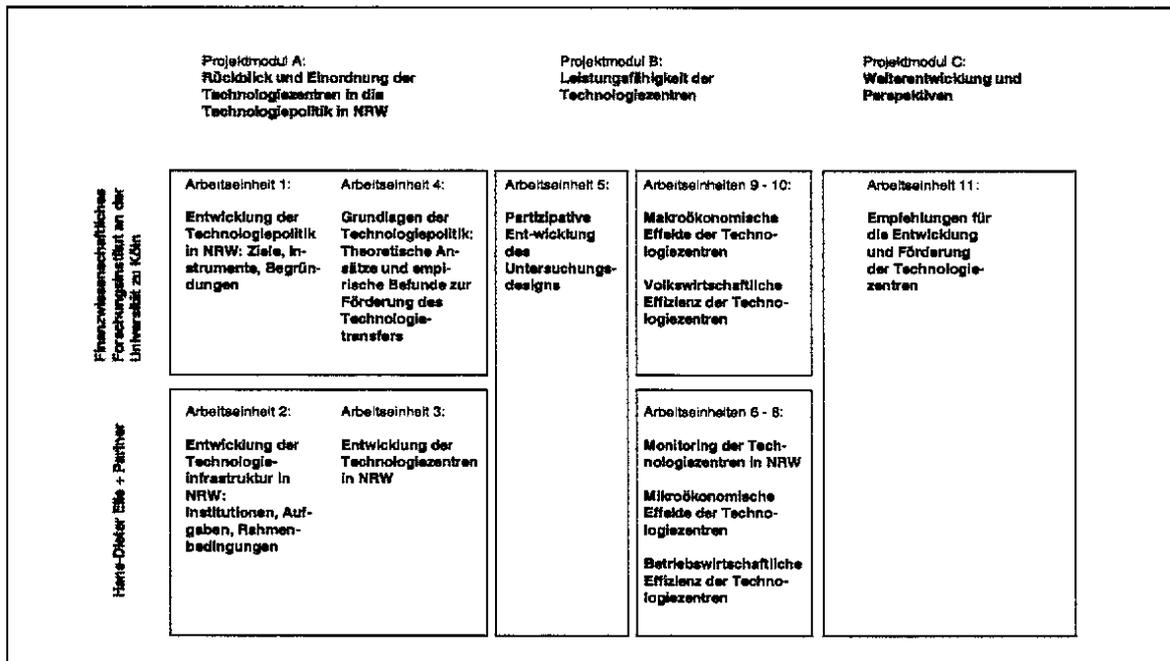
Vertiefende Interviews mit Mietern und Experten aus den Bereichen Gründungsberatung und -finanzierung sowie Wirtschafts- und Technologieförderung ergänzten die standardisierten Erhebungen. Sie boten darüber hinaus

Raum für die Diskussion von Vorschlägen und Empfehlungen zur weiteren Entwicklung der Zentren und der Förderungspolitik.

Sekundärforschung	Primärforschung	
Dokumentenanalysen	Explorative Studien in 7 Technologiezentren	Auswertung von 240 von Mietern in Technologiezentren beantworteten Fragebögen
Literaturanalysen	Unternehmensanalysen von 55 Technologiezentren	72 Interviews und 2 Workshops mit Leitungen von Technologiezentren, Experten aus Ministerien und Wirtschaftsförderung, dem Finanzsektor usw.
sekundärstatistische Recherchen und Auswertungen	Auswertung von Angaben der Zentrumsleitungen zu 2149 Mietern	

**Empirische Datenbasis**

Die Analyse war in 11 Arbeitseinheiten gegliedert, wie sie aus der folgenden Abbildung mit den entsprechenden Kapitelangaben deutlich werden.

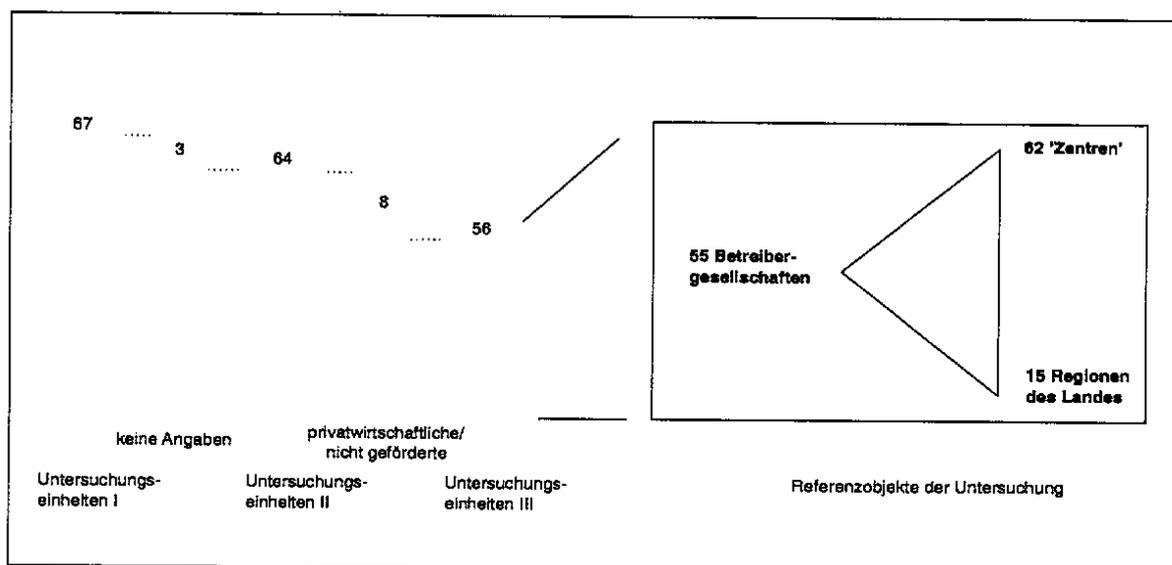


**Projektmodule und Arbeitseinheiten**

Gegenstand der Untersuchung waren zunächst 67 vom Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr benannte Untersuchungseinheiten. Zu 3 Untersuchungseinheiten wurden von den Betreibergesellschaften

Angaben erst nach dem Beginn der Auswertungsphase oder gar nicht übermittelt. Von den verbleibenden 64 schieden im Laufe der Untersuchung 8 Einheiten aus. Sie werden privatwirtschaftlich betrieben und/oder wurden nicht als Technologiezentren vom Land gefördert.

Den verbleibenden 56 Einheiten entsprechen 55 Betreibergesellschaften, die Referenzobjekte der Studie wurden. Sie betreiben gegenwärtig 62 als einzelne Objekte vermarktete 'Zentren'. Für 3 in Planung befindliche Zentren wurde eine Förderung zugesagt.



#### Entwicklung der Untersuchungseinheiten und Referenzobjekte

Einen Überblick über die Grundgesamtheit der untersuchten Gesellschaften: Technologiezentren und der vermarkteten Objekte: 'Zentren' gibt die folgende Tabelle.

Betreibergesellschaften: Technologiezentren	Erste Eröffnung	vermarktete Objekte: 'Zentren'
Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH	1984	TZ Jülicher Strasse TZ am Europaplatz Medizintechnisches Zentrum
EGA Entwicklungsgesellschaft Ahlen GmbH	1995	GDZ Gründer- und Dienstleistungszentrum Ahlen
Industrie- und Gewerbepark Alsdorf GmbH	1990	Gewerbepark Alsdorf
INCA Zentrum für Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnik im Kreis Coesfeld GmbH	1991	INCA Ascheberg
ZTB Zentrum Technologietransfer Biomedizin Bad Oeynhausen GmbH	1991	ZTB Zentrum Technologietransfer Bad Oeynhausen
Gewerbliches Service-Center Baesweiler GmbH	1990	its Baesweiler
Rheinisch-Bergisches Technologiezentrum GmbH	1995	Rheinisch-Bergisches Technologiezentrum
WEGE mbH Wirtschaftsentwicklungs- und Marketinggesellschaft der Stadt Bielefeld	1995	Technologiezentrum Bielefeld
chip GmbH Cooperationsgesellschaft Hochschulen und Industrielle Praxis	1991	Technologiezentrum Ruhr Zentrum für Entsorgungstechnik und Kreislaufwirtschaft Hattingen
TechnologieZentrum EcoTextil GmbH	in Planung	TechnologieZentrum EcoTextil
FORUM Castrop-Rauxel Betriebsgesellschaft mbH	1992	Technologiezentrum am Europaplatz
Gewerbe- und Innovationszentrum Lippe-Detmold GILDE GmbH	1993	GILDE Detmold
TechnologieZentrum Dortmund GmbH	1985	Technologiezentrum Dortmund
Gesellschaft für Technologieförderung und Technologieberatung Duisburg mbH -GTT-	1987	GTT Duisburg
Zentrum für Existenzgründung und Technologie Ennepetal Verwaltungs- und Betriebs GmbH	1993	ZET Ennepetal
Gewerbe-Technologie-Center Eschweiler GmbH	1989	Gründerzentrum GeTeCe Eschweiler
GAZ Gründer- und Anwenderzentrum für Förder-technik und Automatisierung GmbH	1991	GAZ Espelkamp
Essener Technologie- und Entwicklungs-Centrum GmbH	1985	ETEC Essen
Euro-Service-Center Geilenkirchen GmbH	1993	ESC Geilenkirchen
Wissenschaftspark und Technologiezentrum Rhein-Elbe Gelsenkirchen Entwicklungs- und Betriebs-gesellschaft mbH	1995	Wissenschaftspark Gelsenkirchen
IWG Innovationszentrum Wiesenbusch Gladbeck Betriebsgesellschaft mbH	1995	IWG Gladbeck
Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Tourismus mbH	1992	Wirtschaftszentrum Gronau
GTC Gründer- und Technologie Centrum Gummersbach GmbH	1996	GTC Gummersbach
Hagener TGZ Technologie- und Gründerzentrum GmbH	1986	TGZ Hagen
Hammer Technologie- und Gründerzentrum GmbH	1989	HAMTEC Hamm
Innovations- und Gründerzentren Herne GmbH	1988	Gründerzentrum Herne MediaTec Herne Anwenderzentrum Herne

		Gewerbehof Heme Innovationszentrum Heme
Hertener Entwicklungsgesellschaft mbH	1995	Zukunftszentrum Herten
Umwelttechnologie- und Gründerzentrum Höxter-Holzminden GmbH	1996	UMTEC Höxter
Technologiezentrum Jülich GmbH	1992	TZ Jülich
TECHNOPARK Kamen GmbH	1994	TECHNOPARK Kamen
Technologie- und Gründerzentrum Niederrhein GmbH	1995	TZN Kempen
Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Stadt Kevelaer mbH	1995	Kunstwerkstatt Kevelaer
Betriebsgesellschaft Gründer- und Innovations-Zentrum Köln mbH	1986	GIZ Köln
Besitzgesellschaft Rechtsrheinisches Technologiezentrum Köln mbH	in Planung	RTZ Köln
Gründer- und Innovationszentrum Leverkusen GmbH	1995	GIZ Leverkusen
Wirtschaftsförderung Lippstadt GmbH	in Planung	CarTec Lippstadt
Entwicklungs- und GründerCentrum Lüdenscheid GmbH	1988	EGC Lüdenscheid
LÜNTEC Technologiezentrum Lünen GmbH	1995	LÜNTEC Lünen
Technologie- und Chemiezentrum GmbH	1989	TechnoMarl
Mendener Technologie- und Gewerbezentrum GmbH	1993	MTGZ Menden
Mescheder Innovations- und Technologiezentrum GmbH	1990	MIT Meschede
Technologiepark Eurotec Rheinpreussen GmbH	1992	Eurotec Moers
HIMO Handwerker Innovationszentrum Monschau Betreibergesellschaft mbH	1995	HIMO Monschau
Technologiehof Münster GmbH	1986	Technologiehof Münster
TZU Technologiezentrum Umweltschutz Management GmbH	1993	TZU Oberhausen
Technologie Park Paderborn GmbH	1992	Technologiepark Paderborn
Technologie-Fabrik Remscheid Gesellschaft für Innovationsförderung und Technologieberatung mbH	1991	TFR Remscheid
Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungs-Gesellschaft der Stadt Rheinbach mbH	1996	GTZ Rheinbach
TaT Transferzentrum für angepaßte Technologien GmbH	1992	TaT Rheine
Techno Park Schwerte GmbH	1994	TPS Schwerte
Technologiezentrum Siegen GmbH	1985	TZSI Siegen
Gründer- und Technologiezentrum Solingen GmbH	1992	GTZ Solingen
Carolus Magnus Centrum für Umwelttechnologie Übach-Palenberg GmbH	1996	CMC Übach-Palenberg
FEZ Forschungs- und Entwicklungszentrum Witten GmbH	1996	FEZ Witten
Technologiezentrum Wuppertal W-tec GmbH	1992	W-tec Wuppertal

**Technologiezentren in NRW - Referenzobjekte der Untersuchung**

## **2. Entwicklung von Technologiepolitik und technologischer Infrastruktur in NRW**

Technologiezentren sind ein technologiepolitisches Instrument unter anderen und Teil einer umfangreichen technologischen Infrastruktur im Land. Ihre Evaluierung muß sich an den technologiepolitischen Zielen des Landes orientieren und ihre Einbindung in die 'öffentliche technologische Infrastruktur' berücksichtigen.

### **2.1. Entwicklung der Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen**

Die nordrhein-westfälische Landesregierung betreibt seit rund zwei Jahrzehnten eine eigenständige Technologiepolitik für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU). Den veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hat sie in dieser Zeit mit der Etablierung zahlreicher Förderprogramme Rechnung getragen. Angesichts der Vielfalt der Maßnahmen und der Komplexität der politischen Prozesse konzentriert sich der folgende Überblick auf die Programme, die sich in der Rückschau insofern als Eckpfeiler bzw. Marksteine der Entwicklung der technologiepolitisch relevanten Wirtschaftsförderung des Landes Nordrhein-Westfalen darstellen, als sie entweder neue politische Ziele begründet oder neue Institutionen bzw. Koordinationsmechanismen geschaffen haben. Eine Gesamtschau der nordrhein-westfälischen Technologiepolitik ist damit nicht verbunden.

#### **2.1.1. Technologiepolitische Programme und Maßnahmen**

Das verstärkte technologiepolitische Engagement des öffentlichen Sektors insgesamt, vor allem aber auch des Landes Nordrhein-Westfalen, findet seine Wurzeln in einem grundlegenden Wandel der ökonomischen Rahmenbedingungen in den siebziger Jahren: War der Zeitraum zwischen 1950 bis zum Ende der sechziger Jahre durch ein anhaltendes Wachstum gekennzeichnet, sah sich die bundesdeutsche Wirtschaft nun erstmalig mit einer erheblichen Stagnation konfrontiert. Aufgrund der Sättigung traditioneller Märkte kam es zu einem härteren internationalen Standortwettbewerb: Technologische Neue-

rungen wurden von anderen führenden Volkswirtschaften hervorgebracht, einfache industrielle Prozesse wurden zunehmend in Schwellen- und Entwicklungsländer verlagert.<sup>1</sup>

Die politische Debatte wurde in dieser Zeit von folgenden Schlagwörtern dominiert:

- **Energiekrise:** Die künstliche Verknappung der wichtigen Ressource Erdöl führte zu einem starken Anstieg der Weltmarktpreise. Das legte die Abhängigkeit der deutschen Industrie von Rohstofflieferungen aus Drittstaaten offen.
- **Technologische Lücke:** Zwischen der Bundesrepublik und anderen Volkswirtschaften wurde eine große Diskrepanz bezüglich der Innovationsfähigkeit auf dem Gebiet der Hochtechnologien wahrgenommen. Innovationen wurden verstärkt in den USA, später auch in Japan, hervorgebracht.
- **Umsetzungslücke:** Im Vergleich zu konkurrierenden Volkswirtschaften wurden nicht nur zu wenige Innovationen hervorgebracht; ein weiteres Problem wurde bei der Umsetzung der eigenen Neuerungen in wettbewerbsfähige Produkte gesehen. Ein prägnantes Beispiel aus der jüngeren Vergangenheit ist der Markt für Telefax-Geräte: Die Erfindung erfolgte zwar in der Bundesrepublik, doch erst japanische Unternehmen haben das Produkt zur Marktreife gebracht.

Als spezifisches Problem des Landes Nordrhein-Westfalen kam noch hinzu:

- **Monostrukturierung der nordrhein-westfälischen Wirtschaft:** Aufgrund der einseitigen und wenig diversifizierten Wirtschaftsstruktur in den Montan- und Bergbauregionen des Ruhrgebietes war das Land extrem krisenanfällig.

Als sichtbare Konsequenz aus diesen Problemfeldern ergab sich ein starkes Anwachsen der Arbeitslosigkeit: Lag die Arbeitslosenquote in der Bundesrepublik im Jahr 1970 noch bei 0,7%, stieg sie binnen fünf Jahren auf 4,7%; die Entwicklung in Nordrhein-Westfalen lag sogar noch über diesem Bundestrend.

Bis 1970 hatte ausschließlich der Bund technologiepolitische Programme und Maßnahmen durchgeführt; diese beschränkten sich im wesentlichen auf die Förderung einiger ausgewählter Großtechnologien wie Kerntechnik oder Datenverarbeitung. Doch unter dem Eindruck der gewandelten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen entstand zunehmend eine eigenständige und weiterreichende Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen.

Zu Beginn der siebziger Jahre wurden in den Montanregionen zahlreiche Universitäten, Fach- und Gesamthochschulen neu eingerichtet. Der forcierte (Aus-) Bau dieser Bildungseinrichtungen wurde vor allem im Rahmen des 'Entwicklungsprogramm Ruhr' aus dem Jahr 1968 gefördert. Dieses Programm zielte darüber hinaus darauf ab, die Verkehrsinfrastruktur zu verbessern und den Steinkohlenbergbau zu sanieren. Das Entwicklungsprogramm war zunächst auf fünf Jahre angelegt. 1970 wurde es mit dem 'Nordrhein-Westfalen-Programm 1975' verknüpft; damit wurden die inhaltlichen Schwerpunkte auf das gesamte Land ausgedehnt.<sup>2</sup> Die hochschulpolitischen Maßnahmen lassen sich sicherlich nicht auf die technologiepolitische Dimension beschränken; sie dienen (und dienen) vielmehr einem breiter angelegten struktur- und bildungspolitischen Zielspektrum. Der Ausbau der nordrhein-westfälischen Hochschullandschaft muß aber gleichzeitig auch als *funktionale* Basis der Technologiepolitik des Landes angesehen werden: Die Hochschulen verkörpern wesentliche und tragende Institutionen dessen, was sich heute als die breit gefächerte 'technologische Infrastruktur' Nordrhein-Westfalens darstellt. An die Hochschulen und ihre Forschungseinrichtungen knüpfen viele der 'neueren', *unmittelbar* technologiepolitischen Maßnahmen an bzw. richten sich an ihre Absolventen und Mitarbeiter. Hierzu zählen nicht zuletzt auch die Technologiezentren.

Die Transferstellen der Hochschulen können als das erste, *originäre* technologie- und innovationspolitische Instrument gelten. Ihre Errichtung wurde zunächst vor allem mit dem 'Programm Technische Beratung Nordrhein-Westfalen' gefördert, welches das Land 1972 etabliert hat. Unter dem Begriff des Wissens- und Technologietransfers versteht man „die Übertragung und Nutzung des wissenschaftlichen und technologischen Know-how von einem Individuum, einer Institution oder Region zu einem / einer anderen“.<sup>3</sup> Trans-

ferstellen sollen vor allem die regionale Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessern, um mögliche Technologie- und Umsetzungslücken zu schließen. Die Transferstellen entstanden anfangs vor allem an den Universitäten des Ruhrgebiets: 1974 in Duisburg und 1975 in Dortmund. Später wurden sie auf das gesamte Landesgebiet ausgedehnt.<sup>4</sup>

1978 verabschiedete die Landesregierung das branchenübergreifende 'Technologieprogramm Wirtschaft' (TPW) – ein zentrales Element der weiteren Technologiepolitik des Landes. Es war in erster Linie an kleine und mittelgroße Unternehmen adressiert, die sich in den Augen der Landespolitik als besonders innovativ und flexibel bei der Umsetzung technischer Neuheiten in rentable Produkte darstellen. Darüber hinaus sollte die großbetriebliche Wirtschaftsstruktur zunehmend um mittelständische Unternehmen ergänzt werden.<sup>5</sup> Bei Firmenprojekten wurden aus dem TPW bis Mitte der achtziger Jahre etwa gleichgewichtig Zuschüsse zu Investitionen und Zuschüsse zu Personalkosten gewährt. Seitdem hat sich hier das Gewicht deutlich zugunsten der Personalkostenzuschüsse verschoben, womit dem „(...) wachsende[n] Gewicht, das der Weiterentwicklung des human capital im Erneuerungsprozeß zukommt,“<sup>6</sup> Rechnung getragen werden soll.

Im Jahr 1982 wurde das 'Programm Technische Beratung Nordrhein-Westfalen' in das 'Technologieprogramm Wirtschaft' integriert. Dabei wurden vor allem die Technologieberatungsstellen der Industrie- und Handelskammern flächendeckend ausgebaut.<sup>7</sup> Hinzu kam der 'Technologie-Transferring Handwerk'. Der Ring berät Handwerksunternehmen bei technologischen Problemen, gibt Hilfestellungen bei der Produktgestaltung und vermittelt bei Bedarf freiberufliche Berater oder Experten aus Universitäten oder Fachhochschulen.<sup>8</sup> Unter anderem hierin, wie auch in der Förderung des Aufbaus einer Reihe der nordrhein-westfälischen Technologiezentren kommt der allmähliche Wandel des TPW von einem anfänglich nahezu ausschließlich einzelprojekt- und firmenbezogenen Förderprogramm hin zur verstärkten Förderung von Infrastrukturprojekten zum Ausdruck.

Mit der Integration des 1985 etablierten 'Technologieprogramms Zukunftstechnologien' (TPZ) und des 1987 etablierten 'Technologieprogramms Material- und Werkstoffentwicklung' (TPMW) wird seit 1993 der ganz überwiegende Teil der spezifisch technologiepolitischen Projektförderungen nach den einheitlichen TPW-Richtlinien durchgeführt. Dem 'Technologieprogramm Wirtschaft' standen im Haushaltsjahr 1996 hierfür DM 175 Millionen zur Verfügung.

Von technologiepolitischer Bedeutung war auch das 'Aktionsprogramm Ruhr'; es wurde 1980 verabschiedet und hatte eine Laufzeit von fünf Jahren. Die grundlegenden Ziele des Programms waren der Abbau der Arbeitslosigkeit, die Intensivierung der Stadterneuerung, die Stärkung der Investitionskraft der Gemeinden und nicht zuletzt die „Technologie- und Innovationsförderung, Verbreiterung des Forschungspotentials des Ruhrgebiets und Intensivierung des Technologietransfers.“<sup>9</sup> Das Gesamtvolumen des Programms belief sich auf rund 6,9 Mrd. DM. Es setzte sich zusammen aus Ausgaben des Landes (5,1 Mrd. DM), Ausgaben des Bundes (1,5 Mrd.) und Drittmitteln (350 Mio. DM).

Ab Anfang der achtziger Jahre wurden im wesentlichen drei Arten von Institutionen geschaffen, die auch im Rahmen des 'Aktionsprogramm Ruhr' gefördert wurden: Forschungs- und Entwicklungszentren, Technologieagenturen und Technologiezentren. Zu dieser Zeit standen zwei politische Ziele im Vordergrund: Zum einen sollte mit der Technologiepolitik ein Beitrag zur strukturellen Erneuerung und zur Diversifizierung geleistet werden: Nachdem die veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen die Krisenanfälligkeit der monostrukturierten Industrie offengelegt hatten, sollte ihre Branchenstruktur verbreitert und ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden. Zum anderen sollten durch die Förderung von Innovationen neue Impulse für das wirtschaftliche Wachstum ausgelöst werden; vor allem galt es, mögliche Technologie- und Umsetzungslücken in der Wirtschaft zu mindern.

Mit dem Programmpaket 'Nordrhein-Westfalen-Initiative Zukunftstechnologien', das 1984 verabschiedet wurde und auf fünf Jahre angelegt war, be-

schritt die Landesregierung einen neuen technologiepolitischen Weg.<sup>10</sup> Die Forschungs- und Technologiepolitik sollte sich nicht länger ausschließlich auf ökonomische Ziele beziehen; umwelt- und sozialpolitische Aufgaben kamen hinzu. Das Land spricht selbst von einem mehrdimensionalen Zielkatalog: Die Technologiepolitik verbinde „gleichzeitig und gleichrangig“ die Förderung der Wirtschaft (insbesondere der KMU) mit einer sozial- und umweltverträglichen Technikentwicklung.<sup>11</sup>

Um diesen Ziele zu dienen, bestand die 'NRW-Initiative Zukunftstechnologien' aus mehreren Elementen:

- Förderung technischer Innovationen: Der Programmbestandteil 'Zukunftstechnologien' richtete sich an Unternehmen in acht ausgewählten Technologiefeldern.<sup>12</sup>
- Förderung des horizontalen und vertikalen Technologietransfers: Dazu wurde speziell das Zentrum für Innovation und Technologie (ZENIT) gegründet.<sup>13</sup> Es soll eine Brücke zwischen Industrie, Forschung, Verbänden, Kammern und Kreditwirtschaft schlagen, um marktfähige Innovationen hervorzubringen. Das Zentrum wendet sich in erster Linie an mittelständische Unternehmen.
- Förderung sozialverträglicher Technologien: Der Programmbestandteil 'Mensch und Technik – Sozialverträgliche Technikgestaltung' zielte darauf ab, den technologischen Modernisierungsprozeß und den notwendigen Strukturwandel in Nordrhein-Westfalen möglichst sozialverträglich zu gestalten. Zu diesem Zweck wurde u. a. 1988 das Institut 'Arbeit und Technik' in Gelsenkirchen gegründet. Es widmet sich besonders der anwendungsorientierten Forschung über das Wechselverhältnis zwischen qualifizierter Arbeit und modernen Technologien.

In eine neue Phase trat die Technologiepolitik gegen Ende der achtziger Jahre, als gezielt innovationspolitische mit strukturpolitischen Maßnahmen verknüpft wurden.<sup>14</sup> Das traditionelle Ziel regionaler Strukturpolitik ist es, vorhandene regionale Disparitäten zu vermindern und gleichwertige Lebensbedingungen in den Regionen des Landes zu schaffen.<sup>15</sup>

Anlaß für die engere Verbindung von Innovationspolitik und regionaler Strukturpolitik waren erneute Krisenerscheinungen, von denen zeitgleich die Stahlindustrie und der Steinkohlenbergbau getroffen wurden; ein massiver Verlust an Arbeitsplätzen ging damit einher. Als Reaktion legte die Landesregierung im Jahr 1987 das Programm 'Zukunftsinitiative Montanregionen' (ZIM) auf. Zwei Jahre später folgte die 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' (ZIN), die die Ziele von ZIM auf das gesamte Land ausdehnte.<sup>16</sup> Beide Initiativen wurden nicht als eigenständige Förderprogramme konzipiert, sondern faßten bestehende strukturpolitische Programme des Landes, des Bundes und der Europäischen Gemeinschaft in einem neuen Koordinationsmechanismus zusammen. Auch der Auf- und Ausbau der Mehrzahl der weiteren Technologiezentren wurde in diesen Mechanismus eingebunden. Als wichtige Förderquellen dienten dabei u.a. das 'Technologieprogramm Wirtschaft' (TPW) des Landes, die Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe 'Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur' und strukturpolitische Programme der Europäischen Union und des Landes wie Ziel-2 (Regionen mit rückläufiger industriellen Entwicklung), RESIDER (Umstellung von Stahlrevieren) und RECHAR (Umstellung von Kohlerevieren).

ZIM und ZIN waren insofern neu, als ihnen ein *regionalisierter* Ansatz zugrunde lag:<sup>17</sup> Lokale und regionale Akteure wie Vertreter aus Kommunalpolitik und -verwaltung, Wirtschaftsförderungsgesellschaften, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, Verbände, Gewerkschaften wurden deutlich stärker in die Gestaltung der technologieorientierten Wirtschaftspolitik eingebunden. Dazu wurde Nordrhein-Westfalen in fünfzehn Regionen eingeteilt, wobei man sich weitgehend an die Grenzen der bestehenden Bezirke der Industrie- und Handelskammern anlehnte. In jedem dieser Gebiete wurden Regionalkonferenzen einberufen, über deren personelle Zusammensetzung die regionalen Akteure z. T. selbst bestimmen konnten. Durch die Einbindung dezentraler Akteure versprach sich das Land eine größere Orientierung an den örtlichen Präferenzen, eine bessere Abstimmung sowie Konsensfindung und daraus resultierend eine höhere Qualität ihrer strukturpolitischen Maßnahmen.

Das Konzept der regionalisierten Strukturpolitik wurde 1990 durch den Beschluß der Landesregierung über „[d]ie zukünftige Ausgestaltung der regionalen Strukturpolitik“ weiter vertieft. Dort heißt es: „Das Land ruft die Regionen auf, ihre regionale Entwicklung verstärkt in regionaler Verantwortung wahrzunehmen, Eigeninitiative und Kreativität zu entfalten, regionale Kooperation zu verstetigen und verfestigen, regionseigene Vorhaben zu realisieren. Dies soll insbesondere im Rahmen der regionalen Entwicklungskonzepte geschehen.“<sup>18</sup>

Die regionalen Entwicklungskonzepte sollten von den Regionalkonferenzen auf der Grundlage einer Stärken-Schwächen-Analyse der ökonomischen Situation vor Ort erarbeitet werden; sie sollten folglich strategische Bedeutung für die zukünftige Förderung des Strukturwandels einer Region gewinnen. Um eine regionsübergreifende Vergleichbarkeit der Entwicklungsstrategien zu gewährleisten, erwartete die Landesregierung von den dezentralen Akteuren konkrete Vorschläge zu den folgenden Handlungsfeldern:<sup>19</sup>

- Förderung von Innovation und Technologie,
- Förderung der Qualifikation der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen,
- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen,
- Ausbau und Modernisierung der Infrastruktur,
- Verbesserung der Umwelt- und Energiesituation.

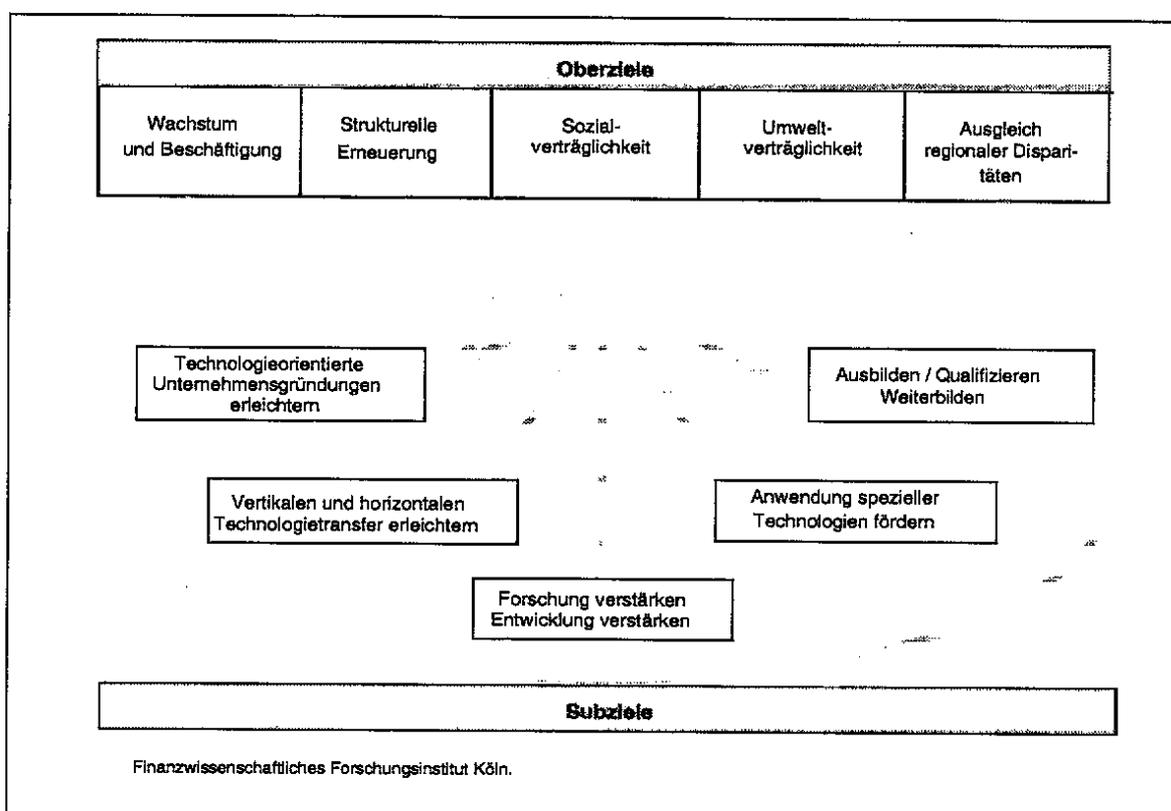
Bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Entwicklungskonzepte verfügen die Regionalkonferenzen über einen weiten Gestaltungsspielraum; ihre Beschlüsse haben für die Landesregierung „empfehlenden Charakter“<sup>20</sup>.

Der dezentrale Politikansatz wird in Nordrhein-Westfalen – mit Auswirkungen auch auf die Technologiepolitik – bis heute verfolgt. Die Landesregierung hat mittlerweile jedoch den Schwerpunkt darauf gelegt, die bestehenden technologie- und strukturpolitischen Einzelinstrumente stärker zu verzahnen und zu einem „Technologie-Infrastruktur-Netz“<sup>21</sup> auszubauen.

## 2.1.2. Technologiepolitische Ziele

Aus der bisherigen Entwicklung wird deutlich, daß die Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen ein breites Zielspektrum verfolgt. Die Identifizierung der politischen Ziele ist insofern elementar, als diese den Referenzmaßstab für die Analyse der Landesförderung der Technologiezentren bilden (Ziel-Mittel-Strukturierung).

Die verschiedenen Einzelziele lassen sich – wie in der folgenden Abbildung – in Ober- und Subziele unterteilen.



### Ziele der Technologiepolitik des Landes NRW

#### 2.1.2.1. Technologiepolitische Oberziele

Die Landesregierung verfolgt mit ihrer Technologiepolitik im wesentlichen fünf Oberziele, die sich im bisherigen Entwicklungsprozeß gewissermaßen chronologisch addiert haben.

- **Wachstum und Beschäftigung durch Innovation:** Von Beginn an versuchte das Land Nordrhein-Westfalen mit technologiepolitischen Instrumenten die Innovationstätigkeit vor allem kleiner und mittlerer Unternehmen zu stimulieren, um dadurch positive Impulse auf das wirtschaftliche Wachstum und die Beschäftigung zu entfalten: „Im Vordergrund bei allen technologiepolitischen Programmen des Landes stehen zum einen die allgemeine Förderung der Innovationsbedingungen und der Innovationsprozesse durch den Ausbau wesentlicher Infrastrukturelemente und zum anderen die spezielle Unterstützung einzelner als sinnvoll und wichtig anerkannter Projekte.“<sup>22</sup>

Die staatliche Innovationsförderung fand ihre Begründung in der verminderten Konkurrenzfähigkeit der deutschen Industrie in den siebziger Jahren. Technologie- und Umsetzungslücken verzögerten den Strukturwandel. Dies wiederum führte zu einem Verlust zahlreicher Arbeitsplätze. Vor diesem Hintergrund sollen „technologische Entwicklungen (...) die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft stärken und dadurch bestehende Arbeitsplätze sichern und neue Arbeitsplätze schaffen.“<sup>23</sup>

- **Strukturelle Erneuerung:** Die Unterstützung des Strukturwandels sollte die bei jeder Konjunkturabschwächung zutage tretende Krisenanfälligkeit einseitig ausgeprägter Strukturen zu überwinden helfen. Die veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen legten die Krisenanfälligkeit der monostrukturierten Industrie und zahlreicher Regionen Nordrhein-Westfalens offen. Eine stärkere Diversifizierung der Wirtschaft und die Nutzung neuer Technologien sollen daher die strukturellen Anpassungsprozesse erleichtern: „Die Verbreiterung der Branchenzusammensetzung ist in der traditionell stark auf Kohle und Stahl ausgerichteten Montanregion unabdingbar, um wirtschaftliche Stabilität, Wachstum und Arbeitsplätze zu schaffen sowie die Krisenanfälligkeit zu reduzieren“.<sup>24</sup> Dabei kommt im strukturellen Wandel der Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) ein besonderer Stellenwert zu.
- **Umweltverträglichkeit:** In der ersten Hälfte der achtziger Jahre trat immer stärker die Belastung der Umwelt und die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Die ökologischen Fehlentwicklungen konnten mit dem bestehenden Instrumentarium der Um-

weltpolitik nicht verhindert werden. Daher versuchte die Landesregierung durch Fördermaßnahmen neue Impulse zu setzen und formulierte als weiteres Ziel ihrer Technologiepolitik: „Technologische Entwicklungen sollen die Umwelt entlasten und jedenfalls nicht zu neuen Umweltgefährdungen führen.“<sup>25</sup>

- **Sozialverträglichkeit:** Seit Mitte der achtziger Jahre gehört es explizit zu den Zielen des Landes, den Modernisierungsprozeß der nordrhein-westfälischen Wirtschaft möglichst sozialverträglich zu gestalten. Aufgrund der tiefgreifenden Veränderungen, die mit dem Einsatz neuer Technologien in der Arbeitswelt verknüpft sind, sollen mögliche Risiken des technischen Wandels beherrscht und seine Chancen gezielt genutzt werden: „Technologische Entwicklungen sollen sozialverträglich gestaltet werden, Brüche sollen verhindert, die Qualität der Arbeitsplätze soll erhöht werden.“<sup>26</sup>
- **Ausgleich regionaler Disparitäten:** Gegen Ende der achtziger Jahre wurde die Technologiepolitik gezielt mit der regionalen Strukturpolitik verknüpft. Originäres Ziel regionaler Strukturpolitik ist es, regionale Disparitäten auszugleichen und einen Beitrag zu Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen in allen Teilräumen des Landes zu leisten. Die Technologiepolitik wurde – soweit sie den Ausbau der ‘technologischen Infrastruktur’ betrifft – mit der Strukturpolitik verbunden; die Landesregierung selbst spricht von einer „innovationsorientierten Strukturpolitik“.<sup>27</sup> Diese Verknüpfung dokumentierte sich zunächst in den beiden Zukunftsinitiativen ZIM und ZIN und wurde anschließend auch in anderen Programmen fortgesetzt.<sup>28</sup> So kann der regionaler Ausgleich als weiteres Oberziel identifiziert werden.

#### 2.1.2.2. Technologiepolitische Subziele

Den fünf Oberzielen lassen sich wiederum fünf Subziele zuordnen. Diese Subziele korrespondieren vor allem mit dem Wachstums- und Beschäftigungsziel; sie wirken sich in ihren spezifischen Ausprägungen aber auch auf die übrigen Oberziele aus:

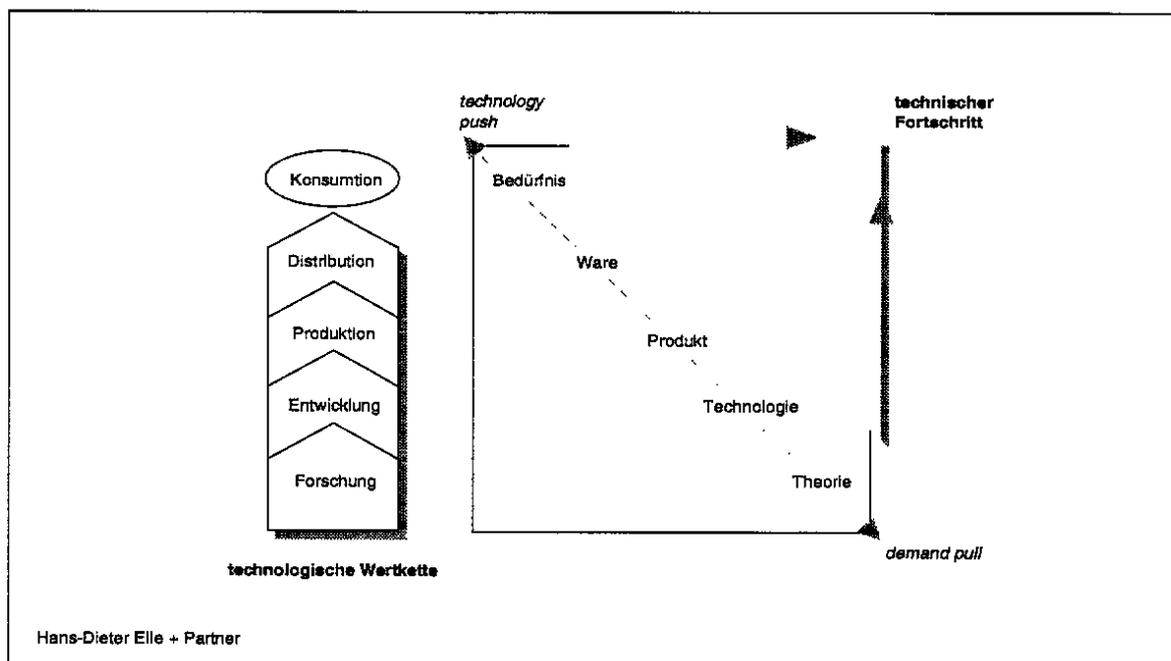
- **Technologieorientierte Unternehmensgründungen erleichtern:** Die Landesregierung ist bestrebt, die Gründung bzw. Ansiedlung von innovativen Unternehmen in Nordrhein-Westfalen zu erleichtern – das gilt vor allem für kleine und junge Technologieunternehmen, die als besonders innovativ angesehen werden.
- **Horizontalen und vertikalen Technologietransfer erleichtern:** Die Verbindung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft soll mit technologiepolitischen Instrumenten intensiviert werden. Das vorhandene technische Wissen soll sowohl vertikal, also zwischen Institutionen verschiedener Ebenen (z. B. Forschungseinrichtungen und Unternehmen), als auch horizontal, also zwischen Institutionen einer Ebene (z. B. zwischen Forschungseinrichtungen bzw. zwischen Unternehmen) ausgetauscht werden.
- **Forschung und Entwicklung verstärken:** Der technische Fortschritt ist ein wesentlicher Einflußfaktor auf das wirtschaftliche Wachstum. Mit der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten soll das technologische Know-how der Unternehmen erhöht und damit die Realisierung wettbewerbsfähiger Produkte und Herstellungsverfahren vorangetrieben werden.
- **Anwendung spezieller Technologien bzw. Spitzentechnologien fördern:** Die Landespolitik versucht darüber hinaus, spezielle Technologiefelder zu fördern. Neben den 'Spitzentechnologien', die starke Ausstrahlungseffekte auf vor- und nachgelagerte Industriezweige ausüben sollen, stehen auch Umwelttechnologien und sozialverträgliche Technologien im Blickfeld der allgemeinen Technologiepolitik.
- **Ausbilden, Qualifizieren, Weiterbilden:** Technologiepolitische Maßnahmen Nordrhein-Westfalens zielen letztlich darauf ab, Humankapital durch Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen zu verbessern: „Eine Politik, die technologische Innovationen fördern will, muß Qualifizierungsmaßnahmen notwendigerweise mit einbeziehen.“<sup>29</sup>

## 2.2. Entwicklung der technologischen Infrastruktur in NRW

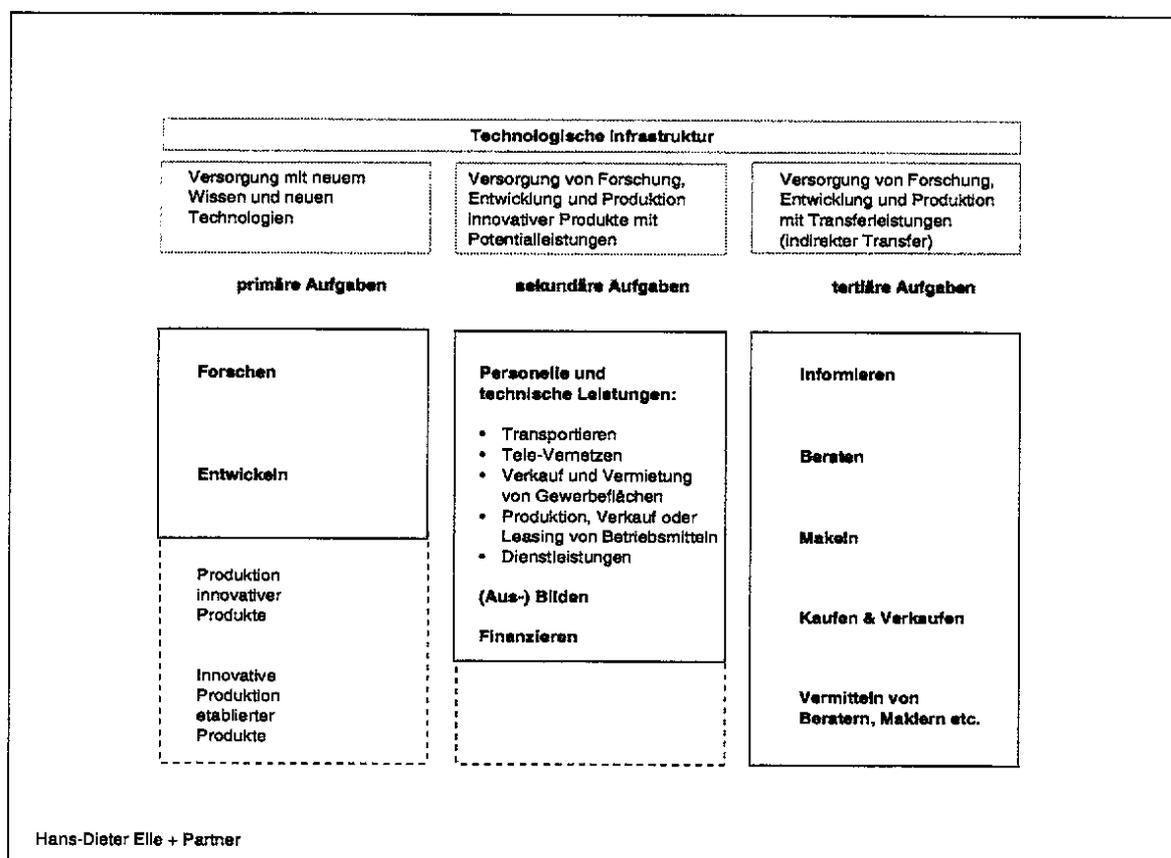
Nordrhein-Westfalens Technologiepolitik zielt - wie die Politik-Analyse zuvor zeigte - auf alle Stufen der technologischen Wertkette: Forschung, Entwicklung, Produktion, Distribution. Sie will die einzelnen Stufen wie den Transfer innerhalb und zwischen den Stufen fördern.

Dem Konzept der technologischen Wertkette liegt ein funktionales Verständnis zugrunde. Während Forschungsaktivitäten auf neue, beschreibende und erklärende Ursache-Wirkungs-Aussagen (Theorien) zielen, sind Entwicklungsleistungen auf Ziel-Mittel-Aussagen (Technologien) gerichtet. In ihrer konkreten Ausprägung dienen Technologien als Technik der Produktion und damit der Schaffung von Produkten, unter denen hier auch Verfahren und Dienstleistungen verstanden werden. Die Distribution schafft wiederum die Voraussetzung zum Konsum dieser Produkte und dient damit der Befriedigung von Bedürfnissen.

Treibende Kräfte des technischen Fortschritts sind neue Bedürfnisse und neue Theorien, die sich ergänzen ('demand pull' und 'technology push').



In den letzten Jahren entstand eine umfangreiche öffentlich-rechtliche oder staatlich geförderte privatrechtlich getragene 'öffentliche' technologische Infrastruktur: Institutionen, die der 'Versorgung mit neuem Wissen und neuen Technologien' dienen; Einrichtungen, die Potentialleistungen für Forschung und Entwicklung, aber auch für die Produktion innovativer Produkte erbringen, und Institutionen mit (indirekten) Transferaufgaben vom Informieren bis zum Kaufen & Verkaufen, aber auch teilweise nur mit dem Vermitteln entsprechender (indirekter) Transfermittler.



### Konzept der Technologischen Infrastruktur

Die gesamte öffentliche technologische Infrastruktur in Nordrhein-Westfalen detailliert zu erfassen war nicht Aufgabe dieser Studie. Gleichwohl sollen im folgenden wichtige Rahmendaten vorgestellt werden, um Anknüpfungspunkte für die Evaluierung und Weiterentwicklung der Technologiezentren als Teil der Infrastruktur zu identifizieren.

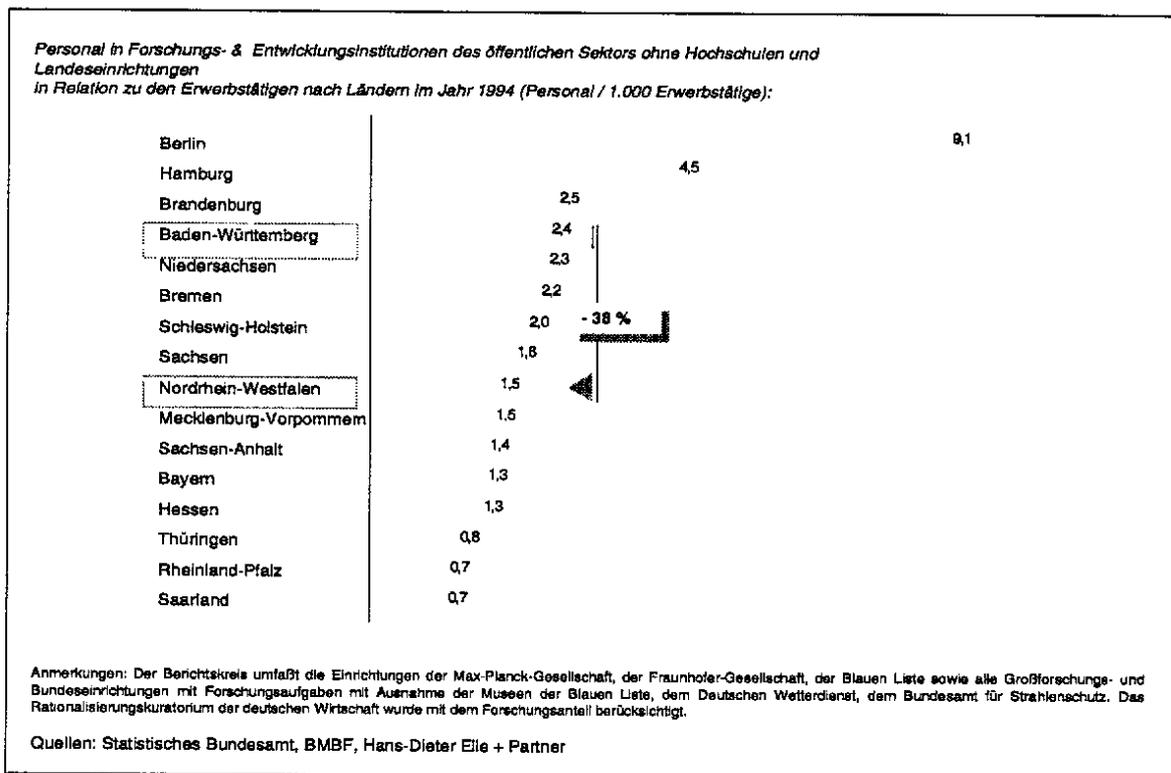
Um Besonderheiten der Struktur in Nordrhein-Westfalen zu erkennen, erfolgt

die Analyse durch Vergleich mit anderen Ländern in Deutschland und hier vor allem durch den Vergleich mit Baden-Württemberg.

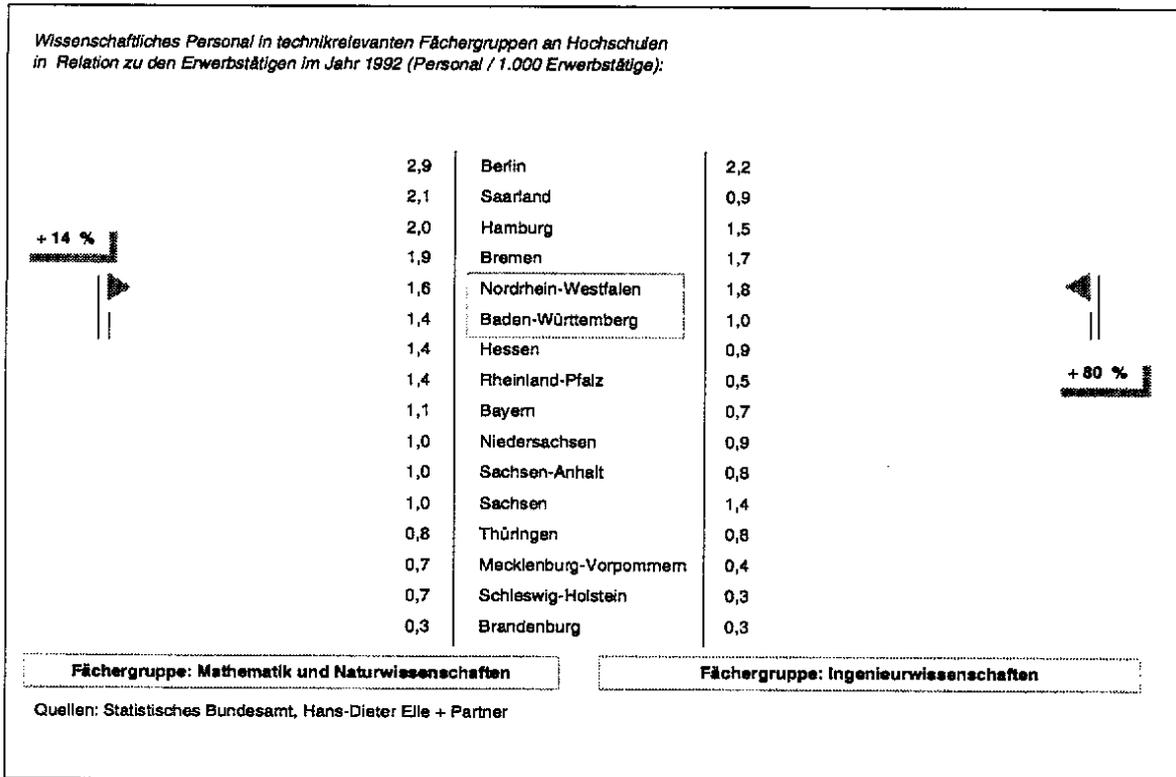
### 2.2.1. Primäre Aufgaben der technologischen Infrastruktur

Primäre Aufgaben der öffentlichen technologischen Infrastruktur in Nordrhein-Westfalen werden vor allem durch die Hochschulen, die Zentren der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Großforschungseinrichtungen, die Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft, sowie durch die naturwissenschaftlichen und technischen Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste und naturwissenschaftliche und technische Bundeseinrichtungen mit Forschungs- & Entwicklungsaufgaben erbracht.

In diesen von Bund und Ländern gemeinsam finanzierten Institutionen arbeiten außerhalb der Hochschulen in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu anderen Flächenländern relativ wenig Beschäftigte.



Ein großer Teil des wissenschaftlichen, technikrelevanten Personals an Hochschulen konzentriert sich dagegen in Nordrhein-Westfalen.



### Wissenschaftliches Hochschulpersonal in technikrelevanten Fächergruppen

Darüber hinaus trägt oder fördert das Land eine Reihe von Forschungseinrichtungen, die nicht als Institut der Blauen Liste in die gemeinsame Finanzierung mit dem Bund aufgenommen wurden.

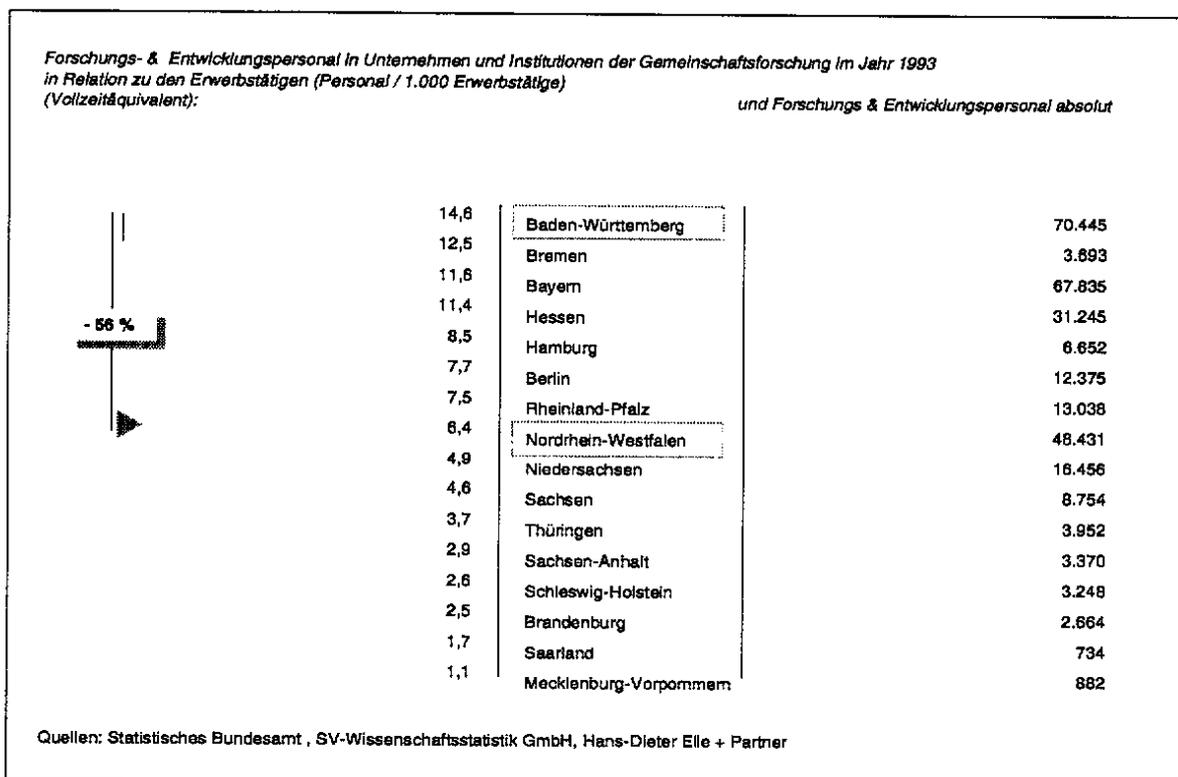
Gleichfalls förderte und fördert Nordrhein-Westfalen Forschungs- & Entwicklungseinrichtungen, die vor allem kleinen und mittleren Unternehmen Werkstatt- und Laboreinrichtungen für Einzel- und Gemeinschaftsprojekte zur Verfügung stellen. Das Land will damit eine 'Bandbreite von Möglichkeiten zur Entwicklung, Erprobung und teilweise ersten pilothaften Serienproduktionen eröffnen, die anderenfalls nicht finanzierbar wären'. Derzeit bestehen 43 solcher geförderter Einrichtungen.

Forschungs- & Entwicklungsleistungen werden auch erbracht von den vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung anerkannten An-Instituten, von

denen derzeit 75 an Universitäten und 19 an Fachhochschulen bestehen. 49 Institute sind nach Angaben des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW als technologieorientiert zu klassifizieren.

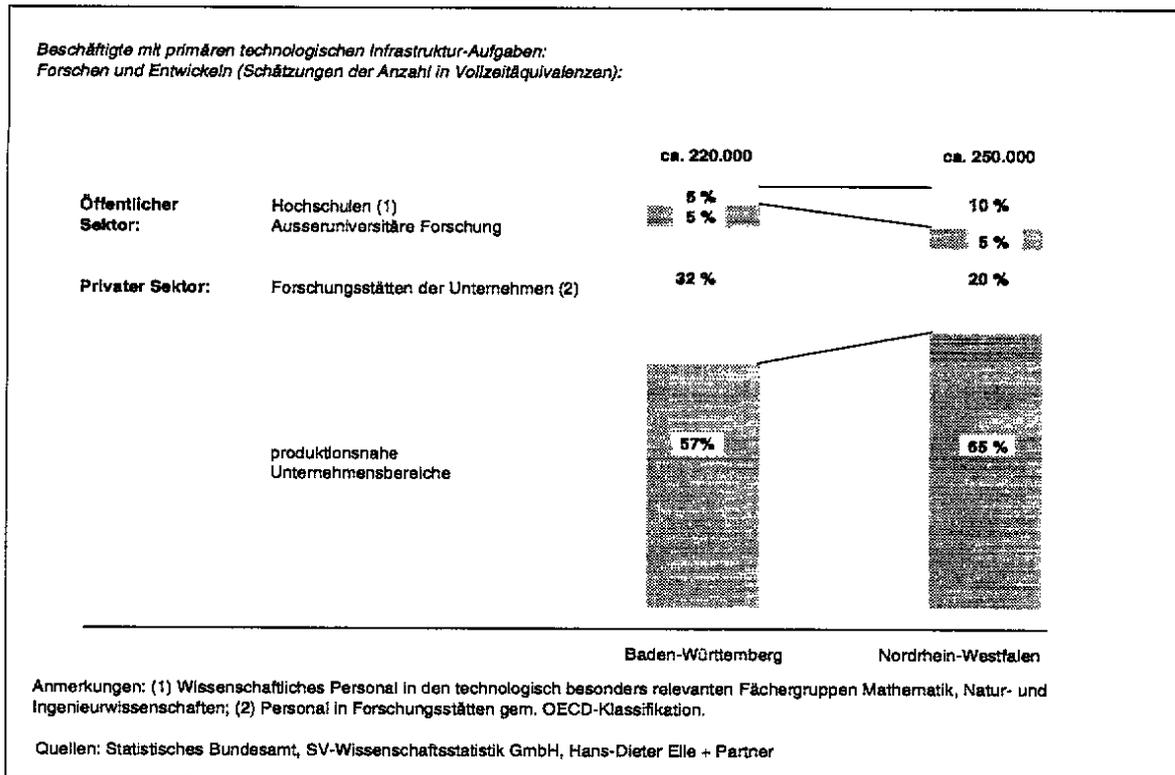
Für das Verständnis der öffentlichen technologischen Infrastruktur in Nordrhein-Westfalen ist ein Vergleich mit der privaten Infrastruktur hilfreich.

Im privaten Bereich konzentriert sich das Personal in Forschung & Entwicklung auf die südlichen Bundesländer. Forschungs- & Entwicklungsintensive Branchen sind hier stärker vertreten als in Nordrhein-Westfalen.



### Forschungs- & Entwicklungspersonal in Unternehmen

Technologisches Entwicklungspotential im privatwirtschaftlichen Bereich manifestiert sich aber nicht nur in den Forschungsstätten der Unternehmen. In Nordrhein-Westfalen arbeiten ca. 160.000 Ingenieure vorwiegend in privaten Unternehmen.



## Technologische Akteure

Damit konzentrieren sich in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu anderen Ländern technologische Akteure vor allem in den Hochschulen und in den produktionsnahen Bereichen der Unternehmen.

### 2.2.2. Sekundäre und Tertiäre Aufgaben der technologischen Infrastruktur

Technologiezentren mit ihrem Angebot an Sach- und Dienstleistungen übernehmen vor allem sekundäre Aufgaben der öffentlichen technologischen Infrastruktur. Auf sie wird später näher eingegangen.

Darüber hinaus leisten Hochschulen einen wesentlichen Beitrag auch im sekundären Aufgabenbereich. Erst durch entsprechende Aus- und Weiterbildung werden die Voraussetzungen für neue Technologien geschaffen.

Der Beitrag der 27 Hochschul-Transferstellen zum Wissens- und Technologietransfer wird derzeit in einem anderen Projekt untersucht. Die Leistungen der Hochschulen werden daher hier nicht diskutiert.

Neben dem Faktor 'Wissen' fördert die Landesregierung den Faktor 'Kapital' durch verschiedene Förderprogramme (Zuwendungen, Kredite und Bürgschaften). Die Errichtung einer Beteiligungsgesellschaft für Risikokapital steht kurz bevor.

Marktforschung und Unternehmensberatung bietet das Zentrum für Innovation und Technik (ZENIT) mit Sitz in Mülheim an der Ruhr. Aufgabe der ZENIT GmbH ist es nach der Konzeption der Landesregierung, Innovationen und Technik insbesondere im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen zu fördern. In diesem Zusammenhang hat sie Informations-, Qualifizierungs-, Beratungs-, Moderations- sowie Projektträgerfunktion.

Bei Kammern, Verbänden und Institutionen der Gebietskörperschaften besteht eine Fülle von Informations- und Beratungsstellen, die auch alle Angebote zur Vermittlung von Technologieanbietern und -nachfragern vorhalten.

Hervorgehoben werden sollen an dieser Stelle nur die Technologieagenturen und Technologieinitiativen.

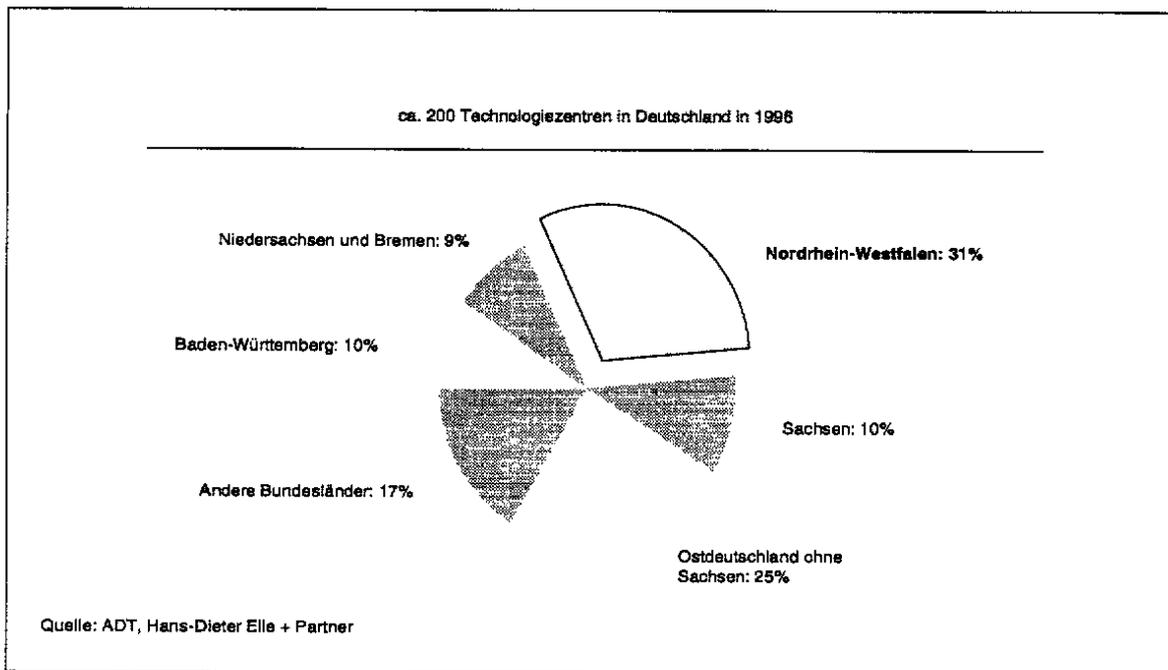
Technologieagenturen, privatrechtlich getragen, sollen für das gesamte Land, für Teilregionen oder für Branchen fachlich spezialisierte Kapazitäten zusammenfassen. Sie sollen als Makler Beratungen und Qualifizierungsmaßnahmen sowie Kooperationsprojekte initiieren, organisieren, betreuen und abwickeln. Dabei soll eine große Zahl von Unternehmen aus einer Branche zusammengeführt und neue Lösungen im technischen und wirtschaftlichen Bereich erarbeitet werden.

Technologieinitiativen, in der Regel als Vereine konstituiert, sind themenorientierte Foren für unterschiedliche Akteure aus Hochschulen, außeruniversitärer Forschung & Entwicklung und Unternehmen.

Gefördert wurden bisher ca. 30 Technologieagenturen und -initiativen.

### 2.3. Entwicklung der Technologiezentren in NRW

Technologiezentren wurden in Nordrhein-Westfalen wie in keinem anderen Bundesland zu einem zentralen Bestandteil der technologischen Infrastruktur aufgebaut. Von den ca. 200 Technologiezentren in Deutschland finden sich 31% in Nordrhein-Westfalen.



#### Verteilung der Technologiezentren in Deutschland nach Ländern

##### 2.3.1. Phasen und Ergebnisse der Förderung von Technologiezentren: die Zentren-Landschaft in NRW

Um das in den 60er und 70er Jahren entstandene Potential in den neuen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen für neue Technologien zu nutzen, entstanden bereits kurz nach der Gründung des ersten deutschen Zentrums in Berlin im Jahr 1983 an den Standorten Aachen und Dortmund die ersten beiden nordrhein-westfälischen Zentren. Später entstanden Zentren an den Hochschulstandorten Bonn, Duisburg, Essen, Hagen, Köln und Siegen.

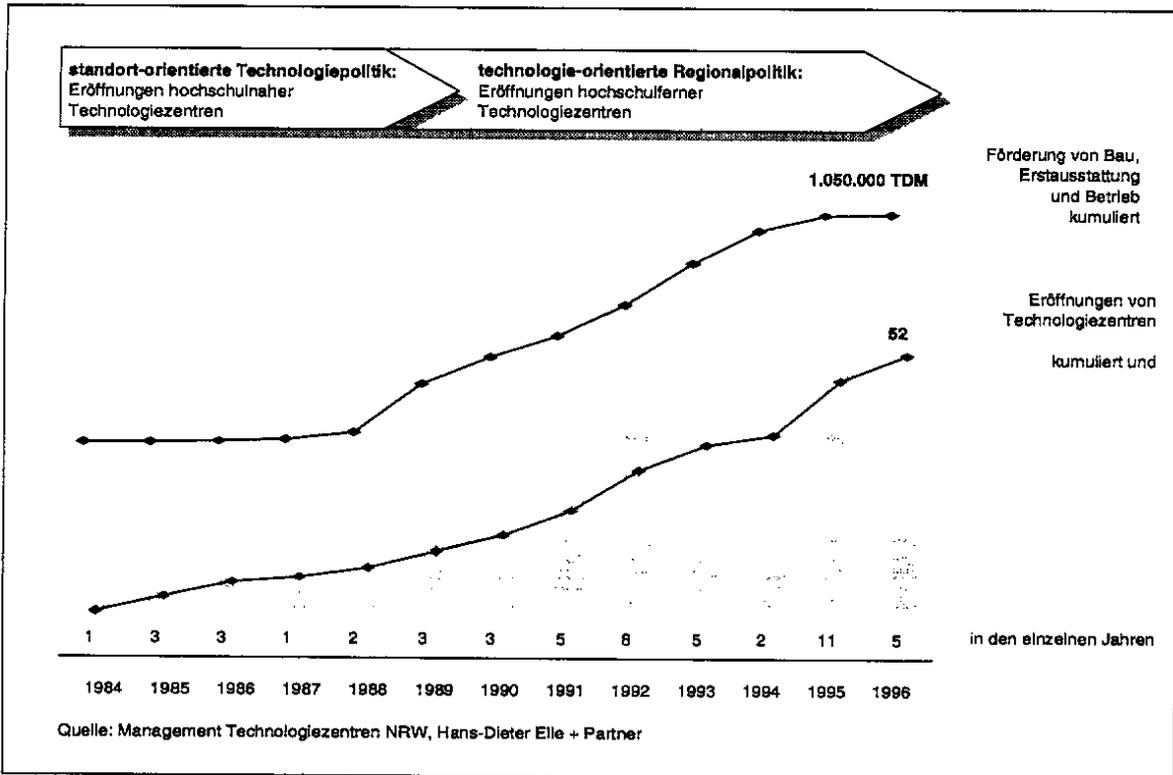
Die Regionalisierung der Technologiepolitik setzte wie bereits angesprochen mit der 'Zukunftsinitiative Montanregionen' (ZIM) im Jahr 1987 ein und

wurde 1989 mit der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' (ZIN) auf das gesamte Land ausgeweitet.<sup>30</sup>

Auch für die Errichtung der Technologiezentren bedeutete die Regionalisierung einen deutlichen Wandel. Der damalige Wirtschaftsminister charakterisierte diesen modifizierten Ansatz wie folgt: „Die tragenden Elemente unserer Konzeption der Technologiezentren sind Dezentralität, Konsens vor Ort und Bündelung der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Potentiale in den Regionen.“<sup>31</sup> Was ist konkret darunter zu verstehen?<sup>32</sup>

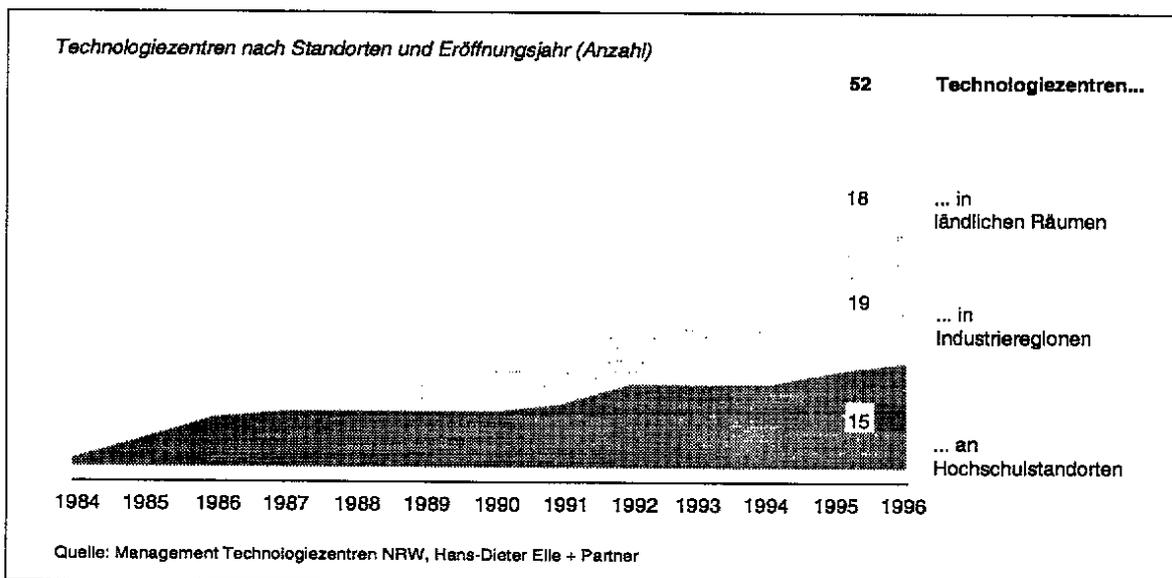
- **Dezentralität:** Gemäß dem Subsidiaritätsprinzip soll die regionale Eigenverantwortlichkeit und Eigeninitiative gestärkt werden. Der Grund: Jede Region zeichnet sich durch charakteristische Standortmerkmale, durch individuelle Stärken und Schwächen aus. Die Technologiezentren sollten also ganz speziell auf die individuellen Eigenschaften einer Region zugeschnitten sein. Die Entscheidungsträger vor Ort - so die Überlegung - können in enger Zusammenarbeit mit den lokalen Unternehmen die Wachstumspotentiale besser einschätzen als eine zentrale Regelungsinstanz. Während also das Land bei seiner Förderung lediglich einen äußeren Handlungsrahmen entwarf, blieb den Regionen die inhaltliche Gestaltung im wesentlichen selbst vorbehalten.
- **Konsens:** Ausschlaggebend für die Errichtung der Technologiezentren ist die „gemeinschaftliche Anstrengung einer Region, die Unternehmen, Kammern, Verbände, Gewerkschaften, Arbeitnehmer, kommunale Wirtschaftsförderung, lokales Kreditwesen und kooperationswillige Hochschullehrer zusammenführt.“<sup>33</sup> Die Konzeption der Zentren sollte demnach möglichst auf einem Einvernehmen zwischen den lokalen Entscheidungsträgern beruhen.

Die Regionalisierung ging mit einem sprunghaften Anstieg der Technologiezentren einher.



**Entwicklungsphasen beim Aufbau der Technologiezentren**

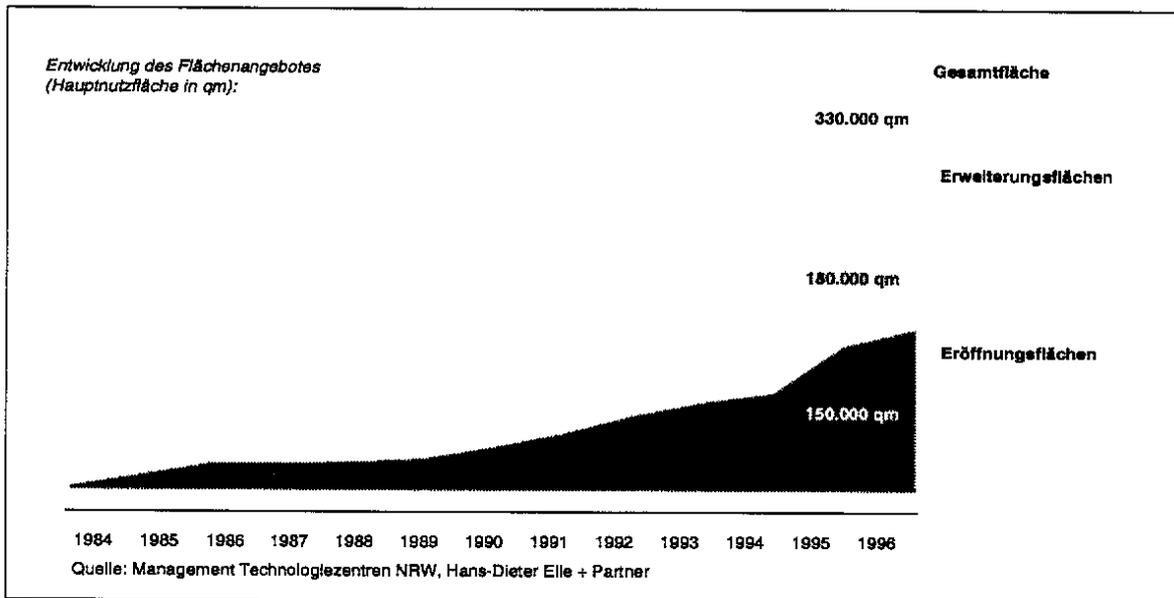
Technologiezentren finden sich somit nicht nur an 15 Hochschulstandorten, sondern auch an Standorten ohne Hochschule in Industrieregionen (19) und in ländlichen Räumen (18).



**Eröffnungen von Technologiezentren nach Standorten**

Das Angebot an Gewerbeflächen in Technologiezentren steigerte sich in den letzten Jahren aber nicht nur durch die Gründung neuer Zentren.

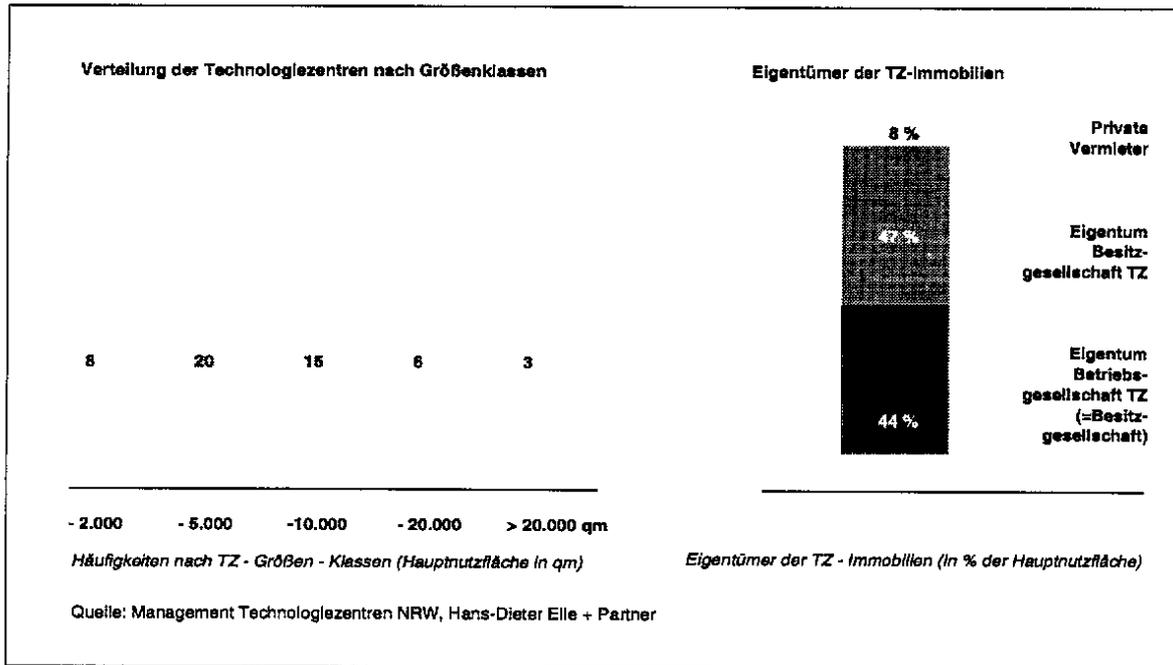
Vielmehr weiteten bereits bestehende Zentren ihr Angebot deutlich aus, so daß mittlerweile in den 52 in Betrieb befindlichen und hier untersuchten Zentren ca. 330.000 qm (Hauptnutzfläche gem. DIN 277) angeboten werden.



### Flächenangebot in den nordrhein-westfälischen Technologiezentren

Die Verteilung der untersuchten Technologiezentren nach Größenklassen zeigt die folgende Abbildung. Die Mehrzahl hat eine Hauptnutzfläche unter 5.000 qm.

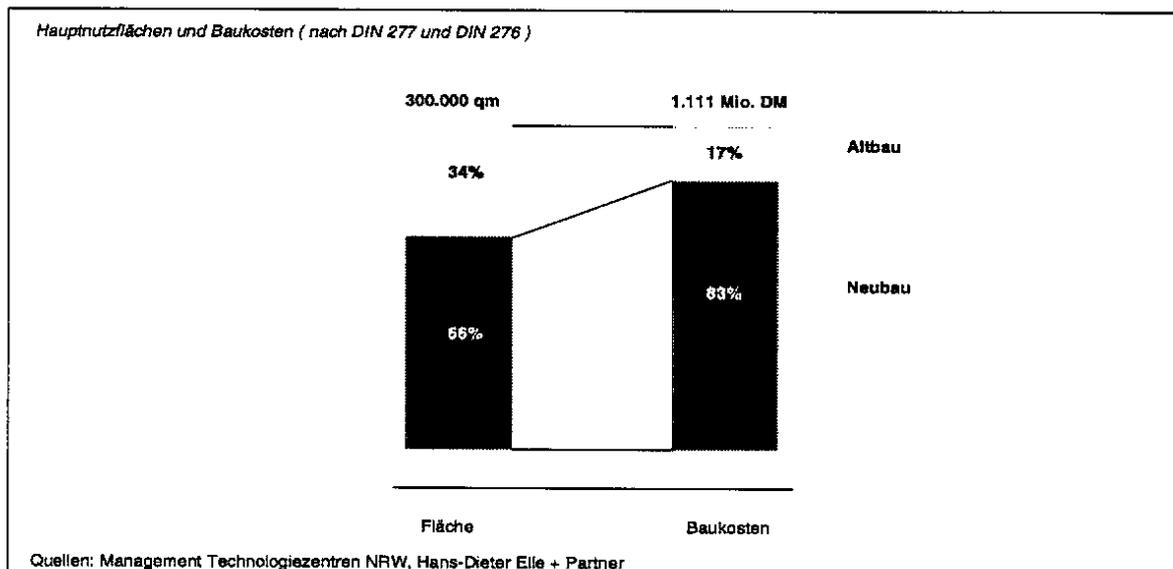
Die Flächen sind zu 44% im Eigentum der Betriebsgesellschaften und zu 47% im Eigentum von korrespondierenden Besitzgesellschaften. Lediglich 8% der Flächen werden von Technologiezentren bei privaten Eigentümern gemietet.



**Verteilung der Zentren nach Größen und Immobilieneigentümern**

Die Baukosten für die Errichtung der Technologiezentren betragen ca. 1.111 Mio. DM (in jeweiligen Preisen).

Bei einem Flächenanteil von 34% mußten für Altbauten-Flächen mit 17% deutlich weniger Baukosten aufgewendet werden als für Neubauten.



**Neu- und Altbauten - Flächen und Baukosten**

Abschließend läßt sich zusammenfassen, daß bereits mit den 52 arbeitenden Technologiezentren ein flächendeckender landesweiter Besatz entstanden ist, der besonders vom mittleren Ruhrgebiet bis hin nach Unna / Hamm und im Aachener Raum eine hohe Dichte aufweist: Regionen mit hohem Erneuerungs- und Förderbedarf.

TZ-Dichte: Hauptnutzfläche/Erwerbspersonen * 1000		Technologiezentrens-Dichte
Mittleres Ruhrgebiet/Bochum		143
Aachen		105
Dortmund/Unna/Hamm		100
Hagen		65
Emscher Lippe		63
Bergische Großstädte		52
Mülheim/Essen/Oberhausen		49
Münsterland		36
Siegen		34
Niederrhein		19
Ostwestfalen-Lippe		18
Köln		11
Bonn		9
Amsberg		8
Düsseldorf/Mittlerer Niederrhein		4
NRW Gesamt		40

Stand: 31.12.1996

Quellen: LDS NRW, Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Eile + Partner

### Dichte der Technologiezentren in NRW

#### 2.3.2. Konzept und Auftrag eines Technologiezentrums aus Sicht des Landes

„Technologiezentren dürfen keine Serienprodukte sein. ... Sie müssen das wirtschaftliche und wissenschaftliche Potential einer Region widerspiegeln und dieses mit innovativen Technikfeldern verbinden.“<sup>34</sup>

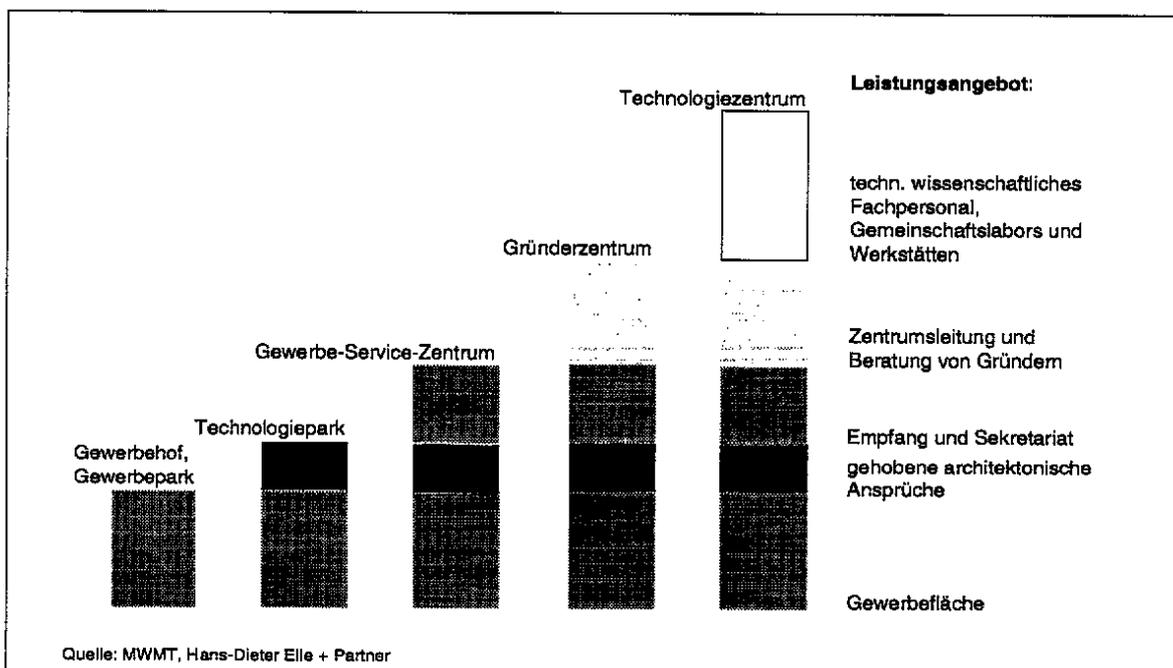
Mit diesen Worten faßte der nordrhein-westfälische Wirtschaftsminister das landespolitische Konzept der Technologiezentren anlässlich der Eröffnung des Technologiezentrums Ascheberg im Juni 1993 zusammen.

Gleichwohl läßt sich ein konzeptionelles Grundverständnis des Instrumentes 'Technologiezentrum' erkennen.

Kernaufgabe eines Technologiezentrums ist nach der Konzeption der Landesregierung,

- 'technologieorientierte Gründerpotentiale zu aktivieren,
- Jungunternehmen zu betreuen und zu begleiten,
- Beratungs- und Transfermaßnahmen in der Region wahrzunehmen und die
- Zusammenarbeit von innovationsfreudigen Unternehmen, Neugründern und wissenschaftlichen Einrichtungen synergetrisch zu organisieren' (MWMTV).

Dieses Grundverständnis wird besonders in Abgrenzung des Technologiezentrums zu anderen Unternehmenszentren deutlich.



### Technologiezentren im Vergleich mit anderen Unternehmenszentren

Darüber hinaus lassen sich folgende Charakteristika für das landespolitische Konzept des Instrumentes 'Technologiezentrum' identifizieren. Die nachfolgende Aufzählung basiert auf Publikationen der Landesregierung:<sup>35</sup>

- 'Ein Technologiezentrum vermietet Gewerbeflächen an Unternehmen, die technologisch anspruchsvolle Produkte oder Dienstleistungen entwickeln und anbieten. Es ist also nicht einfach ein Zentrum für (alle) Neugründer.
- Es bietet ein flexibles und dynamisches Raumangebot mit individueller Anpassung an den Bedarf und an das Wachstum der jungen Unternehmen.

- Es bietet eine gemeinsame Infrastruktur, die sich Neugründer alleine nicht leisten könnten (Konferenzräume, Telekomanlage, Bürodienstleistungen usw.).
- Es berät und unterstützt technologieorientierte junge Unternehmen in betrieblichen Fragen und vermittelt ihnen alle notwendigen Kontakte zu Kreditinstituten, Behörden, produktionsnahen Dienstleistern, Marketing-Unternehmen usw.
- Durch seine innere und äußere architektonische Gestaltung bietet es eine erste Adresse für Unternehmen.
- Das gute Image des Standortes Technologiezentrum ist ein wichtiger Faktor im Marketing der jungen Unternehmen.
- Das Technologiezentrum fördert ein Klima der Kooperation zwischen den Einliegern im Zentrum.
- Dazu spezialisiert sich das Zentrum auf bestimmte Technikfelder.
- Es arbeitet eng mit dem wissenschaftlichen Umfeld zusammen.
- Das Technologiezentrum betreut ein Unternehmen mit seinem Technologieprojekt so lange, bis das Entwicklungsvorhaben Marktreife erlangt hat und Absatzchancen erarbeitet sind. Ein Unternehmen bleibt so lange Mieter, bis es sich stabilisiert hat und außerhalb des Zentrums wirtschaftlich auf eigenen Füßen stehen kann, in der Regel nach 3 bis 5 Jahren.
- Technologiezentren haben stabilisierende Effekte auch für Neugründer. Sie sollen auch bei bereits bestehenden aber gefährdeten Unternehmen wirken.
- Es übernimmt die Information und Weiterbildung in Technik und Management zur Sicherung des benötigten Qualifikationsniveaus von Mitarbeitern, das von innovationsorientierten Firmen benötigt wird.'

Nach der Konzeption des Landes arbeiten Technologiezentren aber nicht nur mit Unternehmen in ihren Häusern zusammen. 'Sie sind Kristallisationspunkte für das Entstehen stabiler regionaler Strukturen zwischen Wissenschaft, innovativen Unternehmen, Neugründern und wirtschaftspolitischen Akteuren.

