

# **Hannoversche Geographische Arbeitsmaterialien**

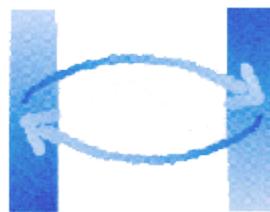
- Hannover working papers in economic geography -

*Esther Schricke, Ingo Liefner*

## **20 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen - Eine Untersuchung der regionalökonomischen Effekte**

Nr. 32– 2006

University of Hannover



Institute of Economic  
and Cultural Geography



# **Hannoversche Geographische Arbeitsmaterialien**

- Hannover working papers in economic geography -

*Esther Schricke, Ingo Liefner*

## **20 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen - Eine Untersuchung der regionalökonomischen Effekte**

Nr. 32 - 2006

Geographische Arbeitsmaterialien, Band 32  
des Instituts für Wirtschafts- und Kulturgeographie der Universität Hannover

Juni 2006

ISBN 3-927053-44-9

Tel: +49(0)511 762 4496

Fax: +49(0)511 762 3051

E-Mail: [mehrmann@wigeo.uni-hannover.de](mailto:mehrmann@wigeo.uni-hannover.de)

Internet: <http://www.wigeo.uni-hannover.de>

eine Studie im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Projektträger:

Verein Technologie-Centren Niedersachsen e.V.

<http://www.vtn.de>

## Inhalt

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	2
Zusammenfassung	4
1 Gegenstand und Ziele der Studie	5
2 TGZ im Niedersächsischen Kontext	7
2.1 Ökonomische Rahmenbedingungen in Niedersachsen	7
2.2 Bedeutung von Unternehmensgründungen für die (regional)-ökonomische Entwicklung	8
2.3 TGZ als technologie- und regionalpolitisches Instrument	9
3 Methodik, Datengrundlage und statistische Analyseverfahren	12
4 Wirkungen der Förderung	15
4.1 Unternehmen in der Stichprobe	15
4.1.1 Räumliche Verteilung der Unternehmen	15
4.1.2 Tätigkeitsspektrum der Unternehmen	16
4.1.3 Altersstruktur der Unternehmen	19
4.2 Beschäftigung und Umsatz	22
4.3 Kosten der Förderung und Steueraufkommen	28
4.4 Technologieprofil und FuE-Aktivitäten	37
4.5 Kooperationsverhalten und regionale Vernetzung der Unternehmen	45
5 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen	53
5.1 Zusammenfassung	53
5.2 Handlungsempfehlungen	57
6 Literaturverzeichnis	58

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tab. 1: Zusammensetzung der Stichprobe

Tab. 2: Technologiefelder

Tab. 3: Tätigkeitsfelder in Dienstleistungsbereichen

Tab. 4: Beschäftigte im Jahr 2004

Tab. 5: Beschreibung der in der Kostenanalyse untersuchten Zentren

Tab. 6: Wesentliche Steuereinnahmen der Kommunen

Tab. 7: Kommunale Steuereinnahmen pro Unternehmen im Jahr 2003 in Euro

Tab. 8: Firmenanzahl und Beschäftigte in ausgewählten Technologiefeldern

Tab. 9: Unternehmen mit hochqualifizierten Beschäftigten

Tab. 10: Beschäftigung von Meistern

Tab. 11: Beschäftigte mit FuE-Aufgaben

Tab. 12: FuE-Beschäftigte in ausgewählten Technologiefeldern

Tab. 13: Anteil neu eingeführter Produkte und Dienstleistungen am Umsatz

Tab. 14: Anmeldung von Schutzrechten

Tab. 15: Patentanmeldungen

Tab. 16: Anmeldung weiterer Schutzrechte

Abb. 1: Schwerpunktverschiebung der Tätigkeiten seit der Gründung

Abb. 2: Zeitlicher Verlauf der Unternehmensgründungen

Abb. 3: Aufenthaltsdauer in den Zentren

Abb. 4: Beschäftigungsgrößenklassen im Vergleich

Abb. 5: Vergangene und erwartete Mitarbeiterentwicklung der Unternehmen in Prozent

Abb. 6: Vergangene und erwartete Umsatzentwicklung der Unternehmen in Prozent

Abb. 7: Kosten pro Unternehmen und Anzahl der Unternehmen im TCH und GTZ

Abb. 8: Erlöse des TCH und GTZ

Abb. 9: Steueraufkommen pro TGZ-ansässigem Unternehmen

Abb. 10: Steueraufkommen ehemaliger TGZ-Unternehmen

Abb. 11: Häufigkeit von Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen und  
Forschungseinrichtungen

Abb. 12: Kontaktaufnahme zu wissenschaftlichen Einrichtungen

Abb. 13: Räumliche Verteilung der Entwicklungspartner

Abb. 14: Räumliche Verteilung der Umsätze und Vorleistungen

Abb. 15: Räumliche Umsatzverteilung ehemaliger und aktueller TGZ-Unternehmen

Abb. 16. Bedeutung regionaler Faktoren

Abb. 17: Netzwerkkontakte

## Zusammenfassung

1985 wurden die ersten Technologie- und Gründerzentren (TGZ) in Niedersachsen eröffnet. Der zeitliche Abstand von nun 20 Jahren legt es nahe, die (regional-)ökonomischen Effekte dieser Einrichtungen zu analysieren. Neben der Untersuchung der wirtschaftlichen Effekte widmet sich die vorliegende Studie insbesondere der Gegenüberstellung von Kosten, die durch die Förderung der Unternehmen in den TGZ entstanden sind, und fiskalischem Nutzen der Unternehmen. Die Kostenseite wird exemplarisch an Hand von drei TGZ analysiert. Um den fiskalischen Nutzen zu bewerten, wurden aktuelle und ehemalige Mieter von insgesamt neun TGZ in einer schriftlichen Befragung explizit zur Höhe der von ihnen abgeführten Beträge für Gewerbe-, Grund-, Umsatz- und Lohnsteuer befragt. Unter Berücksichtigung potentieller Faktoren, die zu einer Über- bzw. Unterbewertung des kommunalen Anteils führen, konnte so der steuerliche Nutzen, den die Kommunen pro Jahr aus den geförderten Unternehmen ziehen, ermittelt werden. Die Daten der Unternehmensbefragung erfüllen in ausreichendem Maße Anforderungen, um verallgemeinernde Schätzwerte für alle in diesen TGZ geförderten Unternehmen treffen zu können. Die Möglichkeit von Schätzfehlern ist zu berücksichtigen.

In den neun Zentren haben etwa 690 aktive Unternehmen eine Förderung erfahren. Darunter sind ca. 420 Unternehmen, die die Zentren bereits verlassen haben, und 270 aktuelle Mieter. Die größte Anzahl der Unternehmen ist im Dienstleistungsbereich tätig. Dies entspricht dem generellen Trend der zunehmenden Bedeutung von Dienstleistungen. Hochgerechnet wurden etwa 10.200 Arbeitsplätze von den Unternehmen geschaffen. Für die kommenden Jahre rechnet die Mehrheit der Unternehmen mit steigenden Mitarbeiterzahlen. Im Durchschnitt beschäftigen die befragten Unternehmen elf Mitarbeiter mit Hochschulabschluss; der Anteil der Mitarbeiter, die sich zumindest zeitweise mit FuE beschäftigen, beträgt im Durchschnitt 4,7. Ein Drittel der Unternehmen ist im Besitz von Schutzrechten. Eine Technologie- und Wissensorientierung ist somit in vielen Fällen vorhanden.

Die Nettoförderung (Förderung abzüglich des durch die Unternehmen geleisteten Steueraufkommens) beträgt bis zu 3.150 Euro pro Jahr unter Bezugnahme auf die errechneten und aufsummierten Mittelwerte bzw. 1.500 bis 4.850 Euro im Fall der Summe der Medianwerte. Im günstigsten Fall übersteigt der Steuerrückfluss die öffentliche Förderung sogar. Über den Aufenthaltszeitraum von durchschnittlich fünf Jahren betragen die Fördersummen abzüglich des Steuerrückflusses 7.500 bis 24.250 Euro. Damit zeigt sich, dass ehemalige TGZ-Unternehmen jährlich ein Steueraufkommen generieren (kommunales Steueraufkommen im Jahr 2003 Mittelwert: 92.691 Euro; bzw. Medianwert: 31.218 Euro pro Unternehmen), das die Gesamtförderung aufwiegt.

## 1 Gegenstand und Ziele der Studie

Die regionalökonomischen Effekte der TGZ Niedersachsens sind Gegenstand dieser Studie. Da diese Effekte von den ehemals geförderten und derzeit in Förderung befindlichen Unternehmen ausgehen, bezieht sich die Studie auf sämtliche Unternehmen, die derzeit in einem TGZ ansässig sind oder in den Jahren seit der Gründung eines der TGZ durchlaufen haben. Neu gegründete Unternehmen haben einen positiven Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. Aber bei der Förderung dieser Unternehmen in TGZ entstehen Kosten seitens der Träger. Diesen Kosten stehen jedoch - neben den Einflüssen der neu gegründeten Unternehmen auf die regionale Beschäftigungsentwicklung, das Einkommensniveau, die regionale Wertschöpfung sowie Zuliefer- und Abnehmerverflechtungen - steuerliche Rückflüsse gegenüber, die durch die Unternehmen und deren Mitarbeiter an den Staat entrichtet werden. Einen Teil der steuerlichen Rückflüsse erhalten die Kommunen. Dieser Aspekt ist ein wesentlicher Teil der vorliegenden Studie.

Die Zusammenhänge zwischen den oben angeführten Einflüssen von Unternehmensgründungen auf ihr wirtschaftliches Umfeld sind komplex. Des Weiteren haben regionalökonomische Strukturen sowie konjunkturelle und sektorale Entwicklungen Einfluss auf die Regionen. Auf Grund dessen ist eine Erfassung und Isolierung aller Effekte der in TGZ geförderten Unternehmen nicht möglich. Die vorliegende Studie widmet sich demzufolge der Untersuchung der unmittelbar zugänglichen Kenngrößen.

Das übergeordnete Ziel der Studie besteht darin, eine gesamt- und regionalwirtschaftliche Bilanz der 20-jährigen Arbeit der niedersächsischen TGZ zu erstellen. In Kapitel 2 wird zunächst die aktuelle wirtschaftliche Situation in Niedersachsen dargestellt. Vor dem Hintergrund der Bedeutung von Gründungen für die regionale Entwicklung wird hier die Relevanz von Technologie- und Gründerzentren aufgezeigt. Kapitel 3 stellt das Vorgehen im Rahmen der Untersuchung dar. Die Auswertung der Daten ist angelehnt an die Studie aus dem Jahr 2001. In Kapitel 4.1 wird die Stichprobe zunächst hinsichtlich der räumlichen Verteilung, des Tätigkeitsschwerpunktes und des Alters der Unternehmen beschrieben. Kapitel 4.2 beleuchtet wesentliche Erfolgsindikatoren wie Beschäftigung und Umsatz. Die Darstellung der Kosten der Förderung von TGZ-Unternehmen und deren steuerlicher Effekte erfolgt in Kapitel 4.3. In Kapitel 4.4 werden das technologische Profil der Unternehmen und ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten analysiert. Kapitel 4.5 widmet sich der Darstellung der regionalen Einbindung der Unternehmen sowie ihrem Kooperationsverhalten. Darauf aufbauend werden

Handlungsempfehlungen für die zukünftige Arbeit der TGZ als regionale Innovationsdienstleister und die mittelfristige Strategie der Trägerorganisationen abgeleitet.

## 2 TGZ im niedersächsischen Kontext

### 2.1 Ökonomische Rahmenbedingungen in Niedersachsen

Der wirtschaftliche Strukturwandel wird weltweit durch zwei Trends geprägt: Dienstleistungen gewinnen gegenüber Tätigkeiten in der Landwirtschaft und im Produzierenden Gewerbe an Bedeutung. Gleichzeitig nimmt die Wissensintensität wirtschaftlicher Aktivitäten zu. Dies bedeutet, dass Industrie- und Dienstleistungsunternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig nur erhalten können, wenn sie in neues und vor allem technisches Wissen investieren und dieses Wissen in innovative Produkte und Dienstleistungen umsetzen.

Bereits der Vergleich des Bevölkerungsanteils mit dem Anteil am Bruttoinlandsprodukt Niedersachsens weist auf eine relative Schwäche der niedersächsischen Wirtschaft hin. Während der Bevölkerungsanteil im Jahr 2004 9,8 % der deutschen Gesamtbevölkerung betrug, lag der Anteil am Bruttoinlandsprodukt bei 8,5 % (Statistisches Bundesamt 2006). Inzwischen (März 2004) entfallen 66,6 % der Erwerbstätigen auf den Dienstleistungssektor. Das Produzierende Gewerbe vereinigt 29,8 % der Erwerbstätigen auf sich (ebd.). Damit liegt Niedersachsen ungefähr im nationalen Durchschnitt, was die Bedeutung dieser Sektoren in Hinblick auf die Beschäftigung anbelangt. Betrachtet man jedoch nur die wissensintensiven Dienstleistungen und Industrien, zeigt sich, dass in Niedersachsen der Anteil der wissensintensiven Industrien an der Bruttowertschöpfung in den letzten Jahren konstant bei ca. 15 % lag, während der Anteil der wissensintensiven Dienstleistungen gestiegen ist und inzwischen (2002) 40 % beträgt. Der Industrieanteil entspricht dem Bundesdurchschnitt. Dagegen schneidet Niedersachsen im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen unterdurchschnittlich ab. Dieser Befund trifft auf die erzielte Wertschöpfung in stärkerem Maße zu als auf die Erwerbstätigkeit (NIW 2004).

Das unterdurchschnittliche Wachstum der wissensintensiven Dienstleister in Bezug auf Beschäftigung und Wertschöpfung hängt vermutlich mit dem unterdurchschnittlichen Gründungsgeschehen im Bereich wissensintensiver Dienstleistungsunternehmen zusammen. Während in Niedersachsen jährlich nahezu 90 wissensintensive Dienstleistungsunternehmen je 100.000 Erwerbspersonen gegründet wurden, lag diese Zahl im Bundesdurchschnitt bei 107 Gründungen. Die Zahl der Neugründungen im Bereich FuE-intensiver Industrien ist demgegenüber vergleichsweise gering (6 - 8 Gründungen je 100.000 Erwerbspersonen). Ein Abweichen Niedersachsens vom Bundestrend ist hierbei nicht zu konstatieren (NIW 2004).

Vor dem Hintergrund dieser Ausgangssituation wird im Folgenden die Bedeutung von Unternehmensgründungen für die wirtschaftliche Entwicklung dargestellt.

## 2.2 Bedeutung von Unternehmensgründungen für die (regional)-ökonomische Entwicklung

Das Gründungsgeschehen hat einen positiven Einfluss auf die Regionalentwicklung. Empirische Untersuchungen in Deutschland haben gezeigt, dass die Regionen, die in den 1980er und 1990er Jahren hohe Gründungsraten aufwiesen, in den 1990er Jahren eine positive Entwicklung verzeichnen konnten (Audretsch, Fritsch 2003). Kurzfristig ist dieser Zusammenhang weniger stark ausgeprägt. Jedoch sind Unternehmensneugründungen von großer Bedeutung für langfristiges wirtschaftliches Wachstum (Audretsch, Fritsch 2002, Acs, Armington 2005, S. 924). Bei der Betrachtung des Gründungsgeschehens sind nicht nur die direkten Arbeitmarkteffekte, d. h. die in den neu gegründeten Unternehmen entstandenen Arbeitsplätze zu berücksichtigen. Neugründungen können negative Beschäftigungseffekte nach sich ziehen. Dies ist dann der Fall, wenn etablierte Unternehmen im Konkurrenzkampf mit neu gegründeten Unternehmen unterliegen und dadurch netto mehr Arbeitsplätze verloren gehen als neue entstehen. Seitens der indirekten Effekte kommt es darüber hinaus zu Effekten, die durch Verbesserungen des Angebots zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen (Angebotseffekte). Vier Mechanismen sind hierbei anzuführen:

- Innovative Gründungen tragen zur Vergrößerung der Vielfalt an Produkten und Dienstleistungen bei. Neue Problemlösungsmöglichkeiten bewirken eine intensiviertere Arbeitsteilung, wenn spezielle Leistungen für etablierte Unternehmen angeboten werden. Dabei entsteht Spielraum für Folgeinnovationen.
- Etablierte Unternehmen können durch den Markteintritt neuer Anbieter dazu veranlasst werden, ihrerseits mit neuen oder verbesserten Produkten zu reagieren. Dies führt zu einer Verbesserung des Angebots und zur Sicherung der Effizienz.
- Die Konkurrenz zwischen etablierten Unternehmen und neuen Anbietern bringt eine Beschleunigung des Strukturwandels mit sich. Bestehende Anbieter, deren Produkte nicht mehr der sich wandelnden Nachfrage entsprechen, scheiden aus dem Markt aus. Desgleichen sind neu gegründete Unternehmen gezwungen, eine ausreichend große Nachfrage für ihre Produkte und Dienstleistungen zu schaffen.
- Häufig sind es junge Unternehmen, die mit Innovationen neue Märkte initiieren. Nicht jedes neu gegründete Unternehmen ist innovativ. Es hat sich jedoch gezeigt, dass wesentliche Innovationen häufig von jungen Unternehmen eingeführt wurden (Huergo, Jaumandreu 2004) und dass in neuen Märkten viele neu gegründete Unternehmen auf der

Anbieterseite zu finden sind. Etablierte Unternehmen sind auf Grund von Pfadabhängigkeiten selten in der Lage, derartige Neuerungen einzuführen.

Es ist davon auszugehen, dass die hier angeführten indirekten Effekte auf Angebot und Wettbewerbsfähigkeit von größerer Bedeutung sind als die direkten Beschäftigungseffekte (Fritsch 2005, S. 27f.). Durch ihren Einfluss auch auf bestehende Unternehmen stimulieren innovative neu gegründete Unternehmen die wirtschaftliche Entwicklung. Diese Effekte sind nicht lokal begrenzt, da Kunden, Zulieferer und Wettbewerber innovativer Unternehmen selten ausschließlich im regionalen Umfeld angesiedelt sind. Die Forschung zu Wissensspillovern hat jedoch gezeigt, dass die Übertragung von Wissen an räumliche Nähe der Akteure gebunden ist (Feldman 2000), so dass davon auszugehen ist, dass die Wirkung auf das direkte Umfeld der Gründungen besonders ausgeprägt ist. Allerdings erfordern die oben beschriebenen Mechanismen Zeit, um ihre Wirkung entfalten zu können. Während kurzfristig von einem Übergewicht der Verdrängungseffekte auszugehen ist, werden die positiven Angebotseffekte mit einer zeitlichen Verzögerung von etwa fünf Jahren wirksam (Fritsch 2005, S. 28).

Die Qualität der Gründungen sowie die Funktionsfähigkeit der Märkte haben einen Einfluss darauf, ob und in welchem Ausmaß Impulse für die wirtschaftliche Entwicklung einsetzen.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass der Anteil wissensintensiver Gründungen am gesamten Gründungsgeschehen, wie dargestellt, relativ gering ist. Allerdings ist die Überlebenswahrscheinlichkeit bei innovativen Gründungen höher und sie verzeichnen größere Beschäftigungszuwächse. Innovative Gründungen sind somit erfolgreicher als nicht innovative (Fritsch 2005, S. 24).

### 2.3 TGZ als technologie- und regionalpolitisches Instrument

Da neu gegründete Unternehmen die wirtschaftliche Entwicklung positiv beeinflussen, stellt eine hohe Gründungsintensität einen wichtigen Parameter der regionalwirtschaftlichen Entwicklung dar. Eine hohes Gründungsgeschehen vor allem technologieorientierter Unternehmen ist zu einer Zielgröße der Wirtschaftspolitik geworden und die Gründungsförderung ist infolgedessen zu einem wichtigen Bestandteil der Wirtschaftsförderung geworden. Die Errichtung von Technologie- und Gründerzentren ist dabei ein Instrument, das in Deutschland seit den 1980er Jahren zum Einsatz kam. Als erste derartige Einrichtung startete das Berliner Innovations- und Gründerzentrum 1983. Der Boom der Errichtung von TGZ setzte 1985 ein. In dieser Phase wurden die ersten TGZ in Niedersachsen errichtet.

Die Förderung von technologieorientierten Unternehmensgründungen ist das Ziel von TGZ. Neu gegründete Unternehmen müssen sich im Qualitäts- und Innovationswettbewerb bewähren, was neben der Produktidee den Zugang zur Kooperation mit unternehmensorientierten Dienstleistern, aber auch zu Zulieferern, Abnehmern, Forschungseinrichtungen usw. voraussetzt. Gründer sehen sich gerade in der Startphase ihres Unternehmens oftmals nicht in der Lage, die notwendigen Kontakte zu etablieren. Verschärfend kommen mögliche Kenntnisdefizite in den Bereichen Geschäftsführung, Finanzierung und Marketing hinzu. Diese Problemsituation führte zur Errichtung von TGZ, deren Leistungen die Defizite im Management ausgleichen und Kooperationsmöglichkeiten während der Gründungsphasen eröffnen sollten.