- 'Technologiezentren organisieren und etablieren die Kooperation auf regionaler Ebene zwischen Grundlagenforschung, anwendungsnaher Forschung und Produktion.
- Sie sind Technologie-Agenturen für die regionale Wirtschaft.

- Technologiezentren entwickeln einen Sogeffekt für ihre Region. Je stärker sie fachlich profiliert sind, um so mehr innovative Unternehmen siedeln sich auch in ihrem Umfeld an.
- Technologiezentren sind damit auch neue Instrumente der kommunalen Wirtschaftsförderung und des Standortmarketings.
- Aus den Technologiezentren herausgewachsene Unternehmen siedeln sich in der Region, möglichst in einem benachbarten Technologiepark an.'

Als Anbieter von Gewerbeimmobilien haben Technologiezentren auch andere Aufgaben.

- 'Technologiezentren sind Kerne für die Rekultivierung und Neubelebung von Industriebrachen.
- Architekten von Weltrang schufen städtebauliche Glanzpunkte. Technologiezentren sind wichtige Imageträger für Stadt und Region.'

Fast alle Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen haben neben Zuschüssen für den Bau der Zentren auch Zuschüsse für den Betrieb erhalten.

- 'Technologiezentren sollen nach einer Anlaufphase von 3 Jahren kostendeckend arbeiten. Neben Einnahmen aus Mieterlösen soll dies durch Erträge aus sonstigen Leistungen (Projektmanagement, kommunale Wirtschaftsförderung usw.) erreicht werden.'
- Im Sinne der Regionalisierung und des regionalen Konsens sollen Technologiezentren nicht nur von Gebietskörperschaften, sondern als public-private-partnership von Unternehmen, insbesondere auch von Kreditinstituten und Kammern getragen werden.'

Technologiezentren werden zu gleicher Zeit von verschiedenen Institutionen als Instrument eingesetzt. Konzept und Ziele, die das Land mit seiner Förderpolitik zu realisieren sucht, müssen nicht zwangsläufig mit den Konzeptionen und Zielen übereinstimmen, die eine Kommune oder ein Kreis als Träger dieser Einrichtungen verfolgt. Im Mittelpunkt dieser Untersuchung - das sei ausdrücklich betont - stehen aber ausschließlich das landespolitische Konzept und landespolitische Zielsetzungen.

## **2.4. Technologiepolitik des Landes NRW aus ökonomischer Sicht**

Nachdem die bisherige Entwicklung der Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen retrospektiv aufgearbeitet und der Status quo der technologisch-institutionellen Landschaft dokumentiert wurde, soll im folgenden nach der ökonomischen Begründung der zugrunde liegenden Zielstruktur gefragt werden. Im folgenden Abschnitt werden daher die technologiepolitischen Oberziele aus volkswirtschaftlicher Sicht beleuchtet.

### **2.4.1. Wachstum und Beschäftigung durch Innovation**

Die Technologiepolitik zielt darauf ab, durch zusätzliche Innovationen positive Wirkungen auf das wirtschaftliche Wachstum zu realisieren und damit auch positive Beschäftigungseffekte zu entfalten. Die hohe Bedeutung des technischen Fortschritts für die Entwicklung einer Volkswirtschaft und die möglichen Rechtfertigungen staatlicher Eingriffe in den marktlichen Innovations- und Wachstumsprozeß werden im folgenden Kapitel diskutiert. Dabei wird den spezifischen Problemen von jungen technologieorientierten Unternehmen als der primären Zielgruppe von Technologiezentren besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

#### **2.4.1.1. Bedeutung von Innovationen**

Technischer Fortschritt ist eine zentrale Determinante des Wirtschaftswachstums. Er überwindet nicht nur Güter- und Ressourcenknappheiten und erhöht die realen Pro-Kopf-Einkommen, sondern löst zugleich strukturelle Wandlungen in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht aus.<sup>36</sup>

Auf die herausragende Bedeutung von Innovationen hat bereits Joseph Schumpeter in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts aufmerksam gemacht: „Der fundamentale Antrieb, der die kapitalistische Maschine in Bewegung setzt und hält, kommt von den neuen Konsumgütern, den neuen Produktions- und Transportmethoden, den neuen Märkten, den neuen Formen der industriellen Organisation, welche die kapitalistische Unternehmung schafft.“<sup>37</sup>

Schumpeter prägte den Begriff des *Pionierunternehmers*: Dieser entwickelt neue Produkte und Herstellungsverfahren, um Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz zu erlangen. Motiviert wird der dynamische Unternehmer durch die Chance, vorübergehend Monopolgewinne einzustreichen. Die hohen Gewinnmöglichkeiten kompensieren das eingegangene Risiko eines Mißerfolges, das stets mit Forschung und Entwicklung verbunden ist. Der Erfolg eines Pionierunternehmers regt konkurrierende Unternehmen dazu an, das neue Produkt oder Herstellungsverfahren zu imitieren. So verbreitet sich die Innovation schließlich in der gesamten Wirtschaft; die gesellschaftliche Wohlfahrt steigt.

In der Makroökonomik gelang gegen Ende der fünfziger Jahre der neoklassischen Wachstumstheorie um Robert Solow<sup>38</sup> der empirische Nachweis, daß das Wachstum in einer Volkswirtschaft nur zum geringeren Teil vom der quantitative Akkumulation der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital abhängt, daß sich vielmehr zwischen 40 und 60% des Wirtschaftswachstums durch den technischen Fortschritt erklären lassen. Der technische Fortschritt wurde zunächst als zwar bedeutsame, selbst aber unerklärte Residualgröße in die Wachstumstheorie einbezogen. Die Neue Wachstumstheorie<sup>39</sup> hat schließlich empirisch aufzeigen können, daß Lerneffekte und Wissensakkumulation beim Humankapital die wichtigsten Determinanten des technischen Fortschritts sind: Das Wirtschaftswachstum in einer Volkswirtschaft hängt somit entscheidend von Umfang und Fortschritt der Bildung ab.

Die positiven Effekte des technischen Fortschritts kommen im wesentlichen in zweierlei Formen zum Ausdruck:

- **Produktinnovationen**: Durch die Zunahme des technischen Wissens läßt sich ein gänzlich neues Gut herstellen. Das neue Produkt steht dann in Substitutionskonkurrenz zu einem älteren Gut. Sofern die Produktinnovation die Bedürfnisse der Konsumenten besser befriedigt als zuvor, wird die Nachfrage nach älteren Gütern zurückgehen. Technischer Fortschritt kann daher enorme Umstellungsprozesse in einer Volkswirtschaft verursachen. Schumpeter sprach in diesem Kontext bereits anschaulich von einem Prozeß der 'kreativen Zerstörung'.

- **Verfahrensinnovation:** Nicht nur alte Produkte unterliegen dem fortwährenden technologischem Wandel, sondern auch Produktionsverfahren: Durch ein neues Herstellungsverfahren läßt sich eine gegebene Ausbringungsmenge eines bekannten Gutes (Output) mit einem niedrigeren Faktoreinsatz (Input) produzieren.

Kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist allerdings nicht nur für die Wettbewerbsposition eines einzelnen Unternehmens von entscheidender Bedeutung. Auch die Wettbewerbsfähigkeit einer ganzen Volkswirtschaft hängt von der effektiven und effizienten Ausnutzung des technischen Fortschritts ab. Von Produkt- und Verfahrensinnovationen werden Wettbewerbsvorteile im Außenhandel und die Abwehr unerwünschter Importabhängigkeit erwartet. Nicht zuletzt schaffen und garantieren sie zukunftsfähige Arbeitsplätze.<sup>40</sup>

Die hohe Bedeutung des technologischen Wandels für das wirtschaftliche Wachstum allein impliziert jedoch keinesfalls zwangsläufig, daß der Staat die Innovationsanstrengungen privater Wirtschaftsakteure unterstützen und damit auch verändern sollte. Diese Entscheidung hängt vor allem von den Vorstellungen über Stabilität und Leistungsfähigkeit des privaten Sektors und der Funktionsfähigkeit der Märkte, aber auch davon ab, wie man die Informations- und Steuerungskapazität des Staates einschätzt.

#### **2.4.1.2. Begründung staatlicher Innovationspolitik**

Im Zentrum einer marktwirtschaftlichen Ordnung steht die ökonomische Aktivität des privaten Sektors. Kreative Pionierunternehmer entwickeln neue Produkte oder Herstellungsverfahren, um sich dadurch einen Wettbewerbsvorteil vor ihren Konkurrenten zu verschaffen. Solange konkurrierende Unternehmen die Neuerungen nicht imitieren, können Monopolrenten abgeschöpft und hohe Gewinne erzielt werden. Forschung und Entwicklung stehen somit im ureigenen Interesse aller Marktteilnehmer. Es stellt sich daher die Frage, mit welcher Rechtfertigung der öffentliche Sektor mit der Förderung von privater F&E in den Marktmechanismus interveniert.

Aus wohlfahrtsökonomischer Sicht sind staatliche Eingriffe nur dann begründet, wenn der Markt als Steuerungsmechanismus für eine optimale Allokation knapper Ressourcen versagt.<sup>41</sup> Bei Forschung und Entwicklung kommen folgende Marktdefekte in Betracht:

- (a) Externe Effekte,
- (b) Unvollkommenheiten auf dem Kapitalmarkt,
- (c) Unteilbarkeiten und
- (d) Unsicherheiten bzw. begrenzter Zeithorizont der privaten Akteure.<sup>42</sup>

Weil sich das Instrument der Förderung von Technologiezentren vor allem an technologieorientierte Klein- und Jungunternehmen richtet, muß in diesem Zusammenhang gesondert geprüft werden, ob gerade bei dieser Adressatengruppe Marktversagensphänomene zu vermuten sind. Im folgenden werden die möglichen Defekte des Marktes zunächst allgemein und direkt daran anschließend mit speziellem Blick auf junge Technologieunternehmen diskutiert.

#### **(a) Externe Effekte**

Als eines der zentralen Argumente für eine Förderung von Forschungs- und Innovationsaktivitäten gelten externe Effekte:<sup>43</sup> Durch die ökonomische Aktivität eines Marktteilnehmers entsteht unbeteiligten Akteuren ein Nutzen (positiver externer Effekt) oder ein Nachteil (negativer externer Effekt). Da so Kostenträger und Nutzen- bzw. Schadensempfänger (partiell) auseinanderfallen, vermittelt der Marktmechanismus *allein* Anreize, schadensstiftende Aktivitäten über das gesamtwirtschaftliche Optimum auszudehnen, während nutzenstiftende Aktivitäten nicht bis zum gesamtwirtschaftlichen Nutzenoptimum ausgedehnt werden.

Grundlagenforschung gilt als ein typisches Beispiel für positive Externalitäten.<sup>44</sup> Zwei Merkmale sind für diesen Forschungszweig charakteristisch: Zum einen sind die Ergebnisse der Grundlagenforschung aus technischen Gründen in aller Regel nicht patentierbar. Weil die forschende Institution keine Eigentums- und Verfügungsrechte an ihren Resultaten geltend machen kann, lassen sie sich von allen konkurrierenden Institutionen (bzw. Unternehmen) ebenfalls nutzen. Zum anderen können die neuen Erkenntnisse nicht sofort in der be-

trieblichen Praxis angewandt werden. Marktfähige Produkt- oder Verfahrensinnovationen sind nur mittelbar möglich.

Für einen privaten Investor wirft Grundlagenforschung daher keine direkten Erträge ab. Rationale Unternehmen werden daher auf eine eigene, kostenintensive Forschung verzichten und sich lediglich darauf beschränken, die Ergebnisse anderer zu nutzen. Sie verhalten sich als Trittbrettfahrer. Weil dieser Anreiz für jeden Marktteilnehmer besteht, versagt die marktliche Steuerung des Innovationsprozesses. Aus rationalem Verhalten der einzelnen Unternehmen folgt kollektive Irrationalität; denn Grundlagenforschung ist unverzichtbar für den technischen Fortschritt und damit für das wirtschaftliche Wachstum einer Volkswirtschaft.

Das eigentliche Problem besteht in der Diskrepanz zwischen volkswirtschaftlicher und privatwirtschaftlicher Kostenrechnung. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist Grundlagenforschung elementar. Privatwirtschaftlich kann sich der Forschungszweig hingegen nicht auszahlen, da auch Dritte von einem Engagement profitieren, ohne sich an den Kosten zu beteiligen. Je umfangreicher die externen Effekte im Zusammenhang mit der Produktion oder dem Konsum des neuen Wissens ausfallen, desto schlechter funktioniert der Markt als Regelungsmechanismus.

Staatliche Forschungsförderung ist folglich dort gerechtfertigt, wo substantielle Unterschiede zwischen gesamt- und einzelwirtschaftlichen Erträgen der Forschung bestehen.

Umgekehrt gilt: Wenn ein F&E-Treibender über exklusive Eigentums- und Verfügungsrechte an seinem Know-how verfügt (z. B. durch ein Patent) und diese Rechte auch gegenüber Dritten durchsetzen kann, kommen Marktversagensargumente als Rechtfertigung für öffentliche F&E-Förderung nicht in Betracht. Dies scheint bei der angewandten und der experimentellen Forschung *überwiegend* erfüllt zu sein. Eine staatliche Subventionierung dieser Forschungsfelder könnte über das gesamtwirtschaftliche Optimum hinausgehen und allokativer Verzerrungen zur Folge haben.<sup>45</sup>

### **Externe Effekte bei technologieorientierten Jungunternehmen?**

Technologieorientierte Jungunternehmen sind aus den genannten Gründen ebensowenig mit privatwirtschaftlicher Grundlagenforschung beschäftigt wie größere, etablierte Unternehmen. Hier aber stellt sich die Frage, ob die KMU sich im Bereich der anwendungsorientierten, marktnahen Forschung und Entwicklung die Verfügungsrechte über ihr Know-how genauso gut wie größere Unternehmen exklusiv sichern können. Gelingt ihnen eine solche Sicherung nicht oder weniger vollständig, müssen sie bei Innovationen, die *technisch* durchaus patentfähig sind, dennoch externe Effekte zulassen und können sich entsprechend schlechter gegen Imitationen schützen.<sup>46</sup> Für die geringere Wirksamkeit des Patentschutzes bei kleinen und mittleren Unternehmen sprechen nach Ewers und Wein (1993) drei Argumente:<sup>47</sup>

***Patente bei Innovationen mit einem niedrigen Empiriegrad:*** Die rechtliche Durchsetzungsfähigkeit eines Patents hängt entscheidend vom Empiriegrad der Innovation ab.<sup>48</sup> Bei Innovationen mit einem niedrigen Empiriegrad baut die Neuerung i. d. R. auf bestehendem Know-how – u. U. sogar auf bestehenden Patenten – auf. Der Nachweis der Patentfähigkeit einer Innovation fällt mithin relativ schwer. Zugleich sind derartige Neuerungen vergleichsweise leicht imitierbar. Aus diesen Gründen besteht ein relativ hohes Risiko von Patentrechtsstreitigkeiten. Hier können junge Technologieunternehmen im Vergleich zu etablierten, größeren Unternehmen benachteiligt sein, da es ihnen eher an der finanziellen Potenz fehlt, langwierige und kostspielige Gerichtsverfahren durchzustehen.

***Patente bei Innovationen mit einem hohem Empiriegrad:*** Bei Innovationen mit einem hohem Empiriegrad fällt die Durchsetzung eines Patentbesitzes zwar relativ leicht, weil die Neuartigkeit der Erfindungen gut erkennbar ist. Konkurrenten können allerdings versuchen, den Patentschutz zu umgehen, indem sie leicht modifizierte Produkte bzw. Herstellungsverfahren entwickeln. Eine mögliche Gegenstrategie des Innovators sind Sperrpatente; dabei versucht das Unternehmen, denkbare Variationen seiner Erfindung durch eigene Forschung vorwegzunehmen und diese durch Patente zu schützen. So wird der Konkurrenz die Möglichkeit genommen, mit einer leicht modifizierten Imitation auf

den Markt zu treten. Für junge Technologieunternehmen besteht hierbei allerdings ein deutlicher Nachteil, da sie aufgrund ihrer geringeren Wirtschaftskraft diese kostspielige Sicherheitsstrategie ggf. nicht durchführen können.

**Kontrolle des Patentschutzes:** Selbst wenn ein Innovator ein Patent angemeldet hat, bedeutet dies nicht notwendigerweise einen völligen Schutz vor Imitationen. So sind Verletzungen des Patentrechts durch Konkurrenten nicht unüblich. Der Innovator kann nur dann seine rechtlichen Ansprüche durchsetzen, wenn er von der Verletzung Kenntnis hat und wenn er mögliche Rechtsstreitigkeiten wirtschaftlich durchstehen kann. Auch hier sind - wiederum aus finanziellen Gründen - Nachteile technologieorientierter Gründer- und Jungunternehmen gegenüber Großunternehmen wahrscheinlich.

Diese Argumente zeigen, daß der Patentschutz für junge Technologieunternehmen größere Lücken aufweisen kann und sie gezwungen sein können, externe Effekte bei ihrer Innovationstätigkeit zuzulassen. So kann es in diesem Bereich der anwendungsorientierten F&E zu Marktversagensphänomenen kommen. Zugleich wird deutlich, daß es sich hierbei *nicht* um ein endogenes Versagen des 'F&E-Marktes' handelt (wie dies bei der Grundlagenforschung der Fall war). Vielmehr wirken dahinterstehende Finanzierungsdefizite bei den jungen Technologieunternehmen darauf hin, daß im F&E-Bereich *mittelbare* Marktversagensphänomene auftreten können. Dem schließt sich die im nächsten Abschnitt gestellte Frage nach möglichen Defiziten des Kapitalmarkts an. Empirische Arbeiten bestätigen die Erwartung der unterdurchschnittlichen Patentaktivitäten von kleinen und jungen Unternehmen: Scholz/Schmalholz weisen darauf hin, daß die relative Häufigkeit von Patentanmeldungen mit abnehmender Unternehmensgröße überproportional sinkt; ähnliche Ergebnisse legen Greipl/Täger vor.<sup>49</sup> Kulicke (1987) kommt in einer empirischen Erhebung zu dem Resultat, daß innovative Jungunternehmen vielfach keinen Patentschutz anstreben, obwohl ihre Produkte *technisch* durchaus patentfähig wären.<sup>50</sup>

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß technologieorientierte Klein- und Jungunternehmen aufgrund eines unzureichenden Patentschutzes u. U. einen Teil der potentiellen Erträge ihrer Innovationen verlieren. Vor diesem Hinter-

grund lassen sich im Grundsatz staatliche Eingriffe rechtfertigen, sofern diese Unternehmen auch von Marktversagensphänomenen auf dem Kapitalmarkt betroffen sind.

### (b) Unvollkommenheiten auf dem Kapitalmarkt

Ein wichtiges Argument für eine staatliche F&E-Förderung bezieht sich auf mögliche Unvollkommenheiten des Kapitalmarkts. Denn vor allem längerfristige Innovationsprojekte weisen folgende Charakteristika auf: Sie sind aufgrund ihrer zeitlichen Dauer besonders kostenintensiv. Zudem können diese Kosten erst in weiter Zukunft durch Erträge gedeckt werden – vorausgesetzt, den Unternehmen gelingt es überhaupt, die Innovation erfolgreich auf den Markt zu bringen. Für potentielle Kapitalgeber stellen innovative Unternehmen mithin im Vergleich zu nicht-innovativen Unternehmen ein besonderes Risiko dar. Denn neben das marktliche Risiko (Wird die Innovation auf dem Markt akzeptiert?) tritt noch ein technisches Risiko (Ist das innovative Vorhaben überhaupt technisch realisierbar?). Damit könnte es für innovative Unternehmen besonders schwer - d. h. teuer - sein, für ihre Projekte Kapital zu erwerben, denn dem überdurchschnittlichen Risiko einer solchen Investition müssen auch überdurchschnittliche erwartete Erträge gegenüberstehen.<sup>51</sup>

Bei den Kapitalgebern wird in der Regel zwischen Beteiligungen und festverzinslichen Anlageformen unterschieden. Die Kapitalnehmer – in diesem Fall die innovativen Unternehmen – verbuchen dies als 'Eigenkapital' oder 'Fremdkapital'. Die beiden Finanzierungsarten sind in ihrem jeweiligen Grundmustern durch folgende Eigenschaften charakterisiert:<sup>52</sup>

Eigenkapital	Fremdkapital
– keine Kündigung der Einlage	– Bereitstellung zeitlich befristet
– keine Rückzahlungspflicht	– feste Zins- und Tilgungstermine
– keine feste Verzinsung, sondern Gewinnbeteiligung	– fest vereinbarte Verzinsung
– Mitspracherecht bei Entscheidungen	– kein Mitspracherecht
– Haftung gegenüber den Gläubigern im Konkursfall	

**Merkmale von Eigenkapital und Fremdkapital**

Nur in einer Modellwelt unter sehr restriktiven Annahmen sind Eigenkapital und Fremdkapital gleichwertige Finanzierungsmethoden, für die das Theorem der Irrelevanz der Kapitalstruktur eines Unternehmensprojektes bzw. eines ganzen Unternehmens zutrifft.<sup>53</sup>

In der 'realen Welt' hingegen ist Eigenkapital der ideale Risikoträger, denn nur hier kommt es zu einer echten Risikoteilhabe des Kapitalgebers, der auch eine proportionale Teilhabe an den erwarteten Erträgen gegenübersteht. Das gilt insbesondere für F&E-Projekte: Eine Eigenkapitalfinanzierung belastet das innovative Projekt während der Entwicklungszeit nicht mit weiteren Finanzierungskosten (wie dies bei den stetigen Zins- und Tilgungspflichten von Fremdkapital der Fall ist). Auch die nur bei Eigenkapital bestehende Möglichkeit, als Kapitalgeber während der F&E-Phase und der anschließenden Vermarktungsphase Einfluß auf die Firmenpolitik nehmen, Kontrollen üben und die Risiken damit auch teilweise steuern zu können, kann sich in der Praxis als sehr wichtig erweisen. Das gilt insbesondere für junge Technologieunternehmen, denen längere Erfahrung am Markt noch fehlt.<sup>54</sup>

Der entscheidende Vorteil des Eigenkapitals in der Finanzierung von (naturgemäß) riskanten innovativen Projekten bzw. innovativen Unternehmen liegt aber darin begründet, daß nur hier die Risikoneigung des Kapitalgebers 'passend' auf das Risiko des zu finanzierenden Projekts abgestimmt werden, mithin auch eine Finanzierung für sehr riskante Projekte gefunden werden kann, sofern die erwarteten (überdurchschnittlichen) Renditen dies rechtfertigen.

Das ist bei Fremdkapital nicht der Fall. Es ist zwar theoretisch vorstellbar, daß die Finanzierung riskanter Projekte auch durch einen adäquaten Risikoaufschlag auf den Zins möglich wäre. De facto nutzen Kreditinstitute im Risikomanagement ihrer Kreditvergabe aber nicht den Preis (den Zins) als Regulativ, sondern sie steuern ihre Risiken über die Menge, d. h. das Kreditvolumen. Dabei kommt in der Kreditfähigkeits- und -würdigkeitsprüfung den vom potentiellen Kreditnehmer bebringbaren Sicherheiten eine außerordentlich hohe, vielfach die bestimmende Rolle zu. Diese Besonderheit des Fremdkapitalmarktes, die sogenannten 'Kreditrationierung', liegt in der unvermeidlichen

Konstellation asymmetrischer Information zwischen Kreditgeber und -nehmer begründet.<sup>55</sup> Eine Fremdkapitalfinanzierung kann somit höchstens ein sehr ungenügendes Substitut für Eigenkapital sein.

Die Frage nach einer möglichen 'Lücke' im Kapitalmarkt für die primäre Zielgruppe der Technologiezentren, die KMU und jungen Technologieunternehmen, ist somit vorrangig die Frage nach einer 'Eigenkapitallücke'.

### **Mangelndes Eigenkapital bei KMU und jungen Technologieunternehmen?**

Aus drei Gründen kann tatsächlich eine Eigenkapitallücke bei KMU und jungen Technologieunternehmen vermutet werden:

- (1) **Transaktionskosten und Agency Costs:** Die Außenfinanzierung durch die Hereinnahme von (zusätzlichem) Eigenkapital fällt kleinen Unternehmen vergleichsweise schwer, weil die Kosten der Informationsbeschaffung über und Informationsvermittlung an mögliche Teilhaber in Relation zu dem benötigten Kapitalzufluß sehr hoch sind. Es sind dies nicht nur die hohen Fixkosten der Übermittlung 'ehrlicher Informationen' (Suchkosten, Kommunikationskosten und Vertragskosten), sondern auch die Kosten, die das Unternehmen zu tragen hat, um das Mißtrauen der Kapitalgeber zu überwinden. Dieses Mißtrauen beruht auf den verminderten Leistungsanreizen, die entstehen, wenn ein Geschäftsführer-Unternehmer nicht mehr das gesamte Eigenkapital hält und ihm entsprechend nicht mehr die gesamten Erträge seiner Tätigkeit zufließen. Derartige Verhaltensänderungen nach Vertragsabschluß (moralische Risiken) zu minimieren und außerdem zu verhindern, daß Geschäftsführer-Unternehmer ihren überlegenen Informationszugang zur Verschleierung von realisierten Erträgen nutzen, schafft zusätzlichen Informations- und Kontrollaufwand. Die Kosten hierfür (*agency costs*) wird der antizipierende Kapitalgeber auf das Unternehmen abwälzen.<sup>56</sup> Im Extremfall kann der kapitalsuchende Unternehmer das Mißtrauen möglicher Eigenkapitalgeber nicht überwinden, sondern ist darauf angewiesen, sich so weit wie möglich durch erfolgsunabhängig zu verzinsende Fremdkapital-Titel zu finanzieren.

- (2) **Institutionelle Faktoren:** Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Vermögen- und Gewerbesteuer diskriminieren in Deutschland die Eigenkapitalbeschaffung im Vergleich zur Fremdkapitalbeschaffung.<sup>57</sup> Die Beteiligungen an Personengesellschaften und GmbHs sind nicht handelbar, was sie als Anlageobjekt tendenziell unattraktiv macht (der sog. 'Mausefalleneffekt'<sup>58</sup>). Institutionelle Faktoren im Steuerrecht sowie im Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht können prinzipiell von staatlicher Seite korrigiert werden. Bestehende Mängel des Kapitalmarktes sind in dieser Hinsicht keine Phänomene von 'Markt-' sondern von 'Staatsversagen,' deren direkte Korrektur eine Wirtschaftspolitik des 'Erstbesten' wäre. Doch auch wenn z. B. die Emissionsmöglichkeiten verbessert werden, hebt dies für mittelständische Unternehmen nicht unbedingt die Probleme der Kapitalbeschaffung auf. In Großbritannien wurden zum Beispiel Anfang der achtziger Jahre die Rahmenbedingungen für den Börsengang mittelständischer Unternehmen massiv verbessert. Der Erfolg des 1980 geschaffenen Unlisted Securities Market (USM) war dennoch ein sehr bescheidener; er wurde 1992 von der Londoner Börse wieder geschlossen.<sup>59</sup> Potentielle Anleger scheuen das hohe Abtretungsrisiko auf derart engen Märkten.
- (3) **Psychologische Faktoren:** Haben zudem Sparer und Anleger nur eine sehr geringe Bereitschaft, sich an unternehmerischen Risiken zu beteiligen, helfen auch die besten institutionellen und vertraglichen Regeln wenig zur Belebung eines Marktes für Eigenkapitaltitel. Lediglich 5,5% des privaten Geldvermögens waren 1994 in Deutschland in Aktien angelegt. Nur 5,4 % der privaten Sparer halten Aktien; in den USA sind es 21%, in Großbritannien 18%, in Schweden sogar 35%.<sup>60</sup> Psychologische Untersuchungen weisen darauf hin, daß die Risikoaversion unter deutschen Anlegern tatsächlich sehr hoch ist.<sup>61</sup> Auch wenn der 'normale' Anleger und Sparer kaum als Eigenkapitalgeber für junge Technologieunternehmen in Frage kommt, wird ein eher kulturelles als marktliches Phänomen wie die relativ hohe Risikoaversion sich mittelbar auf die Eigenkapitalücke bei diesen Unternehmen auswirken. Potentielle und 'geeignete' Eigenkapitalgeber für junge Technologieunternehmen wären Venture-Capital-Gesellschaften. Diese allerdings müssen sich am regulären Ei-

genkapitalmarkt refinanzieren und sind so von Risikoaversion unmittelbar getroffen. Tatsächlich gilt der *venture capital*-Markt für junge Technologieunternehmen in der Bundesrepublik als sehr unterentwickelt.<sup>62</sup>

Diese Hinweise auf die Existenz einer Eigenkapitallücke werden durch empirische Studien gestützt: Die Möglichkeiten der Eigenkapitalbeschaffung sind von der Größe eines Unternehmens signifikant abhängig. Demnach sehen sich kleine bis mittelgroße Unternehmen – gemessen an den Anteilen der Eigenmittel an der ausgewiesenen Bilanzsumme – wachsenden Problemen bei der Eigenmittelbeschaffung gegenüber.<sup>63</sup>

Wegen der deutlichen Hinweise auf die Existenz der 'Eigenkapitallücke' kann von einem Marktdefizit gesprochen werden, das eine öffentliche Intervention vom Grundsatz her rechtfertigen kann.

Dieses Marktdefizit bei der 'erstbesten' Lösung wiegt dann um so schwerer, wenn die 'zweitbeste' Finanzierungsform - die Fremdkapitalfinanzierung - auch von Marktdefiziten betroffen ist. Wie oben schon ausgeführt, kann Fremdkapital kein echtes Substitut für Eigenkapital sein. Natürlich ist es aber für ein Unternehmen, das eine nach seinen Erwartungen profitable Investition plant, immer noch eine bessere Alternative, als im Extremfall gar keinen Zugang zu Kapital zu haben.

#### **Mangelndes Fremdkapital bei KMU und technologieorientierten Jungunternehmen?**

Auf drei Maßnahmen greifen Kreditinstitute als die wesentlichen Fremdkapitalgeber bei der Auswahl von Kreditnehmern zurück:

- Kreditinstitute holen Informationen über die Zuverlässigkeit und Kreditvergangenheit eines potentiellen Kreditnehmers ein;
- Kreditinstitute überprüfen Konzeption und Ertragschancen des zu finanzierenden Projekts;

- Kreditinstitute ziehen Eigenkapital des Unternehmens (und ggf. das Privatvermögen des Unternehmers) als Kreditsicherheiten heran.

Bei Existenzgründer-KMU und jungen Technologieunternehmen können diese Maßnahmen jeweils nur begrenzt oder gar nicht angewendet werden.

- Die Überprüfung der Zuverlässigkeit und Kreditvergangenheit des potentiellen Kreditnehmers stößt hier schnell an ihre Grenzen: Gründer- und Jungunternehmen weisen noch keine (längere) betriebliche Vergangenheit auf, aus der man ihre Kreditwürdigkeit abschätzen könnte. Allenfalls ließen sich Rückschlüsse aus der früheren beruflichen Erfahrung eines Gründers ableiten. Bei jungen Unternehmern entfällt auch dies.
- Je innovativer ein zu finanzierendes Projekt ist, desto schwieriger sind die Ertragschancen künftiger Projekte für ein Kreditinstitut abzuschätzen, da es noch keinen länger etablierten Markt für die (ggf. erst zu entwickelnden) Produkte als Referenzmaßstab gibt.
- Bei innovativen Gründer- bzw. Jungunternehmen liegen Eigenmittel, die als Kreditsicherheiten angeboten werden könnten, vielfach nur in sehr unzulänglichem Ausmaß vor – u. a. aus den oben genannten Gründen. Auch die Investitionsgüter, die keine Immobilien sind, können in wachsendem Maße nicht mehr als werthaltige Sicherheiten angeboten werden. Selbst eine hohe Anlageintensität eines Technologieunternehmens kann ihm häufig nicht aus der ‘Sicherheitenlücke’ helfen, da Anlagen mit einem hohen Spezialisierungsgrad nur eine geringe Verwertbarkeit bei Zwangsvollstreckung haben. So sind fehlende Sicherheiten eine hohe Eintrittsbarriere in neue Märkte und mittelbar auch eine Wachstumsbremse.<sup>64</sup>

Mit hinreichendem Eigenkapital könnten die beiden ersten Probleme vielfach noch überwunden werden. Und an diesem Punkt kann sich die konstatierte ‘Eigenkapitallücke’ mittelbar auch als ‘Fremdkapitallücke’ auswirken, denn die Haftungs-, Insolvenz- und Kreditfähigkeitsfunktion des Eigenkapitals begründet seine „akquisitorische Wirkung“<sup>65</sup> auf Fremdkapital.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß der Kapitalmarkt Unvollkommenheiten aufweist – technologieorientierte Jungunternehmen dürften in der Regel sowohl bei der Beschaffung von Eigenkapital als auch von

Fremdkapital Nachteile aufweisen. Eine wesentliche Ursache für diese Unvollkommenheiten bestehen in Informationsasymmetrien zwischen Kapitalnehmer und -geber; dabei handelt es sich um Formen des Marktversagens. Darüber hinaus ist auch eine Form des Staatsversagens erkennbar, denn institutionelle Faktoren behindern die Beschaffung von Eigenkapital. Eine Politik des Erstbesten müßte zunächst die Rahmenbedingungen verbessern; kleinen und mittleren Unternehmen müßte der Zugang zum Kapitalmarkt erleichtert werden. So dies (zumindest kurzfristig) nicht realisierbar ist, kann eine staatliche Förderung der betroffenen kleinen und jungen Technologieunternehmen gerechtfertigt werden.

### **(c) Unteilbarkeiten**

Eine Reihe von Innovationsprojekten – so lautet ein weiteres Argument für staatliche F&E-Förderung – ist aufgrund technischer Unteilbarkeiten derart kostspielig, daß sie für die Mehrzahl von Unternehmen kaum mehr finanzierbar sei. Vielfach ist eine gewisse Mindestausstattung an fachlichem Personal und technischem Gerät notwendig, um erfolgversprechende Forschungsaktivitäten aufzunehmen. Vor allem bei großen Infrastruktur-Einrichtungen (z. B. Forschungsreaktoren) oder bei Projekten, die einen hohen methodischen Aufwand erfordern (z. B. lange experimentelle Versuchsreihen), kommt dieses Argument zum Tragen.<sup>66</sup>

Die Konsequenz aus dieser Konstellation könnte darin bestehen, daß nur einige wenige Großunternehmen in der Lage sind, die Unteilbarkeiten zu überwinden. Im Extremfall wird lediglich ein einzelner Anbieter in der Lage sein, aufgrund steigender Skalenerträge Forschungsaktivitäten zu entfalten. Bei einem solchen 'natürlichen' Monopol besteht allerdings die Gefahr, daß der Alleinanbieter monopolistische Preisbildung betreibt und damit Allokationsverzerrungen hervorruft.

### **Unteilbarkeiten bei technologieorientierten Jungunternehmen?**

Unteilbarkeiten scheinen gerade bei technologieorientierten Klein- und Jungunternehmen ein Hindernis im Innovationsprozeß zu sein. Angesichts ihrer geringen wirtschaftlichen Potenz könnte eine Mindestausstattung an

fachlichem Personal und technischem Gerät einen zu hohen Fixkostenanteil und damit eine unüberwindbare Marktzutrittsbarriere darstellen.

Daraus läßt sich jedoch nicht die Notwendigkeit einer staatlichen Förderung ableiten, denn in der Regel handelt es sich nicht um ein Marktversagen. Solange mehrere andere (größere) Unternehmen die Unteilbarkeiten überwinden können, sind keine Tendenzen zur Monopolisierung zu befürchten. Ein Förderung von Unternehmen, die unter der durch diese Kostenstruktur vorgezeichneten mindestopimalen Größe liegen, wäre vielmehr schädlich, weil Ressourcen verschwendet würden. Nur im Sonderfall des natürlichen Monopols kommen staatliche Eingriffe in Betracht.<sup>67</sup>

Allerdings muß dabei ein Selektionsproblem auf Seiten des öffentlichen Sektors berücksichtigt werden.<sup>68</sup> Die staatlichen Akteure müssen entscheiden, in welchen Fällen Unteilbarkeiten ein natürliches Monopol hervorrufen. Daraufhin müssen sie auswählen, welche Unternehmen gefördert werden sollen. Und schließlich muß beurteilt werden, ob eine Aktivität, die einzelwirtschaftlich nicht oder nur von einigen Unternehmen durchgeführt wird, volkswirtschaftlich überhaupt erwünscht ist.<sup>69</sup> Ob der öffentliche Sektor diese Informationsanforderungen erfüllen und das optimale Fördervolumen zur Überwindung der Unteilbarkeiten bestimmen kann, erscheint fraglich. So besteht die Gefahr, „daß dieses Argument einem uferlosen innovationspolitischen Interventionismus Vorschub leistet.“<sup>70</sup> Forschungsförderung mit Unteilbarkeiten zu begründen, erscheint somit als äußerst problematisch.

#### **(d) Unsicherheiten und begrenzter Zeithorizont privater Akteure**

Die staatliche Unterstützung privater Innovationstätigkeit wird schließlich mit dem begrenzten zeitlichen Planungshorizont privater Unternehmen zu rechtfertigen versucht. So wird behauptet, der Preismechanismus des Marktes könne lediglich gegenwärtige Knappheitsrelationen abbilden. Daher könne sich ein verlässliches Entscheidungskalkül der Marktteilnehmer allenfalls auf kurz- oder mittelfristige Zeiträume beziehen. Längerfristige Änderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen seien hingegen nicht antizipierbar. Je weiter

die möglichen Erträge der Forschungsaktivitäten in der Zukunft angesiedelt sind, desto größer würde die Unsicherheit über den Erfolg der Investitionen.<sup>71</sup>

Das Problem: Bei zahlreichen Forschungsprojekten sind langjährige Entwicklungszeiträume unvermeidbar. Der genaue zeitliche Aufwand, bis ein verwertbares Ergebnis erzielt wird, ist dabei ebenso unsicher, wie Kosten, Qualität und Nutzen der Innovationsprojekte.<sup>72</sup> Das hohe Risiko hinsichtlich der Profitabilität der Forschungsaktivitäten könnte zu einer Forschungszurückhaltung führen. Möglicherweise diskontiert ein privatwirtschaftlich arbeitendes Unternehmen die potentiellen Erträge so stark ab, daß der mit dem Risiko gewichtete Ertrag im Verhältnis zu den veranschlagten Kosten zu gering ist, um das Risiko des Innovationsprojektes in Kauf zu nehmen. Vor diesem Hintergrund ist eine Diskrepanz zwischen einzelwirtschaftlichem und gesamtwirtschaftlichem Zeithorizont denkbar. Denn für das dauerhafte Wachstum einer Volkswirtschaft sind auch solche Innovationsanstrengungen von entscheidender Relevanz, die sich nicht nur am *kurzfristigen* Gewinnstreben orientieren.

Das ökonomische Begründungsmuster der Forschungsförderung bezieht sich folglich auf die Notwendigkeit einer strategischen und langfristigen Innovationsstätigkeit privater Unternehmen. Die Risiken bei der Entwicklung neuer Technologien könnten gesamtwirtschaftlich aufgrund einer breiten Diversifizierung leichter getragen werden als einzelwirtschaftlich.

#### **Unsicherheiten und begrenzter Zeithorizont bei technologieorientierten Jungunternehmen?**

Daß der Zeithorizont kleiner und junger Technologieunternehmen besonders stark begrenzt ist, läßt sich kaum belegen. Für diese These spricht allenfalls folgendes Argument: Großunternehmen können ihre Innovationsprojekte breiter streuen. Langfristige und riskante Vorhaben können durch kurzfristige und verlässliche Projekte ergänzt werden. Durch diese Möglichkeit zur Diversifikation läßt sich das Risiko der F&E-Projekte insgesamt verringern, so daß recht langfristige und damit besonders unsichere Vorhaben ermöglicht werden. Diese Möglichkeit steht kleineren Unternehmen nur bedingt zur Verfü-

gung. Sie müssen sich in aller Regel auf ein Projekt konzentrieren. Um das damit verbundene Risiko zu reduzieren, wird es sich dabei eher um kurzfristige Projekte handeln.

Doch auch in diesem Fall läßt sich nicht zwangsläufig auf eine staatliche Förderung von technologieorientierten Jungunternehmen schließen. Solange größere Unternehmen ihre Risiken streuen können, ist keine generelle Forschungszurückhaltung zu befürchten. Risiko ist untrennbar mit einer marktwirtschaftlichen Ordnung verbunden. Gerade bei den privaten Wirtschaftsakteuren kann die Ungewißheit über die Zukunft besondere Kreativität entfalten. So kann eine staatliche Übernahme des privaten Risikos aus zwei Gründen keine dauerhafte Lösungsalternative sein:

- Je mehr sich der Grundsatz etabliert, daß der Staat die Unsicherheiten der Innovationsvorhaben minimiert, desto stärker wird die Risikoneigung der privaten Akteure zurückgehen.
- Dem öffentlichen Sektor fehlt „jene Verhaltensbremse, die bei Privaten dafür sorgt, daß Riskantes mit Vorsicht angegangen wird: nämlich die Haftung mit eigenem Vermögen.“<sup>73</sup>

Das Argument des begrenzten Zeithorizontes der privaten Akteure muß daher zurückgewiesen werden: es stellt keine Legitimation für die Förderung von technologieorientierten Jungunternehmen dar.

Somit läßt sich folgendes Zwischenfazit ziehen: Innovationen haben zweifelsohne einen nachhaltigen Effekt auf das Wirtschaftswachstum. Das allein rechtfertigt allerdings noch nicht, daß der öffentliche Sektor die Innovationsfähigkeit der Unternehmen gezielt unterstützen muß – es sei denn, der Markt versagt als Steuerungsprozeß. Weil die Förderung von Technologiezentren auf die Förderung von technologieorientierten Gründer- und Jungunternehmen zielt, müssen gerade bei dieser Zielgruppe Marktversagensphänomene nachweisbar sein. Unteilbarkeiten sowie Unsicherheiten bzw. ein begrenzter Planungshorizont der privaten Akteure stellen keine stichhaltigen Argumente für ein staatliches Engagement dar. In zwei Fällen ist allerdings ein Marktversagen im Innovationsprozeß zu vermuten:

- technologieorientierte Jungunternehmen können die positiven externen Effekte ihrer Innovationen nicht vollständig internalisieren;
- technologieorientierte Jungunternehmen sehen sich aufgrund von Informationsdefiziten Unvollkommenheiten auf dem Kapitalmarkt ausgesetzt.

Auf der Grundlage dieser beiden Argumente läßt sich eine Förderung von innovativen Existenzgründern bzw. Jungunternehmen rechtfertigen. Allerdings muß an späterer Stelle noch gefragt werden, ob die marktlichen Defizite dieser Unternehmen mit der Landesförderung von Technologiezentren tatsächlich vermindert werden.

#### 2.4.2. Strukturelle Erneuerung

Ein zweites Oberziel der Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen besteht in einer strukturellen Erneuerung der Wirtschaft. Das kann erreicht werden durch eine Diversifizierung – also eine Verbreiterung – der Branchen- und Betriebsgrößenstruktur, so daß einerseits die Krisenanfälligkeit monostrukturierter Räume, andererseits die Krisenanfälligkeit der vielfach großbetrieblichen Wirtschaftsstruktur gemindert wird.

Zu diesem Zweck betreibt die Landesregierung eine konsequente Mittelstandspolitik: Der vorangegangene Abschnitt hat bereits gezeigt, daß technologieorientierte Gründer- und Jungunternehmen von einem (partiellen) Marktversagen betroffen sind. Vor diesem Hintergrund erscheinen die Unternehmen *förderungsbedürftig*. Sie wären zudem in besonderem Maße *förderungswürdig*, „wenn sie geeignet erscheinen, zur Realisierung gesellschaftspolitischer Ziele beizutragen.“<sup>74</sup> Genau davon geht die Landesregierung aus: „Die in vielen Untersuchungen belegte Widerstandsfähigkeit mittelständischer Unternehmen gegenüber konjunkturellen Schwankungen sowie ihre Anpassungsfähigkeit an strukturelle Veränderungen trägt wesentlich zu wirtschaftlichen Stabilität einer Region bei.“<sup>75</sup>

Drei Begründungsmuster für die *Förderungswürdigkeit* kleiner und mittlerer (Technologie-) Unternehmen finden sich in der Literatur: ihre strukturelle

sowie ihre beschäftigungs- und innovationspolitische Bedeutung.<sup>76</sup> Die Argumente, die sich teilweise auch unmittelbar auf das landespolitische Wachstumsziel beziehen, sollen im folgenden kurz diskutiert werden.

#### **(a) Strukturelle Bedeutung des Mittelstandes**

Kleine und mittlere Unternehmen wirken in ihrer Gesamtheit stabilisierend auf Konjunktur und Wachstum – so das zentrale Ergebnis einer Vielzahl empirischer Studien.<sup>77</sup> Die wesentliche Ursache wird in der schnellen Reaktionsgeschwindigkeit und der besonderen Flexibilität der Betriebe gesehen. Vor allem ist das bedeutsam „für Gegenden mit negativem Regionalfaktor, d. h. in Regionen, in denen das Wachstum unter dem Bundesdurchschnitt liegt bzw. sich Schrumpfungsprozesse tiefgreifender als im Durchschnitt vollziehen.“<sup>78</sup> In Wirtschaftssektoren, die sich in einem schwierigen Strukturwandel befinden, können mittelständische (Technologie-) Unternehmen leichter Marktnischen identifizieren und besetzen. Durch die vergleichsweise zügige Umsetzung von Innovationen in marktfähige Produkte können sie daher den Schrumpfungprozeß in den jeweiligen Sektoren spürbar dämpfen. Gerade bei einer großbetrieblichen Monostruktur können innovative Klein- und Mittelbetriebe die Krisenanfälligkeit der Wirtschaft reduzieren.<sup>79</sup>

Nicht nur den etablierten mittelständischen Unternehmen wird ein positiver Struktureffekt zugeschrieben, sondern auch Existenzgründern. Hier muß allerdings zwischen verschiedenen Typen unterschieden werden: Diejenigen Existenzgründer, die bald nach ihrer Gründung wieder aus dem Markt ausscheiden,<sup>80</sup> und diejenigen Gründer, die sich zwar dauerhaft am Markt behaupten, aber in ihrem Wachstum von Beginn an eher stagnieren, können nur einen geringen strukturellen Beitrag leisten. Um so bedeutsamer ist der dritte Typus: die stark expandierenden Existenzgründungen. Ihre Entwicklung verläuft so dynamisch, daß stagnierende und expandierende Existenzgründer *zusammen* im Durchschnitt bereits nach sieben Jahren ihren Umsatz verdoppeln können.<sup>81</sup>

Vor diesem Hintergrund gelten junge mittelständische Unternehmen als förderungswürdig. Allerdings muß auf das Selektions- und Informationsproblem

des öffentlichen Sektors hingewiesen werden. Bei einer direkten Förderung wäre es fraglich, ob genau diejenigen Unternehmen erkannt würden, die die größten Impulse auf das Wirtschaftswachstum auslösen. Die *Förderungswürdigkeit* bezieht sich also eher auf die positive Gestaltung der Rahmenbedingungen in einem Wirtschaftsraum. Um das Wachstumspotential kleiner und mittlerer Unternehmen zu mobilisieren und ihren Beitrag zur strukturellen Stabilisierung zu nutzen, müssen mittelstandspolitische Maßnahmen dazu beitragen, „unnötige Behinderungen der Marktkräfte abzubauen, die vor allem in einer selektiven Bevorzugung größerer Unternehmen durch die allgemeine Wirtschaftspolitik bestehen.“<sup>82</sup>

### **(b) Beschäftigungspolitische Bedeutung des Mittelstandes**

Kleine und mittlere Unternehmen gelten darüber hinaus als *förderungswürdig*, weil sie durch ihre besonderen Beschäftigungswirkungen die Stabilität der Wirtschaft erhöhen. Daß der Mittelstand einen überproportionalen Beitrag zur Entstehung von Arbeitsplätzen leistet, geht auf eine wegweisende empirische Arbeit über die USA von Birch (1979) zurück.<sup>83</sup> Der Autor kommt zu dem Ergebnis, daß zwischen 1960 und 1976 die Anzahl der Beschäftigten in den Vereinigten Staaten von Amerika insgesamt um 6,76 Mio. Personen gestiegen ist. Differenziert man diese positiven Arbeitsplatzeffekte nach der Größe der Unternehmen, so werden die besonderen Beschäftigungseffekte des Mittelstandes offenkundig. Demnach sind 77,2% aller neuen Jobs in kleinen Betrieben (1-50 Mitarbeiter) entstanden. Davon tragen Kleinstbetriebe mit 66% den Hauptanteil. Der Beitrag der Großunternehmen ist hingegen mit einem Anteil von 13,3% relativ gering. Vor allem *jüngere* Kleinbetrieben gewannen die meisten Arbeitsplätze hinzu: 85% der Jobs im Dienstleistungssektor, 80% im Handel und 70% in Industrie und Gewerbe wurden von Unternehmen geschaffen, die höchstens vier Jahre alt waren. Im Vergleich: Nur 4% der neuen Arbeitsstellen entstanden in Firmen, die älter als acht Jahre waren.

Auch spätere Studien kommen zu dem Ergebnis, daß seit Ende der sechziger Jahre in erster Linie kleine und mittlere Unternehmen positive Beschäftigungseffekte entfaltet haben;<sup>84</sup> ein Befund, der tendenziell auch für das Gebiet der Bundesrepublik zutrifft.<sup>85</sup> Während der rezessiven Phasen in den siebziger

und achtziger Jahren konnten jedoch die bestehenden Klein- und Mittelunternehmen nicht den Anstieg der Arbeitslosigkeit verhindern. Allerdings: „Die mittelständische Industrie hat auf die einbrechende Konjunktur mit weniger heftigen Beschäftigungsabbau reagiert als die gesamte verarbeitende Industrie.“<sup>86</sup>

Um neue Beschäftigungspotentiale zu erschließen, wurde in der Folgezeit das Augenmerk nicht nur auf bestehende kleine und mittlere Unternehmen gerichtet, sondern zunehmend auch auf Existenzgründungen. Deren Arbeitsplatzeffekte hängen allerdings davon ab, ob es sich um eine völlige Neugründung eines Unternehmens (*originäre Gründung*) oder um eine Übernahme oder tätige Beteiligung an einem bestehenden Unternehmen (*derivative Gründung*) handelt.

So hat Schiller (1986)<sup>87</sup> ermittelt, daß bei einer Neugründung durchschnittlich 3,1 Arbeitsplätze entstehen, während bei einer Übernahme eines laufenden Betriebes im Schnitt etwa 5,8 Jobs geschaffen oder gesichert werden. Schlüssel man die Werte der originären Gründungen nach Wirtschaftszweigen auf, so zeigt sich, daß im produzierenden Gewerbe mit den höchsten Beschäftigungswirkungen gerechnet werden kann. Über die Hälfte der Betriebe nehmen die Geschäftstätigkeit mit mehr als fünf Mitarbeitern auf. Im Handwerk dagegen beginnt nur jedes sechste Gründungsunternehmen mit einem solchen Personalstamm. Darüber konnte nachgewiesen werden, daß Jungunternehmen bei einem positiven Geschäftsverlauf vergleichsweise schnell ihren Beschäftigtenstand ausweiten.<sup>88</sup> Nach vier Jahren verdoppeln Existenzgründer im Durchschnitt ihre Mitarbeiterzahl. Bei Betriebsübernahmen ist das Wachstum zwar geringer, doch auch hier steigt die Anzahl der Beschäftigten im selben Zeitraum um rund 30 vH.

Obwohl diese Beschäftigungseffekte gesamtwirtschaftlich nicht überschätzt werden dürfen, weil sie die Arbeitsplatzverluste der Großbetriebe nicht auffangen können, stehen die positiven Arbeitsmarktwirkungen sowohl der Existenzgründer als auch der kleinen und mittleren Unternehmen in der Theorie der Wirtschaftspolitik mittlerweile außer Frage.<sup>89</sup>

Vor diesem Hintergrund läßt sich im Grundsatz auf eine *Förderwürdigkeit* dieser Unternehmensgruppe schließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die vorliegenden Studien lediglich in einer aggregierten Betrachtung zu dem Ergebnis kommen, daß kleine und mittlere Unternehmen positive Beschäftigungsimpulse geben. Folglich kann nicht davon ausgegangen werden, daß die Förderung des Mittelstandes per se zu einer Entlastung des Arbeitsmarktes führt. Ob dauerhaft neue Arbeitsplätze entstehen, hängt einzig und allein vom marktlichen Erfolg jedes einzelnen Unternehmens ab. Da der öffentliche Sektor jedoch nicht über die Informationen verfügen kann, um ex ante erfolgreiche Unternehmen von weniger erfolgreichen zu unterscheiden, muß eine beschäftigungsorientierte Mittelstandspolitik sinnvollerweise *zunächst* an der Gestaltung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ansetzen.

### **(c) Innovationspolitische Bedeutung des Mittelstandes**

Die nordrhein-westfälische Landesregierung geht darüber hinaus davon aus, daß kleine und mittlere Unternehmen eine besonders hohe Innovationsdynamik aufweisen: „Mittelständische Unternehmen erweisen sich immer wieder als reaktionsschnell in bezug auf Marktveränderungen und als flexibel bei der Umsetzung technischer Neuheiten in rentable Produkte“.<sup>90</sup> Vor diesem Hintergrund können sie einen positiven Beitrag zum wirtschaftlichen Strukturwandel des Landes leisten.

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten kleiner und mittlerer Betriebe könnten effektiver sein,<sup>91</sup>

- weil ihre Leistungsbereitschaft höher ist. Im Gegensatz zu größeren Unternehmen hängen die Gewinnmöglichkeiten der Kleinbetriebe vielfach existentiell vom Erfolg der Innovationen ab;
- weil die betrieblichen Entscheidungswege kurz sind. In Großunternehmen sind hingegen eine Vielzahl von Personen in den Entscheidungsprozeß eingebunden; die hierarchische Struktur mindert die Chance, riskantere Projekte durchzusetzen;
- weil sie flexibler sind. Großunternehmen sind vielfach überorganisiert, durch bürokratische Hemmnisse herrschen sogenannten 'X-Ineffizienzen'.

Diese Überlegungen sind in der ökonomischen Theorie allerdings sehr umstritten. In Anlehnung an Joseph Schumpeter gehen zahlreiche Ökonomen davon aus, daß sich die absolute Unternehmensgröße positiv auf den technischen Fortschritt auswirkt. Für diese Auffassung sprechen folgende Argumente:<sup>92</sup>

- Durch die Möglichkeit der Arbeitsteilung und der Spezialisierung können Großunternehmen im Innovationsprozeß steigende Skalenerträge realisieren.
- Für F&E-Projekte stehen in Großunternehmen größere finanzielle Ressourcen zur Verfügung.
- Großunternehmen betätigen sich zumeist auf verschiedenen Forschungsfeldern. Die mit der Diversifikation verknüpfte Risikostreuung ermöglicht es, auch schwierige Innovationsprojekte zu realisieren. Weil die Existenz von vielen Kleinbetrieben vielfach vom Erfolg einer einzigen Innovation abhängt, sinkt ihre Risikobereitschaft.

Eine eindeutige Aussage, ob kleine und mittlere Unternehmen eine besondere Innovationsdynamik entfalten, ist auf theoretischer Basis nicht möglich.<sup>93</sup> Im Gegensatz zu struktur- und beschäftigungspolitischen Motiven läßt sich anhand innovationstheoretischer Überlegungen weder auf eine besondere Förderungswürdigkeit des Mittelstandes schließen, noch das Gegenteil belegen.

### **2.4.3. Umweltverträglichkeit**

Seit Mitte der achtziger Jahre gehört es zu den expliziten Zielen der nordrhein-westfälischen Politik, die Umweltverträglichkeit neuer Technologien zu erhöhen bzw. mit Hilfe moderner Technologien die Umweltbelastung zu vermindern.

Die ökonomische Begründung läßt sich dabei wie folgt skizzieren: Die unzureichende Definition von Eigentumsrechten an Umweltgütern verursacht negative externe Effekte. Es besteht eine Diskrepanz zwischen einzel- und gesamtwirtschaftlicher Kostenrechnung, die in einer Überlastung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen mündet. Der Preismechanismus ist nicht in

der Lage, die tatsächliche Umweltverschmutzung zu reflektieren. Diesem Mangel versucht die Umweltpolitik mit Hilfe 'internalisierender' Instrumente und anderen Anreizmechanismen entgegenzuwirken. Dabei dominiert das Ordnungsrecht, das insbesondere durch immissions- und emissionsbegrenzende Normen Kosten anlastet. Die Unternehmen müssen sich an die bestehenden Normen anpassen, die üblicherweise dem 'Stand der Technik' entsprechen. Das Interesse der Unternehmen, moderne, ressourcensparende Herstellungsverfahren einzuführen, die über behördlich festgelegten Grenzwerte hinausgehen, läßt sich mit Hilfe des Ordnungsrechts allein nicht wecken. Da ergänzende ökonomische Anreizinstrumente mit Belastungswirkungen nach dem Verursacherprinzip auf wenig Akzeptanz stoßen, können möglicherweise Förderinstrumente dynamisierend wirken.

Genau hier setzt eine umweltorientierte Technologiepolitik an. Die Forschungs- und Entwicklungsförderung bei den Umwelttechnologien soll bewirken, daß sich der technische Fortschritt in diesem Bereich beschleunigt und daß dadurch die Bedingungen für einen wirksamen Umweltschutz verbessert werden. Die Förderung gänzlich neuer Produktionsmethoden soll vor diesem Hintergrund für einige Anbieter die reaktive Anpassung an vorgegebene Umweltstandards ersetzen, für andere durch eine Forcierung des 'Standes der Technik' den Zwang zur reaktiven Anpassung verstärken.<sup>94</sup>

#### **2.4.4. Sozialverträglichkeit**

Ebenfalls seit Mitte der achtziger Jahre zielt die Technologiepolitik des Landes explizit darauf ab, den Modernisierungsprozeß in Nordrhein-Westfalen sozialverträglich zu gestalten. Zwar steht es außer Frage, daß der Strukturwandel ein wesentliches Kennzeichen einer dynamischen Wirtschaft ist und die Voraussetzung für ein höheres Wohlfahrtsniveau und eine stärkere Wettbewerbsfähigkeit bildet. Allerdings, so wird betont: „Strukturwandel führt nicht automatisch zu humanem Fortschritt. Dazu bedarf es politischer und sozialer Steuerung.“<sup>95</sup> Dabei verweist das Land auf das Sozialstaatsgebot des Grundgesetzes. Dieses Gebot sei (auch) aus der Erkenntnis entstanden, „daß soziale Sicherheit und humaner Fortschritt nicht von selbst kommen, sondern

gestaltet (...) werden müssen“.<sup>96</sup> Und weiter: „Technik muß helfen, die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen zu verbessern. Sie muß dazu beitragen, Menschen von entfremdeter Arbeit zu befreien und Arbeitsprozesse sinnvoll zu gestalten.“

Angesichts der tiefgreifenden Veränderungen, die technologische Innovationen in der Arbeitswelt und im Alltag hervorrufen können, besteht die Aufgabe der Politik sowohl darin, mögliche Risiken technologischer Fortentwicklungen zu verringern, als auch deren Chancen gezielt zu nutzen.<sup>97</sup> Diesem Anliegen kann sozialverträgliche Technikgestaltung auf zweierlei Weise dienen:

Falls die sozialen Chancen neuer Techniken nicht ausgeschöpft werden, weil sie aufgrund unvollständiger Informationen bei den Bürgern zunächst auf Akzeptanzprobleme stoßen, können ergänzende Informationen bereitgestellt, der öffentliche Dialog gestärkt oder ggf. auch Qualifizierungs- und Beratungsangebote initiiert werden. Dadurch lassen sich sachlich unbegründete Innovationswiderstände abbauen.

Wenn jedoch technologische Entwicklungen derart hohe soziale Risiken bergen, daß sie den Interessen der Bürgern zuwiderlaufen, soll die betreffende Technik durch Intervention korrigiert werden, um Sozialverträglichkeit zu erreichen. Je nach dem Gewicht, das diesem Ziel beigemessen wird, kann dies im äußersten Falle auch bedeuten, den Einsatz oder die weitere Entwicklung einer Technik ganz zu unterbinden, deren soziale Verträglichkeit auch durch Korrekturen nicht herstellbar ist.

Chancen und Risiken neuer Techniken hängen stets vom konkreten Einzelfall ab. Ihre jeweilige soziale Bewertung basiert nicht zuletzt auch auf gesellschaftlichen Interessen, Bedürfnissen und Werten. Das politische Ziel der Sozialverträglichkeit kann daher nicht hinreichend mit ökonomischen Erklärungsmustern erfaßt werden – von einer weiteren Ziel-Mittel-Analyse muß somit abgesehen werden.

#### 2.4.5. Ausgleich regionaler Disparitäten

Jede praktizierte regionale Strukturpolitik setzt die Überzeugung voraus, daß die Raumstrukturen, die sich im Zuge der gesellschaftlichen und marktlichen Selbstorganisationsprozesse herausbilden, im Hinblick auf politische und gesamtgesellschaftliche Ziele suboptimal seien. So bringt der Prozeß der Arbeitsteilung in einer hochindustrialisierten Gesellschaft eine zunehmende räumliche Differenzierung der Lebens- und Arbeitsbedingungen mit sich. Diese Differenzierung kann sich dort als unerwünscht herausstellen, wo sie bewirkt, daß die gleichmäßige Teilhabe der Bürger an der gesellschaftlichen Entwicklung und die Chancengleichheit verletzt werden. In Anlehnung an das Sozialstaatsprinzip des Grundgesetzes zielt daher regionale Strukturpolitik darauf ab, räumliche Disparitäten zu vermindern und *gleichwertige* (nicht *gleichartige*) Lebensbedingungen in den Teilräumen des Landes zu schaffen.<sup>98</sup>

Zwei konkurrierende regionalpolitische Ansätze lassen sich unterscheiden: die *mobilitätsorientierte* und die *innovationsorientierte Regionalpolitik*.

##### (a) Mobilitätsorientierte Regionalpolitik

Bestehende regionale Disparitäten wurden in der Bundesrepublik und in Nordrhein-Westfalen in den sechziger und siebziger Jahren vorrangig im Rahmen einer mobilitätsorientierten Regionalpolitik bekämpft; sie basiert auf der sogenannten *Polarisationstheorie* des regionalen Wachstums (Wachstumspol-Theorie)<sup>99</sup> Wachstumsimpulse entstehen demnach immer unter Polarisationsbedingungen. So besitzen Ballungsräume 'natürliche' Wachstumsvorteile, die sich u.a. in einer besseren Infrastruktur, einem höheren Nachfrage- und Absatzpotential, einer stärkeren Wettbewerbsintensität und den positiven Netzwerkeffekten eines differenzierten Arbeitsmarktes dokumentieren.

In den Ballungsgebieten generierte Wachstumsimpulse breiten sich zentrifugal in die Region (sog. '*spread*-Effekte') aus, was eine erhöhte Teilhabe der Peripherien an diesen Entwicklungsimpulsen bewirkt. Zugleich sind unter unbeeinflussten Marktbedingungen aber auch zentripetale Entzugseffekte zu konstatieren, d. h. die Ballungsgebiete entziehen den Peripherien mobile Faktoren (sog. '*backwash*-Effekte'). Ausgleichsorientierte regionalpolitische Maßnah-

men müssen folglich darauf abzielen, ein Überwiegen der Ausbreitungseffekte durch Verbesserung der Diffusionsbedingungen herbeizuführen. Zu diesem Zweck wurde einerseits versucht, Unternehmen oder Unternehmensteile in den Ballungsräumen zu mobilisieren und durch finanzielle Anreizinstrumente zu einer Umsiedlung in periphere Räume zu veranlassen. Andererseits wurde die (wirtschaftsnahe) Infrastruktur in den strukturschwächeren Regionen massiv ausgebaut. Mit Hilfe einer verbesserten Verkehrsinfrastruktur sollten etwa Friktionen abgebaut werden, die durch Raumüberwindungskosten hervorgerufen werden. Den Unternehmen in den peripheren Räumen sollte dadurch der Zugang zu nationalen und internationalen Märkten erleichtert werden. Zudem sollte mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen (Universitäten und Fachhochschulen) den Wachstumsvorteilen in den Ballungsregionen eine kompensierende Infrastruktur entgegengesetzt werden.

Mitte der siebziger Jahre wurde allerdings zunehmend Kritik hinsichtlich der mobilitätsorientierten Regionalpolitik geäußert, weil sie 'innovationsblind' sei.<sup>100</sup> Die empirisch festgestellten geringen qualitativen Beschäftigungseffekte, die hohe Konjunkturanfälligkeit der geschaffenen bzw. angesiedelten Arbeitsplätze und die geringen intraregionalen Verflechtungseffekte und Multiplikatoreffekte der Unternehmensansiedlungen erklären sich, wenn man die Rolle des technischen Fortschritts für das regionale Wirtschaftswachstum berücksichtigt.<sup>101</sup>

So hatte schon die Wachstumspol-Theorie betont, daß Polarisationsbedingungen in städtischen Agglomerationen die Entstehung von Entwicklungsimpulsen begünstigen. Ballungsgebiete haben (auch) in der Hervorbringung wachstumsgenerierender Innovationen 'natürliche' Vorteile: Sie bauen auf einem vergleichsweise großen Bestand an Forschungskapazitäten (Universitäten, sonstige Forschungseinrichtungen) auf, sind wegen der hohen Dichte von F&E-Personal ein attraktiver Arbeitsmarkt für nachfragende Unternehmen (und hinzukommende qualifizierte Arbeitskräfte) und schaffen wegen der tendenziell höheren Wettbewerbsintensität höhere Anreize, die Position des Pionierunternehmers durch Innovation einzunehmen. Unter diesen Umständen lagerten Unternehmen, die durch die mobilitätsorientierte Regio-

nalpolitik zu Investition in Peripherien bewegt werden konnten, *nicht* die Produktion von Gütern in einer frühen Phase des Produktlebenszyklus aus.

So durchläuft nach der Produktlebenszyklus-Theorie<sup>102</sup> jedes Produkt idealtypisch drei Lebensphasen. Die erste – die Innovationsphase – ist gekennzeichnet durch besonders hohe personelle und finanzielle F&E-Inputs der Produktion, das Produkt hat auf dem Markt eine temporäre Monopolstellung und die Preise sind hoch. In den beiden folgenden Phasen (Wachstums- und Standardisierungsphase) wird die Produktion quantitativ ausgeweitet. Der hinzukommende Imitationswettbewerb zwingt zur Rationalisierung der Produktion durch Kapitalintensivierung. Der Anteil des qualifizierten Humankapitalinputs sinkt. Endpunkt eines solchen Produktlebenszyklus ist die Reife- oder Standardisierungsphase, das Produkt wird in automatisierter Massenproduktion hergestellt, es wird nur noch vergleichsweise unqualifizierte Arbeit benötigt. Im starken Wettbewerb können nur noch niedrige Preise genommen werden, das Produkt ist in der ständigen Gefahr, durch neu auf den Markt kommenden innovative Produkte allmählich verdrängt zu werden.

Wegen der 'natürlichen' Vorteile der Ballungsräume bei der Produktion von Gütern in der ersten Lebensphase wurden durch die Investitionsanreize der traditionellen Regionalpolitik in erster Linie Produktionen standardisierter Massengüter in die Peripherien verlagert. Durch diese „ungewollte Selektivität“<sup>103</sup> wurden insbesondere während des Arbeitskräftemangels in den sechziger Jahren solche Betriebsstätten verlagert, die ohnehin dorthin wandern mußten, wo die Märkte für niedrig qualifizierte Arbeit noch vergleichsweise wenig ausgelastet waren – eben in die peripheren Räume. Daß bei einer Nutzung einer relativ unterentwickelten Region als 'verlängerte Werkbank' zwar quantitative Verbesserungen der Beschäftigungssituationen festgestellt werden konnten, die Beschäftigungsstruktur qualitativ aber auf unverändert niedrigem Niveau bleiben mußte, ist offensichtlich.

Der zentrale Vorwurf an der mobilitätsorientierte Regionalpolitik besteht darin, daß sie tendenziell an den Ursachen der Wachstumsunterschiede zwischen Zentren und Peripherien nicht nur nichts ändern konnte, sondern den

Polarisierungstrend durch die 'Entlastung', die sie den Arbeitsmärkten der Ballungsgebiete brachte, noch verstärkte.<sup>104</sup>

### **(b) Innovationsorientierte Regionalpolitik**

Die innovationsorientierte Regionalpolitik<sup>105</sup> versucht hingegen, an die *endogenen Potentiale* einer Region anzuknüpfen. Statt einer Spezialisierung der Region auf die Bereitstellung der Faktoren, die in der hierarchischen Zentren-Peripherien-Arbeitsteilung selektiv nachgefragt werden,<sup>106</sup> soll sich die Region auf

- ihre „ (...) spezifischen natürlichen Standortbedingungen,
- ihre gewerblichen Traditionen,
- die spezifische Qualifikation der heimischen Arbeitskräfte und
- auf regionale politische Ziele und Kulturen

besinnen, um auf der Grundlage dieser 'Begabungen' komparative Vorteile im Wettbewerb mit anderen Regionen zu entwickeln.“<sup>107</sup> Ein solcher Prozeß der Identifizierung endogener Potentiale führt zweckmäßigerweise zu einer Dezentralisierung der regionalpolitischen Entscheidungskompetenz – zu einer 'Regionalisierung der Regionalpolitik'. Einerseits liegen die Informationen über etwaige endogene Potentiale dezentral vor, die Einbeziehung regionaler wirtschaftlicher und politisch-administrativer Akteure ist mithin eine notwendige Voraussetzung für die Identifizierung der Potentiale. Zudem ist die anschließende Mobilisierung dieser Potentiale ein Prozeß, der die Gewerbeflächenpolitik der 'traditionellen' Regionalpolitik an Komplexität weit übertrifft.<sup>108</sup> Die Bildung dezentraler Gremien erscheint auch notwendig, um die Kooperation aller relevanten Akteure sicherzustellen.

Was die Innovationsförderung innerhalb der endogenen Entwicklung einer Region angeht, so muß diese an den ansässigen Unternehmen ansetzen (Bestandspflege) und zudem versuchen, die wenig ausgenutzten endogenen Potentiale in technologieorientierte Unternehmensgründungen zu leiten. In beiden Fällen handelt es sich primär um kleine und mittelgroße Unternehmen. Da die Förderregionen nicht die Führungsvorteile von Zentralorten bei innovativer Tätigkeit aufweisen können, muß eine innovationsorientierte Regionalpolitik eine kompensierende technologische Infrastruktur bzw. technologie-

orientierte Institutionen schaffen, die diese spezifischen Engpaßfaktoren überwinden hilft.<sup>109</sup>

Oben wurde schon angesprochen, daß das Land Nordrhein-Westfalen mit der 'Zukunftsinitiative Montanregionen' (1987) und der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' (1989) als erstes Land in der Bundesrepublik die Regionalisierung der Strukturpolitik (und damit auch der Innovations- und Technologieförderung) in die Wege leitete. Das Verfahren entspricht weitgehend dem in der Theorie der endogenen Regionalentwicklung empfohlenen – besonderes Gewicht wird auf Dezentralität und Konsens vor Ort gelegt.

Wie paßt sich die Gründung von Technologiezentren in diesen Ansatz ein? „Sichtbarster Ausdruck der regionalisierten Technologiepolitik sind die Technologiezentren und Technologieparks“ – so das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie im Jahre 1991.<sup>110</sup> Das 'Anknüpfen' an endogene Potentiale tritt in der Gründung von Technologiezentren in sehr unterschiedlichen Formen auf. Viele Technologiezentren sind dabei an bestehende Bildungs- und Forschungsinstitutionen angelehnt, sofern hier noch unausgenutzte Gründungspotentiale vermutet werden konnten (spin-off Gründung). Andere richten sich eher auf in der Region bzw. Kommune etablierte Industriezweige, um Gründungen aus bestehenden (Groß-) Unternehmen zu bewirken (spin-out-Gründungen).

Ob es dabei zum tatsächlich zu einem Ausgleich regionaler Disparitäten kommen kann, hängt davon ab, ob sich in den bislang unterentwickelten Regionen kleine Wachstumspole etablieren lassen, die sich langfristig selbst tragen können. Vor diesem Hintergrund muß nachdrücklich auf den Unterschied zwischen einer *regionalen* Strukturpolitik und einer *regionalisierten* Strukturpolitik hingewiesen werden. Bei einer regionalen Strukturpolitik setzt eine zentrale Ebene vorwiegend in ausgewählten, strukturschwachen Regionen Fördermaßnahmen ein, um dadurch bestehende inter-regionale Disparitäten abzubauen. Bei einer regionalisierten Strukturpolitik sind hingegen die lokalen Akteure in den Regionen aufgerufen, eigene Wachstumspotentiale auszuschöpfen.

Die Annahme, mit innovationsorientierter Regionalpolitik auch einen Ausgleich regionaler Disparitäten herbeiführen oder einen positiven Beitrag hierzu leisten zu können, beruht allerdings - das sei an dieser Stelle nochmals betont - auf der Annahme, daß in peripheren Räumen überdurchschnittlich große endogene Potentiale 'schlummern', weil Produktionsfaktoren wegen der hierarchischen Zentren-Peripherien-Arbeitsteilung selektiv nachgefragt werden. Ist dies nicht der Fall, sind also die endogenen Potentiale in diesen benachteiligten Räumen nicht größer als in den zentralen Räumen, kann ein regionaler Ausgleich nur durch überproportionale Förderung herbeigeführt werden.

Die Orientierung an endogenen Potentialen gerade im technologischen Bereich kann theoretisch sogar die Wachstumsunterschiede zwischen verschiedenen Regionen noch verstärken. Dies wird dann der Fall sein, wenn bei gleich verteilter Förderung das größte durch Technologiezentren mobilisierbare 'Umsetzungspotential' dort zu finden ist, wo es die Polarisierungstheorie vermutet, nämlich in den Agglomerationsräumen.

## 2.5. Förderung von Technologiezentren – eine grundlegende Ziel-Mittel-Bewertung

Die Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen umfaßt einen breiten Zielkatalog: Neben Wachstum und Beschäftigung durch Innovation, struktureller Erneuerung und Ausgleich regionaler Disparitäten steht sie im Dienst der Umwelt- und der Sozialverträglichkeit. Daß ein einzelnes Instrument von seinem Grundansatz in der Lage ist, diese komplexen und zum Teil konfligierenden Ziele des Landes in ihrer *Gesamtheit* zu realisieren, darf nicht erwartet werden.

Im Rahmen einer grundlegenden Ziel-Mittel-Analyse muß folglich bewertet werden,

- in welchen Ebenen dieses Zielbündels Technologiezentren überhaupt Wirkungen entfalten können, und
- welche Steuerungsparameter die Landesregierung derzeit besitzt, um die Zentren zu einem *landeszielkonformen* Leistungsangebot zu veranlassen.

### 2.5.1. Technologiezentren und ihr Beitrag zu den technologiepolitischen Zielen des Landes

Zunächst ist ein Blick auf das *Wirkungspotential* von Technologiezentren notwendig: Sind die Zentren in ihrer Grundkonzeption geeignet, um einen Beitrag zu den technologiepolitischen Zielen des Landes zu leisten?

#### 2.5.1.1. Wachstum und Beschäftigung durch Innovationen

Innovationen sind von zentraler Bedeutung für das wirtschaftliche Wachstum eines Wirtschaftsraumes. Wie bereits oben diskutiert, ist eine staatliche Förderpolitik innovativer Existenzgründer und junger Technologieunternehmen allokationstheoretisch dann gerechtfertigt, wenn der Markt als dezentraler Steuerungsmechanismus versagt. Dies kann aufgrund verschiedener Störungen der Fall sein:

### **(a) Externe Effekte**

Im Vergleich zu Großunternehmen fällt es kleinen und mittleren Unternehmen schwerer, die positiven Externalitäten ihrer Innovationen zu internalisieren. Schutz und Verwertung der Innovationen sind kompliziert und teuer; der staatliche Patentschutz kann nur bedingt in Anspruch genommen werden.

Technologiezentren können zwar das eigentliche Phänomen daraus entstehender externer Effekte weder beseitigen, noch können sie selbst eine Internalisierung herbeiführen. Doch mit Hilfe entsprechender Beratungs- und Serviceleistungen lassen sich marktliche Defizite junger Technologieunternehmen verringern. Zentrumsleitungen können etwa ihren Mietern eine Übersicht über das Patentgeschehen bieten, Kontakte mit regionalen Patentinformationsstellen vermitteln, sie bei der Durchsetzung eigener Ansprüche unterstützen und bei der Anmeldung und Verwendung von Urheberrechten beraten.

Dabei muß allerdings vermieden werden, daß die Zentren selbst negative externe Effekte produzieren und damit ihre eigentliche Aufgabe konterkarieren:<sup>111</sup> So läßt sich aufgrund der räumlichen Nähe in den Technologiezentren nicht ausschließen, daß gerade dort das neue, technische Wissen eines Unternehmens von konkurrierenden Mietern zügig imitiert wird, die sich mit derselben Technologie beschäftigen. Das Argument verweist darauf, daß in den Zentren eher ein Technologiemix denn eine Spezialisierung auf ein einziges Technologiefeld erfolgen sollte. Die Gefahr der Imitation wäre allerdings dann hinfällig, wenn es gelänge, Kooperationsprojekte zwischen den Unternehmen zu initiieren und dadurch Synergieeffekte zu entfalten.

### **(b) Unvollkommenheiten auf dem Kapitalmarkt**

Technologieorientierte Jung- und Kleinunternehmen haben aufgrund von Informationsasymmetrien auf dem Kapitalmarkt vielfach Schwierigkeiten, risikotragendes Kapital für ihre Innovationsprojekte zu erwerben.

Technologiezentren können auch dieses Marktversagensphänomen nicht *ursächlich* beseitigen: Ihre Geschäftsleitungen stellen in der Regel selbst kein Eigen- und / oder Fremdkapital bereit, und sie bewirken auch keine Verbesse-

rung der marktlichen Rahmenbedingungen. Gleichwohl können die Zentren ihren Mietern helfen, die negativen Konsequenzen der Kapitalmarkthemmnisse zu überwinden.

So können Technologiezentren für die ansässigen Unternehmen Verbindungen zu speziellen Finanzierungsstellen herstellen. Das dürfte vor allem bei jenen Einrichtungen möglich sein, bei denen Kreditinstitute (zum Beispiel Sparkassen) unmittelbar zu den Trägern gehören. Mit Hilfe dieser Kontakte kann der Zugang zu risikotragendem Eigen- und Fremdkapital erleichtert werden. Ähnliches gilt für Beratungsleistungen bei der Inanspruchnahme anderer öffentlicher Förderprogramme.

Zudem kann allein die Grundkonzeption der Zentren die Finanzierungsbedingungen innovativer Jung- und Kleinunternehmen verbessern.<sup>112</sup> So läßt sich durch das Leistungsangebot eines Technologiezentrums der Fixkostenblock eines Mieter-Unternehmens entweder reduzieren oder in variable Kosten umwandeln. Es besteht etwa die Möglichkeit, zentrale Gemeinschaftseinrichtungen je nach Bedarf in Anspruch zu nehmen. Dazu zählen in der Regel Büroeinrichtungen und -dienstleistungen wie z. B. Konferenzräume, Rezeption, Kommunikationseinrichtungen (Telefonzentrale, Telefax, Internet etc.) sowie Schreib- und Kopierdienste. Auch Prototypenwerkstätten, Laboreinrichtungen sowie sonstige Forschungs- und Entwicklungskapazitäten sind zu nennen. Von großer Bedeutung dürfte zudem das flexible Raumangebot in den Technologiezentren sein, die vielfach in einer Rasterbauweise errichtet wurden und / oder Reserveflächen bereithalten. Büro, Labor und Hallenflächen können in der Regel entsprechend der jeweiligen Entwicklungsphase und den individuellen Bedürfnissen der Unternehmen angemietet werden. Wächst ein Unternehmen im weiteren Zeitverlauf, so können meist relativ problemlos neue Flächen in Anspruch genommen werden. Im umgekehrten Fall sind auch Reduktionen der Mietfläche möglich. Eine derartige Flexibilität bietet der freie Immobilienmarkt bislang kaum.

Schließlich können auch die betriebswirtschaftlichen, technologischen und fördertechnischen Beratungsleistungen des Zentrumsmanagements sowie die

Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen bereits in der Startphase eines Innovationsprojektes zu einer spürbaren Reduzierung des Eigen- bzw. Fremdkapitalbedarfs führen.

### **(c) Unteilbarkeiten / Unsicherheiten und begrenzter Zeithorizont**

Unteilbarkeiten sowie Unsicherheiten und begrenzter Zeithorizont der privaten Akteure rechtfertigen zwar nicht die Förderung von innovativen Gründerunternehmen und KMU.

Davon unberührt ist jedoch die Tatsache, daß Technologiezentren aufgrund ihres Leistungsangebots dazu beitragen können, Unteilbarkeiten zu überwinden – etwa durch Gemeinschaftseinrichtungen, die je nach individuellem Bedarf genutzt werden können. Auch marktliche und technische Unsicherheiten der Unternehmen lassen sich mit geeigneten Beratungs- und Serviceleistungen der Zentrumsleitungen verringern.<sup>113</sup>

#### **2.5.1.2. Strukturelle Erneuerung**

Die Technologiepolitik des Landes zielt darauf ab, die Krisenanfälligkeit der nordrhein-westfälischen Wirtschaft zu reduzieren. Dabei richtet sie sich vor allem an innovative (Gründer-) Unternehmen und KMU, die mit ihrem Diversifikationsgrad und ihren positiven Wachstums- und Beschäftigungseffekten zu einer strukturellen Erneuerung eines Wirtschaftsraumes beitragen können. Dies trifft gerade in solchen Regionen zu, in denen zuvor eine einseitige Konzentration von Großunternehmen aus einigen wenigen Branchen (Beispiel: Montanregionen) zu beobachten war.

Technologiezentren sind mit ihrem Gebäude- und Flächenzuschnitt, den zu meist attraktiven Mietkonditionen und ihren besonderen Service- und Beratungsleistungen genau auf technologieorientierte Jungunternehmen zugeschnitten. Soweit das Leistungsspektrum bedarfsgerecht angeboten wird, können die Zentren gründungs- und ansiedlungswillige Unternehmen attrahieren. Von ihrem Grundansatz sind Technologiezentren folglich gut geeignet, um einen Beitrag zu einer ausgewogeneren Betriebs- und Branchenstruktur und damit zu einem strukturellen Wandel zu leisten.

### 2.5.1.3. Ausgleich regionaler Disparitäten

Wenn es Technologiezentren gelingen kann, innovative Unternehmensgründungen zu induzieren, ein höheres Wirtschaftswachstum zu realisieren und die Branchen- und Betriebsgrößenstruktur zu diversifizieren, dann können sie grundsätzlich auch auf einen regionalen Ausgleich hinwirken.

Ihr Zielbeitrag hängt allerdings entscheidend davon ab, *wo* die Zentren in Betrieb genommen werden. So lassen sich räumliche Disparitäten nur dann abbauen, wenn die Zentren – zum einen – vorwiegend in strukturschwächeren Regionen (z. B. in regionalpolitischen Förderregionen) in Betrieb genommen werden, und es ihnen – zum zweiten – gelingt, dort ein bislang unausgeschöpftes endogenes Entwicklungspotential freizulegen. Sofern die Technologiezentren jedoch gleichverteilt über das gesamte Landesgebiet errichtet werden und / oder sie in allen Regionen identische Wachstumseffekte realisieren, ist kein Abbau räumlicher Differenzen möglich.

In diesem Kontext muß außerdem auf das Spannungsverhältnis zwischen dem landespolitischen Wachstums- und dem Ausgleichsziel hingewiesen werden.<sup>114</sup> Ein systematischer Zielkonflikt würde nämlich dann auftreten, wenn Technologiezentren ausschließlich in strukturstarken Regionen ein ausreichendes endogenes Entwicklungspotential vorfinden. Mit Blick auf das Wirtschaftswachstum des Landes wäre dort zwar ein konzentrierter Aufbau von Zentren ratsam. Das ginge jedoch zu Lasten des Ausgleichsziels – regionale Disparitäten würden durch eine solche Förderpolitik noch verschärft.

### 2.5.1.4. Sozialverträglichkeit und Umweltverträglichkeit

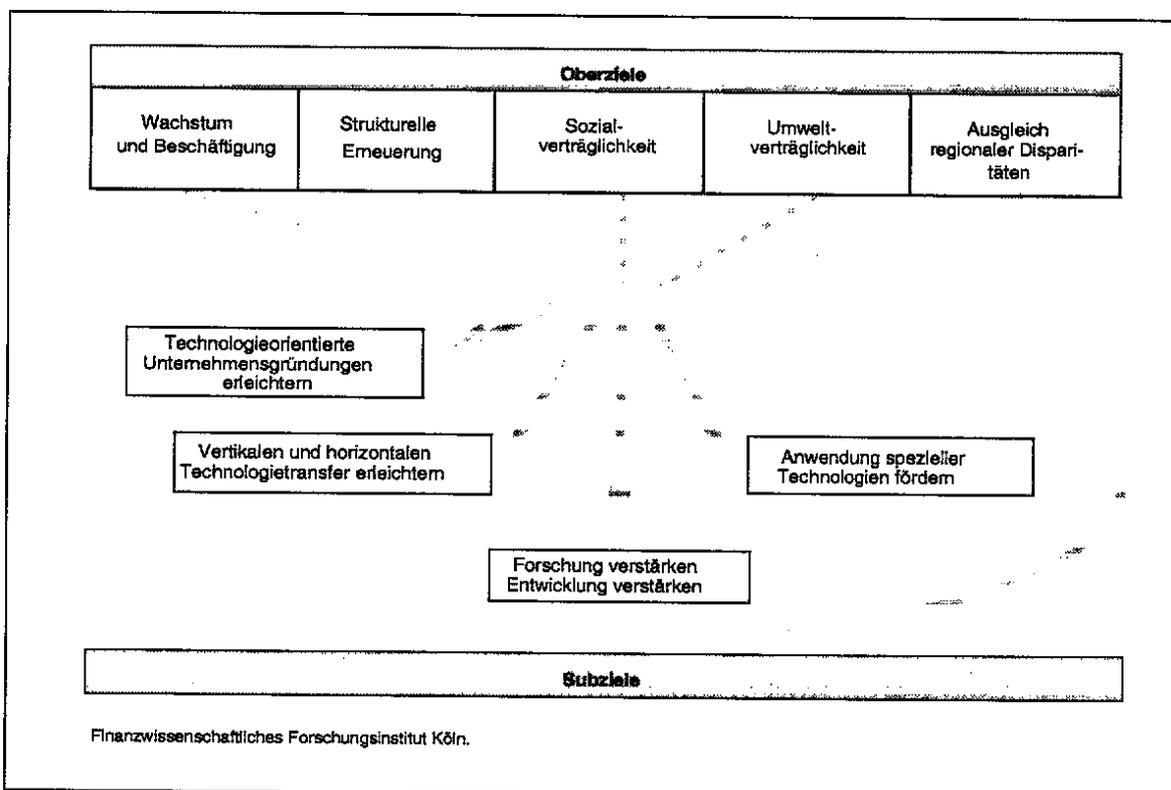
Ob Technologiezentren einen Beitrag zu höherer Sozial- und Umweltverträglichkeit leisten, läßt sich konkret nur schwer belegen. Da heute jede Innovation oder jede Neuinvestition aufgrund der allgemeinen und sehr restriktiven Umweltschutzgesetzgebung auch einer umweltspezifischen technischen Fortschrittverwirklicht, wird die Umweltverträglichkeitsbewertung der von Technologiezentren ausgehenden Aktivitäten ohne Einzelfallprüfung schwierig. Ein *spezifischer* Beitrag der Zentren zu Umweltzielen ist eigentlich nur dann zu

erwarten, wenn sie sich auf prozeßintegrierte oder additive Umweltschutztechnologien spezialisieren oder auf besonders umweltfreundliche Produktinnovationen konzentrieren.

Ein signifikanter Einfluß der Zentren auf die Sozialverträglichkeit von Technologien ist noch schwieriger auszumachen. Eine Spezialisierung der Zentren etwa auf 'besonders sozialverträgliche Technologien' erscheint nur sehr schwer möglich. Die Zentrumsleitungen könnten allenfalls generell ihren Mietern nahelegen, bei Produktion und Produkten bestimmte Kriterien für Sozialverträglichkeit zu berücksichtigen.

Weil es also für eine empirische Analyse keine operationalisierbaren Indikatoren gibt, die umwelt- und sozialverträgliche Technologien objektiv kennzeichnen, muß von einer weiteren Untersuchung der Zielbeiträge der Zentren abgesehen werden.

Die folgende Abbildung illustriert noch einmal im Überblick, wie sich Technologiezentren in den Zielkatalog der nordrhein-westfälischen Technologiepolitik einordnen lassen; d.h. wie sie auf Landesziele wirken können.



Ob Technologiezentren *de facto* einen Beitrag zu den Landeszielen 'Wachstum und Beschäftigung', 'strukturelle Erneuerung' und 'Ausgleich regionaler Disparitäten' leisten, ist Gegenstand des empirischen Teils des Gutachtens. Vorab muß aber geklärt werden, ob das Land seinerseits überhaupt über hinreichende Steuerungsparameter verfügt, um die Technologiezentren zu einem landeszielkonformen Verhalten und Leistungsangebot zu veranlassen.

### **2.5.2. Institutionelles und instrumentelles Steuerungspotential des Landes**

Wie bereits in der Einleitung bemerkt wurde, ist die Vorstellung, die Technologiezentren seien ein unmittelbares Landesinstrument, so nicht haltbar. Das Land bestimmt zunächst auf der Basis von technologiepolitischen und sonstigen Zielen lediglich ein Fördermittelangebot. Es gründet und betreibt also nicht etwa eigene Technologiezentren, deren Tätigkeiten es in vollem Umfang regulieren könnte. Es bezuschußt vielmehr Zentren anderer Träger, die ihrerseits Erwartungen an die Zentren knüpfen und sie entsprechend zu instrumentalisieren versuchen. Die Geschäftstätigkeit der Technologiezentren und ihre konkreten Leistungen gegenüber (Gründer-) Unternehmen sind daher auf keinen Fall *monokausal* auf die Förderung des Landes zurückführbar; sie ergeben sich vielmehr aus einem komplexen Netz institutioneller Bindungen und unterschiedlicher Faktoren. Dabei war die Einbindung der Technologiezentren in ein solches örtliches Beziehungsgeflecht von Anfang an Absicht des Landes (und Förderungsvoraussetzung). Dem Subsidiaritätsgedanken folgend soll so den Zentren eine flexible und dezentrale Arbeit ermöglicht werden.

Hier stellt sich die Frage, ob und ggf. unter welchen Bedingungen Bau- und Anschubförderung des Landes geeignete Mittel sind, Technologiezentren zu Maßnahmen im landespolitischen Interesse zu motivieren.

Für den Fall, daß die Tätigkeit der Technologiezentren dauerhaft auf die Verfolgung (ausschließlich) landespolitischer Interessen und Ziele fixiert sein sollte,

- dürften die Leitungen der Zentren keine abweichenden eigenen Ziele oder Ziele Dritter verfolgen,
- müßten sie vielmehr durch entsprechende vertragliche Ausgestaltungen bzw. durch Sanktionen 'landesgebunden' sein.

Um unter diesen Aspekten die Eignung der bisherigen Förderstrategie beurteilen zu können, sind die Technologiezentren in ihren institutionellen Bindungen zu analysieren, wie dies im Rahmen der neueren Institutionenökonomik geschieht. Ohne hier im einzelnen auf die theoretischen Grundlagen und auf die besondere Terminologie der Institutionenökonomik einzugehen,<sup>115</sup> sei hier die Vertretungstheorie in vereinfachter Form zunächst auf die Beziehung zwischen Trägern und Zentrumsleitungen und später auch auf die Beziehungen zwischen Land und Trägern angewandt. Beide Beziehungsebenen sind für die Erreichung von Landeszielen von zentraler Bedeutung.

#### **2.5.2.1. Institutionelles Verhältnis zwischen Trägern und Zentrumsleitungen:**

Bei Technologiezentren handelt es sich entweder um öffentliche Einrichtungen oder um öffentlich-private Partnerschaften, die privaten Unternehmen oder Gründern einen Mietvertrag und spezifische Beratungs- und Serviceleistungen anbieten. Die Geschäfte der Zentren werden – so sei hier zur Vereinfachung angenommen – ausschließlich von den Leitern der Zentren wahrgenommen. Diese Zentrumsleiter wiederum sind vertraglich an die Träger der Technologiezentren gebunden. Als Träger kommen mit jeweils unterschiedlichen Mischungs- und Beteiligungsverhältnissen insbesondere Gemeinden (vielfach im Rahmen ihrer Wirtschaftsförderungsgesellschaften), Sparkassen, Industrie- und Handelskammern sowie Private in Betracht. Dominant sind dabei die kommunalen Interessen; die Kommunen tragen daher in der Regel auch die größten Finanzierungslasten. Dies kommt beispielsweise darin zum Ausdruck, daß bei Defiziten der Technologiezentren üblicherweise die Standortgemeinde eine 'Deckungspflicht' übernimmt.

Zwischen dem Träger und dem Leiter des Technologiezentrums besteht eine Art Vertretungsverhältnis oder in institutionenökonomischer Diktion eine Principal-Agent-Struktur.<sup>116</sup> Das Interesse des Trägers läßt sich dabei zunächst abstrakt und unabhängig von späteren empirischen Befunden als Stärkung der örtlichen Wirtschafts- und Finanzkraft, Erhöhung des örtlichen bzw. regionalen Attraktionspotentials, als Vermeidung von Defiziten in den Zentren und als Schaffung zusätzlicher politisch besetzbarer Gremien definieren. Der Träger als 'Principal' wird versuchen, den Zentrumsleiter als 'Agenten' durch Vertrag mit entsprechenden Einschränkungen seiner Verfügungs- und Handlungsrechte an die Trägerinteressen zu binden. Mit Hilfe spezieller institutioneller Arrangements (z. B. Aufsichtsrat, Beirat) wird der Träger die Tätigkeit des Zentrums bzw. seines Leiters 'begleiten' und kontrollieren. Aufgrund asymmetrischer Verteilung der Informationen wird dies allerdings schwierig sein.

Die Zentrumsleitungen können aus der Palette möglicher Handlungen und Strategien bestimmte Muster auswählen, die sowohl ihre eigenen Interessen als auch diejenigen der Träger beeinflussen bzw. befriedigen. Sie haben dabei einen gewissen 'Vorteil', weil sie über bestimmte Informationen verfügen, über die der von ihnen vertretene Träger nicht verfügt, und / oder Handlungen durchführen, die dem Träger nicht bekannt werden. Der Träger eines Zentrums kann sich in der Regel nur am Ergebnis orientieren, kann aber dieses Resultat nicht monokausal auf die Tätigkeiten der Zentrumsleitungen zurückführen.

Es gibt jedoch – zumindest auf der Basis der älteren Varianten der Institutionenökonomik – eine optimale Vertragsgestaltung, die der agierenden Zentrumsleitung die Maximierung des eigenen Nutzens *und* denjenigen der Träger, also des Prinzipals, ermöglicht: Durch einen vollständigen Vertretungsvertrag werden von vornherein die Interessen beider Seiten umgesetzt; die Erbringung der gegenseitigen Leistungspflichten ist dabei kontrollierbar und erzwingbar.

Da jedoch de facto die meisten Leistungserbringungen im Hinblick auf die Pflichterfüllung bzw. Zielerreichung kaum zuzuordnen und kontrollierbar sind und bei längerer Vertragsdauer Entwicklungen auftreten, die vorab nicht einkalkulierbar sind, eine Absicherung gegen allfällige Risiken aber mit hohen Kosten (Transaktionskosten) verbunden ist, werden üblicherweise unvollständige oder relationale Verträge geschlossen. In concreto sind dabei größere Spielräume für die Zentrumsleitungen wahrscheinlich, die jedoch durch außerrechtliche Mechanismen eingengt werden.

Gleichwohl ist das wichtigste Ergebnis einer solchen Betrachtung, daß zwischen den Trägern und den Zentrumsleitungen eine vergleichsweise enge Bindung besteht, die die Zentren zwingt, auf die Ziele der Träger Rücksicht zu nehmen. Die Träger sind überdies durch die Vorlage von Ergebnisrechnungen der Zentrumsleitungen zumindest partiell in der Lage und aufgrund von Nachschußpflichten auch direkt daran interessiert zu kontrollieren, ob ihre Interessen verfolgt oder verletzt werden. Sie haben allerdings nur eine eingeschränkte Information darüber, inwieweit z. B. die Besetzung der Zentren mit Mietern (Unternehmen, Neugründungen) jenseits der Wirtschaftlichkeit der Zentrums-geschäfte den lokalen Zielen der Wirtschafts- und Finanzpolitik entspricht. Immerhin aber ist die Zentrumsleitung über ihre dienstvertragliche Anbindung an den Träger einem deutlichen Sanktionsdruck unterworfen.

#### **2.5.2.2. Institutionelles Verhältnis zwischen Land und Trägern:**

Das Verhältnis zwischen Träger und Zentrumsleitung ist die eine Seite der institutionellen Verflechtung; ein landespolitisches Interesse ist darin noch gar nicht angelegt. Das Land begründet seinerseits ein Verhältnis zu den Trägern eines Technologiezentrums. Es gewährt den Trägern Zuschüsse für den Bau und i.d.R. zusätzlich für eine dreijährige Anschubphase. Auch dieses Verhältnis läßt sich als ein Vertretungsverhältnis charakterisieren. Allerdings ist dabei das Land der Prinzipal, der sich durch die Träger als Agenten vertreten läßt – die Träger sollen also in ihren Technologiezentren Landesinteressen verfolgen. Auch in diesem Fall sind Informationsasymmetrien vorgeprägt, sowohl

im Prozeß vor der Errichtungsentscheidung als auch im laufenden Betrieb der Zentren.

Zur Minderung der Informationsdefizite des Landes in der Errichtungsphase kann durchaus die Regionalisierung der Strukturpolitik beitragen; sie führt dazu, daß die potentiellen Träger die Standortentscheidung und die Ausrichtung der Zentren mit beeinflussen können. Dadurch werden dezentrale Informationen und Konsensfindungspotentiale genutzt, die ansonsten für das Land mit hohen Kosten verbunden wären. Allerdings ist mit der Regionalisierung und Dezentralisierung auch ein bewußter Verzicht auf landespolitische Regelaufsicht verbunden. Dies gilt auch und erst recht in bezug auf den Geschäftsbetrieb der Technologiezentren.

Während des Betriebs der Zentren sind die landespolitischen Eingriffsmöglichkeiten noch stärker begrenzt. Zwar bindet das Land die Fördermittelvergabe im Zuwendungsbescheid an die Bedingung der relativ langfristigen Einhaltung des Förderzwecks. So muß in der Regel das geförderte Vorhaben fünfzehn Jahre dem Förderzweck entsprechend vorgehalten werden. Wird gegen diese Zweckbindung verstoßen, so gibt es Sanktionsmöglichkeiten bis hin zur Rückforderung der Fördermittel. Auch gibt es aufgrund der Berichtspflichten der Zentren und durch Begehungsmöglichkeiten durchaus Kontrollansätze. Das Problem sind jedoch die Kontrollmaßstäbe: Der Förderzweck wird zumeist nur recht allgemein umschrieben. Im Regionalen Wirtschaftsförderungsprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen (RWP), Textziffer 8.28, werden beispielsweise Errichtung oder Ausbau von Gewerbezentren gefördert, die kleinen und mittleren Unternehmen „Räumlichkeiten und Gemeinschaftsdienste bereitstellen (Forschungs-, Innovations-, Gründerzentren bzw. -parks u.ä.)“. Es gibt Regelungen über die Dauer der Mietverhältnisse und die Größe der Unternehmen, die in den Zentren Aufnahme finden dürfen; dabei werden allgemeine Förderfähigkeitskriterien zugrunde gelegt. Landespolitische Vorgaben zur Abgrenzung des speziellen Kreises technologieorientierter Unternehmen, auf die das Landesinteresse sich konzentriert, gibt es indes nicht. Die Zentrumsleitungen haben insofern bei der Besetzung ihrer Zentren und der Auswahl der in Betracht kommenden Unternehmen 'freie Hand'. Das Land

hat also bislang z. T. bewußt darauf verzichtet, die Principal-Agent-Problematik einer 'harmonischen' Vertragsregelung zuzuführen, mit deren Hilfe die Interessen des Landes und der jeweiligen Träger der Technologiezentren zum Ausgleich gebracht werden können.

Die Ziele des Landes sind zuvor als Ziele der Technologiepolitik ausführlich dargestellt worden. Im Verhältnis zum Land geht es den Trägern der Zentren vorrangig darum, Landesmittel für Vorhaben zu attrahieren, die für die lokale bzw. regionale private wie öffentliche Wirtschaft von Bedeutung sind und die sonst entweder nicht oder nur mit höherem eigenen Mitteleinsatz zu finanzieren wären. Die mit der Mittelbewilligung einhergehende vertragliche Bindung an das Land bleibt aus der Sicht der Träger substantiell schwach. Es muß zwar nachgewiesen werden, daß die Mittel für den Bau des Zentrums verwendet wurden und die Anschubfinanzierung erforderlich war. Es gibt jedoch im Rahmen der allgemeinen Zweckbindungskontrolle keinen laufenden und angewendeten Informations- und Sanktionsmechanismus, um die Trägerinteressen auf die landespolitischen Interessen auszurichten. Eine unmittelbare Verbindung zwischen Land und *Zentrumsleitungen* – etwa über ein spezifisches Anreizsystem für die Verfolgung von Landesinteressen – gibt es ebenfalls nicht. Dies wiegt um so schwerer, als es gerade in diesem Verhältnis besonders stark ausgeprägte Informationsasymmetrien gibt und dementsprechend große Spielräume für Träger und Zentren bestehen, Landesvorgaben lediglich symbolisch oder interpretativ zu erfüllen. Mit anderen Worten: Das Land hat als Prinzipal zur Verfolgung eigener Interessen Agenten eingesetzt, ohne daß es eine hinreichende Grundlage für eine Verfolgung spezieller technologieorientierter Landesziele geschaffen hätte.

Eine mittelbare Basis zur 'Erzwingung' der Interessenvertretung besteht allenfalls über ein ergänzendes Förderinstrument: über Projektförderungen, die auch den Technologiezentren zugute kommen können, oder über andere Mittelgewährungen an die Träger. Die Einflußmöglichkeit des Prinzipals 'Land' besteht dann bei 'Fehlverhalten' des Agenten in der Verweigerung anderer Fördermittel oder in anderer Perspektive: in der Belohnung mit zusätzlichen Mitteln. Derartige Bindungen entsprechen weitgehend der im kommunalen

Finanzausgleich praktizierten Gängelung der Gemeinden mit Hilfe des 'goldenen Zügels'; die Ineffizienz solcher Strategien ist hinlänglich bekannt.

Überführt man den Befund über die institutionellen Beziehungen zwischen dem Land und den Trägern bzw. Technologiezentren in die übliche politische und ökonomische Terminologie, so läßt sich die auf Technologiezentren gerichtete Förderungspolitik der Landesregierung wie folgt charakterisieren: Das Land setzt Fördermittel für Technologiezentren in einer Weise ein, wie es dies für eine Infrastruktur-Finanzierung tut. Infrastrukturen stellen allerdings für den betrieblichen und volkswirtschaftlichen Produktionsprozeß 'Inputs an sich' dar, weil sie weitgehend unteilbar sind und einen Kollektivgut-Charakter aufweisen (z. B. Straßennetz) – sie wirken also unabhängig von den Spezialinteressen irgendeines Betreibers. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei Technologiezentren um Einrichtungen, deren Leistungen 'vor Ort' durch besondere Interessenmerkmale der Träger und Zentrumsleitungen und durch davon beeinflusste Selektionsentscheidungen geprägt werden. Nur so entfalten sie Wirkungen; an diesen Wirkungsmustern ist das Land aber nicht mehr direkt beteiligt. Es gewährt insofern eine Subvention bzw. eine Finanzhilfe, deren Verwendung im Sinne von 'Weiterwälzung' bzw. 'Transmission' zu den Mieterunternehmen nicht mehr geregelt ist. Die Förderung wirkt wie eine Kostensubvention; diese kann in den Zentren dazu genutzt werden, Leistungen für Gründer und Unternehmen zu einem geringeren Entgelt (oder qualitativ höherwertig) anzubieten als ohne Landesförderung oder aber Marktengelte zu verlangen und in Höhe der Landesförderung öffentliche Leistungselemente anzubieten. Die Bewilligung von Fördermitteln durch das Land gewinnt keinen wirklichen Einfluß auf die Optionswahl in den Zentren.

Faßt man die bisher angestellten Überlegungen zusammen, so kommt man zu folgendem Zwischenergebnis: Da sich das Interesse des Landes nicht auf Bauleistungen konzentriert oder gar darin erschöpft, sondern vielmehr innovative und wirtschaftsrelevante Leistungen gefördert werden sollen, diese aber von einer anderen als der Landesebene ohne konkreten Vertretungsvertrag und ohne (dauerhafte) Lenkungs- sowie Verwendungsvorgabe nach weitgehend selbstbestimmten Maßstäben erbracht werden, handelt es sich eher um eine

verdeckte Form des vertikalen Finanzausgleichs (i. S. einer Zweckzuweisung) zugunsten der Standortgemeinden von Technologiezentren. Auch wenn man den Subventionseffekt für die Zentren in den Vordergrund rückt, und das *Wirkungspotential* der Zentren auf Landesziele berücksichtigt, bleibt es wegen der geringen Einflußmöglichkeiten des Landes eher bei einer allgemeinen und weniger auf technologieorientierte Unternehmen konzentrierte Mittelverwendung. Bei solchen Konstruktionen, die die Handlungsparameter bei anderen Ebenen bzw. anderen Einflüssen unterliegenden Einrichtungen belassen, können landespolitische Wachstums-, Beschäftigungs-, Ausgleichs- und sonstige Ziele somit lediglich mittelbar erreicht werden; nämlich (nur) dann, wenn die Ziele der Träger und der Zentrumsleitungen mit den Landesinteressen übereinstimmen.

Doch gerade mit Blick auf die mittelfristige Interessenlage der Träger werden Diskrepanzen zwischen den landespolitischen Zielen und Steuerungsmöglichkeiten sowie eine Tendenz der Technologiezentren deutlich, sich von Landesinteressen zu entfernen. Nach Auslaufen der Anschubfinanzierung sehen sich die Zentren nämlich einem Dilemma ausgesetzt: Einerseits sollen sie wie private Unternehmungen kostendeckend arbeiten und sich finanziell selbst tragen – dieser Auftrag ist eindeutig; er wird von den Trägern, die ansonsten die Defizite übernehmen müßten, ständig erneuert. Als wesentliche Einnahmequelle für die Zentren kommen die Mieterträge in Frage. Andererseits sollen die Zentren aber auch öffentliche Aufgaben erfüllen – sie sollen technologieorientierte Unternehmensgründungen im Interesse des Landes und / oder der Standortgemeinde stimulieren und damit die Wirtschaftsstruktur verbessern. Die darauf gerichteten Tätigkeiten der Zentrumsleitungen werden in der Regel nicht marktlich entgolten; bei ihnen handelt es sich eher um positive externe Effekte. Auf diesem Wege lassen sich daher keine kostendeckenden Einnahmen erwirtschaften. Kurzum: Wenn die Zentren betriebswirtschaftliche Rentabilität anstreben, muß der öffentliche Teil ihres Leistungsangebotes zu kurz kommen; nehmen sie hingegen öffentliche Aufgaben wahr, sind Defizite vorprogrammiert.

Wie verhalten sich die Träger und die Zentrumsleitungen in dieser Dilemma-Situation? Zu welchen Anpassungsmaßnahmen lenken bzw. zwingen ihre gegenwärtigen institutionellen Bindungen? Diese Fragen sind für die Landespolitik von entscheidendem Gewicht.

Das Zentrumsmanagement hat kaum Aktionsparameter, um aus dem Dilemma herauszufinden. Die wichtigste Ertragsgröße sind die Mieten, die bislang nur einen Teil der Personal- bzw. Betriebskosten decken. Sie zum Zwecke der Defizitvermeidung zu erhöhen und gezielt zum Instrument der Kostendeckung auszubauen, widerspräche jedoch den mit den Zentren verfolgten landespolitischen Zielen. Gerade mit Hilfe der vergleichsweise günstigen Mieten für attraktive Gewerbeflächen sollen ja innovative (Gründer-) Unternehmen und KMU unterstützt werden. Defizitvermeidung über den Mietpreis würde die Landesförderung ad absurdum führen.

Technologiezentren können ihre Verluste auch dadurch verringern, daß sie ihre Serviceleistungen reduzieren oder nur gegen höhere Entgelte anbieten. Das ist zwar kostengünstiger für die Gesellschafter des Zentrums, aber eine der Grundideen eines Technologiezentrums ginge verloren: Es fehlte an der notwendigen Intensität zur Wahrnehmung der öffentlichen Aufgabenbestandteile; auch diese Anpassungsstrategie ist mit Blick auf Landesziele kontraproduktiv.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, das Zentrumsmanagement an Gründungsunternehmen zu beteiligen. In diesem Fall könnten die Zentrumsmanager von der Trägergesellschaft sicherlich mit einem niedrigeren Grundgehalt eingestellt und so Kosten gespart werden. Doch auch diese Lösung geht zu Lasten öffentlicher Aufgaben: Interessen des Technologiezentrums und Interessen einzelner Unternehmen werden vermischt. Sobald die Zentrumsleitung ihr Wissen über Stärken und Schwächen, Kooperation und Konkurrenz nicht mehr zugunsten aller oder zumindest neutral verwendet, hat das Zentrum im Bereich der Unternehmensförderung seine Vertrauensstellung verloren. Hinzu kommt, daß die Anreizmechanismen beim Zentrumsmanagement eindeutig auf private Leistungen abgestellt wären.

Schließlich könnten die Träger den Managern der Technologiezentren eine Art Entgelt für jene Leistungen anbieten, die im Trägerinteresse stehen – etwa Maßnahmen zur Steigerung der lokalen Wirtschafts- und Finanzkraft (z. B. durch Akquisition von Unternehmen aus benachbarten Gemeinden oder Regionen). Dies mag dem Verhältnis zwischen Betreibergesellschaft und Zentrumsmangement dienlich sein. Ein *landeszielkonformes* Verhalten wird dabei nicht sichergestellt.

Es läßt sich also festhalten, daß sich die Aktivitäten der Technologiezentren positiv auf die Landesziele Wachstum und Beschäftigung, strukturelle Erneuerung und regionaler Ausgleich sowie sonstige Interessen des Landes auswirken können. Allerdings sind diese Zielbeiträge insofern indirekter Natur, als sie nur so lange erbracht werden, wie die Ziele des Landes nicht mit denen der Träger in Konflikt geraten. So können die Zentren mit dem gegenwärtigen Fördermechanismus nicht als unmittelbare Instrumente der Landespolitik angesehen werden. Das Finanzierungsdilemma kann in Zukunft dazu führen, daß Technologiezentren nach Auslaufen der Anschubförderung landespolitische Ziele zunehmend aus dem Auge verlieren.

### 3. Effektivität und Effizienz der Technologiezentren und ihrer Förderung

Die Leistungsfähigkeit der Technologiezentren und ihrer Förderung in Nordrhein-Westfalen muß an den zuvor identifizierten Zielen (Effektivität) und an den für die Zielerreichung aufgewendeten Ressourcen (Effizienz) gemessen werden.

Technologiezentren zielen mit ihren Aktivitäten - und damit auch ihre Förderung - sowohl auf technologieorientierte Unternehmensgründungen wie auch auf alle anderen Unternehmen in einer Region.

Referenzsysteme einer ökonomischen Input-Output-Analyse sind damit zum einen Technologiezentren und sie fördernde Institutionen und zum anderen technologieorientierte Unternehmensgründungen innerhalb sowie Unternehmen außerhalb von Technologiezentren.

Wirkungsbeziehungen zwischen Technologiezentren auf der einen und Unternehmensgründungen und Unternehmen auf der anderen Seite werden mit der folgenden mikroökonomischen Analyse untersucht. Effekte der Förderung werden im Rahmen der regionalökonomischen Analyse zunächst auf makroökonomischer Ebene diskutiert. Danach werden in einer policy-Analyse die Technologiezentren im Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung beleuchtet.

Leistungskriterien	Referenzsysteme	
	Technologiezentren und ...	TZ-Förderer und ...
	...technologieorientierte Unternehmensgründungen	... bestehende Unternehmen einer Region
		... Unternehmen einer Region
Effektivität	mikroökonomische Effekte	makroökonomische Effekte
Effizienz	betriebswirtschaftliche Effizienz	volkswirtschaftliche Effizienz

Hans-Dieter Elle + Partner, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut Köln

#### Leistungskriterien und Analysefelder

Vor diesen ökonomischen Wirkungsanalysen wird zunächst aber noch der Stand der Forschung und die Umsetzung der landespolitischen Konzeption 'Technologiezentrum' bei den bestehenden Technologiezentren untersucht.

### 3.1. Stand der Forschung und Forschungsdesign

Über die instrumentellen Wirkungen der Technologiezentren liegen mittlerweile zahlreiche Studien aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen vor – überwiegend aus dem Bereich der Kommunal- und Regionalwissenschaften, vor allem aber aus der Wirtschaftsgeographie.<sup>117</sup>

Zeitelberger und Brandt (1984) gehören zu den ersten Autoren, die eine Arbeit zu diesem Untersuchungsgegenstand vorgelegt haben.<sup>118</sup> Dabei wird die früheste Entwicklungsphase der Technologiezentren in Deutschland synoptisch zusammengestellt. Heuer (1985)<sup>119</sup> thematisiert erstmalig die kommunalwirtschaftlichen Effekte der Zentren. Den regionalökonomischen Wirkungen widmen sich bereits frühzeitig Hahne (1985)<sup>120</sup>, Krist (1985)<sup>121</sup> und Schrumpf (1985)<sup>122</sup>. Die volkswirtschaftliche Bedeutung von technologieorientierten Unternehmensgründungen und die Möglichkeiten ihrer Förderung durch Technologieparks analysiert Krist (1986).<sup>123</sup> Diesen und einer Vielzahl nachfolgender Beiträge ist gemein, daß sie in erster Linie auf einer theoretischen Ebene argumentieren.<sup>124</sup>

Mit steigender Anzahl der Technologiezentren während der letzten Jahre mehrten sich nun auch empirische Studien. Sunman und Lowe (1986) sind die ersten Autoren, die einen fast vollständigen Überblick über die zum damaligen Zeitpunkt existierenden Einrichtungen vermitteln.<sup>125</sup> Jedoch konzentriert sich diese Studie vornehmlich auf die Untersuchung des Zentrumsmanagements. Längere Zeit bestand daher ein Forschungsdefizit hinsichtlich der Unternehmen, die sich innerhalb eines Zentrums angesiedelt haben. So betont Sternberg (1988): „Alle Erkenntnisse, die allein auf Basisinformationen zu den konzeptionellen Grundlagen des Technologie- und Gründerzentrums (TGZ) als Einrichtung (z.B. Trägerschaft, Management, Leistungsangebot) beruhen, vernachlässigen die Nachfrageseite zugunsten der Angebotsseite: TGZ können nur so gut und erfolgreich sein, wie die dort angesiedelten Unternehmen.“<sup>126</sup> Es sind also gerade die Betriebe, die im Rahmen einer empirischen Analyse entscheidende Informationen über die Wirksamkeit des Instrumentes liefern können. Zwar untersuchen Wilhelm, Corsten und Peckedraht (1985) frühzei-

tig die Unternehmen eines Technologiezentrums,<sup>127</sup> allerdings kann diese Arbeit aufgrund des geringen Stichprobenumfangs nicht als repräsentativ gelten.

Sternberg ist der erste Autor, der im Rahmen einer wirtschaftsgeographischen Forschungsarbeit sowohl das Management der Technologie- und Gründerzentren als auch der dort angesiedelten Unternehmen evaluiert.<sup>128</sup> Dieser duale Ansatz zielt auf sämtliche Zentren, die bis dato in der Bundesrepublik in Betrieb waren. Von den vierzig bestehenden Einrichtungen haben 31 bei der Untersuchung teilgenommen (Rücklaufquote von 77,5 %). Innerhalb dieser Technologiezentren waren 177 von 325 Unternehmen bereit, an einer standardisierten Befragung teilzunehmen (Rücklaufquote von 54,4%). Auf der Grundlage seiner Erhebung beurteilt Sternberg die Leistungsfähigkeit der Technologie- und Gründerzentren als Instrumente der kommunalen Wirtschaftsförderung gemischt: Zwar seien die Einrichtungen ein relativ erfolgreiches Mittel zur Förderung von technologieorientierten Jungunternehmen. Sie könnten jedoch nur einen geringen Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen, zum Aufbau einer regionalen Hochtechnologieagglomeration und zum Abbau regionaler Disparitäten leisten.<sup>129</sup>

Grunenberg (1991) untersucht im Rahmen einer wirtschaftsgeographischen Dissertation die Standortvoraussetzungen und Anforderungsprofile der Technologiezentren am Beispiel Baden-Württembergs.<sup>130</sup> Auch hier wird ein dualer Ansatz gewählt, d.h. sowohl das Management als auch die Unternehmen in den Zentren finden in der Studie Berücksichtigung. Die Autorin weist bei der Befragung der Firmen auf folgende Prämisse hin: „(...) bei der Konzeption des Fragebogens (ist) maßgeblich darauf geachtet worden, daß für die Beantwortung der Fragen ein maximaler Zeitrahmen von zwanzig Minuten nicht überschritten wird. Nur so schien ein hoher Rücklauf erreichbar, um die Repräsentativität der Untersuchung zu gewährleisten.“<sup>131</sup> Die Rücklaufquote von 62,7 % stellt im Vergleich zu anderen empirischen Studien den höchsten Wert dar; allerdings besteht der standardisierte Fragebogen lediglich aus 12 wenig differenzierten Fragen. Von 145 angeschriebenen Unternehmen antworten 91. Grunenberg schlußfolgert, daß die Technologiezentren gewisse Standortbedingungen erfüllen müssten, um wirksam zu sein. Dazu zählen vor allem eine

leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur, ein überregionaler Verkehrsanschluß an das Straßen- und Schienennetz, ein breites industrielles Umfeld und eine enge Hochschulanbindung. Technologiezentren in Verdichtungsräumen seien daher effektiver als in ländlichen Gebieten; vor diesem Hintergrund können die Einrichtungen kaum einen Beitrag zum Ausgleich regionaler Disparitäten leisten – eher trete das Gegenteil ein.<sup>132</sup>

Eine weitere umfassende empirische Studie jüngeren Datums ist die volkswirtschaftliche Dissertation von Pett (1994).<sup>133</sup> Dabei wird vorrangig der Beitrag der Technologie- und Gründerzentren zur Schaffung hochwertiger und zukunftsorientierter Arbeitsplätze problematisiert. Die Umfrage richtet sich an 1325 Firmen in 76 Zentren und versucht damit die Grundgesamtheit aller im Jahr 1991 in westdeutschen Zentren beherbergten Unternehmen zu erfassen. 121 der standardisierten Fragebögen (44 Fragen) wurden vollständig zurückgesandt (Rücklaufquote von 13,1 %). Auf eine Befragung der Zentrumsleitung wird in dieser Studie verzichtet. Pett kommt zu dem Ergebnis, daß sich die Zentren auf die Gründung technologieorientierter Unternehmen und auf die Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze insgesamt positiv auswirkten. Allerdings schlägt der Autor für die weitere konzeptionelle Ausrichtung eine stärkere Selektion vor: Lediglich technologieorientierte Neugründungen oder Jungunternehmen sollten in die Zentren aufgenommen werden; ältere Unternehmen ohne Technologieorientierung hingegen nicht.<sup>134</sup>

Die Studie von Habersam et al. (1994) ist insofern von hohem Interesse, als daß sie sich ausschließlich mit Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen beschäftigt.<sup>135</sup> Die Untersuchung basiert auf einer schriftlichen Befragung von 31 Einrichtungen und Fallstudien in drei ausgewählten Regionen (Aachen, westliche Emscher-Lippe und Münster). Für die Analyse werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden genutzt, wobei jedoch ein deutlicher Schwerpunkt bei den Fallstudien und damit einer induktiven bzw. qualitativen Vorgehensweise gelegt wird. Eine quantitative Bewertung der Effektivität und Effizienz der Einrichtungen in Bezug auf konkrete landespolitische Zielsetzungen wird nicht verfolgt. Eines der wesentlichen Ergebnisse der Autoren besteht darin, daß der flächendeckende Ausbau der Technologiezentren mitt-

lerweile an Grenzen stoße. Daraus leiten sie die Empfehlung ab, weniger auf die Errichtung neuer Zentren zu setzen als vielmehr das weitgehend noch ungenutzte Potential für Kooperationen und Netzwerken zwischen den bestehenden Zentren, Transferstellen, wissenschaftlichen Einrichtungen und der lokalen Wirtschaft stärker auszuschöpfen.<sup>136</sup>

Die Untersuchung von Steinkühler (1994) ist die erste empirische Wirkungsanalyse, die ehemalige Mieter von Technologiezentren mit einer Kontrollgruppe bestehend aus nicht in Technologiezentren ansässigen Unternehmen vergleicht.<sup>137</sup> Dabei versucht er die Frage zu beantworten, ob sich technologiezentrum-geförderte Unternehmensgründungen dauerhaft besser entwickeln als vergleichbare Gründungen außerhalb. Der Autor kommt zu dem Ergebnis, daß sich die Unternehmen eines Technologiezentrums besonders in der kritischen Anfangsphase besser entwickeln als vergleichbare Unternehmen auf dem freien Markt. Die Senkung von Transaktionskosten durch die Serviceleistungen des Technologiezentrums sieht er als wesentliche Ursache. Allerdings gebe es innerhalb der untersuchten Unternehmen erhebliche Unterschiede, die auf die Qualität der Zentren zurückzuführen seien. Der entscheidender Erfolgsfaktor liege in der betriebswirtschaftlichen Betreuung der Unternehmen (Fördermittelberatung, Herstellung von Kontakten zu externen Partnern). Dagegen seien die Unternehmen auf eine technische Beratung nur sehr beschränkt angewiesen.

Erste Arbeiten zu der Entwicklung der ostdeutschen Technologie- und Gründerzentren stammen von Franz (1995/96)<sup>138</sup> und von Tamasy (1996)<sup>139</sup>. Im Ost-West-Vergleich weisen die neuen Bundesländer mittlerweile mit über 50 Zentren eine höhere Besatzdichte auf. Trotz ihrer kurzen Betriebsdauer zeichnet sich dort bereits folgender Trend ab: Jene Standortgemeinschaften, die über eine Hochschulbindung verfügen und in Verdichtungsräumen angesiedelt sind, stellen sich als expansiver und technologieorientierter dar als in ländlichen und schwach strukturierten Regionen.

Behrendt (1996) analysiert im Rahmen einer wirtschaftsgeographischen Dissertation die instrumentelle Wirkung der Technologie- und Gründerzentren in

Westdeutschland. Dabei verfolgt der Autor ähnlich wie Sternberg (1988) einen flächendeckenden, dualen Ansatz: Gegenstand der Untersuchung sind 67 Zentrumsleitungen und 408 Mieter-Unternehmen. Im Mittelpunkt der Studie steht der Beitrag der Zentren zur Realisierung der folgenden drei Ziele: (1) Förderung von technologieorientierten Existenzgründungen, (2) Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze und (3) Förderung des Technologietransfers. Behrendt schließt mit dem Ergebnis, daß etwa ein nur Viertel der untersuchten Einrichtungen als erfolgreich zu bezeichnen seien. Ein weiteres Viertel erfülle den Zielkatalog „im wesentlichen“. Vor diesem Hintergrund rät der Autor von der Errichtung neuer Technologiezentren ab; statt dessen sollten sich die bestehenden stärker vernetzen und den Technologietransfer mit Hochschulen weiter ausbauen. Eine Spezialisierung der Zentren auf bestimmte Technologiefelder sei nur in Regionen mit einem ausreichenden endogenen Potential sinnvoll.

Seeger (1996) liefert mit ihrer wirtschaftsgeographischen Dissertation einen weiteren interessanten Forschungsbeitrag.<sup>140</sup> Gegenstand ihrer Arbeit ist eine Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründungszentren durch die erfolgreich ausgezogenen Betriebe.

Die jüngste Publikation zu dem Untersuchungsobjekt haben Sternberg, Behrendt, Seeger und Tamasy (1996) vorgelegt.<sup>141</sup> Sie führt die wesentlichen empirischen Ergebnisse, der (eben beschriebenen) Einzel-Studien der Autoren zusammen. Somit werden erstmalig die Wirkungen der Technologiezentren sowohl in West- als auch in Ostdeutschland in einer geschlossenen Darstellung präsentiert. 108 Zentren und 1021 Unternehmen wurden betrachtet. Im Zentrum der Untersuchung steht die Frage, ob die Technologie- und Gründerzentren ihre selbst gesetzten Ziele erreicht haben. Dazu zählen die Förderung von Unternehmensgründungen als betriebswirtschaftliches Ziel und die Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze sowie die Initiierung und Intensivierung des Wissens- und Technologietransfers als regionalökonomische Ziele. Die Autoren kommen zu folgendem Kernergebnis: Technologiezentren leisten wertvolle Überlebens- und Entwicklungshilfe für die ansässigen Mieter, indem sie vor allem preiswerten und nachfrageadäquaten Gewerberaum anbieten.

Den insgesamt positiven betriebswirtschaftlichen Wirkungen stehe allerdings ein ernüchternder Befund bei den regionalökonomischen Effekten gegenüber. Die Hoffnungen, spürbare direkte und indirekte Beschäftigungswirkungen auszulösen sowie den Wissens- und Technologietransfer zu verstärken, „haben sich bislang nirgendwo erfüllt“.<sup>142</sup>

Wie bei den zuletzt diskutierten Studien wurden auch in der hier vorgenommenen Analyse Zentrumsleitungen und Unternehmen in Zentren befragt. Diese schriftlichen und mündlichen Befragungen wurden durch Interviews und Workshops mit Experten aus Ministerien, Wirtschaftsförderung, Unternehmensberatung und dem Finanzsektor ergänzt. So wurden alle involvierten Gruppen berücksichtigt.

Empirische Forschungsbasis waren darüber hinaus umfangreiche Dokumentanalysen zu den Technologiezentren (Gesellschaftsverträge, Jahresberichte der Wirtschaftsprüfer, Bauunterlagen, Förderakten usw.) sowie vergleichende Untersuchungen mit anderen Institutionen und Regionen.

### **3.2. Monitoring der Technologiezentren**

Bei der späteren Analyse der Wirkungen von Technologiezentren stellt sich nicht nur die Frage, welche Effekte in praxi zu verzeichnen sind, sondern auch, worauf diese zurückzuführen sind.

Inwieweit wurde die landespolitische Konzeption 'Technologiezentrum' bei den bestehenden Technologiezentren verwirklicht, wie lassen sich Technologiezentren auch wirkungsrelevant beschreiben?

#### **3.2.1. Gesellschafter, Aufsichtsräte und Beiräte**

Eng mit dem Konzept des Technologiezentrums ist die Idee des public-private-partnership verbunden. Der Gedanke eines 'public-private-partnership' dokumentiert sich zunächst in der Gesellschafterstruktur der TZ-Betreibergesellschaften.

In 51 von 52 Technologiezentren-Betreibergesellschaften waren Ende 1996 DM 28 Millionen als Eigenkapital gebunden.

Einzelpersonen, Unternehmen, Banken und Fördervereine hielten 16% der Kapitalanteile. Mit 84% hielten Gebietskörperschaften und ihre Betriebe, Sparkassen und Kammern die deutliche Mehrheit.

Diese Verteilung hat sich seit dem Aufbau der ersten Zentren und während des Bestehens der Zentren nicht wesentlich verändert, auch wenn Banken und andere private Gesellschafter ihr Engagement verringert haben.

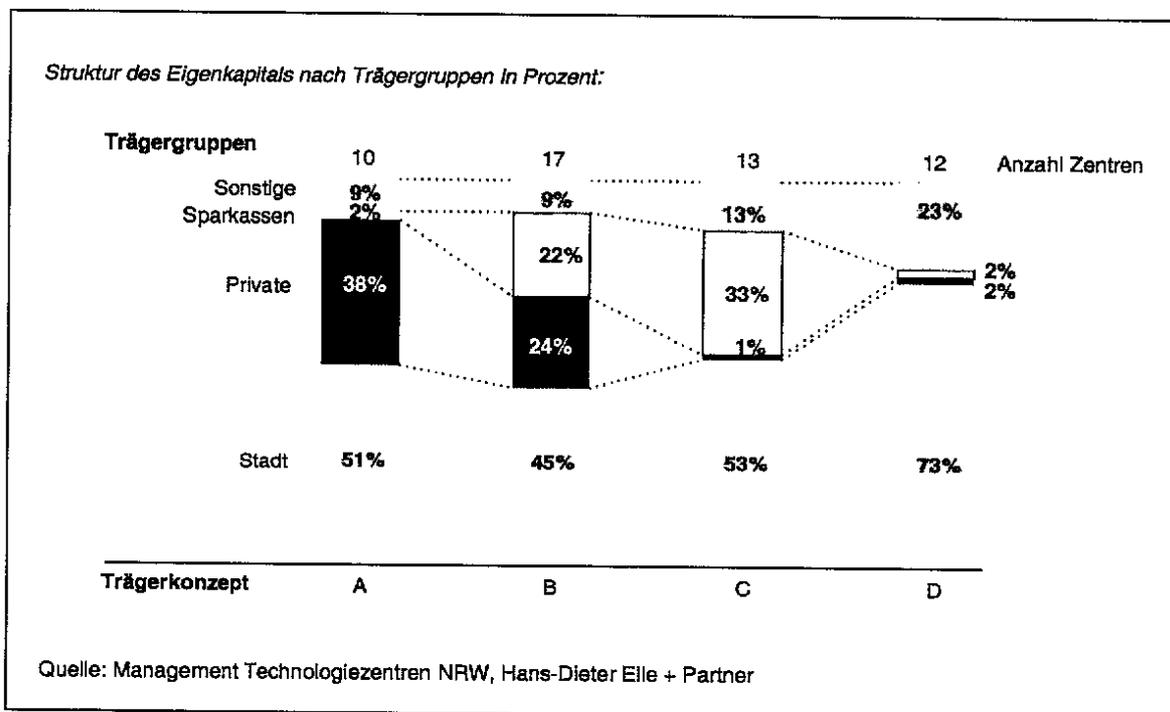
Eine Analyse auf derartig hohem Aggregationsniveau täuscht aber ebenso wie eine Analyse mit der nominalen Zählung von Gesellschaftern nach Träger-Gruppen (Kammern, Städte usw.) darüber hinweg, daß 4 deutlich voneinander abgrenzbare Typen von Träger-Strukturen bestehen. Diese Typen von Technologiezentren ergeben sich, wenn nur die Träger-Gruppen betrachtet werden, die mehr als 9% der Kapitalanteile halten.

In einer ersten Gruppe von 10 Technologiezentren (Träger-Konzept A) dominieren die Stadt (inkl. Städtische Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WFG)) mit 51% und private Gesellschafter mit 38% der Kapitalanteile im Durchschnitt.

Eine zweite Gruppe von 17 Zentren wird neben diesen Gesellschaftern vor allem auch von Sparkassen getragen.

In einer dritten Gruppe ist der private Anteil unter 10% gesunken. Träger sind insbesondere Stadt und Sparkasse.

12 Technologiezentren werden ausschließlich oder mit mehr als 90% Kapitalanteil von Gebietskörperschaften und ihren Betrieben getragen.



### Träger-Konzepte für Technologiezentren

Im Verlaufe des Bestehens eines Zentrums stabilisiert sich diese Träger-Struktur, wie der Vergleich der Kapitalstruktur bei Gründung und per 31.12.1996 zeigt.

Träger-Konzept	A	B	C	D
dominierende Träger-Gruppen	Stadt- Privat	Stadt-Privat- Sparkasse	Stadt- Sparkasse	Stadt- Sonstige
<b>Gesellschafter-Anteile nach</b> Träger-Gruppen (im Durchschnitt der Gruppe )				
<b>per 31.12.1996:</b>				
Stadt (inkl. WFG-Stadt)	51%	45%	53%	73%
Privat	38%	24%	1%	2%
Sparkasse	2%	22%	33%	2%
Sonstige	9%	9%	13%	23%
Sum	100%	100%	100%	100%
<b>bei Gründung:</b>				
Stadt (inkl. WFG-Stadt)	40%	47%	56%	63%
Privat	40%	23%	5%	4%
Sparkasse	2%	17%	26%	6%
Sonstige	18%	13%	13%	27%
Sum	100%	100%	100%	100%
<b>Veränderung Gründung - 1996</b>				
Stadt (inkl. WFG-Stadt)	11%	-2%	-3%	10%
Privat	-2%	1%	-4%	-2%
Sparkasse	0%	5%	7%	-4%
Sonstige	-9%	-4%	0%	-4%

#### **Gesellschafteranteile bei unterschiedlichen TZ-Träger-Konzepten**

'Public-private-partnership' ist damit bei der Gesellschafterstruktur nur bei 27 von 52 Zentren verwirklicht worden.

Das Engagement privater Gesellschafter hat sich seit Beginn des Aufbaus der ersten Zentren sowohl hinsichtlich der Anzahl als auch der Höhe der Kapitalbeteiligung verringert. Kommunen und Sparkassen haben dagegen an Bedeutung gewonnen.

Das stärkste private Kapitalengagement findet sich bei Zentren an Hochschulstandorten (Trägerkonzepte A und B: 11 von 15 Zentren).

Technologiezentren	Trägerkonzept	Trägerkonzept	Trägerkonzept	Trägerkonzept	Summe
	A	B	C	D	
an Hochschulstandorten	3	8	2	2	15
in Industrieregionen	3	5	5	6	19
in ländlichen Räumen	4	4	6	4	18
Summe	10	17	13	12	52

### Technologiezentren nach Trägerkonzept und Standort

'Public-private-partnership' muß nicht nur private Kapitalbeteiligung bedeuten.

Strategische Partnerschaften zwischen privatwirtschaftlichen Betreibern von Unternehmenszentren und benachbarten Technologiezentren sind gleichfalls eine Form von 'public-private-partnership'. Eine solche Konzeption wurde allerdings nur von 2 Zentren gemeldet.

Privates Engagement kann darüber hinaus durch Beiräte mobilisiert werden. Die Möglichkeiten für ein derartiges 'public-private-partnership' korrespondieren mit der Gesellschafterstruktur. In der Gruppe der Technologiezentren mit dem Träger-Konzept 'A' haben 50% der Zentren einen Beirat. Keines der von Kommunen dominierten Zentren verfügt über einen solchen.

<i>Anteil der Technologiezentren mit Beirat bei ...</i>		Beirat
... Trägerkonzept A (Stadt-Privat)		50%
... Trägerkonzept C (Stadt-Sparkasse)		23%
... Trägerkonzept B (Stadt-Privat-Sparkasse)		18%
... Trägerkonzept D (Stadt-Sonstige)		0%

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Träger-Konzepte und Beiräte

Intensiv nutzen Kommunen dagegen den Aufsichtsrat, der doppelt so oft im Jahr (4 Sitzungen) tagt, wie Aufsichtsräte bei Technologiezentren mit einem anderen Träger-Konzept. Vor allem aber von Sparkassen beeinflusste Technologiezentren nutzen den Aufsichtsrat als Kontrollinstrument.

<i>Anteil der Technologiezentren mit Aufsichtsrat bei ...</i>	
	<b>Aufsichtsrat</b>
... Trägerkonzept C (Stadt-Sparkasse)	69%
... Trägerkonzept B (Stadt-Privat-Sparkasse)	59%
... Trägerkonzept A (Stadt-Privat)	50%
... Trägerkonzept D (Stadt-Sonstige)	50%

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### **Träger-Konzepte und Aufsichtsräte**

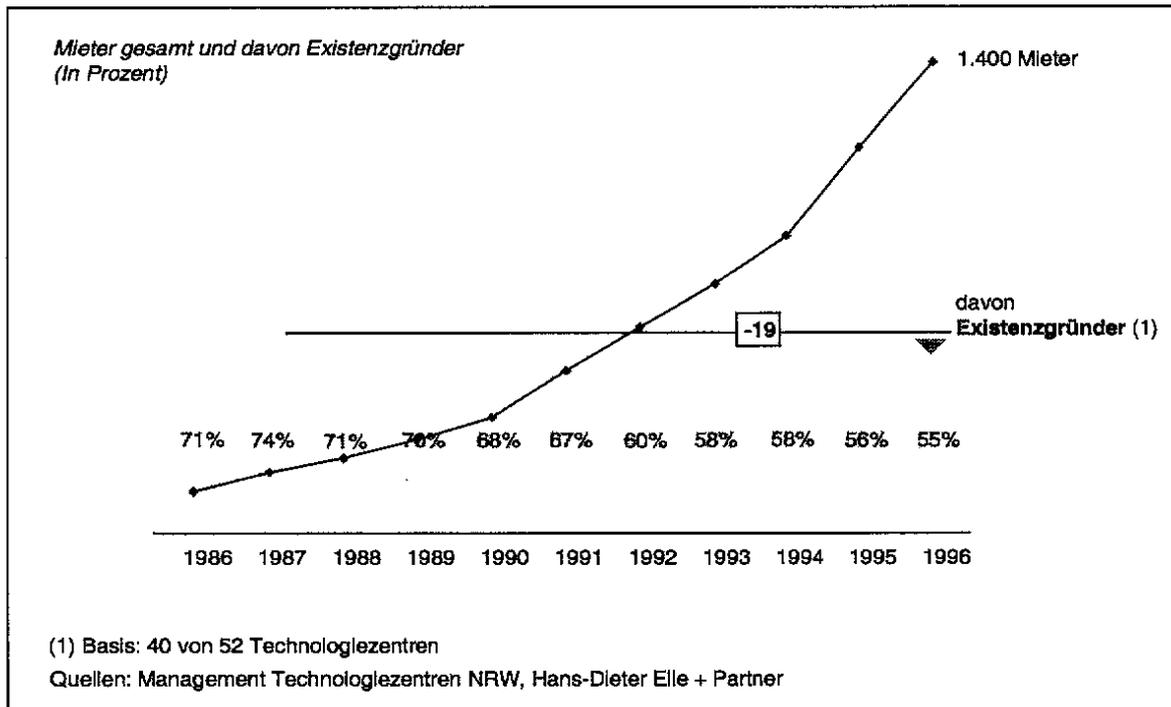
Abschließend ist auch nach Berücksichtigung nicht kapitalorientierter Möglichkeiten eines 'public-private-partnership' (Beteiligung von Privaten durch Mandate in Aufsichts- und Beirat) festzustellen, daß dieses nur bei der Hälfte der Technologiezentren verwirklicht wurde.

### **3.2.2. Zielgruppen und Kunden**

Mit der Regionalisierung der Struktur- und Technologiepolitik haben sich auch die Zielgruppen der Technologiezentren verändert.

Diese Entwicklung spiegelt eine Analyse der Mieter bei 40 Technologiezentren (1996) wieder.

Waren 1986 noch 71% der Mieter echte Unternehmensneugründungen, reduzierte sich deren Anteil bis 1996 auf 55%. Werden (ehemals) echte Unternehmensneugründungen, die bereits länger als 3 Jahre Mieter im Technologiezentrum sind, nicht mehr als Existenzgründungen berücksichtigt, reduziert sich der Anteil dieser Mietergruppe auf 37%. Ihr Anteil an der vermieteten Fläche beträgt 23% (Basis: 31 Technologiezentren).



### Entwicklung der Mietergruppen

An Bedeutung gewonnen haben die Ansiedlung von bestehenden Unternehmen und von Unternehmensteilen - sowohl aus anderen Regionen als auch aus dem eigenen Umfeld.

Verstärkt wurde diese Entwicklung auch durch konzeptionelle Überlegungen der Zentrumsleitungen: 'gemischte Unternehmensstruktur statt Gründungs-Monokultur'; vor allem aber durch finanzielle Notwendigkeiten. Die geschaffenen Erweiterungsflächen können nicht nur durch Gründer ausgelastet werden.

Zwischen den unterschiedlichen Standortgruppen der Zentren lassen sich Unterschiede bei den Mietergruppen erkennen, die besonders deutlich werden, wenn nicht auf die Anzahl, sondern die gemietete Fläche rekuriert wird. Zentren in Industrieregionen sind mehr als Zentren an Hochschulstandorten und in ländlichen Räumen durch Unternehmensansiedlungen geprägt.

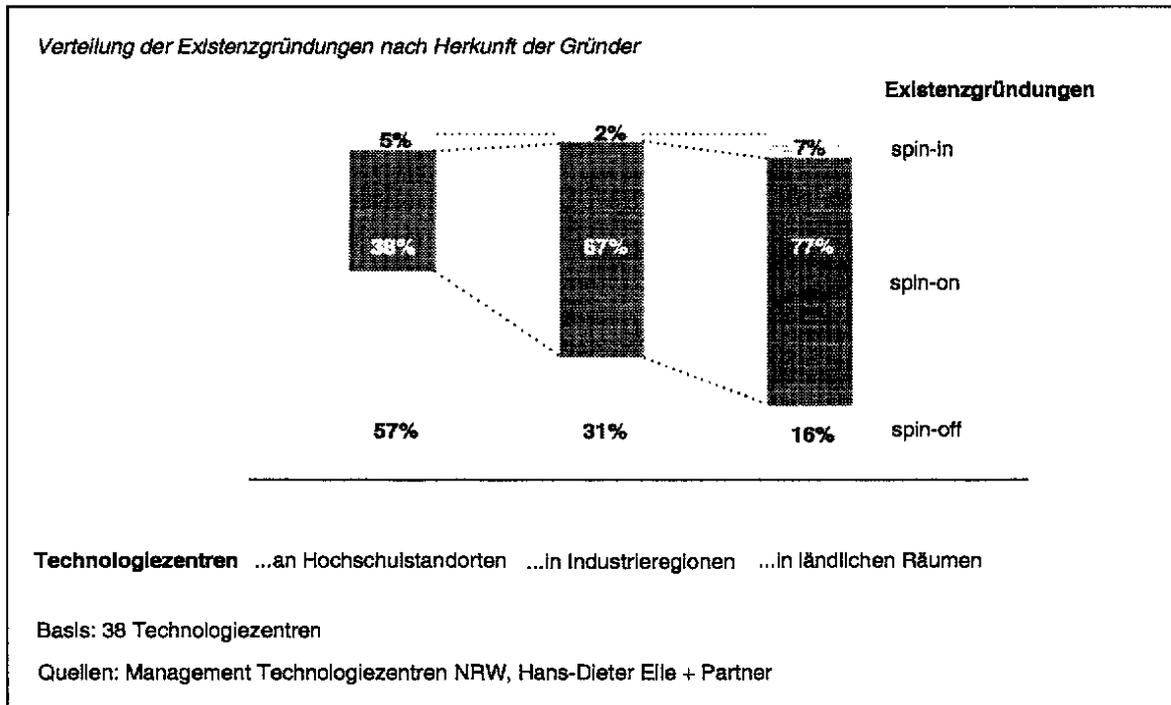
		<b>Nicht-Existenzgründer</b>	
Anteil an der Anzahl der Mieter		Anteil an der Miet-Fläche	
	Technologiezentren...		
48%	...in Industrieregionen	61%	
46%	...an Hochschulstandorten	53%	
41%	...in ländlichen Räumen	41%	
Stand 1995			
Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner			

### **Nicht-Existenzgründer nach Standortgruppen**

Diese Unterschiede bei den Zielgruppen dokumentieren sich auch in der Verknüpfung eines Zentrums mit einem benachbarten Technologiepark. Während 32% der Zentren in Industrieregionen und 27% der Zentren an Hochschulstandorten mit einem Technologiepark verbunden sind, findet sich diese Kombination nur bei 17% der Zentren in ländlichen Räumen.

Weitere Unterschiede zwischen den Zentren zeigt eine Analyse der Existenzgründungen.

Nach Angabe der Zentrumsleitungen sind 57% der Gründungen in Zentren an Hochschulstandorten spin-off-Gründungen aus Hochschulen, öffentlicher oder privatwirtschaftlicher Forschung & Entwicklung. In ländlichen Räumen beträgt ihr Anteil nur noch 16%. Spin-on-Gründungen aus sonstigen Bereichen privatwirtschaftlicher Unternehmen dominieren dagegen in Zentren in Industrieregionen und in ländlichen Räumen mit 67% und 77%. Gründungen aus Arbeitslosigkeit, hier spin-in genannt, finden sich vor allem an Hochschulstandorten und in ländlichen Räumen.



#### Herkunft der Gründer nach Standortgruppen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß an allen Standorten der Anteil der Gründer an den Mietern rückläufig war.

Ursachen sind unterschiedliche Nutzungskonzeptionen bei den Trägern und das deutlich gestiegene Flächenangebot bei unterproportionalem Anstieg der Einzüge von Gründern.

Überdurchschnittliche Gründeranteile haben Zentren in ländlichen Räumen, spin-off-Gründungen finden sich erwartungsgemäß vor allem an Hochschulstandorten.

### 3.2.3. Technik- und Innovationsorientierung

Konzept und Begriff des 'technologieorientierten Unternehmens' stammen aus den 70er und 80er Jahren. Zu verstehen sind sie vor dem Hintergrund des Einzugs der Mikroelektronik und damit der Computertechnik in immer mehr Produktions- und dann in alle Lebensbereiche. Technischer Fortschritt und schnelle Diffusion neuer Techniken in alle Wirtschaftssektoren lassen das Konzept heute weniger denn je operational für eine empirische Studie handhaben. Es findet sich keine Wirtschaftsbranche, die nicht mehr 'technologieorientiert' im o.g. Sinne arbeitet.

Die Analyse der Tätigkeitsfelder von Unternehmen in Technologiezentren erfolgt daher durch eine mehrdimensionale Untersuchung von Branchen und Technikfeldern sowie ihrer Bewertung als 'innovativ' durch Experten innerhalb und außerhalb von Technologiezentren. Die Frage nach der Technologieorientierung wird dann auf die Kern-Frage nach der Innovationsorientierung reduziert: Wie innovativ sind Unternehmen in Technologiezentren?

Die empirische Untersuchung basiert auf Angaben der Zentrumsleitungen zu ca. 2 Drittel aller Mieter in Technologiezentren. Branchen wurden gemäß der alten Systematik der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes (Ausgabe 1979) und Technikfelder nach einer Systematik des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung erfaßt. Um Trends beispielsweise durch neue Technikfelder als Querschnittsfelder zu alten Klassifikationen erkennen zu können, wurden explizit Mehrfachnennungen erbeten. Diese Möglichkeit wurde aber kaum genutzt.

Wertungen der Zentrumsleitungen zum Innovationsgrad der Produkte und der eingesetzten Produktionstechnik ihrer Mieter wurden als räumlich orientierter Innovationsgrad mit 6 Klassen erfragt (Welt-neu, EU-neu, D-neu, NRW-neu, IHK-Kammerbezirk-neu, nicht neu).

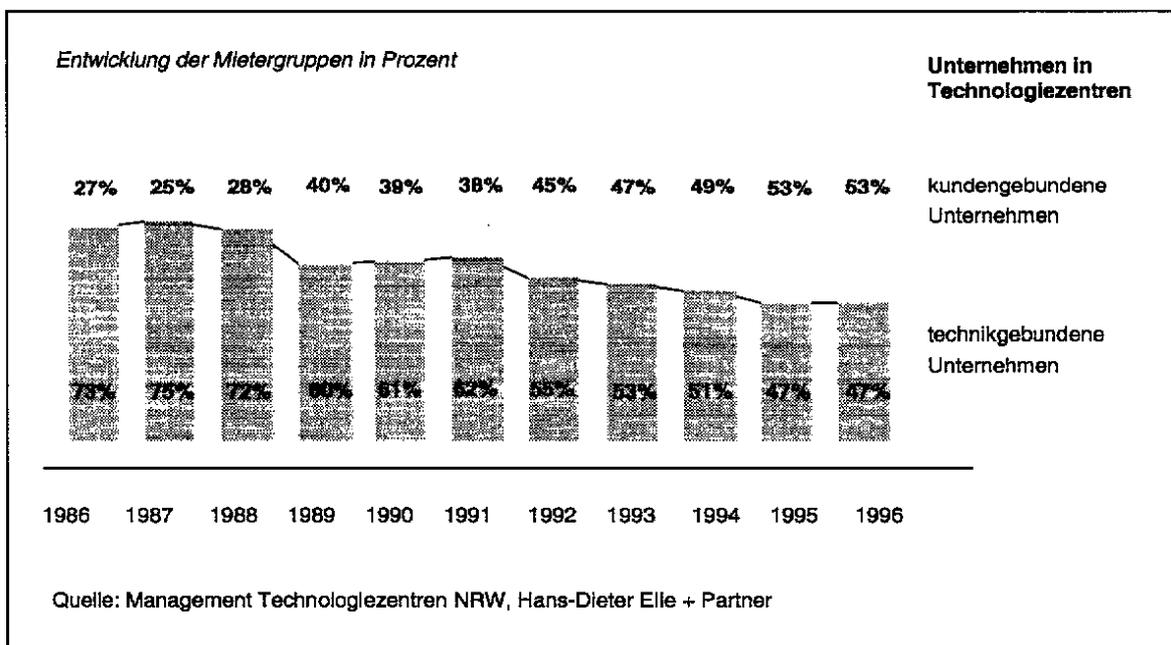
#### *Entwicklung der Branchen*

Die Betrachtung der Branchen zeigte die erwartete Entwicklung hin zu Dienstleistungen (auf Basis der Systematik der Wirtschaftszweige im Jahr 1986: 61% und 1996: 84% der Mieter).

Mit Blick auf das alte Konzept des 'technologieorientierten Unternehmens' ist aber die Frage nach besonders technikgebundenen Branchen und besonders kundengebundenen Branchen interessant.

Als technikgebunden werden dabei alle Branchen des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes eingestuft. Zusätzlich werden Dienstleistungsunternehmen der Branchen 'Ingenieurbüros, Technische Prüf- und Analyselabore, DV-Beratung, Software-Entwicklung und Telekommunikationsdienste' als technikgebunden gewertet. Im Vergleich zu anderen Dienstleistungsbranchen wurden diesen Wirtschaftszweigen auch von den Zentrumsleitungen besonders häufig Technikfelder bei der Beschreibung ihrer Mieter zugeordnet. Alle anderen Branchen wurden als kundengebunden klassifiziert.

Der Anteil technikgebundener Unternehmen in Technologiezentren sinkt dann von 73% im Jahr 1986 auf 47% im Jahr 1996.



#### Entwicklung der Mieter nach technik- und kundengebundenen Unternehmen

Besonders niedrig mit 36% im Jahr 1996 ist der Anteil technikgebundener Mieter in Technologiezentren in ländlichen Räumen.

*Anteil technikgebundener Unternehmen an Mietern gesamt in Prozent*

<b>Technologiezentren ...</b>	<b>technikgebundene Unternehmen</b>
... an Hochschulstandorten	54%
... in Industrieregionen	52%
... in ländlichen Räumen	36%

*Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner*

### **Anteil technikgebundener Mieter nach Standortgruppen**

Bei den Primärerhebungen wurden sowohl Mieter als auch Zentrumsleitungen nach ihrer Beurteilung der Produkte eines Unternehmens hinsichtlich ihres Innovationsgrades befragt. Durch die Verknüpfung dieser Bewertungen mit den Unternehmensbranchen ergab sich eine Ordinalskala der Branchen nach ihrem Innovationsgrad, die sich bei Mietern und Zentrumsleitungen nicht wesentlich unterschied. Jeder Branche konnte so ein Innovationsindikator zugeordnet werden. Der Median der Innovationsindikatoren lag bei 225.

Mit einem Innovationsgrad von 247 auf Basis der Branchenanalyse finden sich erwartungsgemäß besonders innovative Unternehmen an Hochschulstandorten. Den mit 206 niedrigsten Durchschnittswert erzielen Unternehmen in ländlichen Räumen nach Unternehmen in Industrieregionen mit einem Innovationsgrad von 231.

Bemerkenswert ist festzustellen, daß innerhalb der Teilgruppe der technikgebundenen Unternehmen mit 271 der höchste Innovationsgrad an Standorten in Industrieregionen ohne Hochschule zu verzeichnen ist. Mit einem durchschnittlichen Innovationsgrad von 241 finden sich dagegen besonders innovative kundengebundene Unternehmen an Hochschulstandorten.

Innovationsgrad	Technologiezentren...	Innovationsgrad
251	...an Hochschulstandorten	241
271	...in Industrieregionen	205
228	...in ländlichen Räumen	194
<b>technikgebundene Unternehmen</b>		<b>kundengebundene Unternehmen</b>
Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner		

### Innovationsorientierung der Unternehmen nach Standorten

#### *Entwicklung der Technikfelder*

Die Analyse der Technikfelder basiert, wie bereits erwähnt, auf einer Klassifikation des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung mit 30 auf Patentklassen beruhenden Gruppierungen.

Angaben zu Technikfeldern lagen zu ca. 47% der Mieter vor. Dies korrespondiert mit dem Anteil technikgebundener Unternehmen auf Basis der Branchenanalyse (47%).

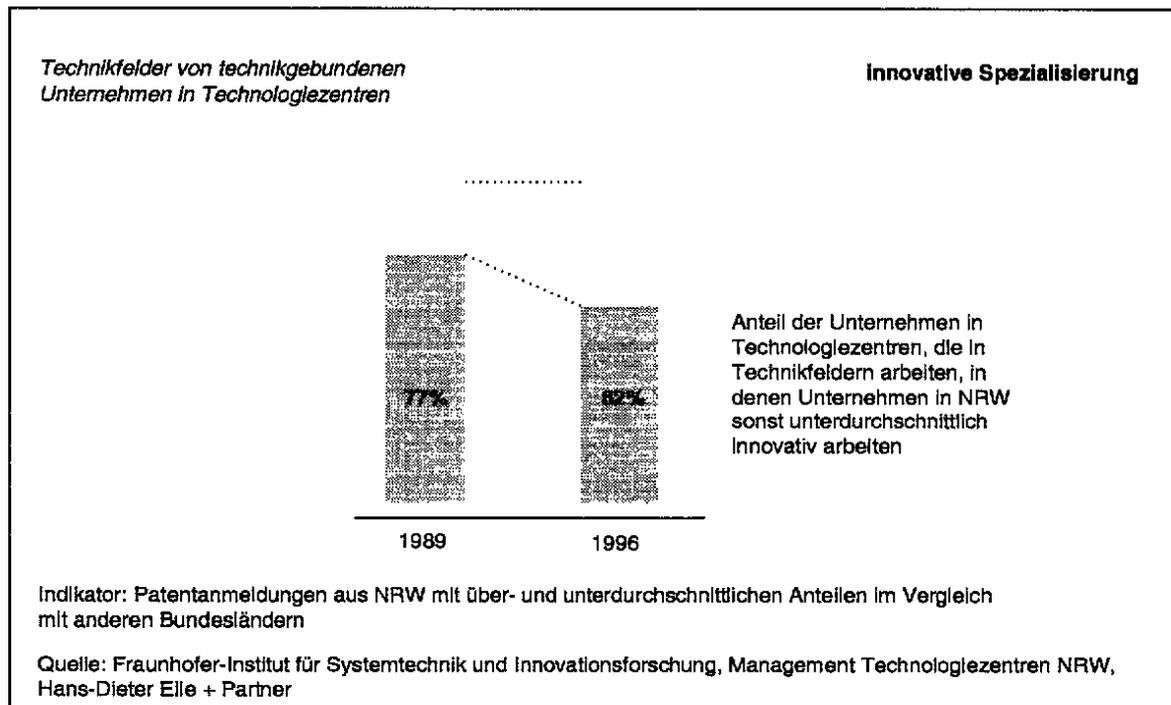
Die Verteilung und Entwicklung der Technikfelder, in denen Unternehmen in Technologiezentren arbeiten, zeigt die folgende Abbildung. Trends lassen sich deutlich erkennen, wie z.B. der Rückgang des Anteils der Datenverarbeitung von 35% im Jahr 1989 auf 24% im Jahr 1996 und die Steigerung der Umwelttechnik von 7% auf 11% im selben Zeitraum.

<b>Technikfelder</b>	<b>1989</b>	<b>1996</b>	<b>Veränderung</b>
Anteil der Unternehmen, die in folgenden Feldern arbeiten, an allen Mietern (mit Rundungsdifferenzen)	Prozent	Prozent	Prozentpunkte
<b>Technikfelder mit zunehmender Bedeutung</b>			
Bauwesen, Bergbau	2%	8%	+6
Medizintechnik	2%	7%	+5
Produktionstechnik, Materialverarbeitung, Textil, Papier	1%	5%	+4
Umweltechnik	7%	11%	+4
Biotechnologie	0%	2%	+2
Telekommunikation	6%	8%	+1
Grundstoffchemie, chemische Verfahren, Petrochemie	0%	1%	+1
Motoren, Turbinen, Pumpen	0%	1%	+1
<b>Technikfelder ohne Veränderung</b>			
Oberflächentechnik, Schichtkörper, Kristallzüchtung	1%	1%	0
Nahrungsmittelverarbeitungsmaschinen, Landmaschinen	0%	0%	0
Landwirtschaft, Nahrungsmittel	0%	0%	0
Raumfahrt, Waffen	0%	0%	0
Organische Fein-Chemie	0%	0%	0
Nukleartechnik, Strahlenschutz	0%	0%	0
Elektrizität, elektrische Energie	4%	3%	0
Themische Prozesse, Anlagen	1%	1%	0
Makromolekulare Chemie, Polymere	1%	1%	0
Werkstoffe, Metallurgie	2%	1%	0
<b>Technikfelder mit abnehmender Bedeutung</b>			
Audiovisuelle Technik	5%	5%	-1
Verbrauchsgüter	2%	1%	-1
Verfahrenstechnik	4%	4%	-1
Handhabung, Druck	2%	1%	-1
Pharmazie, Kosmetik	2%	1%	-1
Transport, Verkehr	4%	3%	-1
Optik	2%	0%	-1
Maschinenelemente	3%	1%	-1
Werkzeugmaschinen	3%	1%	-2
Messen, Steuern, Regeln	10%	7%	-2
Halbleiter-Bauelemente	4%	2%	-3
Datenverarbeitung	35%	24%	-10

### Entwicklung der Technikfelder

Technologiezentren sollen aus der Sicht des Landes Unternehmensgründungen mobilisieren und Unternehmen anziehen, die in Technikfeldern arbeiten, die sonst unterdurchschnittlich im Land oder zumindest in der Region vertreten sind und damit zumindest regional innovativ wirken.

Positiv zu verzeichnen ist daher, daß im Jahr 1996 Unternehmen in Technologiezentren mehrheitlich (62%) in Technikfeldern arbeiteten, in denen Unternehmen in Nordrhein-Westfalen sonst kaum innovativ arbeiten. Im Jahr 1989 lag der Anteil dieser Technikfelder allerdings noch bei 77% und angesichts der in den letzten Jahren geschaffenen neuen Flächen wird eine Fortsetzung dieses Trends zu erwarten sein.



### Spezialisierungsprofil der Unternehmen in Technologiezentren

Unterschiedliche Spezialisierungsprofile der Technologiezentren durch unterschiedliche Technikfelder bei ihren Mietern zeigt eine Analyse der Technikfelder, die überdurchschnittlich bei Technologiezentren einer Standortgruppe vertreten sind. Während an Hochschulstandorten überdurchschnittlich Datenverarbeitung, Telekommunikation und Medizintechnik beispielsweise vertreten sind, finden sich die Technikfelder Landwirtschaft und Nahrungsmittel-

verarbeitungsmaschinen vor allem in Technologiezentren in ländlichen Räumen.

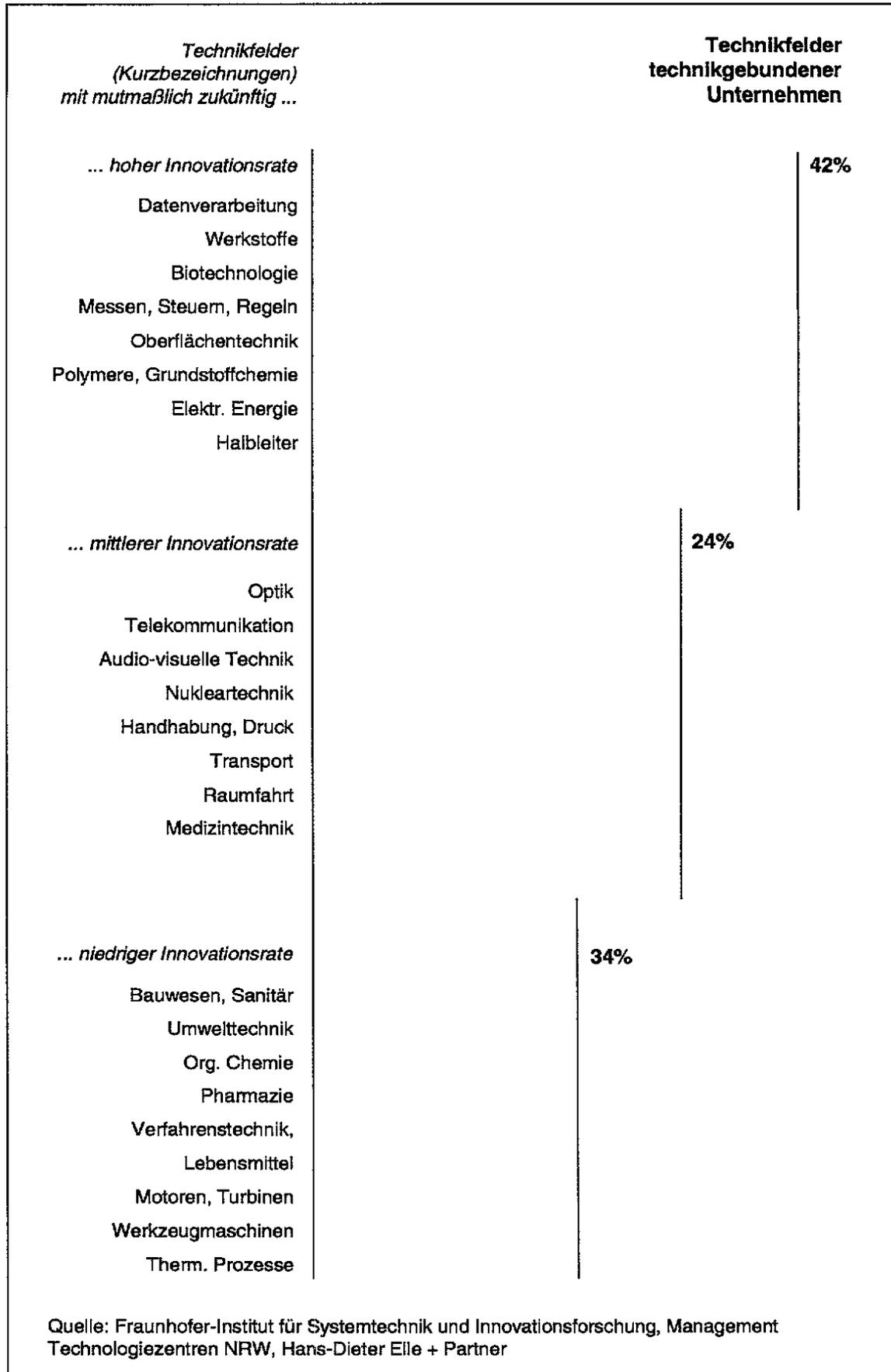
<b>Schwerpunkt-Technikfelder in Technologiezentren ...</b>		
<b>... an Hochschulstandorten</b>	<b>... in Industrieregionen</b>	<b>... in ländlichen Räumen</b>
Datenverarbeitung	Messen, Steuern, Regeln	Umwelttechnik
Medizintechnik	Verbrauchsgüter	Bauwesen, Bergbau
Telekommunikation	Werkstoffe, Metallurgie	Produktionstechnik, Materialverarbeitung, Textil, Papier
Audiovisuelle Technik	Oberflächentechnik, Schichtkörper, Kristallzüchtung	Elektrizität, elektr. Energie, Antrieb und Bauteile
Transport, Verkehr	Pharmazie, Kosmetik	Verfahrenstechnik
Halbleiter-Bauelemente	Motoren, Turbinen, Pumpen	Biotechnologie
Raumfahrt	Handhabung, Druck	Maschinenelemente
	Werkzeugmaschinen	Thermische Prozesse, Anlagen
	Makromolekulare Chemie, Polymere	Nahrungsmittelverarbeitung Landmaschinen
	Grundstoffchemie, chem. Verfahren, Petrochemie	Optik
		Landwirtschaft, Nahrungsmittel

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Technikprofile der Technologiezentren nach Standorten

Abschluß der Analyse technikgebundener Unternehmen in Technologiezentren ist ein Vergleich der gegenwärtigen vorherrschenden Technikfelder mit zukünftig vermutlich besonders innovationsreichen Technikfeldern.

Technikgebundene Unternehmen in nordrhein-westfälischen Technologiezentren arbeiten überwiegend (42%) in Technikfeldern mit mutmaßlich hohen zukünftigen Innovationsraten.



Als Fazit der Analyse von Technik- und Innovationsorientierung der Unternehmen in Technologiezentren kann summiert werden, daß der Anteil technikgebundener Unternehmen von 73% im Jahr 1986 auf 47% im Jahr 1996 gesunken ist.

Ebenso wie beim Rückgang des Anteils der Existenzgründer an den Mietern insgesamt werden Ursache für diese Entwicklung konzeptionelle Überlegungen (Unternehmens-Mix), aber vor allem auch wirtschaftliche Notwendigkeiten, der Zwang zur Auslastung der Flächen sein.

Auf Basis der Branchenanalyse zeigt sich ein heterogenes Bild der Innovationsorientierung der Unternehmen. Unternehmen an Hochschulstandorten sind innovativer als Unternehmen in ländlichen Regionen. Besonders hoch ist der Innovationsgrad technikgebundener Unternehmen in Industrieregionen und kundengebundener Unternehmen an Hochschulstandorten.

Eine Erklärung für diese Unterscheidung liefert der unterschiedliche Besatz mit Mietergruppen. Technologiezentren in Industrieregionen sind stärker als andere Zentren durch Nicht-Existenzgründer geprägt, die in der Regel über das für technikgebundene Produkte höhere Eigenkapital verfügen. Kundengebundene Existenzgründungen lassen sich bei geringem Eigenkapital leichter realisieren als technikgebundene.

Die Analyse der Technikfelder technikgebundener Unternehmen in Technologiezentren zeigt unterschiedliche technische Schwerpunkte, die sich durch den Standort erklären lassen, der Nähe zu Hochschulen mit entsprechenden Forschungsschwerpunkten oder zu Absatzregionen.

Positiv zu bewerten ist, daß technikgebundene Unternehmen in Technologiezentren (noch) mehrheitlich in Technikfeldern arbeiten, in denen Unternehmen in Nordrhein-Westfalen sonst unterdurchschnittlich innovativ tätig sind. Gleichfalls positiv zu bewerten ist der Schwerpunkt auf Technikfelder, die mutmaßlich zukünftig hohe Innovationsraten aufweisen werden.

#### **3.2.4. Leistungsangebot und -ressourcen**

Technologiezentren sind in den letzten Jahren eine Fülle verschiedener Aufgaben zugewachsen. Ihre Leistungsangebote reichen von der Vermietung von

Gewerbeflächen, über Service- und Beratungsangebote bis zur Verantwortung für alle Wirtschaftsförderungsaufgaben einer Kommune.

Bei explorativen Studien in 7 Technologiezentren entstand ein Katalog von 10 Schwerpunkt-Aufgaben (Leistungsbereiche), die sich zu 4 Leistungsfeldern zusammenfassen lassen: Gründung und Ansiedlung, Schulung und Finanzierung, Forschung und Entwicklung, sowie Technologie- und Standortförderung. Für die standardisierte Erfassung der Leistungen bei allen Technologiezentren wurden 45 Einzelleistungen definiert. Aufgrund der Angaben der Zentrumsleitungen zu diesen 45 Einzelleistungen läßt sich die Entwicklung des Leistungsangebotes im Zeitablauf erkennen.

#### **3.2.4.1. Entwicklung des Leistungsangebotes**

Zu Beginn ihrer Tätigkeit konzentrierten sich die ersten Technologiezentren auf die Vermietung von Betriebs- und Veranstaltungsräumen mit Service-Angeboten für ihre Mieter (Empfangs- und Büro-Service, Vermietung von Telekomanlagen usw.). Beratungsangebote fokussierten auf Existenzgründer, Fördermittel und technische Fragen.

In den folgenden Jahren wurde das Leistungsangebot relativ schnell diversifiziert. Beratungsangebote wurden durch Angebote zu allgemeinen betriebswirtschaftlichen Fragen, zur Finanzierung und zum Marketing ausgebaut. Gleichfalls wurden erste Messebeteiligungen mit Mieter-Firmen organisiert (Messe-Service), Pressearbeit auch für Mieter-Unternehmen betrieben und die Anbahnung und Vermittlung von Kontakten zwischen Mietern sowie Unternehmen, Banken, Universitäten usw. als Aufgabe identifiziert (Kooperations-Service). Der Anteil der Zentren, die nach eigenen Angaben Messe-, Presse- und Kooperationservice anbieten, ist in den Jahren 1986 und 1987 am höchsten ( 50%, 71%, 86%). Von den seitdem eröffneten Zentren werden diese Leistungen weniger angeboten. Besonders hoch war in diesen Jahren auch der Anteil der Zentren, die Produktionsanlagen vermieten (14%).

Parallel zu diesen an ihren Mietern orientierten Leistungen wurden Technologiezentren als Imageträger für einen Standort erkannt. Seit 1985 ist der Anteil der Zentren, die Werbung für den Standort betreiben (Ansiedlungs-Werbung) auf konstant hohem Niveau (>75%).

Mit der Regionalisierung der Struktur- und Innovationspolitik läßt sich in den Jahren 1989 und 1990 ein deutlicher Diversifizierungssprung erkennen.

Existenzgründungs-, technische und kaufmännische Seminare werden seitdem von einem steigenden Anteil Zentren angeboten und erstmals werden die Gewährung von Krediten und Zuschüssen sowie die Beteiligung an Unternehmen genannt (Kredit- und Beteiligungs-Finanzierung, Zuschuß-Gewährung). Die Abgabe von Bürgschaften für Unternehmen erfolgte nach Angaben der Zentrumsleitungen zu keinem Zeitpunkt (Bürgschafts-Abgabe).

In den Jahren 1989 und 1990 wurden gleichfalls zum ersten Mal eigene Forschungs- & Entwicklungs-Kapazitäten bei Technologiezentren aufgebaut (Eigen-Forschung & -Entwicklung). Heute bieten vor allem 3 Zentren eigene Forschungs- & Entwicklungsleistungen an. In einem Fall sind dies naturwissenschaftlich-medizinische Forschung & Entwicklung, an einem anderen Standort innovationsorientierte angewandte sozialwissenschaftliche Forschung und bei einem dritten Zentrum Ingenieurleistungen.

Andere Zentren haben in diesen Jahren verstärkt Leistungen im Bereich regionaler Technologie-Förderung übernommen. Diese reichen von der Verpachtung von Flächen für andere Zentren über die Beratung beim Aufbau von Technologiezentren und die Geschäftsbesorgung (Management anderer Zentren) bis zur Beteiligung an anderen Zentren.

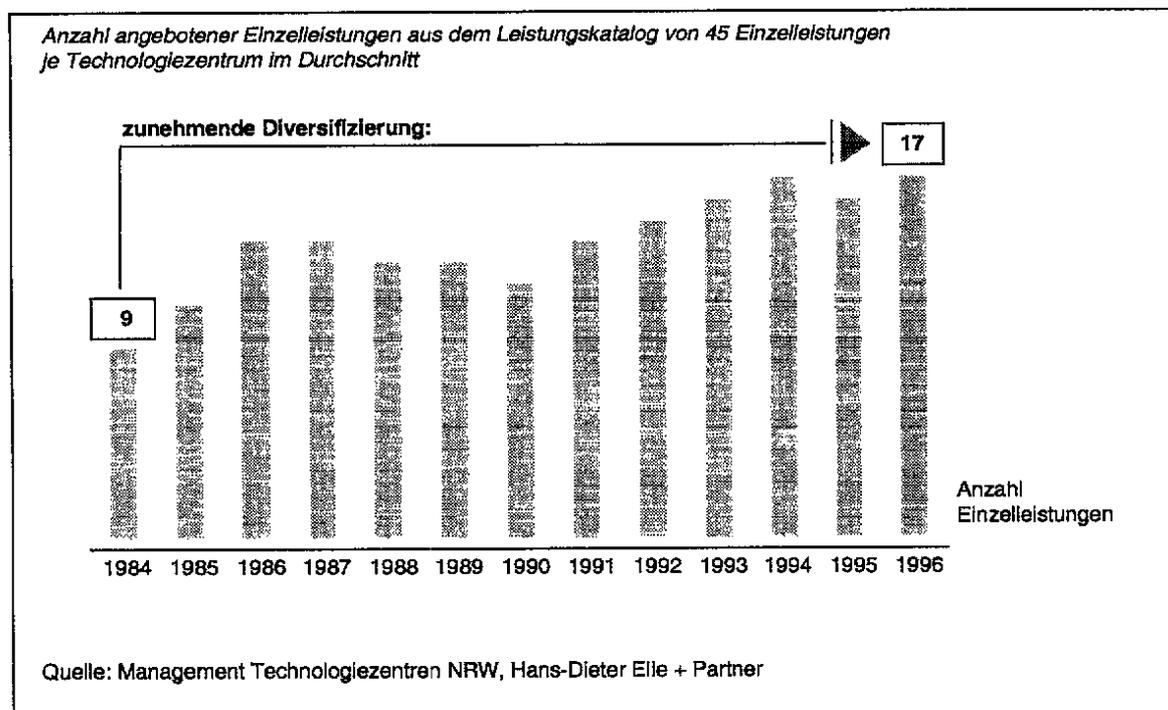
Seit 1990 steigend ist auch der Anteil der Zentren, die sich als Agentur für Forschung & Entwicklung verstehen, Forschungs- & Entwicklungsaufträge und öffentliche Forschungs- & Entwicklungsförderung für Unternehmen akquirieren wollen, als Projektträger für öffentliche Institutionen arbeiten.

Seitdem zunehmend ist ebenso der Anteil der Zentren, die den Technologietransfer fördern wollen. Das Spektrum der Angebote umfaßt die Organisation von Vorträgen und die Herausgabe von Informationen zu einzelnen Technologien (Technologie-Information), den Betrieb von Demonstrationsanlagen (Technologie-Demonstration), die Präsentation von Technologien auf Messen (Technologie-Messebeteiligung) und die Veranstaltung eigener Kongresse zu technologischen Themen (Technologie-Kongresse). Darüber hinaus werden Beratungen von Technik-Anbietern und -Nachfragern (Transfer-Beratung) sowie entsprechende Maklertätigkeiten (Transfer-Makeln) angeboten. Selbst der Handel mit Technologien (Lizenzen u.ä.) wird von einer kleinen Gruppe von Technologiezentren (3) betrieben.

Bei jüngeren Technologiezentren dominieren Kommunen und/oder ihre Betriebe als Gesellschafter (Träger-Konzept D). Entsprechend steigt seit 1992 der Anteil der Zentren, die Aufgaben im Bereich der Standort-Förderung wahrnehmen. Neben der bereits erwähnten Ansiedlungs-Werbung, die von der Betreuung von Besuchergruppen im Zentrum bis zur Investorenwerbung in den USA reicht, haben diese Zentren sonstige technologieorientierte Standort-Marketing-Aufgaben von der Formulierung von technologieorientierten Standort-Strategien bis zum Flächenmanagement als 'Liegenschaftsam'. Teilweise tragen Zentren auch die Standort-Marketing-Verantwortung für alle Wirtschaftsbereiche einschließlich Tourismus oder sind die 'kommunale Wirtschaftsförderung' (Strategische Standort-Entwicklung). Bei einem Zentrum ist auch das Sekretariat der Regionalkonferenz angesiedelt (Service-Leistungen für Träger der Standort-Entwicklung).

Heterogenität und Diversifizierung der Technologiezentren wurden bereits mit dieser kurzen Skizzierung ihres Leistungsangebotes deutlich, zeigen sich aber besonders, wenn als einfacher, aber aufgrund der Datenlage hier einzig möglicher Indikator für die Diversifizierung der Zentren die durchschnittliche Anzahl der angebotenen Leistungen aus dem Katalog der 45 Einzelleistungen gewählt wird. In den Jahren von 1984 bis 1996 hat sich dann der Diversifikationsgrad der Zentren verdoppelt (1984: durchschnittlich 9 angebotene Einzelleistungen und 1996 durchschnittlich 17 angebotene Einzelleistungen).

Zugleich weist, neben der Breite des Leistungskatalogs, die durchschnittliche Anzahl angebotener Einzelleistungen (17) in Relation zu den insgesamt bestehenden Angeboten der Gesamtgruppe (45) auf die hohe Heterogenität des Leistungsangebotes der Zentren hin.



### Diversifizierung des Leistungsangebotes

Je nach Standort des Technologiezentrums lassen sich Unterschiede bei der Breite des Leistungsangebotes erkennen. Technologiezentren an Hochschulstandorten und in ländlichen Räumen bieten mehr Leistungen an als Zentren in Industrieregionen (19, 19 und 14 Einzelleistungen im Durchschnitt der Gruppen im Jahr 1996).

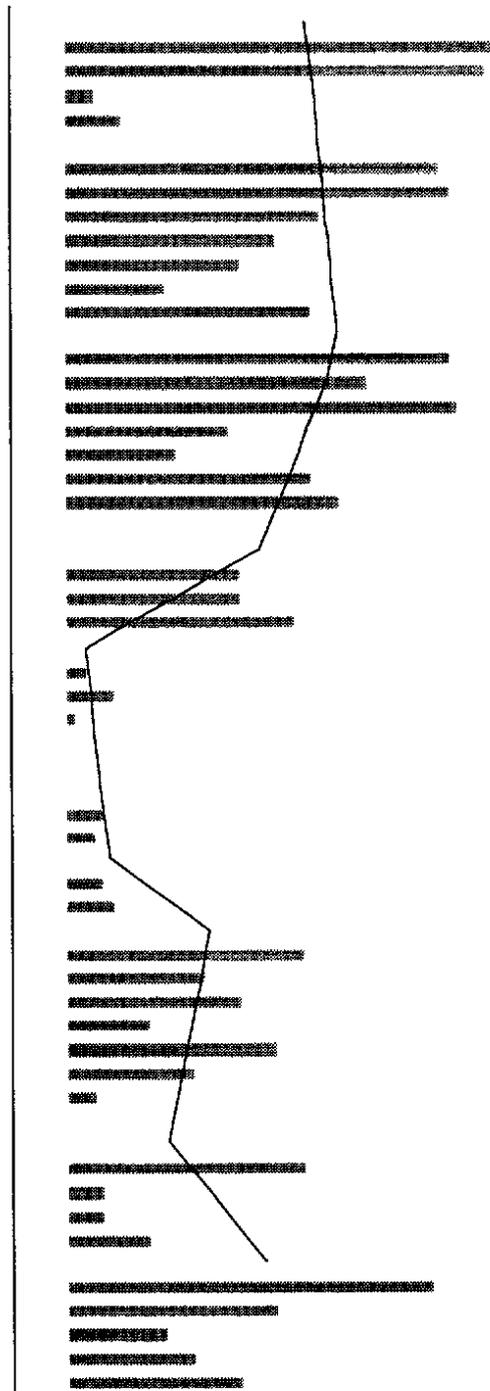
Einen Überblick über das Angebot der Technologiezentren im Jahr 1996 gibt die folgende Abbildung. In ihr werden die Anteile der Technologiezentren, die eine Leistung anbieten, an der Gesamtheit der Zentren als Leistungsdichte ausgewiesen.

Leistungen (Leistungskatalog) und Anteil der Technologiezentren an der Gesamtheit, die folgende Leistungen anbieten (Leistungsdichte)

**Leistungskatalog**

**Leistungsdichte**

<b>Gründung und Ansiedlung</b>	
<b>Anlagenwirtschaft</b>	
Vermietung von Betriebsräumen	96%
Vermietung von Veranstaltungsräumen	92%
Vermietung von Produktionsanlagen	6%
Vermietung von F&E- sowie Prüf-Anlagen	12%
<b>Unternehmens-Beratung</b>	
Existenzgründer-Beratung	82%
Fördermittel-Beratung	84%
Finanzierungs-Beratung	56%
Marketing-Beratung	46%
Technische Beratung	38%
Nachfolge-Beratung	22%
Allg. u. sonstige Unternehmens-Beratung	54%
<b>Unternehmens-Service</b>	
Empfangs-Service	84%
Büro-Service	66%
Telekom-Service	86%
Messe-Service	36%
Kongreß-Service	24%
Prasse-Service	54%
Kooperationsservice	60%
<b>Schulung und Finanzierung</b>	
<b>Seminare</b>	
Technische Seminare	38%
Kaufmännische Seminare	38%
Existenzgründungsseminare	50%
<b>Unternehmens-Finanzierung</b>	
Kredit-Finanzierung	4%
Beteiligungs-Finanzierung	10%
Zuschuß-Gewährung	2%
Bürgschafts-Abgabe	0%
<b>Forschung und Entwicklung</b>	
<b>Eigen- Forschung und -Entwicklung</b>	
Eigen-Forschung	8%
Eigen-Entwicklung	6%
<b>Forschung u. Entwicklung- Agenturtätigkeit</b>	
Forschungs-Agentur	8%
Entwicklungs-Agentur	10%
<b>Transfer</b>	
Technologie-Information	52%
Technologie-Demonstration	30%
Technologie-Messebeteiligung	38%
Technologie-Kongresse	18%
Transfer-Beratung	46%
Transfer-Makeln	28%
Transfer-Handel	6%
<b>Technologie- und Standort-Förderung</b>	
<b>Technologie-Förderung</b>	
Beratung ... Technologie-Förderung	52%
Geschäftsbesorgung ... Technologie-Politik	8%
Flächenverpachtung ... Technologie-Politik	8%
Beteiligungen ... Technologie-Institutionen	18%
<b>Standort-Förderung</b>	
Ansiedlungs-Werbung	80%
Sonst. techn. Standort-Marketing-Aufgaben	46%
Standort-Marketing ... sonst. W.bereiche	22%
Service-Leistungen ... Standort-Entwicklung	28%
Strategische Standort-Entwicklung	38%



Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

Je nach Standort und dominierenden Trägern setzen Technologiezentren unterschiedliche Schwerpunkte bei ihrem Leistungsangebot, wie eine Analyse der durchschnittlichen Leistungsdichte nach den jeweiligen Gruppen zeigt. Prioritäten der Zentren einer Gruppe lassen sich dann als überdurchschnittliche Leistungsdichte im Vergleich mit den Zentren der anderen Gruppen erkennen.

So bieten jeweils 60% der Zentren an Hochschulstandorten und in ländlichen Räumen gegenüber 51% der Zentren in Industrieregionen Leistungen im Bereich 'Unternehmensberatung'. Daß in Zentren in Industrieregionen deutlich mehr Nicht-Existenzgründer, mit geringerem Beratungsbedarf als Existenzgründer, angesiedelt sind als in anderen Zentren, kann diesen Unterschied erklären: Kompatibel mit diesem Befund ist die Schwerpunktsetzung der Zentren in Industrieregionen im Leistungsbereich 'Anlagen-wirtschaft'.