Das übergeordnete Ziel sowohl der TGZ als auch ihrer Träger ist somit die Überbrückung der Hemmnisse in und unmittelbar nach der Gründungsphase technologieorientierter Unternehmen. Die niedersächsischen Technologie- und Gründerzentren sehen ihre Aufgaben mehrheitlich in folgenden Bereichen: Vermietung kostengünstiger Betriebsräume für neu gegründete Unternehmen; Bereitstellung von Büro-, Labor-, Werkstatt- und Gemeinschaftsräumen; Beratung/Betreuung von Existenzgründern v. a. in betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Fragen; Büro-, Internet- und Kommunikationsservice; Innovations- und Fördermittelberatung; Vermittlung von Kooperationen. Trotz bestehender Unterschiede in der Gewichtung der Aufgabengebiete bilden die Bereitstellung geeigneter Räume zu günstigen Konditionen, die organisatorische Beratung und Hilfestellung der Firmen und die Schaffung von Rahmenbedingungen für Unternehmenskooperationen innerhalb der Standortgemeinschaft die Kernfunktionen der TGZ. Zielgruppe für die Zentren stellen in allen Fällen technologieorientierte Unternehmensgründungen dar. Dies gilt unbeschadet bestehender Unterschiede der Zentren in Bezug auf das verlangte technologische Niveau und die Branchen der Firmen im TGZ.

Mittlerweile betätigen sich die ältesten TGZ in Niedersachsen bereits seit 20 Jahren in der Gründungsförderung. Die nachstehenden Ausführungen richten das Hauptaugenmerk auf folgende Bereiche:

- Das Tätigkeitsspektrum der Unternehmen zeigt, inwieweit die in den TGZ geförderten Unternehmen sich dem wirtschaftlichem Umfeld in Niedersachsen anpassen bzw. es ergänzen und welchen Beitrag sie zum Strukturwandel leisten.
- Direkte Beschäftigungs- und Umsatzeffekte werden ermittelt. Von wesentlichem Interesse ist dabei die Entwicklungsperspektive der Unternehmen.

- Trotz der in der Literatur beschriebenen positiven Effekte von TGZ sind die Zentren gefordert, die an sie fließende finanzielle Unterstützung seitens der Träger (i. d. R. Kommunen) zu legitimieren. Angesichts leerer kommunaler Kassen stellt sich die Frage nach den Kosten und dem Nutzen derartiger Förderung. Einen Einblick liefert die vorliegende Studie an Hand der Ermittlung der pro Unternehmen geflossenen Förderung. Diesen Werten werden die Steuerrückflüsse an die Kommunen gegenübergestellt.
- Die Innovativität der geförderten Unternehmen wird in der vorliegenden Studie durch einfach zugängliche Hilfsgrößen abgebildet. Dazu gehören auf der Inputseite insbesondere die Qualifikationsstruktur und die FuE-Aktivitäten der Unternehmen. Der innovative Output der Unternehmen wird näherungsweise an Hand des Anteils von neuen Produkten am Umsatz sowie durch die Quantifizierung angemeldeter Schutzrechte untersucht.
- Die Bewertung der indirekten Angebotseffekte, die, wie oben dargestellt, das regionalökonomische Umfeld innovativer neu gegründeter Unternehmen beeinflussen, kann im Rahmen dieser Studie nicht erfolgen. Dennoch sind die Ausführungen zur regionalen Eingebundenheit ein Indiz für das Auslösen weiter reichender Effekte durch die in den TGZ geförderten Unternehmen. Das Kooperationsverhalten und die regionale Vernetzung der Unternehmen sowie ihre Eingebundenheit in Netzwerke geben hier indirekt Auskunft.

### 3 Methodik, Datengrundlage und statistische Analyseverfahren

Das Ziel, die Wirkungen sämtlicher niedersächsischer TGZ im Zeitraum der vergangenen 20 Jahre zu bilanzieren, erforderte eine Totalerhebung unter Einbeziehung aller Zentren. Ebenso war der gesamte Aktivitätszeitraum der TGZ zu erfassen, was sowohl die Befragung der derzeitigen Mieter als auch der bereits ausgezogenen Unternehmen erforderte. Jüngere Zentren sind entsprechend nur über ihre aktuellen Mieter repräsentiert. Die Datenerhebung basierte auf einer schriftlichen Befragung aller geförderten Unternehmen (Totalerhebung). Um eine intertemporale Vergleichbarkeit mit der Studie "15 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen - eine regionalwirtschaftliche Bilanz" aus dem Jahr 2001 (Liefner 2001) zu ermöglichen, wurde der Fragebogen in enger Anlehnung an das damalig erarbeitete Erhebungsinstrument entwickelt. Neu hinzukamen Fragestellungen, welche die steuerlichen Rückflüsse der geförderten Unternehmen untersuchen. Darüber hinaus wurde der Fragenkatalog um die Erhebung der regionalen Einbindung der Unternehmen erweitert, während die Fragen, welche die Zufriedenheit mit den TGZ betreffen, nicht erneut gestellt wurden. Die Fragebogeninhalte und die Durchführungsmodalitäten wurden in enger Abstimmung mit dem Verein Technologie-Centren Niedersachsen e.V. entwickelt. Zudem haben die Zentren vollständige Verzeichnisse der aktuell im TGZ ansässigen Unternehmen sowie der erfolgreich ausgezogenen und nach wie vor existierenden Unternehmen erstellt. Fälle, in denen Adress- oder Namensänderungen, Fusionen oder Verkäufe durchgeführt worden sind, wurden von den Zentren recherchiert und wenn möglich in die Grundgesamtheit aufgenommen. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass derartige Veränderungen über den Zeitraum von zum Teil fast 20 Jahren schwer zu verfolgen sind. Insofern ist zu vermuten, dass einige Unternehmen nicht mehr auffindbar sind, aber dennoch existieren. Die Berechnung einer Insolvenzquote, bezogen auf diese Daten, würde eine zu hohe als die tatsächliche Insolvenzquote ergeben. Aus diesem Grund wird davon abgesehen, eine solche Zahl hier auszuweisen.

Die schriftliche Befragung der Unternehmen erfolgte mittels des Kurzfragebogens (s. Anhang). Der Befragungszeitraum mit Nachfassaktion lag zwischen Mai bis September 2005. Der Versand der Fragebögen erfolgte im Falle der aktuell in TGZ ansässigen Unternehmen (a) über die Zentrenleitung, in den übrigen Fällen (b) postalisch, koordiniert durch die Zentren. Sowohl ehemalige als auch aktuelle TGZ-Unternehmen erhielten den gleichen Fragebogen. In die Auswertung mit einbezogen wurden die Zentren (s. Kap. 4.1.1), bei denen ein genügend hoher Rücklauf erzielt wurde. Die Rücklaufquote für die Teilgruppe der aktuellen Mieter (a) liegt bei

28,1 %. Im Fall (b) setzte die Befragung eine erfolgreiche Recherche der Firmenadressen der ausgezogenen Unternehmen voraus. Der Rücklauf der Fragebögen erreichte 13,5 %. Insgesamt konnten 134 auswertbare Fragebögen gesammelt werden. Die Rücklaufquote insgesamt liegt bei 24,7 %. Im Sample überwiegt die Anzahl der Unternehmen, die momentan in TGZ angesiedelt sind (55,2 %) nur leicht. In der Grundgesamtheit hat diese Gruppe einen Anteil von 48,5 %. Disaggregiert, d. h. bei Betrachtung der untersuchten Zentren, schwankt die Rücklaufquote zwischen 16,9 % und 47,4 %. Die relativ hohe absolute Zahl der Untersuchungselemente erlaubt dennoch komplexere statistische Auswertungen.

Vor dem Hintergrund, die finanzielle Förderung der Unternehmen in TGZ ihrem fiskalischen Nutzen gegenüberstellen, wurden drei Zentren hinsichtlich ihrer Kostenstrukturen untersucht. Im Einzelnen waren dies die Zentren TechnologieCentrum Hannover (TCH), Grafschafter TechnologieZentrum in Nordhorn (GTZ) und das Centrum für Umwelt und Technologie (CUT) in Osnabrück. Bei diesen handelt es sich um Zentren, die jeweils typische Beispiele für TGZ in Niedersachsen sind. Im Fall des TCH handelt es sich um ein großstädtisches TGZ, das nicht auf ein Technologiefeld spezialisiert ist. Das CUT ist dagegen auf Umwelttechnologien fokussiert und repräsentiert damit den Typ eines spezialisierten TGZ. Im Fall des GTZ handelt es sich um ein nicht spezialisiertes TGZ außerhalb der Agglomerationsräume. Gemeinsam ist diesen Zentren, dass sie Mitte der 1980er Jahre gegründet wurden.

In Befragung und Auswertung flossen Erfahrungen aus der Abteilung Wirtschaftsgeographie des Geographischen Instituts der Universität Hannover ein, die sich seit Jahren mit den regionalwirtschaftlichen Effekten von TGZ und anderen technologiepolitischen Instrumenten, regionalen Wirkungsanalysen von Großinvestitionen und Nachfrageimporten, der Untersuchung regionaler Innovationspotentiale und Netzwerke sowie dem Kooperationsverhalten von jungen Unternehmen befasst.

Im Verlauf der Datenauswertung (Kapitel 4) finden die folgenden statistischen Kennzahlen und Parameter Verwendung:

- **Arithmetischer Mittelwert (Mittel):** Der arithmetische Mittelwert errechnet sich als die Summe aller Werte, geteilt durch die Anzahl der Werte. Da jeder einzelne Wert in die Berechnung des Mittelwertes eingeht, kann der Mittelwert durch Extremwerte stark beeinflusst werden.
- **Median:** Der Median setzt voraus, dass die Elemente ihrer Größe nach geordnet werden. Der Median ist dann der Wert des mittleren Elements. Da zur Ermittlung des Medians lediglich die Rangplätze (Reihenfolge) der Elemente verwendet werden, ist der Median - anders als

der Mittelwert - unempfindlich gegenüber Extremwerten. Er gibt die "zentrale Tendenz" einer Datenmenge i. d. R. besser wieder als der Mittelwert.

- Korrelationskoeffizient ( $r$ ): Im Rahmen der Auswertung wird der Rangkorrelationskoeffizient (nach Spearman) verwendet, da die vorliegenden Daten oftmals nicht normalverteilt sind. Der Rangkorrelationskoeffizient nimmt Werte zwischen "-1" und "+1" an. Der Wert "-1" signalisiert einen perfekten negativen Zusammenhang zweier Variablen, d. h. hohe Werte einer Variablen gehen mit niedrigen Werten einer anderen Variablen einher. Der Wert "+1" zeigt einen perfekten positiven Zusammenhang zweier Variablen an, d. h. hohe Werte der einen Variablen gehen mit hohen Werten einer anderen Variablen einher. Der Wert "0" zeigt an, dass zwischen zwei Variablen kein Zusammenhang besteht.
- Signifikanzniveau ( $\alpha$ ): Das Signifikanzniveau gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit der aus Stichprobenwerten ermittelte Zusammenhang auch für die Gesamtheit der Unternehmen gültig ist. Die Angaben stehen in Prozent.
- Partielle Korrelation: Verfahren der Analyse von Zusammenhängen, das den Einfluss einer Ausgangsvariablen auf eine Zielvariable unter Ausschluss des Einflusses weiterer Variablen berechnet.

## 4 Wirkungen der Förderung

### 4.1 Unternehmen in der Stichprobe

#### 4.1.1 Räumliche Verteilung der Unternehmen

Unter den 134 Unternehmen der Stichprobe sind 57 ehemalige, d. h. zum Zeitpunkt der Befragung bereits ausgezogene Unternehmen und 74 aktuelle Mieter der Zentren (drei Unternehmen haben weder ihr Einzugs- noch Auszugsjahr angegeben). Die Verteilung der befragten Unternehmen auf die einzelnen TGZ ist sehr inhomogen, was ausschließlich auf Ungleichgewichte in der Grundgesamtheit zurückzuführen ist. So weisen die ältesten Zentren des Landes, z. B. Braunschweig und TC Hannover, eine große Zahl ehemaliger Mieter auf, neu gegründete TGZ bislang nur aktuelle Mieter.

Tab. 1: Zusammensetzung der Stichprobe

Technologie- und Gründerzentrum	Antworten der Mieter	davon		
		ehemalige Mieter	aktuelle Mieter	ohne Angabe
Technologiepark Braunschweig GmbH	28	14	13	1
Göttinger Technologie- und Gründerzentrum (GöTec)	11	7	4	-
Technologie-Centrum Hannover GmbH (TCH) und CampMedia	40	22	17	1
ExistenzGründungsZentrum Hannover GmbH (EGZ)	12	3	9	-
Produktionstechnisches Zentrum GmbH (PZH), Hannover	2	-	2	-
Technologie- und Gründerzentrum DTA, Helmstedt	6	2	4	-
it. Emsland/IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH	9	1	8	-
Grafschafter TechnologieZentrum GmbH Nordhorn	15	6	9	-
Technologie- und Gründerzentrum Oldenburg (TGO)	11	2	8	1
gesamt	134	57	74	3

#### 4.1.2 Tätigkeitsspektrum der Unternehmen

Die Unternehmen waren aufgefordert, ihre Tätigkeiten vorgegebenen Aktivitätsfeldern zuzuordnen. Die Zahl der Angaben war freigestellt. Im Mittel machten die Unternehmen 1,6 Angaben. Zielgruppe der meisten TGZ sind Unternehmen, die in technologieintensiven Branchensegmenten aktiv sind. Manche Zentren sprechen bestimmte Branchen gezielt an, beispielsweise Informations- und Kommunikationstechnologie, und schaffen damit eine technologisch homogene Belegung ihres Zentrums. Mehrere Einrichtungen öffnen sich auch anderen Zielgruppen, z. B. Technologietransfereinrichtungen oder innovativen Dienstleistern. Wenige Zentren spezialisieren sich auf Unternehmenssegmente, die nicht explizit in technologieintensiven Bereichen arbeiten.

Unter den befragten Unternehmen dominieren folglich technologieorientierte Firmen des Verarbeitenden Gewerbes und wissensintensive Dienstleister. Die Tätigkeitsschwerpunkte dieser Firmen gibt Tabelle 2 wieder.

Tab. 2: Technologiefelder

Technologiefeld	Anzahl der Antworten*	Prozent der Antworten*	Prozent der antwortenden Unternehmen*
Daten- u. Kommunikationstechnik	42	29,4	46,2
Mess-, Analyse-, Steuerungs-,	25	17,5	27,5
Energie-(spar)- u. Umwelttechnik	15	10,5	16,5
Fahrzeug- u. Verkehrstechnik	11	7,7	12,1
Verfahrenstechnik, Biotechnologie	10	7	11
Sicherheitstechnik	7	4,9	7,7
Medizintechnik	6	4,2	6,6
Optik, Optoelektronik	5	3,5	5,5
Lasertechnik	5	3,5	5,5
Nachrichten-, Hochfrequenztechnik	5	3,5	5,5
Werkstofftechnik	4	2,8	4,4
Chemietechnik, Kunststoffe, technische	3	2,1	3,3
Oberflächentechnik	3	2,1	3,3
Audio-, Studioteknik	2	1,4	2,2
Antworten	143	100	157,1

\* (Mehrfachnennungen möglich; 91 antwortende Unternehmen)

Quantitativ dominieren Daten- u. Kommunikationstechnik, Mess-, Analyse-, Steuerungs-, Regeltechnik sowie Energie- (spar)- u. Umwelttechnik. Knapp 60 % der Antworten entfallen auf eine dieser Richtungen. Es folgen Verfahrenstechnik, Biotechnologie und Fahrzeug- u. Verkehrstechnik. Die restlichen Technologiefelder erhalten weniger als 5 % der Antworten. Die Tätigkeitsschwerpunkte spiegeln somit zum einen die Wirtschaftsstruktur des Landes und die damit verbundene Nachfrage wider (z. B. Fahrzeugtechnik, Mess- und Regeltechnik). Zum anderen sind sie aber wesentlich breiter gestreut als die Wirtschaftsstruktur des Landes und stärker auf zukunftssträchtige Technologiefelder, z. B. Biotechnologie oder optische Technologien (Lasertechnik und Optoelektronik), ausgerichtet. Ein langfristiger Beitrag dieser Unternehmen zum wirtschaftlichen Strukturwandel ist damit möglich, wenngleich bislang quantitativ sehr begrenzt. Ein Vergleich mit der Studie "15 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen" weist einige interessante Veränderungen bei der relativen Bedeutung einzelner Technologiefelder auf. Insbesondere fallen die gestiegenen Nennungen der Daten- und Kommunikationstechnik auf. Erreichte dieser Bereich in der damaligen Untersuchung einen Wert von 19,3 % der Antworten, so liegt er inzwischen bei 29,4 %. Insgesamt ist die relative Bedeutung der drei wichtigsten Bereiche gewachsen. Auffallend sind des Weiteren die gestiegene Bedeutung der Sicherheitstechnik sowie die abnehmende Bedeutung des Bereichs Chemietechnik, Kunststoffe, technische Keramik. Auf Grund der jeweilig geringen Fallzahl sind diese Befunde jedoch nicht zu überbewerten.

Eine insgesamt große Bedeutung haben die Dienstleistungen. Bei der Frage nach Ihrem gegenwärtigen Tätigkeitsschwerpunkt gaben 76,1 % der Unternehmen an, im Dienstleistungsbereich tätig zu sein. 24 Unternehmen (17,9 %) sind im Bereich Produktion tätig. Die entsprechende Frage wurde nicht als Entscheidungsfrage gestellt, so dass einzelne Unternehmen hier sowohl im Bereich Produktion als auch im Bereich der Dienstleistungen wiederzufinden sind. Dieses Vorgehen trägt dem Wandel im verarbeitenden Gewerbe Rechnung, denn um eine langfristige Kundenbindung zu erzielen, ist es notwendig, dass Dienstleistungen flankierend zu Produkten angeboten werden. In der Tat gaben zehn der produzierenden Unternehmen an, auch Dienstleistungen anzubieten.

Die gestiegene Bedeutung des tertiären Sektors ist auch bei der Frage nach den unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern im Bereich der Dienstleistungen am stärkeren Antwortverhalten gegenüber der Untersuchung aus dem Jahr 2001 abzulesen (Tab. 3).

Tab. 3: Tätigkeitsfelder in Dienstleistungsbereichen

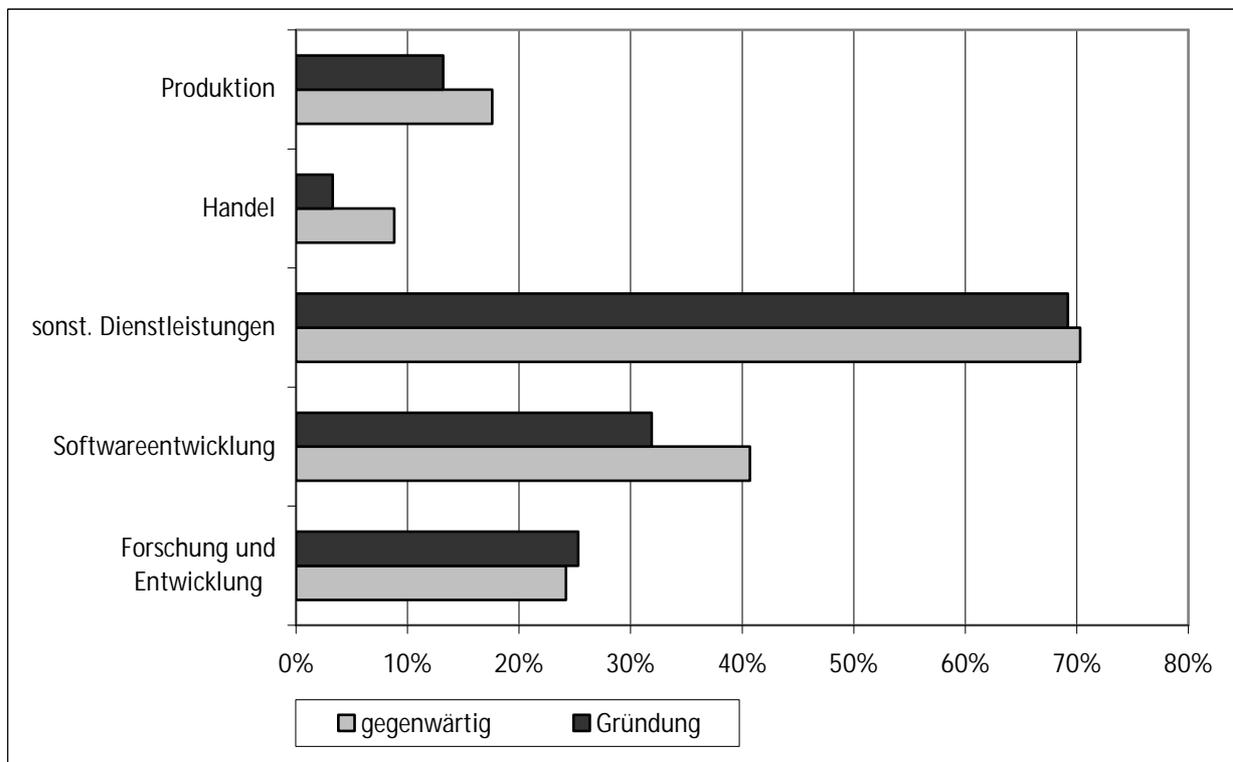
Tätigkeitsfeld	Anzahl der Unternehmen*	Prozent der Antworten*	Prozent der antwortenden Unternehmen*
Beratung, Gutachten, Berechnung	65	19,8	55,1
Technische Dienstleistungen	48	14,6	40,7
Projektleitung und -entwicklung	48	14,6	40,7
Software, -beratung	42	12,8	35,6
Planung, Konstruktion	28	8,5	23,7
Design, Werbung, Grafik, Dokumentation	24	7,3	20,3
Aus- und Weiterbildung	21	6,4	17,8
Problem-, Struktur-, Systemanalyse	20	6,1	16,9
Analytik, Prüfung, Qualitätssicherung	18	5,5	15,3
Technologietransfer	8	2,4	6,8
Logistik, Organisation	7	2,1	5,9
Antworten	329	100	278,8

\* (Mehrfachnennungen möglich; 91 antwortende Unternehmen)

Die Bedeutungsverschiebung im intertemporalen Vergleich einzelner Bereiche ist weniger stark ausgeprägt als im Bereich der Technologiefelder.