Besonderen Wert auf Service-Leistungen im Bürobereich (Empfang, Büro und -Telekom-Service) setzen Zentren in ländlichen Räumen. Durch sonst in der Region nicht vorhandene Service-Angebote sollen vor allem Unternehmen mit besonders qualifizierten Arbeitsplätzen angezogen werden. Messe-, Kongreß, Presse- und Kooperationsaktivitäten werden dagegen vor allem von Zentren an Hochschulstandorten genannt, die ihre im Vergleich zu anderen Zentren stärker innovativ arbeitenden Unternehmen beim Absatz unterstützen wollen. Besondere Finanzierungsprobleme dieser Unternehmen erklären auch die hohe Leistungsdichte im Bereich 'Unternehmens-Finanzierung' bei Zentren an Hochschulstandorten.

Die Randlage von Zentren in ländlichen Räumen erklärt die hohe Leistungsdichte der Zentren dort in den Bereichen 'Eigene Forschung & Entwicklung', 'F&E-Agenturtätigkeit' und 'Transfer'. Regionale Disparitäten sollen so ausgeglichen werden.

Zentren an Hochschulstandorten, als in der Regel ältere Zentren, bieten überdurchschnittlich häufig Leistungen im Bereich 'Technologie-Förderung' an

und beraten hier andere jüngere Zentren und Träger anderer technologischer Infrastruktur-Einrichtungen.

Überraschend hoch ist die Leistungsdichte der Hochschul-Zentren im Bereich 'Standort-Förderung' (53% gegenüber 37% und 43% Leistungsdichte bei Zentren in Industrieregionen und in ländlichen Räumen).

Während die Ergebnisse einer Analyse der Umsätze und Zuschüsse nach Leistungsbereichen auf Basis der vorliegenden Gewinn- und Verlustrechnungen mit den Ergebnissen der Analyse auf Basis der Angaben der Zentrumsleitungen bisher kompatibel waren, zeigt die Ertragsstrukturanalyse Schwerpunkte im Leistungsbereich 'Standort-Förderung' bei Zentren in ländlichen Räumen.

*Durchschnittliche Leistungsdichte nach Leistungsbereichen und Standorten*

Leistungsbereiche	Leistungsdichte		
	... an Hochschulstandorten	... in Industrieregionen	... in ländlichen Räumen
Anlagenwirtschaft	52%	54%	52%
Unternehmens-Beratung	60%	51%	60%
Unternehmens-Service	66%	50%	65%
Seminare	44%	30%	54%
Unternehmens-Finanzierung	10%	3%	0%
Eigene Forschung & Entwicklung	0%	0%	22%
F&E-Agenturtätigkeit	7%	5%	16%
Transfer	36%	23%	38%
Technologie-Förderung	28%	18%	22%
Standort-Förderung	53%	37%	43%

Anmerkung: Leistungsdichte ist der Anteil der Technologiezentren, die eine Leistung anbieten, an der Gesamtheit der Zentren einer Gruppe

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Leistungsdichte nach Leistungsbereichen und Standorten

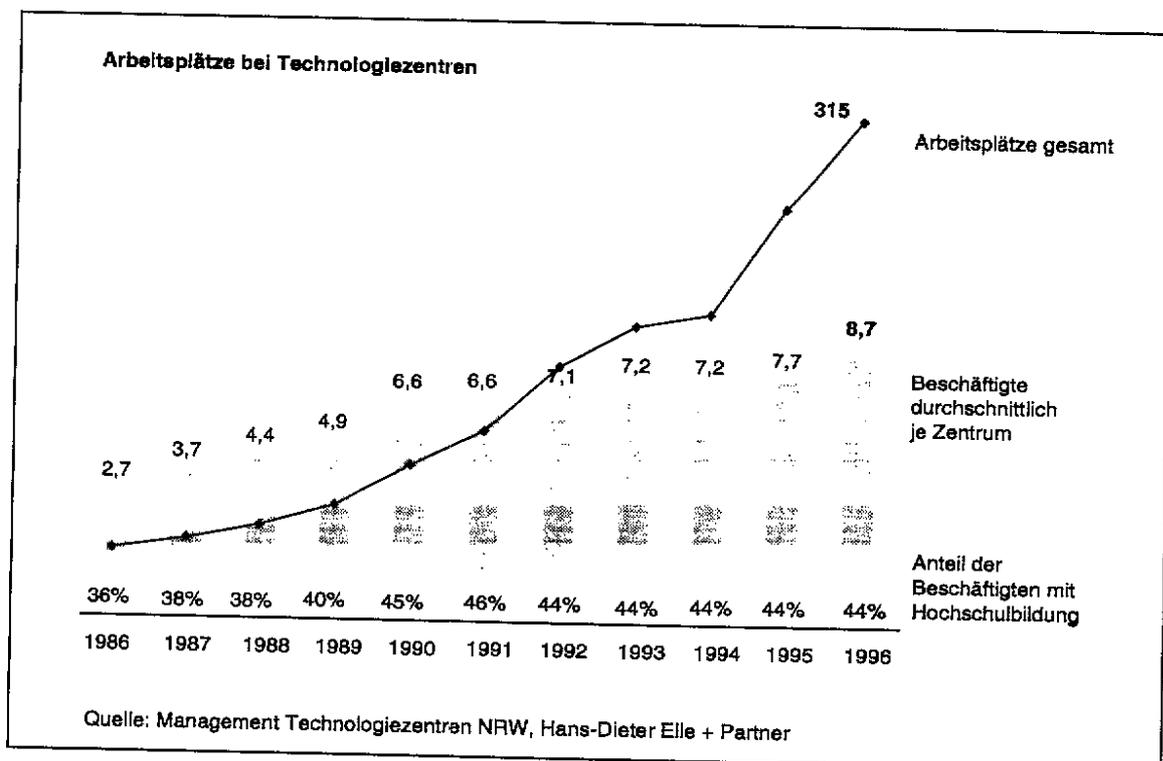
Ein Vergleich des Leistungsangebotes nach dominierenden Trägern (Träger-Konzepte A-D) läßt erkennen, daß Zentren mit höheren Kapitalengagements privater Träger fixkostenintensive Service-Bereiche wie Empfang, Büro- und Telekom-Service weniger anbieten als andere Zentren. Häufiger als andere

Zentren bieten sie dagegen Umsätze generierende Leistungen in den Bereichen 'Seminare' und 'Eigene Forschung & Entwicklung' an.

Seit Eröffnung des ersten Zentrums im Jahr 1984 entstand so ein breites und teilweise dichtes Leistungsangebot der Technologiezentren. Seine Vielschichtigkeit wird nicht zuletzt dann deutlich, wenn festgestellt wird, daß jede Aufgabe des zuvor beschriebenen Konzeptes der 'technologischen Infrastruktur' (primäre, sekundäre und tertiäre technologische Infrastruktur-Aufgaben) von mindestens 2 Technologiezentren angeboten wird.

### 3.2.4.2. Entwicklung der Personal-Ressourcen

Mit der Diversifizierung des Leistungsangebotes wurden in den Technologiezentren auch die Personal-Ressourcen (der Betreibergesellschaften) ausgebaut.



### Entwicklung der Personal-Ressourcen

Die Anzahl durchschnittlich pro Zentrum Beschäftigter stieg von 2,7 Personen im Jahr 1986 auf 8,7 Personen im Jahr 1996. Bei einer konstanten Teilzeitbe-

schäftigungsquote von 30% bedeutet dies durchschnittlich 1,9 Arbeitsplätze pro Zentrum im Jahr 1986 und 6,1 Arbeitsplätze im Jahr 1996 (Basis: Angaben von 39 Technologiezentren). Die Gesamtzahl der Beschäftigten stieg zwischen diesen Jahren auf ca. 450 Personen bei ca. 315 Arbeitsplätzen an. Der Anteil von Frauenarbeitsplätzen betrug im Jahr 1996 48% und korrespondiert mit der relativ hohen Teilzeitbeschäftigungsquote.

Technologiezentren zeichnen sich nach der Konzeption des Landes gegenüber allen anderen Unternehmenszentren durch technisch wissenschaftliches Personal aus. So stieg der Anteil der Beschäftigten mit Hochschulausbildung von 36% im Jahr 1986 auf 46% im Jahr 1991 und hat sich seitdem bei 44% der beschäftigten Personen eingependelt.

Entsprechend der überdurchschnittlichen Schwerpunktsetzung der Zentren in ländlichen Räumen im Leistungsfeld 'Forschung & Entwicklung' ist der höchste Anteil von Beschäftigten mit Hochschulausbildung und dann auch bei ingenieur-/naturwissenschaftlicher Hochschulausbildung bei ihnen zu verzeichnen. Korrespondierend mit der Akzentsetzung der Zentren in Industrieregionen im Leistungsfeld 'Ansiedlung' haben hier überdurchschnittlich viele Beschäftigte einen betriebs-/volkswirtschaftlichen Hochschulabschluß.

<i>Durchschnittliche Anteile an der Gesamtzahl der Beschäftigten</i>	<b>Qualifikation der Beschäftigten</b>		
Hochschulausbildung	41%	46%	47%
ingenieur-/naturwissenschaftlich	20%	8%	23%
betriebs-/volkswirtschaftlich	14%	18%	12%
geographisch/raumplan.	2%	3%	1%
verwaltungswissenschaftlich	0%	4%	4%
sonstige	5%	13%	7%
.....	.....	.....	.....
Berufsausbildung	59%	54%	53%
technisch	13%	9%	6%
kaufmännisch	31%	33%	24%
sonstige	15%	12%	23%
<b>Technologiezentren</b>	<b>... an Hochschulstandorten</b>	<b>... in Industrieregionen</b>	<b>... in ländlichen Räumen</b>

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

Mit der zunehmenden Anzahl von Leistungsangeboten und Beschäftigten sowie der höheren Qualifikation der Beschäftigten veränderte sich auch der Professionalisierungsgrad der Zentrenleitungen. Waren bis 1990 noch die Mehrzahl der Geschäftsführungen nebenamtlich besetzt, so hat sich ihr Anteil auf 25% im Jahr 1996 verringert. Besonders viele Geschäftsführer arbeiten in der Gruppe der Technologiezentren an Hochschulstandorten hauptamtlich (93%). Jeweils 67% der Geschäftsführer in den anderen Gruppen arbeiten ebenfalls hauptamtlich. Während die Geschäftsführungen der Zentren in Industrieregionen und in ländlichen Räumen kaufmännisch/wirtschaftswissenschaftlich geprägt sind (37% und 44% der Geschäftsführungen), werden Zentren an Hochschulstandorten vor allem durch technisch, naturwissenschaftlich ausgebildete Geschäftsführungen geleitet (40%).

Im Zeitablauf läßt sich darüber hinaus ein Konvergenzprozeß bei den Geschäftsführungen erkennen. Zentren, die bei Gründung vor allem durch Techniker und Naturwissenschaftler geleitet wurden, haben den Anteil von kaufmännisch/wirtschaftswissenschaftlich ausgebildeten Geschäftsführern ausgeweitet. Zentren mit kaufmännisch/wirtschaftswissenschaftlich geprägten Geschäftsführern haben den Anteil von Technikern und Naturwissenschaftlern erhöht.

#### **3.2.4.3. Kooperationen und Beteiligungen**

Nur ein Teil der zuvor beschriebenen Angebote werden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Technologiezentren selbst erbracht. Ein Teil der Leistungen erfolgt im Namen und auf Rechnung der Technologiezentren durch dritte Unternehmen und ein anderer Teil wird an externe Partner vermittelt.

Die Analyse der Kooperationspolitik im kooperationsintensiven Leistungsbereich 'Unternehmens-Beratung' bestätigt zuvor beschriebene Unterschiede zwischen Technologiezentren.

Zentren in Industrieregionen konzentrieren sich auf die Anlagenwirtschaft und vermitteln selbst in Kernbereichen wie der Gründerberatung überdurch-

schnittlich häufig an externe Partner. Zentren in ländlichen Räumen haben entsprechende Möglichkeiten des Outsourcing nicht.

Technologiezentren an Hochschulstandorten mit entsprechender Infrastruktur geben dagegen überdurchschnittlich häufig Kooperationspartner in Spezialbereichen der Unternehmensberatung wie Patent-, Finanzierungs-, Fördermittel- und Marketing-Beratung an.

*Häufigkeiten der Nennungen von Angeboten externer Kooperationspartner im Gruppendurchschnitt*

Beratungsbereiche		Kooperationspotential		
		an Hochschulstandorten	in Industrie-regionen	in ländlichen Räumen
<b>Kern-Kompetenzen</b>	Gründungsberatung	36%	40%	22%
	Geschäftspläne	50%	67%	57%
	Technologieberatung	36%	60%	22%
<b>Spezial-Kompetenzen</b>	Patentberatung	92%	86%	71%
	Finanzierungsberatung	64%	53%	33%
	Fördermittelberatung	55%	36%	14%
	Marketingberatung	92%	73%	67%

**Technologiezentren** ... an Hochschulstandorten ... in Industrie-regionen ... in ländlichen Räumen

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Kooperationspotential im Leistungsbereich 'Unternehmens-Beratung'

Seit 1986 haben sich Technologiezentren zunehmend an Unternehmen beteiligt, die auch der öffentlichen technologischen Infrastruktur zuzurechnen sind. Ende des Jahres hielten 13 Technologiezentren Beteiligungen an 43 Unternehmen; allein ein Zentrum war an 14 Unternehmen beteiligt.

Die Mehrzahl der Beteiligungen sind Engagements bei Unternehmen, die in Bereichen des Leistungsfelds Forschung und Entwicklung tätig sind. An zweiter Stelle der Nennungen folgen bereits Beteiligungen bei anderen Technologiezentren.

Mit diesen Beteiligungen wollen Technologiezentren eigene Leistungslücken schließen oder Führungsfunktionen als 'Knotenpunkte der technologischen

Infrastruktur' wahrnehmen. Einen Überblick über die insgesamt 43 Beteiligungen gibt die folgende Abbildung.

Verteilung des Beteiligungsengagements				
Anlagenwirtschaft	34%	52%	16%	0%
Seminare	5%	0%	17%	10%
Unternehmens-Finanzierung	5%	4%	0%	10%
Forschung & Entwicklung	17%	8%	50%	10%
Transfer	32%	24%	17%	70%
Standortförderung	7%	12%	0%	0%

Technologiezentren und Beteiligungen	... gesamt	... an Hochschulstandorten (25)	... in Industrie-regionen (8)	... in ländlichen Räumen (10)

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

**Beteiligungen von Technologiezentren nach Leistungsbereichen und Standorten**

**3.2.4.4. Preis-Leistungs-Analyse des Immobilienangebotes**

Die Qualität des Leistungsangebotes der Technologiezentren wird neben der Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der externer Partner durch die Qualität der bewirtschafteten Immobilien determiniert.

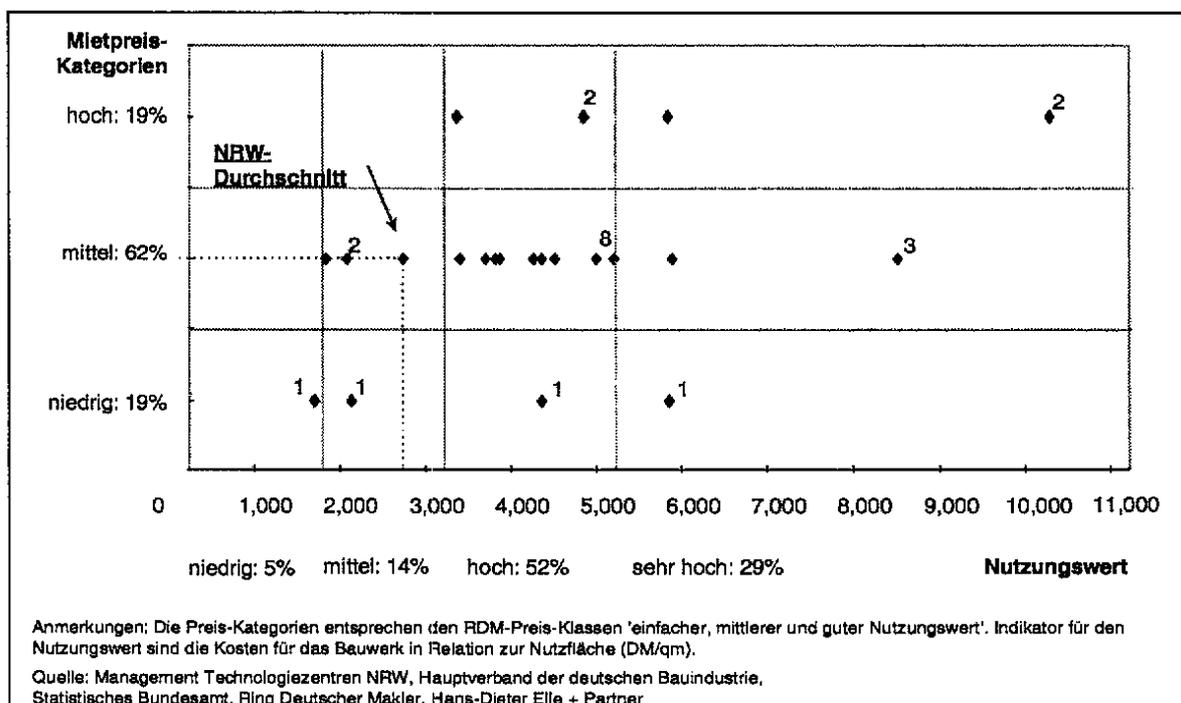
Als Indikator für die Qualität der Immobilien (Nutzungswert für die Mieter) wurden die Kosten des Bauwerks in Relation zur Nutzfläche (gem. DIN 276 und DIN 277) gewählt. Die Höhe des Qualitätsindikators wird somit durch die Kosten für die Bausubstanz und durch die Relation der Nutzfläche zur Grundfläche bestimmt. Großzügige Verkehrsflächen werden damit als qualitätssteigernd interpretiert.

Durch einen Vergleich des Nutzungswertes mit den durchschnittlich veranschlagten Baukosten für Büro- und Verwaltungsgebäude in Nordrhein-Westfalen im Jahr 1995 konnten die Nutzungswerte von 21 Technologiezentren den Klassen 'niedrig, mittel, hoch und sehr hoch' zugeordnet werden. Den

Klassen mit hohem und sehr hohem Nutzungswert sind dann 17 von 21 Technologiezentren zuzuordnen.

Um Verluste beim Nutzungswert während der Bewirtschaftungszeit der Immobilie auszugleichen, wurde keine Indexierung der Baukosten aus Jahren vor 1995 auf das Jahr 1995 vorgenommen.

Für die Preis-Qualitäts-Analyse wurden die Mietpreise der Technologiezentren mit den ortsüblichen Büromieten verglichen, wie sie der Ring Deutscher Makler (RDM) in seinem jährlichen Immobilienpreisspiegel für ausgewählte Städte veröffentlicht. Die Mieten der Technologiezentren wurden dann den RDM-Preisklassen niedrig, mittel und hoch zugeordnet. Die Mehrzahl der untersuchten Technologiezentren (62%) vermietet dann zu mittleren Preisen. Werden dagegen die Mieten den Nutzungswerten der Immobilien gegenübergestellt, zeigt sich, daß 16 von 21 Technologiezentren im Vergleich zum Nutzungswert niedrige Mieten erzielen. Bei 76% der untersuchten Technologiezentren erfolgt damit eine Miet-Subventionierung auf hohem Leistungsniveau durch die Technologiezentren.



#### Mieten und Nutzungswerte von 21 Technologiezentren

Mieten im mittleren Preissegment für Objekte mit hohem und sehr hohem Nutzungswert erklären die Attraktivität der Technologiezentren, obwohl bei der schriftlichen Befragung der Mieter in Technologiezentren und in Interviews eine Reihe von ihnen über (zu) hohe Mieten geklagt haben, die den ortsüblichen entsprächen. Der überdurchschnittlich hohe Nutzungswert erklärt auch die überdurchschnittlich hohen Bewirtschaftungskosten der Zentren für ihre Immobilien.

Die Mehrheit der Technologiezentren entspricht damit der Konzeption des Landes mit Technologiezentren als Imagerträgern für die Region: 'Durch seine innere und äußere architektonische Gestaltung bietet es eine erste Adresse für Unternehmen'.

Die attraktive Preis-Qualitäts-Relation bei den Gewerbeimmobilien erklärt auch die geringe Häufigkeit von Preisdifferenzierungen nach Mietergruppen mit niedrigeren Mieten für Existenzgründer zum Beispiel. Lediglich 18 von 52 Zentren haben eine solche Preisdifferenzierung angegeben.

Überdurchschnittlich häufig geben Technologiezentren in Industrieregionen Preisnachlässe für Existenzgründer an (47% der Zentren in dieser Gruppe gegenüber 27% in den anderen beiden Gruppen nach Standorten). Ihre Basispreise scheinen an dem relativ hohen Anteil von Nicht-Existenzgründern an ihren Mietern ausgerichtet zu sein (Anteil an den Mietern: 48% und Anteil an der Fläche: 61%).

#### **3.2.4.5. Flexibilität des Immobilienangebotes**

Technologiezentren sollen nach der Konzeption des Landes 'ein flexibles und dynamisches Raumangebot mit individueller Anpassung an den Bedarf und an das Wachstum der jungen Unternehmen bieten'.

Um die Flexibilität des Immobilienangebotes zu untersuchen, wurden die Daten aus 21 Technologiezentren zu ihren Mietern in den Jahren 1991 bis 1995 ausgewertet. Die von einzelnen Mietern gemietete Fläche wurde jeweils mit

der gemieteten Fläche im folgenden Jahr verglichen und als Reduktion, Stagnation oder Steigerung erfaßt. Ihre jeweiligen Häufigkeiten wurden in Relation gesetzt zu der Anzahl der Mieter am Anfang eines Jahres. Auszüge wurden nicht berücksichtigt.

Bei der Analyse der Ergebnisse zeigt sich eine hohe Flexibilität des Immobilienangebotes, um der offensichtlichen Dynamik der Mieternachfrage entsprechen zu können. Der Bedarf an flexiblen Angeboten ist in den Jahren von 1991 bis 1994 deutlich gestiegen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt. Besonders dynamisch entwickeln sich Unternehmen an Hochschulstandorten. Von 1994 auf 1995 haben an diesen Standorten nur 58% der Mieter im Gruppenschnitt ihre Mietfläche nicht verändert. Die Dynamik der Mieterentwicklung spiegelt sich aber nicht nur in Steigerungen der Mietfläche wieder. In den letzten Jahren ist auch Bedarf nach Reduktionen der Mietfläche gewachsen. Auch hier zeichnen sich Technologiezentren durch ein flexibles Angebot aus.

		Flexibilität des Immobilienangebotes			
		1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995
Technologiezentren gesamt					
	Reduktionen	4%	6%	8%	9%
	Stagnationen	73%	67%	63%	65%
	Steigerungen	23%	28%	29%	26%
... an Hochschulstandorten					
	Reduktionen	6%	8%	9%	9%
	Stagnationen	68%	57%	54%	58%
	Steigerungen	26%	35%	37%	33%
... in Industrieregionen					
	Reduktionen	0%	3%	8%	14%
	Stagnationen	83%	84%	73%	72%
	Steigerungen	17%	13%	19%	15%
... in ländlichen Räumen					
	Reduktionen		2%	5%	4%
	Stagnationen		76%	78%	75%
	Steigerungen		22%	16%	21%
		1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995

Anmerkung: Für die Analyse der Flexibilität des Immobilienangebotes und der Dynamik der Mieterentwicklung wurden die von einzelnen Mietern gemieteten Flächen in aufeinander folgenden Jahren miteinander verglichen und als Reduktion, Stagnation oder Steigerung erfaßt. Ihre Häufigkeiten werden in Relation zu der Anzahl der Mieter am Anfang eines Jahres ausgewiesen. Auszüge wurden nicht berücksichtigt.

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### 3.2.4.6. Wahrnehmung der Inkubatorfunktion

Technologiezentren sollen auch nach der Konzeption des Landes als Inkubatoren (Brutkasten für neue Unternehmen) wirken. Nach 3 bis 5 Jahren 'behüteter Reifephase' sollen Existenzgründer das Zentrum wieder verlassen.

Von den befragten Zentren haben nur 10 Zentren das Inkubator-Konzept mit entsprechenden befristeten Mietverträgen und Staffelmieten als Basiskonzept für ihre Vermietungspolitik angegeben. 5 Zentren liegen an Standorten in Industrieregionen.

Eine Analyse der Verweildauern von Existenzgründern zeigt, daß nach 3 Jahren nur durchschnittlich 40% und nach 5 Jahren durchschnittlich nur 62% der Gründer das Zentrum wieder verlassen haben (Durchschnitt der Jahre 1986 bis 1993 bzw. 1991)

Einzugsjahr	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Auszugsjahr													
1984													
1985													
1986			2%										
1987			7%	0%									
1988			10%	14%	0%								
1989			17%	37%	15%	5%							
1990			24%	47%	19%	12%	5%						
1991			31%	63%	37%	26%	12%	5%					
1992			63%	70%	48%	36%	33%	20%	1%				
1993			66%	81%	59%	50%	46%	31%	18%	7%			
1994			71%	86%	67%	67%	60%	41%	31%	20%	7%		
1995			73%	86%	78%	69%	70%	47%	43%	38%	24%	3%	
1996			73%	91%	78%	71%	70%	55%	53%	50%	43%	19%	7%

**3- und 5-Jahr-Inkubatorraten**

Anmerkung: Die Inkubatorrate wird als kumulierte Häufigkeit der Auszüge eines Jahrgangs nach Auszugsjahren in Prozent zu der Anzahl der Mieter eines Einzugsjahres ausgewiesen.

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

#### Inkubatorraten nach Einzugsjahren in Technologiezentren

Zentren, die eine explizite Inkubatorpolitik nach eigenen Angaben betreiben (Stand 1995/1996), verzeichnen sowohl nach 3 als auch nach 5 Jahren höhere Auszugsraten als andere Zentren (Basis: Einzugsjahrgänge 1991 bis 1993).

Eine Untersuchung der Inkubatorfunktion nach Standortgruppen konnte nur für Technologiezentren an Hochschulstandorten und in Industrieregionen erfolgen. Für Zentren in ländlichen Räumen, in der Regel jüngere Zentren, war die Grundgesamtheit an Mietern in den betrachteten Jahren zu klein, um fundierte statistische Analysen zu erlauben.

Die kumulierten Auszugsraten für die Jahrgänge 1989 bis 1993 zeigt die folgende Abbildung. In allen Jahrgängen sind bei Zentren in Industrieregionen die Auszugsraten nach 3 und 5 Jahren höher als bei Zentren an Hochschulstandorten.

Einzugsjahr	1989 1990 1991 1992 1993					Einzugsjahr	1989 1990 1991 1992 1993				
							<b>3-und 5-Jahr-Inkubatorraten</b>				
Auszugsjahr						Auszugsjahr					
1989	0%					1989	6%				
1990	7%	4%				1990	11%	10%			
1991	29%	4%	2%			1991	31%	25%	5%		
1992	43%	13%	11%	3%		1992	39%	50%	33%	2%	
1993	50%	29%	23%	18%	5%	1993	53%	56%	40%	17%	8%
1994	64%	33%	34%	26%	14%	1994	67%	69%	56%	43%	24%
1995	71%	50%	38%	38%	38%	1995	67%	75%	64%	54%	37%
1996	71%	54%	43%	44%	50%	1996	75%	75%	73%	63%	55%

<b>Technologiezentren...</b>	... an Hochschulstandorten	... in Industrieregionen
------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

Anmerkung: Die Inkubatorrate wird als kumulierte Häufigkeit der Auszüge eines Jahrgangs nach Auszugsjahren in Prozent zu der Anzahl der Mieter eines Einzugsjahres ausgewiesen.

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Inkubatorraten nach Standorten

Dieses Ergebnis korreliert mit den Ergebnissen der Analyse von Verweildauern nach der Herkunft der Gründer. Existenzgründer aus privatwirtschaftlicher und außeruniversitärer Forschung & Entwicklung sowie aus Hochschulen verweilen länger in Technologiezentren als andere Gründer.

Während durchschnittlich 69% der in den Jahren 1989 bis 1993 eingezogenen Existenzgründer an Hochschulstandorten aus Forschungs- & Entwicklungsbe-

reichen und Hochschulen stammten, waren dies bei Zentren in Industrieregionen nur 24%.

spin-off Gründungen						spin-on und spin-in Gründungen					
Einzugsjahr	1989	1990	1991	1992	1993	Einzugsjahr	1989	1990	1991	1992	1993
Auszugsjahr						Auszugsjahr	<b>3- und 5-Jahr-Inkubatorraten</b>				
1989	0%					1989	7%				
1990	7%	0%				1990	15%	9%			
1991	20%	4%	2%			1991	30%	18%	8%		
1992	<b>33%</b>	17%	9%	3%		1992	<b>37%</b>	45%	31%	0%	
1993	47%	<b>25%</b>	20%	12%	5%	1993	52%	<b>61%</b>	41%	21%	8%
1994	<b>60%</b>	33%	<b>33%</b>	24%	11%	1994	<b>70%</b>	79%	<b>48%</b>	36%	25%
1995	60%	<b>54%</b>	39%	<b>35%</b>	37%	1995	74%	<b>82%</b>	55%	<b>48%</b>	38%
1996	60%	54%	<b>46%</b>	47%	<b>47%</b>	1996	78%	82%	<b>63%</b>	57%	<b>52%</b>

Anmerkung: Mit spin-off-Gründungen werden Gründungen aus privatwirtschaftlichen Forschungs- & Entwicklungsbereichen, aus außeruniversitärer Forschung und aus Hochschulen hier bezeichnet. Gründungen nach Tätigkeiten in sonstigen privatwirtschaftlichen Unternehmensbereichen werden spin-on - und Gründungen aus Arbeitslosigkeit spin-in-Gründungen genannt.

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

#### Inkubatorraten nach Herkunft der Gründer

##### 3.2.4.7. Standort-Treue der ausgezogenen Mieter

Mit Technologiezentren sollen regionale endogene Gründungspotentiale aktiviert und neue Unternehmen für die Region gewonnen werden. Bleiben Unternehmen aber auch nach ihrem Auszug aus dem Technologiezentrum in der Region?

Um diese Frage zu beantworten, wurden die Angaben der Zentrumsleitungen zu 515 erfolgreichen Auszügen (keine Betriebsaufgaben) seit 1984 analysiert.

Danach blieben 62% der ausgezogenen Mieter mit ihrem Unternehmen in der Stadt, im Kreis; weitere 13% blieben in anderen Bereichen des IHK-Bezirks und insgesamt 89% haben Nordrhein-Westfalen nicht verlassen.

Von Interesse war auch die Frage, ob durch die Nachbarschaft des Technologiezentrums zu einem Gewerbegebiet oder durch eine enge Bindung des Zentrums an einen Technologiepark, mehr ehemalige Mieter am Ort gehalten werden können.

Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, blieben überdurchschnittlich viele ehemalige Mieter aus Technologiezentren in unmittelbarer Nähe zu einem Gewerbegebiet in direkter Nachbarschaft zum Zentrum und damit in der Regel in diesem Gewerbegebiet. Diese Quote liegt noch höher bei Mietern aus Zentren mit enger Verbindung zu einem Technologiepark.

<b>Verbleib ehemaliger Mieter</b> (kumulierte Häufigkeiten 1984 - 1996)			
NRW und außerhalb	100%	100%	100%
NRW	89%	88%	88%
IHK-Bezirk	75%	75%	80%
Stadt / Kreis	62%	60%	60%
direkte Nachbarschaft	19%	21%	28%

<b>Erfolgreiche Auszüge</b>	aus Technologiezentren gesamt	aus Technologiezentren mit Gewerbegebiet	aus Technologiezentren mit Technologiepark

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

#### **Verbleib ehemaliger Mieter**

Auf der Ebene der Stadt, des Kreises hat sich dieser Effekt aber schon wieder verflüchtigt, so daß hier nur sehr begrenzt lokale Effekte zum tragen kommen. Für die Betreiber von Technologieparks u.ä. stellt sich somit die Verbindung mit einem Technologiezentrum als lohnende Investition dar. Auf kommunaler Ebene kann nach den hier vorliegenden Ergebnissen die Quote der am Ort bleibenden ehemaligen Mieter durch eine solche Verbindung aber nicht gesteigert werden.

### **3.2.5. Leistungsbedarf und -nutzung**

Für die Analyse des Bedarfs und der Nutzung des Leistungsangebotes der Technologiezentren wurden vor allem die Mieter selbst befragt.

Von den derzeit ca. 1.600 Mietern haben 300 Unternehmen bei einer schriftlichen Befragung im März 1997 geantwortet. Die Angaben von 240 Mietern konnten ausgewertet werden. Die häufigsten Antworten kamen von Existenzgründern aus Hochschulstandorten, die im Vergleich mit den Einzügen in Technologiezentren im Jahr 1996 in der Grundgesamtheit damit überrepräsentiert sind (+ 10 Prozentpunkte). Die Analyse erfolgt daher getrennt nach Standort- und Mietergruppen.

#### **3.2.5.1. Motive für den Einzug und Bedarf nach Zentrumsleistungen**

Neben der Qualität des Leistungsangebotes selbst wird die Nachfrage und damit die Nutzung des Angebotes vom Bedarf und dann von der Wahrnehmung des Angebotes bestimmt.

Indikator für den Bedarf nach Zentrumsleistungen sind die Ergebnisse einer Analyse der Motive, die bei der Entscheidung, in das Technologiezentrum einzuziehen, wichtig waren und eine Analyse ihrer Bedeutung für die Mieter zum Befragungszeitpunkt.

Der bei der schriftlichen Befragung vorgegebene Katalog umfaßte 6 mögliche Motive: Absatzmärkte, Infrastruktur, Lebensqualität, Angebot an qualifizierten Arbeitskräften, die Nähe zu Hochschulen und Forschungs- & Entwicklungseinrichtungen und betriebliche Kooperationsmöglichkeiten im Umfeld des Zentrums als Standortfaktoren. Weitere 7 Motive bezogen sich auf zentrumsspezifische Faktoren: technische Infrastruktur im Zentrum, Unternehmensberatung, Vermittlung und Unterstützung bei öffentlicher Förderung und der Finanzierung durch Dritte, betriebliche Kooperationsmöglichkeiten im Zentrum und vergleichsweise niedrige Kosten sowie Imagevorteile durch die

Ansiedlung im Zentrum. Mieterspezifisch wurde nach der Bedeutung der Nähe zum Wohnort bzw. privaten Umfeld gefragt.

Für jedes einzelne Motiv wurde die Angabe 'sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig oder unwichtig' erbeten.

Um die Bedeutung einzelner Motive und damit den Bedarf nach Zentrumsleistungen für einzelne Mietergruppen und Standorte zu erkennen, wurden die Häufigkeiten der Antworten 'sehr wichtig und wichtig' zunächst je Motiv summiert und dann über alle Faktoren die Durchschnittshäufigkeit (in Prozent) errechnet. Für jedes Motiv wurde dann für jede Mieter- und Standortgruppe die Abweichung von der Durchschnittshäufigkeit (in Prozentpunkten) berechnet: Je höher die (positive) Abweichung vom Durchschnittswert, um so wichtiger ist dieses Motiv für eine Mietergruppe an einem Standort.

Einen Überblick über die so ermittelte Bedeutung dieser Einflußfaktoren gibt die folgende Abbildung. Von herausragender Bedeutung sind dabei sowohl beim Einzug wie auch zum Zeitpunkt der Befragung das Image des Zentrums, eine attraktive technische Infrastruktur zu niedrigen Kosten und die Infrastruktur in der Region um das Zentrum. Von mittlerer Bedeutung sind die Kooperationsmöglichkeiten im und um das Zentrum herum sowie die Nähe zum Wohnort, zu Hochschulen und Forschungs- & Entwicklungseinrichtungen und zu den Absatzmärkten. Von geringer Bedeutung sind die Vermittlung und Unterstützung bei öffentlicher Förderung, die Vermittlung und Unterstützung bei der Finanzierung durch Dritte, die Lebensqualität und das Angebot an Arbeitskräften in der Region und schließlich die Unternehmensberatung im Zentrum.

Rangfolge der Bedeutung bei Einzug Befragung		Bedeutung von Standort und Technologiezentrum
1	1	<b>Imagevorteile</b> durch Ansiedlung im TZ
2	3	Technische <b>Infrastruktur</b> im TZ
3	4	Vergleichsweise <b>niedrige Kosten</b> für TZ-Leistungen
4	2	<b>Infrastruktur</b> in der <b>Region</b> um das TZ
5	5	Betriebliche <b>Kooperationsmöglichkeiten</b> im TZ
6	6	Räumliche <b>Nähe</b> zum <b>Wohnort</b> bzw. privaten Lebensumfeld
7	7	Betriebliche <b>Kooperationsmöglichkeiten</b> im näheren <b>Umfeld</b> des TZ
8	9	Räumliche <b>Nähe</b> zu Hochschulen und F&E-Einrichtungen
9	8	<b>Absatzmärkte</b> in der Region um das TZ
10	12	Vermittlung und Unterstützung bei öffentlicher <b>Förderung</b>
11	10	<b>Lebensqualität</b> in der Region um das TZ
12	11	Angebot an qualifizierten <b>Arbeitskräften</b> in der Region um das TZ
13	13	Vermittlung und Unterstützung bei der <b>Finanzierung</b> durch Dritte
14	14	<b>Unternehmensberatung</b> durch das TZ

Quelle: Mieterbefragung Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Bedeutung von Standort und Technologiezentrum für Mieter

Aus Sicht der Mieter besteht besonders Bedarf nach Leistungen des Zentrums in Bereichen, die überdurchschnittlich mit 'sehr wichtig' oder 'wichtig' bewertet wurden.

Besonderer Bedarf besteht damit nach den Zentrums-Leistungen

- Pflege des Images des Technologiezentrums und
- Angebot einer attraktiven technischen Infrastruktur zu niedrigen Kosten.

Die folgende Übersicht zeigt die jeweiligen Ranking-Punkte für jeden Faktor nach Standort- und Mietergruppen.

Imagevorteile werden dabei vor allem von Mietern in ländlichen Räumen und von Gründungen aus Arbeitslosigkeit (spin-in) genannt. Für spin-off-Gründungen, vor allem an Hochschulstandorten, ist die technische Infrastruktur des Zentrums wichtig. Die Bedeutung von niedrigen Kosten und Kooperationsmöglichkeiten im Zentrum sowie der Vermittlung öffentlicher Förderung betonen wiederum Mieter in ländlichen Räumen und Gründungen aus Arbeitslosigkeit.

Der Bedarf nach Unternehmensberatung, in allen Gruppen mit vergleichsweise geringer Bedeutung genannt, wird vor allem von spin-off-Gründungen und von Mietern in Industrieregionen genannt.

Bedeutung standort-, zentrums- und mieterspezifischer Faktoren																
Faktoren	Infrastruktur Region	Kooperationsmöglichkeiten Umfeld	Nähe F&E	Absatzmärkte	Lebensqualität	Arbeitskräfte	Mittelwert Faktoren Region	Imagevorteile	Infrastruktur TZ	niedrige Kosten	Kooperationsmöglichkeiten TZ	Förderung	Finanzierung	Unternehmensberatung	Mittelwert Faktoren TZ	Nähe Wohnort
Abweichung in Prozentpunkten vom Durchschnitt aller Faktoren																
Ranking - Punkte																
<b>Mieter in Technologiezentren ...</b>																
... gesamt	13	6	-2	-3	-15	-15	-2	28	20	15	10	-13	-24	-31	1	8
... an Hochschulstandorten	21	1	12	-6	-17	-7	1	27	27	11	4	-14	-25	-30	0	12
... in Industrieregionen	9	10	-14	-4	-19	-22	-6	25	13	18	16	-17	-18	-28	2	9
... in ländlichen Räumen	6	11	-7	14	-2	-13	2	35	24	26	19	-7	-25	-31	6	10
... Nicht-Existenzgründer	15	9	-9	7	-20	-20	-3	25	11	8	12	-12	-30	-39	-3	2
... Existenzgründer	12	5	1	-7	-13	-12	-2	29	24	18	9	-14	-22	-28	3	10
... davon spin-off-Gründungen	19	2	30	-5	-8	6	8	27	30	16	5	-7	-14	-17	6	5
... davon spin-on-Gründungen	10	8	-9	-11	-16	-17	-6	25	24	19	7	-28	-29	-36	-2	20
... davon spin-in-Gründungen	17	10	-18	1	-1	-25	-2	37	13	27	29	-1	-5	-18	12	9

Methodik: Bei der schriftlichen Befragung der Mieter in Technologiezentren wurden diese auch gebeten, die Bedeutung von Motiven für den Einzug in das Zentrum als 'sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig oder unwichtig' zu bewerten. Um die Bedeutung einzelner Motive und damit den Bedarf nach Zentrumsleistungen für einzelne Mietergruppen und Standorte zu erkennen, wurden die Häufigkeiten der Antworten 'sehr wichtig und wichtig' zunächst je Motiv summiert und dann über alle Faktoren die Durchschnittshäufigkeit (in Prozent) errechnet. Für jedes Motiv wurde dann für jede Mieter- und Standortgruppe die Abweichung von der Durchschnittshäufigkeit (in Prozentpunkten) berechnet: Je höher die (positive) Abweichung vom Durchschnittswert, um so wichtiger ist dieses Motiv für eine Mietergruppe an einem Standort.

Quelle: Mieterbefragung Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### Bedeutung standort-, zentrums- und mieterspezifischer Faktoren

#### 3.2.5.2. Wahrnehmung und Bekanntheitsgrad des Leistungsangebotes

Für die Analyse der Wahrnehmung und des Bekanntheitsgrades des Leistungsangebotes der Technologiezentren wurden die Mieter bei der schriftlichen Befragung auch gebeten, Angaben zum Leistungskatalog der Zentren zu machen.

Die Häufigkeiten der Nennungen eines Angebotes durch Mieter wurden dann mit der Häufigkeit der Nennungen eines Angebotes durch Zentrumsleitungen

verglichen, um so etwaige Differenzen zu ermitteln. Der Vergleich dieser Häufigkeiten als Indikator für den Bekanntheitsgrad ist zulässig, da die Verteilung der antwortenden Mieter nach Standorten der Verteilung der Grundgesamtheit entsprach. Dies bestätigen auch die Bekanntheitsgrade von teilweise 100%.

Leistungskatalog	Bekanntheitsgrad
<b>Leistungen mit hohem Bekanntheitsgrad</b>	
Forschung und Entwicklung	100%
Vermietung von Veranstaltungsräumen	100%
Organisation von Messe-Beteiligungen	100%
Empfangs-Service	99%
Telekomdienste	91%
Technologietransferberatung und -makein	89%
Vermittlung von F&E-Aufträgen	89%
Vermietung von Produktionsanlagen	83%
Förderung der Kooperation mit anderen Unternehmen	83%
<b>Leistungen mit mittlerem Bekanntheitsgrad</b>	
Technische Seminare	76%
Existenzgründungsseminare	76%
Public-relations Aktivitäten	74%
Kaufmännische Seminare	74%
Existenzgründer-Beratung	70%
Finanzierungs-Beratung	68%
Büro-Service-Dienste	67%
Fördermittel-Beratung	63%
<b>Leistungen mit geringem Bekanntheitsgrad</b>	
Marketing-Beratung	46%
Allgemeine Unternehmensberatung	43%
Vermietung von F&E- sowie Prüfanlagen	33%
Beratung bei der Unternehmens-Nachfolge	32%
Technische Beratung	32%

Quelle: Mieterbefragung Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### **Bekanntheitsgrad des Leistungskatalogs der Technologiezentren**

Die Ergebnisse der Analyse von Bekanntheitsgraden entspricht den Ergebnissen der Bedarfsanalyse. Infrastruktur- und Kooperationsleistungen, die als besonders wichtig von Mietern benannt wurden, sind auch überdurchschnittlich bekannt. Unternehmensberatungsangebote als weniger wichtig erachtet, sind auch weniger bekannt.

### 3.2.5.3. Nutzung des Leistungsangebotes

Die Nutzung des Leistungsangebotes korreliert wiederum mit der Wahrnehmung und dem Bekanntheitsgrad der Angebote. Bekannte Leistungen werden überdurchschnittlich häufig genutzt.

Auch für die Analyse der Nutzung von Leistungsangeboten wurden die Mieter in Technologiezentren gebeten, die von ihnen genutzten Angebote des Zentrums anzugeben.

Da eine Ermittlung des Nutzungsgrades als Anteil der Mieter, die eine Leistung nutzen, an der Gesamtheit der Mieter für jedes einzelne Zentrum aufgrund der geringen Anzahl antwortender Mieter je Zentrum nicht zulässig war, wurden Nutzungsgrade für größere Teilmengen von Mietern nach Standorten und Mietergruppen berechnet.

Die Häufigkeiten der Nutzungen wurden dann in Relation gesetzt zu den Häufigkeiten der Nennungen von Angeboten durch Mieter (maximaler Nutzungsgrad). Da ein Teil von Leistungen angeboten, aber dies nicht wahrgenommen wird, wurden weiterhin die Häufigkeiten der Nutzungen in Relation zu der Anzahl der Mieter einer Teilgruppe gesetzt. Teilweise werden einer unbekannt Anzahl von Mietern einer Teilgruppe diese Leistungen aber gar nicht angeboten, so daß so nur ein minimaler Nutzungsgrad ermittelt werden kann. Als Indikator für den Nutzungsgrad von Leistungsangeboten wurde daher der Mittelwert von minimalem und maximalem Nutzungsgrad gewählt.

Einen Überblick über die Nutzung unterschiedlicher Angebote gibt die folgende Abbildung, die zugleich Abweichungen vom Durchschnitt für einzelne Mietergruppen ausweist.

Mieter in Technologiezentren ...											
Leistungskatalog	Nutzungsgrad (Prozent)	Abweichungen vom Durchschnitt (in Prozentpunkten)	... gesamt	... an	... in	... in	... davon	... davon	... davon spin-	... davon spin-	... davon spin-
				Hochschul- standorten	Industrie- regionen	ländlichen Räumen	Nichtexistenz- gründungen	Existenz- gründungen	off-Existenz- gründungen	on-Existenz- gründungen	in-Existenz- gründungen
<b>Leistungen mit ...</b>											
<b>... hoher Nutzung</b>											
Vermietung von Veranstaltungsräumen	67		2	-5	-1	4	-2	7	-6	-18	
Telekomdienste	65		-3	1	10	3	-1	-8	5	-15	
Empfangs-Service	64		0	-2	10	-5	2	4	-1	8	
<b>... mittlerer Nutzung</b>											
Förderung der Kooperation mit anderen Unternehmen	41		-1	2	9	0	1	8	-4	7	
Public-relations Aktivitäten	35		-5	5	8	-2	1	12	-2	5	
Büro-Service-Dienste	33		-3	-3	7	-3	1	2	2	0	
Fördermittel-Beratung	31		6	-6	11	-14	7	19	-12	42	
<b>... geringer Nutzung</b>											
Existenzgründer-Beratung	28		1	3	1	-20	9	19	6	24	
Organisation von Messe-Beteiligungen	25		-6	5	8	3	-1	6	-7	3	
Finanzierungs-Beratung	22		3	-6	11	-9	5	22	-6	19	
Vermietung von F&E- sowie Prüfanlagen	21		-4	6	6	-3	5	6	-21	31	
Technologietransferberatung und -makeln	17		1	2	4	1	-1	-1	1	14	
Allgemeine Unternehmensberatung	17		1	-8	15	-9	4	11	-2	6	
Marketing-Beratung	15		-5	4	10	12	-4	1	-11	8	
Vermittlung von F&E-Aufträgen	14		2	8	-2	-2	3	-14	4	-14	
Technische Seminare	13		-1	-5	17	-1	1	-5	1	17	
Technische Beratung	12		3	-12	7	2	-2	6	6	-12	
Kaufmännische Seminare	12		4	2	-12	-4	2	3	1	7	
Forschung und Entwicklung	12		-2	-12	-2	-6	5	-12	6	41	
Existenzgründungsseminare	11		6	-6	3	-6	3	-3	1	14	
Vermietung von Produktionsanlagen	10		8	1	-10	1	-1	-10	16	-10	
Beratung bei der Unternehmens-Nachfolge	0		0	0	0	0	0	0	0	0	

### Nutzung von Leistungsangeboten

Ein Vergleich überdurchschnittlicher Nutzungsgrade mit der unterschiedlichen Leistungsdichte von Angeboten nach Standortgruppen von Zentren zeigt, daß Zentren bedarfsgerecht anbieten.

So war Ergebnis der Analyse des Leistungsangebotes, daß Zentren in ländlichen Räumen besonderen Wert auf Service-Leistungen legen. Wie die Nutzungsanalyse zeigt, wird dieses Angebot auch überdurchschnittlich angenommen.

Die Bedarfs- und Nutzungsanalyse bestätigt darüber hinaus auch die geringe Nachfrage nach Beratungsangeboten in Zentren in Industrieregionen, die zu einem entsprechend geringen Angebot führt.

Auf überdurchschnittliche Nutzung trifft das überdurchschnittliche Angebot der Technologiezentren an Hochschulstandorten im Bereich Kooperation und Public Relations.

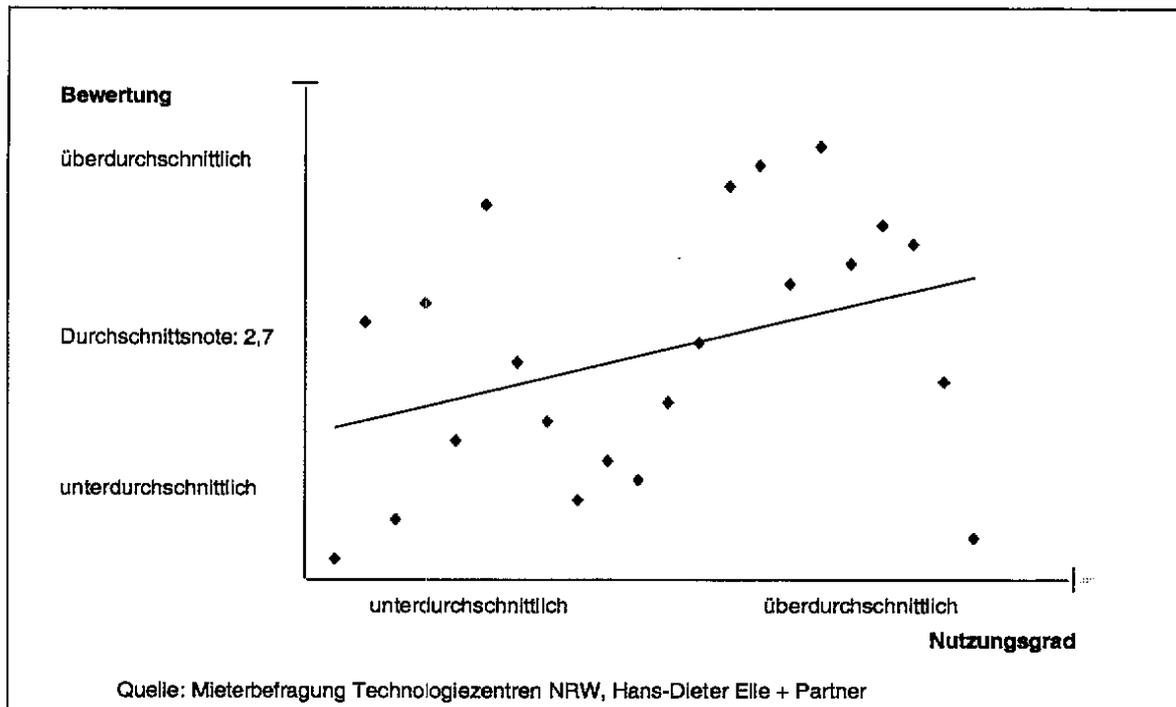
#### **3.2.5.4. Bewertung des Leistungsangebotes**

Bei der schriftlichen Befragung der Mieter wurden diese auch gebeten, das Angebot der Technologiezentren mit Schulnoten von 1 bis 6 zu bewerten.

Die Bewertung einzelner Leistungsangebote zeigte zu erwartende Unterschiede zwischen den Zentren.

Wie eine Regressionsanalyse von Bewertung und Nutzung aufzeigte, erklären sich diese Unterschiede durch Qualitätsunterschiede zwischen den Zentren und unterschiedliche Erwartungshaltungen der Mieter; vor allem aber auch durch den Besatz mit unterschiedlichen Mietergruppen.

Mietergruppen, die Leistungen häufiger in Anspruch nehmen als andere Gruppen, wie zum Beispiel spin-off-Gründungen, bewerten die Beratungsangebote der Zentren, bewerten die Leistungen der Technologiezentren positiver als andere Mietergruppen.



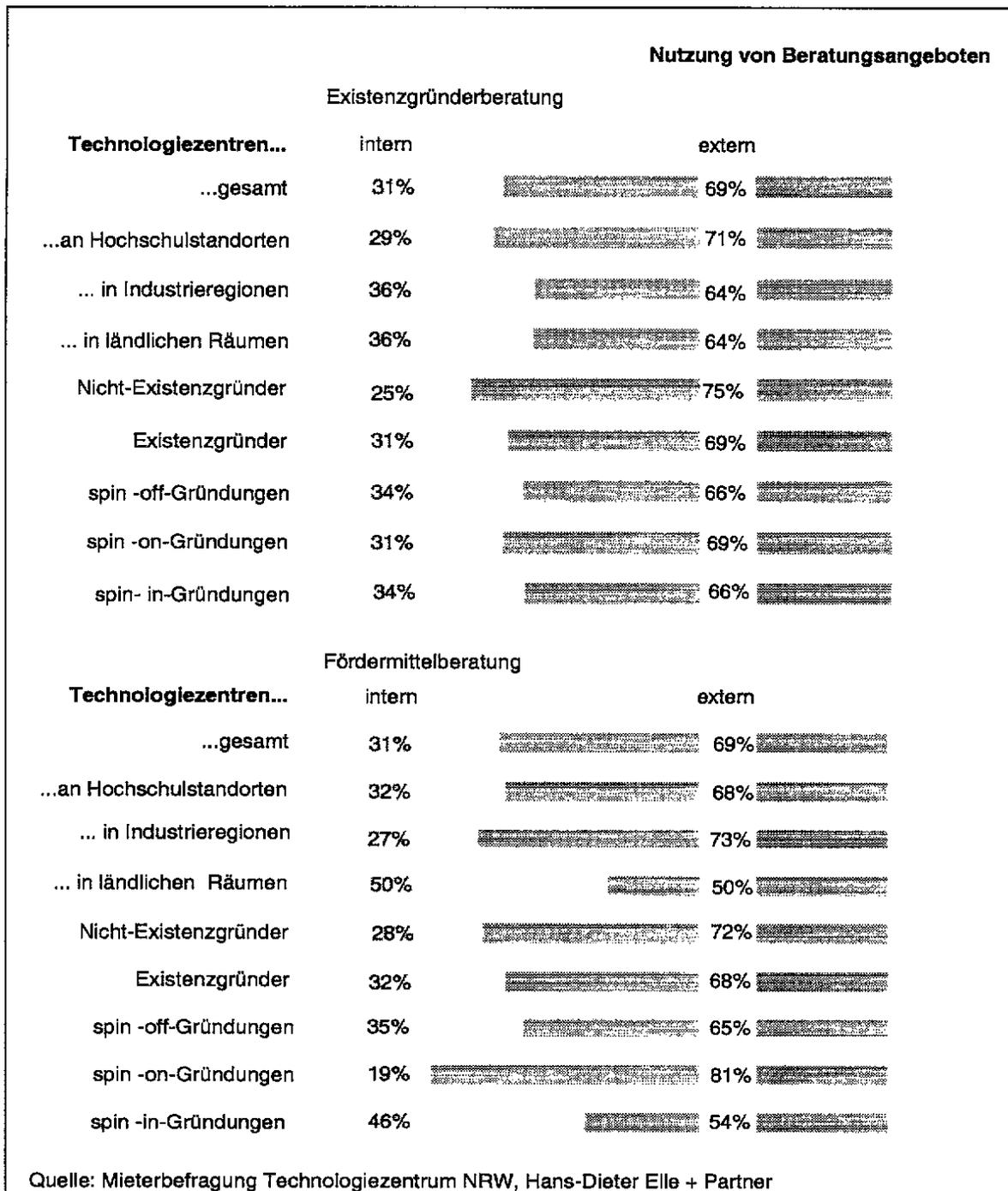
### Bewertung und Nutzung von Leistungsangeboten

#### 3.2.5.5. Analyse externer Beratungsangebote

Abschluß des Monitorings der Technologiezentren ist ein Vergleich mit Wettbewerbern in Beratungsbereichen, die überdurchschnittlich genutzt wurden: Existenzgründungs- und Fördermittel-Beratung.

Für diese Analyse wurden die Häufigkeiten der Nutzungen von zentrumsinternen Beratungsangeboten in Relation gesetzt zu den Nutzungen von zentrumsexternen Beratungsangeboten durch Mieter.

Danach haben sich Mieter überwiegend nicht intern in den Zentren, sondern extern beraten lassen.



### Nutzung zentrumsinterner -und externer Existenzgründerberatung

Einen Überblick über die wichtigsten externen Beratungsanbieter gibt die folgende Abbildung.

<i>Rangfolge der Nennungen von externen Beratungsangeboten nach Häufigkeiten</i>		<b>Ranking externer Beratungsanbieter</b>	
Existenzgründerberatung		Fördermittelberatung	
1	Industrie- und Handelskammer	1	Banken und Sparkassen
2	Banken und Sparkassen	2	private Unternehmen und Berater
3	private Unternehmen und Berater	3	Industrie- und Handelskammer
4	Wirtschaftsförderung	4	Wirtschaftsförderung

Quelle: Mieterbefragung Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

### **Zentrumsexterne Beratungsangebote**

Die Beratungsangebote von Industrie- und Handelskammern sowie Banken werden danach besonders häufig genutzt.

### 3.3. Mikroökonomische Effekte der Technologiezentren

Primäres Ziel von Technologiezentren und ihrer Förderung ist die Mobilisierung und Unterstützung innovativer Existenzgründungen.

Kernfragen der folgenden mikroökonomischen Wirkungsanalyse sind damit:

- Aktivieren Technologiezentren latente Gründungspotentiale?
- Erhöhen Technologiezentren die Überlebensfähigkeit von Existenzgründungen, insbesondere durch ein schnelleres Wachstum der Gründungen in risikoärmere Unternehmensgrößen?

#### 3.3.1. Mobilisierung von spin-off- und spin-in-Gründungen

Die Analyse von Mobilisierungseffekten der Technologiezentren basiert zum einen auf der bereits erwähnten schriftlichen Befragung von Mietern in Technologiezentren. Zum anderen wurden die Ergebnisse einer gleichfalls schriftlichen Befragung der Zentrumsleitungen zu ihren Mietern ausgewertet. Die Ergebnisse wurden zur Plausibilitätskontrolle mit Experten aus dem Bereich Gründungsberatung diskutiert.

##### *Mobilisierungseffekte aus Sicht der Existenzgründer*

Bei der schriftlichen Befragung der Mieter wurden diese gebeten, folgende Aussage mit 'stimmt' oder 'stimmt nicht' zu bewerten:

„Auch ohne TZ hätten wir unser Unternehmen in der bestehenden Form gegründet.“

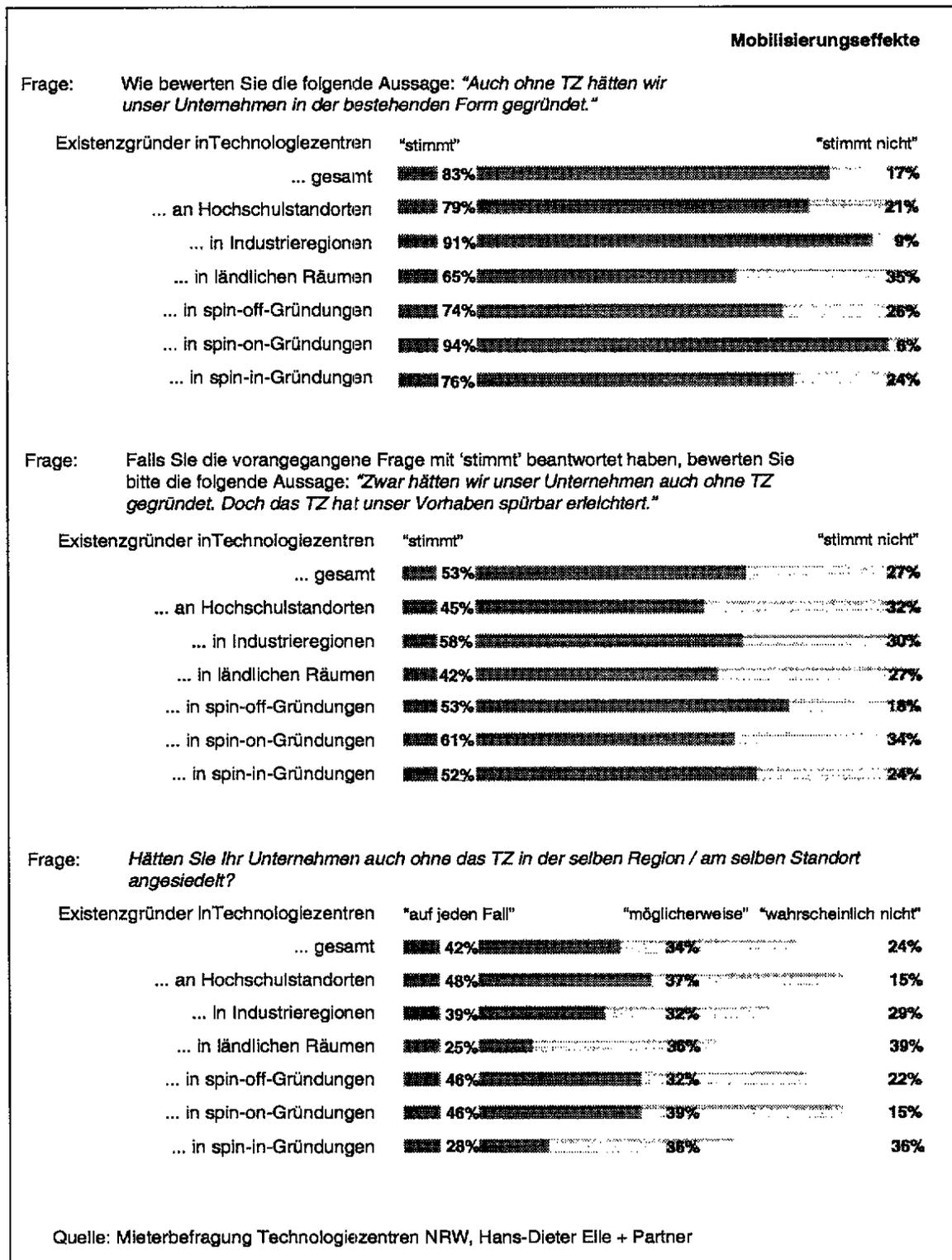
Falls sie diese Frage mit 'stimmt' beantwortet hatten, sollten sie die weitere Aussage ebenfalls mit 'stimmt' oder 'stimmt nicht' bewerten:

„Zwar hätten wir unser Unternehmen auch ohne TZ gegründet. Doch das TZ hat unser Vorhaben spürbar erleichtert.“

Weiterhin wurde erfragt, ob Existenzgründer ihr Unternehmen auch ohne das TZ in derselben Region/am selben Standort gegründet hätten.

Die Antworten auf diese Fragen sind Kern eines komplexen Konzeptes zur Abschätzung von Mitnahmeeffekten, das bei der späteren makroökonomi-

schen Analyse genutzt wird. An dieser Stelle dienen diese robusten Indikatoren dazu, Unterschiede bei den Mobilisierungseffekten zwischen den verschiedenen Existenzgründer-Gruppen zu erhalten.



Kompatibel mit den Ergebnissen der Analyse zur Nutzung von Leistungsangeboten und ihrer Bewertung durch Mieter, ist der höchste Mobilisierungseffekt bei spin-off-Gründungen aus Forschung und Entwicklung sowie aus Hochschulen zu verzeichnen. Diese nennen auch den größten Bedarf nach Beratungsangeboten.

Bei ihrer Kern-Zielgruppe erreichen Technologiezentren damit einen überdurchschnittlichen Mobilisierungserfolg.

Gleichfalls kompatibel mit den Ergebnissen der Analyse der Leistungsangebote und des Bedarfs sind die Antworten auf die zweite Frage, ob das Zentrum die Gründung erleichtert habe.

Vor allem spin-on-Gründungen, für die (relativ) niedrige Kosten überdurchschnittlich wichtig sind, geben überdurchschnittlich an, daß ihr Vorhaben erleichtert wurde.

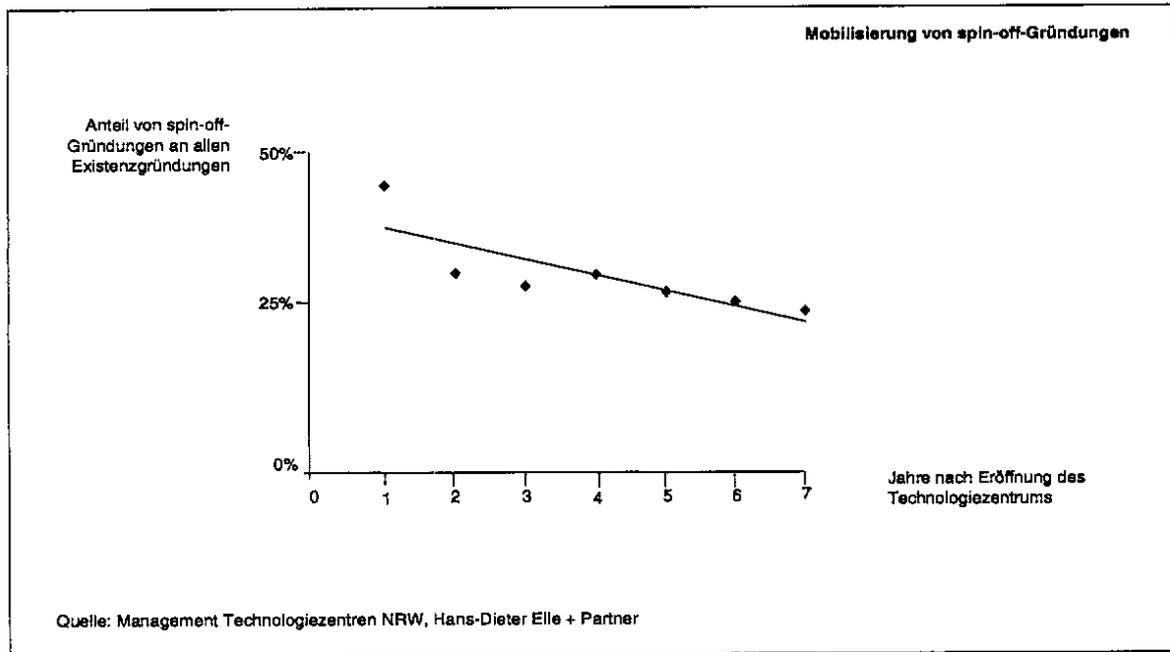
#### *Mobilisierung von spin-off-Gründungen*

Für die Mobilisierung von Gründungspotentialen aus privatwirtschaftlicher und außeruniversitärer Forschung und Entwicklung sowie aus Hochschulen konnten Angaben aus 29 Zentren ausgewertet werden.

Von Interesse war, wie sich die Mobilisierung von spin-off-Gründungen im Verlauf des Bestehens eines Zentrums verändert.

Für jedes Zentrum wurde dann für jedes Jahr seines Bestehens der Anteil der spin-off-Gründungen an der Gesamtanzahl der einziehenden Existenzgründer ermittelt. Anschließend wurde der Durchschnitt dieser Anteile nach Bestandsjahren für alle Zentren berechnet.

Wie die folgende Abbildung mit der Regressionsgeraden zeigt, ist der Anteil der spin-off-Gründungen im ersten Jahr nach Eröffnung des Zentrums am höchsten und nimmt im Verlauf des Bestehens eines Zentrums ab.



### **Einzüge von spin-off-Gründungen in Technologiezentren**

Dieser mit Bestehen eines Zentrums abnehmende Mobilisierungseffekt kann unterschiedliche Ursachen haben.

Zunächst können die nach Eröffnung eines Zentrums hohen Anteile von spin-off-Gründungen durch einen besonderen lokalen Gründungstau verursacht werden. Zum anderen können nachlassende Mobilisierungsanstrengungen Ursache für diesen Rückgang sein.

Auf das Phänomen lokaler Gründungstaus deuten die besonders hohen Mobilisierungseffekte im ersten Jahr nach Eröffnung des Zentrums hin. Daß auch die Mobilisierungsanstrengungen der Zentren nachlassen, zeigt eine Regressionsanalyse ohne Berücksichtigung der ersten beiden Jahre, in denen ein Gründungstau abgebaut werden kann. Auch dann sinken die Einzüge von spin-off-Gründungen. Zur Kontrolle wurden auch jüngere Zentren betrachtet, die in Regionen eröffnet wurden, in denen bereits Zentren bestanden. Auch hier findet sich ein mit Bestehen des Zentrums rückläufiger Mobilisierungseffekt. Ein Gründungstau wäre durch die bereits bestehenden Zentren in der Nachbarschaft abgebaut worden.

Eine mit Bestehen eines Zentrums rückläufige Mobilisierung von spin-off-Gründungen wäre dann sowohl auf das Phänomen des lokalen Gründungsstaus wie auch auf nachlassende Mobilisierungsanstrengungen der Zentren zurückzuführen. Für diese These spricht auch die überdurchschnittlich hohe Verweildauer in Technologiezentren von spin-off-Gründungen gegenüber anderen Existenzgründungen.

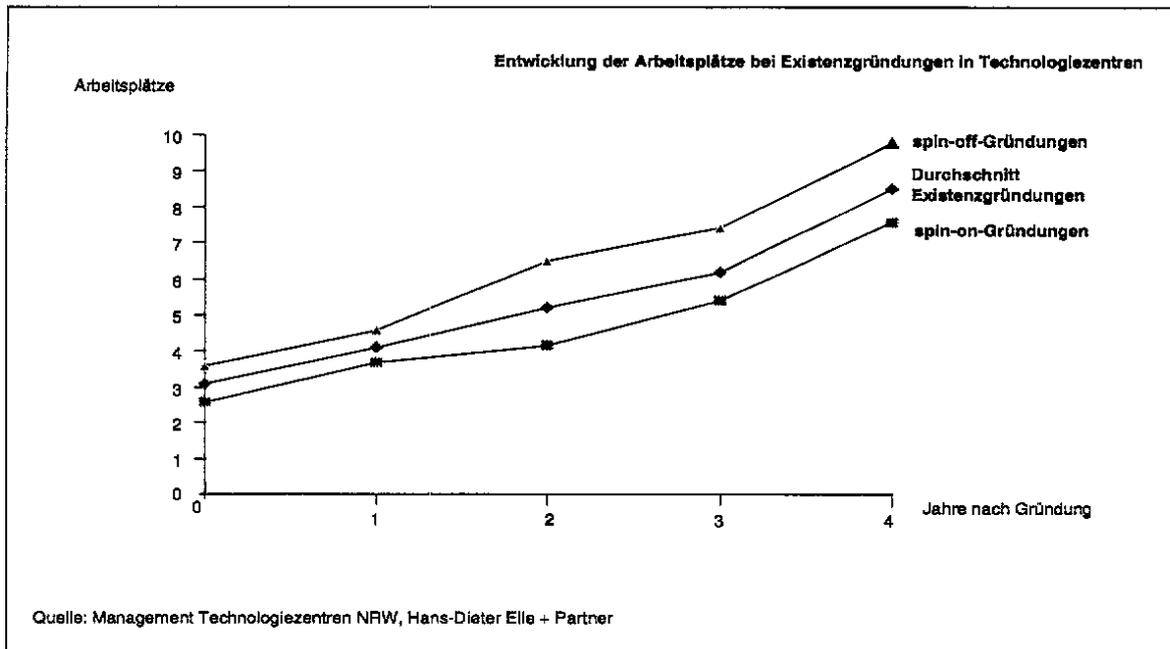
### **3.3.2. Schnelleres Wachstum von Existenzgründungen**

Nach der Mobilisierung latenter Gründungspotentiale sollen Technologiezentren das Wachstum von Existenzgründungen beschleunigen, damit diese möglichst schnell eine krisenresistente Unternehmensgröße erreichen.

Als Wachstumsindikator wurde die Anzahl der Arbeitsplätze bei den Mieterfirmen gewählt, da diese Angaben vielen Zentrumsleitungen bekannt sind. Für die Analyse der Unternehmensentwicklung wurden die Angaben der Zentrumsleitungen zu 546 Existenzgründungen (von insgesamt ca. 1.070 eingezogenen Existenzgründungen) in ihren Zentren ausgewertet.

Die durchschnittliche Startgröße der Existenzgründungen in Technologiezentren liegt bei 3,1 Arbeitsplätzen.

Während spin-off-Gründungen im Durchschnitt mit 3,6 Arbeitsplätzen starten, beginnen spin-on-Gründungen mit 2,6 Arbeitsplätzen. Von kleinerem Niveau startend verzeichnen spin-on-Gründungen erwartungsgemäß zu Beginn eine höhere Wachstumsdynamik. Nach 4 Jahren bieten die dann noch bestehenden Unternehmen 7,6 Arbeitsplätze gegenüber 9,8 Arbeitsplätzen bei spin-off-Gründungen.



### Entwicklung der Arbeitsplätze bei Existenzgründungen in Technologiezentren

Für die Bewertung dieser Wachstumsprozesse und damit der mikroökonomischen Effekte der Technologiezentren ist ein Vergleich mit den Wachstumsraten von vergleichbaren Existenzgründungen außerhalb von Technologiezentren notwendig.

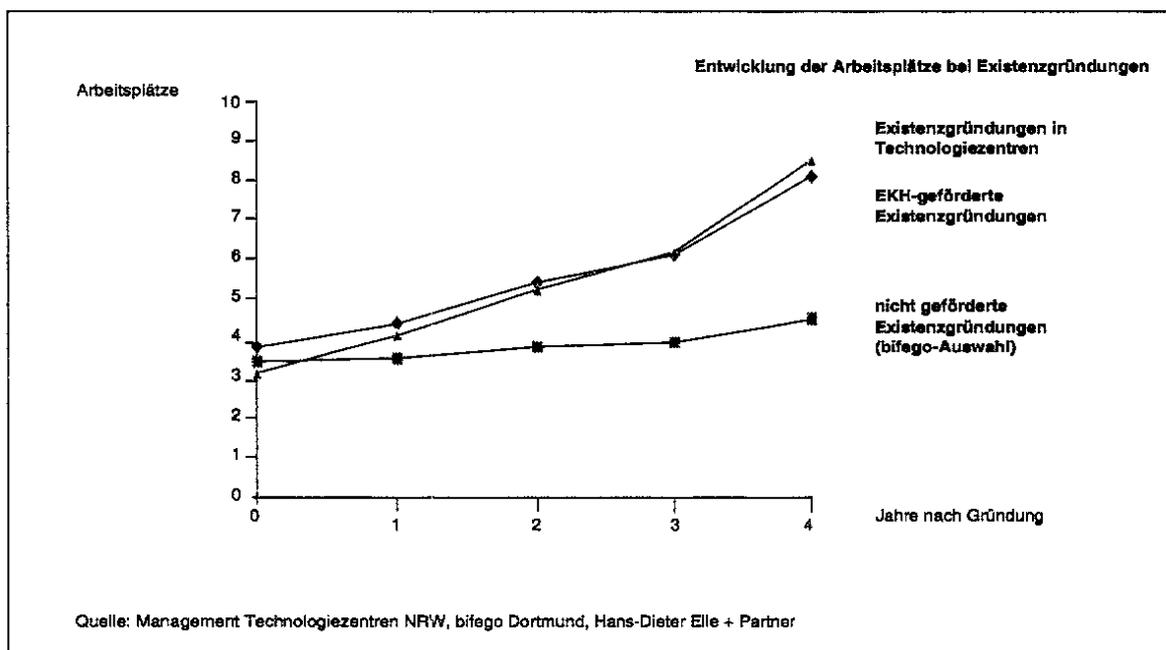
Der Informationsstand über das Existenzgründungsgeschehen in Deutschland ist unbefriedigend. Je nach Datenquelle werden sehr unterschiedliche Werte für Existenzgründungen genannt. Es galt daher, Studien zu recherchieren, die die Entwicklung von Existenzgründungen ähnlich zu denen in Technologiezentren untersuchen.

Eine solche ähnliche Grundgesamtheit bietet die Studie des bifego Dortmund in Zusammenarbeit mit dem ifo Institut München zu den Wirkungen des Eigenkapitalhilfe-Programms (EKH) des Bundes. In ihrer Untersuchung vergleichen sie die Entwicklung von EKH-geförderten mit nicht geförderten Existenzgründungen.

In den beiden Vergleichsgruppen des bifego Dortmund mit EKH-geförderten und nicht geförderten Existenzgründungen starten beide Gruppen im Durchschnitt mit mehr Beschäftigten als der Durchschnitt der Existenzgründungen

in Technologiezentren (EKH-gefördert: 3,8 und nicht gefördert: 3,4 Arbeitsplätze). Das Wachstum der EKH-geförderten Unternehmen verläuft ähnlich dem der Gründungen in Zentren. Nach 4 Jahren bieten EKH geförderte Unternehmen 8,1 Arbeitsplätze gegenüber 4,5 Arbeitsplätzen bei nicht geförderten Unternehmen.

Technologiezentren haben danach einen positiven mikroökonomischen Effekt auf das Wachstum von Existenzgründungen in ihren Häusern.



### Unternehmenswachstum bei geförderten und nicht geförderten Gründungen

#### 3.3.3. Steigerung der Überlebensquote von Existenzgründungen in den ersten 4 Jahren

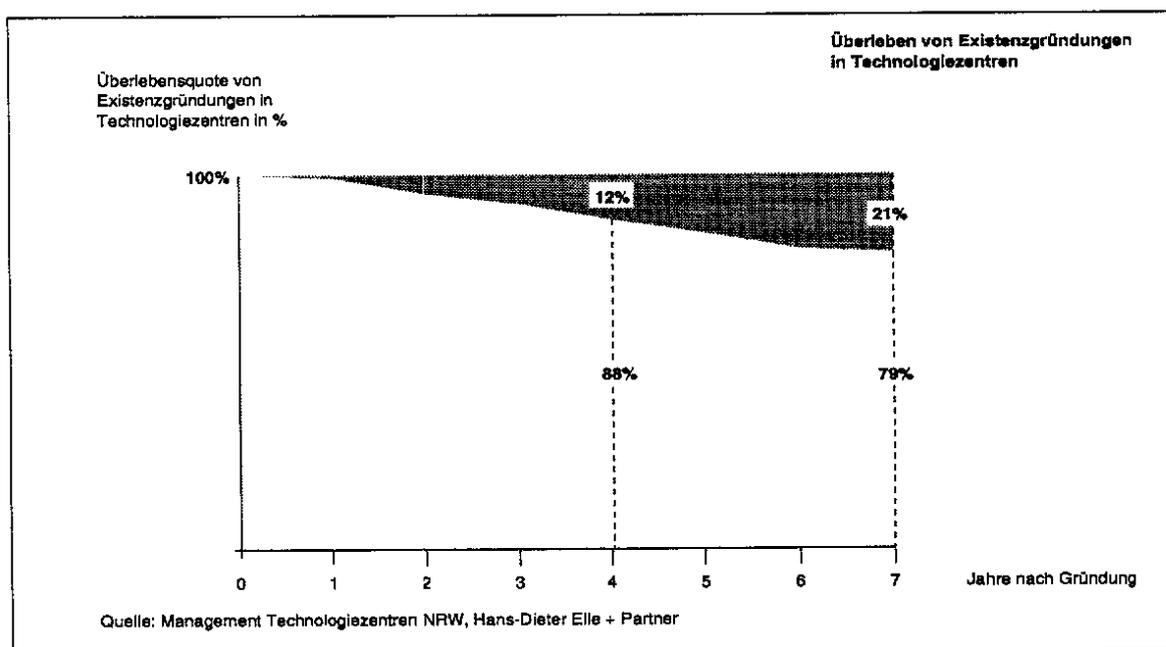
Für die Analyse der Überlebensquote wurden die Angaben der Zentrumsleitungen zu 170 Existenzgründungen aus den Jahren 1985 bis 1989 und zu 325 Existenzgründungen aus den Jahren 1985 bis 1991 ausgewertet. Die Zentrumsleitungen waren bei der schriftlichen Befragung gebeten worden, anzugeben, ob ein Unternehmen erfolgreich ausgezogen ist oder ob der Betrieb aufgegeben wurde.

Auf Basis dieser Angaben wurde für jedes Jahr nach Einzug die Ausfallquote der im Zentrum verbleibenden Existenzgründer ermittelt. Komplementär zur Ausfallquote wurde die Überlebensquote im jeweiligen Jahr nach Einzug berechnet. Dem Prinzip der Sterbetafeln folgend wurde auf Grundlage der Überlebensquoten in den einzelnen Jahren nach Einzug die Wahrscheinlichkeit ermittelt, daß 5. und 8. Jahr nach Einzug noch zu bestehen.

Da nur Angaben zu Betriebsaufgaben für Mieter im Zentrum vorlagen, wurden die Ausfallquoten in den jeweiligen Jahren durch diese determiniert. Angaben zu Betriebsaufgaben bereits ausgezogener Mieter lagen nicht vor. Die ermittelten Überlebenswahrscheinlichkeiten sind daher maximale Überlebenswahrscheinlichkeiten und Überlebensquoten, wenn davon ausgegangen wird, daß Betriebsaufgaben von Unternehmen in einem Technologiezentrum weniger erfolgen als von Unternehmen außerhalb nach Auszug.

In beiden untersuchten Gruppen von Existenzgründern hatten nach 4 Jahren 12% den Betrieb aufgegeben, d.h. es bestanden noch 88% der Unternehmen.

Nach 7 Jahren bestanden in der untersuchten Gruppe noch 79% der Unternehmen, d.h. 21% hatten den Betrieb aufgegeben.



Diese Quoten entsprechen den Ergebnissen einer Studie von Sternberg u.a., die eine Konkursquote von 24% nach 7 Jahren für Unternehmen in Technologiezentren ermittelten.

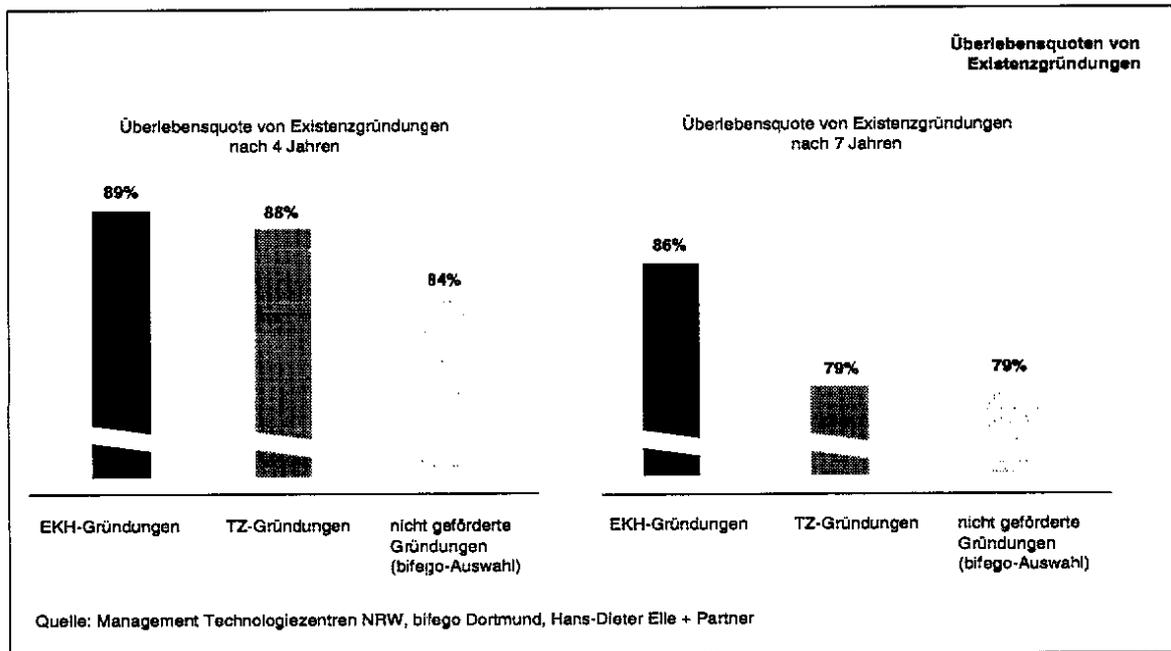
In ihrer Analyse der Entwicklung von EKH-geförderten und nicht EKH-geförderten Existenzgründungen verglich das bifego Dortmund auch die Ausfallquoten der Gründungen.

Für nicht geförderte Existenzgründungen ermittelten sie eine Überlebensquote von 88% nach 4 Jahren und von 84% nach 7 Jahren. Bei EKH-geförderten Gründungen liegen die Quoten bei 93% und nach 7 Jahren bei 90%.

Die Überlebensquote der Existenzgründungen in Technologiezentren wäre damit deutlich schlechter als die bei EKH-geförderten Gründungen und vor allem auch schlechter als die von nicht geförderten Gründungen in der Untersuchung des bifego Dortmund.

Die Vergleichsgruppen des bifego sind zwar von allen Existenzgründungsgruppen, zu denen empirische Untersuchungen vorliegen, der Gruppe der Existenzgründungen in Technologiezentren am ähnlichsten (Vollerwerbsgründung, besonders technisch orientierte Gründer, Dienstleistungen, aber auch verarbeitendes Gewerbe, Einzel- und Großhandel, sowie Bankgewerbe), umfassen aber zu 40% auch Betriebsübernahmen. Deren Überlebensquote ist erfahrungsgemäß höher als die Überlebensquote von Neugründungen, wie auch neuere empirische Untersuchungen belegen. Die Differenz zwischen den Überlebensquoten von Existenzgründungen und von Betriebsübernahmen in den hier diskutierten Branchen wird auf 10% bis 12% geschätzt.

Werden dann die Vergleichswerte der bifego-Gruppen um Betriebsübernahmen bereinigt, ergeben sich als Überlebensquoten für nicht geförderte Existenzgründungen 84% nach 4 Jahren und 79% nach 7 Jahren. Die Überlebensquoten bei EKH-geförderten Gründungen betragen dann 89% nach 4 Jahren und 86% nach 7 Jahren.



### Überlebensquoten von Existenzgründungen

Die Überlebensquote für Existenzgründungen in Technologiezentren nach 4 Jahren ist dann höher als bei nicht geförderten Existenzgründungen außerhalb von Zentren. Dieser positive Effekt ist nach 7 Jahren nicht mehr zu erkennen. Die Überlebensquote für Gründungen in Zentren hat sich an die von nicht geförderten Gründungen außerhalb angeglichen.

Für einen Zeitraum von ca. 4 Jahren kann damit durch die hohe Flexibilität und die relativ niedrigen Kosten in Technologiezentren sowie durch den teilweise nicht unbeträchtlichen Verzicht auf ausstehende Mietzahlungen die Überlebensquote von Existenzgründungen in Technologiezentren gesteigert werden.

### **3.4. Makroökonomische Effekte der Förderung von Technologiezentren**

Unter die wirtschafts- und technologiepolitischen Oberziele 'Wachstum und Beschäftigung', 'strukturelle Erneuerung' und 'Ausgleich regionaler Disparitäten' lassen sich die Fördermaßnahmen des Landes zugunsten der Technologiezentren in volkswirtschaftlicher Perspektive subsumieren. Auf Basis der Befragungen der Mieterunternehmen und der Geschäftsleitungen der Technologiezentren werden die geleisteten Beiträge zu diesen Zielen im folgenden analysiert. Besonderes Augenmerk gilt dabei dem Beschäftigungskriterium.

#### **3.4.1. Methodischer Ansatz**

Für das Verständnis der Analyseergebnisse ist die Kenntnis des gewählten methodischen Ansatzes entscheidend. Untersuchungsobjekte, Referenzmaßstäbe, Untersuchungsebenen und Operationalisierungsaspekte werden daher im folgenden kurz skizziert.

##### **3.4.1.1. Entwicklung der Unternehmen als Untersuchungsobjekt**

Das Untersuchungsobjekt der makroökonomischen Analyse ist die Entwicklung der in Technologiezentren ansässigen Unternehmen in landeswirtschaftlicher Perspektive. Für viele andere staatliche Subventionsprogramme wäre eine solche Feststellung wenig mehr als eine Tautologie. Daß im folgenden – wie auch in der mikroökonomischen Analyse – vorrangig die Entwicklung der Mieterunternehmen betrachtet wird, ist wegen der (oben schon angesprochenen) Spezifika von Technologiezentren keineswegs selbstverständlich.

Soll die Wirksamkeit der Politik zur Förderung von Technologiezentren ermittelt und beurteilt werden, so ist es für die subventionstheoretische Betrachtung zunächst nichts ungewöhnliches, daß Subventionsempfänger – die Träger der Technologiezentren – und prioritäre Zielobjekte (Destinatäre) der Förderungen – die Mieter der Technologiezentren – nicht identisch sind. So werden auch staatliche Kreditbürgschaften oder Eigenkapitalgarantien den jeweiligen Kapitalgebern gegenüber erklärt, Destinatäre der Förderung sind

die Kapitalnehmer. Technologiezentren unterscheiden sich von derartigen 'normalen' Instrumenten Wirtschaftsförderung des Landes allerdings in einer Hinsicht sehr deutlich: Sie können nicht mehr im eigentlichen Sinne als Instrumente des Landes betrachtet werden – jedenfalls nicht mehr, nachdem die Entscheidung zur Errichtung (und Förderung) eines Technologiezentrums gefällt worden ist.

Während – um im Beispiel zu bleiben – die Entscheidung darüber, ob eine staatliche Bürgschaft übernommen werden soll, nach Maßgabe der Verhältnisse des zu begünstigenden Unternehmens (des Destinatars) erfolgt,<sup>143</sup> hat sich der staatliche Förderungsgeber bei den Technologiezentren dafür entschieden, lediglich unscharfe Kriterien festzulegen, welche die Gruppe der Unternehmen, die sich in einem Technologiezentrum ansiedeln, in der Regel erfüllen sollen. Zwar sollen sich in Technologiezentren hauptsächlich innovative Gründer und / oder technologieorientierte Unternehmen ansiedeln. Auch wird den Trägern mit der Förderung durch das Land eine in der Regel fünfzehnjährige Zweckbindung für die Immobilie auferlegt, die ihnen die Nutzung als Technologiezentrum vorschreibt. Der gewollten Offenheit des 'Konzepts Technologiezentrum' wie auch der örtlichen, überwiegend kommunalen Trägerschaft der Zentren hätte es jedoch widersprochen, von Landesseite einen zwingenden Katalog von Charakteristika festzuschreiben, den präsumtive Mieterunternehmen zu erfüllen haben. Dieser Unterschied ist für die Untersuchung aus landeswirtschaftlicher Sicht von hoher Bedeutung, da es hier nur darum gehen kann, angesichts der durch die Mieter entfalteten ökonomischen Wirkungen die Erfolge der Förderpolitik des Landes zu ermitteln.

#### **3.4.1.2. Technologiepolitische Ziele des Landes als Referenzmaßstab**

Maßstab für die Erfolgskontrolle müssen jene technologiepolitischen Oberziele des Landes sein, die mit der Förderung der Technologiezentren verfolgt wurden (und werden). Für die Förderung aller Zentren in Nordrhein-Westfalen gelten die drei Oberziele

- Wachstum und Beschäftigung,

- strukturelle Erneuerung,
- Ausgleich regionaler Disparitäten.

Weil aber die Träger der Technologiezentren bzw. die von ihnen beauftragten Geschäftsleitungen die Subventionsdestinatäre auswählen und über das Ausmaß ihrer Unterstützung entscheiden (Höhe der Mietforderungen, Art und Umfang der Service- und Beratungsleistungen), sind die Zentren im ökonomischen Sinne auch als Instrumente kommunaler bzw. regionaler Wirtschaftsförderung zu betrachten.

Die Ziele, welche die örtlichen Träger mit dem Betrieb eines Technologiezentrums verfolgen und nach deren Maßgabe sie u. a. die Mieterunternehmen auswählen werden, müssen jedoch keinesfalls deckungsgleich mit den Zielen des Landes sein. Gäbe es eine Zielidentität zwischen Land und Trägern (und folgte diese unmittelbar aus der Konstruktion des Förderinstruments 'Technologiezentrum'), wäre die Effektivitäts- und Effizienzkontrolle der Landesförderpolitik unproblematisch; auch wenn die Zentren keine eigenen Instrumente der Landespolitik sind.

Zwar kann davon ausgegangen werden, daß die örtlichen Träger mit dem Betrieb der Zentren ebenfalls Wachstums-, Beschäftigungs- und Strukturernuerungsziele verfolgen. Dennoch addieren sich kommunale Zielbeiträge nicht einfach zu Zielbeiträgen auf Landesebene. Gelingt es zum Beispiel einem Technologiezentrum, ein Unternehmen anzusiedeln, das einige Beschäftigte 'mitbringt' und das sich sonst nicht in dieser Kommune / dieser Region niedergelassen hätte, so wird ein eindeutiger Zielbeitrag zum Beschäftigungsziel der Träger geleistet. Ob damit auch ein Beitrag zum Beschäftigungsziel des Landes erbracht wird, hängt davon ab, wo dieses Unternehmen zuvor seinen Sitz hatte. Ist es lediglich von einem nordrhein-westfälischen Standort zum anderen umgesiedelt, handelt es sich für das landespolitische Beschäftigungsziel (zumindest kurzfristig) um ein 'Null-Summen-Spiel'. Nur wenn Unternehmensansiedlungen von außerhalb des Landes attrahiert werden können oder aber wenn Unternehmensgründungen induziert werden, sind Landes- und örtliche Beschäftigungsziele identisch, da diesen positiven Zielbeiträgen

innerhalb des Landes kein 'Verlierer' in einer anderen nordrhein-westfälischen Kommune / Region gegenübersteht.

Auf einen *Ausgleich* regionaler Entwicklungs- und Strukturdisparitäten zielt hingegen nur das Land. Eine rationale kommunale Wirtschaftspolitik kennt kein (distributives) Ziel des Ausgleichs mit anderen Kommunen oder regionalen Räumen. Gleichgültig, ob es sich um eine relativ 'arme' oder eine relativ 'reiche' Kommune / Region handelt, sie wird eine eigennutzorientierte Wirtschaftspolitik betreiben, die (in dieser Hinsicht) mit der Verfolgung des Wachstums- und des Beschäftigungsziel schon hinreichend beschrieben ist. Die fehlende Zielidentität ist für die Analyse noch insofern unproblematisch, als die Entscheidung, ob Technologiezentren vorrangig in regionalen Fördergebieten errichtet werden sollten oder nicht, beim Land lag. 37 der nordrhein-westfälischen Technologiezentren liegen in Räumen, die Fördergebiete der Landes-, Bund-Land- oder EU-Land-Regionalförderprogramme sind oder zum Zeitpunkt der Förderentscheidung waren. Wenn also rund zwei Drittel der nordrhein-westfälischen Technologiezentren auf jenem Viertel der Landesfläche angesiedelt sind, das als Regionalfördergebiet zu klassifizieren ist, so ist damit der landespolitische Wille dokumentiert, Technologiezentren auch mit dem Ziel des Ausgleichs regionaler Disparitäten gefördert zu haben.

Das allein ist für die Betrachtung der volkswirtschaftlichen Effekte allerdings unzureichend. Ökonomische Erfolge beim Ausgleich regionaler Disparitäten bemessen sich in geschaffenen oder angesiedelten Arbeitsplätzen, Wachstumsraten und durchschnittlichen Bruttolohnsummen, also größtenteils den Zielgrößen, die durch kommunale bzw. regionale Wachstums- und Beschäftigungspolitik beeinflusst werden sollen. Ob also das hohe Gewicht von Technologiezentren in Regionalfördergebieten auch im Ergebnis zu einem Ausgleich regionaler Entwicklungsunterschiede beiträgt, läßt sich parallel bei der Betrachtung der Zielebenen Wachstum und Beschäftigung ermitteln. Dabei müssen die Untersuchungsräume allerdings so gewählt werden, daß sich regionale Entwicklungsunterschiede beobachten lassen. Das Fehlen des regionalen Ausgleichsziels bei den örtlichen Trägern der Technologiezentren behindert somit nicht die Erfolgskontrolle der Landesförderung nach Maßgabe

der Landesziele, obwohl die Zentren nicht als unmittelbare wirtschafts- und technologiepolitischen Instrumente des Landes angesehen werden können.

Sofern die örtlichen Träger noch weitere Ziele mit dem Betrieb eines Zentrums verfolgen und diesen womöglich in ihrer eigenen Zielhierarchie einen hohen oder sehr hohen Stellenwert beimessen, fallen der landesseitige Zielkatalog und der Zielkatalog der Instrumentträger (weiter) auseinander. So könnte es für die örtlichen Träger ein vorrangiges Ziel sein, die Nutzflächen ihres Zentrums möglichst schnell zu belegen, um die laufenden Betriebskosten durch entsprechende Mieteinnahmen zu decken. Ob es sich bei den Mietern ausschließlich um innovative Existenzgründer handelt oder nicht, mag dabei nur eine sekundäre Rolle spielen. Die Träger handeln aus ihrer Zielperspektive rational; gleichwohl wird die Effektivität und Effizienz der Landesförderpolitik geschmälert.

Auf die Principal-Agent-Problematik zwischen Land und Trägern wurde bereits in der grundlegenden Ziel-Mittel-Bewertung im ersten Hauptteil der Studie hingewiesen: Weil das institutionelle bzw. vertragliche Arrangement ein *landeszielkonformes* Verhalten der Träger der Zentren nicht sicherstellen kann, ist es völlig legitim, daß diese bestrebt sind, eigene Interessen zu verfolgen – insofern werden Beiträge zu Landeszielen aus diesem Blickwinkel nur geleistet, wenn sie den Trägerinteressen nicht entgegenstehen. Die Wirkungen der Technologiezentren auf die Ziele der Betreiber müssen folglich systematisch höher sein, als auf die des Landes.

Dennoch bleibt es die Aufgabe dieser makroökonomischen Untersuchung, den Beitrag der Zentren auf technologiepolitischen Ziele des Landes als Transfergeber zu beurteilen.

#### **3.4.1.3. Effektivität und Effizienz als Untersuchungsebenen**

Zur Beurteilung einer subventionspolitischen Maßnahme werden regulär zwei Kriterien herangezogen:

- **Effektivität:** Eine politische Maßnahme gilt dann als effektiv, wenn sie die beabsichtigten Ziele erfüllt.
- **Effizienz:** Ein Instrument ist darüber hinaus im Sinne des ökonomischen Prinzips effizient, wenn es festgesetzte Ziele mit einem minimalen Mittelaufwand realisiert; beziehungsweise wenn es mit einem gegebenen Mittelaufwand die Ziele bestmöglich erfüllt.

Die oben schon genannten landespolitischen (Ober-) Ziele 'Wachstum und Beschäftigung', 'Strukturelle Erneuerung' und 'regionaler Ausgleich' bilden den Referenzmaßstab der Effektivitäts- und Effizienzanalyse. Es geht also um die Frage, welche Wirkungen die Gesamtheit der in den untersuchten nordrhein-westfälischen Technologiezentren angesiedelten Mieterunternehmen in diesem Zielkatalog entfaltet. So fragt die Effektivitätsanalyse zum Beispiel, wie viele Beschäftigungsverhältnisse (netto) geschaffen wurden und wie viele angesiedelt wurden. Dabei ist auch der Umstand zu berücksichtigen, daß schon eine Reihe von Mieterunternehmen aus den älteren Zentren ausgezogen ist. Ebenso müssen eventuelle Multiplikatoreffekte, die von den in den Technologiezentren ansässigen Unternehmen auf die örtliche und die nordrhein-westfälische Wirtschaft ausgehen können, einbezogen werden.

Was die Effizienzanalyse angeht, müssen zwei Perspektiven unterschieden werden: allokativer Effizienz und Kosteneffizienz.

Die allokativer Effizienz der Förderung von Technologiezentren stand bereits im ersten Projektteil auf dem Prüfstand. Dort wurde ausführlich untersucht, ob die intendierten Ziele der nordrhein-westfälischen Technologiepolitik in einer marktwirtschaftlichen Ordnung *an sich* ökonomisch begründet sind und welche Wirkungsmechanismen Technologiezentren dabei entfalten können. Die Ergebnisse zeigten u.a., daß innovative Existenzgründer und junge Technologieunternehmen partiell von marktlichen Defiziten betroffen sind. Technologiezentren können zwar die Ursachen derartiger Mängel nicht beseitigen, doch sie können zumindest die Mieter dabei unterstützen, die negativen Folgen ihrer marktlichen Handicaps zu überwinden.

Bei einer Untersuchung der Kosteneffizienz werden die Ziele, welche die Landesregierung mit der Förderung der Technologiezentren verfolgt, als gegeben akzeptiert. Die Frage lautet nunmehr, welcher Kostenaufwand betrieben wurde, um die politischen Ziele zu erreichen. Dabei werden die erzielten makroökonomischen Wirkungen zu dem Volumen der hierfür eingesetzten öffentlichen Fördermittel in Relation gesetzt.

#### **3.4.1.4. Operationalisierung der technologiepolitischen Ziele des Landes: das Indikatorproblem**

Zunächst muß die Frage geklärt werden, wie der Beitrag der Technologiezentren zu den mehr oder weniger abstrakten politischen Ziele ermittelt werden kann. Dazu bedarf es einer Operationalisierung, die Ziele müssen in beobachtbare Indikatoren übersetzt werden.

Die Operationalisierung der Indikatoren unterlag dabei vorrangig der Notwendigkeit, den Mieterunternehmen in der schriftlichen Befragung einen Fragebogen vorzulegen, der viele für die mikro- und die makroökonomische Betrachtung wichtige Aspekte ansprechen mußte und dennoch nicht so umfangreich werden durfte, daß er von vornherein nicht bearbeitet wird. Hinzu kommt, daß diese Mieter in der Vergangenheit schon eine nicht geringe Zahl von Fragebogen anderer Forschungsvorhaben über sich haben 'ergehen' lassen, so daß von ihnen keine große Geduld beim Ausfüllen eines weiteren Fragebogens erwartet werden konnte.

Zugleich konnte wegen der Betrachtung des regionalen Ausgleichsziels nicht allein die Landesebene als Untersuchungsraum gewählt werden, es mußten auch kleinere Raumeinheiten erfaßt werden, für die wiederum jeweils befriedigende Rücklaufquoten erzielt werden mußten.

Diese Restriktionen bewirken im Ergebnis, daß viele erstbeste Indikatoren nicht genutzt werden konnten. Wo versucht wurde, diese zu erfragen, konnten in der Regel keine hinreichenden Rücklaufquoten für diese Teilaspekte erzielt werden.

So wird im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung das Wachstum eines Wirtschaftsraumes entweder mit Hilfe der Entwicklung der Bruttowertschöpfung oder der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts zu Marktpreisen angegeben. Der Wertschöpfungsbeitrag einzelner Unternehmen läßt sich dabei aus Angaben zu Gesamtleistung und bezogenen Vorleistungen ermitteln. In der Befragung lag die Rücklaufquote für diese Frage bei 1,1% – für eine regional differenzierte Betrachtung schied die Bruttowertschöpfung mithin aus.

Das gleiche gilt für den Wachstums-Frühindikator 'Entwicklung der Investitionen' oder gar den Indikator 'Alter des Kapitalstocks'. Ebenso konnte der Indikator 'Entwicklung des durchschnittlichen Bruttojahreslohnes der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten', der u. a. im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe 'Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur' zur Operationalisierung des regionalen Ausgleichsziels genutzt wird, nicht verwendet werden, weil hier nicht in ausreichender Zahl Angaben gemacht wurden.

Von den verschiedenen Indikatoren zur Operationalisierung der landespolitischen Oberziele 'Wachstum', 'Beschäftigung', 'strukturelle Erneuerung' und 'Ausgleich regionaler Disparitäten' bleibt somit nach Durchführung der Befragung nur ein Teil verwendbar.

Unter diesen ist der Indikator 'Entwicklung der Beschäftigtenzahlen' der (mit Abstand) wichtigste. Für das Beschäftigungsziel und das regionale Ausgleichsziel sind die Erwerbstätigenzahlen ohnehin die vorrangig genutzte operationale Kategorie in jeder makroökonomischen Analyse. Zugleich bewirkt in einer Zeit, in der Unterbeschäftigung nicht nur ein konjunkturelles Problem oder nur in einzelnen Teilräumen des Landes zu beobachten ist, die Schaffung von Beschäftigung ebenfalls Wachstumsbeiträge. Denn Verdrängungseffekte durch wirtschaftspolitische Fördermaßnahmen (crowding out) werden makroökonomisch erst nahe einer Vollbeschäftigungssituation als Problem virulent. Die Zahl der geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse kann somit als Ersatzindikator auch für Beiträge zum Wachstumsziel dienen. Dabei muß jedoch in Kauf genommen werden, daß sich Wachstum mit diesem Indikator nicht unmittelbar messen läßt.

Zur Ermittlung von Beiträgen zum Strukturenerneuerungsziel werden die Entwicklung der Branchenstruktur und die Qualifikation der Erwerbstätigen betrachtet.

Aus dem durch die Befragung faktisch erhebbaren Datenumfang folgt für die Effektivitäts- und Effizienzanalyse eine weitere Restriktion: Innovative Technologieunternehmen und Gründerunternehmen – die Zielgruppe der Technologiezentren – haben Zugang zu einem breiten Spektrum weiterer öffentlicher Förderungen (Kreditbürgschaften, Investitionszuschüsse, projektgebundene Forschungsmittel etc.). Gegenstand der Beratungsleistungen, die in Technologiezentren angeboten werden, ist es unter anderem, die Mieterunternehmen über derartige weitere Förderinstrumente zu informieren und ihnen den Zugang zu diesen zu erleichtern. Wenn auf diese Weise *mehrere* öffentliche Fördermaßnahmen dahingehend wirken, die Entwicklung eines Unternehmens zu ermöglichen bzw. zu stärken, dürfen die erzielten Effekte nicht nur *einer* Politikvariable – in diesem Fall der Förderung der Technologiezentren – zugerechnet werden. Da in der Befragung von den Mieterunternehmen der Umfang der sonstigen Fördermittel, die sie erhalten haben, nahezu nie quantitativ angegeben wurde, muß im folgenden allerdings auf eine solche Analyse der differentiellen Inzidenz *aller* Fördermaßnahmen verzichtet werden. Die Förderung der Technologiezentren muß mithin partialanalytisch erfolgen – so, als wäre keines der betrachteten Mieterunternehmen in den Genuß sonstiger öffentlicher Förderung gekommen. Damit werden die *tatsächlichen* Wirkungen der Zentren-Förderung in der Analyse notwendigerweise überzeichnet dargestellt.

#### **3.4.1.5. Operationalisierung der Untersuchungsräume**

Zur Erfassung von Beiträgen zum Ziel des Ausgleichs regionaler Disparitäten ist eine Unterteilung des Landesgebiets in kleinere Untersuchungseinheiten notwendig. Grundsätzlich ist eine räumliche Untergliederung nach zwei Kriterien Gruppen möglich:

**Objektendogene Faktoren:** Die räumliche Abgrenzung folgt aus der Analyse des Untersuchungsobjekts selbst, d. h. die räumlichen Ausstrahlungs- und / oder Attrahierungswirkungen des Objekts werden ermittelt, und nach deren Maßgabe werden die 'Wirkungskreise' der einzelnen Untersuchungsobjekte bestimmt. Der Vorteil eines solchen Verfahrens besteht darin, daß hier Untersuchungsräume nach originär ökonomischen Kriterien festgelegt werden, so daß räumliche spill-over-Effekte in der Betrachtung weitgehend ausgeschlossen werden können. Der Nachteil besteht darin, daß ein solches Verfahren in der Praxis nicht umsetzbar ist, wenn Überlappungen der Untersuchungsräume vermieden werden sollen. Es müßten wiederum *exogen* vorgegebene Abschneidekriterien herangezogen werden. Außerdem ist nicht zu erwarten, daß verwertbares sekundärstatistisches Datenmaterial für derartig festgelegte Räume vorliegt. Auf das ist die makroökonomische Analyse aber angewiesen.

**Objektexogene Faktoren:** Gewählt werden Untersuchungsräume, die als Institutionen schon existieren und für die sekundärstatistisches Material vorliegt. Bei dieser 'pragmatischen' Vorgehensweise muß die Existenz von räumlichen spill-overs in Kauf genommen werden.

Die Untersuchungsräume wurden für die makroökonomische Analyse der Förderung von Technologiezentren nach objektexogenen Faktoren ausgewählt. Im folgenden werden diese Wirkungen in den 15 Regionen untersucht, die im Rahmen der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' gebildet wurden. Diese bieten sich an, da sie – im Gegensatz zu den Gemeinden und Kreisen – groß genug sind, um die meisten räumlichen Ausstrahlungseffekte noch zu internalisieren, so daß spill-overs für die weitere Analyse nicht zu einem beherrschenden Problem werden müssen. Außerdem haben eben die Regionen und die über sie weitgehend abgewickelte 'regionalisierte Strukturpolitik' eine entscheidende Rolle für die Förderung der Technologiezentren gespielt (Siehe unten den Abschnitt 'Technologiezentren im Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung').

Die 15 nordrhein-westfälischen Regionen sind in der folgenden Tabelle benannt. Da das Ziel, einen regionalen Ausgleich herbeizuführen, am deutlich-

sten in der Festlegung von Regionalfördergebieten zum Ausdruck kommt, ist ein einfaches Cluster gebildet worden, in dem der Anteil der Regionalfördergebiete an den Regionen widerspiegelt wird. Erfasst sind die Ziel-2-Gebiete der gemeinsamen EU-Landes-Regionalförderung, die Zielgebiete der EU-Land-Sonderprogramme RECHAR und RESIDER, die Zielgebiete der Bund-Land-Gemeinschaftsaufgabe 'Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur' sowie die Landesfördergebiete.

Region	Anteil Regionalfördergebiete	Standorte der Technologiezentren	TZ-Dichte** Hauptnutzfläche 1996 (m <sup>2</sup> ) pro 1.000 Erwerbspersonen
1 Amsberg	gering (einige Gemeinden Landesfördergebiet)	Meschede, Lippstadt*	8
4 Hagen	gering (einige Gemeinden Landesfördergebiet)	Ennepetal, Hagen, Lüdenscheid, Menden, Iserlohn*	65
5* Siegen	gering (eine Gemeinde Landesfördergebiet)	Siegen*	34
6 Ostwestfalen-Lippe	gering (einige Gemeinden Landesfördergebiet, ein Kreis GA-Gebiet)	Bad Oeynhausen, Bielefeld, Detmold, Espelkamp, Höxter, Paderborn	18
7 Bergische Großstädte	keine	Remscheid, Solingen, Wuppertal	52
8* Düsseldorf / Mittlerer Niederrhein	gering (einige Gemeinden Landesfördergebiet)	Kempen*, Korschenbroich*	4
12* Bonn	gering (eine Gemeinde Landesfördergebiet)	Rheinbach*	9
13 Köln	keine	Bergisch-Gladbach, Köln (GIZ), Gummersbach, Leverkusen	11
10 Niederrhein	überwiegend (teils EU und GA, teils Landesfördergebiet)	Duisburg, Kevelaer, Moers, Kleve*	19
11 Aachen	überwiegend (teils EU und GA, einige Gemeinden Landesfördergebiet)	Aachen, Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Geilenkirchen, Jülich, Monschau, Übach-Palenberg, Herzogenrath*, Hückelhoven*	105
15 Münsterland	mittel (teils EU und GA, einige Gemeinden Landesfördergebiet)	Ahlen, Ascheberg, Gronau, Münster, Rheine	36
2 Mittleres Ruhrgebiet / Bochum	vollständig (EU und GA)	Bochum (TZR) & Hattingen, Herne, Witten	143
3 Dortmund / Kreis Unna / Hamm	vollständig (EU und GA)	Dortmund, Hamm, Kamen, Lünen, Schwerte (TPS), Unna*	100
9 Mülheim a. d. Ruhr / Essen / Oberhausen	vollständig (teils EU und GA, teils Landesfördergebiet)	Essen, Oberhausen	49
14 Emscher-Lippe	vollständig (teils EU und GA, teils Landesfördergebiet)	Castrop-Rauxel, Gelsenkirchen, Gladbeck, Herten, Marl, Bottrop*	63

\* Nicht Untersuchungsobjekt der im folgenden durchgeführten Analysen.

\*\* Auf Basis der untersuchten Technologiezentren

#### Fördergebiete und Technologiezentren in den NRW-Regionen

### 3.4.2. Lenkungs- und Mitnahmeeffekte

Aussagen über Effektivität und Kosteneffizienz der Förderung von Technologiezentren setzen zwingend voraus, daß allein solche Wirkungen betrachtet werden, die mit Hilfe der Zentren induziert wurden und andernfalls unterblieben wären.

In den Mieterunternehmen und Stäben der 49 Technologiezentren, die Gegenstand der makroökonomischen Analyse sind, waren nach unserer Hochrechnung Ende 1996 zusammen rund 11.200 Personen beschäftigt. Hinzu kommen schätzungsweise 6.400 Beschäftigte in den Unternehmen, die mittlerweile erfolgreich aus diesen Technologiezentren auszogen sind und sich in Nordrhein-Westfalen angesiedelt haben. (Beide Ziffern geben Beschäftigungsverhältnisse wieder, nicht Vollzeitarbeitsplätze.)

Über die Wirksamkeit der Fördermaßnahmen im Sinne der Landesziele kann jedoch allein mit Schätzungen von *bestehenden* Beschäftigungsverhältnissen wenig ausgesagt werden. So kann zum Beispiel mit der Angabe, wie viele Personen derzeit in den Mieterunternehmen beschäftigt sind, zunächst nichts über die originären Effekte der Förderpolitik im Hinblick auf das Beschäftigungsziel ausgesagt werden. Sollte es sich im hypothetischen Extremfall ausnahmslos um Unternehmen handeln, die auch ohne die Leistungen der Zentren exakt dieselbe Mitarbeiterzahl aufwiesen, so würde eine hohe Zahl bestehender Beschäftigungsverhältnisse lediglich über die Wirkungslosigkeit der Förderung hinwegtäuschen. Das wird nicht der Fall sein. Dennoch ist es für die weitere makroökonomische Effektivitätsanalyse eine notwendige Voraussetzung, diejenigen Beschäftigungsverhältnisse zu isolieren, die zurechenbar durch die Leistungen der Technologiezentren *geschaffen* oder zurechenbar *angesiedelt* wurden und mittelbar auch als ein Erfolg der Förderpolitik angesehen werden können.

### 3.4.2.1. Lenkungseffekte als Gründungs-, Wachstums- und Ansiedlungseffekte

Der makroökonomischen Analyse liegt die Prämisse zugrunde, daß die Förderung von Technologiezentren auf einer oder mehreren politischen Zielebenen *überhaupt* Wirkungen erzielen kann, die der ungestörte Marktprozeß ohne die staatliche Intervention nicht hervorgebracht hätte.

Derartige Wirkungen können in drei Ausprägungen auftreten:

- **Gründungseffekt:** Unternehmen können sich mit der Unterstützung von Technologiezentren gründen, was ansonsten unterblieben oder erst später und / oder in geringerer Größe vonstatten gegangen wäre.
- **Wachstumseffekt:** Unternehmen, die sich zwar eigenständig gründen konnten, wären ohne Technologiezentrum unterhalb ihres optimalen Wachstums geblieben.
- **Ansiedlungseffekt:** Unternehmen hätten sich zwar auch ohne Technologiezentrum in gleicher Größe und zum selben Zeitpunkt gegründet (bzw. sie bestanden schon seit längerem) – allerdings nicht am selben Standort. Ihre Ansiedlung wurde räumlich gelenkt.

Diese drei Effekte stehen im Mittelpunkt der weiteren makroökonomischen Untersuchung. Tritt eine dieser Wirkungen bei einem Mieterunternehmen auf, war die Subventionsmaßnahme, die dem Unternehmen durch das Leistungspaket des Zentrums zugute kommt, effektiv. Indirekt hat damit auch die landesseitige Förderung des Technologiezentrums *lenkend* gewirkt.

Dieser *Lenkungseffekt* wird in seinen Ausprägungen des Gründungs- und des Wachstumseffekts zu positiven Zielbeiträgen sowohl bei den örtlichen als auch bei den landesseitigen Wachstums- und Beschäftigungszielen führen. In der Ausprägung des Ansiedlungseffekts wird die Lenkung wiederum dem örtlichen Wachstums- und Beschäftigungszielen dienen. Aus Landessicht werden hier Zielbeiträge erreicht, wenn die Ansiedlung von außerhalb Nordrhein-Westfalens attrahiert worden ist. Dem regionalen Ausgleichsziel des Landes ist zudem durch eine 'gelenkte' Ansiedlung innerhalb des Landes gedient, sofern die betreffenden Unternehmen sich in Regionalfördergebieten statt in Nicht-Fördergebieten niederlassen. Wird hingegen durch ein Techno-

logiezentrum ein Unternehmen aus einem Fördergebiet des Landes in ein Nicht-Fördergebiet 'gelockt', so wird für das regionale Ausgleichsziel ein negativer Zielbeitrag bewirkt.

Das Gegenteil des Lenkungseffekts ist der *Mitnahmeeffekt*. Ein Mitnahmeeffekt liegt dann vor, wenn „der Adressat einer finanziellen Anreizmaßnahme diejenige Aktivität, die nach Absicht des Gebers der Anreiz bewirken sollte, teilweise oder in vollem Umfang auch ohne diesen Anreiz entfaltet hätte.“<sup>144</sup>

Die Adressaten nutzen legale Spielräume, die sich aus der fördertechnischen Unvollkommenheit der Instrumente ergeben. Mitnahmeeffekte sind (nahezu) bei allen Maßnahmen öffentlicher Wirtschaftsförderungspolitik unvermeidlich, da die Förderungsempfänger vielfach eine Situation asymmetrischer Information ausnutzen können – denn sie kennen ihre eigene Leistungsfähigkeit sowie das technische und marktliche Potential ihrer Produkte besser als der Förderungsgeber. Somit können sie den Förderungsgeber über das Ausmaß ihrer 'Bedürftigkeit' täuschen. Allerdings kann der Förderungsgeber durch restriktive Gestaltung der Förderungsbedingungen und vor allem auch durch aus Erfahrung gespeiste Anschauung das relative Gewicht der Mitnahmeeffekte beeinflussen.

Es kann als sicher angenommen werden, daß es sich bei einem Teil der Mieterunternehmen in den Technologiezentrum um 'Mitnehmer' handelt, deren Gründung oder Ansiedlung auch ohne die Zentren sachlich, räumlich und zeitlich in gleicher Weise erfolgt wäre. Über das Gewicht der Mitnahmeeffekte relativ zu den Lenkungseffekten kann nur die empirische Untersuchung Aufschluß geben.

Allerdings ist zu beachten, daß Mitnahmeeffekte vielfach begleitet werden von sog. *Substitutions- und Einkommenseffekten*: Gewährt der öffentliche Sektor finanzielle bzw. geldwerte Förderungen, so können die Empfänger ihre eigenen Ressourcen durch öffentliche ersetzen (Substitutionseffekt). Die eigenen Mittel stehen nunmehr für alternative Verwendungen bereit. Insofern wird bei einem Mitnahmeeffekt eine finanzielle Entlastung des Empfängers bewirkt (Einkommenseffekt). Verbleibt dieses Einkommen im Unternehmen und wird

nicht zur privaten Verwendung abgeschöpft, so sind auch hier positive Wirkungen aufgrund des Substitutions- und Einkommenseffektes denkbar. Indem ein Unternehmen eigene Ressourcen einspart, wird es finanziell entlastet. Die freigesetzten Mittel können die Existenzfestigkeit des Betriebes erhöhen und seine marktliche Entwicklung unterstützen.

### 3.4.2.2. Methoden der empirischen Ermittlung

Die empirische Ermittlung von Lenkungs- und Mitnahmeeffekten (unter Berücksichtigung von Substitutions- und Einkommenseffekten) ist methodisch schwierig. Zwei Wege bieten sich an, die Effekte voneinander zu isolieren: (a) Der Querschnittsvergleich zwischen geförderten und nicht geförderten Unternehmen und (b) die projektive Befragung von geförderten Unternehmen, wie sie sich ohne die Fördermaßnahme entwickelt hätten.

#### (a) Querschnittsvergleich

Will man die Wirkungen der Technologiezentren auf ihre Mieter in Gründungs-, Wachstums- und Ansiedlungshinsicht messen, um die Lenkungseffekte zu ermitteln, scheidet der Querschnittsvergleich aus: Außerhalb der Technologiezentren gibt es keine Kontrollgruppe, die die notwendige *ceteris paribus*-Bedingung erfüllt – die also in allen anderen Charakteristika, die Einfluß auf die Unternehmensentwicklung nehmen können, identisch ist. Zum einen wird mit Technologiezentren u. a. das Ziel verfolgt, Unternehmensgründungen zu ermöglichen, die am freien Markt unterblieben wären. Je erfolgreicher die Zentren in dieser Hinsicht sind, desto größer müßte in der Kontrollgruppe der Anteil der ‘unterbliebenen Gründungen’ sein, um die genannte *ceteris paribus*-Bedingung zu erfüllen – das ist offensichtlich unmöglich.

Zum anderen müßte die Kontrollgruppe aus derselben Raumeinheit stammen. Denn die Entwicklung von Unternehmen darf nicht losgelöst von örtlicher Wirtschafts- und Infrastruktur, Arbeitsmarkt (und möglichen positiven externen Effekten hieraus) und räumlicher Distanz zu Bezugs- und Absatzmärkten betrachtet werden. Innerhalb derselben Raumeinheit mit einem oder mehreren Technologiezentren sind Untersuchungsgruppe und Kontrollgruppe jedoch

nicht unabhängig voneinander, vielmehr besteht die Kontrollgruppe aus Gründer- und / oder technologieorientierten Unternehmen, die sich nicht im Zentrum niederlassen wollten, sollten oder konnten. Wie auch immer ein solcher (Selbst-) Selektionsmechanismus im Detail aussehen mag, ein Querschnittsvergleich kommt nicht in Frage, weil Kontroll- und Untersuchungsgruppe nicht unabhängig voneinander sind.

### **(b) Projektive Befragung**

Für die Ermittlung und Bemessung der Lenkungs- und der Mitnahmeeffekte wurde mithin die projektive Befragung der in den Technologiezentren ansässigen Unternehmen gewählt. In den Mieterfragebogen wurden Fragen aufgenommen, die zur Beurteilung des Einflusses des Technologiezentrums (konkret: der Tatsache, daß das befragte Unternehmen in einem Technologiezentrum ansässig ist) auf verschiedene Parameter der Unternehmensentwicklung auffordern. Dabei werden in der empirischen Analyse wiederum die Aspekte Gründungseffekt, Wachstumseffekt und Ansiedlungseffekt ausgewertet.

Wenn auch diese Art der Befragung das bestmögliche Verfahren zur Ermittlung von Lenkungs- und Mitnahmeeffekt ist – weil nur sie zugleich praktikabel ist und belastbare Primärdaten nutzt – so ist sie methodisch doch mit einigen Qualifizierungen zu versehen.

In der Befragung werden die Unternehmen aufgefordert, ihre jetzige Situation mit einem hypothetischen Referenzfall zu vergleichen, demzufolge sie nicht in einem Technologiezentrum angesiedelt wären. Dieses projektive Verfahren birgt mit Blick auf das Untersuchungsziel zwei Probleme:

Zum einen sind in den befragten Unternehmensleitungen zweifellos die Personen zu finden, die den Einfluß des Technologiezentrums auf die Unternehmensentwicklung (und damit indirekt auch die Qualität der vom Zentrum angebotenen Leistungen) besser beurteilen können als irgend jemand sonst. Doch 'besser' zu beurteilen heißt noch nicht 'objektiv richtig' zu beurteilen. Und selbst wenn zum anderen die Unternehmer den Einfluß des Zentrums weder

über- noch unterschätzen, geben sie ihre Auffassung in der Befragung unverfälscht wieder?

Was den ersten Aspekt angeht, weist etwa Pett (1993) in seiner Analyse möglicher Mitnahmeeffekte bei Technologiezentrums-Mietern darauf hin, daß „einige Unternehmer in einer gewissen Selbstüberschätzung sicherlich dazu neigen, ihrem Zentrum eine für die Realisierung des Gründungsvorhabens weniger wichtige Rolle zuweisen, so lange sich ihr Unternehmen erfolgreich entwickelt und zu keiner Zeit die Krisenfestigkeit des jungen Betriebes ernsthaft geprüft wird.“<sup>145</sup> Sollte das zutreffen, könnten die Befragungsergebnisse den Umfang der Mitnahmeeffekte überzeichnen. Solche plausible Hypothesen sind allerdings ohne empirische Stützung nicht verwendbar. Ähnlich plausibel klinge z. B. auch die Hypothese, die befragten Gründer würden die Rolle des Technologiezentrums tendenziell überschätzen, weil sie es wegen der Gründerbetreuung des Zentrums nicht erleben konnten, daß sie ihre Gründung auch aus eigener Kraft am ‘freien Markt’ hätten bewerkstelligen können. Solche Vermutungen über die Urteilsfähigkeit der Befragten mögen in Einzelfällen zutreffen. Da sie mit der Methode der schriftlichen Befragung aber empirisch nicht überprüft werden können, müssen sie außer acht gelassen werden.

In der Frage, ob Förderungsbegünstigte in einer Befragung die Bedeutung der Fördermaßnahme ‘ehrlich’ oder strategisch beurteilen werden, geht Henze (1993) in einer Untersuchung staatlicher Innovationspolitik davon aus, daß die Unternehmer tendenziell strategisch antworten werden.<sup>146</sup> Stellt sich nämlich in einer empirischen Wirkungsanalyse heraus, daß die staatlichen F&E-Förderinstrumente durch hohe Mitnahmeeffekte gekennzeichnet sind, so müssen die bislang begünstigten Unternehmer befürchten, daß die Subventionsmaßnahme eingestellt wird. Diese Gefahr antizipieren die Unternehmer: Sie werden auf die Notwendigkeit der öffentlichen Förderung verweisen, um weiterhin in ihren Genuß zu gelangen. So gesehen, dürfte in einer Erhebung die Höhe der Mitnahmeeffekte eher untertrieben sein. Bei vielen Instrumenten staatlicher Wirtschafts- und Technologieförderung wäre ein solches strategisches Verhalten rational, weil es sich mit einem unmittelbaren Nutzen für den Befragten verbindet. Das gilt insbesondere für solche Förderungen, die eher

kurzfristiger Natur sind und bei denen die Aussicht auf wiederholte oder Anschlußförderung besteht – wie zum Beispiel projektgebundene Forschungsförderungen. Für die Landesförderung der Technologiezentren dürfte das Problem strategischen Antwortverhaltens dagegen eher von geringer Bedeutung sein. Wie beschrieben, findet die Landesförderungen der Zentren nur 'auf Umwegen' zu den Mietern – Subventionsgeber und -destinatar stehen in keiner Verbindung. Alle Leistungen, die ein Unternehmen durch ein Zentrum erhalten kann, stehen zwar unter dem Vorzeichen, daß das Zentrum ohne die Landesförderung nicht errichtet worden wäre. Diese ist aber abgeschlossen und insoweit auch durch strategisches Antworten nicht mehr beeinflußbar.

Das zweite Problem der projektiven Befragung hat weiterreichende Konsequenzen für die Bestimmung der Lenkungs- und Mitnahmeeffekte und damit für die weitere makroökonomische Analyse. Werden die Unternehmen nach dem Einfluß des Technologiezentrums auf die Parameter ihrer Gründung, ihres Wachstums und ihrer raumbezogenen Ansiedlungsentscheidung gefragt, so werden sie diesen nur qualitativ bewerten. So wurde u. a. gefragt: „Welchen Einfluß hat die Tatsache, daß Ihr Unternehmen in einem Technologiezentrum ansässig ist, auf die Entwicklung ihrer Mitarbeiterzahl?“ Als Antwortoption wurde hier die Nominalskalierung „äußerst positiven“, „positiven“, „keinen“ bzw. „negativen Einfluß“ angeboten. Schon in der Befragung eine Skalierung höherer Ordnung anzubieten, idealiter eine Kardinalskalierung<sup>147</sup>, verbot sich, da die Beantwortung derartiger Fragen erfahrungsgemäß gemieden wird.

Da die makroökonomische Analyse aber die Lenkungswirkungen der Landesförderung in den operationalisierten Zielgrößen – vor allem auf die Beschäftigtenzahlen – erfassen muß, sollen im folgenden die nominal skalierten Daten zu Gründungs-, Wachstums- und Ansiedlungseffekt in kardinal skalierte Szenarien überführt werden. Derartige Szenarien sind empirisch basierte Schätzungen der Lenkungs- und Mitnahmeeffekte, die auf pointierten Annahmen über die Lenkungswirkungen zurückgreifen.<sup>148</sup> Es werden im folgenden ein *(lenkungs-)pessimistisches Szenario* und ein *(lenkungs-)optimistisches Szenario* erstellt.

Im optimistischen Szenario basieren die Schätzungen für die kardinale Bedeutung der nominal skalierten Antworten aus der Befragung jeweils auf der Annahme sehr hoher Lenkungseffekte. Umgekehrt werden im pessimistischen Szenario die Lenkungseffekte niedrig veranschlagt. So bewegen sich die 'tatsächlichen' Lenkungseffekte mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen diesen beiden Szenarien. Mit der Methode läßt sich allerdings nicht näher eingrenzen, wo 'dazwischen' sie liegen. Daher wäre es auch falsch, hier einen Mittelwert o. ä. zu bilden. Das Verfahren sei am Beispiel der Lenkungseffekte in ihrer Ausprägung 'Ansiedlungseffekte' kurz erläutert. In der folgenden Tabelle sind die geschätzten kardinalen Lenkungswirkungen in den beiden Szenarien den nominal skalierten Antwortoptionen zugeordnet.

Frage (1.14) „Hätten Sie Ihr Unternehmen auch ohne das TZ in derselben Region / am selben Standort angesiedelt?“			
Antwortoptionen	„wahrscheinlich nicht“	„möglicherweise“	„auf jeden Fall“
Förderwirkung (qualitativ)	Lenkungseffekt	schwache Lenkung / Einkommenseffekt	keine Wirkung / Mitnahmeeffekt
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	100%	50%	0%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%

#### Ansiedlungen – Ansatz der Lenkungseffekte in den Szenarien

Wenn also im lenkungsoptimistischen Szenario das Ansiedlungsverhalten „Ohne das Technologiezentrum hätten wir unser Unternehmen *wahrscheinlich nicht* in derselben Region / am selben Standort angesiedelt“ mit einer geschätzten Lenkung von 100% angesetzt wird, heißt das in der späteren Auswertung, daß *sämtliche* Beschäftigten derjenigen Unternehmen, die diese Antwort gewählt haben, als Lenkungserfolg der Förderpolitik veranschlagt werden. Das gilt auch für die Beschäftigungsverhältnisse, die erst nach der Ansiedlung in den betreffenden Unternehmen entstanden sind. Als 'schwache Lenkung' werden die Einkommenseffekte (Antwortoption: „möglicherweise“) berücksichtigt. Bei einem Kardinalwert von 50 % im optimistischen Szenario, werden also noch die Hälfte der Beschäftigungsverhältnisse des Unternehmens als Erfolg der Förderpolitik verbucht. Wenn sich ein Unternehmen hingegen „auf jeden Fall“ auch ohne Zentrum am selben Standort angesiedelt hätte, wurde offensichtlich kein Lenkungseffekt erzielt und damit auch *kein* zusätzlicher Beschäftigter angesiedelt. Die folgende Tabelle illustriert, die Lenkungseffekte veranschlagt worden sind.

<b>Frage (1.13)</b> „Welchen Einfluß hat die Tatsache, daß Ihr Unternehmen in einem TZ ansässig ist, auf die Entwicklung des Unternehmens?“				
<b>Antwortoptionen</b>	„äußerst positiven Einfluß“	„positiven Einfluß“	„kein Einfluß“	„negativen Einfluß“
<b>Förderwirkung (qualitativ)</b>	Lenkungseffekt	Einkommenseffekt	Mitnahmeeffekt	kontraproduktiv
<i>Entwicklung der Mitarbeiterzahl</i>				
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	- 10%
<i>Entwicklung der Investitionen</i>				
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	- 10%
<i>Entwicklung der Umsätze</i>				
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	- 10%
<i>Entwicklung der Gewinne</i>				
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	- 10%
<i>Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit</i>				
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	- 10%

**Frage (3.4)** *Wie bewerten Sie die folgende Aussage: „Auch ohne TZ hätten wir unser Unternehmen in der bestehenden Form gegründet.“*

**Frage (3.5)** *Falls Sie die vorangegangene Frage mit „stimmt“ beantwortet haben, bewerten Sie bitte die folgende Aussage: „Zwar hätten wir unser Unternehmen auch ohne TZ gegründet. Doch das TZ hat unser Vorhaben spürbar erleichtert.“*

<b>Antwortoptionen (für 3.4)</b>	„stimmt nicht“	„stimmt“	
<b>Antwortoptionen (für 3.5)</b>	„stimmt“	„stimmt nicht“	
<b>Förderwirkung (qualitativ)</b>	Lenkungseffekt	Einkommenseffekt	Mitnahmeeffekt
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	100%	50%	0%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	50%	25%	0%

**Frage (3.8)** *„Hätte sich der Zeitpunkt der Gründung Ihres Unternehmens ohne das TZ verschoben?“*

<b>Antwortoptionen</b>	„Gründung wäre später erfolgt“	„nein“	„Gründung wäre früher erfolgt“
<b>Förderwirkung (qualitativ)</b>	Lenkungs- / Einkommenseffekt	Mitnahmeeffekt	kontraproduktiv
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	0%	- 25%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	10%	0%	- 10%

**Frage (1.10)** *„Hat die Beratung und Unterstützung durch das TZ bewirkt, daß Ihr Unternehmen bessere Informationen über und ggf. besseren Zugang zu den öffentlich bereitgestellten Fördermitteln für Unternehmensgründungen, mittelständische Unternehmen und / oder technologieorientierte Projekte (Landes-, Bundes- und EU-Fördermitteln) hat?“*

<b>Antwortoptionen</b>	Zugang hat sich verbessert	Informationsstand hat sich verbessert	kein Einfluß	keine Inanspruchnahme von Fördermitteln
<b>Förderwirkung (qualitativ)</b>	Lenkungs- / Einkommenseffekt	Potentialwirkung	keine Wirkung / Mitnahmeeffekt	keine Wirkung / Mitnahmeeffekt
Optimist. Szenario: geschätzte Lenkung	25%	10%	0%	0%
Pessimist. Szenario: geschätzte Lenkung	10%	0%	0%	0%

### Gründung und Wachstum – Ansatz der Lenkungseffekte in den Szenarien

Für die kardinale Schätzung der Gründungs- und der sich anschließenden Wachstumseffekte bei solchen Unternehmen, die sich im Technologiezentrum (und mit dessen Unterstützung) gegründet haben, wurden alle vier genannten Fragen einbezogen.

Hier, wie auch schon bei den oben genannten Ansiedlungseffekten, wurden die Kardinalwerte der Lenkungswirkungen aus einem Raster einheitlicher Werte (100%, 50%, 25%, 10%, 0%, -10%, -25%) gewählt. Die Rangfolge der Werte folgt dabei aus der gegebenen Nominalskalierung. Unterschiedliche Annahmen hinsichtlich des Antwortverhaltens der befragten Mieter bedingen allerdings auch unterschiedliche Bewertungen der 'positiven' und 'negativen' Antworten. Das sei beispielhaft illustriert: In Frage 3.4 wurde die Bewertung der Aussage „Auch ohne Technologiezentrum hätten wir unser Unternehmen in der bestehenden Form gegründet“ erbeten. Die Antwortoption „stimmt nicht“ wird hier im lenkungsoptimistischen Szenario mit einer Lenkungswirkung von 100% veranschlagt. Es wird mithin angenommen, daß *keiner* der Arbeitsplätze entstanden wäre, weil sich das Unternehmen auch in keiner anderen als der bestehenden Form gegründet hätte. Hingegen wird z. B. für eine Aussage wie „Die Tatsache, daß unser Unternehmen in einem Technologiezentrum ansässig ist, hat einen *äußerst positiven* Einfluß auf die Entwicklung der Mitarbeiterzahl“ im optimistischen Szenario eine maximale Lenkungswirkung von 50% veranschlagt. Dennoch ist die dahinterstehende Verhaltensannahme nicht minder optimistisch hinsichtlich der Lenkungswirkung der Förderung, denn es werden der *eigenen* Leistung des Unternehmens in Entwicklung, Produktion und 'am Markt' nur noch 50% der geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse zugerechnet. In diesem Fall die Lenkungswirkung mit einem Wert von 100% zu veranschlagen, würde die Effekte der Landesförderung offensichtlich überzeichnen.

Für den kombinierten Lenkungseffekt in Gründungs- und Wachstumshinsicht wurden die Fragen wie folgt gewichtet: Die Frage Nr. 1.13 und die Kombination Nr. 3.4 / 3.5 sind für die Erfassung der Lenkungswirkungen wesentlich wichtiger als die beiden anderen Fragen. Daher werten wir 1.13 und 3.4 / 3.5 als 'Masterfragen', sie fließen mit 40% in den kombinierten Lenkungseffekt

ein (wobei die Teilfragen unter 1.13 intern gleich gewichtet werden). Die Fragen 3.8 und 1.10 haben im Vergleich hierzu lediglich ergänzenden Charakter, sie werden mit 10% einbezogen.

Die Unternehmen, die sich nicht innerhalb eines Technologiezentrums gegründet haben, sondern erst mehr als ein Jahr nach ihrer Gründung eingezogen sind, gelten für den makroökonomischen Teil der Untersuchung als 'Nicht-Gründer'. Da für diese Unternehmen die auf den Gründungseffekt abzielenden Fragen 3.4 / 3.5 und 3.8 gegenstandslos sind, werden bei der Kardinalisierung des Wachstumseffekts bei diesen Nicht-Gründern lediglich die Fragen 1.13 (80% Anteil am kombinierten Lenkungseffekt) und 1.10 (20%) genutzt.

#### **3.4.2.3. Lenkungs- und Mitnahmeeffekte bei den Mieterunternehmen der Technologiezentren**

Mit Hilfe dieses Verfahrens wurden die Lenkungs- und Mitnahmeeffekte bei den Mieterunternehmen der Technologiezentren für die Untersuchungsräume – die Regionen der regionalisierten Strukturpolitik – ermittelt.

In der Mieterbefragung kam aus drei der fünfzehn Regionen kein oder nur ein unzureichender Rücklauf (Region 5 = Siegen, Region 8 = Düsseldorf / Mittlerer Niederrhein und Region 12 = Bonn). Zusammen sind in diesen drei Regionen vier vom Lande geförderte, durchweg kleinere Technologiezentren angesiedelt (hiervon drei Zentren aus der Grundgesamtheit der in den mikroökonomischen Analysen betrachteten 52 Technologiezentren).

Die weitere Analyse muß sich mithin auf die verbleibenden zwölf Regionen (und 49 Technologiezentren) konzentrieren.

Lenkungseffekte		Optimist. Szenario		Pessimist. Szenario	
		Ansiedlung	Gründung / Wachstum	Ansiedlung	Gründung / Wachstum
<b>Region 1</b>	Gründer:	100%	50%	50%	24%
	Nicht-Gründer:	0%	20%	0%	9%
	Mieter gesamt:	75%	42%	38%	20%
<b>Region 2</b>	Gründer:	17%	16%	7%	8%
	Nicht-Gründer:	13%	15%	5%	6%
	Mieter gesamt:	16%	16%	6%	7%
<b>Region 3</b>	Gründer:	50%	22%	24%	11%
	Nicht-Gründer:	38%	7%	18%	3%
	Mieter gesamt:	47%	18%	22%	9%
<b>Region 4</b>	Gründer:	36%	31%	16%	15%
	Nicht-Gründer:	63%	9%	30%	3%
	Mieter gesamt:	43%	26%	20%	12%
<b>Region 6</b>	Gründer:	38%	22%	18%	11%
	Nicht-Gründer:	39%	9%	16%	3%
	Mieter gesamt:	38%	16%	17%	7%
<b>Region 7</b>	Gründer:	30%	18%	14%	9%
	Nicht-Gründer:	25%	0%	10%	0%
	Mieter gesamt:	29%	16%	13%	8%
<b>Region 9</b>	Gründer:	29%	10%	12%	5%
	Nicht-Gründer:	0%	1%	0%	0%
	Mieter gesamt:	22%	8%	9%	4%
<b>Region 10</b>	Gründer:	57%	25%	27%	12%
	Nicht-Gründer:	67%	2%	30%	1%
	Mieter gesamt:	60%	18%	28%	9%
<b>Region 11</b>	Gründer:	50%	22%	23%	11%
	Nicht-Gründer:	39%	8%	18%	4%
	Mieter gesamt:	47%	20%	22%	10%
<b>Region 13</b>	Gründer:	50%	16%	23%	8%
	Nicht-Gründer:	50%	0%	20%	0%
	Mieter gesamt:	50%	14%	23%	7%
<b>Region 14</b>	Gründer:	67%	23%	30%	11%
	Nicht-Gründer:	50%	7%	23%	3%
	Mieter gesamt:	58%	16%	27%	8%
<b>Region 15</b>	Gründer:	42%	38%	18%	18%
	Nicht-Gründer:	63%	7%	30%	3%
	Mieter gesamt:	50%	24%	23%	11%
<b>NRW</b>	Gründer:	43%	22%	20%	11%
	Nicht-Gründer:	37%	7%	17%	3%
	Mieter gesamt:	41%	18%	19%	9%

Quellen: Mieter Technologiezentren, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut Köln.

#### Lenkungs- und Mitnahmeeffekte in den Szenarien

Für diese zwölf Regionen sind die empirisch basierten Schätzungen der Lenkungseffekte in vorstehender Tabelle zusammengestellt. Diese Werte stellen zunächst lediglich die Grundlage für die weiteren Effektivitäts- und Effizienz-betrachtungen der Fördermaßnahme dar.

Dennoch sei noch kurz auf einige Trends eingegangen, die in diesen Werten zum Ausdruck kommen. Die räumlichen Attrahierungswirkungen auf Ansiedlungen sind im Landesdurchschnitt mit 41% im lenkungsoptimistischen Szenario (19% im lenkungspessimistischen Szenario) zwischen 2½- bis dreimal so groß wie die Gründungs- und Wachstumseffekte (18% bzw. 9%). Die Beobachtung, das die Ansiedlungseffekte deutlich überwiegen, bestätigt sich für die überwiegende Zahl der betrachteten Regionen (lediglich in Region 2 sind Ansiedlungs- und Gründungs-/Wachstumseffekt auf niedrigen Niveau etwa gleich dimensioniert).

Mit Technologiezentren scheint es folglich im Schnitt deutlich leichter zu fallen, eine erfolgreiche (regionale) Ansiedlungspolitik zu betreiben als zusätzliche Gründungen und zusätzliches Wachstum zu induzieren. Hohe lenkende Wirkungen im räumlichen Ansiedlungsverhalten sind also für die Zentren-Standorte in den Regionen, in denen diese festgestellt werden können, ein unzweifelhaft positives Ergebnis.

Umgekehrt kann aber aus geringen räumlichen Attrahierungswirkungen, die in einigen Regionen ausgewiesen werden, zwar festgestellt werden, daß nur relativ wenige *zusätzliche* Ansiedlungen durch die dortigen Technologiezentren induziert worden sind; der Grenznutzen der Förderung der Technologiezentren lag hier also – was den Aspekt Unternehmensansiedlungen angeht – niedriger.

Es wäre jedoch eine Fehlinterpretation, hieraus zu schließen, daß es sich bei diesen Regionen um unattraktive Standorte handelte. Es kann auch das Gegenteil der Fall sein: Da Unternehmen befragt wurden, die sich *de facto* in den betreffenden Regionen niedergelassen haben, ist ein niedriger räumlicher Lenkungseffekt ein Hinweis darauf, daß die Standorte für die befragten Unternehmen ohnehin sehr attraktiv waren.

### 3.4.3. Effektivität und Kosteneffizienz der Förderung

Auf der Basis der ermittelten Lenkungseffekte für die einzelnen Regionen werden die 'Nettowirkungen' der Landesförderung der Technologiezentren auf die operationalisierten Zielgrößen geschätzt. Die Datenlage aus der Mieterbefragung legt es nahe, in der Reihenfolge der ermittelten (und in den Szenarien hochgerechneten) Parameter vorzugehen. Der generelle Rücklauf in der Mieterbefragung lag bei 16%, jedoch wurden hier jeweils nicht alle Fragen beantwortet. Bei der Erhebung der Beschäftigungsentwicklung lag die Rücklaufquote noch bei 12%. Diese Quote läßt eine regional disaggregierte Betrachtung der Zielbeiträge zu, die durch die operationale Größe 'Beschäftigung' ermittelt werden können. Bei anderen Parametern (Umsätze, Materialaufwand, Gewinne) lag der Rücklauf deutlich niedriger, so daß sie nicht weiter verwendet werden konnten.

#### 3.4.3.1. Beschäftigung

##### (a) Effektivität der Förderung

Um im optimistischen und pessimistischen Szenario die durch die Förderung der Technologiezentren *netto angesiedelten* Beschäftigte und die *geschaffenen* Beschäftigungsverhältnisse zu veranschlagen, muß die Zahl der *bestehenden* Beschäftigungsverhältnisse ermittelt werden. Hierzu wurden die Angaben der befragten Mieter-Unternehmen zu ihrer Beschäftigungsentwicklung seit Einzug nach Maßgabe der disaggregierten regionalen Rücklaufquoten hochgerechnet auf (vermutliche) gesamte Beschäftigtenzahlen in den Unternehmen, die Ende 1996 in den Technologiezentren der Regionen ansässig waren. Das Personal der Technologiezentren selbst, das in der separaten Befragung der Zentrumsleitungen erhoben wurde, wurde hinzuaddiert. Die Hochrechnung ergibt für Ende 1996 eine Zahl von 11.177 Beschäftigten in den betrachteten 49 Zentren der 12 untersuchten nordrhein-westfälischen Regionen. Es handelt sich hierbei um eine Hochrechnung für die Zahl der erwerbstätigen Personen, *nicht* um Vollzeitäquivalente.

In einer solchen Betrachtung sind auch die Beschäftigten bei den Unternehmen zu berücksichtigen, die einmal Mieter in einem Technologiezentrum waren und mittlerweile ausgezogen sind. Bei 42 der 49 untersuchten Zentren konnte in der Befragung der Zentrumsleitungen die jeweiligen Ein- und Auszugsprofile seit ihrer jeweiligen Eröffnung bis 1996 erhoben werden. Die verbleibenden 7 Zentren wurden für die Hochrechnung durch den Durchschnitt derjenigen Zentren im Sample angenähert, die im gleichen oder Vorjahr jeweils erstmals bezogen wurden. (Zudem wurden hier die Auszugsprofile im Volumen proportional zu Größe dieser Zentren angepaßt.) Diese Hochrechnung ergibt, daß aus den 49 Technologiezentren bis einschließlich 1996 insgesamt 897 Unternehmen ausgezogen sind. Davon zogen durchschnittlich 18% wegen Betriebsaufgabe aus, weitere 14% siedelten sich nach Auszug in einem anderen Bundesland oder im Ausland an. Die 57 Prozent der ausgezogenen Unternehmen, die sich in der Region 'ihres' Technologiezentrums niedergelassen haben, und die 11 Prozent, die sich im sonstigen Nordrhein-Westfalen angesiedelt haben, werden in die weiteren Rechnungen einbezogen. (Letztere gleichverteilt über die jeweils 'anderen' Regionen Nordrhein-Westfalens.) Die originären Beschäftigtenzahlen der ausgezogenen Unternehmen konnten nicht erhoben werden. Ersatzweise wird daher auf die durchschnittliche Größe der Mieterunternehmen der Technologiezentren vier Jahre nach Einzug (dem durchschnittlichen Auszugszeitpunkt<sup>149</sup>) zurückgegriffen werden. Gründerunternehmen haben zu diesem Zeitpunkt im Schnitt 8,2 Beschäftigte, Nicht-Gründerunternehmen in den Zentren durchschnittlich 14,2 Beschäftigte.

Wird hier das durchschnittliche Verhältnis von Gründer- zu Nicht-Gründerunternehmen veranschlagt,<sup>150</sup> ergibt sich für die Hochrechnung eine Zahl von 6.392 Beschäftigten in den Unternehmen, die erfolgreich aus Technologiezentren ausgezogen sind und sich in Nordrhein-Westfalen angesiedelt haben, davon 6.172 in den betrachteten 12 Regionen. Das Wachstum dieser Unternehmen *nach* Auszug bleibt in den Rechnungen unberücksichtigt, weil es nicht mehr von den Leistungen des Technologiezentrums beeinflußt werden kann und damit auch nicht der Fördermaßnahme zugerechnet werden darf. Ebenso unberücksichtigt bleiben auch Betriebsaufgaben, die nach einem (zunächst) erfolgreichen Auszug stattgefunden haben.

Die mit der Hochrechnung ermittelten Beschäftigtenzahlen für die betrachteten zwölf nordrhein-westfälischen Regionen wurden mit den Lenkungseffekten im optimistischen und pessimistischen Szenario multipliziert. So kommt man zu den Beschäftigtenzahlen, die durch die Förderung induziert wurden, also der Zahl der *netto angesiedelten* Beschäftigten und der Zahl der *netto geschaffenen* Beschäftigungsverhältnisse. Da das Urteil der ausgezogenen Unternehmen über den Einfluß der Technologiezentren auf ihre Entwicklung und ihr Ansiedlungsverhalten nicht erhoben werden konnte, muß angenommen werden, daß diese die Lenkungswirkungen ähnlich beurteilen, wie die Unternehmen, die heute in den jeweiligen Zentren Mieter sind und bei der Befragung geantwortet haben. Die geschilderten Lenkungseffekte werden also auch für die Ausgezogenen veranschlagt.

Zu diesen primären Beschäftigungswirkungen kommen Sekundäreffekte, die durch die von den 'Nicht-Mitnehmern' entwickelte Nachfrage hervorgerufen werden. Ob solche zusätzliche Nachfrage nur zu Preis- oder auch zu Mengeneffekten führen kann, ist abhängig von der Elastizität des Angebots in konjunktureller und struktureller Hinsicht. Von daher sind Indikatoren solcher Sekundärwirkungen oder Multiplikatorwirkungen nur unter großen Vorbehalten zu verwenden. Das gilt um so mehr, als eine Untersuchung in regionaler Perspektive zu beachten hätte, wo sich derartige Nachfragewirkungen entfalten. Der Großteil des Konsums der Beschäftigten in den betrachteten Unternehmen könnte noch weitgehend den betrachteten Teilräumen zugeordnet werden. In geringerem Ausmaß wird dies auch für den Vorleistungsbezug der Unternehmen gelten. Hinsichtlich der von den Unternehmen nachgefragten Investitionsgüter und hinsichtlich des Herstellungsortes der konsumierten Güter könnte jedoch nicht davon ausgegangen werden, daß eine verstärkte Zuordnung auf den jeweiligen Untersuchungsraum vorliegt.

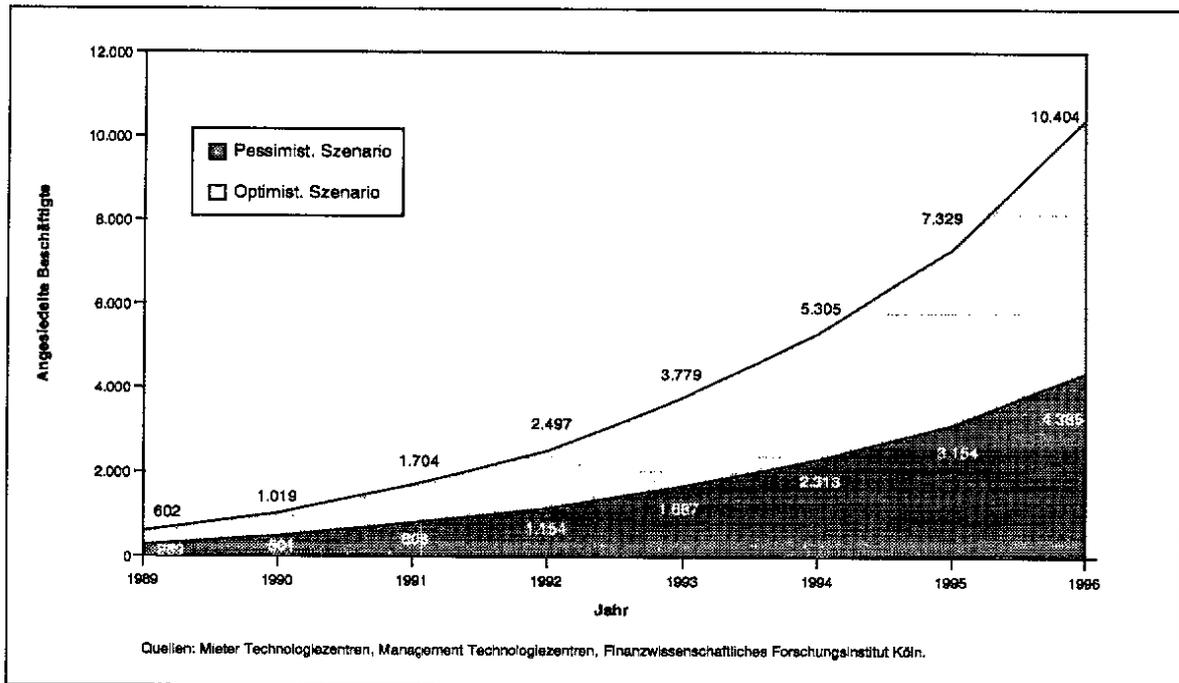
Diese Vorbehalte hinsichtlich der Meßbarkeit von Multiplikatorwirkungen entbinden nicht davon, sie in den Beschäftigungsszenarien zu berücksichtigen, da von ihrer Existenz ausgehen ist. Auf der Basis der Studien von Russ / Färber (1989) und Klesse (1992) wird der Arbeitsplatzmultiplikator in den pessimistischen Szenarien mit 1,3 und in den optimistischen Szenarien mit 1,5

veranschlagt.<sup>151</sup> (Grundsätzlich wären hier beide Szenarien mit jeweils beiden Multiplikatoren anzusetzen. Werden aber das pessimistische Szenario mit dem höheren Multiplikator und das optimistische Szenario mit dem niedrigeren Multiplikator berechnet, entstehen lediglich zwei zusätzliche Modelle, deren Ergebnisse zwischen den beiden hier gewählten liegen werden. Da es primäre Aufgabe der Szenarien ist, einen Raum abzustecken, innerhalb dessen die tatsächlichen Wirkungen wahrscheinlich liegen werden, würden durch die zwei 'mittlere' Modellierungen keine zusätzlichen Informationen gewonnen.)

Die durch die Förderung der Technologiezentren netto induzierten Ansiedlungswirkungen im optimistischen und im pessimistischen Szenario werden jeweils für die einzelnen Regionen nach folgender Formel modelliert (mit B = Beschäftigte; G = Gründer, NG= Nicht-Gründer, TZP = Personal der Technologiezentren):

$$\begin{aligned} \text{Ansiedlung}_{\text{reg}} = & [(B_{G, \text{reg. Mieter}} \times \text{Lenkungseffekt 'Ansiedlung'}_{G, \text{reg.}}) + \\ & (B_{NG, \text{reg. Mieter}} \times \text{Lenkungseffekt 'Ansiedlung'}_{NG, \text{reg.}}) + \\ & (B_{G, \text{reg. Ausgezog.}} \times \text{Lenkungseffekt 'Ansiedlung'}_{G, \text{reg.}}) + \\ & (B_{NG, \text{reg. Ausgezog.}} \times \text{Lenkungseffekt 'Ansiedlung'}_{NG, \text{reg.}}) + \\ & B_{\text{reg. TZP}}] \times \text{Multiplikator} \end{aligned}$$

Die nachstehende Abbildung zeigt zunächst die aggregierten räumlichen Ansiedlungswirkungen für die 12 untersuchten Regionen Nordrhein-Westfalens (einschließlich der benannten Arbeitsplatzmultiplikatoren).



### Beschäftigung – Ansiedlungswirkungen

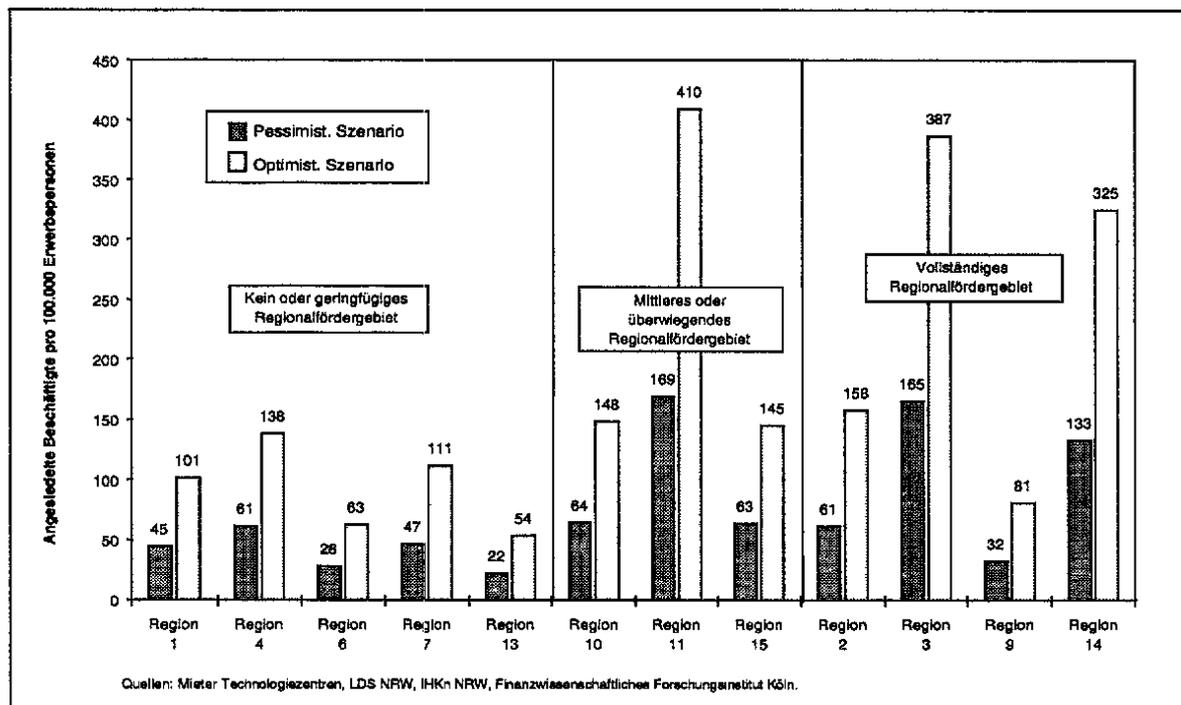
Die Feststellung, daß bis einschließlich 1996 insgesamt durch die Förderpolitik zugunsten der Technologiezentren zwischen 4.385 Beschäftigte (lenkungspessimist. Szenario) und 10.404 Beschäftigte (lenkungsoptimist. Szenario) an Standorten innerhalb der betrachteten 12 Regionen Nordrhein-Westfalens angesiedelt wurden, an denen sie ohne die Förderung nicht angesiedelt worden wären, soll zunächst jedoch nur zur Illustration dienen. Für die örtlichen und regionalen Träger der Technologiezentren zeigt sich hier die Summe der Zielbeiträge zu *ihren* eigenen Beschäftigungszielen.

Für das Landesbeschäftigungsziel als Teil seines Beschäftigungs- und Wachstumsziels wird allerdings kein Beitrag geliefert, wenn z. B. wegen eines Technologiezentrums ein Unternehmen mit seinen Beschäftigten von einer Region innerhalb Nordrhein-Westfalens in eine andere umsiedelt. Netto-Erfolge für die Ziele Beschäftigung und Wachstum werden durch Ansiedlungswirkungen erst dann erzielt, wenn sich in den Technologiezentren Unternehmen niederlassen, die sich sonst in einem anderen Bundesland oder im Ausland angesiedelt hätten. Berücksichtigt man, daß z. B. nur 9,5% der Unternehmensgründer in den Zentren in der Befragung angaben, daß ihre letzte Arbeitsstätte außerhalb Nordrhein-Westfalens lag, ist das schon ein deutlicher

Hinweis darauf, daß die räumlichen Attrahierungswirkungen aus dieser Zielkategorie nur ein Bruchteil der induzierten Ansiedlungserfolge aus örtlicher / regionaler Perspektive sind.

Unter dem Landesziel des Ausgleichs regionaler Disparitäten stellen sich die Ansiedlungswirkungen anders dar: Hier ist ein durch die Förderung 'angesiedelter' Beschäftigter ein Erfolg, wenn er zwar auch *innerhalb* von Nordrhein-Westfalen verlagert wird – aber aus einem Nicht-Fördergebiet in ein Fördergebiet.

Die folgende Abbildung zeigt die in den einzelnen Regionen erzielten aggregierten Ansiedlungswirkungen. Um Einflüsse zu eliminieren, die aus der unterschiedlichen Größe der Regionen folgen, wurden die induzierten Ansiedlungswirkungen auf jeweils 100.000 Erwerbspersonen bezogen. Das schon in der Tabelle 'Fördergebiete und Technologiezentren in den NRW-Regionen' eingeführte Cluster der Regionen nach dem relativen Gewicht der Teilräume, die Zielgebiete der Regionalförderprogramme sind oder zum Zeitpunkt der betreffenden Technologiezentrums-Förderungen waren, wurde hier wieder aufgenommen.



Die Landespolitik zum Ausgleich regionaler Disparitäten durch die Förderung von Technologiezentren ist – was die Ansiedlungswirkung angeht – insofern effektiv gewesen, als in den Regionen, die keine oder kaum Regionalfördergebiete umfassen, pro 100.000 Erwerbspersonen mit großem Abstand weniger Ansiedlungswirkungen erzielt wurden als gegenüber dem *Durchschnitt* der Regionen, die zu großen Teilen oder vollständig Regionalfördergebiete sind.

Die effektiven Ansiedlungswirkungen in den *einzelnen* Regionen, die zu großen Teilen oder vollständig Regionalfördergebiete sind, unterschieden sich stark. Im Trend wird das regionale Ausgleichsziel in diesen beiden Clustergruppen etwa gleich gut erfüllt. Im Durchschnitt wurden im optimistischen Szenario in einer Region, die vollständiges Regionalfördergebiet ist, 238 Beschäftigte pro 100.000 Erwerbspersonen angesiedelt. Im Cluster 'mittleres bis überwiegendes Regionalfördergebiet' liegt dieser Wert bei 234. Im pessimistischen Szenario liegen die 'mittleren bis überwiegendes Regionalfördergebiete' mit durchschnittlich 99 Beschäftigten pro 100.000 Erwerbspersonen leicht vor den vollständigen Regionalfördergebieten (98 Beschäftigte).

Abgesehen von dem Umstand, daß die Regionen, die zugleich vollständige Regionalfördergebiete sind, einen deutlichen Vorsprung vor der mittleren Clustergruppe haben sollten, kann konstatiert werden, daß mit der Förderung der Technologiezentren dem regionale Ausgleichsziel insofern effektiv gedient worden ist, als mit Abstand mehr Beschäftigte pro 100.000 Erwerbspersonen in Regionalfördergebieten angesiedelt wurden als außerhalb von Regionalfördergebieten.

Zusätzlich müssen noch die regionalen Befunde hinsichtlich des Gründungs- und Wachstumseffekts betrachtet werden, um ein vollständiges Bild über die Effektivität der Zielerfüllung beim Beschäftigungsziel zu gewinnen.

Für die Ermittlung der Lenkungswirkungen in Hinblick auf den Gründungs- und Wachstumseffekt wurde das oben beschriebene Verfahren im lenkungs-optimistischen und lenkungspessimistischen Szenario genutzt. Im Unterschied zu den Rechnungen für die räumlichen Ansiedlungswirkungen wurde als Grundlage der Hochrechnungen allerdings nicht die Angaben der Unterneh-

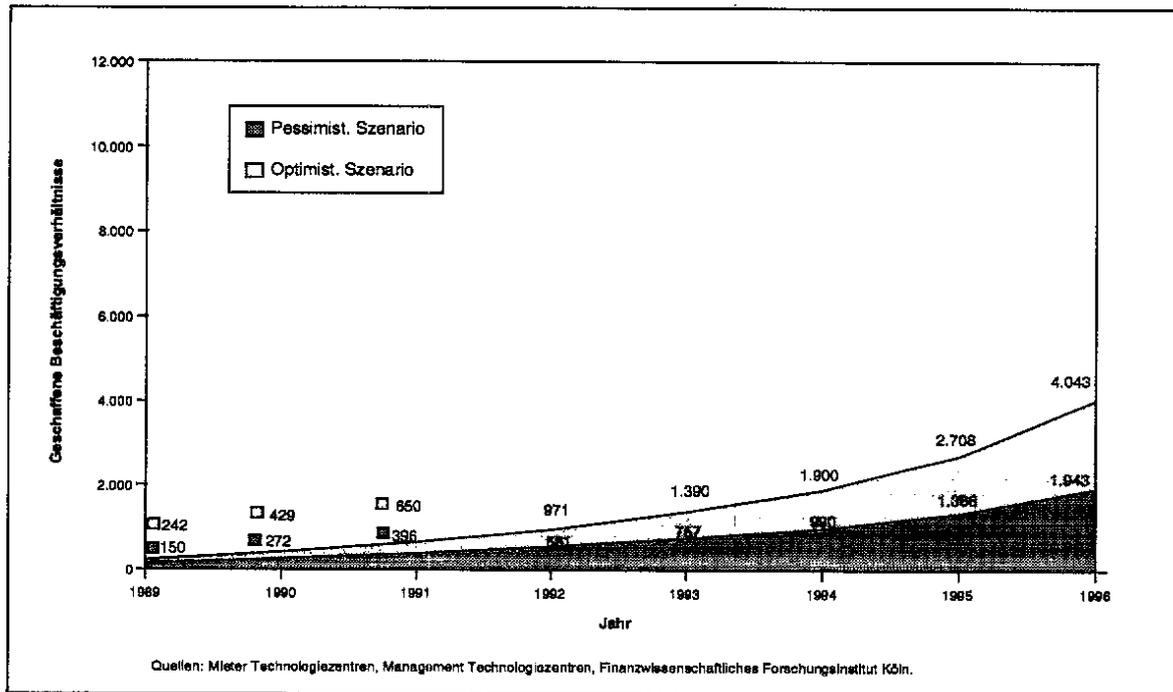
men über ihre vollständigen Beschäftigtenzahlen genommen. Da es in diesem Untersuchungsteil um die wachstumsbeschleunigenden Wirkungen geht, die zurechenbar die Zentren hervorgerufen haben, konnten für die 'Nicht-Gründer' lediglich die Beschäftigungszuwächse *nach* Einzug in die Zentren in Betracht kommen. Die Mitarbeiterzahl, mit der die Nicht-Gründer schon in die Zentren eingezogen sind, dürfen nicht der Zentrums politik zugeschlagen werden. Für die erfolgreich ausgezogenen Nicht-Gründerunternehmen wird analog nicht die gesamte durchschnittliche Mitarbeiterzahl eines Unternehmens vier Jahre nach Einzug veranschlagt, sondern das durchschnittliche Mitarbeiterwachstum eines Nicht-Gründers nach vierjähriger Mieterdauer in einem Technologiezentrum. Diese beträgt nach Maßgabe der Mieterbefragung 6,0 Beschäftigte.

Bei den Gründern sind gesamte Beschäftigtenzahlen und Beschäftigte nach Ansiedlung im Zentren naturgemäß identisch; hier müssen keine Modifikationen vorgenommen werden.

Die Multiplikatoreffekte wurden auf die gleiche Weise wie oben veranschlagt, so daß die originäre Schaffung von Beschäftigung, die auf die Fördermaßnahme zurückgeführt werden kann, im lenkungsoptimistischen und im lenkungspessimistischen Szenario jeweils für die einzelnen Regionen nach folgender Formel modelliert wird (mit B = Beschäftigte, ZB = zusätzliche Beschäftigte nach Einzug, G & W = Aspekt 'Gründung und Wachstum', G = Gründer, NG= Nicht-Gründer, TZP = Personal der Technologiezentren):

$$\begin{aligned} \text{Geschaffene Beschäftigung}_{\text{reg}} = & [(B_{\text{G; reg. Mieter}} \times \text{Lenkungseffekt 'G \& W'}_{\text{G; reg.}}) + \\ & (ZB_{\text{NG; reg. Mieter}} \times \text{Lenkungseffekt 'G \& W'}_{\text{NG; reg.}}) + \\ & (B_{\text{G; reg. Ausgezog.}} \times \text{Lenkungseffekt 'G \& W'}_{\text{G; reg.}}) + \\ & (ZB_{\text{NG; reg. Ausgezog.}} \times \text{Lenkungseffekt 'G \& W'}_{\text{NG; reg.}}) + \\ & B_{\text{reg. TZP}}] \times \text{Multiplikator} \end{aligned}$$

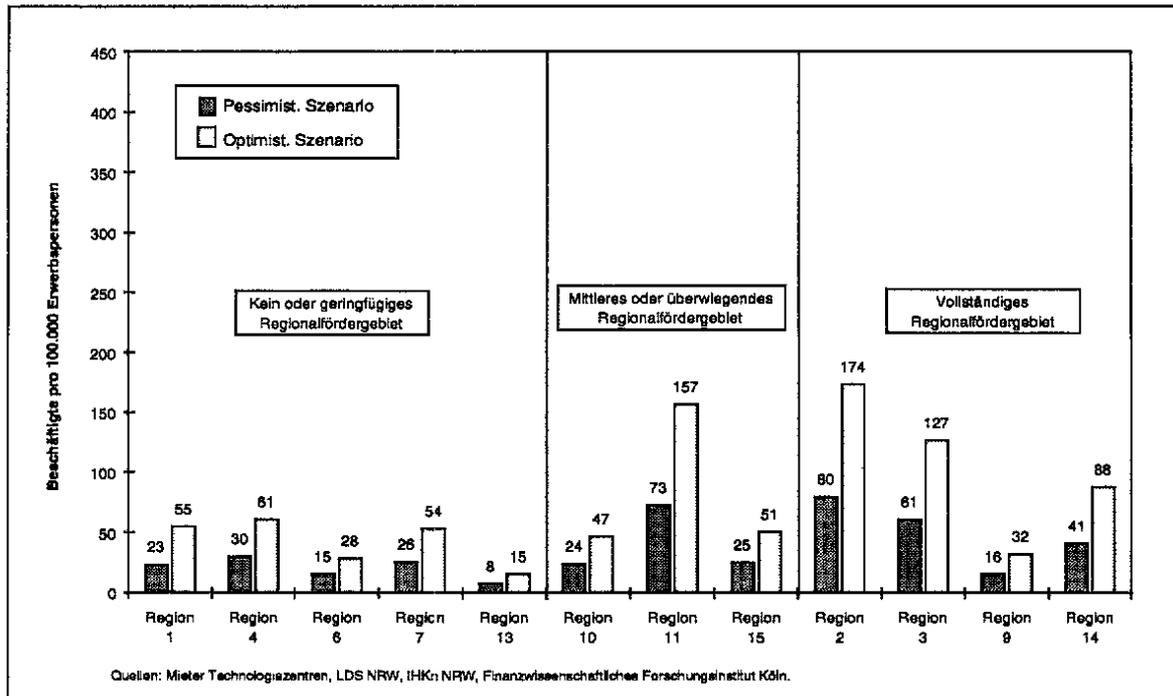
Die nachstehende Abbildung illustriert die aggregierten Beschäftigungswirkungen für Nordrhein-Westfalen, die – in den Szenarien – als originär durch die Förderpolitik der Technologiezentren *geschaffene* Beschäftigung angesehen werden kann.



### Beschäftigung – Gründungs- und Wachstumseffekte

Die originär durch die Förderpolitik *geschaffene* Beschäftigung weist ein deutlich niedrigeres Volumen auf als die Beschäftigung, die durch die Förderpolitik räumlich an einen anderen Standort gelenkt werden konnte. Doch gerade was die Summe der in den 12 untersuchten Regionen Nordrhein-Westfalens geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse angeht, ist zu bedenken, daß bei dem Gründungs- und Wachstumseffekt eine Identität der Beschäftigungsziele von örtlichen Trägern und Land auch dergestalt vorliegt, daß die Zielbeiträge übereinstimmen. Wenn also bis einschließlich 1996 insgesamt durch die Förderpolitik zwischen 1.943 Beschäftigungsverhältnisse (lenkungspessimistisches Szenario) und 4.043 Beschäftigungsverhältnisse (lenkungsoptimistisches Szenario) geschaffen wurden, so müssen hier aus Landessicht keine 'Abstriche' gemacht werden, wie das bei der Ansiedlungswirkung z. T. der Fall war.

Die Effektivität, mit der durch den Gründungs- und Wachstumseffekt ein Beitrag zum Ziel des regionalen Ausgleichs geleistet werden konnte, illustriert folgende Abbildung.



### Regional durch Gründungs- und Wachstumseffekte geschaffene Beschäftigungsverhältnisse

Der Befund für die Effektivität, mit der durch Gründungs- und Wachstumseffekten zum regionalen Ausgleichsziel beigetragen werden konnte, ähnelt in der Tendenz dem Befund für die Ansiedlungswirkungen. Die induzierten Gründungs- und Wachstumseffekte pro 100.000 Erwerbspersonen liegen in den Regionen, die keine oder nur wenige Regionalfördergebiete umfassen, deutlich unter den geschaffenen Beschäftigungsverhältnissen in den Regionen, die überwiegend bis vollständig regionale Fördergebiete sind (oder zum Zeitpunkt der Förderungen der Zentren waren).

Allerdings lassen sich hier auch zwischen der Gruppe der mittleren bis überwiegenden und der Gruppe der vollständigen Regionalfördergebiete Unterschiede erkennen: Wurden in den Regionen, die vollständige Regionalfördergebiete sind, im lenkungsoptimistischen Szenario durchschnittlich 108 Beschäftigungsverhältnisse pro 100.000 Erwerbspersonen geschaffen, waren dies im Cluster 'mittleres bis überwiegendes Regionalfördergebiet' lediglich 89 (im pessimistischen Szenario: 49 zu 41 Beschäftigte).

Interessant ist der Vergleich der Gründungs- und Wachstumseffekte mit den Ansiedlungswirkungen in den einzelnen Regionen. So lagen in der Gruppe der Regionen, die vollständige Regionalfördergebiete sind, die Regionen 3

(Dortmund / Unna / Hamm) und 14 (Emscher-Lippe) mit Blick auf die Ansiedlungserfolge deutlich vor der Region 2 (Mittleres Ruhrgebiet / Bochum). Hingegen ist die Region 2, was die *Schaffung* von Beschäftigung angeht, landesweiter 'Spitzenreiter' und liegt deutlich über den Regionen 3 und 14. Das relative Gewicht von Ansiedlung und Schaffung von Beschäftigung kann sich folglich in den einzelnen Regionen stark unterscheiden.

Wesentlichen Einfluß auf die führende Position der Region Mittleres Ruhrgebiet / Bochum dürfte dabei die Tatsache haben, daß es sich hierbei um die Region mit der höchsten Zentrumsdichte in Nordrhein-Westfalen handelt. Überhaupt zeigt sich bei den Regionen, denen eine relativ hohe Effektivität bei der Schaffung von Beschäftigung attestiert werden kann, daß ein sehr enger Zusammenhang mit der Dichte der angebotenen Technologiezentrumsflächen besteht (siehe Tabelle 'Fördergebiete und Technologiezentren in den NRW-Regionen'). Die vier Regionen, in denen die meisten Beschäftigungsverhältnisse pro 100.000 Erwerbspersonen geschaffen wurden sind – in derselben Rangfolge – auch die vier Regionen mit der höchsten Dichte an Zentrums-Hauptnutzfächen bezogen auf die regionale Erwerbspersonenzahl.

Diese Beobachtung konnte für die Ansiedlungswirkungen nicht gemacht werden. (Auch verliert sich der enge Zusammenhang bei den Gründungs- und Wachstumseffekten bei den niederen Rangstellen.)

Durch die Gründungs- und Wachstumseffekte, die durch die Förderung von Technologiezentren induziert werden, konnten Beiträge zum Wachstums- und Beschäftigungsziel geleistet werden. Zugleich konnte auch dem regionalen Ausgleichsziel gedient werden, da mit steigendem Regionalförderstatus im Durchschnitt auch die geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse pro 100.000 Erwerbspersonen gestiegen sind.

#### **(b) Kosteneffizienz der Förderung**

Um eine Vorstellung davon zu gewinnen, wie *effizient* zum Beschäftigungsziel durch die Förderung von Technologiezentren beigetragen wurde, wurden die

Quoten 'Fördermark pro angesiedelten Beschäftigten' und 'Fördermark pro geschaffenen Beschäftigungsverhältnis' gebildet.

Diese Quoten können hinsichtlich ihrer jeweiligen *absoluten* Höhe nur von eingeschränkter Aussagekraft sein. Die Ansiedlungs- und die Gründungs- / Wachstumseffekte sind jeweils getrennt behandelt worden, da sich – wie oben dargestellt – die angesiedelten Beschäftigten in ihrem Beitrag zum Wachstums- und Beschäftigungsziel aus Sicht des Landes anders darstellen als in ihrem Beitrag zum regionalen Ausgleichsziel. Eine solche Disparität gibt es bei der Betrachtung des Gründungs- und Wachstumseffekts nicht. Wegen dieses Unterschiedes zwischen Gründungs- und Wachstumseffekt einerseits und Ansiedlungseffekt andererseits verbietet es sich, eine Vereinigungsmenge beider Effekte zu bilden, auf die dann die ganzen Fördergelder, die bis zum Untersuchungszeitpunkt wirksam geworden sind, umgelegt werden. Da von Landesseite natürlich nicht *ex ante* festgelegt wurde, wie sich die Fördersummen auf mögliche Ansiedlungseffekte und Gründungs- / Wachstumseffekte zu verteilen haben, müssen jeweils die ganzen Fördergelder, die bis dato wirksam geworden sind, in beiden Kategorien veranschlagt werden, als wäre jeweils nur das Ziel 'Ansiedlung' oder nur das Ziel 'Gründung und Unternehmenswachstum' verfolgt worden. In dieser Hinsicht überzeichnen die jeweiligen absoluten Werte der Kosten der Beschäftigungsverhältnisse die 'tatsächlichen' Werte. Andererseits wurde oben schon hervorgehoben, daß in diesem notgedrungen partialanalytischen Modell andere Landesfördermittel, die Mieterunternehmen in den Zentren zugeflossen sind und ebenfalls positive Wirkungen auf deren Beschäftigtenentwicklung haben (können), unbeachtet bleiben. Da aber allein die Mittel der Technologiezentrumsförderungen auf die modellhaft ermittelten angesiedelten bzw. geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse umgelegt werden, werden die Kosten (als eingesetzte Landesmittel) pro Beschäftigungsverhältnis in dieser Hinsicht zu niedrig veranschlagt.

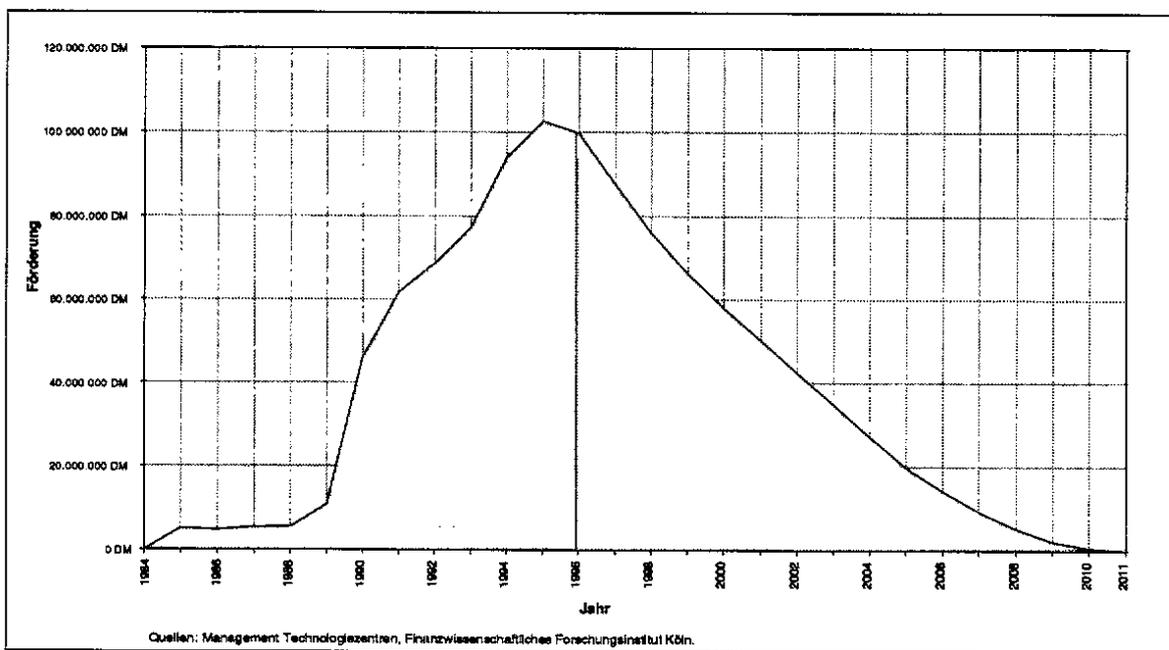
Ob sich diese beiden Modellcharakteristika gegenseitig neutralisieren, kann exogen nicht bestimmt werden. Sie mahnen aber zur Umsicht in der Interpretation mit den einzelnen absoluten Ziffern 'Kosten pro Beschäftigtem'.

An dieser Stelle sei auch noch betont, daß die Betrachtung von *Landeszielen*, die mit *Landesmitteln* (bzw. über den Landeshaushalt geflossenen Bundes- oder EU-Mitteln) erreicht wurden, keine Quantifizierung der *gesamten* Kosten pro Beschäftigten hervorbringen kann. Die Träger der Technologiezentren haben auch eigene Mittel für deren Errichtung aufgebracht, ebenso tragen sie eventuelle Defizite aus dem laufenden Betrieb. Mit diesen Mitteln verfolgen sie eigene Ziele, die nur zum Teil mit den Landeszielen harmonieren. Wegen der teilweisen Zieldisparitäten verbietet sich in jeder – notwendigerweise an Zielen orientierten – *Effizienz*betrachtung die einfache Addition von Kosten des Landes und Kosten der Träger. Davon unbenommen steht die Feststellung, daß es sich bei den modellierten Landeskosten nicht um die gesamtwirtschaftlichen Kosten pro angesiedeltem oder geschaffenen Beschäftigungsverhältnis handelt.