Der Strukturwandel in Richtung Dienstleistungen ist des Weiteren dadurch zu belegen, dass die Unternehmen im Lauf ihrer Entwicklung verstärkt Tätigkeiten im Dienstleistungsbereich durchführen. Abbildung 1 zeigt, dass sich das Tätigkeitsspektrum der Unternehmen im Lauf ihrer Entwicklung insgesamt verbreitert. Unternehmen, die jünger als zwei Jahre sind, wurden bei dieser Betrachtung ausgeschlossen, da ein Vergleich von vergangenen zu gegenwärtigen Tätigkeiten bei neu gegründeten Unternehmen nicht sinnvoll erscheint.

Abb. 1: Schwerpunktverschiebung der Tätigkeiten seit der Gründung (Unternehmensalter > 24 Monate (n = 91), Mehrfachnennungen möglich)

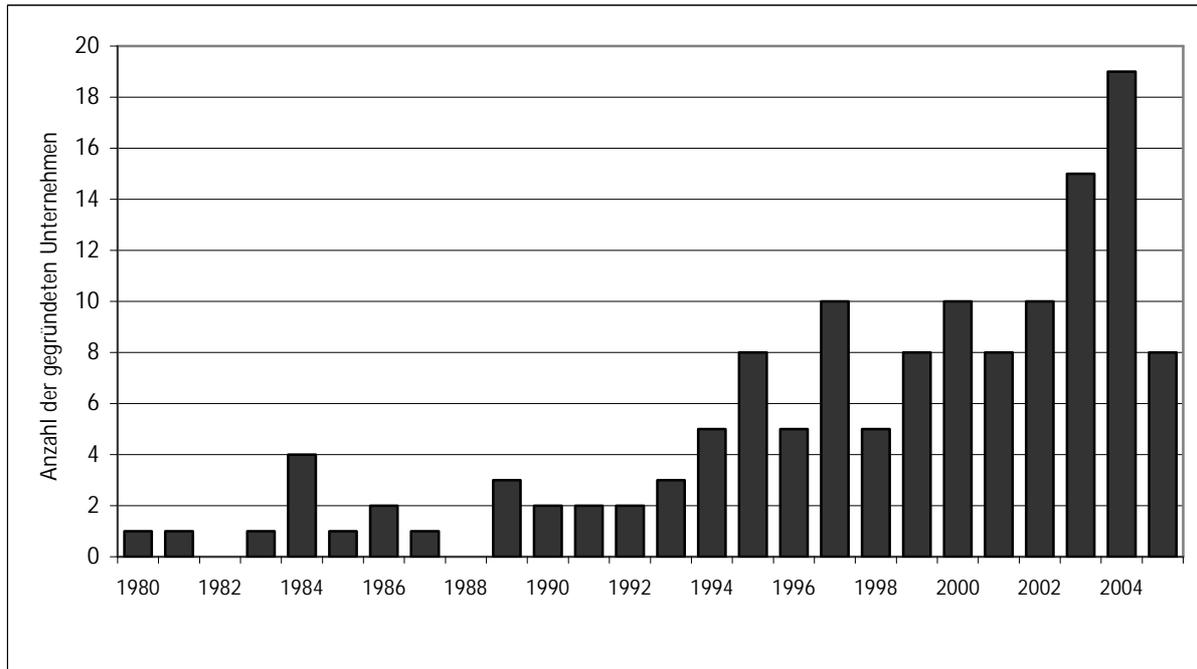


Die Softwareentwicklung gewinnt stark an Bedeutung. Lediglich im Bereich Forschungs- und Entwicklung ist eine Abnahme festzustellen. Zu Beginn sind technologieorientierte Unternehmen stärker in die Entwicklung innovativer Produkte und die damit verbundene Suche nach Problemlösungen involviert. Sind die Produkte am Markt eingeführt, nimmt der Forschungs- und Entwicklungsbedarf ab. Diese Bedeutungsabnahme ist jedoch schwach ausgeprägt. Forschung und Entwicklung beziehen sich nicht nur auf die Entwicklung von Produkten. Dies wird dadurch deutlich, dass Produktion weniger häufig als Tätigkeitsschwerpunkt genannt wurde als Forschung und Entwicklung. Eine detailliertere Analyse der technologischen Leistungsfähigkeit erfolgt in Kapitel 4.4.

#### 4.1.3 Altersstruktur der Unternehmen

Die Unternehmen zeigen eine charakteristische Verteilung der Gründungszeitpunkte (vgl. Abb. 2). Auf Grund des Befragungszeitpunkts im Sommer 2005 ist es nicht verwunderlich, dass die Anzahl der im Jahr 2005 gegründeten Unternehmen unter der Gründungsanzahl des Jahres 2004 liegt.

Abb. 2: Zeitlicher Verlauf der Unternehmensgründungen

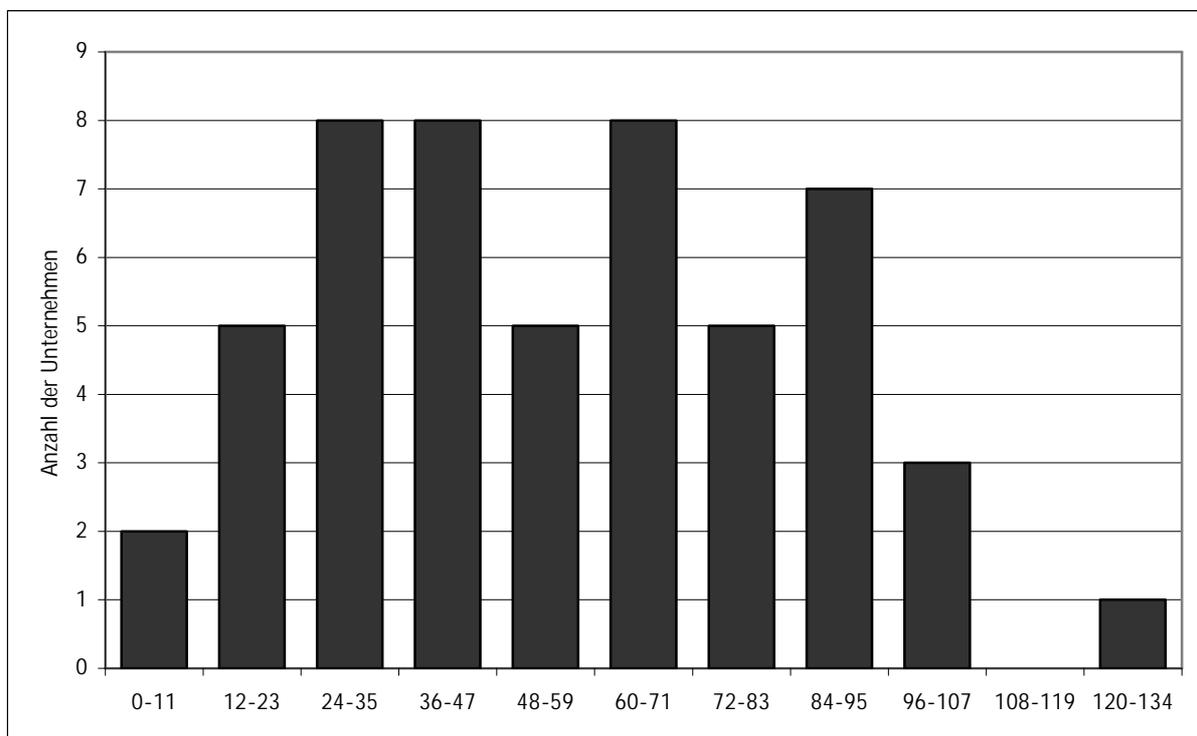


Sieben Firmen wurden vor der Errichtung der ersten TGZ gegründet und sind zu einem späteren Zeitpunkt in eines der Zentren gezogen. Die Gründungsdynamik in der betrachteten Firmenpopulation setzte danach Ende der 1980er Jahre ein und ist bis 1993 relativ konstant. Ab 1995 erfolgt eine deutliche Zunahme des Gründungsniveaus, was auf die Einrichtung neuer Zentren, das Freiwerden der ersten Mieträume in den alten Zentren durch Auszug der ersten Mietergeneration und eine insgesamt zunehmende Gründungsdynamik zurückzuführen ist.

Aus den Gründungszeitpunkten der Unternehmen folgt die Altersstruktur der Firmenpopulation. Im Mittel sind die Unternehmen der Stichprobe 6 Jahre und 11 Monate alt; der Median liegt bei 5 Jahren und 5 Monaten. Im Vergleich zur Untersuchung aus dem Jahr 2001 sind die Unternehmen nicht wesentlich älter. Dies legt den Schluss nahe, dass vor allem diejenigen Unternehmen an der Befragung teilgenommen haben, deren Auszug aus dem jeweiligen TGZ in der näheren Vergangenheit erfolgte. Die Verzerrung ist jedoch nicht stark ausgeprägt. Dies lässt sich durch den Vergleich des Verhältnisses der aktuellen zu ehemaligen Mietern der Stichprobe mit dem der Grundgesamtheit belegen. Während das Verhältnis aktueller zu ehemaligen Mietern der Grundgesamtheit 48,5 % zu 51,5 % beträgt, beläuft sich dies auf 55,2 % zu 42,5 % in der Stichprobe, wobei weitere 2,2 % nicht eindeutig zugeordnet werden konnten. Des Weiteren ist es mit zunehmendem zeitlichen Horizont seit dem Auszug der Unternehmen seitens der TGZ schwieriger, die weitere Entwicklung der Unternehmen zu verfolgen.

Die Mehrzahl der niedersächsischen TGZ hat zum Ziel, durch das Angebot von Räumlichkeiten, Infrastruktur und Beratung die Erfolgchancen der Gründungsphase technologieorientierter Unternehmen zu verbessern. Hat sich ein Unternehmen am Markt etabliert, fällt es aus der Zielgruppe der meisten TGZ heraus. Daraus folgt, dass die Mietzeit der Unternehmen in den Zentren begrenzt wird. Mehrere Zentren wenden Mietzeitbegrenzungen beispielsweise von fünf Jahren (z. B. Graftschafter Technologiezentrum) an. Dennoch schwanken die tatsächlichen Aufenthaltszeiträume der Unternehmen beträchtlich, wie Abbildung 3 verdeutlicht.

Abb. 3: Aufenthaltsdauer in den Zentren (in Monaten), n= 52



Die Hälfte der Unternehmen hielt sich 3 - 6 Jahre im jeweiligen TGZ auf. Die mittlere Aufenthaltsdauer der ehemaligen TGZ-Unternehmen und damit die mittlere Zeit des Förderungszeitraums der ehemaligen Mieter betrug 54,8 Monate (4 Jahre und 7 Monate). Der Median der Aufenthaltsdauer entspricht mit 55,5 Monaten in etwa dem Mittelwert. Schließt man die Unternehmen in diese Betrachtung mit ein, die während der Befragung in den TGZ angesiedelt waren, ergibt sich eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer von 45,3 Monaten (3 Jahre 9 Monate). Der Median liegt bei 38,5 Monaten (3 Jahre und 3 Monate).

## 4.2 Beschäftigung und Umsatz

Der wirtschaftliche Erfolg der Unternehmen kann zunächst mit Hilfe der Kenngrößen Umsatz und Beschäftigung bewertet werden. Die zeitliche Veränderung dieser Größen gibt Aufschluss über die Entwicklungsdynamik der Firmen. 117 Unternehmen (von 126 vor 2004 gegründeten Unternehmen) gaben Auskunft über die Anzahl ihrer Beschäftigten, 85 bezüglich des Umsatzes. Tabelle 4 zeigt die absoluten Personalbestände der Unternehmen. Die Hälfte der Firmen ist mit 1 - 5 Beschäftigten relativ klein. Wie sich aus der Spalte der kumulierten Prozente ablesen lässt, haben 90 % der Unternehmen bis zu 30 Beschäftigte. Wenige Unternehmen sind auf über 100 Beschäftigte angewachsen. Die großen Unternehmen führen zum Mittelwert von 14,9 Beschäftigten pro Unternehmen. Der Median liegt bei 5 Beschäftigten. Unternehmen, die erst im Jahr 2005 gegründet wurden, sind hierbei nicht berücksichtigt. Im Vergleich zur Untersuchung aus dem Jahr 2001 ist der Mittelwert von 14,2 Beschäftigten pro Unternehmen leicht angestiegen.

Tab. 4: Beschäftigte im Jahr 2004

Anzahl Beschäftigter	Anzahl der Unternehmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0	5	4,2	4,2
1	17	14,2	18,3
2	8	6,7	25,0
3	19	15,8	40,8
4	7	5,8	46,7
5	9	7,5	54,2
6	4	3,3	57,5
7	7	5,8	63,3
8	5	0,2	67,5
9	2	1,7	69,2
10	6	5,0	74,2
11	1	0,8	75,0
12	6	5,0	80,0
13	1	0,8	80,8
14	3	2,5	83,3
16	2	1,7	85,0
17	1	0,8	85,8
18	1	0,8	86,7
21	1	0,8	87,5
22	1	0,8	88,3
25	1	0,8	89,2
30	1	0,8	90,0

35	1	0,8	90,8
38	1	0,8	91,7
47	1	0,8	92,5
55	1	0,8	93,3
65	1	0,8	94,2
75	1	0,8	95,0
86	1	0,8	95,8
89	1	0,8	96,7
100	1	0,8	97,5
110	1	0,8	98,3
190	1	0,8	99,2
202	1	0,8	100
Gesamt	120	100,0	
Fehlend (System)	14		

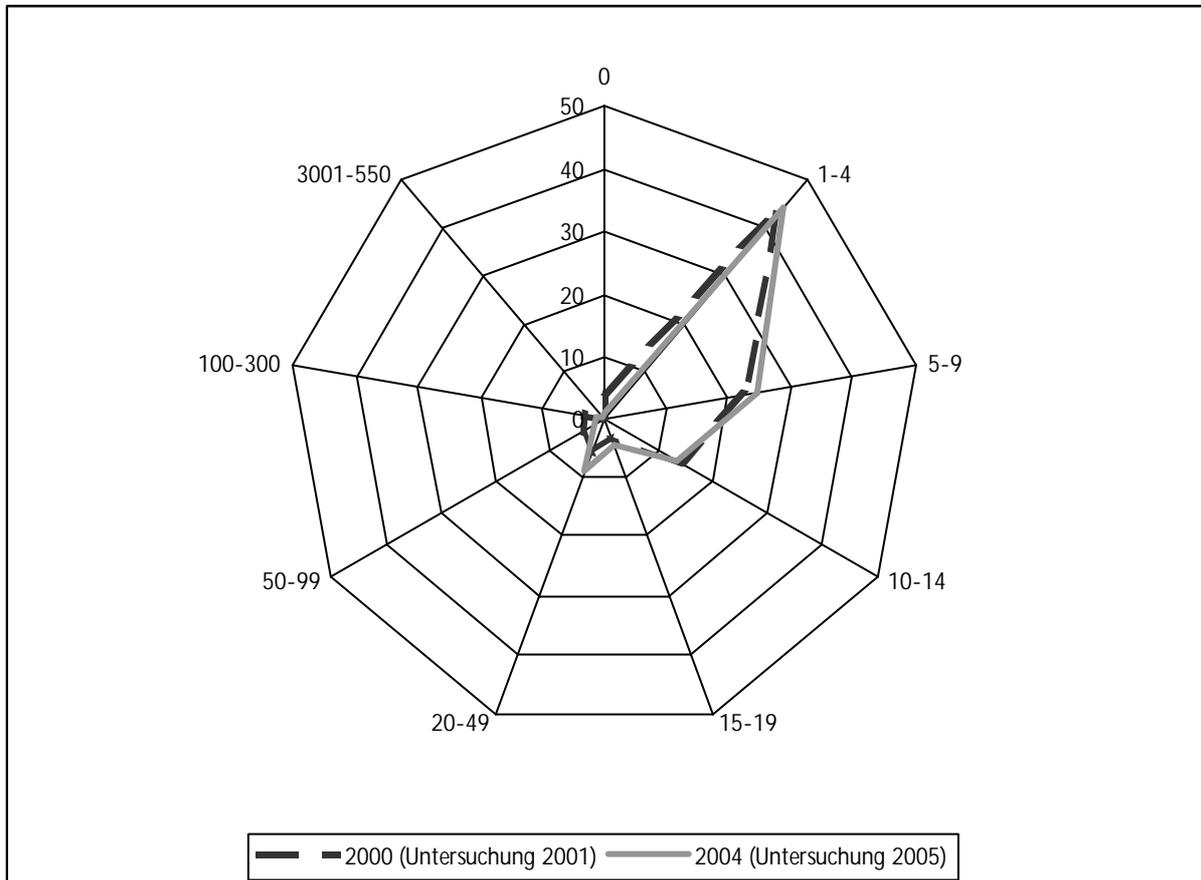
Die Beschäftigtenzahl gibt direkt Aufschluss über den Beschäftigungs- oder Arbeitmarkteffekt der Unternehmen. Die Firmen der Stichprobe haben zusammen bis zum Abschluss der Erhebungsphase 1.740 Arbeitsplätze geschaffen. Da die Stichprobe nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit aller TGZ ist, lässt sich die Zahl der insgesamt geschaffenen Arbeitsplätze in allen geförderten Unternehmen nicht mit hinreichender Genauigkeit schätzen. Unter Zugrundelegung der vorhandenen Daten dürfte die Gesamtbeschäftigung der in den neun TGZ geförderten Unternehmen Niedersachsens demnach rechnerisch bei etwa 10.200 Personen liegen.

Der jährliche Beschäftigungszuwachs liegt bei einem (Median) bzw. 1,44 Beschäftigten pro Jahr (Mittelwert). Erwartungsgemäß korreliert die Anzahl der Beschäftigten positiv mit dem Alter der Unternehmen, d. h. die Beschäftigung der Firmen wächst. Der Rangkorrelationskoeffizient ist mit  $r = 0,634$  relativ hoch und hochsignifikant gesichert ( $\alpha = 99,9\%$ ). Legt man die Annahme linearen Beschäftigungswachstums zugrunde, errechnet sich eine jährliche Zunahme von 1,2 Beschäftigten. Die Wachstumsrate fällt damit im Vergleich zur Studie aus dem Jahr 2001 0,3 Prozentpunkte niedriger aus.

In Abbildung 4 werden die Ergebnisse bezüglich der Firmengröße dieser Untersuchung mit denen der Studie aus dem Jahr 2001 verglichen. Die Darstellung zeigt die Anzahl der Unternehmen in Beschäftigungsgrößenklassen. Die Anzahl der Firmen ohne Mitarbeiter ist inzwischen gesunken. Leicht angestiegen ist demgegenüber der Anteil der Unternehmen, die bis zu zehn Mitarbeiter beschäftigen. Die Fallzahlen in den Größenklassen über 100 Mitarbeiter sind derart gering, dass

eine genauere Analyse wenig zielführend ist, da Zufälligkeiten im Antwortverhalten einen großen Einfluss auf das Ergebnis ausüben würden.