Bis einschließlich 1996 wurden für die Förderung der in dieser Studie untersuchten Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen DM 1,05 Mrd. bereitgestellt. Diese verteilen sich zu 91% auf Fördermittel zur Errichtung der Zentren, 2% Mittel zur Erstausrüstung und 7% Anlaufförderung. Für die Effizienzanalyse dürfen die gesamten Fördermittel nicht nur auf diejenigen Effekte verteilt werden, die bis 1996 eingetreten sind. Da die Förderung der Technologiezentren im wesentlichen durch die Immobilie (bzw. die dem Träger so ersparten Kapitalkosten) zum Ausdruck kommt, und diese Immobilien auch nach 1996 noch als Technologiezentren genutzt werden – und im Fördersinne wirken können –, kann nur der Anteil der Fördermittel in der Effizienzbetrachtung veranschlagt werden, der bis dato wirksam geworden ist.

Bei der Verteilung der Fördermittel auf die Jahre bis einschließlich 1996 und nach 1996 muß dabei die Perspektive des Fördermittelgebers eingenommen werden. Hier kommt wieder die Disparität zwischen dem Fördermittelgeber (dem Land) und den örtlichen Trägern des Instrumentes 'Technologiezentren' zum Ausdruck. Während die Träger für die Immobilie eine reguläre Abschreibung (AfA) ansetzen können, muß für das Land die Wirksamkeit nach Maßgabe seiner Förderabsicht veranschlagt werden. Die festgelegte Zweckbindung beträgt i.d.R. 15 Jahre.

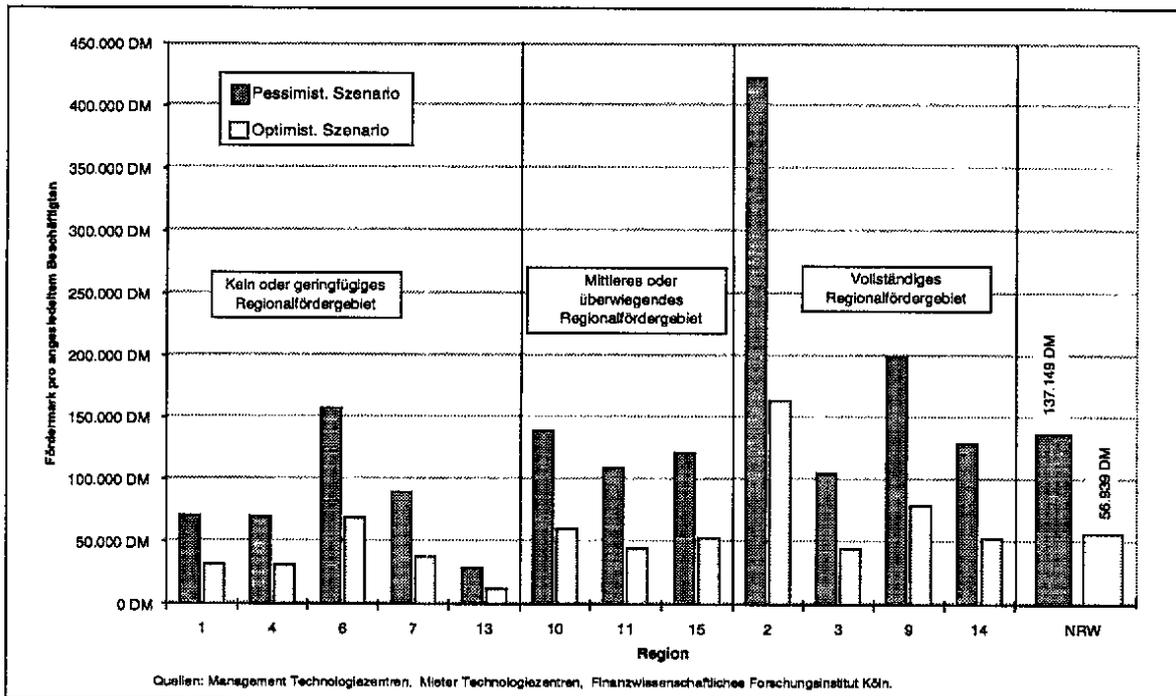
Über diesen Zeitraum wurden die Baumittel für die einzelnen Zentren arithmetisch-degressiv<sup>152</sup> veranschlagt. Die Anlaufförderungen wurden linear auf die durchschnittlichen 3 Jahre verteilt, für die sie in der Praxis gewährt werden. Die Erstausstattungsmitel wurden den beiden vorgenannten Gruppen hälftig zugeschlagen, da es sich teils um Investitionen, teils um Materialaufwand handelt. Jeweils wurde nach Auszahlung der Förderung eine zeitliche Verzögerung von einem Kalenderjahr zugelassen, in dem die Mittel noch nicht wirksam sind.



### Wirksame Förderung der Technologiezentren

Die vorstehende Abbildung zeigt die Verteilung der Landesfördermittel für die einzelnen Jahre, in denen sie wirksam geworden sind bzw. wirksam werden (in Preisen von 1996). Von den bisher kassenmäßig verausgabten Fördermitteln sind für die betrachteten 49 Technologiezentren nach Maßgabe dieser Verteilung bis einschließlich 1996 wirksam DM 545 Mio. als *Landesförderung* für die *Landesziele* eingesetzt worden (DM 582 Mio. in Preisen von 1996.)

Werden die oben modellierten regionalen Ansiedlungswirkungen den bis einschließlich 1996 als wirksam klassifizierten Fördermitteln für die jeweiligen Technologiezentren gegenübergestellt, stellen sich die Kosten pro angesiedeltem Beschäftigten wie in nachstehender Abbildung illustriert dar:



#### Kosten der Förderung – Ansiedlungseffekt

Die Fördermittel – jeweils zu verstehen als einmaliger Zuschuß – betragen im Durchschnitt für ein Beschäftigungsverhältnis, das sonst nicht am betreffenden Standort / in der betreffenden Region angesiedelt worden wäre, zwischen ca. DM 57.000 (optimistisches Szenario) und DM 137.150 (pessimistisches Szenario) – jeweils in Preisen von 1996.

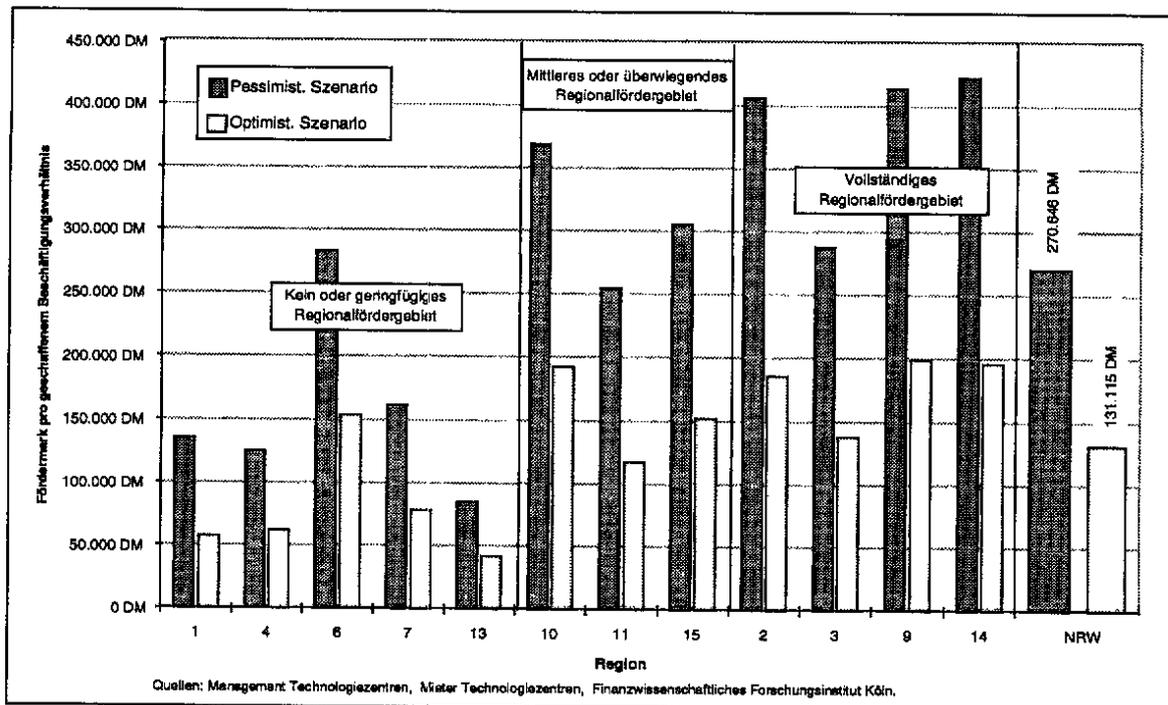
Aus der Landessicht kann der Ansiedlungseffekt – berücksichtigt man, daß es hier auch viele Beschäftigungswanderungen innerhalb Nordrhein-Westfalens erfaßt sind – nur unter dem Ziel des regionalen Ausgleichs beurteilt werden. Es zeigt sich, daß in den Regionen, die im Cluster der regionalen Förderintensität als 'mittel bis überwiegend' eingeordnet sind, knapp unterdurchschnittlich hohe Fördermittel für die Technologiezentren eingesetzt werden mußten, um einen Beschäftigten anzusiedeln.

In den Regionen, die vollständige Regionalfördergebiete sind, zeigen ein uneinheitliches Bild: Zwei der vier Regionen weisen die höchsten Ansiedlungskosten pro Beschäftigtem in Nordrhein-Westfalen auf, die zwei anderen liegen unter dem Landesdurchschnitt.

Diese 'Kosten pro angesiedeltem Beschäftigten' dürfen – wie oben schon angemerkt – hinsichtlich ihrer jeweiligen absoluten Höhe nur vorsichtig interpretiert werden. Unter diesem Vorbehalt stellt sich die Förderung der Technologiezentren in den regionalen Fördergebieten als *ansiedlungseffizient* dar: Beschäftigte, die sonst nicht an Standorten in diesen Gebieten angesiedelt worden wären, tragen an ihrem Standort zur Bruttowertschöpfung bei (um beispielhaft diesen Indikator des regionalen Ausgleichsziels zu wählen). Empirisch konnten zwar keine belastbaren Daten zur Wertschöpfung von Beschäftigten bei Zentrums-Mieterunternehmen bestimmt werden, auch kann die Wertschöpfung der als Multiplikatorwirkungen modellierten Beschäftigten außerhalb der Zentren nicht bestimmt werden. Die (unbereinigte) Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen eines durchschnittlichen *Vollzeit*-Erwerbstätigen in Nordrhein-Westfalen lag 1996 bei etwa DM 115.000 pro Jahr.<sup>153</sup> Da in den Modellrechnungen von Beschäftigungsverhältnissen ausgegangen wird, d. h. auch Teilzeitarbeitsplätze als jeweils 'ein' Beschäftigungsverhältnis gezählt werden, können Vergleiche hier in die Irre führen. Doch auch wenn man eine hohe Teilzeitquote in den Technologiezentren und den ausgezogenen Unternehmen unterstellt und annimmt, daß die Wertschöpfung eines durch die Förderung der Technologiezentren angesiedelten *Vollzeitarbeitsplatzes* einen dem Landesdurchschnitt ähnlichen Wertschöpfungsbeitrag erbringt, zeigt sich, daß sich die bisherige Förderung nach Maßgabe dieses Indikators innerhalb weniger Jahre für den Förderungsgeber 'gelohnt' hat. Das sollte allerdings nicht mit 'fiskalischer Rentierlichkeit' verwechselt werden. Die steuerlichen Rückflüsse machen nur einen Bruchteil der Wertschöpfungsbeiträge aus, die Förderung 'rentiert' sich also *fiskalisch* erst sehr viel später.

(In einer 'Gesamtschau' dürften – wie erwähnt – diejenigen Kosten, die für die Ansiedlungen bei den Trägern angefallen sind, nicht außer acht gelassen werden.)

Die Kosten der Förderung von Technologiezentren unter dem Aspekt der originären *Schaffung* von Beschäftigungsverhältnissen sind nach Maßgabe der oben modellierten regionalen Gründungs- und Wachstumseffekte in nachstehender Abbildung dargestellt.



#### Kosten der Förderung – Gründungs- und Wachstumseffekt

In den untersuchten Technologiezentren hat es durchschnittlich zwischen rund DM 131.000 und DM 271.000 gekostet, ein Beschäftigungsverhältnis durch die Förderung von Technologiezentren zu schaffen (unter der getroffenen Annahme, daß die Fördermittel allein zu diesem Zweck verausgabt wurden).

Da hier keine Beschäftigung betrachtet wird, die womöglich von einer Region Nordrhein-Westfalens in eine andere verlagert wurde, können unter diesem Blickwinkel alle drei Oberziele der landesseitigen Förderung von Technologiezentren betrachtet werden. Über die drei Cluster zeigt sich der deutliche Trend: Je mehr die Region Fördergebiet war, desto aufwendiger war es, Beschäftigungsverhältnisse zu schaffen.

Mit Blick auf die *relative* Effizienz der Schaffung von Beschäftigungsverhältnissen kann festgestellt werden, daß offensichtlich ein Zielkonflikt zwischen dem landesweiten Wachstums- und Beschäftigungsziel und dem regionalen Ausgleichsziel vorliegt: Sollten in erster Linie Beschäftigungsverhältnisse geschaffen werden, deren Lokalisierung im Landesgebiet unwichtig ist, so wurde dieses Ziel in den Gebieten am effizientesten erreicht, die keine oder nur in geringem Maße Zielgebiete regionaler Förderprogramme sind (oder

zum Zeitpunkt der Technologiezentrums-Förderungen waren). Die meisten Beschäftigungsverhältnisse wurden, wie die Effektivitätsanalyse gezeigt hat, in den Regionen geschaffen, die auch Regionalförderstatus haben; wozu aber auch ein relativ hoher Mitteleinsatz vonnöten war.

Die Interpretation der modellierten *absoluten* Kosten pro geschaffenem Beschäftigungsverhältnis steht unter den genannten methodischen Bedenken. Nimmt man wiederum den Maßstab der durchschnittlichen Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigen in Nordrhein-Westfalen (ca. DM 115.000 / Jahr in 1996), zeigt sich, daß die bisherigen Förderungen sich für den Förderungsgeber tendenziell in den Regionen, die keine bis überwiegende Regionalfördergebiete umfassen, in der kurzen bis mittleren Frist 'lohnen'<sup>154</sup>, in den vollständigen Regionalfördergebieten tritt dies erst in der mittleren bis langen Frist ein.

(In einer 'Gesamtschau' dürften wiederum diejenigen Kosten, die für die geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse bei den Trägern angefallen sind, nicht außer acht gelassen werden.)

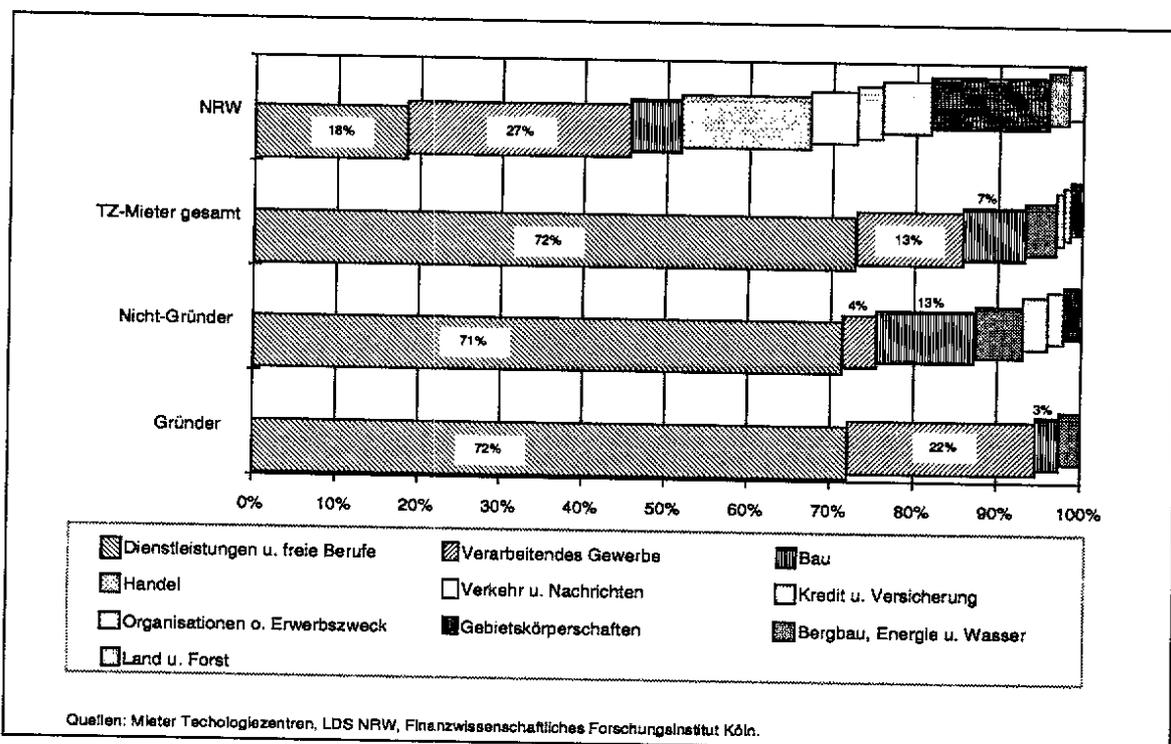
#### **3.4.3.2. Struktur nach Wirtschaftsabteilungen**

Ein Ziel der Landespolitik zur Förderung von Technologiezentren ist es, einen Beitrag zur Erneuerung der Wirtschaftsstrukturen zu leisten; insbesondere sollen monostrukturierte Wirtschaftsräume zunehmend diversifiziert werden. Hinter diesem Ziel steht die Beobachtung, daß Regionen mit einer einseitigen (altindustriellen) Sektoralstruktur für konjunkturelle Schwankungen besonders anfällig sind und auch im längerfristigen Strukturwandel größere Anpassungsschwierigkeiten zeigen als diversifizierte Wirtschaftsräume.

Wie die mikroökonomische Analyse gezeigt hat, konnten für die Mieterunternehmen der Technologiezentren Branchen und Technikfelder differenziert erhoben werden. Ähnlich aussagekräftige Daten liegen allerdings im sekundärstatistischen Material nicht für die nordrhein-westfälischen Regionen vor; in den amtlichen Statistiken sind die Wirtschaftssektoren nur in unbefriedi-

gender Weise abgegrenzt. Sie spiegeln in keiner Weise die Felder wider, auf denen die Unternehmen der Technologiezentren vorwiegend tätig sind, vor allem wird der Grad der Technikorientierung von Dienstleistern weitestgehend vernachlässigt.

Für einen Vergleich war nur das höchste der Aggregationsniveau verfügbar, die Wirtschaftsabteilungen. Eine entsprechend reduzierte Aussagekraft der Vergleiche ist aufgrund der Mängel im sekundärstatistischen Material unvermeidlich.

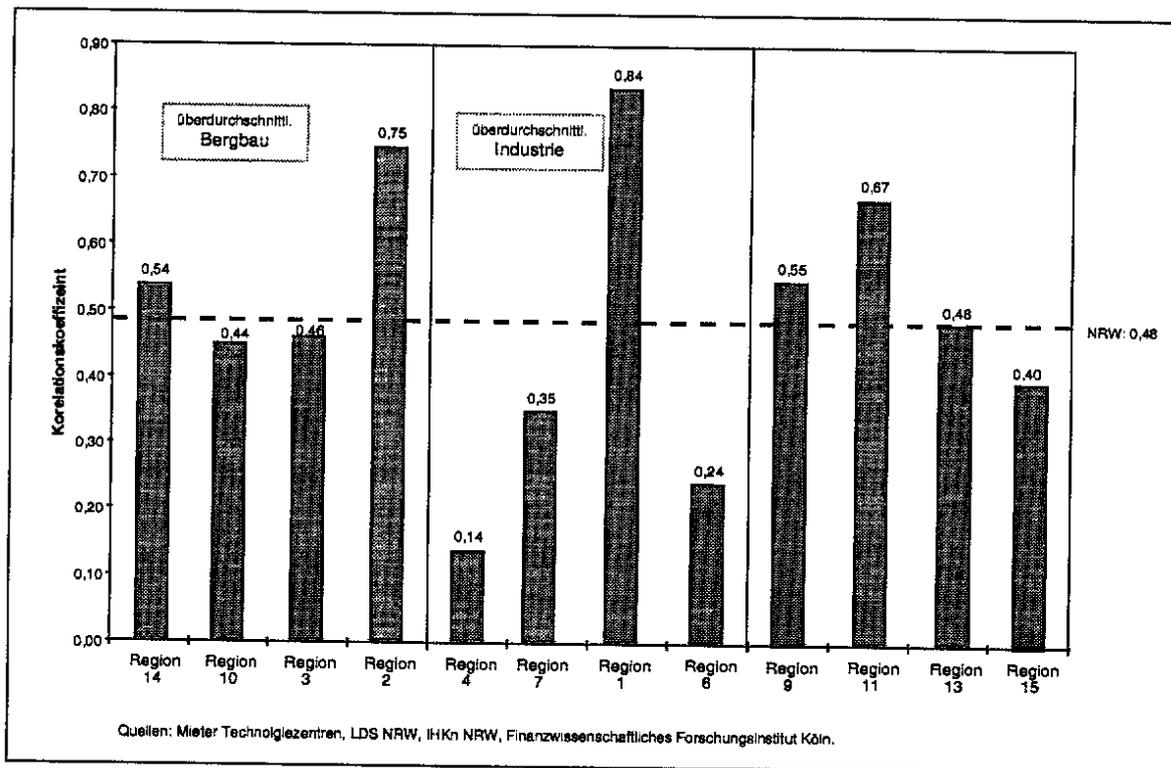


### Wirtschaftsstruktur in den Zentren und in NRW

Hier sind zunächst die Wirtschaftsabteilungen auf Landesebene denen in den Technologiezentren gegenübergestellt. Inner- und außerhalb der Technologiezentren sind jeweils die Wirtschaftsabteilungen mit den darin erwerbstätigen Personen gewichtet.

Auf diesem Aggregationsniveau haben die Dienstleistungsunternehmen in den Technologiezentren ein sehr hohes Gewicht, so daß tatsächlich ein Gegenteil zur Wirtschaftsstruktur des Landes zum Ausdruck kommt: Es wird also ein Beitrag zur Umstrukturierung und damit Diversifizierung geleistet.

Da das strukturelle Erneuerungsziel in erster Linie für solche Regionen verfolgt wird, die überdurchschnittlich durch Bergbau oder industrielle Produktion geprägt sind, werden die Diversifizierungsbeiträge der Technologiezentren in nachstehender Abbildung für die einzelnen Regionen dargestellt.



### Wirtschaftsstruktur der Regionen und in den Technologiezentren (Korrelation)

Dargestellt sind die Korrelationskoeffizienten der Wirtschaftsstruktur (nach Wirtschaftsabteilungen) der in den Zentren einer Region angesiedelten Unternehmen mit der Wirtschaftsstruktur ihrer jeweiligen Region. Je weiter die Wirtschaftsstruktur in den Zentren von der Struktur in der Region abweicht, desto niedriger ist der Wert des Korrelationskoeffizienten. Ein niedriger Korrelationskoeffizient mißt damit einen hohen 'Diversifizierungsbeitrag' der Zentren.

Am deutlichsten tragen in dieser hoch aggregierten Abgrenzung die Zentren in den Regionen zur strukturellen Diversifizierung bei, die (derzeit) überdurchschnittlich durch industrielle Produktion geprägt sind. Lediglich in Region 1 waren im Sample die Mieterunternehmen, die dem verarbeitenden Gewerbe zuzuordnen sind, sehr stark vertreten, daher hier die hohe Korrelation.

Das verarbeitende Gewerbe ist auch in den Zentren der Region 2 stark vertreten, was auch hier zu dem hohen Korrelationskoeffizienten führt. Bis auf die beiden genannten Ausnahmen sind die Regionen hinsichtlich der Wirtschaftsabteilungen (d. h. dem starken Dienstleistungsanteil) 'ihrer' Mieterunternehmen in den Technologiezentren sehr homogen, sie korrelieren mit dem Durchschnitt der Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen zwischen 92 und 99%. Das heißt, die ausgewiesenen höheren Diversifizierungsbeiträge folgen weitestgehend aus den Wirtschaftsstrukturen der betreffenden Regionen, nicht daraus, daß die Zentren in diesen Regionen einen besonders hohen Dienstleistungsanteil hätten.

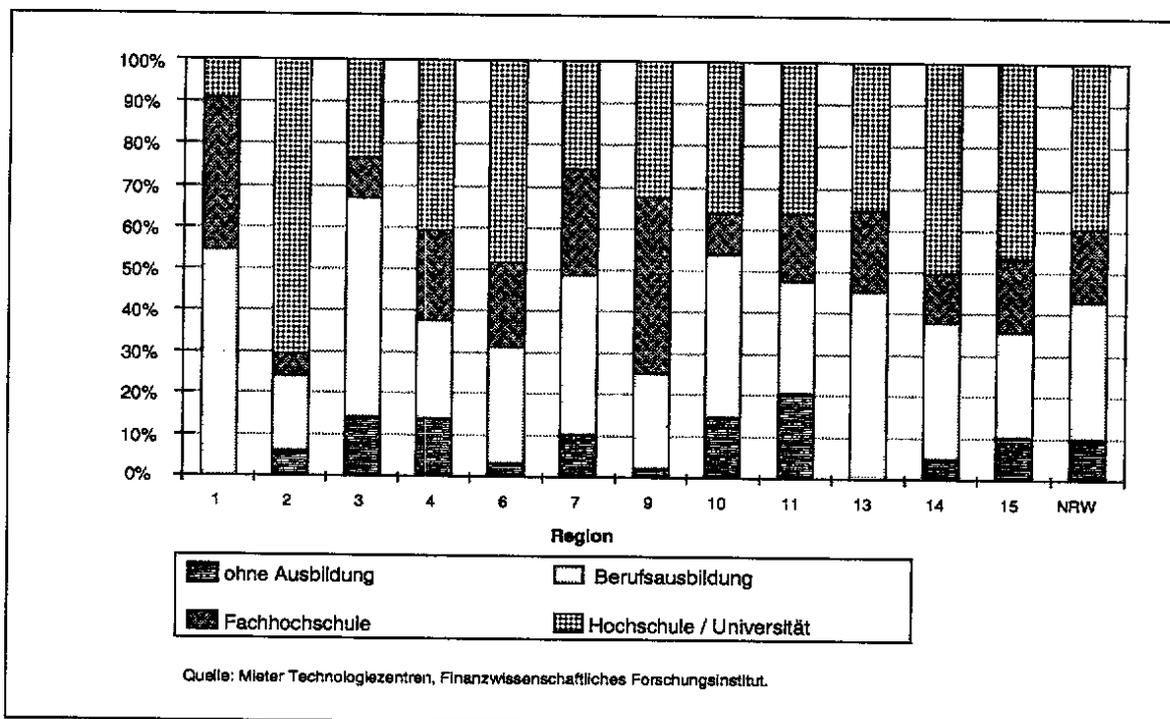
#### 3.4.3.3. Qualifikation der Beschäftigten

Einen weiteren wichtigen Aspekt struktureller Erneuerung durch Diversifizierung stellt das Ziel dar, mit der Förderung der Technologiezentren nicht nur 'undifferenziert' Beschäftigung zu fördern, sondern vorrangig qualifizierte Arbeitsplätze zu fördern. Erfahrungsgemäß sind höher qualifizierte Beschäftigte in konjunkturellen Rezessionen in deutlich geringerem Ausmaß von Arbeitslosigkeit bedroht als gering qualifizierte Arbeiter bzw. Angestellte. Auch im längerfristigen Strukturwandel zeigt sich, daß höhere Qualifikation 'zukunftssicherer' ist, da in einem Hochlohnland wie Deutschland bzw. wie Nordrhein-Westfalen nur gleichermaßen hochproduktive Arbeitsplätze im internationalen Wettbewerb bestehen können.

Wenn auch Fragen der Weiterbildung und Qualifizierung *am* Arbeitsplatz zunehmend Bedeutung gewinnen, bleibt – bislang – die anfängliche Qualifikation, die vor dem Eintritt in das oder während der ersten Jahre des Berufslebens erworben wird, der robusteste Indikator für diesen Aspekt des strukturellen Erneuerungsziels.

Die Qualifikation der zum Untersuchungszeitpunkt in den Mieterunternehmen der Technologiezentren tätigen Arbeitnehmer und Unternehmer in den einzelnen Regionen und in Nordrhein-Westfalen ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Es kann in dieser Untersuchungseinheit nicht nach Lenkungs- und

Mitnahmeeffekten unterschieden werden, d. h. die potentiellen 'Mitnehmer' werden hier ebenfalls erfaßt.



### Qualifikation der Beschäftigten in den Technologiezentren

Mit 37% Hochschulabsolventen und weiteren 17% Fachhochschulabsolventen sind die Beschäftigten in den Unternehmen in den nordrhein-westfälischen Technologiezentren überdurchschnittlich hoch qualifiziert.

Das zeigt der Vergleich mit den Qualifikationen der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten – auch wenn wegen einer etwas abweichenden Datenabgrenzung der Vergleich keine strenge Gegenüberstellung sein kann. Im Landesdurchschnitt haben 4,4 % aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten einen Hochschul- oder Universitätsabschluß, weitere 2,9% haben eine Fachhochschule oder eine höhere Fachschule abgeschlossen.<sup>155</sup>

Die überdurchschnittlich hohe Qualifikation der Beschäftigten in Mieterunternehmen der Technologiezentren bestätigt sich auch beim Vergleich mit der Gruppe der 'technischen Berufe'. Hier haben 12,6% der Beschäftigten einen Hochschul- oder Universitätsabschluß, und 17,4% haben eine Fachhochschule oder eine höhere Fachschule abgeschlossen. In den Dienstleistungberufen liegen die entsprechenden Quoten bei 5,6 bzw. 2,6%.

Regional differenzierte sekundärstatistische Daten sind nicht verfügbar, daher können auf dieser Ebene keine Vergleiche vorgenommen werden.

Aus diesen Zahlen geht deutlich hervor, daß das Landesziel der strukturellen Erneuerung unter dem Aspekt der Qualifikation der Beschäftigten effektiv verfolgt wurde.

Diese Schlußfolgerung steht allerdings unter dem Vorbehalt, daß auf dieser Analyseebene die Mitnahmeeffekte nicht von den Lenkungseffekten getrennt werden konnten.

### 3.5. Alternative technologiepolitische Fördermaßnahmen

Technologiezentren richten sich an innovative Existenzgründer sowie kleine und mittlere Technologieunternehmen. Diese Zielgruppe gilt als förderungsbedürftig, weil sie von marktlichen Defiziten betroffen ist: Die Unternehmen haben etwa Schwierigkeiten, risikotragendes Eigenkapital zu erwerben und können mitunter die positiven externen Effekte ihrer Innovationen nicht vollständig in private Erträge umwandeln.

Wie die Ziel-Mittel-Analyse gezeigt hat, können Technologiezentren zwar selektiv bei ihren Mietern negative Konsequenzen dieser Marktversagensphänomene lindern. Von ihrem Grundansatz sind sie aber nicht in der Lage, die jeweiligen *Ursachen* zu beseitigen. Zudem sind die Technologiezentren insofern keine landespolitischen Instrumente im engeren Sinne, als sie in örtlicher Trägerschaft betrieben werden und institutionell weitgehend unabhängig vom Land sind. Folglich ist nicht gewährleistet, daß ausschließlich die eigentliche Zielgruppe erreicht wird – nicht das Land, sondern die Zentrumsleitungen entscheiden letztlich über die Auswahl der Mieter. Diese beiden Befunde zeigen, daß die Ziel-Mittel-Relation zwischen Land und innovativen (Gründer-) Unternehmen lediglich indirekter Natur ist.

Hier sind einige empirische Studien über technologiepolitische Fördermaßnahmen zusammengestellt, um Alternativen zu den Technologiezentren auszuloten. Aus zweierlei Gründen ist dabei allerdings kein Effektivitäts- oder Effizienzvergleich durchführbar:

- Eine Gegenüberstellung mit den Technologiezentren wäre nur dann möglich, wenn der alternativen Fördermaßnahme ein- und derselbe Zielkatalog zugrunde läge. Diesen Anspruch erfüllt jedoch kein wirtschafts- oder technologiepolitisches Instrument. Lediglich gemeinsame Teilziele können betrachtet werden.
- Weil die Leistungsfähigkeit alternativer Fördermaßnahmen nicht in einer eigenen empirischen Untersuchung begutachtet werden konnte, muß auf einschlägige Studien zurückgegriffen werden. Auch hier wäre ein korrekter Vergleich mit den Technologiezentren nur dann möglich, wenn methodischer Aufwand und Vorgehensweise, räumlicher und zeitlicher Bezugs-

rahmen der Evaluierung sich nicht unterscheiden. Freilich kann die verfügbare Sekundärliteratur dieser Anforderung keine Rechnung tragen.

Der folgende Überblick ist daher lediglich als eine Illustration zu verstehen, die Ergebnisse verfügbarer Studien über technologiepolitische Fördermaßnahmen zusammenträgt. Um eine übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, werden die Fördermaßnahmen in einem einheitlichen Raster vorgestellt:

- Ziele der Fördermaßnahme,
- Methodik der Evaluierung,
- Wirkungen der Fördermaßnahme.

### 3.5.1. Technologiepolitische Fördermaßnahmen – ein Überblick anhand verfügbarer empirischer Evaluierungsstudien

Fünf technologiepolitische Fördermaßnahmen werden im folgenden dargestellt: Forschungsk Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, F&E-Personalkostenzuschüsse, Förderung von Patentinformationszentren sowie Beteiligungskapital und Betreuung junger Technologieunternehmen.

#### (a) Forschungsk Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft

Seit Anfang der achtziger Jahre richtet sich das Augenmerk der öffentlichen Förderung zunehmend auf innovative Existenzgründer sowie kleine und mittlere Technologieunternehmen. Weil bis dato nur wenige Erkenntnisse über diese Zielgruppe vorlagen, initiierte das ehemalige Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT)<sup>156</sup> im Jahre 1984 den Modellversuch 'Technologieorientierte Unternehmensgründungen'. Dabei sollten verschiedene Fördermaßnahmen etabliert und wissenschaftlich ausgewertet werden. Ein wesentliches Programmelement war die *Forschungsk Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft*, die zwischen 1985 bis 1989 gefördert wurde.

#### Ziele der Fördermaßnahme:

Mit einem maximal 75-prozentigen Personalkostenzuschuß unterstützte das BMFT den Transfer von Nachwuchswissenschaftlern aus Forschungsein-

richtungen in technologieorientierte Kleinunternehmen. Von diesem personellen Technologietransfer versprach man sich ein verbessertes technisches Know-how in den Unternehmen, ein breiteres Angehen von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und stabilere Kooperationsbeziehungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Damit war letztlich das Ziel verbunden, vorhandene Forschungserkenntnisse schneller in industrielle Inventionen umzusetzen.

#### **Methodik:**

Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung sowie das PROGNOSE-Institut wurden mit der wissenschaftlichen Begleitung des Förderinstruments betraut.<sup>157</sup>

Die Untersuchung basiert auf verschiedenen empirischen Datenquellen:

- schriftliche Befragungen von 153 Unternehmen,
- schriftliche Befragungen von 70 Forschungseinrichtungen und 103 Nachwuchswissenschaftlern,
- Analyse der Förderstatistik des Bundesministeriums für Forschung und Technologie.

#### **Wirkungen des Fördermaßnahme:**

719 Unternehmen haben die Fördermaßnahme während ihrer Laufzeit zwischen 1984 und 1989 in Anspruch genommen; das BMFT bewilligte insgesamt 1.100 Anträge auf personellen Technologietransfer.

Bezüglich der Wirksamkeit der Fördermaßnahme werden lediglich qualitative Aussagen getroffen: so fiel die Beurteilung durch die Nachwuchswissenschaftler und Forschungsinstitute überwiegend positiv aus.

Etwa ein Viertel der befragten Unternehmen gaben an, daß die Forschungskoperation ohne die Personalkostenförderung nicht möglich gewesen sei. Ihnen sei folglich die Möglichkeit einer technologischen Diversifikation und Weiterentwicklung gegeben worden. Ein Anteil von 14 % äußerte hingegen, daß sie die Forschungskoperation in jedem Fall auch ohne die Förderung realisiert

hätten. Diese zumeist größeren Firmen haben die Maßnahme eher als ein Instrument der reinen Personalrekrutierung benutzt.

### **(b) Personalkostenzuschüsse**

Das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) setzte zwischen 1979 und 1987 die Fördermaßnahme *Personalkostenzuschüsse* ein. Im Gegensatz zu der Förderung der Forschungskooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft durch das BMFT wurden diese Zuschüsse nicht personengebunden für den Transfer von Nachwuchswissenschaftler aus Forschungseinrichtungen gewährt, sondern für F&E-Beschäftigte innerhalb von Unternehmen.

#### **Ziele des Förderinstruments:**

Die Fördermaßnahme zielte darauf ab, anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten anzuregen oder zu verstärken. Als Adressaten kamen dabei auch kleine und mittlere Technologieunternehmen in Betracht. Das BMWi gewährte einen Personalkostenzuschuß von bis zu 40 % der Bruttogehälter der F&E-Beschäftigten.

#### **Methodik:**

Das BMWi beauftragte das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung und das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung mit der wissenschaftlichen Projektbegleitung. Die Institute führten empirische Erhebungen in begünstigten Unternehmen durch. Zudem wurden die Förderstatistiken des BMWi ausgewertet.<sup>158</sup>

#### **Wirkungen des Förderinstruments:**

Zwischen 1982 und 1987 gewährte das Bundesministerium für Wirtschaft etwa 2 Mrd. DM an Personalkostenzuschüssen; damit handelt es sich um ein vergleichsweise hohes Fördervolumen. Nach den Untersuchungsergebnissen haben die begünstigten Unternehmen die Förderung zu ca. 42-48% für eine Erhöhung des Personalbestandes im Bereich Forschung und Entwicklung eingesetzt, die ohne Zuschüsse nicht verwirklicht worden wäre. Ein Anteil von 13-15% des Gesamtvolumens wurde für Neueinstellungen verwendet. Insgesamt ließ sich bei den begünstigten technologieorientierten KMU ein signifi-

kant höheres technologiebezogenes Beschäftigungsniveau erkennen als bei vergleichbaren mittelständischen Unternehmen.

### **(c) Patentinformationszentren**

Seit Mitte der achtziger Jahre richtete sich das Interesse des Bundesministers für Wirtschaft in verstärktem Maße auf regionale Patentinformationszentren (PIZ). Unter die Einrichtung PIZ werden subsumiert: Patentschriftenauslegestellen (PAZ); Polytechnische Patentbibliotheken (PPB) sowie Patentinformationsstellen (PIS). Diese Institutionen befinden sich in der Mehrzahl in Trägerschaft der Länder, so daß sich die Beteiligung des Bundes auf finanzielle Zuschüsse beschränkte. Seit 1994 werden die PIZ in Nordrhein-Westfalen ausschließlich landesfinanziert.

#### **Ziele der Fördermaßnahme:**

Patente erfüllen zwei Aufgaben: In ihrer originären wettbewerbspolitischen Funktion bieten sie temporären Schutz vor Imitatoren. Patente garantieren somit die alleinige wirtschaftliche Verwertbarkeit der Innovation, wodurch sie einen wirtschaftlichen Anreiz zu Innovationen liefern.

Das Patent erfüllt jedoch neben der wirtschaftlichen noch eine technische Funktion. Mit der Anmeldung zum Patent geht die Veröffentlichung einer detaillierten Beschreibung der technischen Neuerungen einher. Auf diese Weise sollen Neuentwicklungen anderer Unternehmen angeregt werden. Die Patentveröffentlichungen dienen somit als Informationsquelle, welche 'technische' Anreize zu Innovationen liefert bzw. den technischen Fortschritt forciert. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, daß nur ca. 10 - 20% der technischen Inhalte von Patentschriften in der Sekundärliteratur erfaßt sind<sup>159</sup>, so daß aus diesem Blickwinkel die Förderung der Nutzung von Patentliteratur durchaus geboten erscheint.

Das Interesse des Bundesministers für Wirtschaft richtete sich auf die Förderung der Nutzung der Patentinformationsstellen durch kleine und mittlere Unternehmen. Das BMWi initiierte in diesem Zusammenhang ein Modellvor-

haben zur Einführung eines neuen Patentinformationsdienstes; ferner vergab es bis 1993 Fördermittel in Form von Personalkostenzuschüssen an die PIZ.

#### **Methodik:**

Das BMWi betraute das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung im Jahre 1991 mit einer „Untersuchung über den Erfolg der einzelnen Maßnahmen der Existenzsicherung und Fortentwicklung der Patentinformationszentren“<sup>160</sup>. Die Studie basiert auf einer schriftlichen Befragung aller PIZ im Bundesgebiet. Die Grundgesamtheit umfaßt somit 11 PAS, 6 PPB und 6 PIS. Eine Befragung der Nutzer der PIZ wurde im Rahmen dieser Studie nicht durchgeführt.

#### **Wirkungen der Fördermaßnahme:**

Hinsichtlich der Struktur der Nutzergruppen im Jahre 1991 kam das Fraunhofer-Institut zu folgenden Ergebnissen: Nahezu die Hälfte der Nutzer waren Unternehmen, jeweils ein Fünftel der Nutzer entfiel auf freie Erfinder oder Studenten bzw. Hochschulangehörige und schließlich Patentanwälte mit 10%. Durchschnittlich entstanden den PIZ jährlich Kosten in Höhe von 900.000 DM, denen lediglich Einnahmen von 120.000 DM entgegenstanden. Die jährlichen Verluste wurden zu jeweils einem Viertel vom BMWi und dem deutschen Patentamt getragen, der verbleibende Teil wurde durch den Träger gedeckt.

Das Fraunhofer-Institut schätzt die Patentinformationszentren in seiner Gesamtbetrachtung als wirksame Einrichtung der Informationsförderung ein, „deren Erhalt und Ausbau nachdrücklich zu unterstützen ist“<sup>161</sup>

#### **(d) Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen**

Das ehemalige Bundesministerium für Forschung und Technologie initiierte Mitte 1989 den Modellversuch 'Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen', um die Angebotsbedingungen auf dem Kapitalmarkt zu verbessern.

**Ziele des Fördermaßnahme:**

Das Programm bot Beteiligungskapitalgebern (Banken, Unternehmen Venture Capital-Gesellschaften oder andere Beteiligungsgesellschaften) den Anreiz, vor allem in der Startphase junger Technologieunternehmen risikotragendes Kapital (seed capital) zu investieren. Dabei ging das BMFT von der Prämisse aus, daß die Refinanzierung und die Risiken einer Beteiligung die beiden zentralen Engpässe für ein stärkeres Engagement der Beteiligungskapitelgeber darstellen. Um diese Hemmnisse zu überwinden, lagen dem Programm zwei Ansätze zugrunde: die *Refinanzierungs-* und die *Koinvestmentvariante*.<sup>162</sup>

Die Refinanzierungsvariante bezieht sich vornehmlich auf das Problem der mangelnden Refinanzierungsmöglichkeiten der Kapitalgeber. Dabei stellte die Kreditanstalt für Wiederaufbau den Beteiligungsgesellschaften langfristige Darlehen bereit (maximal 1. Mio. DM, Laufzeit bis zu 10 Jahre), die diese als risikotragendes Kapital in junge Technologieunternehmen investieren mußten. Während der gesamten Laufzeit der Beteiligung erhält dafür die KfW 40 % der realisierten Beratungsentgelte. Der Bund wiederum übernimmt den Refinanzierungsaufwand der KfW für die Aufnahme der Mittel am Kapitalmarkt. Sofern ein technologieorientiertes Jungunternehmen als Beteiligungsnehmer vom Markt ausscheidet, übernehmen Bund (zu 80 %) und KfW (zu 40 %) zusammen 90 % des Ausfalls. Der Beteiligungsgeber trägt also nur 10 % des Risikos.

Die Koinvestmentvariante versucht das Risiko einer Beteiligung zu vermindern. Die Technologie-Beteiligungsgesellschaft (tgb), eine Tochter der Deutschen Ausgleichsbank, beteiligte sich dabei als stiller Partner an einem jungen Technologieunternehmen, sofern ein weiterer Partner (sog. Lead-Investor) mindestens in derselben Höhe Beteiligungskapital zur Verfügung stellte – maximal bis zu 1 Mio. DM. Auch bei der Koinvestmentvariante übernimmt der Bund den Refinanzierungsaufwand der tgb für die Aufnahme der Mittel am Kapitalmarkt. Während der ersten drei Jahre kann der Lead-Investor entweder seine Beteiligung mit einem Abschlag auf die tgb übertragen. Oder er kann die Beteiligung der tgb übernehmen. Scheitert die Beteiligung der tgb, so

trägt der Bund 90 % des Ausfalls. Bei einer von der tgb übernommenen Beteiligung sind es sogar 100 %.

Mit diesen Fördermaßnahmen sollten bei den Beteiligungsgesellschaften einerseits Lerneffekte in der Auswahl und Unterstützung junger Technologieunternehmen entfaltet werden. Andererseits sollte bei den Gründern die Bereitschaft erhöht werden, Minderheitsbeteiligung in ihrem Unternehmen überhaupt zu akzeptieren. Damit sollte sich letztlich ein Risikokapitalmarkt herausbilden, der sich langfristig ohne staatliche Hilfen trägt.<sup>163</sup>

#### **Methodik:**

Die wissenschaftliche Projektbegleitung erfolgte durch das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung. Dabei stützte es sich auf folgende Datenquellen:

- Persönliche Befragung von 33 Beteiligungsgesellschaften und Kreditinstituten
- Persönliche Befragung von 42 jungen Technologieunternehmen, die bis September 1991 gefördertes Beteiligungskapital erhielten und noch am Markt tätig waren
- Schriftliche Befragung aller bis Ende 1993 begünstigten jungen Technologieunternehmen. Zusammen mit den 42 persönlich interviewten Unternehmen, ergibt sich daraus eine Datengrundlage von 118 jungen Technologieunternehmen.
- Auswertung der Förderstatistiken der Kreditanstalt für Wiederaufbau und der Technologieberatungs-Gesellschaft.

#### **Wirkungen der Fördermaßnahmen:**

Die Wirkungen der beiden Fördermaßnahmen (Refinanzierungs- und Koinvestmentvariante) schätzt das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung als sehr positiv ein: Während in den vergangenen Jahren in anderen europäischen Ländern das Volumen und der Anteil der Seed Capital-Märkte deutlich zurückgegangen sei, habe sich in der Bundesrepublik eine gegenläufige Entwicklung gezeigt. Dieser Trend sei entscheidend auf den Mo-

dellversuch Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen zurückzuführen.

Insgesamt habe die Fördermaßnahme zu einer „deutlichen Stimulierung des Angebots an Risikokapital für junge Technologieunternehmen beigetragen“<sup>164</sup>. Von Jahr zu Jahr sei sowohl das Beteiligungsvolumen und als auch der Kreis der Beteiligungsgeber permanent gestiegen. Das geförderte Beteiligungskapital habe zudem einen „erheblichen Hebeleffekt für die gesamte Finanzierung der begünstigten JTU“<sup>165</sup> entfaltet. So fiel es den Unternehmen leichter, auch andere Finanzierungsquellen zu erschließen.

Hinsichtlich der längerfristigen Wirkungen des Modellversuchs meldet das Fraunhofer-Institut allerdings Zweifel an: Das hochgesteckte Ziel, die Entwicklung eines Risikokapitalmarktes zu induzieren, der sich auch längerfristig ohne staatliche Maßnahmen hält, sei bislang nicht erreicht. Die Mehrzahl der Beteiligungsgesellschaften würden sich nach Auslaufen der Fördermaßnahmen von einer Beteiligung an jungen Technologieunternehmen distanzieren, um sich statt dessen wieder auf bereits etablierte Unternehmen konzentrieren.<sup>166</sup>

#### **(e) Betreuung von jungen Technologieunternehmen**

Der soeben vorgestellte Modellversuch ‘Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen’ zielte nicht allein auf eine Verbesserung des Risikokapitalmarktes. Die begünstigten Beteiligungsgesellschaften waren mit der Förderung des BMFT auch angehalten, die innovativen Existenzgründer und jungen Technologieunternehmen zu betreuen und zu beraten.

#### **Ziel der Fördermaßnahme:**

So weisen innovative Existenzgründer und technologieorientierte Jungunternehmen – vor allem in wirtschaftlichen und finanziellen Fragen – mitunter deutliche Informationsdefizite auf. Die Beteiligungskapitalgeber sollten auf folgenden Feldern Beratungsleistungen anbieten: Finanzierung, Marketing / Vertrieb, Controlling, Unternehmensführung, Produktionsaufbau, F&E-Management, Personalakquisition sowie Krisenmanagement.

**Methodik:**

Auch diesen technologiepolitischen Ansatz hat das Karlsruher Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) wissenschaftlich begleitet.<sup>167</sup>

Um seine Wirkungen abschätzen zu können, wurden schriftliche Umfragen sowie ergänzende Interviews bei den begünstigten Unternehmen durchgeführt.

**Wirkungen des Förderinstruments:**

Nach den Untersuchungsergebnissen bezog sich der Beratungsbedarf der jungen Technologieunternehmen primär auf die Bereiche des Marketings und Vertriebs, der Finanzierung, des Controlling und der Krisenbewältigung. Bei eher technischen Fragen wie F&E oder Produktion fragten die Unternehmen so gut wie keine Betreuungsleistungen nach. Das bestätigt die These, daß innovative Gründer bzw. junge Technologieunternehmen im Management (im Gegensatz zum technischen Bereich) nur über eine relativ geringe Qualifikation und Berufserfahrung verfügen.

Die Antworten der interviewten Unternehmen legten zum Teil deutliche Inkongruenzen zwischen Betreuungsbedarf und erhaltener Betreuung offen. Etwa die Hälfte empfand erhebliche Defizite hinsichtlich Qualität und Umfang der Betreuung. Die größten Lücken sahen die Unternehmen in den Bereichen Unternehmensführung sowie Marketing/ Vertrieb – also gerade dort, wo sich letztlich der Erfolg eines jungen Technologieunternehmens entscheiden kann.<sup>168</sup>

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Erwartungen der Gründer bezüglich des verfügbaren Angebots möglicherweise überzeichnet waren und daß das Antwortverhalten subjektiv gefärbt war. Stellt man nämlich die Einschätzungen hinsichtlich der Betreuung in Relation zu den Wachstumsraten der Unternehmen, so ergibt sich folgendes Resultat: Schnell expandierende Betriebe wurden intensiver betreut und sind mit den Beratungsleistungen wesentlich zufriedener als stagnierende Unternehmen. Letztere brachten in den Interviews ihre Enttäuschung zum Ausdruck und machten für ihren 'Mißerfolg' zum Teil die Beteiligungsgesellschaften verantwortlich.<sup>169</sup>

### 3.5.2. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Innovative Gründer und kleine Technologieunternehmen gelten als förderungsbedürftig, weil sie von marktlichen Handicaps betroffen sind. Technologiezentren können von ihrem Grundansatz zwar bei ihren Mietern die negativen Folgen dieser marktlichen Handicaps reduzieren, die jeweiligen *Ursachen* jedoch nicht beseitigen. Darüber hinaus ist nicht garantiert, daß die Landespolitik mit der Förderung von Technologiezentren ausschließlich die eigentliche Zielgruppe erreicht, weil die Zentrumsleitungen bei der Auswahl ihrer Mieter einen relativ breiten Handlungsspielraum haben. Vor diesem Hintergrund ist auch ein Blick auf alternative technologiepolitische Fördermaßnahmen sinnvoll, denen eine direkte und unmittelbare Ziel-Mittel-Relation zwischen Subventionsgeber und -destinatar zugrunde liegt.

Anhand verfügbarer Evaluierungsstudien stellt das Kapitel einige empirische Befunde über Förderinstrumente zusammen, wobei dieser Auswahl enge methodische Grenzen gesetzt sind. So beziehen sich die Maßnahmen jeweils nur auf Teilziele der Technologiezentren, ihre Begutachtung basierte auf einer abweichenden Methodik und die Wirkungen wurden eher qualitativ ermittelt. Ein Vergleich mit der Effektivität und Kosteneffizienz der Technologiezentren ist daher nicht möglich. Die Übersicht ist daher lediglich als eine Illustration verschiedener Fördermaßnahmen zu begreifen.

Auf einen verbesserten Technologietransfer zielten die Fördermaßnahmen *Forschungskoooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft und Personalkostenzuschüsse*, die der Bund während der achtziger Jahre aufgelegt hat. Ihre Leistungsfähigkeit wird eher skeptisch beurteilt.

Recht positiv fällt hingegen das Urteil über die Förderung von *regionalen Patentinformationszentren* aus. Diese Institutionen, die sich zumeist in Trägerschaft der Länder befinden, können kleinen und mittleren Unternehmen eine bessere Übersicht über das aktuelle Patentgeschehen bieten. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, Möglichkeiten und Grenzen zur Durchsetzung eigener Urheberrechte zu erkennen.

Auf eine positive Resonanz stieß ebenfalls das Programmpaket *Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen*, das der Bund 1989 initiiert hat. Diese Fördermaßnahme zielt darauf ab, zwei wesentliche Hemmnisse innovativer (Gründer-) Unternehmen in ihrer Wurzel zu beseitigen: (1) ihre Schwierigkeiten, risikotragendes Eigenkapital zu erwerben, (2) ihre Informationsdefizite in betriebswirtschaftlichen Fragen zu überwinden. Die Ziel-Mittel-Relation weist mithin einen direkten Bezug zu innovativen Jungunternehmen und ihren marktlichen Defiziten auf – das Anliegen, den Risiko- bzw. Beteiligungskapitalmarkt zu fördern, erscheint somit sehr sinnvoll.

Diese Skizze verschiedener Fördermaßnahmen bleibt allerdings insofern fragmentarisch, als sie nur einige, wenige (verfügbare) Sekundärstudien berücksichtigen konnte. Aus Sicht des Landes empfiehlt sich daher ein Monitoring verschiedener Instrumente zur Gründungs- und Innovationsmobilisierung nach *einheitlicher* Methodik, um einen 'echten' Effektivitäts- und Kosteneffizienzvergleich zwischen den einzelnen Maßnahmen zu begründen.

### 3.6. Technologiezentren im Kontext regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung

Technologiezentren agieren in einem Geflecht kommunaler und regionaler Wirtschafts- und Technologiepolitik. Im folgenden wird untersucht, (a) wie sich die dichte Landschaft von Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen im Zusammenwirken von kommunaler, regionaler und Landespolitik entwickelt hat, (b) welche *qualitativen* Leistungen die Zentren vor diesem Hintergrund für ihre kommunalen Standorte und Regionen erbringen (können) und (c) wie sich Kooperation und Koordination mit anderen Trägern örtlicher und regionaler Technologiepolitik und unter den Technologiezentren selbst gestaltet.

#### 3.6.1. Methodischer Ansatz

Die standardisierte Befragung des Managements und der Unternehmen verfolgte im wesentlichen das Ziel, die Leistungen der Technologiezentren zu beziffern. Ihre Wirkungen lassen sich allerdings mit dieser *quantitativen* Vorgehensweise allein nicht vollständig erfassen. Denn die mikro- und makroökonomischen Effekte der Zentren hängen nicht zuletzt auch davon ab, wie sie im jeweiligen Kontext der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung agieren.

Das folgende Kapitel erweitert daher den Blickwinkel der Untersuchung durch einen *qualitativen* Ansatz: Zunächst wird der Einfluß der Regionalisierung der Strukturpolitik auf die räumliche Koordination des Auf- und Ausbaus der Technologiezentren beleuchtet.

Anschließend wird die Rolle der Zentren innerhalb der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung diskutiert. Dabei sollen jene Leistungen der Zentren für ihre Region identifiziert werden, die sich mit der standardisierten Befragung der Geschäftsführungen und der Mieter-Unternehmen nicht oder nur bedingt erfassen ließen. Zudem wird das Augenmerk darauf gerichtet, wie die Technologiezentren untereinander, aber auch mit anderen Akteuren der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung zusammenwirken, und welche Perspektiven sich für eine Vernetzung der Zentren ergeben.

Dieser Ansatz läßt sich mit dem Begriff der *policy*-Analyse beschreiben<sup>170</sup> – derartige Untersuchungen beschäftigen sich mit den Begründungen, mit den Inhalten (*policy outputs*) sowie den intendierten (*policy impacts*) und nicht-intendierten Wirkungen (*policy outcomes*) staatlichen Handelns.<sup>171</sup> Dabei sollen der Status quo deskriptiv-analytisch untersucht und mögliche Schwachstellen identifiziert werden, um daraus Handlungsempfehlungen für die weitere Politikgestaltung formulieren zu können.

Neben theoretischen Überlegungen und verfügbaren *policy*-Analysen<sup>172</sup> dienen als wesentliche Datenbasis ausführliche Interviews mit 25 Experten und Praktikern. Diese Fachleute repräsentieren insgesamt 20 verschiedene Einrichtungen der Wirtschafts- und Technologieförderung.

Dazu zählen folgende Institutionen:

- Technologiezentren,
- der Verein 'TechnologieZentren im Land Nordrhein-Westfalen e.V.',
- die Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH (AGIT),
- Technologieberatungsstellen beim DGB Landesbezirk NRW,
- kommunale Wirtschaftsförderungsämter,
- kommunale und regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaften,
- interkommunale Arbeitsgemeinschaften,
- Kreisverwaltungen,
- Regionalkonferenzen/ -büros,
- Industrie- und Handelskammern.

Bei den Interviews wurde auf ein halb-standardisiertes Verfahren (Gesprächsleitfaden) zurückgegriffen; so konnte flexibel auf die individuellen Besonderheiten der jeweiligen Institution der Wirtschafts- und Technologieförderung vor dem Hintergrund ihrer regionalen Situation eingegangen werden, und dennoch eine gewisse Vergleichbarkeit der Ergebnisse sichergestellt werden. Um einen problemorientierten Rahmen zu ermöglichen, gliederten sich die – zumeist etwa 1½ bis 3-stündigen – Gespräche in drei Bereiche:

**Wirtschaftsstrukturelle Besonderheiten der Region:**

- aktuelle Entwicklungstrends in Wirtschaft und Arbeitsmarkt,
- Handlungsbedarf für die regionale Wirtschafts- und Technologieförderung.

**Gegenwärtige Maßnahmen der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung:**

- Maßnahmen der bestehenden Technologiezentren in der Region,
- Maßnahmen der Institution des Gesprächspartners,
- Defizite der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung.

**Zukunftsperspektiven der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung:**

- Kooperation versus Konkurrenz?
- Regionalisierung versus Zentralisierung?

Um die Erkenntnisse aus den Regionen zu reflektieren und alle Ebenen der Wirtschafts- und Technologieförderung zu beteiligen, wurden darüber hinaus auch Expertengespräche im Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr sowie in Bezirksregierungen geführt.

Diese vertiefte, qualitative Vorgehensweise ließ sich nicht an sämtlichen Standorten von Technologiezentren durchführen. So konzentrierte sich die Analyse auf drei ausgewählte Untersuchungsräume, die sich an der Abgrenzung der Regionen orientieren, die sich im Rahmen der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' (ZIN)<sup>173</sup> herausgebildet haben:

**Untersuchungsraum 'Aachen':** Der Untersuchungsraum ist deckungsgleich mit der Region Aachen. Dieser Raum ist aus verschiedenen Gründen von hohem Interesse: In Aachen wurde 1984 das erste Technologiezentrum Nordrhein-Westfalens in Betrieb genommen. Während der regionalisierten Strukturpolitik sind zahlreiche Zentren hinzugekommen; vor allem in den Kreisen Aachen und Heinsberg, die überwiegend dem Ziel-2 und RECHAR-Fördergebiet der Europäischen Union<sup>174</sup> sowie der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe (GA) angehören. Der Untersuchungsraum Aachen weist die

zweitdichteste Landschaft an Technologiezentren innerhalb Nordrhein-Westfalens auf. Zehn Zentren sind dort gegenwärtig in Betrieb.

*Untersuchungsraum 'Ruhrgebiet'*: Der Untersuchungsraum umfaßt mit Mülheim a. d. R./ Essen/ Oberhausen, Mittleres Ruhrgebiet/ Bochum und Emscher-Lippe drei Regionen. Für die Auswahl sprach ebenfalls die Anzahl an Technologiezentren (zwölf Einrichtungen), wobei das Mittlere Ruhrgebiet die höchste Zentrumsdichte des Landes aufweist. Auch dieser Raum ist überwiegend GA, Ziel-2, RECHAR sowie RESIDER-Gebiet.

*Untersuchungsraum 'Ostwestfalen-Lippe'*: Der Raum Ostwestfalen-Lippe entspricht der gleichnamigen Region. Er stellt insofern einen Gegenpol zum Aachener Raum und dem Ruhrgebiet dar, als es sich – zumindest weitgehend – nicht um ein regionalpolitisches Fördergebiet handelt. Lediglich einige Gemeinden und ein Kreis gehören zum Landes- bzw. GA-Fördergebiet. Technologiezentren wurden in diesem eher ländlich und mittelständisch strukturierten Raum insgesamt vergleichsweise spät als Institution der Technologie- und Wirtschaftsförderung etabliert. Mittlerweile sind dort sechs Einrichtungen in Betrieb.

Die policy-Analyse kann keinen Anspruch auf Repräsentativität für ganz Nordrhein-Westfalen erheben. Allerdings sind in den drei ausgewählten Räumen fünf der fünfzehn nordrhein-westfälischen Regionen sowie alle fünf Regierungsbezirke vertreten; 28 der 52 (in dieser Studie betrachteten) Technologiezentren sind dort angesiedelt. Damit erlauben die Untersuchungsräume einen recht breiten Überblick über die technologisch-institutionelle Landschaft Nordrhein-Westfalens.

Bevor die Rolle der Technologiezentren als Akteure der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung am Beispiel der drei Untersuchungsräume qualitativ beleuchtet wird, muß zunächst der Einfluß des Abstimmungs- und Förderverfahrens der regionalisierten Strukturpolitik auf den Auf- und Ausbau der Technologiezentren analysiert werden. Denn die räumliche Koordina-

tion neuer Zentrumsflächen im Zuge dieser Politik ist von hoher Bedeutung für die Leistungsfähigkeit der Zentren innerhalb ihres regionalen Umfeldes.

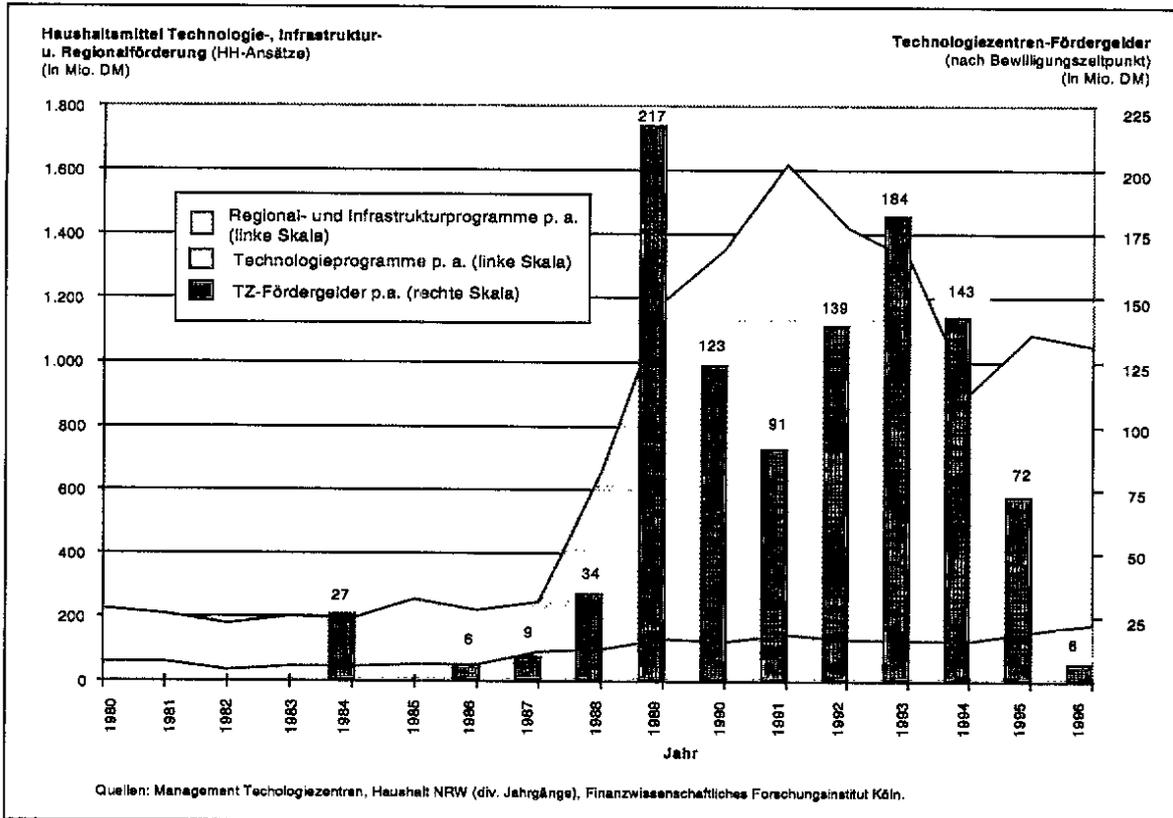
### **3.6.2. Technologiezentren und Regionalisierung der Strukturpolitik**

Mit der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' (1989) und ihrer Vorläuferin, der 'Zukunftsinitiative für die Montanregionen' (1987) hat das Land ein neues Kapitel seiner Strukturpolitik aufgeschlagen. Dieser dezentralisierte Ansatz der Regionalisierung zielt darauf ab, die ökonomischen Kenntnisse der Akteure vor Ort besser zu nutzen und regionale Kooperationsprozesse zu initiieren, um damit zu effizienteren strukturpolitischen Maßnahmen zu gelangen.

Auch für den Auf- und Ausbau der Technologiezentren war der konzeptionelle Wandel von hoher Relevanz. Im Rahmen der Zukunftsinitiativen forderte die Landesregierung die regionalen Akteure auf, konkrete Handlungsempfehlungen zum Aktionsfeld 'Innovations- und Technologieförderung' zu erarbeiten. Seither ist die Zahl der nordrhein-westfälischen Technologiezentren stark gewachsen: Waren im Jahre 1989 lediglich 13 Einrichtungen vorwiegend an Hochschulstandorten in Betrieb, so stieg ihre Zahl bis heute auf über 60; vielfach auch in ländlichen Räumen (18 Zentren) und Industrieregionen im Strukturwandel (19 Zentren). Neben dem Bau neuer Zentren wurden in diesen Zeitraum auch die Nutzflächen zahlreicher bestehender Einrichtungen zum Teil erheblich erweitert. Seit 1989 ist die Hauptnutzfläche der 52 untersuchten Zentren in etwa um das fünffache gewachsen (Neueröffnungen inbegriffen).

Ermöglicht wurde die Entwicklung durch ein deutlich gestiegenes Fördervolumen, das die Landesregierung seit Ende der achtziger Jahre aus technologiepolitischen, vor allem aber auch aus regionalpolitischen Programmen des Landes, des Bundes und der Europäischen Union für Technologiezentren bereitgestellt hat. Das folgende Schaubild illustriert einerseits die jährliche Entwicklung der Volumina der Technologie- sowie der Regional- und Infrastrukturprogramme (linke Skala); andererseits die Entwicklung der Fördergel-

der, die für die 52 untersuchten Technologiezentren bewilligt wurden (rechte Skala).



### Fördermittelkulisse und Förderung der Technologiezentren

Vor dieser Förderkulisse ist zu prüfen, inwiefern das Kooperations- und Abstimmungsverfahren der regionalisierten Strukturpolitik geeignet war, die Standortentscheidungen über neue Zentrumsflächen zu koordinieren und damit einen sachgerechten Einsatz der Fördermittel herbeizuführen.

Zu diesem Zweck erfolgt zunächst ein kurzer Abriss derjenigen ökonomischen Argumente, die für eine stärkere Einbindung der dezentrale Ebene sprechen.

#### 3.6.2.1. Regionalisierung aus ökonomischer Sicht

Die ökonomische Theorie des Fiskalföderalismus beschäftigt sich mit der Frage, welche gebietskörperschaftliche Ebene auf welchen (wirtschafts-) politischen Handlungsfeldern agieren sollte.<sup>175</sup> Auch wenn durch die Schaffung von 'Regionen' und deren Einbindung in den Prozeß der Struktur- und Tech-

nologiepolitik keine eigenständige gebietskörperschaftliche Ebene geschaffen wurde, ist diese Theorie ein sehr taugliches Instrument zur Analyse der faktischen Verlagerungen politischer Handlungsspielräume von zentralen auf dezentrale Akteure, wie sie mit der Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen einher gegangen sind.

Für die *zentrale* Organisation und Bereitstellung öffentlicher Leistungen sprechen die steigenden Skalenerträge, die sich hiermit u. U. erzielen lassen und die Einsparungen bei den administrativen Fixkosten ermöglichen. Zudem können mögliche interregionale Externalitäten (spill-overs) der öffentlichen Leistungen eher internalisiert werden.<sup>176</sup> Nach dem Subsidiaritätsprinzip sollte sich die Zentrale allerdings nur dann einschalten, wenn die öffentlichen Leistungen auf regionaler Ebene nicht besser erbracht werden können.<sup>177</sup>

Drei Argumente sprechen aus ökonomischer Sicht dafür, strukturpolitische Handlungsspielräume zu *dezentralisieren*.<sup>178</sup>

**Stärkere Berücksichtigung lokaler Belange:** Die Nachfrage nach öffentlichen Leistungen ist häufig regional verschieden. Wenn über das Angebot auf zentraler Ebene einheitlich entschieden wird, stellen die jeweiligen Leistungen lediglich einen Kompromiß zwischen den unterschiedlichen Präferenzen der Gesamtbevölkerung dar. Eine solche Einheitsversorgung ist bei heterogenen Interessen der verschiedenen Regionen mit entsprechenden Nutzeneinbußen verknüpft. Bei einem dezentralen Ansatz ist es hingegen möglich, öffentliche Leistungen zu differenzieren und damit möglichst genau auf die jeweiligen lokalen Belange zuzuschneiden.

**Geringere Kosten durch Informationsvorteile:** Ein präferenzgerechtes Angebot öffentlicher Leistungen setzt zwangsläufig voraus, daß die staatlichen Entscheidungsträger die örtlichen Bedürfnisse überhaupt richtig einschätzen können. Da eine zentrale Ebene in der Regel weniger mit den lokalen Gegebenheiten vertraut ist als dezentrale Akteure, ist es für die Zentrale auch aufwendiger, sich die notwendigen Informationen zu beschaffen. Bei einem dezentralisierten Ansatz sind sie hingegen leichter verfügbar; geringere Kosten

bei der Planung und der Durchführung strukturpolitischer Maßnahmen sind die Konsequenz.

**Standortwettbewerb:** Eine Verlagerung von Handlungskompetenzen auf die regionale Ebene kann einen stärkeren Standortwettbewerb zwischen den verschiedenen Regionen begünstigen. Dieser dürfte eine stärkere Innovationsbereitschaft der Entscheidungsträger vor Ort auslösen und so die Qualität des öffentlichen Leistungsangebots steigern.

Zu der Grundidee, die Effizienz der Wirtschafts- und Strukturpolitik durch eine stärkere Verlagerung auf die dezentrale Ebene zu erhöhen, hat bereits 1984 der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung Stellung bezogen: „Die Verlagerung von Kompetenzen auf die Regionen ist die Grundidee dessen, was unter dem Stichwort der Regionalisierung der Regionalpolitik als neues Konzept gefordert wird. Eine solche Aufgabenzuweisung, bei der sich eine größtmögliche Deckung von Einflußbereich und Verantwortungsbereich ergäbe, hätte wichtige Vorteile. Die Politikgestaltung rückt näher an die Probleme heran, regionalspezifische Engpaßfaktoren könnten eher und präziser ausgemacht, auf neue Entwicklungen und Erfahrungen könnte flexibler reagiert werden, und vielleicht ließen sich in manchen Fällen auch bürokratische Hemmnisse vermeiden.“<sup>179</sup>

Ein effizienter Einsatz öffentlicher Mittel ist bei einer Regionalisierung folglich dann möglich, wenn Einfluß- und Verantwortungsbereich der dezentralen Akteure übereinstimmen – das ist eine zentrale Position der ökonomischen Föderalismus-Theorie: Angebot und Finanzierung öffentlicher Leistungen sind dann in optimaler Höhe zu erwarten, wenn der Kreis der von der öffentlichen Leistung Begünstigten mit dem Kreis der zur Finanzierung herangezogenen Personen übereinstimmt. Wird dieses *Prinzip der fiskalischen Äquivalenz* etwa dadurch verletzt, daß die einem Teilgebiet zufließenden Leistungen vom gesamten Gebiet bezahlt werden müssen, so werden mehr Personen von der Finanzierung öffentlicher Leistungen benachteiligt als von der Nutzung begünstigt.<sup>180</sup> Eine solche mangelnde Übereinstimmung kann Ineffizienzen hervorrufen. Mit anderen Worten: Jede Gebietskörperschaft soll die Vor- und

Nachteile ihrer strukturpolitischen Maßnahmen selbst verantworten und darf nicht Nachteile ihres Tuns auf andere abwälzen oder Vorteile aus Tätigkeiten anderer kostenlos genießen. Das regt die Entscheidungsträger vor Ort an, ein präferenzgerechtes, aber sparsames Angebot öffentlicher Leistungen zu realisieren.<sup>181</sup>

### 3.6.2.2. Regionalisierung in Nordrhein-Westfalen

Mit der Verabschiedung der beiden Zukunftsinitiativen galt Nordrhein-Westfalen in der Bundesrepublik als einer der Vorreiter in der Regionalisierung der Strukturpolitik. Wie an früherer Stelle bereits dargestellt, ist der Politikansatz durch zwei Merkmale charakterisiert:<sup>182</sup>

**Dezentralität:** Durch Mobilisierung und Bündelung der Sach- und Ortskenntnisse der regionalen Akteure soll das endogene Entwicklungspotential einer Region identifiziert und entfaltet werden. Dabei soll auch die Eigenverantwortlichkeit der dezentralen Akteure für die wirtschaftsstrukturelle Entwicklung aktiviert werden.

**Kooperation und Konsens:** Durch die intensive Zusammenarbeit aller verantwortlichen regionalen Akteure soll die bestmögliche Entwicklungsstrategie erarbeitet werden. Ziel ist ein regionaler Konsens über die strukturpolitischen Maßnahmen.

Die Zukunftsinitiativen ersetzen allerdings nicht die Anträge und Entscheidungsverfahren bestehender Fördermaßnahmen, sondern bildeten eine Art organisatorischer Rahmen, in dem vorhandene Programme – unter deutlich stärkerer regionaler Beteiligung – gebündelt werden. Um regionale Kooperationsprozesse zu initiieren und dezentrale Entwicklungsstrategien mit landespolitischen Zielen zu verknüpfen, sind in das ZIN-Verfahren drei Beratungs- und Entscheidungsebenen eingebunden: die Landesregierung, die Bezirksregierungen und die Regionalkonferenzen.<sup>183</sup>

In den Regionalkonferenzen der fünfzehn Regionen des Landes sollen 'alle verantwortlichen Kräfte' aus Gebietskörperschaften, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zusammentreffen, um konkrete Projektvorschläge u.a. zum Bereich Innovations- und Technologieförderung zu formulieren. Bei den Regionalkonferenzen handelt es sich *nicht* um eine neue föderale Verwaltungsebene, sondern um Foren, die regionale Kooperations- und Konsensfindungsprozesse ermöglichen sollen. Ihre jeweiligen Vorschläge sollen nach Prioritäten in regionalen Entwicklungskonzepten<sup>184</sup> gebündelt, im Konsens verabschiedet und an die zuständigen Bezirksregierungen weitergeleitet werden. Aufgabe dieser zwischengeschalteten Behörden ist es, die einzelnen Projektvorschläge fachlich zu prüfen, zu bewerten und eine Stellungnahme abzugeben. Die Landesregierung entscheidet nach einer erneuten Antragsprüfung schließlich über die Annahme und Förderung bzw. Ablehnung und Nicht-Förderung der einzelnen Maßnahmen.

Dieses Verfahren fand in vergleichbarer Form bereits während der ZIM-Initiative zwischen 1987 und 1989 in den Montanregionen des Ruhrgebietes und des Aachener Raums Anwendung. Seinerzeit sprach man allerdings noch nicht von 'Regionalkonferenzen', sondern von 'Aktionskonferenzen'. Auch dort sollten alle relevanten Akteure aus den betreffenden Regionen zusammentreffen, um eine Maßnahmenauswahl- und Abstimmung vor Ort zu erreichen. Die im regionalen Konsens erarbeiteten Projektbündel wurden über die jeweiligen Bezirksregierungen einem interministeriellen Ausschuß des Landes zugeleitet.<sup>185</sup>

An dem charakteristischen Organisationsrahmen der regionalisierten Strukturpolitik orientierte sich auch die Förderung der Technologiezentren. Als Projektträger kamen allerdings nicht die Regionalkonferenzen (bzw. die damaligen Aktionskonferenzen) selbst in Betracht; antragsberechtigt waren in Abhängigkeit der Richtlinien des jeweiligen Förderprogrammes öffentliche Institutionen wie Gebietskörperschaften, Industrie- und Handelskammern, lokale Kreditinstitute oder privat-rechtliche Unternehmen. Diese Akteure hatten zwar grundsätzlich auch die Möglichkeit, ihre Projektanträge nicht über die Regionalkonferenz zu leiten, sondern sich unmittelbar an das Land zu

richten. Doch auch wenn die Anträge nicht in den Regionalkonferenzen diskutiert und später in regionale Entwicklungskonzepte eingebunden wurden, legte das Land auf breite lokale Unterstützung einen besonderen Wert.

Aus ökonomischer Sicht läßt sich zu dem Förderverfahren der Technologiezentren zunächst folgendes festhalten: Die Landesregierung hat für den Aufbau neuer Technologiezentren und den Ausbau bestehender Einrichtungen umfangreiche finanzielle Mittel bereitgestellt – so wurden die Baukosten eines neuen Technologiezentrums bis zu einem Anteil von 80 v.H. getragen; zudem wurde in der Regel eine Anschubförderung für die ersten drei Jahre gewährt. Die Initiative zur Gründung oder Erweiterung eines Technologiezentrums mußte aber von den kommunalen und regionalen Akteuren selbst ausgehen. Die sind für die Planung und den weiteren Unterhalt der Zentren selbst verantwortlich. Die regionalisierte Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen überträgt damit zwar Handlungsspielräume bei der Planung und den Betrieb auf die regionale Ebene, beläßt aber die Entscheidungskompetenzen beim Land. Der Entscheidungs- und der Verantwortungsbereich der strukturpolitischen Akteure sind folglich *nicht deckungsgleich*. Damit handelt es sich um ein klassisches Problem des Fiskalföderalismus: Während eine zentrale Ebene (hier: die Landesregierung) Fördermittel bereitstellt, liegt die weitere Nutzung dieser Mittel (hier in Form der Technologiezentren) auf dezentraler Ebene.

Die Förderung der Technologiezentren vor dem Hintergrund der regionalisierten Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens fällt somit in einen Bereich, der sich mit dem von Scharpf (1976) geprägten Begriff der 'Politikverflechtung'<sup>186</sup> umschreiben läßt. Demnach werden in einem föderalen Staat wie der Bundesrepublik die meisten öffentlichen Aufgaben nicht durch eigenständige Entscheidungen einzelner Akteure wahrgenommen, sondern durch das Zusammenwirken verschiedener Träger.

Wenn nun aber politische Handlungsspielräume auf verschiedenen Ebenen angesiedelt sind, stellt sich die Frage, wie die einzelnen Aktivitäten miteinander abgestimmt werden. Mit der regionalisierten Strukturpolitik – so schreibt auch die nordrhein-westfälische Landesregierung – „ist die Notwendigkeit einer stärkeren Koordination auf regionaler und Landesebene (verbunden), d.

h. eine zeitliche und sachliche Bündelung und Integration aller strukturrelevanten Maßnahmen, Förderziele und Politikbereiche, insbesondere mit dem Ziel einer nachhaltigen Stärkung der wirtschaftsnahen Infrastruktur mit dem Blick auf die spezifischen regionalen Entwicklungsvorstellungen“.<sup>187</sup> Vor diesem Hintergrund muß im folgenden der wichtige Aspekt der räumlichen Koordination neuer Zentrumsflächen näher untersucht werden.

### 3.6.2.3. Räumliche Koordination der Technologiezentren im Rahmen der regionalisierten Strukturpolitik

Der Einfluß der Regionalisierung der Strukturpolitik auf den Auf- und Ausbau der Technologiezentren hängt davon ab, wie die Vielzahl von politisch-administrativen Akteuren – die jeweils über eigene Handlungs- und Mitspracherechte verfügten – zusammenwirkten. Dabei ergeben sich wichtige Teilfragen:

- Wie haben die regionalen Akteure auf die Förderanreize des Landes reagiert?
- Wie wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren *landesweit* koordiniert?
- Wie wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren *inter-regional* koordiniert?
- Wie wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren *intra-regional* koordiniert?

Auf der Basis der zahlreichen Experteninterviews werden diese Fragen beantwortet.

#### (a) Reaktion der regionalen Akteure auf die Landesförderung

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalens unterstützt die Errichtung von Technologiezentren im Rahmen ihrer Förderprogramme, wobei – das ist entscheidend – die Initiative zur Gründung von der jeweiligen Region ausgehen muß.<sup>188</sup> Somit ist zunächst zu klären, ob die finanziellen Anreize des Landes tatsächlich zu einer Aktivität auf dezentraler Ebene geführt haben. Den Akteuren vor Ort mußte bewußt sein, daß sie nach Auslaufen der Anschubförderung den weiteren Betrieb des Zentrums selbst tragen müssen. So weist auch

das Land explizit darauf hin: „Die Träger müssen sich entscheiden, ob sie ein Technologiezentrum wollen – das bedeutet hohe Kompetenz des Managements und damit hohe Personal- und Investitionskosten. Die Mieteinnahmen sind nicht beliebig zu erhöhen, also tut sich schnell die Schere zwischen Erlösen und Kosten auf.“<sup>189</sup>

Insgesamt, so betonten die Gesprächspartner, wurden die Fördermittel des Landes intensiv genutzt. Im Untersuchungsraum 'Aachen' gibt es derzeit zehn Technologiezentren, im Untersuchungsraum 'Ruhrgebiet' sind es zwölf (sechs in der Emscher-Lippe Region, vier im Mittleren Ruhrgebiet/ Bochum und zwei in der Region Mülheim a. d. R./ Essen/ Oberhausen). In beiden Untersuchungsräumen sei beispielhaft jeweils auf ein Gebiet verwiesen, in dem besonders viele Zentren errichtet wurden:

Die Region Mittleres Ruhrgebiet/ Bochum besteht aus den beiden kreisfreien Städten Bochum und Herne sowie aus den beiden kreisangehörigen Städten Hattingen und Witten. In jeder dieser vier Kommunen gibt es mittlerweile ein eigenes Zentrum.

In der Region Aachen haben sich die von besonders starken Strukturproblemen betroffenen Städte Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Stolberg, Würselen und die Gemeinde Adelhoven zu der 'Zukunftsinitiative im Aachener Raum e.V.'<sup>190</sup> zusammengeschlossen. Mit Ausnahme der drei letztgenannten Kommunen sind hier überall Technologiezentren in Betrieb.

In der Region Ostwestfalen-Lippe sind ab 1991 sechs Technologiezentren entstanden.

Die lokalen und regionalen Wirtschaftsförderer betonten einhellig, daß es ohne die Landesförderung nicht zu einem derart flächendeckenden Auf- und Ausbau der Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen gekommen wäre. Offensichtlich hat das Land mit seiner Förderpolitik starke Anreizeffekte auf die dezentralen Akteure entfalten können. Daher stellt sich die Frage, wie die Standortentscheidungen über neue Zentrumsflächen koordiniert wurden.

### (b) Landesweite Koordination

Als Fördergeber oblag es dem Land, den Aufbau und die Erweiterungen der Technologiezentren landesweit zu koordinieren. Über die Förderanträge der örtlichen Akteure entschied das Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr.

Während die ersten Zentren vor allem in Hochschulstandorten errichtet wurden, entstanden im Zuge der Regionalisierung zahlreiche Technologiezentren auch in ländlichen Regionen und in Industriestandorten im Strukturwandel. Diesen breiten Ausbau ermöglichte die Landesregierung durch eine räumliche Differenzierung der Fördermittel. So wurde der Bau der Zentren in den Untersuchungsräumen 'Aachen' und 'Ruhrgebiet' vornehmlich mit Mitteln aus Land-EU-Förderprogrammen unterstützt. Hier handelt es sich um Ziel-2 Gebiete, also um Regionen, die von einer rückläufigen industriellen Entwicklung besonders schwer betroffen sind. Darüber hinaus konnten die Sonderprogramme RECHAR und RESIDER in Anspruch genommen werden, die zu einer Umstellung und Diversifizierung von Kohle- bzw. Stahlrevieren beitragen sollen.<sup>191</sup> In den übrigen Regionen Nordrhein-Westfalens hingegen wurde der Auf- und Ausbau der Technologiezentren im wesentlichen mit Strukturhilfemitteln des Landes und des Bundes sowie mit TPW-Mitteln gefördert – so auch im Untersuchungsraum Ostwestfalen-Lippe. Es war das erklärte Ziel der Landespolitik, *allen* Regionen Nordrhein-Westfalens die Gelegenheit zu geben, Technologiezentren zu errichten.

Insgesamt ergab die Untersuchung, daß das Land die regionale Ebene bei der räumlichen Koordination neuer Zentrumsflächen gezielt mit in die Verantwortung eingebunden hat. Dabei folgte es dem Kerngedanken der regionalisierten Strukturpolitik, Führungsvorteile der regionalen Akteure für strukturpolitische Maßnahmen stärker zu nutzen. Daß vor Ort eine sachliche Abstimmung erfolgte, versuchte das Land durch einen regionalen Konsens zu gewährleisten: Fördermittel wurden in der Regel nur dann bewilligt, wenn die Akteure vor Ort über den Bau eines neuen Technologiezentrums oder die Erweiterung einer bestehenden Einrichtung Einigkeit erzielt hatten. „Die Entstehungsgeschichte von Technologiezentren in NRW ist die Geschichte von

praktiziertem regionalen Konsens.“<sup>192</sup> – so die Landesregierung. Nur in Ausnahmefällen wurden neue Zentrumsflächen ohne einen Konsens vor Ort gefördert. Eine breite Trägerschaft, möglichst unter Beteiligung der Kommunen, der örtlichen Sparkassen bzw. Kreditinstitute, privater Unternehmen sowie der jeweiligen Industrie- und Handelskammer, war vom Land gewünscht. Gehörten die Industrie- und Handelskammern nicht unmittelbar zu den Trägern, so legte die Landesregierung zumindest Wert darauf, daß sie als Vertreter der gewerblichen Wirtschaft die Initiative im Grundsatz unterstützten. Ein regionalökonomisches Gutachten über die Entwicklungspotentiale des geplanten Zentrums mußte nicht obligatorisch vorgelegt werden. Wenn der Besatz an Technologiezentren in einer Region relativ dicht wurde, verlangte das Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr allerdings in einigen Fällen eine gewisse Spezialisierung und Abstimmung neuer Einrichtungen. So sollte ein zu starker Akquisitionswettbewerb zwischen benachbarten Zentren vermieden werden.

Während der Regionalisierung der Strukturpolitik hat das Land insgesamt auf eine rein zentrale Abstimmung neuer Zentrumsflächen verzichtet und statt dessen die Regionen stärker in die Verantwortung gezogen. Zwar hat dabei das Land *formal* keinerlei Kompetenzen abgegeben, doch sind die Entscheidungen über die Standorte von Zentren *de facto* weitgehend dezentral erfolgt.

Dieser Befund der policy-Analyse läßt sich auch an einer Darstellung des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr illustrieren: „Der Aufbau der Technologiezentren ging mit einer neuen, regionalpolitischen Denkweise einher. Regionale und lokale Entscheidungen werden zur Basis der Technologieförderung des Landes. Dabei werden Subsidiaritätsgesichtspunkte beachtet, deren Sinn in der Ortsnähe und in der regionalen Übernahme von Verantwortung liegt.“<sup>193</sup>

### **(c) Inter-regionale Koordination**

In einem zweiten Schritt muß danach gefragt werden, ob zwischen benachbarten Regionen neue Zentrumsflächen räumlich abgestimmt wurden. So wurde in einigen Gebieten – vor allem im Untersuchungsraum ‘Ruhrgebiet’ –

in unmittelbarer Nähe eine Mehrzahl von Einrichtungen in Betrieb genommen oder in ihrer Fläche vergrößert, die aber verschiedenen Regionen angehören. Für eine solche inter-regionale Koordination kommen die fünf Bezirksregierungen in Betracht, da sie im Verfahren der regionalisierten Strukturpolitik als zwischengeschaltete Prüfungsinstanz eingebunden sind. Ihre zuständigen Fachdezernate untersuchen die eingereichten Projektvorschläge vor dem Hintergrund planungsrechtlicher Grundlagen und den vorgegebenen Zielen der Landes- und Gebietsplanung. Eine fachliche Stellungnahme wird an das Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr weitergereicht. Eine inter-regionale Koordination ist dabei insofern möglich, als alle fünfzehn Regionen *innerhalb* der Grenzen der fünf nordrhein-westfälischen Regierungsbezirke gebildet wurden – der Regierungsbezirk Arnsberg umschließt beispielsweise allein fünf Regionen, wie die folgende Tabelle zeigt:

Regierungsbezirk	Region	
Arnsberg	1	Arnsberg
	2	Mittleres Ruhrgebiet/ Bochum
	3	Dortmund/ Kreis Unna/ Hamm
	4	Hagen
	5	Siegen
Detmold	6	Ostwestfalen-Lippe
Düsseldorf	7	Bergische Großstädte
	8	Düsseldorf/ Mittlerer Niederrhein
	9	Mülheim a. d. R./ Essen/ Oberhausen
	10	Niederrhein
Köln	11	Aachen
	12	Bonn
	13	Köln
Münster	14	Emscher-Lippe
	15	Münsterland

**Verteilung der fünfzehn Regionen auf die fünf Regierungsbezirke Nordrhein-Westfalens**

Wenn also aus den Förderanträgen der örtlichen Akteure bzw. aus den Prioritätenlisten der Entwicklungskonzepte benachbarter Regionen innerhalb eines Bezirkes hervorging, daß in räumlicher Nähe eine Mehrzahl von Zentren ge-

plant sind oder erweitert werden sollen, hätten also die Bezirksregierungen auf eine Abstimmung der einzelnen Projekte hinwirken können. Die Untersuchungsergebnisse deuten allerdings darauf hin, daß sie beim Auf- und Ausbau der Technologiezentren in der Regel keine inter-regionale Koordination angestrebt haben. Die Gesprächspartner nannten dafür zwei Gründe:

(1) Das endogene Entwicklungspotential der jeweiligen Regionen sei so groß, daß man keine negativen Wechselwirkungen zwischen einzelnen Standorten (z. B. Akquisitionskonkurrenz bei der Vermietung) zu befürchten gehabt habe. Eine Abstimmung zwischen benachbarten Regionen sei daher sachlich nicht notwendig gewesen.

(2) Eine inter-regionale Koordination durch die Bezirksregierungen widerlaufe einer der Grundideen der Regionalisierung, wonach gerade die Informationsvorteile dezentraler Akteure über die Stärken und Schwächen der jeweiligen ökonomischen Situation vor Ort ausgeschöpft werden sollten.

#### **(d) Intra-regionale Koordination**

Nach der bisherigen Analyse erfolgte die Planung und die räumliche Abstimmung über neuer Zentrumsflächen vor allem innerhalb der Regionen – ein Befund, der dem Leitgedanken dezentralisierter Strukturpolitik entspricht. Als mögliches Forum für die Koordination dieser Planungen kommen die Regionalkonferenzen (bzw. während des ZIM-Verfahrens bereits die Aktionskonferenzen in den Montanregionen) in Betracht, da sie seit Ende der achtziger Jahre die Aufgabe haben, konkrete Handlungsempfehlungen zur Innovations- und Technologieförderung zu erarbeiten.

Die Landesregierung stellte zumeist nur dann Fördermittel für den Auf- oder Ausbau eines Technologiezentrums bereit, wenn die Projektträger nachweisen konnten, daß ihr Vorhaben in der gesamten Region Unterstützung fand; somit stiegen die Chancen einer Bewilligung, wenn es von der Regionalkonferenz geschlossen unterstützt und im regionalen Entwicklungskonzept als prioritär eingestuft wurde. Doch auch wenn sich die Projektträger direkt an das Land gewendet haben, wurde auf einen Konsens vor Ort großen Wert gelegt. Durch

diesen Steuerungsmechanismus lag die intra-regionale Koordination weitgehend in den Händen der dezentralen Akteure.

Ob die kommunalen und regionalen Akteure tatsächlich eine räumliche Abstimmung geleistet haben, muß allerdings bezweifelt werden. Zahlreiche Gesprächspartner (insbesondere im Ruhrgebiet, zum Teil auch im Aachener Raum) brachten zum Ausdruck, daß zwischen den lokalen Entscheidungsträgern innerhalb der Regionen eine Konkurrenz geherrscht habe: Plane eine Kommune ein Technologiezentrum, zogen andere nach – mitunter ohne das begrenzte Potential an innovativen Existenzgründern zu berücksichtigen. Dabei wurde nicht selten in 'Subventionskategorien' gedacht; d. h. die Akteure orientierten sich bei ihren Projektanträgen nicht ausschließlich an der ökonomischen Situation vor Ort (Stärken-Schwächen-Analyse), sondern auch an der Verfügbarkeit der Förderprogramme des Landes. So wiesen Gesprächspartner darauf hin, daß manche Kommunalpolitiker bestrebt gewesen seien, ihre strukturpolitischen Maßnahmen genau auf die Kriterien und Anforderungen derjenigen Förderprogramme zuzuschneiden, bei denen die Wahrscheinlichkeit einer Bezuschussung am höchsten war. Weil die Landesförderung der Technologiezentren in der Regel an einen regionalen Konsens geknüpft war, kam es mitunter zu einem Stimmentausch (*log rolling*): Die einzelnen Akteure konnten nämlich nur dann mit der Unterstützung ihres eigenen Vorhabens rechnen, wenn sie selbst den Projekten anderer zustimmten. Oftmals wurden so die Förderanträge aller Beteiligten im gegenseitigen Einvernehmen unterstützt. Der regionale Konsens wurde mancherorts lediglich dazu gebildet, um im gemeinsamen Interesse Fördermittel des Landes zu erhalten. Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob die einzelnen Projektvorschläge, die dann in den regionalen Entwicklungskonzepten gebündelt wurden, stets konsistente Strategien für die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen darstellten.

### **Schlußfolgerungen**

Insgesamt lassen die zahlreichen Interviews in den drei Untersuchungsräumen den Befund zu, daß der Aufbau der jüngeren Zentren und die Erweiterung bestehender Einrichtungen im Zuge der regionalisierten Strukturpolitik räumlich eher gering aufeinander abgestimmt wurden.<sup>194</sup> Die Landesregierung und

die nachgeordneten Bezirksregierungen haben auf eine zentrale Steuerung bewußt weitgehend verzichtet, weil sie die Informationsvorteile regionaler Akteure über endogene Entwicklungspotentiale ausschöpfen wollten. Die wiederum waren zwar über den regionalen Konsens zu einer Abstimmung angehalten. Da sie sich allerdings vielfach auf Paketlösungen verständigten, kann nicht immer von einer sachgerechten Koordination der Standortentscheidungen die Rede sein.

Daß der Anteil innovativer Existenzgründer und technikgebundener Unternehmen in den nordrhein-westfälischen Zentren kontinuierlich gesunken ist – so wie es die mikroökonomische Analyse zeigte – dürfte am spürbaren Anstieg der Zentrumsflächen während der Regionalisierung liegen. Der nachhaltige Auf- und Ausbau der Zentren findet wiederum seine Ursache in der geringen Beachtung des fiskalischen Äquivalenzprinzips innerhalb des Förderverfahrens. Es ist wahrscheinlich, daß ein geringeres Flächenangebot und weniger Einrichtungen entstanden wären, wenn *politische* Planungs-, Entscheidungs- und Finanzierungskompetenzen nicht auf verschiedene Ebenen verteilt gewesen wären; auch wenn sich *de jure* die Kompetenzverteilung nicht verändert hatte.

Wenn die Landespolitik strukturpolitische Handlungskompetenzen noch stärker regionalisieren will, müßten die Regionen nicht nur über eine Planungs-, sondern auch über eine *eigene* Finanzierungskompetenz verfügen. Sie müßten in der Lage sein, das Ausmaß der eigenen Leistungserstellung selbst zu bestimmen (Ausgabenautonomie) und für die Finanzierung selbst aufzukommen (Einnahmenautonomie). Um finanzielle Chancengleichheit im inter-regionalen Wettbewerb zu gewährleisten, wäre mithin ein Finanzausgleichssystem notwendig, das Finanzkraftunterschiede zwischen den Regionen teilweise glättet. Die Regionen würden dann selbst die Verantwortung für ihre strukturpolitischen Maßnahmen tragen. Das dürfte den Wettbewerb um projektbezogene Fördermittel des Landes beenden und statt dessen einen Wettbewerb um eine möglichst effiziente Verwendung eigener Mittel entfalten.<sup>195</sup> Dies würde dann allerdings auch regional verfaßte Gebietskörperschaften erfordern.

Wenn die Landespolitik hingegen Technologiezentren als ein eigenes strukturelles Instrument begreift und auch künftig weitere Zentrumsflächen fördern will, sollte sie den regionalen Konsens als maßgebliche Grundlage der Standortentscheidung aufgeben. Zwar dürften die örtlichen Akteure weiterhin über bessere Informationen darüber verfügen, wo innerhalb ihrer jeweiligen Region Potentiale liegen können, an die ein Zentrum anknüpfen könnte. Technologiezentren weisen aber nur zu einem geringen Anteil den Charakter von interkommunalen Infrastrukturen auf, d. h. sie versprechen der Gemeinde, in der sie angesiedelt werden, – was Arbeitsplätze, Steuereinnahmen, Imageeffekte u. ä. angeht – einen sehr viel höheren Nutzen als ihren Nachbargemeinden. Da ein *gleichgewichtiges* Interesse aller kommunalen Akteure in einer Region an der Errichtung (Erweiterung) eines einzelnen Zentrums somit nicht angenommen werden kann, entstehen für die Akteure keine Anreize, ihre (überlegenen) Informationen unverzerrt an den Förderungsgeber weiterzuleiten. Eine sachgerechte Empfehlung, welche einzelne Gemeinde einer Region das beste Potential für neue Zentrumsflächen bietet, kann daher nicht vom regionalen Konsens erwartet werden. Die Indienstnahme des regionalen Konsenses kann nur bei echten regionalen öffentlichen Gütern, sprich Infrastrukturen im engeren Sinne, zu unverzerrten Empfehlungen führen, da nur hier ein wirkliches gemeinsames regionales Interesse angenommen werden kann.

### **3.6.3. Technologiezentren als Akteure regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung**

Nachdem der Auf- und Ausbaus der Technologiezentren im Zuge der Regionalisierung aufgearbeitet wurde, steht nunmehr ihre Rolle innerhalb der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung im Mittelpunkt der Analyse. Drei Aspekte sind dabei von Interesse:

- Externe Leistungen der Technologiezentren für ihre Region,
- Zusammenwirken der Technologiezentren untereinander,
- Zusammenwirken der Technologiezentren mit anderen Akteuren der regionalen Wirtschafts- und Technologiepolitik.

### 3.6.3.1. Externe Leistungen der Technologiezentren

Die standardisierte Befragung der Geschäftsführungen und Mieter-Unternehmen hat bereits zahlreiche Leistungen der Technologiezentren offengelegt. Doch mit jenem Erhebungsinstrumentarium ließen sich nicht *alle* Wirkungen quantifizieren. Auf der Grundlage der Experteninterviews werden daher bislang unberücksichtigte Leistungen Technologiezentren qualitativ dargestellt.

**Städtebauliche Akzente:** Einige Gesprächspartner wiesen auf die Multifunktionalität der Technologiezentren hin. So stehen die Einrichtungen nicht ausschließlich im Dienst der Wirtschafts- und Technologieförderung, sondern setzen aufgrund ihrer architektonischen Gestaltung auch städtebauliche Akzente – einige Zentren wurden von Architekten mit internationaler Reputation konzipiert. Vor allem im Ruhrgebiet und in der Aachener Region wurden Zechengebäude zu Technologiezentren umgebaut, so daß historische Bausubstanz erhalten werden konnte. Die Einrichtungen sind somit Symbol eines traditionsbewußten Umgangs mit der eigenen Industriekultur.

**Erschließung und Wiedernutzbarmachung von Gewerbeflächen:** Viele Regionen Nordrhein-Westfalens hatten bis in die achtziger Jahre hinein Schwierigkeiten, den Bedarf an Gewerbeflächen abzudecken. Gerade in den agglomerierten Räumen des Ruhrgebiets, aber auch in der Aachener Region, war dieses Problem evident – dort lagen zahlreiche Zechen- und Industriegebiete brach, während neue, zeitgemäßere Gewerbegebiete nicht oder unzureichend erschlossen werden konnten. Mit der Dichte an Zentren stehen mittlerweile in ausreichenden Maße hochwertige Flächen bereit, die flexibel den Ansprüchen kleiner Unternehmen gerecht werden können.

**Aktivität der Zentrumsleitungen im öffentlichen und politischen Raum:** Die Interviewpartner aus den Technologiezentren wiesen nachdrücklich darauf hin, daß ein Großteil ihrer Arbeit darin bestehe, Politik, Forschung und Öffentlichkeit für die Bereiche 'Technologieorientierte Existenzgründungen' und 'Technologietransfer' zu sensibilisieren und zu mobilisieren. Dazu gehört beispielsweise die Betreuung von in- und ausländischen Besuchergruppen in

den Zentren, Informationsveranstaltungen in Hochschulen, Vermittlung von Kontakten zu Forschungseinrichtungen oder auch Tätigkeiten in politisch-administrativen Gremien und fachlichen Arbeitskreisen in den Regionen. Diese atmosphärischen Leistungen können nicht nur den Mietern in den Zentren zugute kommen, sondern können ebenso den übrigen Unternehmen in der Kommune bzw. Region nützen.

**Klimaeffekte:** Die wichtigsten qualitativen Außenwirkungen der Technologiezentren sehen die Interviewpartner in den positiven Klimaeffekten. Nach Sternberg (1988) umschreibt dieser Begriff den Beitrag der Zentren, „ein unternehmer-, unternehmens-, gründungs- und allgemein wirtschaftsfreundliches Klima in der Region zu generieren.“<sup>196</sup>

So können die Zentren sowohl den ansässigen als auch den ansiedlungswilligen Unternehmern signalisieren, daß ihre spezifischen Interessen und Bedürfnisse in der Region besondere Beachtung finden. Technologiezentren sind ein Symbol dafür, daß die regionalen Akteure den Strukturwandel aktiv begleiten und Optionen für die zukünftige Entwicklung zu eröffnen suchen. Ein Interviewpartner sah beispielsweise eine wichtige Leistung des örtlichen Technologiezentrums darin, daß dort schnell und unbürokratisch alle relevanten Akteure in der Region an einem Tisch zusammen kommen können. Das Zentrum sei damit ein Kristallisationspunkt für die lokale Wirtschaft, ein Forum für Gespräche zwischen Unternehmen und Wirtschaftsförderung; dadurch sei eine verbesserte Bestandspflege möglich.

Zudem kann auch innovativen Existenzgründern gezeigt werden, daß sie während der schwierigen Start- und Anlaufphase ihres Unternehmens in der Zentrumsleitung wichtige Ansprechpartner finden. So wiesen beispielsweise Gesprächspartner im Aachener Raum darauf hin, daß nahezu alle Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen mit der 'Idee Technologiezentrum' vertraut seien und wüßten, welche Leistungen die Zentren offerieren. Seit 1984 sei nach und nach eine 'Technologie- und Gründerszene' entstanden. Mit den Chancen einer Existenzgründung setzten sich Studierende und Hochschulmitarbeiter daher wesentlich früher und intensiver auseinander als ohne die Aktivität der Zentren.

Dieser Abriß zeigt, daß Technologiezentren nicht nur den Mieter-Unternehmen einen Nutzen stiften, sondern auch nach außen, in die Region wirken können.

### **3.6.3.2. Zusammenwirken der Technologiezentren**

Nordrhein-Westfalen weist im Vergleich zu anderen Bundesländern die höchste Dichte an Technologiezentren auf. Weil deren Leistungsfähigkeit auch von der räumlichen Interaktion mit anderen Einrichtungen im regionalen Umfeld abhängt, ist ein Blick auf das Zusammenwirken zwischen den Technologiezentren notwendig.

#### **(a) Konkurrenz zwischen Technologiezentren**

Zahlreiche Interviewpartner wiesen darauf hin, daß angesichts der Vielzahl von Technologiezentren und dem damit gestiegenem Flächenangebot eine Konkurrenzsituation entstanden sei. Vor allem im Aachener Raum und in den Regionen Emscher-Lippe und Mittleres Ruhrgebiet/ Bochum war dieser Befund recht klar erkennbar; in Ostwestfalen-Lippe hingegen weniger. Offenbar besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Flächendichte der Zentren und der Konkurrenz um potentielle Mieter. So beläuft sich der TZ-Dichte-Indikator (Hauptnutzfläche/ 1.000 Erwerbspersonen) in der Emscher-Lippe-Region auf 63, im Aachener Raum auf 112 und im Mittleren Ruhrgebiet/ Bochum auf 143, während sein Wert in Ostwestfalen-Lippe lediglich bei 11 liegt.

Wettbewerb zwischen den Technologiezentren ist aus ökonomischer Sicht zunächst von Vorteil: Weil sich ansiedlungs- und gründungswillige Unternehmen dort niederlassen werden, wo sie ihre individuellen Bedürfnisse am besten verwirklichen können, werden die Geschäftsleitungen zu einem Leistungswettbewerb angespornt. Die Standortkonkurrenz kann dabei zu Innovationen bei den Betreibergesellschaften führen und die Qualität ihres Angebots steigern.

Viele Gesprächspartner sahen jedoch eher negative Wirkungen einer zunehmenden Dichte an Technologiezentren: Aufgrund der Vielzahl herrsche nun ein starker Akquisitionswettbewerb um potentielle Mieter. In der Emscher-Lippe-Region haben beispielsweise in einem Radius von 25 km binnen weniger Monate, zuzüglich zu den zwei bestehenden Einrichtungen, drei weitere Zentren ihren Betrieb aufgenommen. Innerhalb sehr kurzer Zeit standen dort über 20.000 qm vermietbare Fläche bereit. Bereits ein Jahr später kamen noch zwei weitere Einrichtungen hinzu. Aber auch in anderen Regionen mit einem dichten Zentrumsbesatz wurde eine ausgesprochene Konkurrenz um Mieter geschildert. Weil für zahlreiche Träger die vollständige Auslastung ihrer Einrichtung ein Oberziel darstelle, werde vielfach auf strenge Kriterien bei der Auswahl ansiedlungswilliger Unternehmen verzichtet. Ob potentielle Mieter Existenzgründer sind oder einen hohen Innovationsgrad aufweisen, sei deshalb nur sekundär. Je mehr nicht-innovative Unternehmen jedoch in den Zentren aufgenommen werden, desto geringer werden die Effekte, die die nordrhein-westfälische Landespolitik ursprünglich mit ihrem Förderimpuls motivieren wollte.

Das in einigen Regionen sehr dichte Angebot an Technologiezentren zieht unmittelbar eine weitere Konsequenz nach sich. Weil manche Zentren ihre verfügbaren Flächen nicht im ausreichenden Maß vermieten können, werden die Einrichtungen zunehmend zu einer finanziellen Belastung für ihre Träger. Realisierte Mieteinnahmen bleiben hinter der ursprünglichen Kalkulation zurück, darüber hinaus sind höhere Aufwendungen notwendig, um ansiedlungswillige Unternehmen zu akquirieren. In verschiedenen Gesprächen kam in diesem Kontext zum Ausdruck, daß Technologiezentren ansässige Unternehmen durch langjährige Mietverträge an sich binden, um die Deckungsbeiträge aus deren Mietzahlungen nicht zu verlieren. Nach der Grundkonzeption des Landes sollten Technologiezentren allerdings lediglich als 'Brutkasten' oder 'Durchlauferhitzer' dienen, d. h. nach etwa fünf Jahren sollten die Unternehmen ausziehen. In Anbetracht des deutlichen Flächenanstiegs in den Zentren während der ersten Hälfte der neunziger Jahre besteht die Gefahr, daß sich das Phänomen langfristiger Mietverhältnisse künftig noch weiter verbreitet.

### **(b) Kooperation zwischen Technologiezentren**

Das Zusammenwirken der Technologiezentren ist allerdings nicht ausschließlich durch Konkurrenzbeziehungen charakterisiert; die 'Medical Technology TZ NRW' ist ein Beispiel für ein Gemeinschaftsprojekt. Dabei kooperieren sieben Technologiezentren über die Grenzen der drei Untersuchungsräume hinweg (Aachen, Bad Oeynhausen, Bochum, Castrop-Rauxel, Duisburg, Hamm und Münster) unter finanzieller Beteiligung der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Nordrhein-Westfalen und der Landesinitiative 'Medizin-Technik Netzwerk Nordrhein-Westfalen e.V.'.

Ziel ist es, US-amerikanische Medizintechnologie-Unternehmen zu einer Ansiedlung in den Zentren zu bewegen. Mit speziellen Beratungsleistungen sollen die spezifischen Probleme der Firmen gelöst werden, die bei einem Eintritt in den europäischen Binnenmarkt entstehen können; etwa administrative Regelungen und rechtliche Normen innerhalb der Europäischen Union. Zudem sollen ansiedlungsinteressierten Unternehmen Kontakte zu medizinischen Forschungseinrichtungen oder Kliniken vermittelt werden. Der Vorteil dieser Kooperation besteht in den steigenden Skalenerträgen des gemeinsamen Marketings: so könnte sich ein einzelnes Technologiezentrum kaum das Engagement in den USA leisten, gemeinsam wird diese Aktivität aber möglich.

#### **3.6.3.3. Zusammenwirken der TZ mit anderen Akteuren regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung**

Um die Leistungsfähigkeit der Technologiezentren qualitativ zu beschreiben, muß schließlich auch ihre Interaktion mit anderen Akteuren der Wirtschafts- und Technologieförderung berücksichtigt werden – denn die Zentren sind nur *ein* Element der technologie- und wirtschaftsfördernden Landschaft in Nordrhein-Westfalen. So stellt sich die Frage nach der Transparenz und der Kooperation zwischen den bestehenden Institutionen.

#### **(a) Transparenz?**

Die Wirkungen eines Zentrums für eine Kommune und / oder Region hängt u.a. davon ab, inwiefern es gelingt, sein originäres Leistungsspektrum transparent zu machen und dabei ein eigenes Qualitätsprofil zu etablieren. Dies gilt

um so mehr, wenn man sich die Vielfalt anderer Institutionen vergegenwärtigt: Auf kommunaler Ebene agieren etwa Wirtschaftsförderungsämter bzw. -gesellschaften, auf regionaler Ebene Technologiebörsen der Industrie- und Handelskammern, der Technologie-Transfer-Ring-Handwerk und Technologieberatungsstellen beim DGB Landesbezirk Nordrhein-Westfalen, auf Landesebene schließlich F&E-Zentren, Technologieinitiativen, Technologieagenturen sowie Transferstellen an den Hochschulen.<sup>197</sup>

Angesichts dieses Spektrums technologie- und wirtschaftsfördernder Einrichtungen vertraten mehrere Gesprächspartner die Auffassung, daß ansiedlungswillige Technologieunternehmen wie auch innovative Existenzgründer kaum noch übersehen könnten, welche Institutionen überhaupt welche Beratungs- und Serviceleistungen anbieten. Durch die Vielzahl der Akteure werde mitunter die eigentliche Aufgabe regionaler Wirtschafts- und Technologieförderung konterkariert: Statt Transparenz zu schaffen und administrative Hemmnisse bei einer Standortwahl zu vermindern, werde die Unübersichtlichkeit erhöht.

Intransparenz ist gerade in der Technologieförderung von Nachteil – denn dieser Bereich hat nicht nur einen regionalen oder nationalen, sondern auch einen internationalen Bezug. Einem ausländischen Unternehmen die Unterschiede zwischen *Technologiezentren*, *Technologieberatungsstellen*, *Technologieinitiativen*, *Technologieagenturen* oder *Technologietransferstellen* zu vermitteln, dürfte nicht immer leicht fallen. Daher ist zu prüfen, ob durch eine Restrukturierung der technologisch-institutionelle Landschaft die Transparenz erhöht werden kann.

### **(b) Koordination?**

In vielen Experten-Gesprächen kam zum Ausdruck, daß sich Technologiezentren und andere Institutionen der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung besser abstimmen sollten. Demnach engagierten sich einige Zentrumsleiter zunehmend auf Feldern, die bereits von anderen Institutionen wie den Industrie- und Handelskammern oder den kommunalen Wirtschaftsförderungsämtern/-gesellschaften besetzt sind. Auch das Monitoring der Technologiezentren hat gezeigt, daß sich das Leistungsangebot und der Diversifikationsgrad der Zentren zwischen 1984 bis heute mehr als verdoppelt hat.

Vielerorts kommt es zu Doppel- oder Parallelarbeit. Aus einer Broschüre der Industrie- und Handelskammer zu Essen geht beispielsweise hervor, daß in der Region Mülheim a. d. R./ Essen/ Oberhausen nicht weniger als 23 verschiedene Institutionen eine allgemeine Existenz- und Gründerberatung anbieten.

Der Verein der Technologiezentren im Land Nordrhein-Westfalen weist in einem aktuellen Positionspapier gleich zweifach darauf hin, daß die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Institutionen der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung verbesserungswürdig sei: „Für das Stärken der Technologie- und Gründerzentren und die Weiterentwicklung der Zentrenlandschaft ist notwendig: (...) die Neubelebung regionaler Abstimmungsprozesse im Rahmen der regionalisierten Wirtschaftspolitik, um Kräfte zu bündeln und Doppelarbeit zu vermeiden.“<sup>198</sup> Und weiter: „Technologiezentren müssen ihrer Funktion als Wirtschaftsförderungseinrichtungen und in ihrem Umfeld gestärkt werden. Dabei muß Doppelarbeit mit ihren Trägern und Partnern durch kooperative Abstimmungsprozesse vermieden (...) werden.“<sup>199</sup>

Daß mehrere Akteure der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung ähnliche oder gar identische Leistungen anbieten, muß aus ökonomischer Sicht nicht zwangsläufig von Nachteil sein. Möglicherweise kann eine einzelne Institution die Nachfrage innovativer (Gründer-) Unternehmen an Beratungs- und Dienstleistungen nicht abdecken. Darüber hinaus ist auch hier zwischen den Akteuren ein Wettbewerb denkbar, der sich positiv auf deren Leistungsangebote auswirken kann. Gerade in der Wirtschafts- und Technologieförderung – so betonten die Gesprächspartner immer wieder – komme es in besonderem Maße auf Kompetenzen, Kontakte und Kreativität der einzelnen Akteure an. Vielfalt kann somit insgesamt zu einer höheren Qualität führen.

Dem zusätzlichen Nutzen der wettbewerblichen Parallelarbeit müssen aber die entsprechenden Kosten gegenübergestellt werden. Es wäre ineffizient, das Service- und Beratungsangebot der verschiedenen Institutionen regionaler Technologie- und Wirtschaftsförderung mit öffentlichen Fördermitteln auszu-

dehnen, wenn es keine ausreichende Nachfrage für die Leistungsausweitung gibt oder wenn sich mit dem erhöhten Aufwand keine Qualitätsverbesserungen erzielen lassen. Aus ordnungstheoretischer Sicht ist eine Arbeitsteilung um so sinnvoller, je mehr öffentliche oder öffentlich geförderte Institutionen sich mit regionaler Wirtschafts- und Technologiepolitik beschäftigen. Nach der sog. 'Ziel-Mittel-Träger-Zuordnungsregel'<sup>200</sup> sollen nicht mehrere Träger dasselbe Ziel verfolgen – vielmehr sollen Kernkompetenzen definiert werden, so daß nur derjenige Träger ein bestimmtes Ziel verfolgt, der auf diesem Feld über den höchsten Informationsstand verfügt. So richten sich Technologiezentren mit ihrem flexiblen Raumangebot und ihren Serviceleistungen vornehmlich an technologieorientierte Gründer und innovative Klein- und Mittelunternehmen, während zum Beispiel Wirtschaftsförderungsämter/ -gesellschaften eher für Gewerbeflächen-Management sowie Bestandspflege und Ansiedlung von Industrie- oder Dienstleistungsunternehmen verantwortlich sind.

Ein zentrales Problem besteht freilich darin, daß viele Institutionen von unterschiedlichen Trägern geführt werden, die alle für sich in Anspruch nehmen könnten, über die besten Kenntnisse auf einem bestimmten Gebiet zu verfügen. In der Regel besteht keine formelle Instanz, die eine sachliche Koordination herbeiführen bzw. Kernkompetenzen der einzelnen Akteure verbindlich definieren könnte. In zahlreichen Regionen mangelt es somit an einem „zentralen Akteur dezentraler Wirtschafts- und Technologiepolitik“<sup>201</sup>, der die verschiedenen innovationsfördernden Maßnahmen und deren Träger miteinander abstimmt und in eine regionale Gesamtstrategie integriert.

Wenn z. B. ein Technologiezentrum gleichermaßen von der örtlichen Industrie- und Handelskammer und der kommunalen bzw. regionalen Wirtschaftsförderungsgesellschaft getragen wird, so erscheint es widersinnig, wenn jede dieser Institutionen eigene Beratungsleistungen für innovative (Gründer-) Unternehmen anbietet. Diese Konkurrenz zwischen Trägern eines Hauses läßt sich gegenwärtig aber häufig beobachten. Eine gemeinsame *Beratungsgesellschaft* unter einem Dach schiene effizienter. In ihr könnten alle Service- und Informationsleistungen gebündelt und nach außen präsentiert werden. Mit

einem geringeren Aufwand an personellen und finanziellen Ressourcen ließe sich somit dieselbe Beratungsqualität realisieren.

#### 3.6.4. Institutionelle Vernetzung der Technologiezentren

Nach einem nahezu flächendeckenden Aufbau und der ersten Anlaufphase der nordrhein-westfälischen Technologiezentren stehen nunmehr ihre weiteren Entwicklungsmöglichkeiten im Blickpunkt des Interesses. In einer institutionellen Vernetzung zwischen den bestehenden Zentren wird vielfach die wichtigste Strategie gesehen. Der folgende Abschnitt analysiert daher, inwieweit ein solches Netzwerk sinnvoll erscheint, welchen Akteuren es nützt und wie es sich finanzieren läßt. Dabei wird ausschließlich, das sei zur Verdeutlichung betont, eine *institutionelle* Vernetzung untersucht und nicht betriebliche Beschaffungsbündnisse zwischen Technologiezentren, um durch einen gemeinsamen Einkauf von Betriebsmitteln Kosten einzusparen.

Zunächst muß der Begriff der Vernetzung bzw. des Netzwerkes aus ökonomischer Perspektive näher bestimmt werden: Die Eigenschaften eines Gutes bilden den theoretischen Zugang zum (ökonomischen) Begriff des Netzwerkes.<sup>202</sup> So stiften einige Waren oder Dienste keinen oder nur einen geringen Nutzen, wenn sie lediglich isoliert angeboten werden. Ein Telefon ist ein sehr prägnantes Beispiel – sinnvoll ist es nur dann, wenn es zugleich auch andere Fernsprecher gibt, wenn ein Netz potentieller Kommunikationspartner existiert. Der Nutzen eines Telefonapparats für seinen Anwender steigt daher mit der Anzahl weiterer Netzteilnehmer. Tritt etwa einem Kommunikationsnetz mit zwei Teilnehmern ein dritter bei, so erhöht sich die Anzahl der möglichen Verbindungen exponentiell von zwei auf sechs. Das charakteristische Merkmal von Netzwerken besteht demnach darin, daß sie positive externe Effekte entfalten, wobei deren Ausmaß von der Größe des bestehenden Netzes abhängt. Je dichter ein Netzwerk, desto höher der Nutzen für seine Teilnehmer.<sup>203</sup>

Technologiezentren weisen vorrangig nicht die charakteristischen Merkmale eines ökonomischen Netzwerkergutes auf, da sie ihren Mietern bereits auch

isoliert einen Nutzen stiften können. Somit stellt sich die Frage, welchen *zusätzlichen* Nutzen eine Vernetzung von Technologiezentren erbringt?

### **Nutzen einer institutionellen Vernetzung von Technologiezentren**

Mit Hilfe eines institutionellen Netzwerks soll in erster Linie ein besseres Beratungs- und Serviceangebot bereitgestellt werden, von dem nicht nur die ansässigen Mieter in den Zentren, sondern auch externe Unternehmen profitieren könnten. Eine derartige Verbesserung soll möglich werden, indem man Spezialisierungsmuster der bestehenden Einrichtungen der technologischen Landschaft gezielt ausnutzt: Technologiezentren und (möglicherweise auch) andere Institutionen der regionalen Technologie- und Wirtschaftsförderung tauschen – je nach ihrer Kernkompetenz – Problemlösungen für informationssuchende Betriebe aus. Der Nutzen für die interessierten Unternehmen steigt, je dichter dieses Netz geknüpft ist und je mehr Technologiefelder dabei abgedeckt werden.

So schreibt der Verein der nordrhein-westfälischen Technologiezentren: „In Zukunft werden Technologie- und Gründerzentren untereinander und mit verschiedenen Partnern noch enger zusammenarbeiten, um Unternehmen und Kunden einen *umfassenden Beratungs- und Informationsservice* aus einer Hand anbieten zu können. Nicht jedes Zentrum kann in allen Technologiefeldern kompetent sein, deshalb kommt es darauf an, die entsprechende Kompetenz aus dem Netzwerk in den jeweiligen Regionen zu nutzen und sie dort als Vor-Ort-Ansprechpartner zur Verfügung zu stellen.“<sup>204</sup>

Drei Varianten sind denkbar, wie sich Technologiezentren untereinander sowie auch mit anderen Institutionen der Technologie- und Wirtschaftsförderung vernetzen können: fachlich, regional und überregional.

**Fachliche Vernetzung:** Technologiezentren kooperieren sowohl untereinander als auch mit anderen Institutionen der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung, sofern sie ähnliche fachliche Schwerpunkte verfolgen. Die regionale Herkunft der Einrichtungen ist dabei gleichgültig.

**Regionale Vernetzung:** Technologiezentren eines Teilraumes – unabhängig ob sie eine ähnliche fachliche Spezialisierung aufweisen oder nicht – kooperieren sowohl untereinander als auch mit anderen Institutionen der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung.

**Überregionale Vernetzung:** Technologiezentren kooperieren sowohl untereinander als auch mit anderen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung – unabhängig aus welcher Region sie stammen oder welchen fachlichen Schwerpunkt sie aufweisen.

Als Beispiel für eine bestehende regionale Vernetzung kann auf das Bergische Land mit den Städten Wuppertal, Solingen und Remscheid verwiesen werden.<sup>205</sup> Dort zielt ein sog. 'Zukunftsnetzwerk' zwischen rund vierzig öffentlichen Institutionen und Wirtschaftsvertretern darauf ab, Existenzgründer möglichst optimal zu betreuen. Zu diesem Zweck gliederten sich die Netzwerk-Partner in zwei Gruppen: zum einen die sog. 'Generalisten', bestehend aus der Industrie- und Handelskammer, den kommunalen Wirtschaftsförderungsämtern/ -gesellschaften, den Betriebsberatungsstellen der Handwerkskammer und den drei ansässigen Technologiezentren; zum anderen die sog. 'Spezialisten', zu denen u. a. lokale Kreditinstitute, Fachverbände, die Wissenschaftstransferstelle der Bergischen Universität sowie spezialisierte Freiberufler zählen. Die Struktur dieses Netzwerks soll dem Verlauf einer typischen Gründerberatung folgen: Die Generalisten informieren die Unternehmen über wichtige betriebswirtschaftliche Voraussetzungen, rechtliche Vorschriften und öffentliche Fördermöglichkeiten. Tauchen detailliertere Fragen auf, vermitteln die Generalisten die Existenzgründer an einen sachkundigen Spezialisten. Dabei versuchen die Akteure, auf Wettbewerbsneutralität zu achten, um den Kooperationswillen der Partner im Netzwerk zu erhalten. Nach dieser speziellen Beratung können die Existenzgründer – je nach Bedarf – weiter mit den Generalisten in Verbindung bleiben, um ihre allgemeinen Beratungsleistungen in Anspruch zu nehmen.

Als ein überregionales Netzwerk versteht sich der Verein der Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen. Um in Zukunft zu einer stärkeren landesweiten Kooperation zu gelangen, hat der Verein zwei Vorschläge formuliert:

(1) In einer *Online-Datenbank* sollen alle Tätigkeitsfelder der bestehenden Technologiezentren registriert werden, um so die Profile der einzelnen Einrichtungen zu schärfen. Jeder Akteur, der im technologischen Netzwerk organisiert ist, soll bei einer Anfrage eines informationssuchenden Unternehmen wissen, wie und wo er bestimmte Ansprechpartner finden kann.

(2) In einer *gemeinsamen Geschäftsstelle* soll die Arbeit der Technologiezentren nach außen repräsentiert werden. Hier könnten auch die Service- und Beratungsleistungen, die das Netzwerk ermöglichen soll, koordiniert und optimiert werden.

Ohne auf diese Vorschläge im einzelnen einzugehen, ist es selbstverständlich, daß jede institutionelle Vernetzung zwischen Technologiezentren nicht frei von Organisationskosten ist. Es stellt sich somit die Frage, wer für die Finanzierung aufkommen sollte.

### **Finanzierung der institutionellen Vernetzung von Technologiezentren**

Folgt man dem ökonomischen Äquivalenzprinzip, so läßt sich die Finanzierungsfrage recht leicht beantworten: Jene Akteure, die einen Nutzen aus der Vernetzung ziehen, tragen auch die erforderlichen Kosten.

Ein technologieorientiertes Netzwerk soll in erster Linie ein besseres Service- und Dienstleistungsangebot ermöglichen – davon sollen innovative (Gründer-) Unternehmen profitieren. Das Leitbild besteht darin, daß informationssuchende Akteure durch die Zusammenarbeit von Technologiezentren und u. U. anderen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung Lösungen für ihre individuellen Probleme finden können. Derartige Service- und Dienstleistungen haben den Charakter eines reinen Privatguts: Ein Ausschluß ist prinzipiell möglich, und die Inanspruchnahme ist rivalisierend. Vor diesem Hin-

tergrund könnte die Vernetzung durch äquivalente Entgelte finanziert werden – unter der Voraussetzung, daß überhaupt eine marktliche Nachfrage nach einem derartigen Angebot besteht: Ein Unternehmen, daß die erweiterten Serviceleistungen nutzen möchte, zahlt einen entsprechenden Marktpreis. Dieses Entgelt erhalten diejenigen Akteure, die die Service- und Beratungsleistungen ermöglicht haben – also die beteiligten Technologiezentren bzw. die Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung, die im Netzwerk miteinander verbunden sind. Die Organisation des Netzwerkes obliegt damit grundsätzlich den Akteuren vor Ort, also den Betreibergesellschaften der Technologiezentren.

Eine *finanzielle* Förderung durch das Land ist unter diesen Prämissen nicht notwendig. Sie wäre nur dann empfehlenswert, wenn die institutionelle Vernetzung einen Beitrag zu den technologiepolitischen Zielen des Landes erwarten ließe. Dabei sind infrastrukturelle Merkmale im engeren Sinne entscheidend: Das Service- und Beratungsangebot müßte also sämtlichen interessierten Unternehmen offenstehen und dürfte nicht nur den Mietern innerhalb der Technologiezentren selektiv vorbehalten sein. Richten sich potentielle Existenzgründer oder ansiedlungswillige Unternehmen aus einem bestimmten Technologiefeld an ein beliebiges Zentrum in Nordrhein-Westfalen, so müßten sie genau an diejenige Stelle innerhalb des Netzwerkes vermittelt werden, wo sie die besten Rahmenbedingungen oder die beste Problemlösung vorfinden.

Wenn es also gelänge, technologieorientierte (Gründer-) Unternehmen dorthin zu lenken, wo sie ihre höchste Grenzproduktivität entfalten, bzw. fachliche Informationen dort zur Verfügung zu stellen, wo sie für Innovationsprozesse benötigt werden, ließen sich Wirkungen auf das landespolitische Wachstumsziel erwarten; eine Landesförderung käme somit – zumindest theoretisch – in Betracht. Weil die nordrhein-westfälischen Technologiezentren eigenwirtschaftlich arbeiten und nicht ausschließlich den Interessen des Landes verpflichtet sind, muß allerdings in Betracht gezogen werden, daß ansiedlungswillige oder informationssuchende Unternehmen nicht an diejenigen Zentren weitervermittelt werden, die über die jeweils besten Produktionsbedingungen verfügen. Vielmehr liegt es nahe, daß Zentren versuchen werden, anfragende

(Gründer-) Unternehmen – so sie denn potentielle Mieter oder Kunden darstellen und damit den Interessen der Betreiber dienen können – an ihren Standort zu binden. Folglich kann eine Disharmonie zwischen den Zielen des Landes und denen der Technologiezentren auftreten. Zudem muß davon ausgegangen werden, daß die anfragenden Unternehmen selbst konkrete Standortpräferenzen haben. Daher werden sie in der Regel nicht zu einer räumlichen Weitervermittlung bereit sein.

Aus Landessicht wäre die finanzielle Förderung der Vernetzung von Technologiezentren mithin nur dann sinnvoll, wenn ein institutionelles Arrangement etabliert werden könnte, das einen reibungslosen Informationsfluß und eine *landeszielkonforme* Kontaktvermittlung garantierte. Ein entsprechendes Anreizsystem zu begründen, das sowohl die Interessen des Landes, als auch die der Träger und der Unternehmen in Einklang bringt, dürfte allerdings in der Praxis kaum möglich sein.

Wenn auch ein Landesnutzen einer Vernetzung der Technologiezentren nicht realisierbar und eine landesseitige Förderung somit nicht notwendig erscheint, heißt das nicht, daß Träger und Zentrumsleitungen die Möglichkeiten zu Kooperationen und 'Vernetzungen' nicht aufmerksam prüfen sollten. Dezentral initiierte Kooperationen können für die Beteiligten durchaus nutzbringend bzw. ertragreich sein. Sie müssen allerdings auch anreizgerecht auf dieser Ebene finanziert werden.

### **3.7. Wirtschaftlichkeitsanalyse von Technologiezentren**

Nach der Evaluierung der Effektivität der Technologiezentren war die Begutachtung der Effizienz der Zentren Teil des Untersuchungsauftrages: Wie wirtschaftlich arbeiten Technologiezentren?

Vorarbeiten für die Effizienzanalyse wurden bereits mit dem Monitoring der Technologiezentren erbracht. Kosten- und ertragsbestimmende Faktoren wie Leistungsangebot, Ressourcen, Kundenstruktur usw. wurden dort diskutiert.

Basis der Wirtschaftlichkeitsanalyse, deren Ergebnisse im folgenden präsentiert werden, waren explorative Studien in 7 Technologiezentren und Angaben aus 52 Zentren zu den Gewinn- und Verlustrechnungen sowie den Bilanzen aus den Jahren 1991 bis 1995.

#### **3.7.1. Methodik der Wirtschaftlichkeitsanalyse**

Mengenerfassungen erfolgten in den Zentren nur zur Flächenauslastung der Immobilien. Angaben zur Personalauslastung aufgrund von Zeitaufschreibungen lagen nicht vor. Ebenso verfügt die weit überwiegende Mehrheit der Zentren auch bei sehr differenziertem Leistungsangebot über keine Kostenstellen- oder gar Kostenträgerrechnung.

Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mußte daher weitgehend auf die Analyse monetärer Größen beschränkt werden. Gleichwohl lieferten Monitoringanalysen wie zur Nutzung einzelner Leistungen) sowie die Interviews mit fast allen Zentrenleitern relevante Hinweise.

Besonders hilfreich und erkenntnisfördernd war, daß die Mehrzahl der Zentren die Berichte der Wirtschaftsprüfer zur Verfügung stellten. Die Auswertung dieser sensiblen Daten erfolgte streng vertraulich.

Die Gewinn- und Verlustrechnungen der Technologiezentren waren sehr heterogen aufgebaut. Zuschüsse des Landes für den Bau der Immobilien können z.B. nach dem 'brutto- oder netto-Prinzip' bilanziert werden. Erstattungen

von Mietnebenkosten wurden als Umsatzerlöse oder sonstige betriebliche Erträge erfaßt.

Für den Vergleich der Gewinn- und Verlustrechnungen aller Zentren wurde daher eine einheitliche Muster-GuV mit 67 Positionen entwickelt und die Daten von allen vorliegenden Gewinn- und Verlustrechnungen der Jahre 1991 bis 1995 neu erfaßt.

Die Struktur der Muster-GuV orientiert sich an den folgenden Prinzipien:

- Separierte Erfassung von Umsatzerlösen, die am Markt erzielt wurden, und von Zuschüssen durch die Gesellschafter und Dritte.
- Erfassung von Zuschüssen nach ihrer Herkunft (z.B. Zuschüsse von Gesellschaftern)
- Differenzierung der Umsätze und Zuschüsse nach den Leistungsbereichen des zuvor entwickelten Leistungskatalogs.
- Erfassung von Zuschüssen des Landes für den Bau der Immobilien nach dem brutto-Prinzip.

Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse der Technologiezentren als Effizienzanalyse muß sich weiterhin auf die operative Tätigkeit der Zentren beschränken. Finanzierungskosten, Erträge aus Beteiligungen u.ä. wurden daher bei den Wirtschaftlichkeitsrechnungen als neutrales Ergebnis separiert.

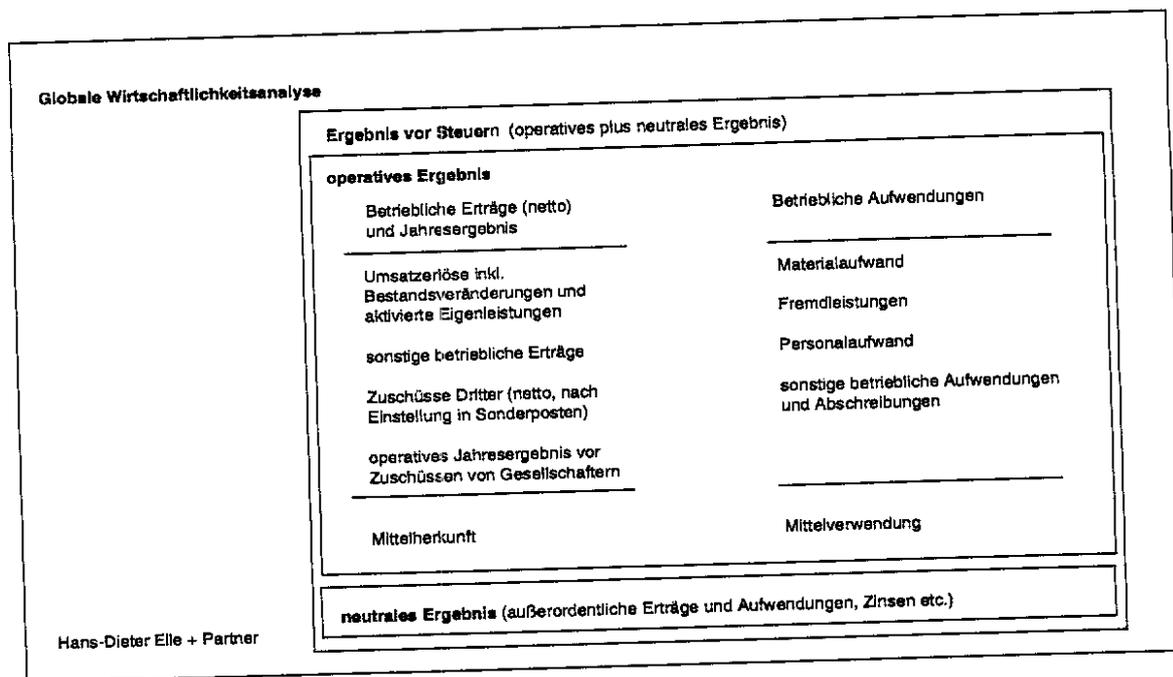
Um Zentren, die reine Betreibergesellschaften sind, mit Zentren vergleichen zu können, die auch Eigentümer der Immobilie sind, wurden für die globale Wirtschaftlichkeitsanalyse die sonstigen betrieblichen Aufwendungen mit den Mietkosten und die Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen summiert. Daß einige Zentren durch sehr geringe oder gar keine Miet- und Pachtkosten oder ähnliche nicht ertragswirksame Leistungen durch Gesellschafter subventioniert werden, konnte nicht berücksichtigt werden, da Indikatoren für entsprechende Wertansätze fehlten. Auch war der Anteil dieser Zentren an der Grundgesamtheit und der Umfang dieser Leistungen nach Angaben der Zentren gering.

Bereits erhaltene Zuschüsse für den Bau einer Immobilie sind nicht relevant für zukunftsorientierte Wirtschaftlichkeitsanalysen und verfälschen die handlungsrelevante heutige Struktur der Gewinn- und Verlustrechnung. Für die globalen Wirtschaftlichkeitsanalysen, mit denen im folgenden argumentiert wird, wurden daher die nach dem 'brutto-Prinzip' erfaßten Gewinn- und Verlustrechnungen mit dem vollständigen Ausweis der Förderung nach dem 'netto-Prinzip' transformiert.

Für den Ausgleich von nicht durch Umsatzerlöse oder durch Zuschüsse Dritter gedeckter Aufwendungen bieten sich den Gesellschaftern die Möglichkeiten des ergebniswirksamen Zuschusses oder des betrieblichen Verlustausgleichs. Um die Belastungen der Gesellschafter aus ihrem Engagement miteinander vergleichen zu können, wurde bei der globalen Wirtschaftlichkeitsanalyse das operative Jahresergebnis vor Zuschüssen von Gesellschaftern und Steuern ermittelt.

Technologiezentren arbeiten nicht gewinnmaximierend. Auch ist das operative Jahresergebnis in der Regel ein Jahresverlust. Nicht nur Aufwendungen werden daher im folgenden durch ihren Anteil an den gesamten betrieblichen Aufwendungen dargestellt, sondern auch Umsatzerlöse, sonstige betriebliche Erträge, Zuschüsse Dritter (netto, ohne Zuschüsse für aktivierungspflichtige Sachanlagen) und das operative Jahresergebnis.

Einen Überblick über die Struktur der globalen Wirtschaftlichkeitsanalyse gibt die folgende Abbildung.



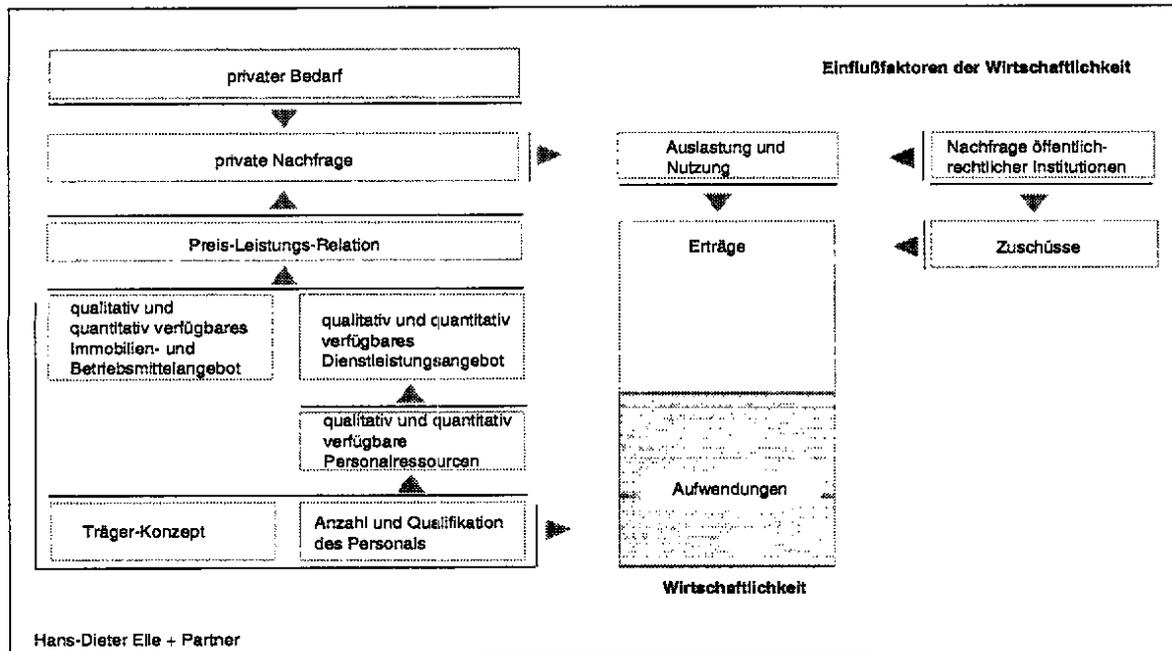
### Struktur der globalen Wirtschaftlichkeitsanalyse

Im Vordergrund der Wirtschaftlichkeitsanalyse stand damit die Frage, wie die mit dem Betrieb eines Technologiezentrums verbundenen Aufwendungen gedeckt werden (können).

Um Verzerrungen bei der Bestimmung von Wirtschaftlichkeiten durch aufbauspezifische Ertrags- und Aufwandsstrukturen zu vermeiden, wurden die Zentren nach ihrem Eröffnungsjahr differenziert. Basis der im folgenden diskutierten Wirtschaftlichkeitsrechnungen sind Daten von Zentren, die länger als 3 Jahre bestehen.

#### 3.7.2. Ertrags- und aufwandsbestimmende Einflußfaktoren

Für das Verständnis des wirtschaftlichen Ergebnisses eines Technologiezentrums ist die Kenntnis der ertrags- und aufwandsbestimmenden Einflußfaktoren entscheidend. Das Wirkungsgeflecht der verschiedenen Einflußfaktoren zeigt die folgende Abbildung



### Einflussfaktoren der Wirtschaftlichkeit

Die Aufwendungen für das Personal in den Technologiezentren sind aufgrund des hohen Anteils von Hochschulabsolventen (1996: 44%) relativ hoch. Sie betragen im Jahr 1996 im Durchschnitt der hier betrachteten Gruppe von Zentren 98.000 DM/Stelle p.a.

Die Bewirtschaftungskosten der Immobilien konnten auf Basis der vorliegenden Gewinn- und Verlustrechnungen nicht ermittelt werden. Hinweise auf die Höhe der Instandhaltungsaufwendungen bietet die Analyse der Kosten für das Bauwerk. Teilweise betragen die Instandhaltungskosten in Technologiezentren dann das doppelte der für Büro- und Verwaltungsgebäude üblichen Aufwendungen.

Die Höhe des Nutzungswertes der Immobilien determiniert auch die Höhe der Betriebskosten. Die auf Mieter umgelegten Nebenkosten betragen im Betrachtungszeitraum durchschnittlich 30% der Netto-Kaltmiete und liegen damit ca. 10% über dem Durchschnitt für vergleichbare Gebäude. Ein nicht unbeträchtlicher Teil der Betriebskosten kann bei umfangreichen Verkehrsflächen und überdurchschnittlichem Nutzungswert nicht auf die Mieter umgelegt werden. Die Betriebskosten müssen dann vom jeweiligen Zentrum getragen werden. Der gewollte Imagegewinn durch besondere Bauwerke führt so teil-

weise zu Folgekosten, deren Höhe in den Planungsrechnungen zur Errichtung eines Zentrums auch nach Angaben von Zentrumsleitungen den späteren Ergebnissen nicht entsprachen.

Die für die eigentliche Leistungserstellung verfügbaren Personalressourcen werden nicht nur durch die Anzahl und die Qualifikation des Personals bestimmt. Je nach lokalen Gegebenheiten, nach Trägerstruktur und dem Umfang öffentlicher Förderung berichteten Zentrumsleitungen von einem Anteil von bis zu 50% ihrer Arbeitszeit, der durch Förderabwicklung und Abstimmungsprozesse innerhalb der öffentlich-rechtlichen Trägerstruktur beansprucht wird.

Aufwendungen und Erträge werden aber nicht nur durch die verfügbaren Ressourcen determiniert. Letztlich bestimmt die private Nachfrage und die Nachfrage öffentlich-rechtlicher Institutionen den Auslastungsgrad der Ressourcen und damit die Höhe der Erträge.

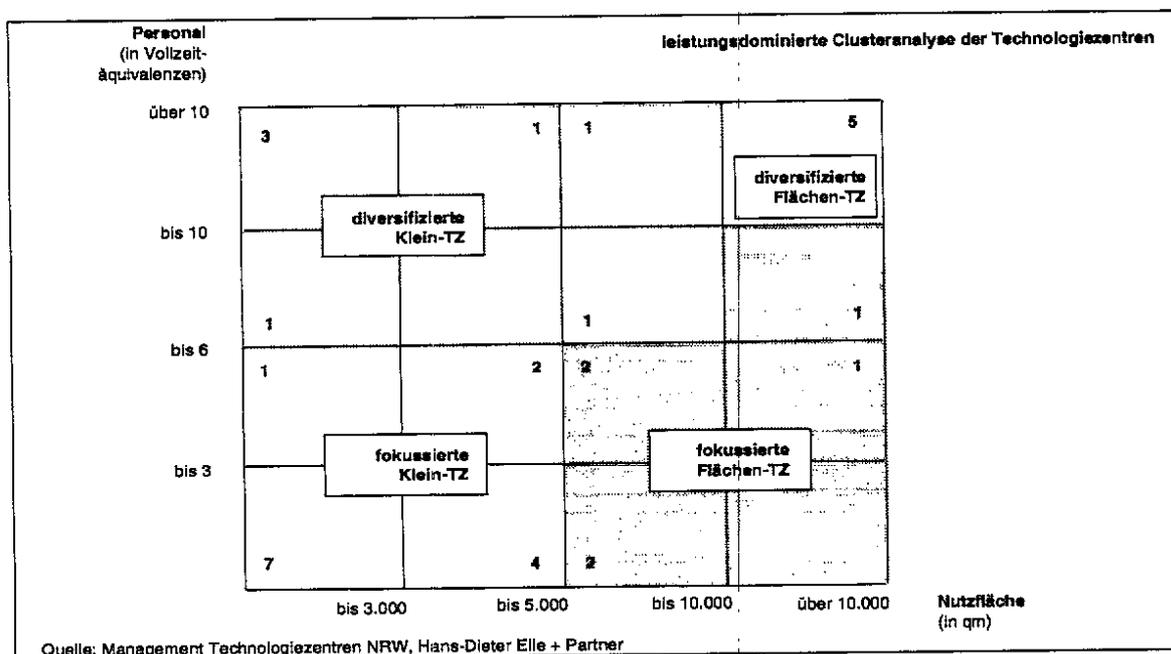
Insbesondere bei kleineren Zentren muß mit Auslastungsdefiziten kalkuliert werden, wenn Leistungen angeboten werden ohne daß ein entsprechendes umfangreiches Mieterpotential vorhanden ist.

Der Auslastungsgrad der Immobilien schwankte im Untersuchungszeitraum zwischen 72% und 83%.

### 3.7.3. Clusteranalyse der Technologiezentren für Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Wie das Monitoring der Technologiezentren zeigte, haben Technologiezentren eine sehr unterschiedliche Anzahl an Personal, unterschiedlich umfangreiche Flächen und unterschiedliche Akzente bei ihrem Leistungsangebot. Diese Unterschiede müssen bei einer Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt werden.

Die für die Jahre 1991 bis 1995 untersuchten 32 Zentren wurden daher nach der Anzahl an Personal (Vollzeitäquivalenzen), der Nutzfläche und der Struktur der Erträge mit Hilfe einer Clusteranalyse zu 4 in sich möglichst homogenen Gruppen zusammengefaßt. Die Ergebnisse der Clusteranalyse mit den Angaben zum Besatz in den jeweiligen Feldern zeigt die folgende Abbildung.



#### Leistungsdominierte Clusteranalyse der Technologiezentren

##### *Fokussierte Klein-TZ*

Fokussierte Klein-TZ hatten im Durchschnitt der Jahre 1991 bis 1995 2 Vollzeitstellen besetzt und bewirtschafteten durchschnittlich 2.300 qm Nutzfläche mit 13 Mietern. Der Anteil der Erträge aus anderen Leistungsbereichen als Gründung und Ansiedlung lag unter 1% der gesamten Erträge.

*Fokussierte Flächen-TZ*

Auch in dieser Gruppe war der Anteil der Erträge aus anderen Leistungsbereichen als Gründung und Ansiedlung mit durchschnittlich unter 2% der gesamten Erträge niedrig. Die Zentren dieser Gruppe bewirtschafteten mit durchschnittlich 4 Vollzeitstellen ca. 7.100 qm und betreuten im Durchschnitt 21 Mieter.

*Diversifizierte Klein-TZ*

Zentren dieser Gruppe hatten sich in der Regel aus dem Cluster der Klein-TZ heraus entwickelt. Die Leistungsbereiche Schulung und Finanzierung, Forschung und Entwicklung sowie Technologie- und Standort-Förderung generierten hier ca. 20 % der Erträge im Durchschnitt. Bei gleichfalls eher kleinen Flächen mit durchschnittlich 3.800 qm Nutzfläche und 18 Mietern, beschäftigten sie aber aufgrund ihrer Dienstleistungsangebote Personal auf durchschnittlich 11 Vollzeitstellen.

*Diversifizierte Flächen-TZ*

Diversifizierte Flächen-TZ, in der Regel ältere Zentren, haben im Laufe ihres Bestehens sowohl das Flächenangebot wie auch das Dienstleistungsangebot ausgeweitet. Sie bewirtschafteten durchschnittlich 15.000 qm Nutzfläche mit 69 Mietern. Ihr Personalbestand unterschied sich mit 12 Vollzeitstellen wenig von dem diversifizierter Klein-TZ. Der Anteil von Erträgen aus anderen Bereichen als Gründung und Ansiedlung betrug durchschnittlich 9%.

**3.7.4. Ergebnisse der globalen Wirtschaftlichkeitsanalyse**

Im Betrachtungszeitraum war das neutrale Ergebnis der Technologiezentren durch einen durchschnittlichen jährlichen Verlust in Höhe von ca. 165 TDM je Zentrum gekennzeichnet (Finanzierungskosten i.d.R.).

Mit weiteren durchschnittlich ca. 33 TDM je Zentrum p.a. belastete die Gesellschafter der Zentren der Verlust aus der operativen Tätigkeit der Zentren:

Die operativen betrieblichen Aufwendungen p.a. für Material, Fremdleistungen, Personal und sonstige betriebliche Aufwendungen sowie Abschreibungen betragen durchschnittlich 2.012 TDM.

Diesen Aufwendungen standen Umsatzerlöse inkl. Bestandsveränderungen und aktivierten Eigenleistungen in Höhe von ca. 1.320 TDM gegenüber. Sonstige betriebliche Erträge wurden in Höhe von ca. 84. TDM erzielt.

Zuschüsse Dritter für laufende Aufwendungen konnten in Höhe von 575 TDM akquiriert werden.

Operative Ergebnisrechnung eines 'durchschnittlichen' Technologiezentrums			
<b>betriebliche Aufwendungen</b>	2.012 TDM		100%
Materialaufwand	39 TDM		2%
Fremdleistungen	334 TDM		17%
Personalaufwand	553 TDM		27%
Sonstige betriebliche Aufwendungen und Abschreibungen	1.086 TDM		54%
<b>betriebliche Erträge</b>	1.979 TDM		98%
Umsatzerlöse	1.320 TDM		66%
Sonstige betriebliche Erträge	64 TDM		4%
Zuschüsse Dritter	575 TDM		29%
<b>operatives Jahresergebnis</b>	<b>- 33 TDM</b>		<b>2%</b>

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

#### Operative Ergebnisrechnung eines durchschnittlichen Technologiezentrums

Mit diesen statistischen Werten eines 'durchschnittlichen' Technologiezentrums konnte die Struktur der Ergebnisrechnung verdeutlicht werden.

Für die handlungsorientierte Wirtschaftlichkeitsanalyse müssen aber Ergebnisrechnungen nach den einzelnen zuvor gebildeten Clustern von Technologiezentren erfolgen.

Die Ergebnisse dieser Rechnungen gibt die folgende Abbildung wieder.

Anteile an den betrieblichen Aufwendungen im Durchschnitt der Jahre 1991 bis 1995 im Durchschnitt der Anbietergruppen	operative Ergebnisrechnungen nach Anbietergruppen der Technologiezentren				betriebliche Aufwendungen
	724 TDM	1.331 TDM	2.208 TDM	5.327 TDM	
betriebliche Aufwendungen	100%	100%	100%	100%	
Materialaufwand	4%	2%	2%	1%	
Fremdleistungen	7%	1%	8%	28%	
Personalaufwand	26%	19%	40%	23%	
sonstige betriebliche Aufwendungen und Abschreibungen	63%	78%	50%	48%	
betriebliche Erträge	92%	96%	98%	100%	
Umsatzerlöse	57%	72%	52%	74%	
sonstige betriebliche Erträge	4%	8%	6%	2%	
Zuschüsse Dritter	31%	18%	40%	24%	
operativer Jahresverlust	8%	4%	2%	0%	
	fokussiertes Klein-TZ	fokussiertes Flächen-TZ	diversifiziertes Klein-TZ	diversifiziertes Flächen-TZ	

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elie + Partner

### Operative Ergebnisrechnungen nach Anbietergruppen

#### *Fokussierte Klein-TZ und Fokussierte Flächen-TZ*

Fokussierte Klein-TZ belasteten ihre Träger von allen diskutierten Anbietergruppen relativ am meisten (operativer Jahresverlust in Relation zu den operativen betrieblichen Aufwendungen: 8% im Durchschnitt der Jahre 1991 bis 1995 im Durchschnitt der Gruppe).

Mit Zuschüssen in Höhe von 31% der operativen betrieblichen Aufwendungen waren sie besonders abhängig von den Zuschüssen Dritter.

Fokussierte Flächen-TZ konnten durch 'economies of scale' das operative Jahresergebnis verbessern. Die Belastung durch den operativen Jahresverlust betrug durchschnittlich 4% der operativen betrieblichen Aufwendungen. Der Anteil der Zuschüsse Dritter und damit die Abhängigkeit von diesen konnte bei vergleichsweise hohen Umsatzerlösen verringert werden.

Die Relation der Nutzfläche zu den Personalstellen war mit ca. 2.000 qm Nutzfläche / Personalstelle bei fokussierten Flächen-TZ ungleich günstiger als bei fokussierten Klein-TZ mit ca. 1.000 qm / Personalstelle.

Fokussierte Flächen-TZ konnten darüber hinaus bei größerem Mieterpotential gleichfalls höhere Auslastungen bei den Sachanlagen und dem Personal im Service-Bereich generieren. Der Service-Umsatz pro Mieter betrug bei Flächen-TZ 8.600 DM/Mieter gegenüber 3.700 DM/Mieter bei Klein-TZ.

#### *Diversifiziertes Klein-TZ*

Eine noch geringere relative Belastung für ihre Träger als fokussierte Flächen-TZ konnten diversifizierte Klein-TZ erreichen. Diese Belastung lag bei einem operativen Jahresverlust in Höhe von 2% der operativen betrieblichen Aufwendungen.

Zentren dieser Gruppe boten bei durchschnittlich etwas größeren Flächen als fokussierte Klein-TZ weitere Leistungen in den Bereichen Schulung und Finanzierung, Forschung und Entwicklung sowie Technologie- und Standortförderung.

Den durch diese Aktivitäten gegenüber fokussierten Klein-TZ höheren operativen betrieblichen Aufwendungen standen aber nicht entsprechend höhere am privaten Markt generierte Umsatzerlöse gegenüber. Vielmehr waren diese Zentren gegenüber Klein-TZ deutlich stärker abhängig von Zuschüssen Dritter.

#### *Diversifizierte Flächen-TZ*

Das beste operative, d.h. ausgeglichene Jahresergebnis konnten diversifizierte Flächen-TZ erzielen. Sie haben die Vorteile durch bessere Flächen/Personal-Relationen mit den Vorteilen aus zusätzlichen Dienstleistungsangeboten miteinander verbunden. Gegenüber fokussierten Flächen-TZ waren sie damit aber abhängiger von den Zuschüssen Dritter.

Die zuvor gemachten Aussagen zur Wirtschaftlichkeit finden sich überblickartig in der folgenden Abbildung. Darüber hinaus bietet diese die Möglichkeit eines Gruppenvergleichs hinsichtlich der wesentlichen Kennziffern der Wirtschaftlichkeit von Technologiezentren, die im Rahmen dieser Untersuchung in valider Form erhoben werden konnten.

## Kennziffern zur Wirtschaftlichkeitsanalyse der Technologiezentren

	fokussierte Klein-TZ bis 6 bis 5.000	fokussierte Flächen-TZ bis 6 über 5.000	diversifizierte Klein-TZ über 6 bis 5.000	diversifizierte Flächen-TZ über 6 über 5.000
Personal [Vollzeitstellen]				
Hauptnutzfläche [qm]				
<i>Gruppendurchschnitte der Jahre 1991 bis 1995</i>				
Allgemeine Kennziffern				
Personal [Vollzeitstellen]	2	4	11	12
Hauptnutzfläche [qm]	2.319	7.147	3.793	14.991
Umsatz- und Zuschußstruktur				
Umsätze und Zuschüsse				
aus 'Gründung und Ansiedlung'	62%	80%	63%	51%
sonstige Umsätze und Zuschüsse	38%	20%	37%	49%
Mieter / TZ	13	21	18	55
Mieter / Stelle	6	6	2	5
Fläche / Stelle	1.086	2.025	362	1.225
Aufwand und Erträge in DM p.a.				
betrieblicher Aufwand	724.000	1.331.000	2.208.000	5.327.000
Materialaufwand	28.960	26.620	44.160	53.270
Fremdleistungen	50.680	13.310	176.640	1.491.560
Personalaufwand	188.240	252.890	883.200	1.225.210
sonstige betriebl. Aufw.u. Abschr.	456.120	1.038.180	1.104.000	2.556.960
betriebliche Erträge	666.080	1.277.760	2.163.840	5.327.000
Umsatzerlöse	412.680	958.320	1.148.160	3.941.980
sonstige betriebliche Erträge	28.960	106.480	132.480	106.540
Zuschüsse Dritter	224.440	212.960	883.200	1.278.480
operativer Jahresverlust	57.920	53.240	44.160	0
Aufwand und Erträge in DM/Stelle p.a.				
betrieblicher Aufwand	362.000	332.750	200.727	443.917
Materialaufwand	14.480	6.655	4.015	4.439
Fremdleistungen	25.340	3.328	16.058	124.297
Personalaufwand	94.120	63.223	80.291	102.101
sonstige betriebl. Aufw. u. Abschr.	228.060	259.545	100.364	213.080
betriebliche Erträge	330.040	319.440	196.712	443.917
Umsatzerlöse	206.340	239.580	104.378	328.498
sonstige betriebliche Erträge	14.480	26.620	12.044	8.878
Zuschüsse Dritter	112.220	53.240	80.291	106.540
operativer Jahresverlust	28.960	13.310	4.015	0
Aufwand und Erträge in DM/qm p.a.				
betrieblicher Aufwand	312	186	583	355
Materialaufwand	12	4	12	4
Fremdleistungen	22	2	47	99
Personalaufwand	81	35	233	82
sonstige betriebl. Aufw. u. Abschr.	197	145	291	171
betriebliche Erträge	287	179	571	355
Umsatzerlöse	178	134	303	263
sonstige betriebliche Erträge	12	15	35	7
Zuschüsse Dritter	97	30	233	85
operativer Jahresverlust	25	7	12	0
Umsatzerlöse / betriebl. Aufw.	57%	72%	52%	74%

Quelle: Management Technologiezentren NRW, Hans-Dieter Elle + Partner

Die Kennziffern zur Wirtschaftlichkeitsanalyse bieten außerdem den Trägern der Technologiezentren sowie deren Management die Chance zur Verortung des eigenen Zentrums innerhalb der zutreffenden Gruppe. Damit wird es möglich, relative Wirtschaftlichkeitsanalysen durchzuführen, die darüber Auskunft geben, wie 'weit' das eigene Technologiezentrum vom 'Durchschnittszentrum' der jeweiligen Gruppe entfernt ist.

#### 4. Perspektiven und Empfehlungen für die Entwicklung der Zentren und ihrer Förderung

Die erarbeiteten Perspektiven und Empfehlungen werden im folgenden zunächst getrennt nach den zugrunde liegenden Analysen präsentiert. Damit sollen mögliche Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Perspektiven und Empfehlungen auf der Basis der unterschiedlichen Analysen offenkundig werden. Die Zusammenfassung der Perspektiven und Empfehlungen bildet den Abschluß des Kapitels.

##### 4.1. Perspektiven und Empfehlungen auf der Basis der makroökonomischen und der institutionenökonomischen Regionalanalyse

Seit 1984 hat das Land Nordrhein-Westfalen mit insgesamt rund einer Milliarde DM Fördergeldern aus eigenen, Bundes- und EU-Mitteln den Aufbau einer mittlerweile dichten Technologiezentrens-’Landschaft’ unterstützt. Das politische und finanzielle Engagement Nordrhein-Westfalens für die Technologiezentren zielte aus landeswirtschaftlicher Sicht darauf ab,

- das wirtschaftliche *Wachstum und die Beschäftigung* zu steigern,
- die *strukturelle Erneuerung und Diversifizierung* der Landeswirtschaft zu unterstützen,
- den *Ausgleich regionaler Entwicklungsdisparitäten* innerhalb des Landes zu fördern.

Technologiezentren richten sich dabei an innovative Existenzgründer und junge Technologieunternehmen, um deren Entwicklung durch das Angebot von flexiblen, mietgünstigen Gewerberäumen sowie Service- und Beratungsleistungen zu unterstützen. Außerdem sollten mit den Technologiezentren Institutionen geschaffen werden, die die jeweiligen örtlichen und regionalen Strukturen der Wirtschaftsförderung und des Technologietransfers komplementär ergänzen.

Als allgemeines Fazit unserer Untersuchungen kann festgehalten werden: Die Landesförderung der Technologiezentren ist besser als ihr Ruf – was nicht heißt, daß sie bei Ausschöpfung ihrer Handlungsparameter nicht noch deutlich

verbessert werden könnte. Auch ist zu erwarten, daß sich das Ergebnis der bisherigen Förderung auf Dauer nicht halten läßt, da immer mehr Zentren aus der anfänglichen Förderbindung an das Land herauswachsen und zunehmend privatwirtschaftliche Interessen verfolgen (müssen). Das bisherige Ergebnis wird sich auch nicht durch zahlreiche Zentrumsgründungen bzw. -erweiterungen beliebig 'aufstocken' lassen.

Die wesentlichen Einzelbefunde und die sich hieraus ergebenden landespolitischen Handlungsperspektiven lassen sich in den folgenden Punkten zusammenfassen.

#### **4.1.1. Technologiezentren stärker an Landesziele binden – geeignete Anreizmechanismen schaffen**

##### **Befund**

Die nordrhein-westfälischen Technologiezentren werden in örtlicher Trägerschaft betrieben. In jeweils unterschiedlicher Ausprägung und Mischung sind dabei Gemeinden, Kreise, Wirtschaftsförderungsgesellschaften, Industrie- und Handelskammern, Sparkassen und / oder Private (public-private-partnerships) beteiligt. Das Land hat keinen allgemein verbindlichen Anforderungskatalog für die Organisationsform der Einrichtungen oder die Arbeitsweise der Zentrumsleitungen aufgestellt.

Zwar sind Land und Träger bzw. Betreibergesellschaften über den Förderstrang der Bau- und Anschubfinanzierung temporär miteinander verbunden. Auch bestehen i. d. R. 15-jährige Zweckbindungen für das geförderte Vorhaben; das Land hat die Möglichkeit zur Mittelrückforderung, soweit die Zentren hiergegen verstoßen. Die formalen Vorgaben belassen den Zentren jedoch bei der konkreten Auswahl von Mietern einen breiten Spielraum; sie sind keineswegs auf die Aufnahme speziell von Existenzgründern oder innovativen Unternehmen beschränkt. Solche Spielräume hat das Land bewußt gelassen, um den Zentren eine flexible, dezentrale Arbeit zu ermöglichen. Institutionell bleiben die Zentren somit weitgehend vom Land unabhängig. Folglich haben Technologiezentren nicht den Charakter unmittelbarer Instrumente der Landespolitik, da dieser dauerhafte Steuerungsparameter fehlen.

Die Zentrumsleitungen sind einzig ihren Trägern unmittelbar vertraglich verpflichtet. Das Trägerinteresse besteht vor allem darin, durch vorrangig kommunale Wirtschafts- und Technologiepolitik die örtliche Wirtschafts- und Finanzkraft zu stärken – unter der Nebenbedingung, Verluste in den (eigenwirtschaftlich arbeitenden) Zentren zu vermeiden.

Das heißt nicht, daß Technologiezentren keine Beiträge zu den landespolitischen Zielen leisten können. Wie die Ziel-Mittel-Analyse offengelegt hat, verfügen Technologiezentren durchaus über ein entsprechendes Potential und sie haben auch *de facto* Effekte erzielt. Allerdings sind diese Zielbeiträge insofern indirekter Natur, als sie nur so lange erbracht werden, wie die Ziele des Landes nicht mit denen der Träger in Konflikt geraten. Doch gerade mit Blick auf die mittelfristige Interessenlage der Träger werden Diskrepanzen zwischen den landespolitischen Zielen und Steuerungsmöglichkeiten sowie eine Tendenz der Technologiezentren deutlich, sich von Landesinteressen zu entfernen.

Nach Auslaufen der Anschubfinanzierung sehen sich die Zentren nämlich folgendem grundsätzlichen Dilemma ausgesetzt: Einerseits sollen sie wie private Unternehmungen kostendeckend arbeiten und sich finanziell selbst tragen – dieser Auftrag ist eindeutig; er wird von den Trägern, die ansonsten die Defizite übernehmen müßten, ständig erneuert. Die wesentliche Einnahmequelle für die Zentren sind die Mieterträge. Andererseits sollen die Zentren aber auch öffentliche Aufgaben erfüllen – sie sollen technologieorientierte Unternehmensgründungen im Interesse des Landes und / oder der Standortgemeinde stimulieren und damit die Wirtschaftsstruktur verbessern. Die darauf gerichteten Tätigkeiten der Zentrumsleitungen werden jedoch in aller Regel nicht marktlich entgolten; bei ihnen handelt es sich eher um positive externe Effekte. Auf diesem Wege lassen sich daher keine kostendeckenden Einnahmen erwirtschaften. Kurzum: Wenn die Zentren Deckungslücken vermeiden sollen, muß der öffentliche Teil ihres Leistungsangebotes zu kurz kommen; nehmen sie hingegen öffentliche Aufgaben für Land oder Standortgemeinde wahr, besteht die Gefahr, daß Defizite entstehen.

Ein Technologiezentrum selbst hat kaum Aktionsparameter, um aus dem Dilemma herauszufinden. Zunächst können zwar (interne) Effizienzpotentiale der Aktivitäten des Zentrums ausgeschöpft werden. Ist das geschehen, hat sich an der grundsätzlichen Problematik – den fehlenden Anreizen zur Wahrnehmung unentgeltlicher öffentlicher Aufgaben – nichts geändert. Die wichtigste Ertragsgröße sind die Mieten, die nur einen Teil der Personal- bzw. Betriebskosten decken. Sie zum Zwecke der Defizitvermeidung zu erhöhen und gezielt zum Instrument der Kostendeckung auszubauen, widerspräche jedoch den mit den Zentren verfolgten landespolitischen Zielen der *Förderung* junger wachsender Unternehmen. Auch die Wahrnehmung anderer eigener Handlungsparameter (Verringerung der Serviceleistungen, Beteiligung der Zentren an Gründerunternehmen) kann nicht dazu führen, daß ein Zentrum aus dem Dilemma herausfindet. Auf dieser Ebene kann ein dauerhaft *landeszielkonformes* Verhalten der Technologiezentren nicht sichergestellt werden.

Das Finanzierungsdilemma wird nahezu zwangsläufig dazu führen, daß die Technologiezentren nach Auslaufen der Anschubförderung landespolitische Ziele zunehmend aus dem Auge verlieren.

### **Handlungsperspektiven**

Wenn das Land innovative Existenzgründer weiterhin mit Hilfe der bestehenden Technologiezentren – und nicht etwa mit alternativen Instrumenten – fördern will, sind *wiederholte Förderungen* zu erwägen. Dabei muß allerdings eine deutlich stärkere instrumentelle Verbindung zwischen Land, Zentren und innovativen (Gründer-) Unternehmen hergestellt werden. Das setzt zunächst voraus, daß das Land die eigentliche Zielgruppe mittels überprüfbarer Kriterien genau definiert. Vor diesem Hintergrund müßte dann die Landespolitik einen systematischen Anreizmechanismus etablieren, der die Zentrumsleitungen *dauerhaft* zu einem Beitrag auf landespolitische Ziele motiviert.

Einige Handlungsperspektiven sollen kurz skizziert werden; sie lassen sich in monetäre und nicht-monetäre Anreizmechanismen untergliedern.

*Monetäre Anreizmechanismen* zielen darauf ab, die Zentrumsleitungen für jene Aktivitäten finanziell zu belohnen, die sie zugunsten technologieorientierter (Gründer-) Unternehmen erbringen.

So könnte das Land zum einen 'Kopf-Prämien' für die Ansiedlung innovativer Existenzgründer gewähren: Eine Zentrumsleitung erhält eine einmalige Transferzahlung, sobald es ihr gelingt, eine Gründung zu mobilisieren. Durch solche Zahlungen bleibt bei den Zentren stets der Anreiz bestehen, sich dauerhaft um neue Jungunternehmen zu bemühen.

Eine zweite Option orientiert sich nicht an der absoluten Anzahl der Technologiegründer, sondern an ihrer räumlichen Nutzung des Zentrums: Die Zentrumsleitungen erhalten Landeszahlungen in Abhängigkeit der Fläche, die von technologieorientierten (Gründer-) Unternehmen belegt wird. Dabei muß aber gleichzeitig der Anreiz aufrechterhalten werden, Mieter nach einer Übergangszeit auch wieder aus dem Zentrum zu 'entlassen', um das Flächenangebot neuen Gründern bereitstellen zu können. Insoweit könnten die Fördermittel zeitlich degressiv gestaffelt werden.

Je nach ihrer konkreten Ausgestaltung sind die beiden Handlungsperspektiven mit entsprechend hohen Förder- und Kontrollkosten verbunden. Es sollten daher auch nicht-monetäre Anreizmechanismen geprüft werden.

*Nicht-monetäre Anreizmechanismen* verzichten darauf, die Zentrumsleitungen für ein landeszielkonformes Verhalten finanziell zu belohnen. Statt dessen versuchen sie, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, daß bei den Zentren selbst ein stärkeres Eigeninteresse geweckt wird, innovative Existenzgründer und junge Technologieunternehmen zu unterstützen.

So könnte das Land ein *öffentliches Berichtswesen* über nordrhein-westfälische Technologiezentren begründen, um damit einen Image-Wettbewerb zwischen den Zentren zu entfalten. Dabei würde in einer Rangliste dokumentiert, wie erfolgreich die Zentren dabei sind, Unternehmensgründungen zu stimulieren. Je nach ihrem Rangwert haben die Zentren den Anreiz, ihre Aktivitäten zugunsten dieser Unternehmensgruppe zu steigern, um in der Öffentlichkeit ein besonders positives Image zu etablieren. Das öffentliche

Bild eines Zentrums ist wiederum für die Akquisition neuer Mieter von großer Relevanz.

Bei einem solchen *ranking* wäre eine räumliche Differenzierung überlegenwert. So dürfte der Wettbewerb innerhalb einer Region bzw. innerhalb benachbarter Regionen intensiver sein, als über das gesamte Landesgebiet. Wenn sich Technologiezentren mit räumlich nahen Einrichtungen messen lassen müßten, dürften folglich besondere Anreizeffekte erzielt werden.

Ob nicht-monetäre Anreize *allein* allerdings stark genug sein können, um die Zentren dauerhaft zu einem landeszielkonformen Verhalten zu bewegen, ist fraglich. Mithin dürfte die Kombination monetärer und nicht-monetärer Anreizmechanismen den meisten Erfolg versprechen.

#### **4.1.2. Zur Förderung neuer Zentrumsflächen**

##### **4.1.2.1. Neue Zentrumsflächen nur in Ausnahmefällen**

Vor dem Hintergrund der in vielen Regionen Nordrhein-Westfalens schon recht dichten Technologiezentren-‘Landschaft’ muß gefragt werden, ob aus Sicht des Landes die Förderung zusätzlicher Zentren bzw. die Erweiterung bestehender Zentren sinnvoll ist.

#### **Befund**

Im Mittelpunkt der makroökonomischen Untersuchung standen die Fragen nach erfolgreicher Ansiedlung von Beschäftigten einerseits und nach originärer Schaffung von Beschäftigungsverhältnissen andererseits. Auf dieser Grundlage lassen sich Rückschlüsse darüber gewinnen, welche Wirkungen die Förderung von Technologiezentren auf die landespolitischen Ziele ‘Wachstum und Beschäftigung’, ‘strukturelle Erneuerung’ und ‘regionaler Ausgleich’ entfaltet haben.

Nach unserer Hochrechnung für zwölf der fünfzehn Regionen Nordrhein-Westfalens bestanden im Ende 1996 in den Technologiezentren etwa 11.200 Beschäftigungsverhältnisse (keine Vollzeitäquivalente), die Mitarbeiter in den

Stäben der Zentren eingerechnet. Hinzu kommen etwa 6.400 Beschäftigte bei den Unternehmen, die mittlerweile erfolgreich aus den Zentren der 12 Regionen ausgezogen sind und sich innerhalb des Landes niedergelassen haben.

Diese Beschäftigungszahlen sagen allein noch wenig über die originären Lenkungswirkungen der Förderpolitik des Landes aus. Daher wurden für die 12 Regionen auf Basis der standardisierten Befragungen Modellrechnungen in 'pessimistischen' und 'optimistischen' Szenarien durchgeführt, die nach Abzug der Mitnahmeeffekte jeweils die durch die Förderung der Technologiezentren an den regionalen Standorten *netto* angesiedelten und geschaffenen Beschäftigungsverhältnissen kalkulieren.

Die Förderung von Technologiezentren ist bislang sehr viel wirksamer darin gewesen, die Ansiedlung von Unternehmen zu bewirken und damit Beschäftigungsverhältnisse räumlich an Standorte zu lenken, an denen sie sich sonst nicht angesiedelt hätten, als darin, Beschäftigungsverhältnisse zu schaffen, die sonst nicht entstanden wären. Die *Ansiedlung* von Beschäftigungsverhältnissen kann aus Sicht des Landes in erster Linie hinsichtlich des regionalen Ausgleichszieles von Interesse sein; dem Ziel, zum Wirtschaftswachstum in Nordrhein-Westfalen beizutragen, ist wenig gedient, wenn sich Unternehmen *innerhalb* des Landes an einem anderen Standort niederlassen, weil sie dort in ein Technologiezentrum einziehen können. Was die Ansiedlung von Beschäftigten angeht, fallen mithin regionale bzw. kommunale Wachstumsziele und das Landeswachstumsziel auseinander.

Gelingt es hingegen, über die Technologiezentren Beschäftigungsverhältnisse zu *schaffen*, die am 'freien Markt' nicht entstanden wären, ist gleichermaßen den örtlichen wie den Wachstumszielen des Landes gedient.

Bis 1996 wurden durch die Förderung der Zentren in Nordrhein-Westfalen – nach Abzug aller Mitnahmeeffekte – zwischen 1.940 und 4.040 Beschäftigungsverhältnisse originär geschaffen. Diese Beschäftigungserfolge wurden mit einem Aufwand an Landesmitteln (durchgeleitete Bundes- und EU-Gelder inbegriffen) erreicht, der – im Durchschnitt – für eine mittelfristig orientierte

Politik als effizient gelten kann. Es zeigte sich aber auch die Tendenz, daß in den Regionen, in denen die Dichte der Technologiezentren am höchsten ist (den Regionalfördergebieten), die Kosten pro geschaffenen Beschäftigungsverhältnis ebenfalls am höchsten sind. Das zeigt für das Beschäftigungsziel einen sinkenden Grenznutzen zusätzlicher Zentrumsflächen.

### **Handlungsperspektiven**

Dem positiven Befund für die makroökonomische Effektivität und Effizienz der bisherigen Förderung von Technologiezentren hinsichtlich ihrer Beiträge zu den technologiepolitischen Oberzielen des Landes schließt sich die Frage nach der Förderung neuer Zentren bzw. der Erweiterung von bestehenden Zentren an.

Aus einer ex post-Analyse für den gegenwärtigen Bestand der Technologiezentren können naturgemäß nur vorsichtig Empfehlungen für die Zukunft abgeleitet werden. Die makroökonomischen Analysen lassen zwar nicht den Schluß zu, daß nicht an einigen ausgewählten Standorten weiterhin positive Zielbeiträge zu erwarten wären. Da allerdings insgesamt der Grenznutzen der Förderung weiterer Zentrumsflächen augenscheinlich abnimmt, können die bisherigen Erfolge nicht linear in die Zukunft fortgeschrieben werden.

Dieser Befund bestätigte sich auch in den zahlreichen Expertengesprächen, die in drei Untersuchungsräumen geführt wurden: Nahezu unisono wurde die Ansicht vertreten, daß mittlerweile in der Technologiezentrums-Landschaft in Nordrhein-Westfalen eine 'Sättigung' erreicht sei, die zusätzliche Zentren nur nach verschärften Bedarfsanalysen erlaube.

Dabei ist insbesondere die vorhandene Dichte der Zentrumsflächen im regionalen Umfeld zu berücksichtigen; auch ist zu prüfen, in welchem Umfang und zu welchen Preisen moderne und flexible Gewerberäume am örtlichen Immobilienmarkt schon angeboten werden. Dem Beschäftigungsziel des Landes wird am besten durch Gründungsmobilisierung und Stabilisierung von neugegründeten Unternehmen in ihren ersten Jahren gedient: Als Hilfsindikator für die Einschätzung des Gründungspotentials kann die Zahl der durchgeführten

Existenzgründungsberatungen bei den Industrie- und Handelskammern abgefragt werden, zudem sollte die Zahl der Gewerbeanmeldungen betrachtet werden. Auch der Erfolg sonstiger am Ort schon durchgeführter Maßnahmen zur Gründungsmobilisierung sollte berücksichtigt werden.

#### 4.1.2.2. Zielkonflikte vermeiden – Wachstum oder regionaler Ausgleich

##### Befund

Die in der makroökonomischen Analyse betrachteten Regionen Nordrhein-Westfalens umfassen in sehr unterschiedlichem Ausmaß die Zielgebiete der Landes-, Bund-Land- oder EU-Land-Regionalförderprogramme.

Die Kosten der *Ansiedlung* von Beschäftigten nehmen von Regionen ohne solchen Förderstatus und Regionen, die überwiegend Regionalfördergebiete umfassen, leicht zu. In den Regionen mit vollständigen Regionalförderstatus liegen die Ansiedlungskosten wiederum im Durchschnitt höher, hier sind es aber vor allem zwei der vier Regionen, in denen die Kosten der Ansiedlung eines Beschäftigungsverhältnisses deutlich über dem Landesdurchschnitt liegen.

Beim Kostenbefund für die *Schaffung* von Beschäftigungsverhältnissen tritt diese Staffelung deutlicher hervor: In Regionen ohne oder mit nur geringem Regionalförderstatus ist es sichtlich kostengünstiger gewesen, mit der Zentren-Förderung ein Beschäftigungsverhältnis zu schaffen, als in Regionen, die in mittlerem bis überwiegendem Ausmaß Regionalfördergebiete umfassen. Wiederum deutlich förderaufwendiger war die Schaffung in Regionen, die vollständig Regionalfördergebiete sind.

Ein Zielkonflikt zwischen dem Ausgleich regionaler Disparitäten einerseits und Wachstum und Stabilisierung andererseits tritt hier klar zutage: Sollten in erster Linie Beschäftigungsverhältnisse geschaffen werden, deren Lokalisierung im Landesgebiet unwichtig ist, so wurde dieses Ziel in den Gebieten am effizientesten erreicht, die keine oder nur in geringem Maße Zielgebiete regionaler Förderprogramme sind (oder zum Zeitpunkt der Technologiezentren-Förderungen waren). Die meisten Beschäftigungsverhältnisse wurden in den

Regionen geschaffen, die vollständige Regionalfördergebiete sind, – wozu aber auch ein relativ hoher Mitteleinsatz vonnöten war.

Auch die Ergebnisse der Expertengespräche in denjenigen Untersuchungsräumen, die seit längerem Regionalfördergebiete sind, illustrieren größtenteils diesen Befund: Da in diesen Räumen in der Regel schon eine hohe Zentrumsdichte erreicht ist, entwickelt sich streckenweise zwischen den Einrichtungen eine regelrechte Konkurrenz um vielversprechende Ansiedlungen.

### **Handlungsperspektiven**

Sofern die landesseitige Förderung einzelner neuer bzw. die Erweiterung bestehender Technologiezentren erwogen wird, ist dieser Zielkonflikt zu berücksichtigen. Ob das Wachstums- und Beschäftigungsziel oder das Ziel des regionalen Ausgleichs Vorrang haben soll, und welcher Förderumfang hierfür jeweils zur Verfügung gestellt werden soll, ist allein eine politische Entscheidung.

Der Befund für die gegenwärtige Zentrumslandschaft zeigt aber die Notwendigkeit, eine 'Entweder-Oder-Entscheidung' zwischen Wachstum und Ausgleich zu treffen. Es kann nicht mehr (wie zu Anfang der Zentrenförderung) die Hoffnung bzw. Erwartung gehegt werden, es ließen sich gleichermaßen effiziente Beiträge zum Ausgleichs- *und* zum Wachstumsziel erreichen.

Aus der makroökonomischen Analyse läßt sich nicht eindeutig bestimmen, ob es in Regionalfördergebieten – trotz ihrer durchschnittlich hohen Zentrumsdichte – nicht noch einzelne Potentiale gibt, an die mit einem Technologiezentrum auch wachstumseffizient angeknüpft werden könnte. In der Regel wird dies allerdings nicht der Fall sein; daher würden zusätzliche Zentren in Regionalfördergebieten tendenziell die Effizienz der Beschäftigungsförderung aller umliegenden Zentren beeinträchtigen.

#### 4.1.2.3. Entscheidungsverfahren straffen

##### Befund

Ende der achtziger Jahre hat das Land mit der 'Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens' die Regionalisierung ihrer Strukturpolitik begründet. Für den Auf- und Ausbau der Technologiezentren war dieser dezentrale Ansatz von großer Bedeutung: Vor dem Hintergrund einer deutlich höheren Förderkulisse sind während der Regionalisierung Anzahl und Flächen der Zentren stark angestiegen, vor allem in ländlichen Gebieten und in Industriestandorten im Strukturwandel.