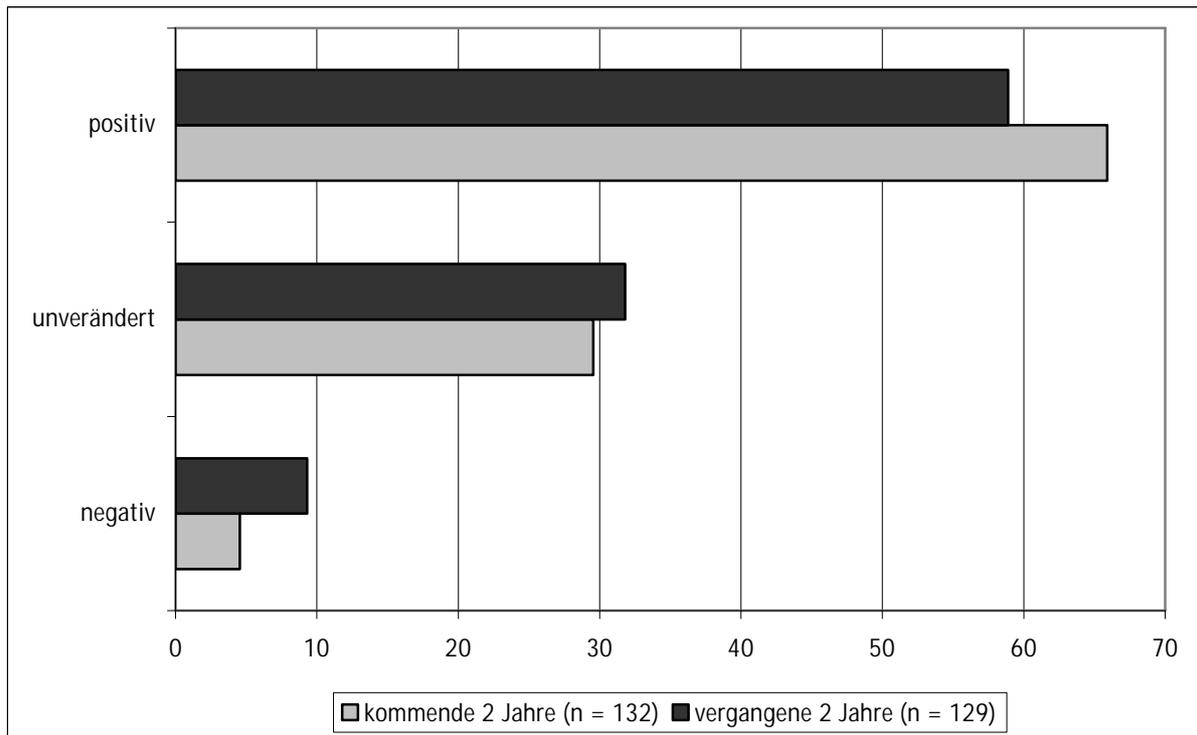
Abb. 4: Beschäftigtengrößenklassen im Vergleich



Zum Zeitpunkt des Auszugs war die Mitarbeiteranzahl auf durchschnittlich 9 Mitarbeiter pro Unternehmen angestiegen. Der Medianwert liegt bei 5 Mitarbeitern. Insgesamt beschäftigten die Unternehmen (n = 43) zum Zeitpunkt des Auszugs 389 Mitarbeiter.

Wie weit verbreitet der Trend einer positiven Mitarbeiterentwicklung ist, zeigt Abbildung 5. Während knapp 60 % der Unternehmen seit 2002 Mitarbeiter eingestellt haben, hat sich die Beschäftigtenanzahl in nur 12 Fällen (9,3 % der Fälle) reduziert. Die Einschätzungen für die folgenden zwei Jahre fallen positiver aus. Zwei Drittel der Firmen gehen von weiteren Einstellungen aus. Lediglich sechs Unternehmen (4,5 % der Fälle) rechnen mit Entlassungen.

Abb. 5: Vergangene und erwartete Mitarbeiterentwicklung der Unternehmen in Prozent



Ein wichtiger Indikator des Unternehmenserfolgs ist der Umsatz. Aus Gründen des Umfangs wird auf die Wiedergabe einer Häufigkeitstabelle verzichtet. Der mittlere Umsatz der befragten Unternehmen lag 2004 bei 2,5 Mio. Euro, der Median erheblich niedriger bei 325.000 Euro. Im Vergleich mit der Untersuchung aus dem Jahr 2001 ist der durchschnittliche Umsatz von damals 2,74 Mio. DM stark angestiegen. Der Median fällt geringfügig niedriger aus (damals 1 Mio. DM). Die Angaben von elf Unternehmen, die erst im Jahr 2004 gegründet wurden, flossen ebenfalls in die Auswertung mit ein. Da diese nicht im gesamten Geschäftsjahr 2004 tätig waren, fallen ihre genannten Umsatzwerte entsprechend geringer aus. Eine Auswertung der Daten ohne diese Unternehmen liefert für den Mittelwert des Umsatzes den Wert von 2,87 Mio. Euro und für den Median 450.000 Euro.

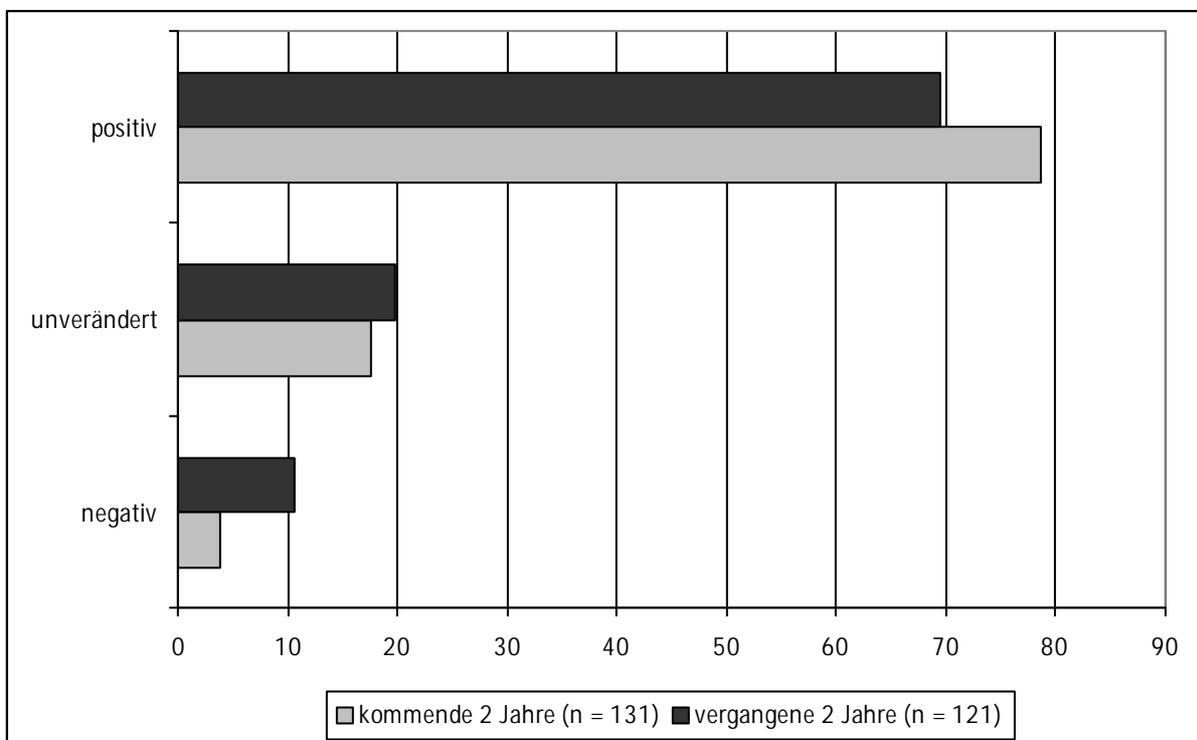
Die gemeinsame Auswertung von Beschäftigung und Umsatz erlaubt weitere Rückschlüsse auf die Wirtschaftsdynamik der untersuchten Unternehmen. Zunächst korreliert die Beschäftigung stark ( $r = 0,837$ ) und hochsignifikant ( $\alpha = 99,9\%$ ) mit dem Umsatz. Dieses Ergebnis bestätigt einerseits den engen Zusammenhang beider Größen. Andererseits zeigt der Korrelationskoeffizient an, dass kein perfekter Zusammenhang besteht, sondern weitere Einflussfaktoren auf die Beziehung zwischen Umsatz und Beschäftigung einwirken. Die Ursachen

der demzufolge zwischen den Firmen bestehenden Unterschiede in der Relation von Personal und Umsatz werden erst in den folgenden Teilkapiteln analysiert.

Der Quotient aus beiden Variablen gibt den Umsatz pro Beschäftigten an. Dieser liegt im Mittel bei 150.00 Euro im Jahr. Dieser Wert wird durch wenige umsatzstarke Unternehmen geprägt, der Median ist daher mit 62.000 Euro deutlich niedriger.

Eine schwache Korrelation besteht zwischen dem Unternehmensalter und dem Umsatz pro Beschäftigtem ( $r = 0,391$ ,  $\alpha = 99,9 \%$ ). Der schwach positive Zusammenhang von Unternehmensalter und Umsatz je Beschäftigten ist inhaltlich durch zunehmende Kapitalintensität, v. a. wohl durch den verstärkten Einsatz von Fremdkapital, die Ausweitung der Produktion in vor- oder nachgelagerte Bereiche der Wertschöpfungskette und damit verbunden den steigenden Einsatz von Vor- und Fremdprodukten und die Ausweitung des Tätigkeitsspektrums und eine dadurch höhere Wertschöpfung (Kap. 4.1.2) zu erklären. Der relativ niedrige Wert des Rangkorrelationskoeffizienten lässt dennoch deutlich werden, dass das Firmenalter nur ein Teilfaktor ist, der die steigenden Umsätze pro Beschäftigten erklären kann.

Abb. 6: Vergangene und erwartete Umsatzentwicklung der Unternehmen in Prozent



Ein Blick auf die Veränderungen in naher Zukunft zeigt, dass die Mehrheit der Firmen weiteres Umsatzwachstum erwartet (Abb. 6). Die Abbildung verdeutlicht zudem, dass auch in Zukunft mit zunehmenden Umsätzen je Beschäftigtem zu rechnen ist, da 22 der knapp 80 % der Firmen, die steigende Umsätze erwarten, keine Beschäftigungszuwächse in Aussicht stellen. Für diese Entwicklung kommen dieselben Gründe in Betracht, wie oben erläutert. Zudem kann der Unterschied darauf zurückgehen, dass ein Teil der Firmen mit inflationsbedingt ansteigenden nominalen Umsätzen bei konstanter realer Entwicklung rechnet. Auffallend ist, dass nur in wenigen Einzelfällen ein Schrumpfen des Umsatzes erwartet wird. 61 Unternehmen gehen davon aus, einen steigenden Umsatz zu erzielen und mehr Mitarbeiter einzustellen.

#### 4.3 Kosten der Förderung und Steueraufkommen der Unternehmen

TGZ verursachen Kosten. Diese fallen einmalig bei Errichtung der Zentren und fortlaufend für den Unterhalt in Form von Betriebs- und Personalkosten an. Eine vollständige Kostendeckung scheint in den meisten Fällen gar nicht oder nur nach vielen Jahren nach Eröffnung des Zentrums möglich (Sternberg et al. 1996, S. 55f.). Es stellt sich darüber hinaus die Frage, ob eine vollständige Kostendeckung das Ziel eines TGZs sein kann, da es sonst zu einem Zielkonflikt mit der Gründungsunterstützung in Form von Mieterleichterung, Beratung und sonstigen Dienstleistungen kommt.

Den Kosten steht allerdings auch ein Nutzen in Form von geschaffenen Arbeitsplätzen (direkter Nutzen) und dem indirekten Nutzen (Kap. 2) gegenüber. Seitens der Kommunen, die in den meisten Fällen Gesellschafter der Zentren sind (Mitte der 1990er Jahre gehörten Städte und Kommunen in mehr als 70 % der Fälle zum Gesellschafterkreis von TGZ, Sternberg et al. 1996, S. 51), stellt sich dennoch die Frage, welche finanziellen Rückflüsse den Investitionen in ein TGZ gegenüberstehen. Generell beeinflussen die Größe und das Alter der Einrichtung die Einnahmenseite sowie der Anteil der technologieorientierten Unternehmen (ebd., S. 55).

Nur wenige empirische Untersuchungen haben sich bislang der Fragestellung des fiskalischen Nutzens gewidmet. Eine Untersuchung am Beispiel des Bremer Innovations- und Technologiezentrum (BITZ), das 1986 errichtet wurde, hat gezeigt, dass die getätigten Investitionen und Zuschüsse neun Jahre nach Errichtung des Zentrum refinanziert waren (Willms, Süner 2004, S. 35). Grundlage dieser Berechnung waren auf der Kostenseite alle Bau- und Umbaukosten sowie die laufenden Zuschüsse. Der Nutzen wurde über die Zahl der geschaffenen Arbeitsplätze und deren fiskalischen Wert (Pohl 2001) ermittelt. Analog zu dieser Untersuchung kann eine Nutzevaluation, die auf dem fiskalischen Wert eines Arbeitsplatzes beruht, im vorliegenden Fall nicht durchgeführt werden, da der für den Stadtstaat Bremen ermittelte fiskalische Wert eines Arbeitsplatzes nicht unmittelbar auf eine niedersächsische Kommune übertragen werden kann. Des Weiteren liegen derartige Werte nicht für Städte und Gemeinden in Niedersachsen vor. Hier wurde deshalb ein alternatives Vorgehen gewählt.

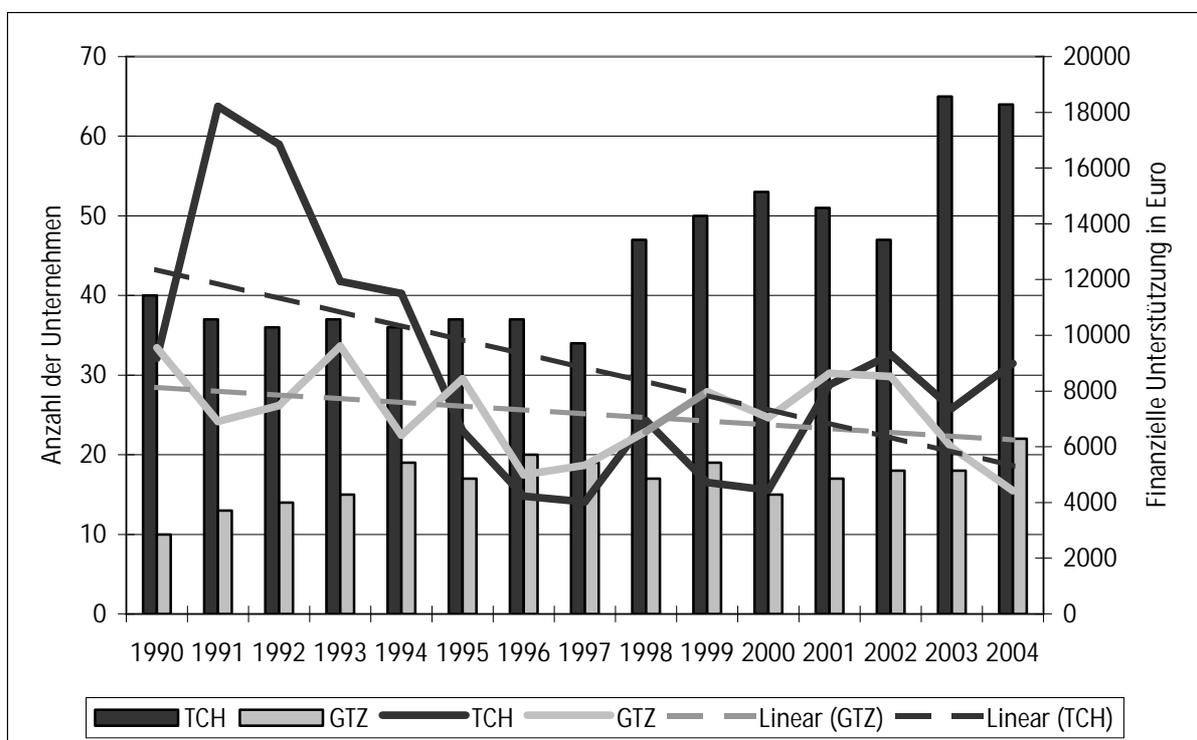
Die Kostenseite wurde an Hand von drei Fallbeispielen - Technologie-Centrum Hannover (TCH), Graftschafter TechnologieZentrum (GTZ) in Nordhorn, Centrum für Umwelt und Technologie Osnabrück (CUT) - ermittelt. Diese Zentren werden in Tabelle 5 kurz beschrieben.

Tab. 5: Beschreibung der in der Kostenanalyse untersuchten Zentren

Technologie-Centrum Hannover (TCH)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegründet 1985</li> <li>- Ziel: Unterstützung von Existenzgründern/Innen, Ansprechpartner zum Thema Innovationsförderung</li> <li>- Technologischer Schwerpunkt: kein Schwerpunkt</li> <li>- Fläche: 6.000 qm</li> <li>- Miethöchstdauer: im geförderten Bereich 5 Jahre. Danach können die Unternehmen im „freien“ Bereich einen neuen Mietvertrag (bei nicht geförderter Miete und zu marktüblichen Mietpreisen) schließen (max. 30 % der Fläche dürfen als „freier“ Bereich belegt werden)</li> <li>- Gesellschafterstruktur: Region Hannover mit 100 %</li> </ul>
Grafschafter TechnologieZentrum (GTZ), Nordhorn
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegründet 1985 von der Stadt Nordhorn</li> <li>- Ziele: Förderung von Innovationen, Technologieentwicklungen, Technologietransfer, endogenen Entwicklungen sowie der Schaffung innovativer, zukunftssträchtiger, qualifizierter und krisenfester Arbeitsplätze</li> <li>- technologischer Schwerpunkt: kein technologischer Schwerpunkt; aber: Innovations- und/oder Technologieorientierung bezogen auf die Grafschaft Bentheim gewünscht</li> <li>- Fläche: bis 2004 1.800 qm, seit 2004 2.100 qm</li> <li>- Miethöchstdauer: 5 Jahre</li> <li>- Gesellschafterstruktur: Stadt Nordhorn und Landkreis Grafschaft Bentheim mit jeweils 37,5 % sowie die Kreissparkasse Grafschaft Bentheim zu Nordhorn mit 25 % Geschäftsanteilen</li> </ul>
Centrum für Umwelt und Technologie Osnabrück (CUT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegründet 1985 von der Stadt Osnabrück</li> <li>- Ziel: Förderung junger und innovativer Unternehmen</li> <li>- Technologischer Schwerpunkt: Umweltschutz</li> <li>- Fläche: ab 1993 Bezug des 1. Bauabschnitts (Fläche 2.200 qm); 2001 2. Erweiterung (2.200 qm Fläche zusätzlich)</li> <li>- Miethöchstdauer: keine Begrenzung</li> <li>- Gesellschafterstruktur: Stadt Osnabrück mit 100 %</li> </ul>

Die Finanzierungsstrukturen der Zentren weisen erhebliche Unterschiede auf. Durch die Analyse der einzelnen Teilbereiche wurde diesen Spezifika jedoch Rechnung getragen. In Abbildung 7 ist die finanzielle Unterstützung pro Unternehmen für die Zentren in Hannover und Nordhorn dargestellt. Hierfür wurden die Gesamtkosten durch die Anzahl der Mieterunternehmen in den jeweiligen Jahren dividiert. Das CUT Osnabrück ist in dieser Darstellung nicht einbegriffen, da die Daten für dieses Zentrum erst ab dem Jahr 1993 verfügbar sind. Ebenfalls in der Darstellung ist die Anzahl der Unternehmen in den jeweiligen Jahren enthalten.

Abb. 7: Förderung pro Unternehmen und Anzahl der Unternehmen im TCH und GTZ

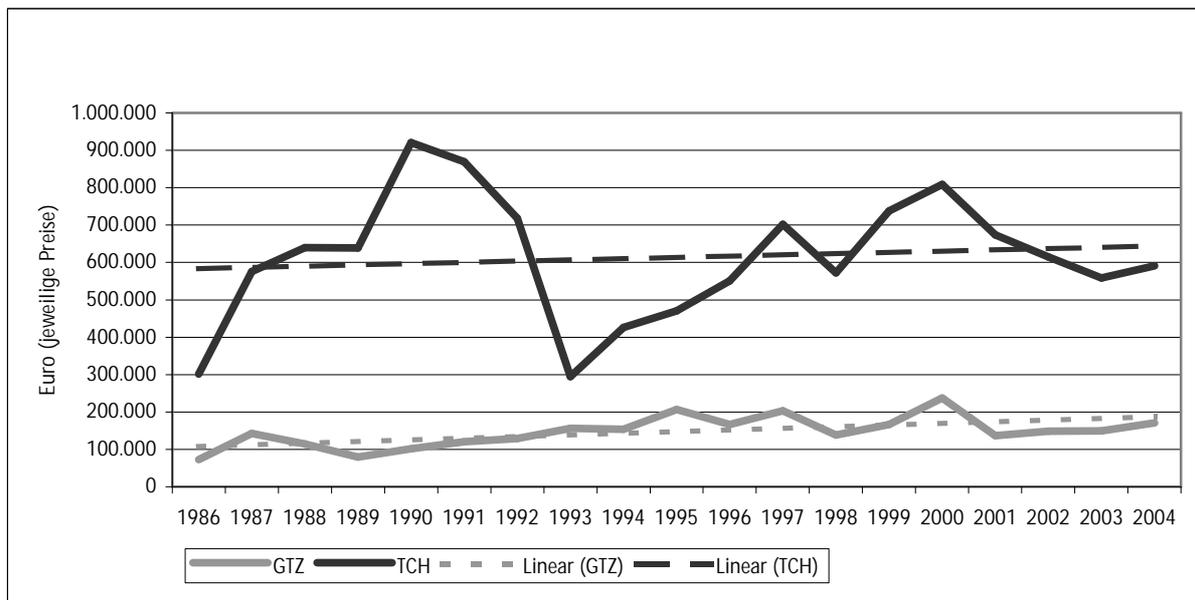


Die jährlichen Kosten sind starken Schwankungen unterworfen, jedoch zeigt sich, dass die Kosten langfristig fallen. Im Fall des GTZ ist dieser Effekt etwas schwächer ausgeprägt als im Fall des TCH. Dieser Unterschied dürfte auf die gestiegene Anzahl der Mieterunternehmen im TCH ab dem Jahr 1998 zurückzuführen sein. Das Fallen der Kosten ist real stärker, als die Darstellung suggeriert, da die Kosten in jeweiligen Preisen dargestellt sind. Preisbereinigt ergeben sich für die ersten Jahre der TGZ höhere Kosten und damit ein steileres Abfallen der Kostentrendlinie.

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Erlöse in Form von Mieteinnahmen und sonstigen Projekten seit Errichtung der Zentren. Der relativ großen Konstanz bei den Erlösen steht eine

größere Kostenreduktion (Abb. 7) gegenüber. Dies lässt auf eine gestiegene Effizienz der Zentren schließen.

Abb. 8: Erlöse des TCH und GTZ



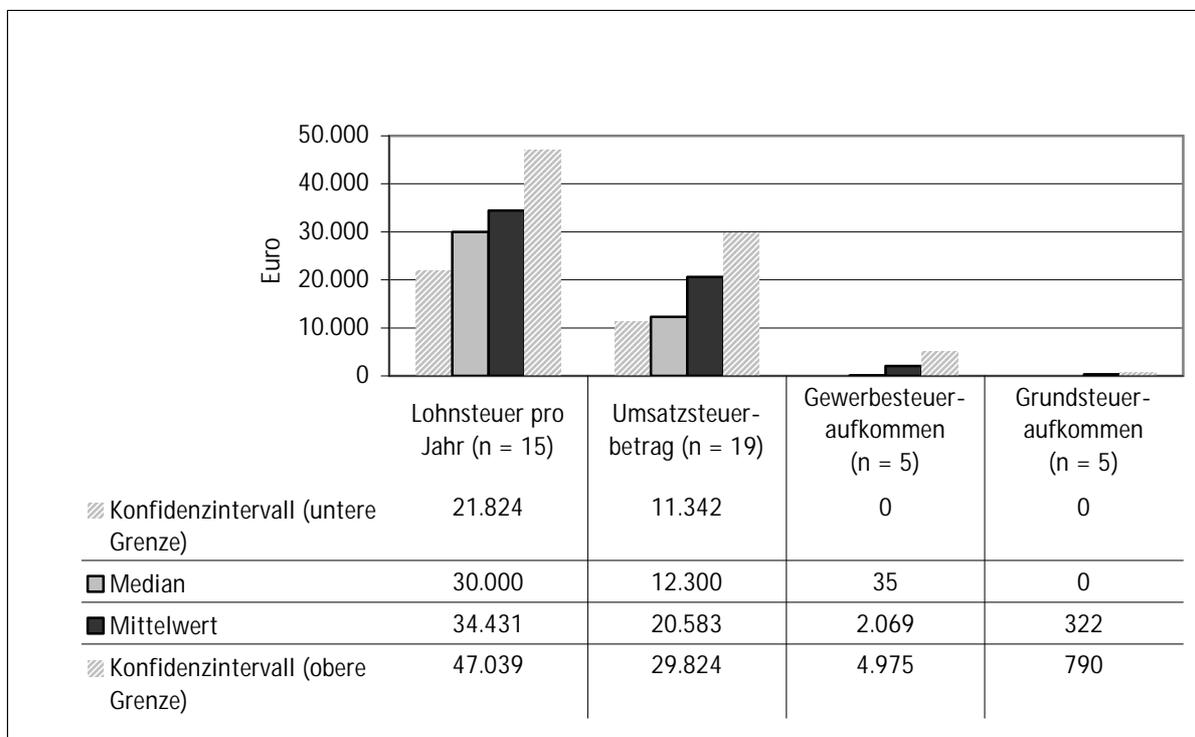
Im CUT steht nicht der Gründungsaspekt, sondern der Technologieaspekt im Vordergrund. Das heißt, dass ein längeres Mietverhältnis gewünscht ist. Deshalb ist die Kostenstruktur des CUTs nicht direkt mit den Zentren TCH und Graftschafter TZ vergleichbar. Dennoch kann die durchschnittliche Förderung pro Unternehmen der Jahre 2002 - 2004 pro Unternehmen angegeben werden. Dieser liegt bei 9.641,76 Euro und ist damit ähnlich hoch wie im Fall der beiden anderen Zentren. Zur Vergleichbarkeit wurden diese Werte ebenfalls für das TCH und das GTZ ermittelt. Die durchschnittlichen Kosten über diesen Zeitraum lagen bei 8.559,94 Euro (TCH) bzw. bei 6.302,26 Euro (GTZ) pro Jahr.

Den Kosten, welche durch die in den TGZ geförderten Unternehmen entstehen, stehen Rückflüsse in Form des Steueraufkommens der Unternehmen und ihrer Angestellten gegenüber. An Hand der vier wesentlichen Steuerarten, aus denen sich die Steuereinnahmen der Gemeinden gemäß Art. 106 GG zusammensetzen - Gewerbe-, Grund-, Umsatz- und Lohnsteuer -, wurde versucht, diese Rückflüsse pro Unternehmen zu ermitteln. Wie zu erwarten, ist die

Antwortbereitschaft der Unternehmen bei derartigen Fragen gering. Eine geringe Fallzahl geht einher mit Einschränkungen bezüglich der Verallgemeinerbarkeit der Aussagen.

Die folgende Abbildung 9 stellt das Steueraufkommen der im Jahr 2003 in den untersuchten TGZ ansässigen Unternehmen dar. Neben Mittelwert und Median wurden Konfidenzintervalle berechnet. Ausgehend vom berechneten Mittelwert begrenzen die dargestellte obere und untere Grenze des Intervalls den Bereich, in dem mit 90-prozentiger Wahrscheinlichkeit der tatsächliche Mittelwert der Grundgesamtheit liegt. Die Konfidenzintervalle tragen der Anzahl der jeweiligen Antworten Rechnung.

Abb. 9: Steueraufkommen pro TGZ-ansässigem Unternehmen (2003)

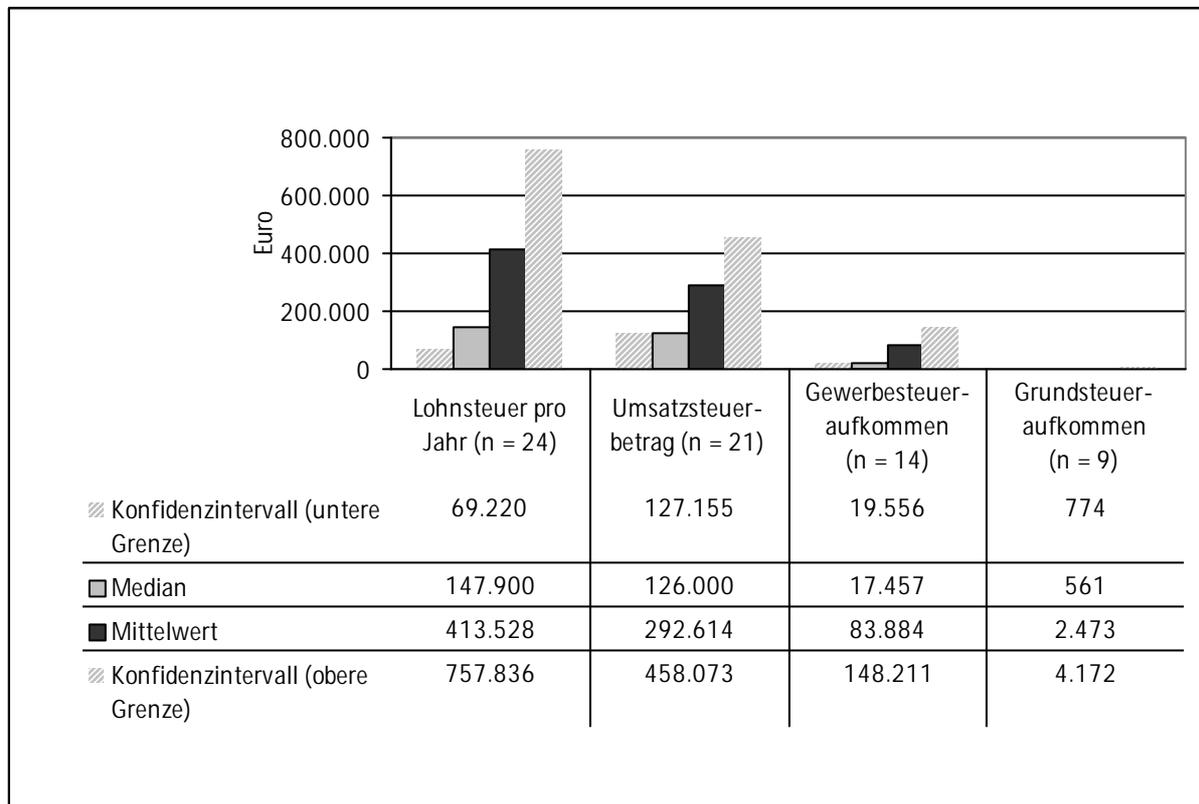


Während die Beträge der Gewerbe- und Grundsteuer noch relativ gering sind, werden sowohl bei der Lohn- und Umsatzsteuer bereits erhebliche Beträge pro Unternehmen entrichtet.

Demgegenüber ist das Steueraufkommen der bereits ausgezogenen Unternehmen um ein Vielfaches höher (Abb. 10). Es zeigt sich, dass die ehemals in TGZ geförderten Unternehmen vor allem in der Zeit nach ihrem Auszug aus der jeweiligen Einrichtung zu den originären Kommunalsteuern beitragen. Insbesondere bei Gewerbe- und Grundsteuer ist der Anstieg stark ausgeprägt. Im Fall der Grundsteuer ist anzumerken, dass diese bei mietezahlenden

Unternehmen hier nicht angegeben wurde und somit vor allem während des TGZ-Aufenthalts über den Besitzer des Gebäudes abgeführt wird.

Abb. 10: Steueraufkommen ehemaliger TGZ-Unternehmen (2003)



Da nur ein Teil der Steuerleistung der Unternehmen den Kommunen zugute kommt, stellt sich für die Gemeinden, in denen TGZ angesiedelt sind, die Frage, welchen Anteil die in TGZ geförderten Unternehmen zu den Kommunal финанzen beitragen. Die Berechnung dieser Anteile ist nicht trivial. Insofern muss hier explizit auf die bestehenden Problematiken hingewiesen werden. Eine größtmögliche Aussagekraft wird dadurch erreicht, dass sich die Berechnungen neben den Mittelwerten auch auf die Medianwerte stützen. Insgesamt können somit belastbare Schlüsse aus den Ergebnissen gezogen werden.

In Folge der Gemeindefinanzreform von 1970 entrichten die Gemeinden einen Teil der Gewerbesteuer an Bund und Länder. Im Gegenzug erhalten die Gemeinden seitdem einen Teil der Lohnsteuer. Die Gewerbesteuerumlage von den Gemeinden an Bund und Länder ist an die kommunalen Hebesätze gekoppelt. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Gemeinden als Kompensation für Ausfälle im Zuge der Unternehmenssteuerreform von 1998 an den Umsatzsteuereinnahmen beteiligt werden. Um ein möglichst wirklichkeitsnahes Bild der

Steuerrückflüsse zu erhalten, wird diesen finanziellen Strömen zwischen Kommunen und Bund bzw. Land hier Rechnung getragen. Die folgenden Tabelle 6 stellt den kommunalen Anteil der abgefragten Steuerarten dar. Dabei werden Faktoren erörtert, die in den hier dargestellten Berechnungen zu einer Über- bzw. Unterbewertung der Rückflüsse führen könnten.

Tab. 6: Wesentliche Steuereinnahmen der Kommunen

	Steueranteil der Kommunen 2003*	Überbewertung in der Darstellung	Unterbewertung in der Darstellung	weitere Variationsgründe
Lohnsteuer	15 % der gesamten Lohnsteuer des Landes fließen an die Gemeinden; der Einkommensteueranteil wird vom Land an die einzelnen Gemeinden nach einem Schlüssel weitergeleitet, der nach den steuerbaren Einkommen der Gemeindeeinwohner gebildet wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Lohnsteuerbetrag wurde für Januar ermittelt und über das Jahr hochgerechnet; allerdings werden erhebliche Anteile der Lohnsteuer über die Einkommensteuerberechnung an die Beschäftigten rückerstattet.</li> <li>- Anteil, der durch den Zinsabschlag entsteht (12 %), wurde nicht berücksichtigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Fall eines 13. Monatsgehaltes erhöht sich die Lohnsteuer entsprechend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Gemeinden erhalten 15 % der Lohnsteuer des Landes; hier wurden 15 % der jeweiligen Lohnsteuer berechnet.</li> </ul>
Umsatzsteuer	2,2 % der Umsatzsteuer fließen an die Gemeinden			
Gewerbesteuer	Gemeindesteuer abzügl. der Umlage an Bund und Länder; hier wurde die Gewerbesteuer gemäß der Berechnungsformel der Gewerbesteuerumlage berechnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Bund und die Länder werden durch eine Umlage an der Gewerbesteuer beteiligt; als Ausgleich erhalten die Gemeinden die erwähnten, betragsmäßig höheren Anteile an der Umsatz- und Lohnsteuer.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kommunaler Hebesatz</li> </ul>
Grundsteuer	100 % Kommunen		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbesitz wird besteuert, d.h. mietzahlende Betriebe tragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kommunaler Hebesatz</li> </ul>

			diese Steuer in Form der Miete, deshalb bleibt die in dieser Form gezahlte Grundsteuer hier unberücksichtigt	
--	--	--	--	--

\*Quelle: Bundesfinanzministerium 2005

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen kann die Steuersumme, die einer Gemeinde pro Unternehmen und Jahr zufließt, berechnet werden (Tab. 7).

Tab. 7: Kommunale Steuereinnahmen pro Unternehmen im Jahr 2003 in Euro

	Lohnsteuer pro Jahr	Umsatzsteuer- betrag	Gewerbsteuer- aufkommen	Grundsteuer- aufkommen	Summe
kommunale Steuern pro TGZ-Unternehmen					
Median	4.500	271	11	0	4.782
Mittelwert	5.165	453	564	322	6.503
kommunale Steuern pro ehemaligem TGZ-Unternehmen					
Median	22.185	2.772	5.700	561	31.218
Mittelwert	62.029	6.437	21.751	2.473	92.691
kommunale Steuern pro Unternehmen					
Median	6.590	953	2.124	500	10.168
Mittelwert	36.939	3.524	44.582	1.967	87.010

Die Gemeinden erhielten im Jahr 2003 pro TGZ-Unternehmen durchschnittlich insgesamt 6.503 Euro an Steuerrückfluss bzw. 4.782 Euro bei Berücksichtigung der Medianwerte. Die Differenz zwischen beiden Werten ist relativ gering. Dies legt den Schluss nahe, dass die Entwicklung der Unternehmen während des TGZ-Aufenthalts in etwa gleich verläuft. Während die Unternehmen in den Beispielfällen mit einer Summe zwischen 6.300 und 9.650 Euro im Jahr gefördert werden (s. o.), erhielten die Gemeinden einen Steuerrückfluss aus den Unternehmen in Höhe von durchschnittlich 6.500 Euro. Im Fall der konservativeren Rechnung, der der Median zugrunde liegt, lag dieser Wert bei 4.800 Euro. Damit liegt die Unterstützung pro Unternehmen [Saldo der Förderung und des Steuerrückflusses] bei 0 bis 3.150 Euro, wenn die Mittelwerte herangezogen werden, bzw. bei 1.500 bis 4.850 Euro, wenn die Medianwerte berücksichtigt werden. Im günstigsten Fall übertrifft der Steuerrückfluss sogar die öffentliche Förderung um 200 Euro.

Die Betrachtung der ehemaligen TGZ-Unternehmen dagegen zeigt, dass es einigen wenigen Unternehmen gelingt, eine sehr positive Entwicklung zu vollziehen. Dies kann am Abweichen der Summen von Median und Mittelwert abgeleitet werden. Die Summe der Mittelwerte liegt bei 92.690 Euro, während die Gesamtsumme der Mediane einen Wert von 31.218 Euro erreicht. In jedem Fall übersteigen diese Werte die durchschnittlich pro TGZ-Unternehmen getätigte Förderung. Die Erleichterung des Starts eines Unternehmens in TGZ zahlt sich somit langfristig positiv für die Gemeinden aus.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in den TGZ beträgt 5 Jahre (Kap. 4.1.3). Über diesen Zeitraum ergibt sich, ausgehend von den oben dargestellten Medianwerten, eine Gesamtförderung (ohne Berücksichtigung der während dieser Zeit erbrachten Steuerleistung) von 31.500 bis 48.250 Euro pro Unternehmen. Abzüglich des Steuerrückflusses, der während des Aufenthalts im TGZ den Kommunen zugute kommt, ergeben sich Fördersummen von 7.500 bis 24.250 Euro (bezogen auf die Medianwerte).

Bei den bereits ausgezogenen Unternehmen stellt sich die Frage nach dem Standort der Unternehmen, den diese nach ihrem Auszug gewählt haben. In der vorliegenden Befragung wurde nicht explizit nach dem momentanen Standort gefragt. Zwar ist potentiell jeder beliebige Standort denkbar. Jedoch ergibt sich eine Bindung der Unternehmen an die Region durch das Know-how der Mitarbeiter bei deren wahrscheinlich geringen Mobilitätsbereitschaft, die bestehenden regionalen Kunden- und Zuliefererbeziehungen und die Eingebundenheit in regionale Netzwerke (Kap. 4.5). Diese Bindungen gingen den Unternehmen bei einer Ansiedlung an entfernten Standorten verloren. Somit kann das Verbleiben im Umkreis des TGZ in den meisten Fällen als eine betriebswirtschaftlich rationale Standortwahl interpretiert werden. Empirische Untersuchungen haben den Erweis erbracht, dass sich die Mehrheit der ehemaligen TGZ-Unternehmen im Umkreis des TGZs ansiedelt. Seeger (1997, S. 135) zeigt, dass 65 % der Unternehmen in der jeweiligen Stadt verbleiben; weitere 23 % siedeln sich in der Region des TGZs an. Bei der Differenzierung nach der Größe der Stadt ist festzustellen, dass insbesondere in großen Städten der Anteil der dort verbleibenden Unternehmen hoch ist. Daher kommt der Steuerrückfluss den fördernden Kommunen zugute.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass diese Darstellung nur die direkten finanziellen Effekte zeigt. Anzustreben wäre des Weiteren eine Monetarisierung der indirekten Effekte. Dies ist allerdings auf Grund des zeitlichen und räumlichen differenzierten Wirkens sowie der schwer nachweisbaren Kausalität dieser Effekte im Rahmen einer derartigen Studie nicht durchführbar.

#### 4.4 Technologieprofil und FuE-Aktivitäten

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Unternehmen werden im Folgenden dargestellt. Als wesentliche Indikatoren dienen das Qualifikationsniveau und der Anteil der im Bereich Forschung und Entwicklung tätigen Mitarbeiter, Schutzrechte sowie der Anteil innovativer Produkte am Gesamtumsatz.

Eine Übersicht über Beschäftigungsmerkmale in ausgewählten Technologiefeldern gibt Tabelle 8.