Die Landesregierung hat die regionale Ebene bei der räumlichen Koordination neuer Zentrumsflächen gezielt mit in die Verantwortung eingebunden. Dabei folgte sie dem Grundgedanken der Regionalisierung, Informationsvorteile der lokalen und regionalen Akteure hinsichtlich endogener Entwicklungspotentiale für strukturpolitische Maßnahmen stärker auszuschöpfen. Daß vor Ort eine sachgerechte Koordination neuer Zentrumsflächen erfolgte, versuchte das Land durch einen regionalen Konsens zu gewährleisten. In der Regel wurde ein Förderantrag für ein Technologiezentrum nur dann bewilligt, wenn ein Konsens der wirtschaftspolitischen Akteure in einer Region nachgewiesen werden konnte. Zwar hat das Land formal keine Kompetenzen abgegeben, doch sind die Entscheidungen über die Standorte von Zentren de facto weitgehend dezentral erfolgt.

Ob der Steuerungsmechanismus des regionalen Konsenses allerdings tatsächlich geeignet war, eine räumliche Abstimmung neuer Zentrumsflächen herbeizuführen, muß bezweifelt werden. In zahlreichen Expertengesprächen kam zum Ausdruck, daß zwischen Städten und Gemeinden eine Konkurrenz geherrscht habe. Dabei orientierten sich die lokalen Akteure bei ihren Projektanträgen vielfach nur nachrangig an der ökonomischen Situation vor Ort, sondern primär an der Verfügbarkeit der Förderprogramme des Landes, mithin wurde in 'Subventionskategorien' gedacht. Weil die Landesförderung der Technologiezentren zumeist an einen regionalen Konsens geknüpft war, kam es zu einem Stimmentausch sowie zu Paketlösungen: Die einzelnen Träger konnten lediglich dann mit der Unterstützung ihres eigenen Vorhabens rech-

nen, wenn sie selbst den Projekten anderer zustimmten. Oftmals wurden so im gegenseitigen Einvernehmen die Förderanträge aller Akteure in der Region wechselseitig unterstützt. Im Anbetracht des begrenzten Potentials an innovativen Existenzgründern ist daher streckenweise ein Überangebot an Zentrumsflächen entstanden.

### Handlungsperspektiven

Wenn es also in Zukunft allenfalls darum gehen kann, die Standortentscheidungen für wenige neue Technologiezentren bzw. Zentrumserweiterungen zu fällen, sollte auf den regionalen Konsens als maßgebliche Fördervoraussetzung verzichtet werden.

Zwar haben dezentrale Akteure weiterhin Informationsvorteile darüber, wo innerhalb ihrer jeweiligen Region Entwicklungspotentiale liegen können, an die ein Zentrum anknüpfen könnte. Technologiezentren weisen aber nur zu einem geringen Anteil den Charakter von interkommunalen Infrastrukturen auf, d. h. sie versprechen der Kommune, in der sie errichtet werden, – was Arbeitsplätze, Steuereinnahmen, Imageeffekte u. ä. angeht – einen sehr viel höheren Nutzen als ihren Nachbargemeinden. Weil also nicht davon ausgegangen werden kann, daß alle Akteure in einer Region ein *gleichgewichtiges* Interesse an der Errichtung (Erweiterung) eines einzelnen Zentrums haben, erscheint es auch unsicher, daß die einzelnen Akteure ihre überlegenen Informationen unverzerrt an den Transfergeber weiterleiten. Eine sachgerechte Empfehlung, welche einzelne Gemeinde einer Region das beste Potential für ein Technologiezentrum bietet, kann daher nicht vom regionalen Konsens erwartet werden. Der regionale Konsens kann nur bei echten regionalen öffentlichen Gütern, sprich Infrastrukturen, zu unverzerrten Empfehlungen führen, da nur hier ein gemeinsames regionales Interesse angenommen werden kann.

Dagegen sollte der Wettbewerb, der zwischen Gemeinden einer Region um Technologiezentrumsflächen de facto schon immer bestanden hat, in Zukunft durch eine entsprechend wettbewerbliche Vergabe der Fördermittel anerkannt werden.

### 4.1.3. Alternative Förderinstrumente prüfen

#### Befund

Das Land will mit seiner Förderung der Technologiezentren innovative Existenzgründer und technologieorientierte Unternehmen unterstützen: Einerseits erscheint diese Zielgruppe als *förderungsbedürftig*, weil sie von Phänomenen des Marktversagens betroffen ist: Die Unternehmen haben etwa Schwierigkeiten, risikotragendes Eigenkapital zu erwerben und können positive externe Effekte ihrer Innovationen nicht immer vollständig internalisieren. Andererseits gelten die Unternehmen auch als *förderungswürdig*. Haben sie nämlich ihre schwierige Start- und Anlaufphase überwunden, können sie überdurchschnittliche Wachstums- und Beschäftigungseffekte entfalten.

Weil die instrumentelle Verbindung zwischen Land und innovativen Unternehmen aufgrund der mangelnden Anreizmechanismen bei den Zentrumsleitungen derzeit recht lose ist, ist nicht gewährleistet, daß die Landesförderung ausschließlich die eigentliche Zielgruppe erreicht. Wie bereits oben dargelegt, können hier monetäre oder nicht-monetäre Anreizsysteme ansetzen. Die skizzierten Handlungsperspektiven standen allerdings unter der Prämisse, daß das Land innovative (Gründer-) Unternehmen weiterhin via Technologiezentren unterstützen will. Statt der bisherigen 'Objektförderung', also die finanzielle Unterstützung des Auf- und Ausbaus von Zentrumsflächen, muß auch die Möglichkeit der 'Subjektförderung', d. h. die unmittelbare finanzielle Unterstützung technologieorientierter Unternehmen, in Betracht gezogen werden.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß Technologiezentren mit ihren preisgünstigen Mieten, Service- und Beratungsleistungen die negativen Folgen der marktlichen Handicaps von Gründern und Technologieunternehmen zwar lindern, in ihrer tatsächlichen Ursache jedoch nicht beseitigen können.

#### Handlungsperspektiven

Eine Politik des Erstbesten zielt darauf ab, marktliche Defizite in ihren Wurzeln zu beseitigen. Im Hinblick etwa auf die Unvollkommenheiten des Kapitalmarkts ist das auf landespolitischer Ebene nur bedingt möglich. Allerdings lassen sich mit Hilfe alternativer technologiepolitischer Fördermaßnahmen die

Marktmängel junger Technologieunternehmen unmittelbar angehen. So weist zum Beispiel die Förderung von risikotragendem Beteiligungskapital vom Grundansatz her eine bessere Ziel-Mittel-Struktur als Technologiezentren auf.

Es war nicht Gegenstand dieser Untersuchung, alternative Fördermaßnahmen gesondert zu evaluieren. Das gilt auch für Förderinstrumente, die das Land Nordrhein-Westfalen parallel zu ähnlichen Zwecken einsetzt (z. B. KMU-Kredite für Existenzgründungen, Bürgschaften). Auf der begrenzten Basis verfügbarer Sekundärstudien läßt sich nicht beurteilen, ob eine andere Fördermaßnahme mehr oder weniger effizient ist als die Förderung von Technologiezentren.

Um die Förderung von innovativen Existenzgründern und jungen Technologieunternehmen möglichst effektiv und effizient zu gestalten, ist es mithin ratsam, ein Monitoring der verschiedenen eingesetzten Instrumente zu etablieren. Wird es mit einheitlicher Methodik durchgeführt, können im Sinne einer *vergleichenden* Evaluierung die Stärken und Schwächen der einzelnen Maßnahmen ermittelt und bei der Optimierung einer Gesamtstrategie zur Gründungsmobilisierung berücksichtigt werden.

#### **4.1.4. Technologisch-institutionelle Landschaft transparenter gestalten**

##### **Befund**

Nordrhein-Westfalen ist durch eine vielfältige technologiefördernde Landschaft charakterisiert: Neben den Technologiezentren gehören dazu Technologieagenturen, Transferstellen an den Hochschulen, F&E-Zentren, Technologie-Initiativen, Technologiebörsen der Industrie- und Handelskammern, der Technologie-Transfer-Ring-Handwerk sowie Technologieberatungsstellen beim DGB-Landesbezirk – um nur einige Institutionen zu nennen.

Dieses breite Spektrum technologiefördernder Einrichtungen ist in seiner Gesamtheit schwer überschaubar. Mit Blick auf den auch internationalen Bezug der Technologieförderung wiegt dieses Manko um so schwerer. Hinzu kommt, daß es zwischen den Institutionen oftmals zu Reibungsverlusten oder zu Par-

allelarbeit kommt. In zahlreichen Expertengesprächen wurde daher immer wieder auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Technologi Landschaft zu strukturieren und so überschaubarer zu gestalten.

### **Handlungsperspektiven**

Höhere Transparenz und bessere Koordination zu schaffen, ist gleichermaßen empfehlenswert wie schwierig, da die einzelnen Einrichtungen von unterschiedlichen Akteuren getragen werden. Das Land kann *direkt* nur bei denjenigen Institutionen für eine Abstimmung sorgen, auf die es selbst einen instrumentellen Einfluß ausüben kann.

An dieser Stelle muß von konkreten Handlungsempfehlungen allerdings abgesehen werden, da die technologieorientierte Infrastruktur in ihrer Gesamtheit nicht Gegenstand der Studie war.

#### **4.1.5. Institutionelle Vernetzung der Technologiezentren nicht mit Landesmitteln fördern**

##### **Befund**

Nach dem Aufbau und der Anlaufphase der Technologiezentren wird nun vielfach ihre institutionelle Vernetzung gefordert. Die Idee ist hier, daß die Zentren je nach ihrer fachlichen Kompetenz Problemlösungen und Informationen austauschen, um damit technologieorientierten (Gründer-) Unternehmen Kontakte zu vermitteln und / oder bessere Service- und Beratungsleistungen anbieten zu können. Vorteile, die sich aus den (postulierten) Spezialisierungen der bestehenden Technologiezentren ergeben, sollen dabei gezielt ausgeschöpft werden. Auch andere Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung könnten in ein solches Geflecht eingebunden werden. Als Organisationsformen kommen fachliche, regionale oder überregionale Verbindungen in Betracht. Ihre Installation obliegt grundsätzlich den *Trägern* der Technologiezentren.

Eine finanzielle Förderung durch das Land wäre nur dann gerechtfertigt, wenn die institutionelle Vernetzung der Zentren einen Beitrag auf *landespolitische Ziele* erwarten ließe. Dabei ist entscheidend, ob das Netzwerk den Charakter einer Infrastruktur erreichen könnte: Das Service- und Beratungsangebot

müßte sämtlichen interessierten Unternehmen offenstehen und dürfte nicht nur den Mietern innerhalb der Technologiezentren selektiv vorbehalten sein. Richteten sich potentielle Existenzgründer oder ansiedlungswillige Unternehmen aus einem bestimmten Technologiefeld an ein beliebiges Technologiezentrum in Nordrhein-Westfalen, so müßten sie genau an diejenige Stelle innerhalb des Netzwerkes vermittelt werden, wo sie die besten Rahmenbedingungen oder die beste Problemlösung vorfinden. Die Unternehmen dürften dabei selbst keine konkreten Standortpräferenzen haben und müßten bereit sein, sich überregional vermitteln zu lassen.

Wenn es also gelänge, mit Hilfe eines 'Ringtausches' Technologieunternehmen dorthin zu lenken, wo sie am effizientesten arbeiten könnten bzw. fachliche Informationen für den Innovationsprozeß dort zur Verfügung stellen, wo sie benötigt werden, würden sich Wirkungen auf das landespolitische Wachstumsziel erwarten lassen; eine Landesförderung käme damit – zumindest theoretisch – in Betracht.

### **Handlungsperspektiven**

Weil die nordrhein-westfälischen Technologiezentren eigenwirtschaftlich arbeiten und nicht ausschließlich den Interessen des Landes verpflichtet sind, muß allerdings davon ausgegangen werden, daß ansiedlungswillige oder informationssuchende Unternehmen nicht immer an diejenigen Zentren weitervermittelt werden, die bei fachlichen Schwerpunkten über die jeweils besten Produktionsbedingungen verfügen. Vielmehr liegt es nahe, daß die Zentren versuchen werden, anfragende Unternehmen – so sie denn potentielle Mieter oder Kunden darstellen und damit den Zielen der Betreiber dienen können – an ihren Standort zu binden.

Die finanzielle Landesförderung der Vernetzung von Technologiezentren wäre also nur dann empfehlenswert, wenn ein institutionelles Arrangement etabliert werden kann, daß einen reibungslosen Informationsfluß und eine *landesziel-*konforme Kontaktvermittlung garantiert. Ein entsprechendes Anreizsystem zu begründen, dürfte in der Praxis schwer fallen. Auch ist eine weitere notwendige Voraussetzung faktisch nicht erfüllt: Die ursprünglich geplanten fachlichen

Spezialisierungen der Technologiezentren konnten in der Regel nicht aufrecht erhalten werden.

Wenn auch ein Landesnutzen einer Vernetzung der Technologiezentren nicht realisierbar und eine landesseitige Förderung somit nicht notwendig erscheint, heißt das nicht, daß Träger und Zentrumsleitungen die Möglichkeiten zu Kooperationen und 'Vernetzungen' nicht aufmerksam prüfen sollten. Dezentral initiierte Kooperationen können für die Beteiligten durchaus nutzbringend bzw. ertragreich sein. Sie müssen allerdings auch anreizgerecht auf dieser Ebene finanziert werden.

#### 4.2. Perspektiven und Empfehlungen auf Basis der mikroökonomischen und betriebswirtschaftlichen Analysen

Die Diskussion und Präsentation der Handlungsperspektiven und -empfehlungen erfolgt im weiteren nach Handlungsfeldern, die durch das Objekt (Ebene) und den Adressaten der Empfehlung bestimmt werden.

Nach einer kurzen Skizzierung der wesentlichen Ergebnisse der Analysen (Befund) werden Handlungsoptionen aufgezeigt, die sich an den Zielen der Förderung durch die Landesregierung (Effektivität) und an dem Ziel maximaler Effizienz für die Technologiezentren orientieren.

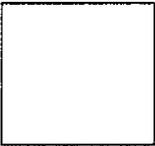
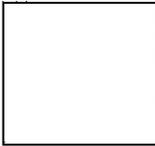
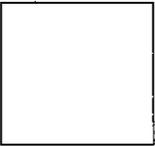
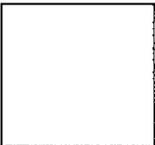
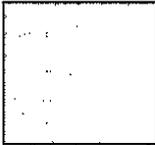
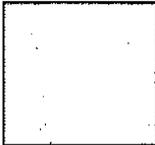
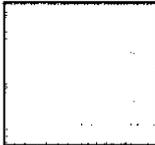
Da nicht ein einzelnes Zentrum, sondern die Gesamtheit der Technologiezentren im Mittelpunkt der Untersuchung stand, für einzelne Analysekomplexe nur jeweils von einem Teil der Zentren Daten zur Verfügung gestellt wurden und für diese Daten Vertraulichkeit vereinbart wurde, können diese Handlungsoptionen nur generell als Leitbilder für eine Gruppe von Technologiezentren gelten.

In jedem Einzelfall ist zu prüfen, wie sich das Zentrum im Vergleich mit den anderen Technologiezentren entwickelt hat, in welchem kommunalen und regionalen Kontext es arbeitet und welche Konsequenzen aus den Ergebnissen der Analyse und den diskutierten Leitbildern zu ziehen sind.

Aber auch ohne diese eingehende Analyse kann sich bereits jetzt jedes Zentrum durch einen Vergleich seiner Daten mit den Durchschnittswerten von Zentren-Gruppen, wie sie im Hauptteil der Studie präsentiert wurden, in Relation zur Gesamtheit der Zentren 'verorten'.

Vorgeschlagene Leitbilder für die weitere Entwicklung der Technologiezentren und der technologischen Infrastruktur sind

- Fokussierung der Aktivitäten von Technologiezentren,
- Fusionierung der Aktivitäten von örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung und
- Restrukturierung der technologischen Infrastruktur.

Ebene	Befund	Leitbild	Handlungsfelder		
			Adressaten für Empfehlungen Leitung Technologie- zentrum	Träger Technologie- zentrum	Land
Technologie- zentrum		Fokussierung der Aktivitäten			
Technologie- zentren / Kommune		Fusionierung der Aktivitäten			
technologische Infrastruktur / Land		Restrukturierung			

Hans-Dieter Elle + Partner

#### Handlungsfelder

#### 4.2.1. Fokussierung der Aktivitäten von Technologiezentren

Wesentliches Ziel der Förderung von Technologiezentren durch das Land ist die Förderung innovativer Existenzgründungen.

Das Angebot qualitativ hochwertiger technischer Infrastruktur (Gewerbeflächen) mit hoher Flexibilität zu günstigen Konditionen ist, wie die Analyse zeigte, für die Erreichung dieses Ziels unerlässlich.

Ihren Zielerreichungsbeitrag können Zentren darüber hinaus durch eine Refokussierung ihrer Aktivitäten auf originäre Konzepte, Zielgruppen und Kompetenzen erhöhen.

#### **4.2.1.1. Überlebensquote und Inkubatorrate: Begrenzung der Mietzeit und Staffelmieten**

Die Überlebensquote der Unternehmensneugründungen wurde auf Basis der in den Technologiezentren verbleibenden Existenzgründer berechnet. Während nach 4 Jahren im Vergleich zu Unternehmensgründungen außerhalb von Zentren eine höhere Überlebensquote verzeichnet werden konnte (88% : 84%), sank diese nach 7 Jahren auf das Niveau der Existenzgründungen außerhalb von Technologiezentren (79% : 79%).

Wenn also durch den Aufenthalt in einem Technologiezentrum die Quote der überlebenden Gründungen mittelfristig nicht gesteigert werden kann, und mit einem Technologiezentrum die Erwartung eines Maximums zusätzlicher neuer innovativer Arbeitsplätze verknüpft ist, kann dies nur über einen erhöhten Durchlauf an Existenzgründungen erzielt werden (Mengeneffekt).

Im Durchschnitt der Jahre 1986 bis 1991 hatten nach 5 Jahren nur 62% der Existenzgründer das Zentrum verlassen. Eine Erhöhung dieser Quote (Inkubatorrate) kann durch die Begrenzung der Mietverträge auf 3 und maximal 5 Jahre sowie durch entsprechende Mietpreissteigerungen nach Aufenthaltsjahren erzielt werden.

Technologiezentren, die explizit eine solche Inkubatorfunktion anstreben, konnten diese, wie die Analysen zeigten, auch verwirklichen.

#### **4.2.1.2. Spin-off-Gründungen und Mobilisierung: Entwicklung zielgruppenspezifischer Mobilisierungsstrategien**

Spin-off-Gründer (aus Hochschulen, außeruniversitären und privaten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen) sind die Gruppe von Existenzgründern, bei denen überdurchschnittlich viele Gründer angegeben haben, daß ohne das Technologiezentrum die Gründung in der bestehenden Form nicht erfolgt wäre (26%). Spin-off-Gründer sind gleichzeitig die Existenzgründergruppe, die überdurchschnittlich häufig Bedarf nach Leistungen des Technologiezentrums meldete. Diese Leistungen umfassen sowohl Angebote der technischen Infrastruktur als auch Unterstützungs- und Beratungsleistungen. Entsprechend nutzen spin-off-Gründer die Angebote des Technologiezentrums überdurchschnittlich häufig und bewerten die Leistungen überdurchschnittlich positiv.

Arbeitsplatzeffekte durch Unternehmensneugründungen sind bei spin-off-Gründungen höher als bei anderen Unternehmensneugründungen in Technologiezentren.

Die mit Technologiezentren intendierten mikroökonomischen Effekte sind bei dieser Gruppe der Existenzgründer am höchsten. Gleichzeitig sind sie die Gruppe, bei der die Mobilisierungsanstrengungen der Zentrenleitungen während des Bestehens eines Zentrums nachlassen und die einen überdurchschnittlich langen Zeitraum im Technologiezentrum verweilen.

Eine Steigerung der Inkubatorrate (Durchlaufquote) in dieser Gruppe kann durch die bereits erwähnten an alle Gruppen der Existenzgründer gerichteten Begrenzungen der Mietzeit und eine Staffelung der Mietpreise erreicht werden. Darüber hinaus kann durch eine Steigerung der Mobilisierungsanstrengungen der Zentrenleitungen die Anzahl der einziehenden spin-off-Gründer erhöht werden. Durch Konzentration auf diese Gruppe und die Entwicklung zielgruppenspezifischer Mobilisierungsstrategien können dann die intendierten mikroökonomischen Effekte gesteigert werden. Nach Auswertung der Mieterbefragung sind solche Mobilisierungsstrategien nicht nur für Zentren an Hochschulstandorten, sondern auch für Zentren in ländlichen Räumen erfolgversprechend.

Der überwiegende Anteil (70%) der spin-off-Gründungen in Technologiezentren hat eine naturwissenschaftliche, technische Hochschulausbildung. Sie suchen Unterstützung in Defizitbereichen und damit Gründungsberatung und -förderung als erwartete Kernkompetenzen eines Technologiezentrums. Technische Beratung wird nicht nachgefragt.

#### **4.2.1.3. Spin-in-Gründungen und Beratung: Entwicklung zielgruppenspezifischer Beratungsangebote**

Gründungen in Technologiezentren aus Arbeitslosigkeit heraus (hier spin-in-Gründungen genannt) haben in den letzten Jahren zugenommen.

Ähnlich zu spin-off-Gründungen haben Gründer dieser Gruppe überdurchschnittlich häufig angegeben, daß das Unternehmen ohne das Zentrum nicht

gegründet worden wäre (24%). Gegenüber den anderen Gruppen melden sie überdurchschnittlich Bedarf nach Unterstützungs- und Beratungsleistungen und nutzen diese weit überdurchschnittlich.

Da diese Gründungen erst in den letzten Jahren verstärkt zu verzeichnen sind, konnte der mittelfristige Erfolg dieser Existenzgründergruppe nicht untersucht werden (Unternehmenswachstum, Überlebensquote). Gründungsberater berichteten in Interviews, daß das 'Sterberisiko' dieser Existenzgründergruppe in der bisher überschaubaren Anfangszeit überdurchschnittlich sei.

Soll diese in den nächsten Jahren sicherlich zunehmende Gruppe gefördert werden, erscheint die Entwicklung eines zielgruppenspezifischen Beratungs- und Betreuungsangebotes hilfreich. Gleichzeitig müssen Zentrenleitungen prüfen, ob ein wahrnehmungsrelevanter Besatz mit dieser Existenzgründergruppe nicht zu negativen Effekten bei dieser Gruppe selbst und bei anderen Gründern führt. Bereits in den bisherigen Interviews mit Gründungsexperten wurde das positive Image der Technologiezentren aus Sicht der Mieter sehr häufig nicht bestätigt.

#### **4.2.1.4. Leistungsangebot und -nutzung: Stärkung der Kernkompetenzen und Outsourcing**

Technologiezentren bieten neben Gewerbeflächen mit Service- und Beratungsleistungen, Angeboten in den Bereichen Technologietransfer und Standortförderung usw. ein breites und sehr verschiedenartiges Leistungsangebot. Die Komplexität der Managementaufgaben des Zentrums wird durch interne Leistungen wie Immobilienmanagement, Fördermittelabwicklung und politisch-administrative Abstimmungen noch deutlich erhöht.

Ein großer Teil der Leistungsangebote der Technologiezentren sind den Mietern aber nicht bekannt. Vor allem Dienstleistungsangebote haben einen niedrigen Bekanntheitsgrad von durchschnittlich 65% und werden nur zu durchschnittlich 20% genutzt. Effektivitäts- und Effizienzsteigerungen können durch die Erhöhung des Bekanntheitsgrades und damit der Nutzung oder durch das Outsourcing auch von Beratungsleistungen erreicht werden. Für ein Outsourcing von Leistungsangeboten spricht auch, daß das Leistungsangebot der Technologiezentren, wie erwähnt, teilweise extrem heterogen ist. Spezialisi-

sierungsvorteile durch Arbeitsteilung sind von Vorteil; auch berichteten Mieter, daß sie nicht von einem Partner beraten werden möchten, der zugleich ihr Vermieter ist. Bereits heute läßt sich der überwiegende Teil der Mieter durch zentrumsexterne Institutionen beraten.

Kernkompetenz eines Technologiezentrums ist neben dem spezifischen Flächenangebot die Gründungsberatung und -förderung. Während nach der Gründung die Bereitschaft, sich durch seinen 'Vermieter' beraten zu lassen sinkt, gilt dies für die Vorvermietungsphase, wie Interviews zeigten, nicht. Daß sich 69% der Mieter, die Existenzgründungsberatungen in Anspruch genommen haben, sich zentrumsextern haben beraten lassen, deutet daraufhin, daß die Kompetenz in diesem Bereich gestärkt werden kann.

Spezialisierungen auf Technikfelder wurden in Interviews dagegen nicht als Kompetenzausweis eines Zentrums gefordert, sondern eher abgelehnt, 'da man nicht mit einem Wettbewerber die Adresse teilen wolle'. Auch die Analysen der Branchen und Technikfelder der Mieterunternehmen hatten keine überdurchschnittlichen Häufigkeiten gezeigt. Vielmehr muß ähnlich zum Rückgang der spin-off-Gründungen mit Bestehen des Zentrums erwartet werden, daß zwar zur Eröffnung des Zentrums eine thematische Konzentration der Mieter durch hohe Akquisitionsanstrengungen erreicht werden kann. Diese Spezialisierung wird sich aber mit Bestehen des Zentrums bei Verwirklichung der Inkubatorfunktion und fortschreitender Entwicklung innovativer Themen nicht halten lassen.

#### **4.2.1.5. Kosten- und Leistungsrechnung: Aufbau eines effektiven und effizienten Controllings**

Trotz ihres teilweise sehr breiten Leistungsangebotes verfügen nur wenige Technologiezentren neben einer Kostenartenrechnung über Kostenstellen- und Kostenträgerrechnungen. Mengenerfassungen von Arbeitszeiten lagen daher in keinem Fall vor. Angaben zu Mietern und ihren Tätigkeiten lagen teilweise nur rudimentär vor. Eine strategische Kontrolle der Zentrums-Aktivitäten durch die Leitung der Zentren und durch die Träger der Technologiezentren ist angesichts dieser fehlenden Informationen kaum möglich. Eine gezielte

Weiterentwicklung von Zentren mit zielgruppenspezifischen Strategien setzt aber ein entsprechendes Informations- und damit Controllingssystem voraus. Der Aufbau an die Bedürfnisse des einzelnen Zentrums angepaßter Berichtssysteme ist daher zu empfehlen.

#### **4.2.1.6. Optimierung der Steuerungsaktivitäten von Aufsichts- und Führungsgremien der Träger**

Die Verantwortung für die Aktivitäten und Ergebnisse der Technologiezentren teilen sich die Leitungen der Zentren mit den Aufsichts- und Führungsgremien der Träger. Aufgabe letzterer ist vor allem die zielorientierte Steuerung der Zentrumsleitung durch klare Zielvorgaben, erfolgsbezogene Anreizsysteme und adäquate Controllinginstrumente.

Nur in wenigen Zentren konnte ansatzweise eine solche effektive und effiziente Steuerung identifiziert werden, auf die auch die geringe Nutzung von Aufsichts- und Beiräten sowie das i.d.R. nur rudimentär vorhandene Controlling hindeuten.

Neben der Entwicklung eines individuell zu bestimmenden effektiven und effizienten Steuerungskonzeptes können Träger durch Vorgaben und die Initiierung von Projekten, durch personalpolitische Maßnahmen, die Förderung von Weiterbildungs- und Trainingsaktivitäten usw. auch Einfluß nehmen auf die operative Tätigkeit der Zentrumsleitungen und damit z.B. auch auf die Umsetzung der zuvor beschriebenen Leitbilder.

#### **4.2.2. Fusionierung der Aktivitäten von örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung**

Vor allem kleinere Technologiezentren belasten ihre Träger mit ihrem Zuschußbedarf wirtschaftlich relativ hoch.

Dieser Zuschußbedarf wird sich erhöhen, wenn es nicht trotz gestiegenen Flächenangebotes von Zentren und privaten Anbietern gelingt, die Auslastung der Immobilie zu halten und zu erhöhen.

Bestehende Unternehmen aus anderen Teilen des Landes durch ein attraktives Preis-Leistungs-Angebot abzuwerben, wurde mit zunehmender Zentrumsdichte und zunehmender privater Konkurrenz schwieriger und wird nur über deutliche Preiszugeständnisse zu erreichen sein.

In einer solchen Situation werden die Kosten für die Förderung von Existenzgründungen aus dem eigenen Umfeld im Vergleich zu den Kosten für die Ansiedlung von Unternehmen relativ niedriger. Eine Stärkung der Kernkompetenzen Gründungsberatung und -betreuung sowie zunehmende Mobilisierungsanstrengungen für Neugründungen lohnen sich dann auch aus wirtschaftlicher Perspektive.

Besonders effizient wäre eine gleichmäßige Verteilung der Mieter-Unternehmen nach Altersstufen: 20% sind 1 Jahr alt, 20% sind 2 Jahre alt usw. Nach 5 Jahren müssen alle wieder das Zentrum verlassen haben. Abhängigkeiten von Großmietern mit einem drastischen Absinken der Auslastung nach dem Auszug und Schwierigkeiten der Akquisition von vielen Gründern zu einem Zeitpunkt können so vermieden werden.

Zentren, die ihr Leistungsangebot ausgeweitet haben, um zusätzliche Erträge durch zusätzliche Leistungen für den privaten Markt zu erzielen, konnten einen positiven Deckungsbeitrag nur durch hiermit verbundene öffentliche Zuschüsse erreichen. Die von den privaten Nachfragern erzielten zusätzlichen Umsätze deckten nicht die zusätzlichen Aufwendungen.

Diese Zentren sind damit besonders abhängig von einem 'öffentlichen Markt', der besonders risikoreich ist, da er von heute auf morgen nicht mehr bestehen kann.

Kostenreduktionen sind bei gegebener Immobilie nur durch Einsparungen bei den Personalkosten möglich. Die Mehrzahl der Technologiezentren beschäftigen in den Bereichen Betriebstechnik und Mieterbetreuung nur die notwendige Mindestanzahl an Personal, um das Angebot selbständig anbieten zu können. Kostensenkungspotentiale bestehen hier nur in geringem Umfang.

Aus wirtschaftlicher Sicht aber auch aus Effektivitätsgründen sollte daher bei der Mehrzahl der Zentren geprüft werden, ob Kostenreduktionen und damit Effizienzsteigerungen - ebenso wie Effektivitätssteigerungen - durch die Fusionierung der Aktivitäten von örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung erreicht werden können.

Fusionierung bedeutet hier zuallererst inhaltliche Fusionierung. Die adäquate organisatorisch-rechtliche Struktur muß im Einzelfall bestimmt werden, auch wenn hier prinzipiell mit dieser Empfehlung größere organisatorische Einheiten intendiert sind.

Eine solche Fusionierung erlaubt dann auch das bereits erwähnte Outsourcing von Aufgaben, das dann eine Re-Allokation der Aufgaben innerhalb der öffentlich-rechtlichen Struktur wäre. Eine Trennung von Immobilien- und Vermietungsmanagement, von Gründungsberatung und Mieterbetreuung wäre dann möglich. Durch die Fusion der Institutionen und die Spezialisierung der Mitarbeiter können latente Synergiepotentiale genutzt werden. Existenzgründungsberatungen können dann zum Beispiel an einer Stelle konzentriert werden. Zugleich reduziert sich durch die Fusionierung der Abstimmungsbedarf zwischen den vielfältigen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung; Aufgaben und Verantwortlichkeiten müssen funktional klar getrennt und zugleich an einer Stelle institutionell gebündelt werden. Durch den größeren Personalbestand kann darüber hinaus bei Projekten aus einem größeren Personalpool ausgewählt werden. Für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eröffnen sich durch eine Fusionierung neue Entwicklungschancen.

Diesen Weg sind Zentren bereits durch die Integration der ehemaligen Betreibergesellschaft des Technologiezentrums in die Wirtschaftsförderungsgesellschaft oder durch die Übernahme der Aufgaben des Amtes für Wirtschaftsförderung durch die Zentrumsgesellschaft gegangen.

Eine gesellschaftsrechtliche Vernetzung von Technologiezentren über kommunale Grenzen hinweg wird von den meisten befragten Interviewpartnern

abgelehnt. Technologiezentren seien zuallererst Instrumente der kommunalen Wirtschaftsförderung im Wettbewerb der Standorte.

Als eine weitere Option für Kostenreduktionen ist die Privatisierung der Immobilie und die Anmietung eines Teils als Technologiezentrum - im günstigsten Fall mit hoher Flexibilität der gemieteten Fläche - zu prüfen.

Ihre Träger belasten besonders diejenigen Technologiezentren gering, die mit einem privaten Technologiepark verbunden sind. Wie die Analyse der Standorttreue von Mietern zeigte, ziehen viele Mieter aus Technologiezentren in den Technologiepark. An einem Standort wurde dieses public-private-partnership soweit entwickelt, daß je nach Bedarf - quantitativ und qualitativ - Räume des Technologieparks zu Räumen des Technologiezentrums quasi 'umgetauft' werden.

Eine solche Lösung verspricht Flexibilität und Kosteneffizienz bei hoher Effektivität durch Konzentration auf Kernkompetenzen der Wirtschafts- und Unternehmensförderung. Inwieweit eine solche Lösung für bestehende Zentren verwirklicht werden kann, muß im Einzelfall geprüft werden.

Kostenreduktionen können darüber hinaus durch die gemeinsame Beschaffung von Betriebsmitteln und Dienstleistungen erzielt werden. Von einem Zentrumsleiter wurde beispielsweise die Idee des gemeinsamen Einkaufs von Telekommunikationsdienstleistungen entwickelt.

Solche Beschaffungs-Allianzen lassen sich aber nicht 'von oben' verordnen. Sie entstehen und funktionieren nur, wenn alle Beteiligten ein gemeinsames Interesse und Ziel verfolgen. Sollten Zentrumsleitungen Kostenreduktionspotentiale durch gemeinsamen Einkauf nicht ausschöpfen, liegt es in der Verantwortung der Aufsichts- und Führungsgremien der Träger, zu überprüfen, ob die Ziele der Zentrumsleitungen und die Ziele der Träger durch das 'richtige' Anreizsystem noch deckungsgleich sind.

#### 4.2.3. Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben

Zu Beginn der Untersuchung wurde das Konzept der technologischen Infrastruktur im Sinne der technologischen Wertkette funktional interpretiert. Institutionelle Aspekte, die Differenzierung von Trägern und Förderern, die Möglichkeiten der Steuerung des Trägers durch den Förderer wurden hinsichtlich der gesamten technologischen Infrastruktur nicht thematisiert. Auch wurde nicht zwischen der Erbringung öffentlicher und privater Güter unterschieden.

Gleichwohl findet sich in dieser Untersuchung eine ausführliche Diskussion zu diesem Problemkreis hinsichtlich der Technologiezentren als Teil der technologischen Infrastruktur, die auf die begrenzte Steuerbarkeit durch das Land hingewiesen haben.

Eine stärkere Einflußnahme auf die operative Tätigkeit der Zentren wäre dann zu befürworten, wenn unterschiedliche Ziele bei Land, Trägern und Zentrumsleitungen eine stärkere Mobilisierung von spin-off-Gründungen beispielsweise verhindern. Einfluß nehmen auf die Träger kann das Land sowohl durch monetäre als auch nicht-monetäre Anreize.

Auf monetärer Basis bietet sich eine Steuerung durch das Land über Flächen- oder Gründerprämien an, die bei Vermietung an spin-off-Gründungen z.B. dem Technologiezentrum gezahlt werden. Nicht direkten monetären Charakter hätte die vom Land finanzierte Imagewerbung für Zentren, die besonders 'landeszielkonform' arbeiten. Hier könnte durch einen 'best-practice'-Wettbewerb zwischen den Zentren die Erfüllung von Landeszielen gesteigert werden.

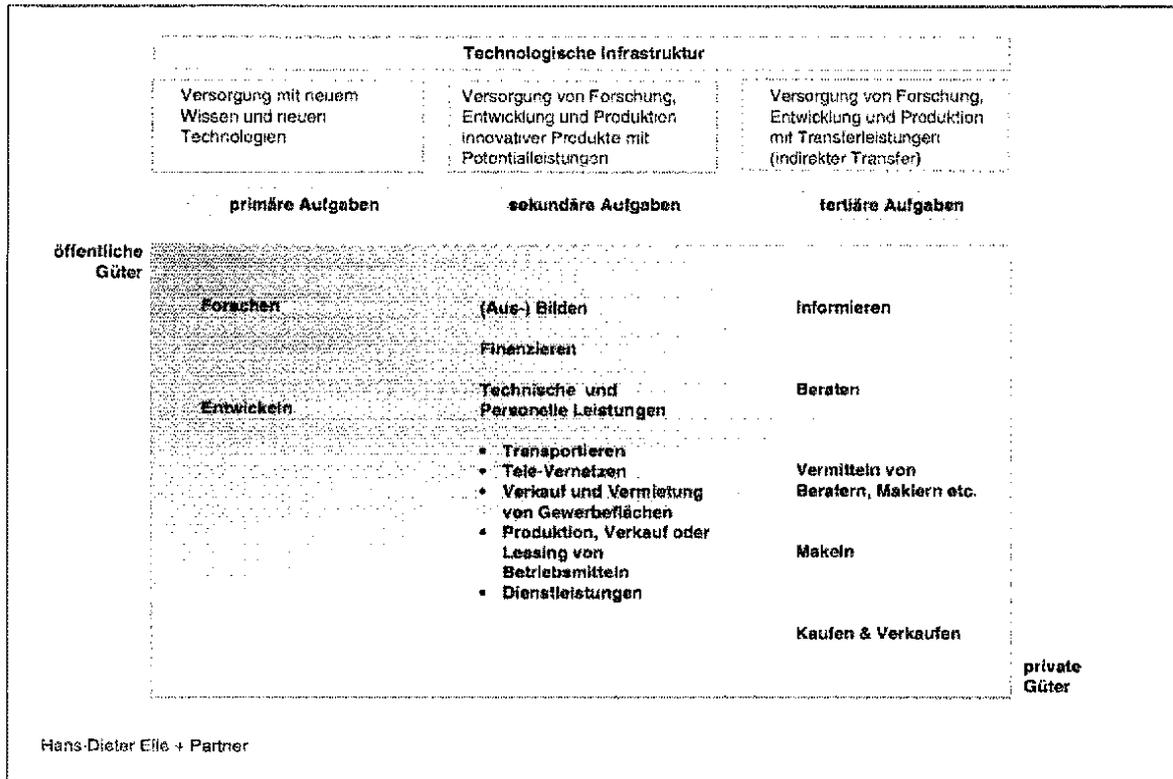
Flächen- und Gründerprämien für Technologiezentren wären allerdings mit erheblichen Kontrollkosten für das Land verbunden, die sich effizienzmindernd auf das Förderinstrument auswirken. Zu prüfen ist daher, ob eine verstärkte Mobilisierung von spin-off-Gründungen nicht durch eine Subjektförderung des Landes effektiver und effizienter erreicht werden kann. Ihre indi-

rekte Förderung über Technologiezentren wäre dann nicht notwendig, auch wenn keine größeren Zieldifferenzen zwischen Land und Trägern auf Grund wirtschaftlicher Motive erwartet werden, da die Mobilisierung von Gründern für die Auslastung des Zentrums und seine Wirtschaftlichkeit an Bedeutung gewinnen wird.

Trotz gleicher Ziele von Land und Trägern können oftmals letztere nicht in der Lage sein, die Entwicklung zielkonformer Strategien und ihre Umsetzung zu finanzieren. Förderungswürdig durch das Land wäre dann neben 'best-practice'-Wettbewerben, die auch der Verbreitung von Erfahrungen dienen, die Förderung von Projekten, die besonders auf Landesziele, wie z.B. der stärkeren Mobilisierung von spin-off-Gründungen zielen. Auch hier könnte ein Wettbewerb um die Finanzierung die Effektivität und Effizienz der Fördermittel erhöhen.

Förderungswürdiges Thema ist auch die Optimierung von Steuerungsaktivitäten von Aufsichts- und Führungsgremien der Träger, um bei gleichen Zielen von Trägern und Land deren operative Erreichung sicherzustellen.

Die Analyse der technologischen Infrastruktur insgesamt zeigte eine über die Jahre gewachsene Vielzahl und Vielfältigkeit der Angebote und Träger, die mittlerweile intransparent, unkoordiniert und durch einen zentralen Förderer wie das Land schwer zu steuern erscheinen.



### Technologische Infrastruktur

Eine detailliertere Analyse dieser Angebote und ihres Zusammenwirkens ist daher zum Abschluß zu empfehlen. Neben der Prüfung einer stärkeren Subjekt- statt der bisherigen Objektförderung sollten hier auch die Effekte einer stärkeren Konzentration der Landesaktivitäten auf prioritär 'öffentliche Güter' untersucht werden.

### 4.3. Zusammenfassung der Perspektiven und Empfehlungen

Technologiezentren haben zu einer Mobilisierung von Existenzgründungen, insbesondere aus Hochschulen und außeruniversitärer Forschung & Entwicklung beigetragen. Sie wirken positiv auf das Wachstum der Gründungen in ihren Häusern und fördern das Überleben in den ersten 4 Jahren eines Unternehmens.

Unternehmen in Technologiezentren verfügen über überdurchschnittlich hoch qualifizierte Arbeitskräfte und sind überdurchschnittlich innovativ tätig.

Technologiezentren sind darüber hinaus attraktive Standorte für bereits bestehende Unternehmen und verzeichnen beachtliche Ansiedlungserfolge.

Die gewährte Förderung - gemessen als Förderung eines neu geschaffenen Arbeitsplatzes (genauer: Beschäftigungsverhältnisses) - ist als effizient zu werten.

Mit Bestehen eines Zentrums, der Übernahme vielfältiger weiterer Aufgaben der Wirtschafts- und Technologieförderung und der gestiegenen Dichte der Zentrumsflächen durch Neueröffnungen und Erweiterungen haben diese positiven Effekte und die Effizienz der Förderung aber abgenommen. Zugleich wächst der Bedarf nach Zuschüssen durch die Träger.

Für die zukünftige Entwicklung empfehlen sich daher zusammenfassend

- die Fokussierung der Aktivitäten der Technologiezentren, um mehr Existenzgründungen zu mobilisieren,
- die Fusionierung der Aktivitäten von Technologiezentren und örtlichen Institutionen der Technologie- und Wirtschaftsförderung, um die Effektivität und Effizienz der Aktivitäten zu erhöhen,
- die Begrenzung der Förderung neuer Zentrumsflächen auf wenige Ausnahmen und
- die Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben im Land.

Einen Überblick über Perspektiven und Empfehlungen gibt die folgende Abbildung.

### Mehr Existenzgründungen mobilisieren: Fokussierung der Aktivitäten von Technologiezentren

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
1. Anzahl der Existenzgründungen in Technologiezentren steigern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mietzeiten stärker begrenzen (3 bis max. 5 Jahre);</li> <li>• Mieten stärker staffeln.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
2. Gründungen aus Hochschulen und F&E-Einrichtungen (Spin-off-Gründungen) stärker mobilisieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppenspezifische Mobilisierungsstrategien entwickeln.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
3. Gründungen aus Arbeitslosigkeit (Spin-in-Gründungen) beobachten und bei Erfolgsaussichten stärker mobilisieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppenspezifische Mobilisierungsstrategien entwickeln;</li> <li>• Auswirkungen verstärkter Spin-in-Mobilisierung auf Image der Zentren prüfen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
4. Anreizmechanismen etablieren, die ein Eigeninteresse der Zentren an stärkerer Gründungsmobilisierung sicherstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten zu Prämien für Gründungsmobilisierung an Zentrenleitungen (als Flächen- oder „Kopf“-Prämien) prüfen;</li> <li>• Mögliche nicht-monetäre Anreize prüfen (landesfinanzierte Imagewerbung für Zentren mit hoher Gründungsmobilisierung, „best practice“-Wettbewerbe zwischen den Zentren);</li> <li>• Möglichkeiten zu Subjektförderungen für Gründer in Zentren („Wohngeld-Modelle“) prüfen.</li> </ul>	Land
5. Alternative Instrumente der Gründungsmobilisierung vergleichend prüfen, um festzustellen, mit welchen Maßnahmen die Gründungsmobilisierung am effektivsten und effizientesten gefördert werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring der verschiedenen Instrumente zur Gründungsmobilisierung nach einheitlicher Methodik etablieren (z. B. Technologiezentren, Garantie von Beteiligungskapital, KMU-Kreditbürgschaften, Gründerprämien, Gründungscoaching).</li> </ul>	Land

**Perspektiven und Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Technologiezentren I**

**Effizienz und Effektivität der Technologiezentren erhöhen: Fusionierung der Aktivitäten von Technologiezentren und örtlichen Institutionen der Wirtschafts- und Technologieförderung**

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
1. Steuerung der Zentrumsaktivitäten erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Controllingsysteme aus- bzw. aufbauen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen
2. Strategische Steuerung der Zentrumsaktivitäten den Trägern der Zentren erleichtern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Controllingsysteme aus- bzw. aufbauen;</li> <li>• Bei Bedarf: Weiterbildung und Training der Zentrumsleitungen (Marketing, Controlling etc.) durchführen;</li> <li>• Bei Bedarf: Personalpolitische Maßnahmen ergreifen.</li> </ul>	Träger
3. Komplexität der Aufgaben der Zentrumsleitungen reduzieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentration auf Kernkompetenzen: Flächenmanagement und Existenzgründungsberatung;</li> <li>• Outsourcing unternehmensbegleitender Beratungsleistungen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
4. Synergiepotentiale mit der kommunalen Wirtschaftsförderung ausschöpfen, Abstimmungsbedarfe senken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusionierung der Aktivitäten der Technologiezentren mit den Aktivitäten kommunaler Wirtschaftsförderung (wo dies nicht schon geschehen ist).</li> </ul>	Träger
5. Beschaffungs-Allianzen von Technologiezentren ermutigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch den gemeinsamen Einkauf von Betriebsmitteln und Dienstleistungen können Technologiezentren ggf. Kosten reduzieren. Träger und Geschäftsleitungen werden die Möglichkeiten zu Beschaffungs-Allianzen in eigenem Interesse prüfen und ggf. wahrnehmen.</li> </ul>	Zentrumsleitungen / Träger
6. Institutionelle Vernetzung der Zentren nicht mit Landesmitteln fördern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung für öffentliche finanzielle Förderung der Vernetzung von Technologiezentren wäre, daß ein zusätzlicher öffentlicher Nutzen für das Land realisiert würde. Das erscheint nicht möglich.</li> </ul>	Land

**Perspektiven und Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Technologiezentren II**

### Begrenzung der Förderung neuer Zentrumsflächen auf wenige Ausnahmefälle und Restrukturierung der technologischen Infrastruktur-Aufgaben

Leitbilder	Empfohlene Maßnahmen	Adressaten
<p>1. Neue Zentrumsflächen – d.h. neue Zentren oder Erweiterung bestehender Zentren – nur nach sehr strenger Bedarfsanalyse fördern. (Effizienz der Arbeitsplatzschaffung sinkt mit steigender Zentrumsfläche im regionalen Umfeld.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichte der Zentrumsflächen im regionalen Umfeld berücksichtigen;</li> <li>• Sonstiges (modernes und flexibles) Immobilienangebot im regionalen Umfeld berücksichtigen;</li> <li>• Möglichkeiten strategischer Partnerschaften mit privaten Gewerbeparks und privaten Investoren prüfen;</li> <li>• Erfolg sonstiger am Ort schon angebotener Gründungsförderungsmaßnahmen berücksichtigen;</li> <li>• Indikatoren für Gründungspotential prüfen (überdurchschnittlich viele Existenzgründungsberatungen, Gewerbeanmeldungen).</li> </ul>	Land
<p>2. Standortwahl in Nordrhein-Westfalen: Zielkonflikte bei Landesförderung vermeiden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steht das Landesziel 'Wachstum und Beschäftigung' im Vordergrund, kann dieses (bei Technologiezentren) außerhalb von Regionalfördergebieten am effizientesten erreicht werden.</li> <li>• Soll mit Technologiezentren ein Beitrag zum Landesziel 'regionaler Ausgleich' geleistet werden, müssen die höheren Kosten der Schaffung von Arbeitsplätzen in Regionalfördergebieten in Kauf genommen werden.</li> </ul>	Land
<p>3. Standortwahl innerhalb einzelner Regionen: Entscheidungsverfahren straffen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der 'regionale Konsens' kann als Förderungsvoraussetzung für Technologiezentren aufgegeben werden.</li> </ul>	Land
<p>4. Die gewachsene Vielfalt technologiepolitischer Instrumente und Institutionen in Nordrhein-Westfalen erscheint mittlerweile intransparent, streckenweise unkoordiniert und schwer steuerbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Blick auf Aufgabenverteilung und Zusammenwirken sollte diese Institutionenvielfalt einer eingehenden Analyse unterzogen werden. Zu prüfen sind hier insbesondere die Effekte einer stärkeren Konzentration auf vorrangig öffentliche Güter und die Wirkungen einer (Rück-) Gewinnung von landespolitischen Steuerungsparametern.</li> </ul>	Land

**Perspektiven und Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Technologiezentren III**

Endnoten

- <sup>1</sup> Sternberg, R. (1988): Technologie- und Gründerzentren als Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung, Dortmund, S. 17-18. Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel – Wirkungsanalyse von Fördermaßnahmen des Landes Nordrhein-Westfalen im Bereich des Technologietransfers, Berlin, S. 7-8. Wehrmann, A. (1995): Die Bedeutung von Technologie- und Gründerzentren für die kommunale und regionale Wirtschaftsförderung, Bonn, S. 18-19.
- <sup>2</sup> MWMT (1989): Bericht der Kommission Montanregionen des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, S. 264. Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O., S. 11-12, Hamm, R., Wienert, H. (1990): Strukturelle Anpassung altindustrieller Regionen im internationalen Vergleich, Berlin, S. 165.
- <sup>3</sup> Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O., S. 9.
- <sup>4</sup> Voelzkow, H. (1990): Mehr Technik in die Region– Neue Ansätze zur regionalen Technikförderung in Nordrhein-Westfalen, Wiesbaden, S. 83.
- <sup>5</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip – Technologieland NRW, MWMT Presse, Düsseldorf, S. 5.
- <sup>6</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl., Köln, S. 386.
- <sup>7</sup> Voelzkow, H. (1990): Mehr Technik in die Region, a.a.O., S. 73.
- <sup>8</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 158.
- <sup>9</sup> MWMT (1989), Bericht der Kommission Montanregionen des Landes Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 265.
- <sup>10</sup> Lehner, F., Nordhause-Janzen, J., Schubert, K., Voß, W. (1989): Das Zukunftstechnologie-Programm des Landes Nordrhein-Westfalen: Eine Evaluationsstudie, Bochum.
- <sup>11</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 138.
- <sup>12</sup> Im einzelnen waren dies Umwelttechnologien, Energietechnologien, Mikroelektronik, Meß- und Regelungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien, Biotechnologie, Humanisierungstechnologien sowie Werkstofftechnologien.
- <sup>13</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 164-171.
- <sup>14</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, Düsseldorf. MWMT (Hrsg.) (1992): Prozessuale Begleitforschung der Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen, Kurzfassung, Düsseldorf
- <sup>15</sup> Ebenda, S. 9.
- <sup>16</sup> Dazu ausführlich Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O., S. 19-24. Sowie Kremer, U., Löckener, R. (1994): Das ZIN-Experiment: Hintergründe, Erfahrungen und Perspektiven der regionalisierten Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen; in: Klepsch, T., Legrand, H.-J., Sanne, A. (Hrsg.): Integrierte Strukturpolitik, Köln, S. 172-185.

- 
- <sup>17</sup> Heinze, R., Voelzkow, H. (1991): Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen; in: Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft 22, Staat und Stadt, S. 461-476. Voelzkow, H. (1990): Mehr Technik in die Region, a.a.O., Hesse, J., Benz, An., Benz, Ar., Backhaus-Maul, H. (1991): Regionalisierte Wirtschaftspolitik – Das Beispiel „Zukunftsinitiative Montanregionen“, Baden-Baden.
- <sup>18</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, a.a.O., Anlage 4.
- <sup>19</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, a.a.O., Anlage 5. Sowie MWMT (1992): Prozessuale Begleitforschung der Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 15-21.
- <sup>20</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, a.a.O., S. 19.
- <sup>21</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, a.a.O., S. 32.
- <sup>22</sup> Jochimsen: Technologiepolitik in Nordrhein-Westfalen – ein Beitrag zum zukunftsorientierte Strukturwandel im Ruhrgebiet, a.a.O., S. 69.
- <sup>23</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 384.
- <sup>24</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip – Technologieland NRW, a.a.O., S. 4.
- <sup>25</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 384.
- <sup>26</sup> MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 384.
- <sup>27</sup> MWMT (1993): 10 Jahre Technologiezentren – eine Zwischenbilanz –, a.a.O., S. 5ff.
- <sup>28</sup> MWMT (1992): Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens, a.a.O., S. 9.
- <sup>29</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip – Technologieland NRW, a.a.O., S. 9.
- <sup>30</sup> Dazu ausführlich Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O., S. 19-24.
- <sup>31</sup> Jochimsen, R. (1988): „Zukunftstechnologien in Nordrhein-Westfalen“; Fricke, J. (Hrsg.): Jahrbuch Arbeit und Technik in Nordrhein-Westfalen, Bonn, S. 111.
- <sup>32</sup> Habersam, M. et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O.
- <sup>33</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip – Technologieland NRW, a.a.O., S. 6.
- <sup>34</sup> Einert, G. (1993): Rede zur Technologiepolitik anlässlich der Einweihung des Technologiezentrums Ascheberg am 18. Juni 1993.
- <sup>35</sup> MWMTV (Hrsg.): 10 Jahre Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1993; Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Industrie- und Strukturpolitik für den Standort Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 77-84.
- <sup>36</sup> Penzkofer, H., Schmalholz, Scholz, L. (1989): Innovation, Wachstum und Beschäftigung, Berlin, S. 27.
- <sup>37</sup> Schumpeter, J. (1975): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, Berlin, S. 137.

- 
- <sup>38</sup> Solow, R. M. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function; in: Review of Economics and Statistics, Jg. 39, S. 312-320.
- <sup>39</sup> Als ein Hauptvertreter gilt Romer, P. M. (1987): Crazy Explanations for the Productivity Slowdown; in: Fisher, S. (Hrsg.): National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual, Cambridge, Mass.
- <sup>40</sup> Brockhoff, K. (1992): Forschung und Entwicklung, München, S. 23.
- <sup>41</sup> Zur Theorie des Marktversagens siehe ausführlich Fritsch, M., Wein, T., Ewers, H.-J. (1993): Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München.
- <sup>42</sup> Arrow, K. (1962): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention; in: National Bureau of Economic Research (Hrsg.): The Rate and the Direction of Inventive Activity, Princeton. Demsetz, H. (1969): Information and Efficiency: Another Viewpoint; in: Journal of Law and Economics, H. 11, S. 1-22. Kirsch, G. (1977): Technischer Fortschritt: Förderung durch die öffentliche Hand; in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 7, Tübingen, S. 609-620. Littmann, K. (1975): Die Chancen staatlicher Investitionslenkung, Göttingen. Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, Berlin. Einen neueren Überblick bietet auch Henze, M. (1992): Innovationspolitik und Rent Seeking, Köln, S. 32 ff.
- <sup>43</sup> Diese Begründung geht zurück auf Arrow, K. (1962): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, a.a.O.
- <sup>44</sup> Klodt, H. (1987): Wettlauf um die Zukunft - Technologiepolitik im internationalen Vergleich, Kieler Studien, Nr. 206, Tübingen, S. 3 ff.
- <sup>45</sup> So auch Klodt, H. (1987): Wettlauf um die Zukunft, a.a.O., S. 7.
- <sup>46</sup> Ewers, H.-J., Wein, T. (1993): Der Begründungszusammenhang zur Förderung der jungen technologieorientierten Unternehmen, Berlin, S. 21.
- <sup>47</sup> Ebenda, S. 21 ff.
- <sup>48</sup> Nach den Vorschriften des Patentrechts ist eine Erfindung nur dann patentfähig, wenn sie neu ist (nicht zum Stand der Technik gehört), auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht und gewerblich anwendbar ist.
- <sup>49</sup> Beide Studien werden dargestellt bei Oppenländer, K. H. (1986): Zur Innovationskraft kleiner und mittlerer Unternehmen; in: ifo-Studien, Jg. 32, S. 131-143.
- <sup>50</sup> Kulicke, M. (1987): Technologieorientierte Unternehmen in der Bundesrepublik - Eine empirische Untersuchung der Strukturbildungs- und Wachstumsphase von Neugründungen, Frankfurt a.M., Bern.
- <sup>51</sup> Henze, M. (1992): Innovationspolitik und Rent Seeking, a.a.O., S. 38-39.
- <sup>52</sup> Weichert, R. (1987): Probleme des Risikokapitalmarkts in der Bundesrepublik. Ursachen, Auswirkungen, Lösungsmöglichkeiten, Kieler Studien Nr. 213, Tübingen, S. 3-4.
- <sup>53</sup> Modigliani/Miller (1958): The Cost of Finance, Corporation Finance and the Theory of Investment; in: American Economic Review, Vol. 48, S. 261-297. Ähnlich auch Stiglitz, J. E. (1974): On the Irrelevance of Corporate Financial Policy; in: American Economic Review, Vol. 64, S. 851-866.
- <sup>54</sup> Das zeigen die Erfahrungen auf dem US-amerikanischen *venture capital*-Markt. Siehe dazu o. V. (1997): Venture Capitalists - A Really Big Adventure; in: Economist, H. 1, S. 19-21.

- 
- <sup>55</sup> Ausführlich hierzu: Thöne, M. (1996): Spielräume der nordrhein-westfälischen Bürgschaftspolitik, Gutachten im Auftrag des MWMTV NRW, Köln.
- <sup>56</sup> Jensen, M. C., Meckling, W. H. (1976): Theory of the Firm: Managerial Behaviour, Agency Cost and Ownership Structure; in: Journal of Financial Economics, Jg. 3, S. 305-360, Gale, D., Hellwig, M. (1984): Incentive-Incompatible Debt Contracts I: The One-Period Problem, International Centre for Economics and Related Disciplines, London School of Economics, London.
- <sup>57</sup> Deutsche Bundesbank (1994): Eigenmittelausstattung der Unternehmen ausgewählter EG-Länder im Vergleich, Monatsbericht Oktober 1994, S. 85, Weichert, R. (1987): Probleme des Risikokapitalmarktes in der Bundesrepublik, Tübingen, S. 80 (mit weiteren Hinweisen).
- <sup>58</sup> Pütz, P., Willgerodt, H. (1985): Gleiches Recht für Beteiligungskapital. Vorschläge zur Reform von Unternehmensrecht und Kapitalmarkt, Baden-Baden, S. 29.
- <sup>59</sup> Vitols, S. (1995): Financial System and Industrial Policy in Germany and Great Britain - The Limits of Convergence; WZB-Diskussionspapier FS I 95-311. Berlin, S. 20.
- <sup>60</sup> Loehr, H. (1995): Die Aktie im Zentrum; in: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 19.09.1995.
- <sup>61</sup> Müller, H. (1995): Zur Risikobereitschaft privater Geldanleger; in: Kredit und Kapital, Jg. 28, S. 134-166. Wobei Erklärungen für diesen Umstand nur schwer zu finden sind.
- <sup>62</sup> Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen, Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung, Band 22, Heidelberg.
- <sup>63</sup> Die Verbindlichkeiten westdeutscher Großunternehmen gegenüber Kreditinstituten sind zwischen 1978 und 1989 von durchschnittlich 13,7% der Bilanzsumme auf 7,6% gesunken, mithin ist die Eigenmittelquote gestiegen. Bei Kleinunternehmen (Umsatz unter DM 10 Mio.) ist hingegen die Eigenmittelquote zwischen 1978 und 1989 von 22% auf 17,5% gesunken, bei mittelgroßen Unternehmen (Umsatz zwischen DM 10 Mio. und DM 100 Mio.) von 21% auf 17,7%. Deutsche Bundesbank (1992), S. 34.
- <sup>64</sup> Kann, G. (1978): Finanzierungssituation kleiner und mittlerer Unternehmen im Konjunkturverlauf, Schriften zur Mittelstandsforschung, Nr. 76, Göttingen, S. 170. Geiser, J. (1979): Zur Problematik der Wachstumsfinanzierung mittelständischer Industriebetriebe, Beiträge zur Mittelstandsforschung, H. 53, S. 89.
- <sup>65</sup> Deutsche Bundesbank (1994): Eigenmittelausstattung der Unternehmen ausgewählter EG-Länder im Vergleich, a.a.O., S. 74.
- <sup>66</sup> Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, a.a.O., S. 58.
- <sup>67</sup> Eine andere Sicht vertreten Ewers, H.-J., Wein, T. (1993): Der Gründungszusammenhang zur Förderung der jungen Technologieunternehmen, a.a.O., S. 27-28.
- <sup>68</sup> Zum Problem staatlicher Informationsdefizite siehe Streit, M. (1984): Innovationspolitik zwischen Unwissenheit und Anmaßung von Wissen; in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, Bd. 29, S. 35-55.

- 
- <sup>69</sup> Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, a.a.O., S. 58.
- <sup>70</sup> Henze, M. (1992): Innovationspolitik und Rent Seeking, a.a.O., S. 40.
- <sup>71</sup> Littmann, K. (1975): Die Chancen staatlicher Innovationslenkung, a.a.O., S. 56-57. Hauff, V., Scharpf, F. (1975): Modernisierung der Volkswirtschaft - Technologiepolitik als Strukturpolitik, Frankfurt a.M., Köln, S. 45.
- <sup>72</sup> Siehe auch Drexler, A., Dose, N. (1988): Technologieparks - Ursachen und Ideologie; in: Dose, N., Drexler, A. (Hrsg.): Technologieparks. Voraussetzungen, Bestandsaufnahme und Kritik, S. 10-31.
- <sup>73</sup> Ewers, H.-J., Wein, T. (1993): Der Begründungszusammenhang zur Förderung der jungen Technologieunternehmen, a.a.O., S. 37. Siehe dazu auch Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, a.a.O., S. 52. Herb, F. (1988): Marktwirtschaftliche Innovationspolitik, Hohenheimer Volkswirtschaftliche Schriften, Bd. 9, Frankfurt/M., S. 183-184.
- <sup>74</sup> Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, a.a.O., S. 71.
- <sup>75</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip - Technologieland NRW, MWMT Presse, Düsseldorf, S. 5.
- <sup>76</sup> Maas, C. (1986): Zur ökonomischen Begründung der Forschungs- und Technologiepolitik, a.a.O., S. 71-81. Siehe ferner auch Bruder, W., Ellwein, T. (1979): Zur Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen als Adressaten einer Forschungs- und Technologiepolitik für strukturschwache und periphere Räume; in: Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft 10, S. 276-296.
- <sup>77</sup> Siehe dazu die Literaturübersicht von Schmidt, M. (1988): Ziele und Instrumente der Mittelstandspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Köln, S. 102.
- <sup>78</sup> Schmidt, M. (1988): Ziele und Instrumente der Mittelstandspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., S. 102.
- <sup>79</sup> Ebenda.
- <sup>80</sup> Ein Anteil von zirka 37 % der Betriebe scheidet in den ersten vier Jahren nach ihrer Gründung wieder aus dem Markt aus. Siehe Bannock, G. (1981): *The Economics of Small Firms*, Oxford, S. 207.
- <sup>81</sup> Hundsdiek, D., Stobl, E. (1986): *Entwicklungslinien und Entwicklungsrissen neugegründeter Unternehmen*, Stuttgart, S. 26.
- <sup>82</sup> Schmidt, M. (1988): Ziele und Instrumente der Mittelstandspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., S. 105.
- <sup>83</sup> Birch, D. L. (1979): *The Job Generation Process*, Cambridge, Mass.
- <sup>84</sup> Ein internationaler Überblick über Australien, Großbritannien, Japan, Schweden und den USA findet sich bei Storey, D. (1983): *The Small Firm - an International Survey*, London. Ferner auch Aiginger, K., Tichy, G. (1985): *Die Größe der Kleinen. Die überraschende Erfolge kleiner und mittlerer Betriebe in den achtziger Jahren*, Wien; Birch D. L. (1987): *Job Creation in America. How our smallest Companies Put the Most People to Work*, New York.

- 
- <sup>85</sup> So zum Beispiel Fritsch, M. (1984): Die Arbeitsplatzentwicklung in kleinen und mittleren Betrieben bzw. Unternehmen - Einige empirische Evidenzen für die Bundesrepublik Deutschland; in: Informationen zur Raumentwicklung, S. 921-935. Steinle, W. J. (1984): Der Beitrag kleiner und mittlerer Unternehmen zur Beschäftigungsentwicklung; in: Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, H. 2, S. 257-266.
- <sup>86</sup> Albach, H., Bock, K., Warnke, T. (1985): Kritische Wachstumsschwellen in der Unternehmensentwicklung, Stuttgart, S. 316.
- <sup>87</sup> Schiller, R. (1986): Existenzgründungen - Fördermaßnahmen und Ergebnisse, Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Nr. 140, S. 55.
- <sup>88</sup> Siehe dazu Schiller, R. (1986): Existenzgründungen - Fördermaßnahmen und Ergebnisse, a.a.O., S. 55-57 und die dort angegebene Literatur.
- <sup>89</sup> Schmidt, M. (1988): Ziele und Instrumente der Mittelstandspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Köln, S. 96-101.
- <sup>90</sup> Einert, G. (1991): Vom Stahl zum Chip - Technologieland NRW, a.a.O., S. 3.
- <sup>91</sup> Schmalholz, H. (1989): Sind kleine oder große Unternehmen innovationsfreudiger? Ergebnisse empirischer Untersuchungen und statistischer Tests; in: Wehling, H.-G. (Hrsg.): Innovation, Stuttgart. Schmidt, I., Elßer, S. (1990): Innovationsoptimale Unternehmensgrößen und Marktstrukturen; in: WiSt, H. 11, S. 556-562. Weigand, J. (1997): Innovationen, Wettbewerb und Konjunktur, Berlin.
- <sup>92</sup> Schmidt, I., Elßer, S. (1990): Innovationsoptimale Unternehmensgrößen und Marktstrukturen; in: WiSt, H. 11, S. 558.
- <sup>93</sup> So auch Meyer-Krahmer, F. (1989): Der Einfluß der staatlichen Technologiepolitik auf industrielle Innovationen, Baden-Baden, S. 29.
- <sup>94</sup> Wicke, L. (1993): Umweltökonomie: Eine praxisorientierte Einführung, München, S. 377.
- <sup>95</sup> Der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (1988): Landesentwicklungsbericht Nordrhein-Westfalen 1988, S. 91.
- <sup>96</sup> Ders., S. 91.
- <sup>97</sup> Siehe MWMT (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, Westfalen, 3. Aufl., Köln, S. 138 ff.
- <sup>98</sup> Hahne, U. (1985): Regionalentwicklung durch Aktivierung intraregionaler Potentiale. Zu den Chancen 'endogener' Entwicklungsstrategien, München, S. 14.
- <sup>99</sup> Grundlegend: Myrdal, G. (1957): Economic theory and under-developed regions, London; Hirshman, A. O. (1967): Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung, Stuttgart. Die Darstellung folgt Malecki, E. J. (1983): Technology and Regional Development: A Survey; in: International Regional Science Review, Jg. 8, S. 88-125.
- <sup>100</sup> Vgl. z. B. Fürst, D. /Zimmermann, K. (1973): Standortwahl industrieller Unternehmen, Schriftenreihe für regionale Strukturentwicklung, Bd. 1, Bonn. Spehl, H., Töpfer, K., Töpfer, P. (1975): Regionalpolitik in der Bundesrepublik im Umbruch, Schriftenreihe der Gesellschaft für regionale Strukturentwicklung, Bd. 3, Bonn. Ewringmann, D., Zabel, G. (1976): Konzeption und Funktion der GRW im Rahmen der Regionalpolitik; in: Informationen zur Raumentwicklung, S. 751-768.

- 
- <sup>101</sup> Hahne, U. (1985): Regionalentwicklung durch Aktivierung intraregionaler Potentiale. Zu den Chancen 'endogener' Entwicklungsstrategien, a.a.O., S. 23 ff., Sternberg, R. (1988): Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunaler Wirtschaftsförderung, Dortmund, S. 59 f.
- <sup>102</sup> Grundlegend: Vernon, R. (1966): International Investment and International Trade in the Product Cycle; in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 80, S. 190-207.
- <sup>103</sup> Fürst, zitiert nach Fester, F. (1976): Alternativen der Entwicklungspolitik für periphere Regionen; in: Stadtbauwelt, Jg. 52, S. 1504-1508.
- <sup>104</sup> Ebenda. Siehe auch Stöhr, W., Tödtling, F. (1978): Spatial Equity: Some Anti-Thesis to Current Regional Development Doctrine; in: Papers of Regional Science Association, Vol. 38, S. 33-53.
- <sup>105</sup> Ewers, H.-J., Wettman, R. W. (1978): Innovationsorientierte Regionalpolitik – Überlegungen zu einem regionalstrukturellen Forschungsprogramm; in: Informationen zur Raumentwicklung, S. 751-768, Ewers, H.-J. et al (1980): Innovationsorientierte Regionalpolitik, Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 06.042, Bonn. Ellwein, T., Bruder, W. (1982): Innovationsorientierte Regionalpolitik, Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung, Bd. 31, Opladen.
- <sup>106</sup> Stöhr, W., Tödtling, F. (1978): Evaluation of Regional Policies; in: Hansen, N. (Hrsg.): Human Settlement Systems, Cambridge Mass., S. 36.
- <sup>107</sup> Spreer (1980, S. 27) zitiert nach Hahne, U. (1985): Regionalentwicklung durch Aktivierung intraregionaler Potentiale, a.a.O., S. 42.
- <sup>108</sup> Ewers, H.J. et al. (1980): Innovationsorientierte Regionalpolitik, a.a.O., S. 56.
- <sup>109</sup> Ewers H.J. et al. (1980): Innovationsorientierte Regionalpolitik, a.a.O., S. 57.
- <sup>110</sup> Einert, G. (1991): Köpfchen statt Kohle, MWMT Presse, Düsseldorf, S. 2.
- <sup>111</sup> Albach, H., Tengler, H. (1987): Innovationsförderung durch Technologieparks; in Henn, R. (Hrsg.): Technologie, Wachstum und Beschäftigung, Berlin u.a.O., S. 606 f..
- <sup>112</sup> Albach, H., Tengler, H. (1987): Innovationsförderung durch Technologieparks; in Henn, R. (Hrsg.): Technologie, Wachstum und Beschäftigung, a.a.O., S. 607 ff.
- <sup>113</sup> Albach, H., Tengler, H. (1987): Innovationsförderung durch Technologieparks; in Henn, R. (Hrsg.): Technologie, Wachstum und Beschäftigung, a.a.O., S. 607.
- <sup>114</sup> Siehe grundlegend dazu Ewringmann, D. et. al. (1986): Die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ unter veränderten Rahmenbedingungen, Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten, N.F., Band 55, S. 20-33.
- <sup>115</sup> Siehe grundlegend dazu Richter, R., Furubotn, E. (1996): Neue Institutionenökonomik, Tübingen.
- <sup>116</sup> Richter, R., Furubotn, E. (1996): Neue Institutionenökonomik, a.a.O., S. 162 ff.
- <sup>117</sup> Siehe dazu einleitend die etwas ältere Literaturlauswertung von Dose, N. (1990): Technologieparks – Eine Literaturlauswertung -; in: Verwaltungsarchiv, Bd. 81, S. 228-248.

- 
- <sup>118</sup> Zeitelberger, T., Brand, G. (1984): Dokumentation und Studie über Organisation und Management von Technologieparks/ Gründerzentren in der Bundesrepublik Deutschland, Regensburg.
- <sup>119</sup> Heuer, H. (1985): Gründer- und Technologiezentren – eine Fata Morgana der kommunalen Wirtschaftsförderung; in: *Der Städtetag*, H. 10, S. 638-641.
- <sup>120</sup> Hahne, U. (1985): Technologieparks – Orientierungshilfen zur Gestaltung, *DIHT*, H. 222, Bonn.
- <sup>121</sup> Krist, H. (1985): Gründer- und Technologiezentren als Element bestandsorientierter regionalpolitischer Strategien, Arbeits- und Diskussionsbeiträge des FhG-ISI, Karlsruhe.
- <sup>122</sup> Schrumpf, H. (1984): Technologieparks als Instrument der kommunalen Wirtschaftsförderung, *Veröffentlichungen des Rufis*, Bd. 2, Bochum.
- <sup>123</sup> Krist, H. (1986): Neue Strategien der Technologiepolitik: Technologieparks; in: Bechmann, G., Meyer-Krahmer, F. (Hrsg.): *Technologiepolitik und Sozialwissenschaft*, Frankfurt, New York, S. 75-98.
- <sup>124</sup> Siehe z. B.: Albach, H., Tengler, H. (1987): Innovationsförderung durch Technologieparks; in: Henn, Rudolf (Hrsg.): *Technologie, Wachstum und Beschäftigung. Festschrift für Lothar Späth*, Berlin u.a.O., S. 599-611. Baranowski, G. (1994): Technologie- und Gründerzentren als Instrumente einer technologieorientierten Strukturpolitik; in: Klepsch, T., Legrand, H.-J., Sanne, A. (Hrsg.): *Integrierte Strukturpolitik*, Köln, S. 197-212. Clapham, R., Scholz-Bappert (1986): *Technologieparks – Ziele, Instrumente und Wirkungen*, Diskussionsbeiträge zur Ökonomie des technischen Fortschritts, Siegen. Cox, H. (Hrsg.) (1986): *Technologieparks und Technologiezentren – Wirksame Instrumente staatlicher Regional- und Innovationsförderungspolitik*, Diskussionsbeiträge zur öffentlichen Wirtschaft, Nr. 15, Duisburg. Schneider, C., Siebke, J. (1987): *Technologieparks als Instrument der Wirtschaftspolitik*; in: Henn, Rudolf (Hrsg.): *Technologie, Wachstum und Beschäftigung. Festschrift für Lothar Späth*, Berlin u.a., S.669-684.
- <sup>125</sup> Sunman, H., Lowe, J. (1986): *West Germany – Innovation Centres and Science Parks*, Cardiff.
- <sup>126</sup> Sternberg, R. (1988): *Technologie- und Gründerzentren als Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung*, Dortmund.
- <sup>127</sup> Wilhelm, H., Corsten, H., Peckedraht, P. (1985): *Erste Analyse ausgewählter Technologieparks in der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse einer Befragung*; in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung*, H. 7/8, S. 618-630.
- <sup>128</sup> Sternberg, R. (1988): *Technologie- und Gründerzentren als Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung*, a.a.O.
- <sup>129</sup> Sternberg, R. (1988): *Technologie- und Gründerzentren als Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung*, a.a.O., S. 295 f.
- <sup>130</sup> Grunenberg, S. (1991): *Technologiezentren: Standortvoraussetzungen, Anforderungsprofile, Planungsdirektiven – am Beispiel von Baden-Württemberg*, Münster.
- <sup>131</sup> Grunenberg, S. (1991): *Technologiezentren: Standortvoraussetzungen ...*, a.a.O., S. 164.
- <sup>132</sup> Grunenberg, S. (1991): *Technologiezentren: Standortvoraussetzungen, Anforderungsprofile ...*, a.a.O., S. 248.

- 
- <sup>133</sup> Pett, A. (1994): Technologie- und Gründerzentren: Empirische Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, Mainz.
- <sup>134</sup> Pett, A. (1994): Technologie- und Gründerzentren: Empirische Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, a.a.O., S. 247 ff.
- <sup>135</sup> Habersam et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O.
- <sup>136</sup> Habersam et al. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O., S. 151.
- <sup>137</sup> Steinkühler, R.H. (1994): Technologiezentren und Erfolg von Unternehmensgründungen, Betriebswirtschaftslehre für Technologie und Innovation, Bd. 9, Wiesbaden.
- <sup>138</sup> Pleschak, F. (1995): Technologiezentren in den neuen Bundesländern.: wissenschaftliche Analyse und Begleitung des Modellversuchs „Auf- und Ausbau von Technologie- und Gründerzentren in den neuen Bundesländern“ des Bundesforschungsministeriums, Technik, Wirtschaft und Politik, Nr. 14 (=Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung). Pleschak, F. (1996): Technologie- und Gründerzentren als Hoffnungsträger kommunaler Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland – Eine erste Bestandsaufnahme; in: Raumforschung und Raumordnung, H. 1, S. 26-36.
- <sup>139</sup> Tamasy, C. (1996): Technologie- und Gründerzentren in Ostdeutschland – eine regionalökonomische Analyse, Wirtschaftsgeographie 11, Münster.
- <sup>140</sup> Seeger, H. (1996): Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründerzentren durch die erfolgreich ausgezogenen Betriebe und Analyse der einzel- und regionalwirtschaftlichen Effekte, Hannover.
- <sup>141</sup> Sternberg, R. et al. (1996): Bilanz eines Booms. Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Deutschland. Ergebnisse aus 108 Zentren und 1021 Unternehmen, Dortmund.
- <sup>142</sup> Sternberg, R. et al. (1996): Bilanz eines Booms, a.a.O., S. 204.
- <sup>143</sup> Zur sog. *Dreistufentheorie* bei staatlichen Bürgschaften siehe grundlegend: Schetting, G. (1973): Rechtspraxis der Subventionierung. Eine Untersuchung zur normativen Subventionspraxis in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin, S. 58 f. Zu deren subventionstheoretischen Implikationen: Thöne, M. (1996): Spielräume der nordrhein-westfälischen Bürgschaftspolitik, Gutachten im Auftrage des MWMTV NRW, Köln.
- <sup>144</sup> Zimmermann, H. (1987): Der Mitnahmeeffekt, in: WiSt, H. 7, S. 339-343.. Mit der Problematik der Mitnahmeeffekte beschäftigen sich u. a. auch Freund, U. (1982): Rolle und Ausmaß des Mitnahmeeffekts in der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“; in: Planung in der regionalen Strukturpolitik, Schriftenreihe zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Bd. 32, Berlin, S. 61 ff. Henze, M. (1993): Innovationspolitik und Rent Seeking, Köln, S. 80 ff. Pett, A. (1994): Technologie- und Gründerzentren: Empirische Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, Frankfurt a.M., S. 194 ff.
- <sup>145</sup> Pett, A. (1994): Technologie- und Gründerzentren: Empirische Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, a.a.O., S. 203.
- <sup>146</sup> Henze, M. (1993): Innovationspolitik und Rent Seeking, a. a. O., S. 105.
- <sup>147</sup> Zum Beispiel Werte zwischen 0 und 100. Dabei müssen auch elementare Rechenschritte möglich sein.

- 
- <sup>148</sup> Zu Nutzung empirisch basierter Schätzszenarios bei der Kardinalisierung von Mitnahme- und Lenkungseffekten siehe: Thöne, M. (1997): Die Auslandsmesseförderung des Bundes – Ordnungspolitische Aspekte und gesamtwirtschaftliche Wirkungen, Köln, S. 54 ff.
- <sup>149</sup> Vgl. Abschnitt 3.2.4.6.
- <sup>150</sup> Es beträgt 73% (Gründer) zu 27% (Nicht-Gründer), wobei die Gruppe der 'Gründer' hier sowohl echte Existenzgründungen als auch Gründungen als Nachfolgeunternehmen und Gründungen neuer Unternehmensteile umfaßt.
- <sup>151</sup> Vgl. Russ, D., Färber, F. (1989): Das BITZ und seine regionalwirtschaftlichen Effekte, BAW-Monatsbericht 9/1989, Bremer Ausschuß für Wirtschaftsforschung, Bremen; Klesse, C. (1992): Technologiezentren und Strukturwandel – Analyse der regionalen Beschäftigungseffekte des Technologiezentrums Dortmund, Dortmund, S. 74 ff.
- <sup>152</sup> Die Mittel wurden arithmetisch-degressiv und nicht etwa linear über den Zweckbindungszeitraum verteilt, da angenommen werden kann, daß ein wesentlicher Teil der Vorteile, die sich Mieterunternehmen von einem Technologiezentrum erwarten, mit dem Altern des Zentrums abnehmen. Dies gilt insbesondere für die Imagevorteile durch die Ansiedlung in einem Technologiezentrum, die von den befragten Mietern höher als irgend ein anderes Zentren-Spezifikum geschätzt werden, aber auch für die technische Infrastruktur des Zentrums, die ebenfalls für sehr wichtig erachtet wird (vgl. hierzu Abschnitt 3.2.5.1.).
- <sup>153</sup> Berechnet auf der Basis von Werten für 1995, wobei eine Steigerung von 3% von 1995 auf 1996 unterstellt wurde. Vgl. LDS NRW (1997): Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen 1996, S. 662 ff.
- <sup>154</sup> Das sollte wiederum nicht mit 'fiskalischer Rentierlichkeit' verwechselt werden. Die steuerlichen Rückflüsse machen nur einen Bruchteil der Wertschöpfungsbeiträge aus, die Förderung 'rentiert' sich also *fiskalisch* erst sehr viel später.
- <sup>155</sup> Vgl. LDS NRW (1997): Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen 1996, S. 238. Bei den oben genannten Ziffern wurde jeweils die Kategorie „ohne Angabe“ außer acht gelassen; die Prozentwerte beziehen sich auf Gesamtheit der Beschäftigten, für die Qualifikationsangaben gemacht wurden.
- <sup>156</sup> Jetzt Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie.
- <sup>157</sup> Wolff, H. et al. (1994): F&E-Kooperation von kleinen und mittleren Unternehmen, Schriftenreihe des Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Band 5, Heidelberg. Becher, G., Wolff, H. (1995): Evaluation of the Promotion of R&D Cooperations of Small and Medium Sized Enterprises; in: Becher, G., Kuhlmann, S. (Hrsg.): Evaluation of Technology Policy Programmes in Germany, Dordrecht, S. 55-80.
- <sup>158</sup> Meyer-Krahmer, F. (1989): Der Einfluß staatlicher Technologiepolitik auf industrielle Innovationen; Baden-Baden.
- <sup>159</sup> Greif, S. (1982): Angebot und Nachfrage nach Patentinformationen - Die Informationsfunktion von Patenten, Göttingen; S.52ff.
- <sup>160</sup> Breiner, S. et al. (1992): Erhebung der Leistungsfähigkeit von regionalen Patentinformationszentren in Deutschland - Endbericht, ISI, Karlsruhe.
- <sup>161</sup> Ebenda; S. 60.

- 
- <sup>162</sup> Siehe ausführlich Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen. Ergebnisse eines Modellversuchs, Schriftenreihe des Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Band 22, Heidelberg, S. 25-26.
- <sup>163</sup> Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen, a.a.O. Wupperfeld, U. (1993): Strategien und Management von Beteiligungsgesellschaften im deutschen Seed-Capital-Markt. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung von 33 Beteiligungsgesellschaften und Banken, Karlsruhe. Kulicke, M. et al. (1993): Chancen und Risiken junger Technologieunternehmen, a.a.O., Heidelberg.
- <sup>164</sup> Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen, a.a.O., S. 236.
- <sup>165</sup> Ebenda, S. 237.
- <sup>166</sup> Ebenda, S. 240.
- <sup>167</sup> Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen, a.a.O. Wichert-Nick, D. v., Kulicke, M. (1994): Ökonomische Entwicklung und Unternehmerstrategien junger Technologieunternehmen. Ergebnisse einer Befragung von im Modellversuch „Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen (BJTU)“ begünstigter Unternehmen, Heidelberg. Kulicke, M. et al. (1993): Chancen und Risiken junger Technologieunternehmen; Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung Karlsruhe; Heidelberg.
- <sup>168</sup> Kulicke, M., Wupperfeld, U. (1996): Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen, a.a.O., S. 243.
- <sup>169</sup> Ebenda, S. 193-194.
- <sup>170</sup> Im deutschsprachigen Raum findet sich mitunter auch der Begriff der 'Politikfeldanalyse'. Siehe dazu auch den Übersichtsartikel von Jann, W. (1995): Politikfeldanalyse; in: Nohlen, D. (Hrsg.): Wörterbuch Staat und Politik, München, S. 550-555.
- <sup>171</sup> Nach der grundlegenden Definition von Dye untersuchen policy-Analysen: „what governments do, why they do it, and what difference it makes“. Dye, T.R. (1978): Policy Analysis, Alabama, S. 1.
- <sup>172</sup> Mit der regionalen Wirtschafts- und Technologieförderung in Nordrhein-Westfalen beschäftigten sich Habersam, M. (1994): Technologiezentren im Wandel, a.a.O. Sowie Voelzkow, H. (1991): Mehr Technik in die Region, a.a.O.
- <sup>173</sup> Zur Abgrenzung der Regionen siehe ausführlich Waniek, R. (1990): Die Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens, Band Nr. 5/1990 der Schriftenreihe des Ruhr-Forschungsinstituts für Innovations- und Strukturpolitik, Bochum, S. 19-22, 47-48.
- <sup>174</sup> Zu den Förderprogrammen der Europäischen Union siehe Ridinger, R. (1995): Regionalförderung der EU und ihre Umsetzung in Deutschland; in: Ridiger, R., Steinröx, M. (Hrsg.): Regionale Wirtschaftsförderung in der Praxis, Köln, S. 31-48. Schrumpf, H. (1995): Die Förderung altindustrialisierter Gebiete durch die Europäische Union (Ziel-2-Förderung) und die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsförderung“; in: Ridiger, R., Steinröx, M. (Hrsg.): Regionale Wirtschaftsförderung in der Praxis, Köln, S. 98-118.

- 
- <sup>175</sup> Siehe ausführlich dazu den Sammelband von Kirsch, G. (1977): *Föderalismus*, Stuttgart, mit Beiträgen u.a. von Breton, Buchanan, Oates, Olson, Tiebout und Tullock.
- <sup>176</sup> Frey, B. S. (1981): *Theorie demokratischer Wirtschaftspolitik*, München, S. 45-48. Van Suntum, U. (1981): *Regionalpolitik in der Marktwirtschaft: Kritische Bestandsaufnahme und Entwurf eines alternativen Ansatzes am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland*, S. 142-155.
- <sup>177</sup> Döring, T. (1994): *Das Subsidiaritätsprinzip*; in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, H. 5, S. 243-247.
- <sup>178</sup> Frey, B. S. (1981): *Theorie demokratischer Wirtschaftspolitik*, a.a.O., S. 45-48.
- <sup>179</sup> Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (1984): *Chancen für einen langen Aufschwung*, Stuttgart und Mainz, S. 200-201.
- <sup>180</sup> Olson, M. (1969): *The Principle of Fiscal Equivalence: The Division of Responsibilities among Different Levels of Government*; in: *American Economic Review*, Vol. 59, S. 479-487.
- <sup>181</sup> Döring, T. (1994): *Das Subsidiaritätsprinzip*; in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, H. 5, S. 243-247.
- <sup>182</sup> Siehe MWMT (1990): *Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN) 1990 – Zwischenbericht*.
- <sup>183</sup> Im Verfahren der 'Zukunftsinitiative Montanregionen' war allerdings noch nicht von Regionalkonferenzen, sondern von Aktionskonferenzen die Rede. Siehe dazu ausführlich MWMT (1988): *Zukunftsinitiative Montanregionen – 2. Zwischenbericht*, Düsseldorf, S. 8.
- <sup>184</sup> Die Landesregierung hat am 15. August 1990 die Regionen aufgerufen, regionale Entwicklungskonzepte zu formulieren. Siehe ausführlich MWMT (1992): *Prozessuale Begleitforschung der Regionalisierung der Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen*, a.a.O., S. 7.
- <sup>185</sup> MWMT (1987): *Zukunftsinitiative Montanregionen*, 1. Zwischenbericht, Düsseldorf.
- <sup>186</sup> Scharpf, F. W. (1976): *Politikverflechtung. Theorie und Empirie des kooperativen Föderalismus in der Bundesrepublik*, Kronberg.
- <sup>187</sup> MWMT (1992a): *Regionalisierung – Neue Wege in der Strukturpolitik Nordrhein-Westfalens*, a.a.O., S. 16.
- <sup>188</sup> MWMT (1995): *Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen*, a.a.O., S. 191.
- <sup>189</sup> MWMT (1993): *10 Jahre Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen – eine Zwischenbilanz*, a.a.O., S. 24.
- <sup>190</sup> Siehe *Regionales Entwicklungskonzept für die Region Aachen*, April 1991, S. 24.
- <sup>191</sup> Siehe Ridinger, R. (1995): *Regionalförderung der EU und ihre Umsetzung in Deutschland*, a.a.O., S. 31-48. Schrumpf, H. (1995): *Die Förderung altindustrialisierter Gebiete durch die Europäische Union (Ziel-2-Förderung) und die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsförderung“*, a.a.O., S. 98-118.
- <sup>192</sup> MWMT (1993): *10 Jahre Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen – eine Zwischenbilanz*, a.a.O., S. 30
- <sup>193</sup> MWMT (1993): *10 Jahre Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen – eine Zwischenbilanz*, a.a.O., S. 14.

- 
- <sup>194</sup> Zu ähnlichen Ergebnissen kommen bereits frühere Studien über die technologisch-institutionelle Landschaft in Nordrhein-Westfalen. Voelzkow (1990) schreibt: „Die sehr ambitionierte Diskussion um eine Dezentralisierung der regionalen Technikförderung scheint bislang eher durch vage Hoffnungen, hochgesteckte Erwartungen und normativ überhöhte politische Forderungen geprägt zu sein und weniger durch eine realistische Einschätzung dessen, was Kommunen, Kreise oder Bezirksregierungen leisten können.“
- <sup>195</sup> Waniek, R. W. (1990): Die Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens, a.a.O., S. 48.
- <sup>196</sup> Sternberg, R. (1988): Technologie- und Gründerzentren als Instrumente kommunaler Wirtschaftsförderung, a.a.O., S. 234.
- <sup>197</sup> Einen Überblick über die Vielzahl und Vielfalt der Landesinstitutionen vermittelt das MWMTV (1995): Technologie-Handbuch Nordrhein-Westfalen, a.a.O. Mit den Programmen und Infrastrukturen regionaler Technologieförderung beschäftigt sich ausführlich Voelzkow, H. (1991): Mehr Technik in die Region, a.a.O., S. 55-105.
- <sup>198</sup> TechnologieZentren im Land NRW e.V. (1997): Chancen erkennen – Chancen nutzen. Positionspapier zur Weiterentwicklung der Technologie- und Gründerzentren in NRW, a.a.O., S. 8.
- <sup>199</sup> Ebenda, S. 9.
- <sup>200</sup> Grossekketler, H. (1989): Zentralisation oder Dezentralisation der Wirtschaftsförderung aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, S. 6.
- <sup>201</sup> Voelzkow, H. (1991): Mehr Technik in die Region, a.a.O., S. 118.
- <sup>202</sup> Blankart, C., Knieps, G. (1992): Netzökonomik; in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 11, S. 73-87. Steyer, R. (1997): Netzexternalitäten; in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Jg. 26, H. 4, S. 206-210. Siehe ergänzend auch die methodologischen Überlegungen von Monsted, M. (1993): Verschiedene Typen regionaler Netzwerke; in: Internationales Gewerbearchiv, Sonderheft 4, Partnerschaft für Klein- und Mittelunternehmen, Berlin, S. 87-102.
- <sup>203</sup> Steyer, R. (1997): Netzwerkexternalitäten; in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, H. 4, S. 206.
- <sup>204</sup> TechnologieZentren im Land NRW e.V. (1997): Chancen erkennen – Chancen nutzen. Positionspapier zur Weiterentwicklung der Technologie- und Gründerzentren in Nordrhein-Westfalen, a.a.O., S. 6
- <sup>205</sup> Siehe dazu ausführlich Vaupel, P. (1997): Zukunfts-Netzwerk; in: Deutsche Sparkassen Zeitung, Jg. 60, vom 11.02.1997.