Tab. 8: Firmenzahl und Beschäftigte in ausgewählten Technologiefeldern

Technologiefeld	Anzahl der Firmen*	Beschäftigte		
		je Firma (Mittelwert)	je Firma (Median)	Summe
Biotechnologie (Verfahrenstechnik)	15	7,2	3,0	108
Fahrzeug- und Verkehrstechnik	15	22,7	6,0	341
Energie- und Umwelttechnik	18	3,7	3,0	66
Mess-, Analyse-, Steuerungs- und Regeltechnik	29	10,0	3,0	290
Daten- und Kommunikationstechnik	41	13,0	5,0	533
Software, -beratung	40	15,4	5,0	617

\* bezieht sich auf die Anzahl der Unternehmen, die Angaben zur Beschäftigung gemacht haben, so dass ein Abweichen zu Tab. 3 möglich ist.

Die Tabelle beinhaltet die fünf oben als strukturprägend herausgestellten Felder im verarbeitenden Gewerbe sowie Softwareerstellung und -beratung. Auf das relativ junge Technologiefeld Biotechnologie entfallen 108 Beschäftigte. Im Vergleich zur Studie aus dem Jahr 2001 ist der Mittelwert der Beschäftigten pro Unternehmen gesunken (von 8,2 Mitarbeitern). Jedoch ist die Anzahl der Unternehmen gestiegen.

Dem Technologiefeld Fahrzeug- und Verkehrstechnik sind 341 Mitarbeiter zuzurechnen. Hier ist die durchschnittliche Mitarbeiteranzahl pro Unternehmen besonders stark gestiegen von 11,4 auf nun 22,7. Das Abweichen von Median und Mittelwert deutet auf den Einfluss weniger stark gewachsener Unternehmen hin.

Der Bereich Energie- und Umwelttechnik wird in der Stichprobe durch kleine Unternehmen geprägt. Im Durchschnitt haben die Unternehmen 3,7 Beschäftigte.

Das Technologiefeld Mess-, Analyse-, Steuerungs- und Regeltechnik, das wie der Fahrzeugbau zu den traditionellen Schwerpunkten Niedersachsens im verarbeitenden Gewerbe zählt, ist mit

29 Unternehmen in der Stichprobe vertreten. Diese Unternehmen vereinen insgesamt 290 Mitarbeiter auf sich.

Der Bereich der Daten- und Kommunikationstechnik zählt zu den Bereichen, in denen ein Bedeutungsgewinn gegenüber der Studie aus dem Jahr 2001 zu verzeichnen ist. Die durchschnittliche Mitarbeiteranzahl ist von 11,4 auf 13 gestiegen. Absolut sind dies 533 Beschäftigte.

An Bedeutung hat auch der Bereich Software und -beratung gewonnen. Zwar fällt die durchschnittliche Mitarbeiteranzahl niedriger aus (damals 16,9), dieser Effekt könnte jedoch mit dem Hinzutreten vieler neu gegründeter und damit kleiner Unternehmen in der Stichprobe zusammenhängen.

Auf diese Technologiefelder wird im Rahmen der Analyse der FuE-Indikatoren noch weiter eingegangen.

Es wurde bereits mehrfach auf die gestiegene Bedeutung der Dienstleistungen unter den Unternehmen in niedersächsischen TGZ hingewiesen. Da Dienstleistungen häufig in Kombination von z. B. Beratung, Planung und Design etc. bestehen, ist eine differenzierte Betrachtung nach Mitarbeiterstärke in den einzelnen Feldern nicht sinnvoll.

Tabelle 9 zeigt die Verteilung von Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss auf die Unternehmen. Die Beschäftigung hochqualifizierten Personals kann als erster Anhaltspunkt für das technologische Niveau und die Innovativität der Unternehmen gelten. Die Tabelle zeigt, dass nur ein Unternehmen von 82 angab, keine Beschäftigten mit Hochschulabschluss zu haben. 50 % der Firmen beschäftigen weniger als 3 Personen mit Hochschulabschluss. Die Summe der hochqualifizierten Beschäftigten in allen befragten Unternehmen liegt bei 903. Die relativ zahlreichen Firmen mit deutlich höherer Anzahl hochqualifizierter Beschäftigter führen zum Mittelwert von 11. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zur Studie aus dem Jahr 2001. Der dort ermittelte Wert lag bei nur 5,9 Beschäftigten mit Hochschulabschluss.

Tab. 9: Unternehmen mit hochqualifizierten Beschäftigten

Anzahl der hochqualif. Beschäftigten	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0	1	1,2	1,2
1	16	19,5	20,7
2	9	11,0	31,7

3	12	14,6	46,3
4	8	9,8	56,1
5	2	2,4	58,5
6	6	7,3	65,9
7	6	7,3	73,2
8	3	3,7	76,8
9	2	2,4	79,3
11	2	2,4	81,7
13	1	1,2	82,9
16	1	1,2	84,1
18	3	3,7	87,8
23	1	1,2	89,0
25	1	1,2	90,2
28	1	1,2	91,5
30	1	1,2	92,7
35	1	1,2	93,9
40	1	1,2	95,1
50	1	1,2	96,3
60	1	1,2	97,6
70	1	1,2	98,8
205	1	1,2	100,0
Gesamt	82	100,0	
Fehlend (System)	52		

Als Kontrollgröße wurde die Zahl der Meister erfragt. Die Antworten sind in Tabelle 10 wiedergegeben.

Tab. 10: Beschäftigung von Meistern

Anzahl der Meister	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0	1	3,1	3,1
1	15	46,9	50,0
2	4	12,5	62,5
3	5	15,6	78,1
4	1	3,1	81,3
5	1	3,1	84,4
10	2	6,3	90,6
16	1	3,1	93,8
20	1	3,1	96,9
70	1	3,1	100,0
Gesamt	32	100	
Fehlend (System)	102		

Gemäß dem Anforderungsprofil der meisten Zentren an ihre Mieter stehen Handwerksbetriebe nicht im Zentrum des Förderungsinteresses. Die geringe Zahl von 31 in allen befragten Firmen beschäftigten Meistern zeigt, dass die Mehrheit der Firmen dem nicht handwerklichen Anforderungsprofil entspricht. Die vorhandene Beschäftigung von Meistern geht auf den Produktionsbetrieb der größeren Firmen und einzelne kleine Unternehmen zurück.

Während die Zahl der Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss das technologische Niveau der Unternehmen indirekt abbildet, lässt der Indikator Anzahl der Beschäftigten mit FuE-Aufgaben direkt Rückschlüsse auf Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu. Beide Größen korrelieren deutlich ( $r = 0,630$ ) und hochsignifikant ( $\alpha = 99,9\%$ ). Tabelle 11 zeigt die Häufigkeitsverteilung FuE-Beschäftigter.

Tab. 11: Beschäftigte mit FuE-Aufgaben

Anzahl der Beschäftigten mit FuE-Aufgaben	Anzahl der Firmen	Gültige Prozenzte	Kumulierte Prozenzte
0	3	3,3	3,3
0,5	1	1,1	4,3
1	17	18,5	22,8
1,5	4	4,3	27,2
2	24	26,1	53,3
2,5	2	2,2	55,4
3	9	9,8	65,2
3,5	2	2,2	67,4
4	6	6,5	73,9
5	5	5,4	79,3
6	3	3,3	82,6
8	4	4,3	87,0
10	4	4,3	91,3
12	1	1,1	92,4
14	1	1,1	93,5
15	1	1,1	94,6
17	1	1,1	95,7
18	1	1,1	96,7
30	2	2,2	98,9
45	1	1,1	100,0
Gesamt	92	100,0	
Fehlend (System)	42		

Der Mittelwert liegt bei 4,7 FuE-Beschäftigten, der Median bei 2. Insgesamt befassen sich in den befragten Unternehmen 431 Personen zumindest zeitweise mit Forschung und Entwicklung. Auch bei diesem Indikator lässt sich eine positive Entwicklung hin zu einer stärkeren

Technologieorientierung ablesen. In der Studie aus dem Jahr 2001 wurde ein durchschnittlicher Wert von 3,7 FuE-Beträuten pro Unternehmen ausgewiesen. Die Verteilung der FuE-Aktivitäten in den o.g. Technologiefelder zeigt Tabelle 12.

Tab. 12: FuE-Beschäftigung in ausgewählten Technologiefeldern

Technologiefeld	Anzahl der Firmen*	Beschäftigte		
		je Firma (Mittelwert)	je Firma (Median)	Summe
Biotechnologie (Verfahrenstechnik)	6	8,9	2,3	53,5
Daten- u. Kommunikationstechnik	31	5,7	3,0	176,5
Energie-(spar)- u. Umwelttechnik	5	2,6	2,0	13
Fahrzeug- u. Verkehrstechnik	7	3,7	3,0	26
Mess-, Analyse-, Steuerungs-, Regeltechnik	20	5,6	2,0	111,5
Software, -beratung	36	6,1	3,2	220,5

\* bezieht sich auf die Anzahl der Unternehmen, die Angaben zur Beschäftigung gemacht haben, so dass ein Abweichen zu Tab. 3 möglich ist.

Dabei ist vor allem die hohe durchschnittliche Intensität der Beschäftigung mit FuE-Aufgaben im Feld der Biotechnologie auffallend. Andere Technologiefelder, z. B. Umwelttechnik, zeichnen sich durch ein überraschend geringeres Volumen an FuE-Beschäftigten aus. In der Summe dominieren allerdings wiederum die Technologiefelder Software und Softwareberatung, Daten- und Kommunikationstechnik, Mess- und Regeltechnik.

Während die Gesamtzahl der Beschäftigten mit FuE-Aufgaben (431 in den befragten Unternehmen) ein wichtiger Indikator für den Gesamteffekt der geförderten Unternehmen im Hinblick auf den technologischen und wirtschaftsstrukturellen Wandel ist, lässt sich das technologische Niveau der Firmen eher durch die FuE-Intensität angeben. Da es sich bei beiden zugrunde liegenden Werten um Kopffzahlen handelt, dürfte der Anteil von Forschung und Entwicklung an den Gesamtaktivitäten der Unternehmen deutlich überschätzt werden. Dennoch ist der hohe Anteil an Beschäftigten, die zumindest temporär mit FuE-Aufgaben betraut sind, ein klares Indiz für die Entwicklung neuer Problemlösungen durch die geförderten Unternehmen.

Dies bestätigt erstens, dass die Förderung durch TGZ in vielen Fällen zielgruppenadäquat eingesetzt wird. Zweitens zeigt es, dass sich viele Firmen mit Produkten und Prozessen beschäftigen, die am Anfang des Produktlebenszyklus stehen. Dies lässt einen Beitrag zur Verjüngung der Unternehmenslandschaft und zum langfristigen Erhalt wettbewerbsfähiger Wirtschaftsstrukturen durch die geförderten Unternehmen erwarten.

Ein Indikator für die Innovativität der Unternehmen ist der Anteil von neu eingeführten Produkten und Dienstleistungen am Umsatz. Da dieser bei neu gegründeten Unternehmen definitionsgemäß hoch ist, beziehen sich die in der folgenden Tabelle (Tab. 13) dargestellten Ergebnisse nur auf Unternehmen, die vor 2002 gegründet wurden.

Tab. 13: Anteil neu eingeführter Produkte und Dienstleistungen am Umsatz (n = 82)

Anteil von neuen Produkten am Umsatz	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0 %	8	11,1	11,1
unter 10 %	14	19,4	30,6
10 - 24 %	11	15,3	45,8
25 - 49 %	19	26,4	72,2
50 - 75 %	13	18,1	90,3
über 75 %	7	9,7	100
Gesamt	72	100	
Fehlend (System)	10		

Ein Zehntel der Unternehmen hat in den Jahren 2002 bis 2004 keine aus Sicht des Unternehmens innovativen Produkte oder Dienstleistungen am Markt eingeführt. Für weitere 20 % der Unternehmen tragen neue Produkte nur zu 10 % des Umsatzes bei. Nur die wenigsten Unternehmen (9,7 %) der Unternehmen erwirtschaften über 75 % ihres Umsatzes mit neu eingeführten Produkten. Diese Unternehmen gelten als hoch innovativ. Der Zusammenhang zwischen dem Anteil neuer Produkte am Umsatz und dem Umsatz pro Beschäftigtem ist zwar positiv ( $r = 0,166$ ) jedoch nicht signifikant.

Ein weiterer Indikator für die Durchführung von FuE-Aktivitäten ist die Anmeldung von Schutzrechten. Schutzrechte signalisieren den erfolgreichen Abschluss von Produkt- oder Prozessentwicklungen oder die Entwicklung von Formen, Mustern etc. Da ein Schutzrecht nur für technologische Neuerungen vergeben wird, zeigt der Indikator Anstrengungen zur Generierung neuer Produkte oder das Einbeziehen neuen Wissens in bekannte Produkte und Verfahren an. Beides trägt zur Ausbildung oder Verteidigung eines technologischen Vorsprungs

vor der Konkurrenz bei. Aufgrund hoher Kosten und langer Vorbereitung werden für viele Neuerungen gerade von kleinen, jungen Unternehmen keine Schutzrechte beantragt. Der Indikator ist innerhalb dieser Untersuchung somit nur eingeschränkt aussagekräftig. Tabelle 14 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Anmeldung von Schutzrechten.

Tab. 14: Anmeldung von Schutzrechten

Anmeldung von Schutzrechten	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
ja	42	33,9	33,9
nein	82	61,2	100,0
Gesamt	124	100,0	
Fehlend (System)	10		

Danach hat ein Drittel der befragten Unternehmen Schutzrechte angemeldet. Gegenüber der Studie aus dem Jahr 2001 ist dieser Wert gestiegen (von 25 %). Innerhalb der Gruppe der Schutzrechte genießen Patente besondere Aufmerksamkeit, da sie explizit neue Produkte oder Verfahren zum Gegenstand haben. Tabelle 15 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Patentanmeldungen.

Tab. 15: Patentanmeldungen

Anzahl der Patente	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0*	82	66,1	66,1
0**	18	14,5	80,6
1	12	9,7	90,3
2	1	0,8	91,1
3	4	3,2	94,4
4	2	1,6	96,0
5	2	1,6	97,6
10	1	0,8	98,4
12	1	0,8	99,2
75	1	0,8	100,0
Gesamt	124	100	
Fehlend (System)	10		

\* : weder Patente noch andere Schutzrechte angemeldet

\*\* : kein Patent, aber andere Schutzrechte angemeldet

Erwartungsgemäß haben nur wenige, größere Unternehmen bereits mehrere Entwicklungen patentieren lassen. Dies zeigt aber, dass der nachhaltige Aufbau von technologischem Know-how einigen der geförderten Unternehmen gelungen ist. Insgesamt haben die Unternehmen 141 Patente angemeldet. Tabelle 16 zeigt die Häufigkeitsverteilung für die insgesamt 130 weiteren angemeldeten Schutzrechte.

Tab. 16: Anmeldung weiterer Schutzrechte

Anzahl weiterer Schutzrechte	Anzahl der Firmen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0*	82	66,1	66,1
0**	21	16,9	83,1
1	9	7,3	90,3
2	4	3,2	93,5
3	4	3,2	96,8
4	1	0,8	97,6
7	1	0,8	98,4
10	1	0,8	99,2
80	1	0,8	100,0
Gesamt	124	100	
Fehlend (System)	10		

\* : weder Patente noch andere Schutzrechte angemeldet

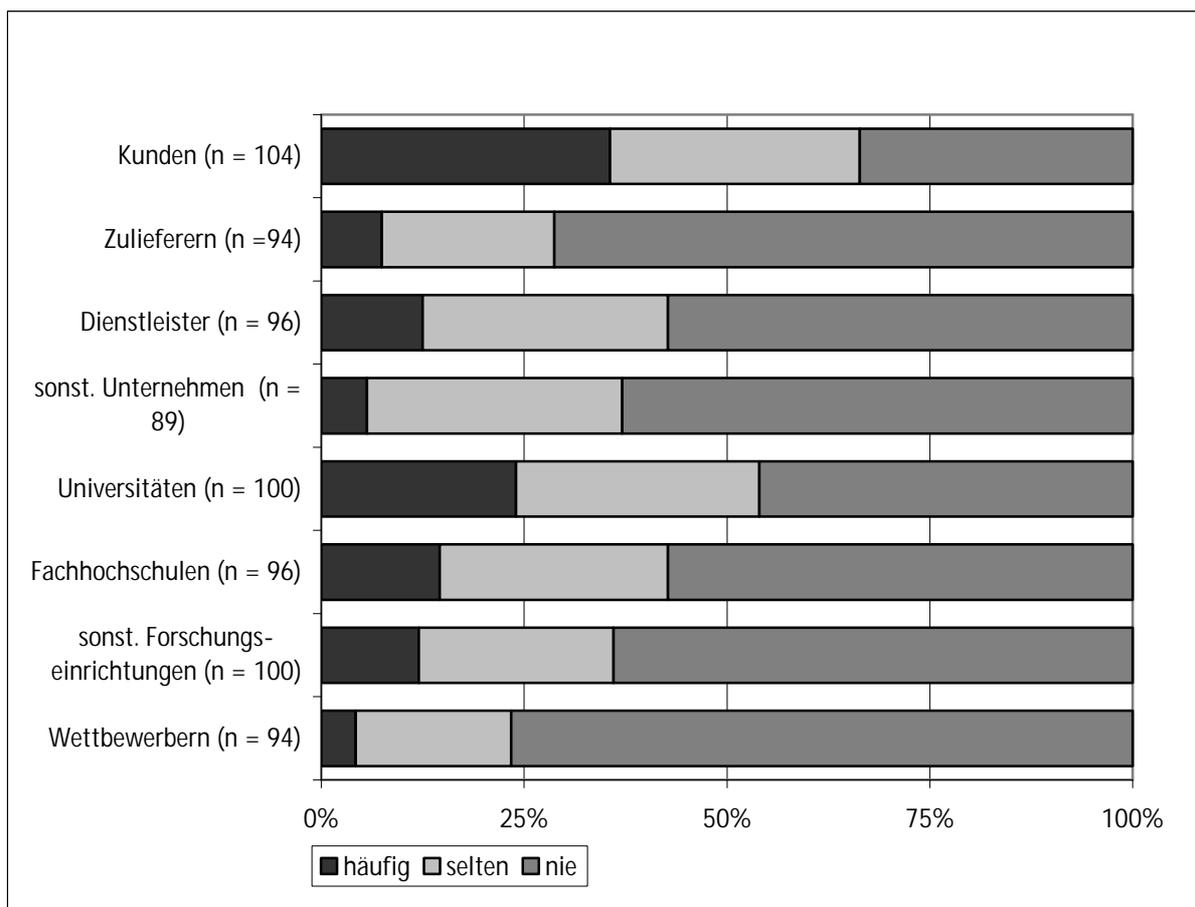
\*\* : Patente, aber keine anderen Schutzrechte angemeldet

Je nach Branche können derartige Schutzrechte wie Gebrauchsmuster von größerem Nutzen als Patente sein, da das Anmeldeverfahren wesentlich unkomplizierter ist. Gegenüber der Studie aus dem Jahr 2001 ist die Anzahl der Patente und Schutzrechte stark angewachsen. Dies könnte als ein Indiz einer gestiegenen Konzentration auf innovative Produkte und deren Verwertung seitens der Unternehmen gedeutet werden. Allerdings besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Alter der Unternehmen und der Anzahl der Patente. Dieser ist hoch signifikant ( $\alpha = 99\%$ ), aber relativ schwach ( $r = 0,276$ ). Somit bestehen weitere Einflüsse auf das Patentierverhalten von Unternehmen. Immerhin sind vier von 30 Unternehmen, die jünger als zwei Jahre sind, im Besitz von Schutzrechten. Bei den Unternehmen, die jünger als drei Jahre alt sind, sind dies bereits 9 von 42 Unternehmen.

#### 4.5 Kooperationsverhalten und regionale Vernetzung

Innovationen gelten als Triebkraft der ökonomischen Entwicklung. In den letzten drei Jahrzehnten hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Innovationen das Ergebnis interaktiver Prozesse sind. Bei der gezielten Suche nach technologischen Neuerungen spielen Forschungsk Kooperationen eine wichtige Rolle. Partner für derartige Kooperationen können sowohl Unternehmen als auch Forschungseinrichtungen sein. Wie Abbildung 11 zeigt, gibt es einen Teil an Unternehmen, die nie im Bereich der Forschung kooperieren (insgesamt 20 Unternehmen).

Abb. 11: Häufigkeit von Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen



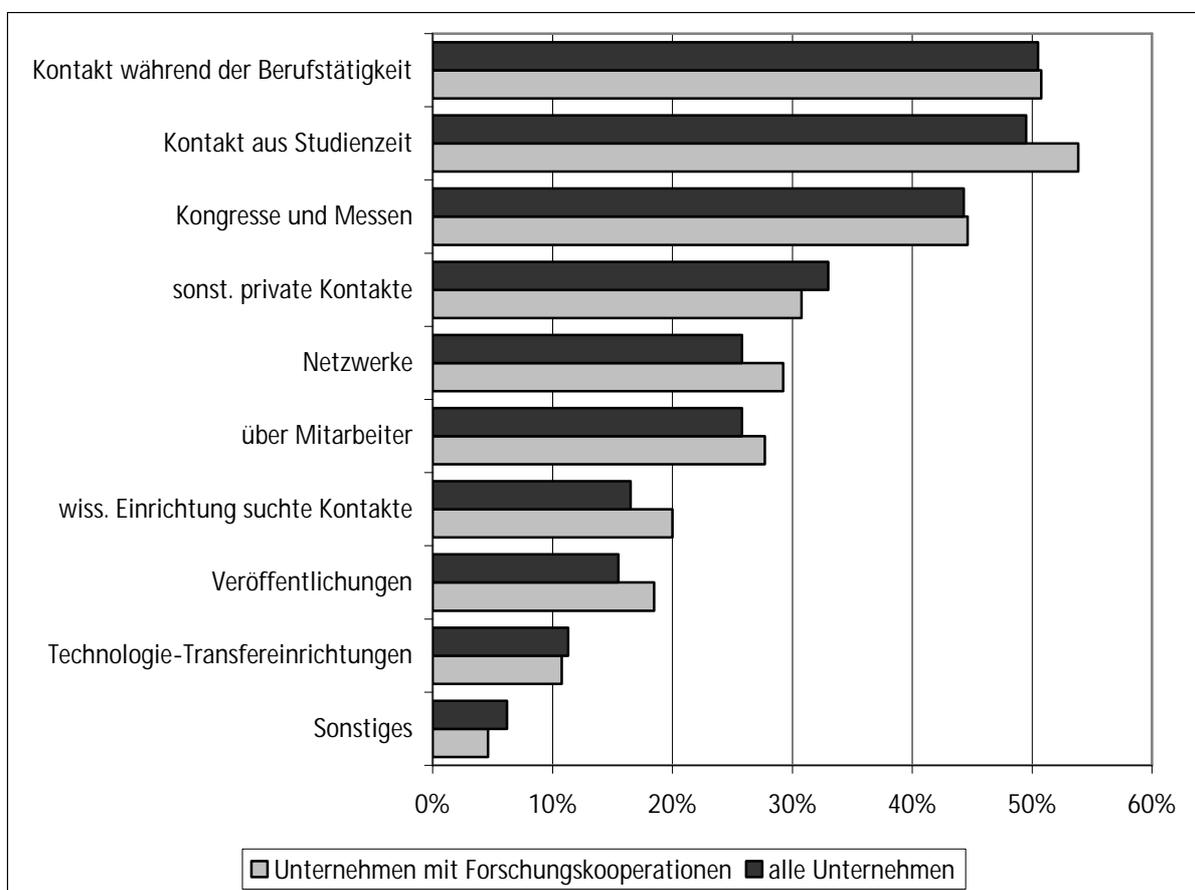
Am häufigsten finden Forschungsk Kooperationen mit Kunden statt. Zwei Drittel der Unternehmen gaben an, häufig (35 %) oder selten (31 %) mit Kunden zu kooperieren. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass diese Unternehmen technologieintensive und kundenspezifische Güter (Dienstleistungen und Produkte) anbieten. Forschungsk Kooperationen mit Zulieferern finden dagegen selten statt. Entweder können die Unternehmen ihre Nachfrage somit hauptsächlich mit adäquat verfügbaren Produkten decken, oder aber, da es sich in der Regel um kleine Unternehmen handelt, lohnt sich eine forschungsintensive Entwicklung von neuen Produkten aus Zulieferersicht nicht. Am zweithäufigsten (54 %) finden Forschungsk Kooperationen mit Universitäten statt, gefolgt von Fachhochschulen (43 %). Dies deutet ebenfalls auf die technologische Leistungsfähigkeit bei einem Teil der Unternehmen hin. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen dagegen eine weniger bedeutende Rolle (36 %). Zum Teil kooperieren die Unternehmen im Bereich der Forschung auch mit ihren Wettbewerbern (23 %). Derartige Kooperationen sind vorteilhaft, wenn es beispielsweise um die Erarbeitung allgemeiner Standards geht.

Eine Differenzierung nach Tätigkeitsschwerpunkten der Unternehmen scheint bei dieser Fragestellung angebracht. Außer mit ihren Wettbewerbern kooperieren produzierende Unternehmen (Kap. 4.1.2) in allen Bereichen stärker. Im Bereich der Forschungsk Kooperationen mit Kunden gaben drei Viertel der Unternehmen an, häufig (47 %) oder selten (26 %) mit diesen zusammenzuarbeiten. Deutlich mehr produzierende Unternehmen forschen zusammen mit Universitäten (71 %), mit Fachhochschulen (68 %) und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (58 %). Ähnlich fällt das Bild für diejenigen Unternehmen aus, die einen ihrer Tätigkeitsschwerpunkte im Bereich Forschung und Entwicklung sehen. Die Forschung dieser Unternehmen ist stark auf ihre Kunden ausgerichtet und findet zusammen mit diesen statt. Über 90 % der Unternehmen gaben an, häufig (57 %) oder selten (35 %) Forschungsk Kooperationen mit ihren Kunden durchzuführen. Ebenfalls weit verbreitet ist die Zusammenarbeit mit Universitäten (82 %), Fachhochschulen (70 %) sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen (63 %).

Für die Kontaktaufnahme zu wissenschaftlichen Einrichtungen sind vor allem Verbindungen von Bedeutung, die während einer vorherigen Berufstätigkeit oder während des Studiums aufgebaut wurden (Abb. 12). Kongresse und Messen sind ebenfalls wichtig, um mit Mitarbeitern von Forschungseinrichtungen ins Gespräch zu kommen und darauf aufbauend zusammenzuarbeiten. Es sind somit vor allem die Kontakte von großer Bedeutung, die durch die Interaktion des Gründers entstehen. Nicht allein die fachliche Kompetenz scheint entscheidend zu sein, denn

nur selten kam es zum Austausch auf Grund von Veröffentlichungen. Die Bedeutung der Verbindungen aus der Studienzeit wird bei der Betrachtung derjenigen Unternehmen deutlich, die Forschungsk Kooperationen mit Forschungseinrichtungen durchführen. Über Netzwerke oder eigene Mitarbeiter vermittelte Kontakte sind weniger wichtig. Relativ selten geht der Aufbau von Beziehungen von wissenschaftlichen Einrichtungen aus. Technologie-Transfereinrichtungen scheinen eine sehr geringe Rolle für die Kontaktaufnahme zu spielen.

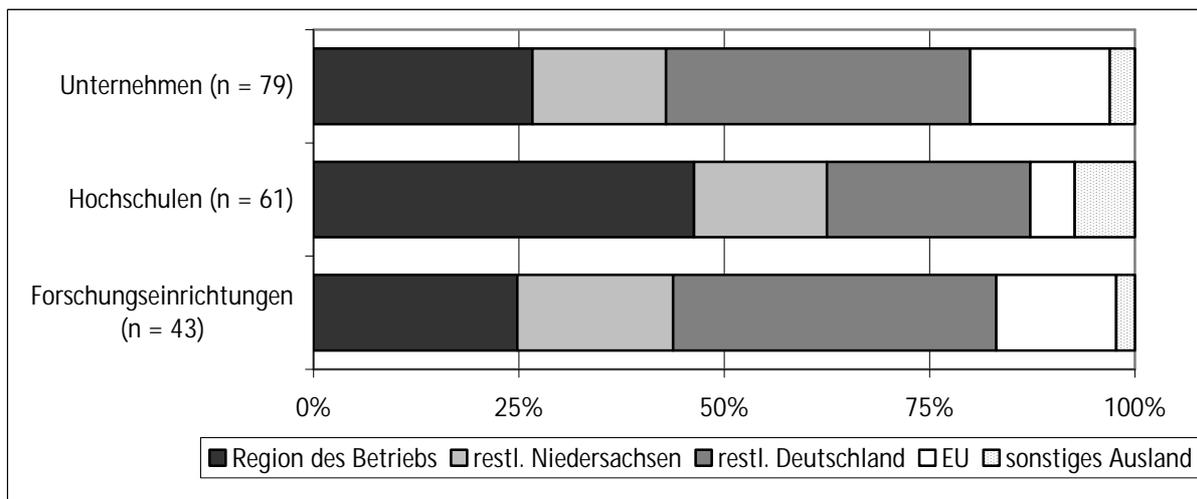
Abb. 12: Kontaktaufnahme zu wissenschaftlichen Einrichtungen (Prozent der Antworten, n = 97 bzw. n = 30)



Die Bedeutung der Region, in der die Unternehmen angesiedelt sind, wurde bei diesen Fragestellungen noch nicht berücksichtigt. Wie Abbildung 13 jedoch zeigt, sind vor allem Universitäten und Fachhochschulen im Entwicklungsprozess wichtige regionale Partner. Zusammen mit den Erkenntnissen der vorherigen Abbildungen deutet dies darauf hin, dass die Unternehmensgründer sich in der Region niederlassen, in der sie ihre Ausbildung absolvierten.

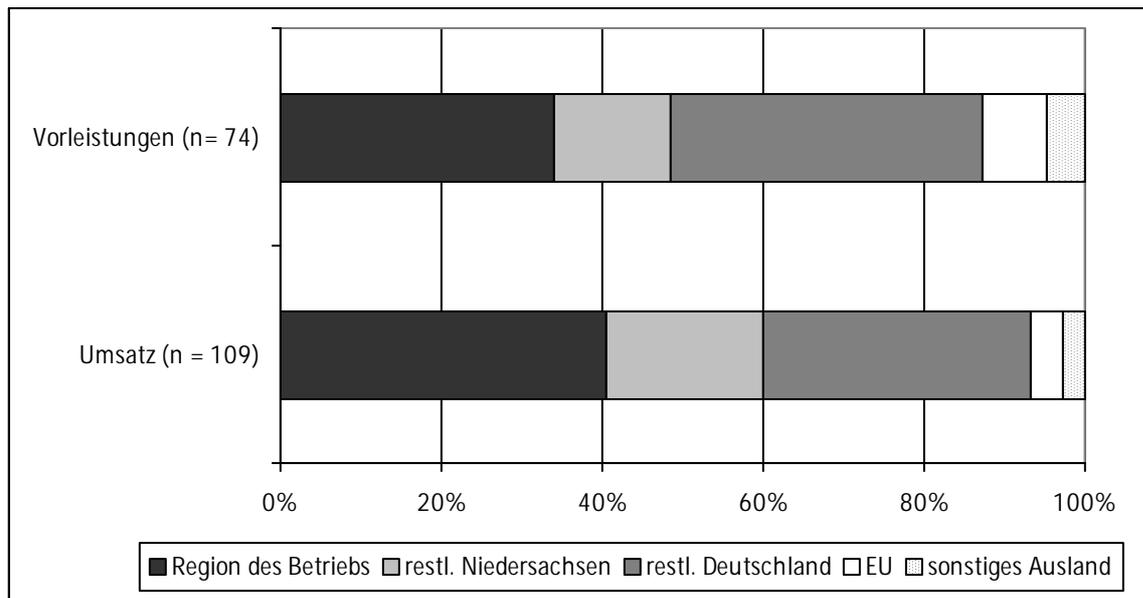
Die während dieser Zeit entstandenen Kontakte zur jeweiligen Einrichtung sind für die spätere unternehmerische Tätigkeit weiterhin von großer Bedeutung. Ein Viertel der unternehmensseitigen Entwicklungspartner ist in derselben Region angesiedelt. Insgesamt spielt der nationale Rahmen eine große Bedeutung gegenüber dem Ausland. Über das europäische Ausland hinaus finden kaum gemeinsame Entwicklungsbemühungen statt.

Abb. 13: Räumliche Verteilung der Entwicklungspartner



Wie aus Abbildung 14 hervorgeht, spielt das regionale Umfeld nicht nur für gemeinsame FuE eine wichtige Rolle, ebenfalls große Anteile der Vorleistungen werden im regionalen Umfeld bezogen (25 %) und große Teile des Umsatzes (39 %) (die Werte basieren auf den prozentualen Angaben der Unternehmen, von denen die Durchschnittswerte berechnet wurden) werden hier erwirtschaftet. Dies deutet auf eine stark regionalwirtschaftliche Integration seitens der Unternehmen hin. Weitaus weniger Unternehmen beantworteten die Frage zur räumlichen Verteilung ihrer Vorleistungen, als dies bei der Umsatzverteilung der Fall ist. Dieser Unterschied ist mit der großen Anzahl an Dienstleistern unter den Unternehmen zu erklären. Im Gegensatz zu produzierenden Unternehmen benötigen diese Unternehmen häufig keine regelmäßigen Lieferungen. Deutschlandweit werden im Durchschnitt 84 % aller Vorleistungen bezogen und 95 % des Umsatzes erbracht.

Abb. 14: Räumliche Verteilung der Umsätze und Vorleistungen



Der Einfluss der unterschiedlichen Umsatzstärke kann dazu führen, dass die regionale Bedeutung der Unternehmen überbewertet wird. Kleine Unternehmen sind in der Regel weniger exportstark als große Unternehmen. Da Informationen zum Umsatz vorliegen, kann dieser als Gewicht herangezogen werden, um die tatsächliche Verteilung zu ermitteln. Demzufolge entfallen 10,4 % des Umsatzes auf die Region des Betriebs, 12,9 % verteilen sich auf sonstige Standorte in Niedersachsen. Weitere 40,8 % des Umsatzes entfallen auf die anderen deutschen Bundesländer ohne Niedersachsen. Das Ausland spielt nun eine wichtigere Rolle. 20,5 % des Umsatzes werden im europäischen Ausland erzielt und 15,4 % außerhalb der EU. In der Tat sind die umsatzstarken und älteren Unternehmen stärker im Ausland aktiv als die noch in den TGZ angesiedelten Unternehmen (Abb. 15). Insgesamt werden ca. 22 Mio. Euro im regionalen Umfeld der jeweiligen Unternehmen erwirtschaftet. Im Lauf ihrer Entwicklung findet eine Umsatzverlagerung von Niedersachsen und anderen deutschen Regionen in Richtung Ausland statt. Die Bedeutung des Absatzmarktes Deutschland ohne Niedersachsen ist relativ konstant.

Abb. 15: Räumliche Umsatzverteilung ehemaliger und aktueller TGZ-Unternehmen

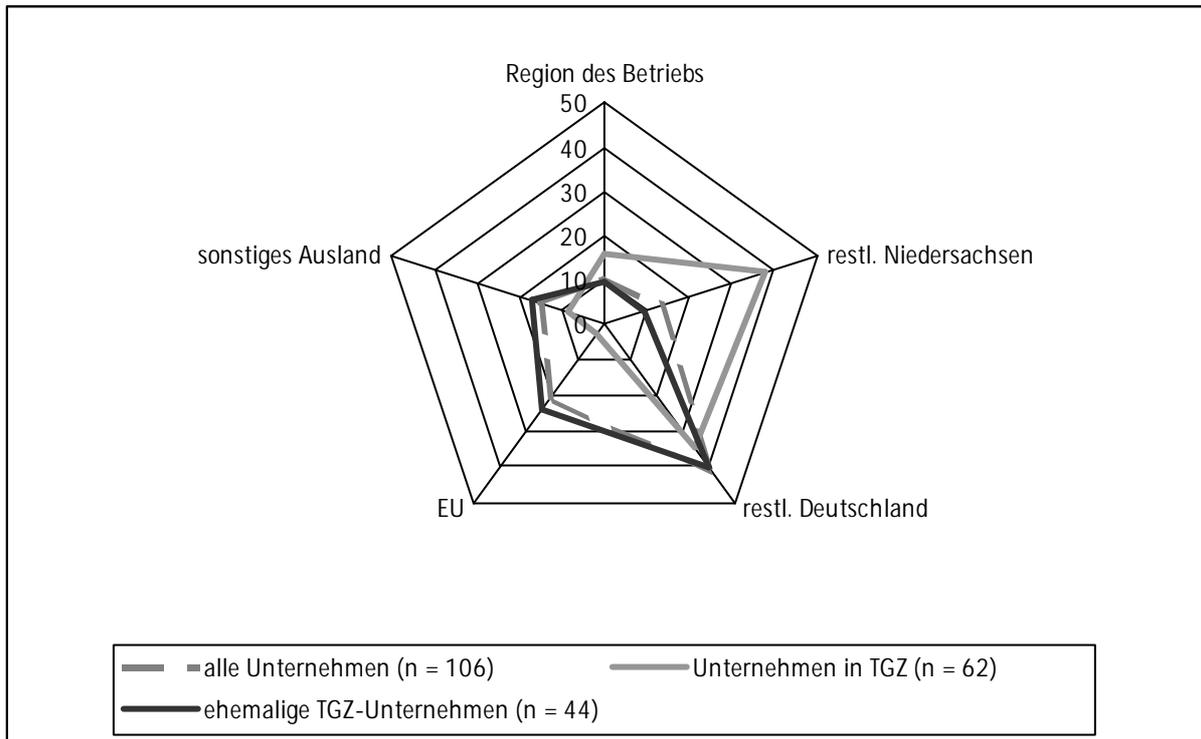
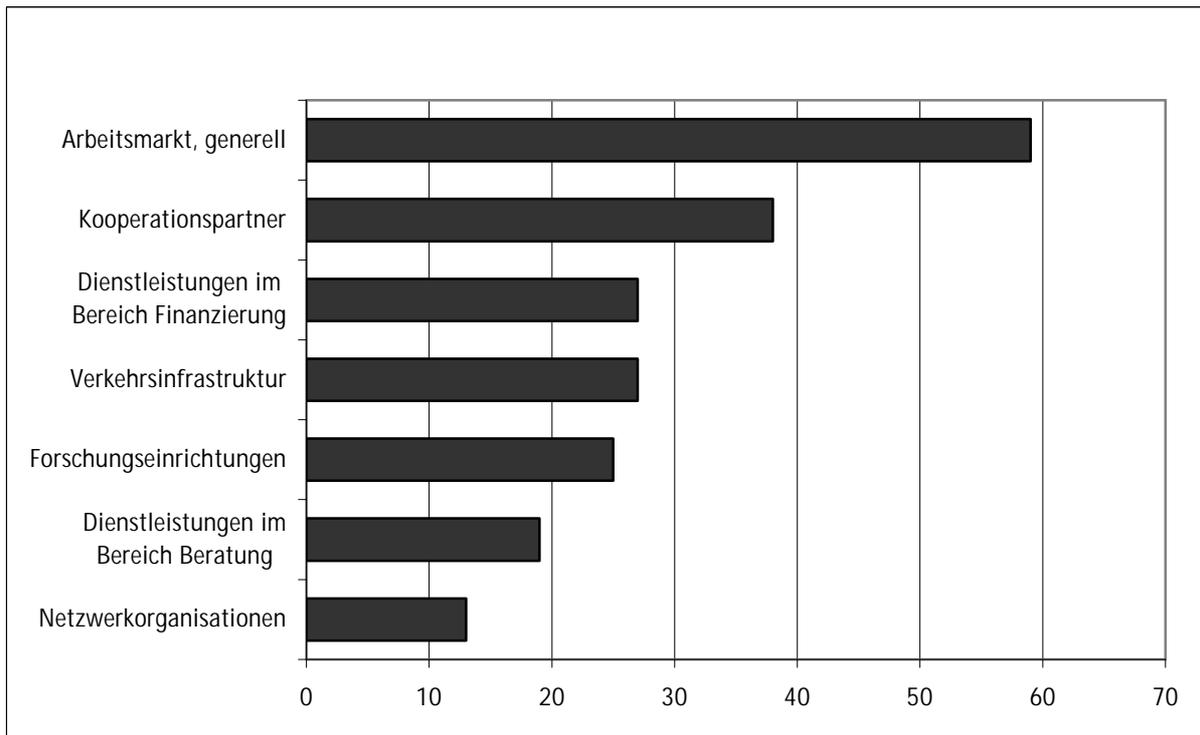


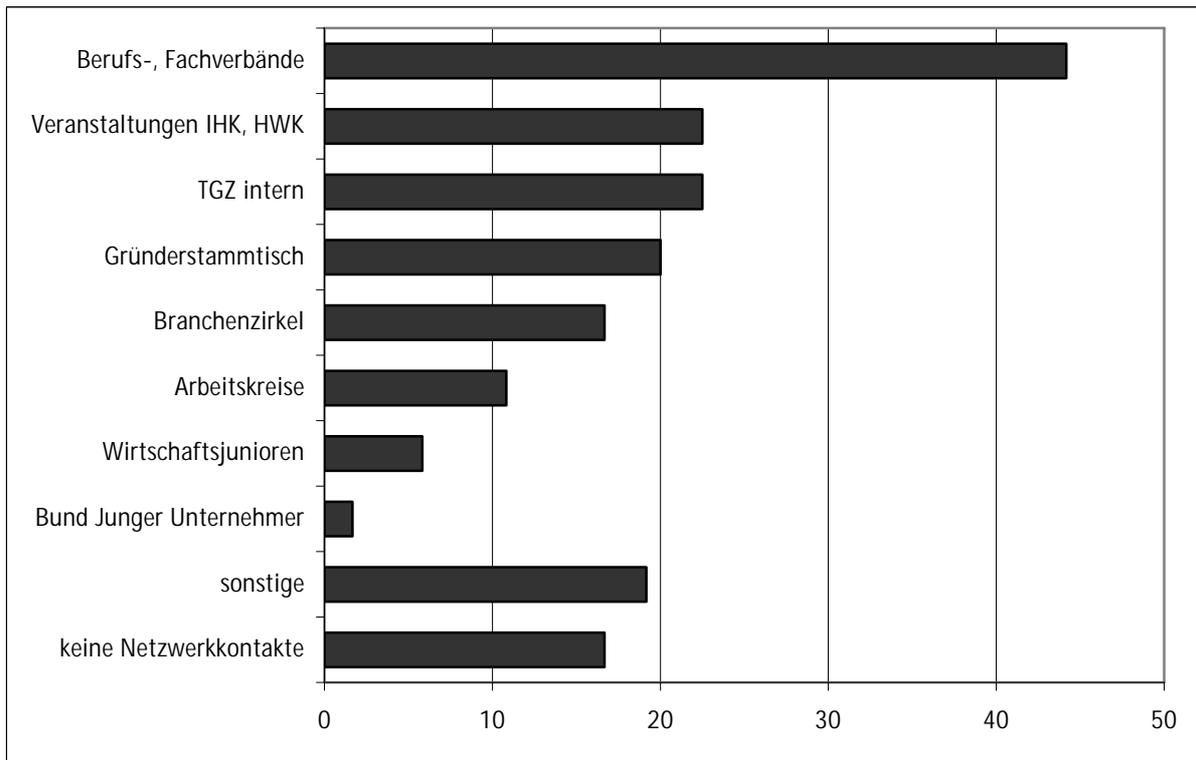
Abbildung 16 verdeutlicht, welche Bedeutung die einzelnen Faktoren im externen Umfeld der Unternehmen haben. Der Arbeitsmarkt hat generell die größte Bedeutung. Jedoch bestehen hier die Defizite im Bereich hochqualifizierter Arbeitskräfte. Zweitwichtigster Faktor ist das Vorhandensein von Kooperationspartnern. Hier hat die Auswertung der Bewertung ebenfalls leichte Defizite gezeigt. Dienstleistungen im Bereich Finanzierung und die Verkehrsinfrastruktur haben eine ungefähr gleich große Bedeutung, gefolgt vom Vorhandensein von Forschungseinrichtungen.

Abb. 16: Bedeutung regionaler Faktoren (Anzahl der Nennungen, n = 80)



Die Einbindung in Netzwerke soll Zugang zu Wissen und Informationen erleichtern. Aus den Konzepten zu innovativen Netzwerken lässt sich ableiten, dass vor allem kleine und junge Unternehmen von einer derartigen Einbindung profitieren und somit ihren Größennachteil gegenüber großen und ressourcenstarken Unternehmen überwinden können (Malecki, Tootle 1996). Abbildung 17 stellt die informellen Kreise dar, in denen die Unternehmen ihre Netzwerkkontakte knüpfen.

Abb. 17: Netzwerkkontakte (n = 120)



Von den vorgegebenen Kategorien wurden Berufs- und Fachverbände mit über 40 % der Nennungen als wichtigster Bereich genannt, wo solche Kontakte geknüpft werden. Technologie- und Gründerzentren spielen mit über 20 % der Nennungen eine wichtige Rolle. Der informelle Charakter von Gründerstammtischen scheint ebenfalls die Kontakthanbahnung zu erleichtern. Keine Netzwerkkontakte haben nach eigenen Angaben 17 % der Unternehmen aufgebaut.

## 5. Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

### 5.1 Zusammenfassung

Angesichts der Tatsache, dass wissensintensive Unternehmensgründungen von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung sind, ist die Gründungsförderung derartiger Unternehmen Ziel der niedersächsischen TGZ. Die Zentren versuchen durch Beratungsleistungen, die Bereitstellung kostengünstiger Räumlichkeiten und vielfältige sonstige Hilfestellungen die Startphase neu gegründeter Unternehmen zu erleichtern. Damit sollen sie jungen Unternehmen ein förderliches Umfeld bieten, das ihre Etablierung am Markt erleichtert. Erfolgreiche Unternehmensgründungen wirken sich, wie gezeigt, nicht nur direkt durch die von ihnen geschaffenen Arbeitsplätze aus. Sie stoßen darüber hinaus Prozesse an, die zu einem verbesserten und vergrößerten Angebot, zur Stimulation von Innovationen sowie des langfristigen strukturellen Wandels führen können. Die öffentliche Förderung von Unternehmensgründungen in TGZ wird mit diesen regionalökonomisch bedeutsamen, jedoch empirisch schwer erfassbaren Einflüssen von Unternehmensgründungen bei gleichzeitig bestehenden Barrieren und Problemen des Markteintritts legitimiert.

Auf die Problematik der Erfassung aller Effekte, die von neu gegründeten Unternehmen ausgehen, wurde bereits hingewiesen. Daher stützt sich die vorliegende Studie, ausgehend von den aktuellen und ehemaligen TGZ-Unternehmen in Niedersachsen, auf die Darstellung unmittelbarer Effekte und kann so indirekt auf die Leistungen der Zentren schließen. Die Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In den neun untersuchten TGZ waren zur Zeit der Datenerhebung (Sommer 2005) insgesamt 263 Unternehmen angesiedelt. Die Zahl der ehemaligen Unternehmen dieser Zentren beläuft sich auf 423 Unternehmen. Davon beteiligten sich insgesamt 134 Unternehmen an der hier ausgewerteten Befragung (davon 74 aktuelle Mieter). Diese Unternehmen sind durchschnittlich 6 Jahre und 11 Monate alt. Insgesamt haben sie 1.740 Arbeitsplätze geschaffen. Die durchschnittliche Mitarbeiteranzahl im Jahr 2004 betrug 14,9 Mitarbeiter. Hochgerechnet auf die Gesamtzahl der in den neun Zentren geförderten Unternehmen bedeutet dies rund 10.200 geschaffene Arbeitsplätze. Eine konservativere Schätzung, der der Median (5 Beschäftigte pro Unternehmen) zugrunde liegt, ergibt eine Gesamtzahl von über 3.400 Arbeitsplätzen. Die Mehrheit der Unternehmen geht von einer steigenden

Mitarbeiterzahl in den folgenden zwei Jahren aus. Nur in wenigen Ausnahmefällen ist ein Sinken der Mitarbeiteranzahl zu erwarten. Mit einer ähnlichen Entwicklung ist im Fall der Umsätze zu rechnen.

- Die größte Anzahl der Unternehmen ist im Bereich der Dienstleistungen tätig. Dies entspricht dem generellen Trend der zunehmenden Bedeutung von Dienstleistungen. Der Anteil der produzierenden Unternehmen ist mit insgesamt 24 Unternehmen relativ gering. Ein Teil dieser Unternehmen sieht den Tätigkeitsschwerpunkt ebenfalls im Bereich der Dienstleistungen. Diese Evidenz belegt den Wandel des verarbeitenden Gewerbes in Richtung einer Serviceorientierung.
- Im Durchschnitt beschäftigen die befragten Unternehmen elf Mitarbeiter mit Hochschulabschluss. Der Median liegt bei vier. Angesichts der in der Regel noch geringen Mitarbeiteranzahl pro Unternehmen sind diese Werte als hoch einzuschätzen und geben einen ersten Einblick in die Wissensintensität der Unternehmen. Ein weiterer Inputindikator der Forschungsaktivitäten ist der Anteil der Mitarbeiter, die zumindest zeitweise mit FuE-Tätigkeiten betraut sind. Der Mittelwert liegt bei 4,7 FuE-Beschäftigten, der Median bei 2.
- Der innovative bzw. technologische Output der Unternehmen wurde anhand der von den befragten Unternehmen angemeldeten Schutzrechte und des Anteils von neu eingeführten und damit aus Sicht des Unternehmens innovativen Produkten und Dienstleistungen ermittelt. Ein Drittel der Unternehmen hat ein oder mehrere Schutzrechte angemeldet. Die Gesamtzahl angemeldeter Patente beträgt 141, die Summe weiterer Schutzrechte beläuft sich auf 130. Es ist darauf hinzuweisen, dass eine Patentierung nicht in jeder Branche eine gleich große Bedeutung hat. In manchen Fällen kann ein Patent den Wettbewerbern wichtige Hinweise auf das Produkt liefern und dadurch eine Imitation ermöglichen. Schutzrechte erfassen somit nur einen Teil der innovativen Leistungen.
- Bei Forschungsk Kooperationen sind Kunden die wichtigsten Partner, gefolgt von Universitäten. Vor allem sind es Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die stark kooperieren. Der interaktive Charakter von Innovationsprozessen wird vor allem durch die Unternehmen belegt, die angaben, schwerpunktmäßig im Bereich Forschung und Entwicklung tätig zu sein.
- Die Hochschulen, mit denen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zusammen durchgeführt werden, befinden sich in den meisten Fällen in der Region des Unternehmens. Die Kontakte, auf denen die gemeinsamen FuE-Aktivitäten beruhen, wurden vor allem während der Ausbildungszeit des Gründers geknüpft. Hier zeigt sich die Bedeutung der Nähe von TGZ zu

Hochschulstandorten. Insgesamt 80 % der FuE-Partner (Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) sind Teil des nationalen Innovationssystems. Die meisten Innovationsaktivitäten finden somit im nationalen Rahmen statt.

- Vorleistungen und Umsätze sind ebenfalls auf das nationale Umfeld konzentriert. Durchschnittlich 40 % des Umsatzes werden in der jeweiligen Region der TGZ erzielt. Im Fall der Vorleistungen fällt dieser Wert etwas geringer aus. Eine Gewichtung mit den tatsächlichen Umsatzwerten zeigt wiederum die große Bedeutung des nationalen Rahmens. Diese Schwerpunktverschiebung ist mit dem zunehmenden Alter und damit verbundenen Wachstum der Unternehmen zu erklären. Während die Unternehmen, die sich in den TGZ befinden, große Umsatzanteile im direkten Umfeld und im restlichen Niedersachsen erzielen, erwirtschaften die ehemaligen TGZ-Unternehmen relativ mehr Umsatz im europäischen und außereuropäischen Ausland.
- TGZ sind der dritt wichtigste Bereich, in dem die Unternehmen ihre Netzwerkkontakte knüpfen, hinter Berufs- und Fachverbänden sowie Veranstaltungen der Industrie und Handwerkskammern. Dies macht deutlich, dass die Unternehmen sich in den Zentren engagieren und integrieren. Sie sind nicht nur passiver Profiteur der durch die Zentrenleitungen angebotenen und weiteren Serviceleistungen sowie der vergünstigten Mietkonditionen.

Diese Ausführungen zeigen, dass die in den TGZ geförderten Unternehmen einen Einfluss auf ihr regionales Umfeld haben. Sie sind in ihr unmittelbares Umfeld eingebunden und haben vermutlich viele der oben beschriebenen Effekte von Neugründungen ausgelöst bzw. lösen sie aktuell aus.

Der Vergleich mit der Studie zum 15-jährigen Bestehen der TGZ (Liefner 2001) hat gezeigt, dass die Dienstleistungsorientierung der Unternehmen zugenommen hat. Eine relative Bedeutungszunahme konnte für den Bereich Daten- und Kommunikationstechnik festgestellt werden. Obwohl das durchschnittliche Alter der Unternehmen, die an der Befragung teilgenommen haben, in etwa mit dem damals errechneten korrespondiert, ist die durchschnittliche Mitarbeiteranzahl leicht gestiegen. Im Fall des Umsatzes liefert der Vergleich der Werte kein einheitliches Bild: Während der für das Jahr 2004 errechnete Median niedriger ausfällt, zeigt sich ein starkes Umsatzwachstum im Fall des Mittelwertes. Anhand der Indikatoren der technologischen Leistungsfähigkeit kann eine leichte Steigerung der Wissensorientierung festgestellt werden. Dieser Trend konnte vor allem seitens der Inputindikatoren, Mitarbeiter mit Hochschulabschluss und Anteil der Mitarbeiter im Bereich FuE

festgestellt werden. Der Anteil der Unternehmen, die im Besitz von Schutzrechten sind, ist ebenfalls angestiegen, so dass sich auch auf der Outputseite eine Verbesserung bei einem der relevanten Indikatoren abzeichnet.

Ein weiteres Ziel der Studie ist die Gegenüberstellung der Kosten der Förderung und des fiskalischen Nutzens. Diese Quantifizierung wurde kostenseitig an Hand von drei exemplarischen Fallbeispielen dargestellt. Seitens der Unternehmen wurden im Rahmen der Befragung die Beträge erhoben, die diese in Form von Gewerbe-, Grund-, Umsatz und Lohnsteuer entrichten. Darauf aufbauend wurde versucht, möglichst präzise zu berechnen, welche Anteile dieses Steueraufkommens den Kommunen, in denen die TGZ angesiedelt sind, zugute kommen. Basierend auf den jeweiligen Median- und Mittelwerten der Steuern wurde der fiskalische Nutzen der Unternehmen berechnet. Die Unternehmen, die zum Untersuchungszeitpunkt in den untersuchten TGZ angesiedelt waren, leisten einen Beitrag von 6.503 Euro (Mittelwert als Berechnungsgrundlage) bzw. 4.782 Euro (Median als Berechnungsgrundlage) pro Unternehmen zum kommunalen Haushalt. Im Fall der ehemaligen TGZ-Unternehmen belaufen sich diese Werte auf 92.691 Euro (Mittelwert als Berechnungsgrundlage) bzw. 31.218 Euro (Median als Berechnungsgrundlage) pro Unternehmen. Damit zeigt sich, dass die Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zur kommunalen Haushaltsfinanzierung vor allem nach ihrem Auszug aus der jeweiligen Einrichtung leisten. Bedenkt man, dass die wesentlichen Effekte der Unternehmen sich erst langfristig entfalten und dass die mittlere Aufenthaltsdauer 4 Jahre und 7 Monate beträgt, ist dieses Ergebnis zu erwarten. Mit zunehmendem zeitlichen Abstand seit dem Auszug aus dem TGZ sind die fiskalischen Effekte nur noch zum Teil auf die Arbeit der TGZ zurückzuführen.

Die jährliche Förderung der Unternehmen in den untersuchten TGZ betrug in den Jahren 2002 bis 2004 durchschnittlich 6.300 bis 9.650 Euro pro Unternehmen. Langfristig konnte ein Sinken der Kosten konstatiert werden. Die Kommunen sind in den meisten Fällen Träger der Einrichtungen. Die von ihnen geleistete Nettoförderung (abzüglich des durch die Unternehmen geleisteten Steueraufkommens) beträgt bis zu 3.150 Euro pro Jahr unter Bezugnahme auf die errechneten und aufsummierten Mittelwerte bzw. 1.500 bis 4.850 Euro im Fall der Summe der Medianwerte. Im günstigsten Fall übersteigt der Steuerrückfluss die öffentliche Förderung sogar. Über den Aufenthaltszeitraum von durchschnittlich fünf Jahren betragen die Fördersummen abzüglich des Steuerrückflusses 7.500 bis 24.250 Euro. Damit zeigt sich, dass ehemalige TGZ-Unternehmen jährlich ein Steueraufkommen generieren, das die Gesamtförderung aufwiegt.

## 5.2 Handlungsempfehlungen

Konkrete Handlungsempfehlungen für das Management der Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen und die Träger der Einrichtungen lassen sich als Konsequenz der dargestellten Untersuchungsergebnisse ableiten:

1. Es wurde gezeigt, dass der Akademikeranteil unter den Mitarbeitern der Unternehmen relativ hoch ist. Die Bewertung von unternehmensexternen Faktoren deutet darauf hin, dass die Verfügbarkeit von qualifizierten Mitarbeitern weiterhin von sehr großer Bedeutung ist, jedoch besteht hierbei ein gewisses Defizit. Differenziert nach den wesentlichen Technologiebereichen bestehen Rekrutierungsdefizite vor allem im Bereich Fahrzeug- und Verkehrstechnik sowie bei Mess-, Analyse-, Steuerungs- und Regeltechnik. Denkbar wäre hier eine stärkere Vernetzung zwischen Hochschulen und TGZ-Unternehmen. Praktikanten und Diplomanden, die bereits während ihres Studiums mit den Unternehmen zusammenarbeiten, bleiben diesen eventuell auch nach Beendigung des Studiums als Mitarbeiter erhalten.
2. Die Betrachtung der Kontaktaufnahme zu wissenschaftlichen Einrichtungen hat die Bedeutung von Messen und Konferenzen aufgezeigt. Die Teilnahme der Unternehmen an derartigen Veranstaltungen scheint deshalb unterstützenswürdig.
3. Bei der Auslegung des jeweiligen Förderkonzepts müssen regionale Bedingungen berücksichtigt werden. High-Tech-Unternehmen brauchen ein wissenschaftliches Umfeld, das nur in den Zentren des Landes vorhanden ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass großes Potential für High-Tech-Entwicklung nur in den ökonomischen und wissenschaftlichen Zentren des Landes vorhanden ist. Positive Beiträge zur regionalen Wirtschaftsstruktur gehen allerdings nicht nur von High-Tech-Unternehmen, sondern ebenso von innovativen Dienstleistern und Unternehmen gehobener Technologie aus. Dennoch sollte bei der Aufnahme neuer Mieter die Wissensintensität der Unternehmen ein ausschlaggebendes Kriterium sein, da sie über eine größere Überlebenswahrscheinlichkeit verfügen.
4. Auf Grund der zunehmenden Bedeutung des Dienstleistungssektors sollten sich die Zentren diesem Trend nicht entziehen und produzierende Unternehmen wie Dienstleister gleichermaßen fördern.

## 6. Literaturverzeichnis

- Acs, Z. J.; Armington, C., 2004: Employment Growth and Entrepreneurial Activity in Cities. In: *Regional Studies* 38 (8), S. 911-927.
- Audretsch, D. B.; Fritsch, M., 2002: Growth Regimes over Time and Space. In: *Regional Studies* 36 (2), S. 113-124.
- Audretsch, D. B.; Fritsch, M., 2003: Linking Entrepreneurship to Growth: The Case of West Germany. In: *Industry and Innovation* 10 (1), S. 65-73.
- Bundesfinanzministerium 2005: <http://www.bundesfinanzministerium.de> [abgerufen am 22.12.2005]
- Feldman, M. P., 2000: Location and Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers and Agglomeration. In: Clark, G.; Gertler, M.; Feldman, M. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford, S. 373-394.
- Fritsch, M., 2005: Technologietransfer durch Unternehmensgründungen - Was man tun und realistischlicherweise erwarten kann. In: Fritsch, M.; Koschatzky, K. (Hrsg.): *Den Wandel gestalten - Perspektiven des Technologietransfers im deutschen Innovationssystem*. Stuttgart, S. 21-33.
- Huergo, E.; Jaumandreu, J., 2004: How does probability of innovation change with firm age?. In: *Small Business Economics* 22, S. 193-207.
- Liefner, I., 2001: „15 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen Eine regionalwirtschaftliche Bilanz. Hannover.  
<http://www.vtn.de/uploads/media/studie15jahretgz.pdf>
- Malecki, E. J.; Tootle, D. M., 1996: The role of networks in small firm competitiveness. In: *International Journal of Technology Management* 11 (1/2), S. 43-57.
- NIW (Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.), 2004: *Forschung, Technologie, Innovationen und Wirtschaftsstruktur. Herausforderungen für die niedersächsische Technologie- und Innovationspolitik*. Studie im Auftrag des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit. Hannover.
- Pohl, M., 2001: *Fiskalische Effekte von Arbeitsplätzen*. BAW Institut für Wirtschaftsforschung. Diskussionsbeiträge 2. Bremen.
- Seeger, H., 1997: *Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründerzentren durch die erfolgreich ausgezogenen Unternehmen und Analyse der einzel- und regionalwirtschaftlichen Effekte*. Münster.

Statistisches Bundesamt 2006: <http://www.destatis.de> [abgerufen am 18.01.2006]

Sternberg, R.; Behrendt, H.; Seeger, H.; Tamásy, C., 1996: Bilanz eines Booms - Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Deutschland. Dortmund.

Willms, W.; Süner, I., 2004: Langfristige regionalwirtschaftliche Effekte von Technologie- und Gründerzentren. In: Neues Archiv, S. 27-38.