

Ingo Liefner

Technologie- und Gründerzentren und regionales Wissenspotenzial

Eine empirische Analyse geförderter Unternehmen am Beispiel Niedersachsen

German „Technologie- und Gründerzentren“ and the regional knowledge base

An empirical analysis of companies in Lower Saxony

Kurzfassung

Technologie- und Gründerzentren (TGZ) fördern neugegründete technologieorientierte Unternehmen. Ihr Ziel ist es, die Etablierung dieser jungen Firmen zu unterstützen und somit einen Beitrag zum Technologietransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft zu leisten. Neuere Theorieansätze weisen darauf hin, dass das regional vorhandene Wissenspotenzial eine entscheidende Determinante für Gründungen und Technologietransfer darstellt und die flächendeckende Ansiedlung von TGZ somit fragwürdig ist. Der vorliegende Artikel untersucht, ob sich regionale Unterschiede im Wissenspotenzial in der Technologieorientierung der geförderten Unternehmen widerspiegeln. Es lässt sich belegen, dass geförderte Firmen an Standorten mit hohem Wissenspotenzial unabhängig von Alter, Größe und Branche eine stärkere Technologieorientierung aufweisen, als an anderen Standorten.

Abstract

Science parks (Technologie und Gründerzentren) aim at supporting newly founded high-tech companies. Thus, they are meant to contribute to technology transfer from universities and other public research institutes to companies. Theoretical considerations suggest that the amount of knowledge embodied within local universities and companies is a key determinant for technology transfer. This article analyzes whether differences in the regional knowledge potential are reflected in the technological level of firms supported by science parks. This hypothesis can be confirmed: Firms in regions with high local knowledge potential show significantly higher technological levels regardless of their age, field, and size.

1. Einführung

Aus wirtschaftsgeographischer Perspektive stellen Technologie- und Gründerzentren (TGZ) ein Instrument der regionalen Wirtschafts- und Technologiepolitik dar (Sternberg 1988a, S. 164). Typischerweise bilden die Förderung von technologieorientierten Existenzgründern, die Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze und Technologietransfer die primären Ziele eines TGZ (Sternberg 1988b, S. 138). Die Konzeption

der TGZ basiert auf einem linearen Verständnis des Innovationsprozesses, nach dem Forschungsanstrengungen zwangsläufig zu Produktinnovationen und deren Vermarktung führen. TGZ sollen dazu dienen, Hochschulen und Wirtschaft stärker zu verbinden und damit die Schnittstelle zwischen Forschung und Produktinnovationen zu verbessern. Das räumliche Zusammenfassen von Gründern aus Hochschulen in

Zentren solle Führungsvorteile schaffen, die sowohl den Technologietransfer aus Hochschulen erleichtern als auch den Weg zur Vermarktung neuer Produkte vorzeichnen (s. u.). Der bundesweit flächendeckende Aufbau von TGZ ist zwar innovationstheoretisch begründet, aber letztlich nur vor dem Hintergrund des regionalen Ausgleichsziels zu verstehen. Bei der Schaffung der TGZ steht primär das Interesse im Vordergrund, regionales Wachstum zu initiieren, und nicht das Ziel gesamtwirtschaftlicher Allokationsverbesserung. In neueren theoretischen und regionalpolitischen Überlegungen tritt das regionale Ausgleichsziel oftmals hinter das Bestreben zurück, Regionen mit großem Wachstumspotenzial zu fördern (Sternberg, Kiese und Schätzl 2004). Vor dem Hintergrund dieses Wandels ist zu diskutieren, ob die flächendeckende Verbreitung der TGZ nach wie vor sachgerecht ist oder zugunsten einer gezielten Förderung von Räumen mit hohem Innovationspotenzial verändert werden sollte.

Der vorliegende Artikel analysiert die Wirkungen von TGZ auf geförderte Unternehmen in Regionen, die sich im Potenzial an Gründern und in der regional verfügbaren Wissensbasis unterscheiden. Anders als zahlreiche Untersuchungen aus den 1990er Jahren stehen heute Daten zur Verfügung, die signifikante rückblickende Aussagen ermöglichen.

2 Theoretische Argumente für den Aufbau von TGZ

Verschiedene Theorieansätze zur Erklärung des raumwirtschaftlichen Strukturwandels gehen davon aus, dass sich die führenden Industrieländer in einem Übergang von der Industriegesellschaft zur Wissens- und Informationsgesellschaft befinden (vgl. Schätzl 2001, S. 221–236; Bathelt und Glückler 2002, S. 182–193). Branchenübergreifend steigt der Einsatz von Wissen im Produktionsprozess an. Ziel ist die Flexibilisierung der Produktion und die Beschleunigung der Produktentwicklung. Der verstärkte Einsatz technischen Wissens setzt eine enge Kooperation zwischen Wissensproduzenten (z. B. Universitäten, Forschungseinrichtungen oder betriebliche FuE-Abteilungen) und Wissensanwendern voraus. Diese enge Kooperation ist nötig, da ein Großteil des neuen technischen Wissens, das in die Arbeiten einfließt, noch nicht schriftlich festgehalten ist, sondern nur „in den Köpfen“ („tacit knowledge“ [Polanyi 1962]) der Beteiligten existiert (OECD 1996, S. 13–14). Somit ist die räumliche Nähe für die Weitergabe von Wissen zwischen Produzenten und Anwendern essentiell (vgl. Anselin, Varga und Acs 1997, S. 438). Der empirische Nachweis der Vorteile räumlicher Nähe für die Weitergabe von

Wissen (lokale Spillover-Effekte) ist mit methodischen Problemen behaftet (Jaffe 1989, S. 959). Bisherige Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass die Existenz von Wissensproduzenten, z. B. Universitäten, und vermittelnden Institutionen noch keinen hinreichenden Faktor für lokale Spillover darstellt (Feldman 1994, S. 69). Daher dürfte die regionsinterne Weitergabe von Wissen die thematische Übereinstimmung der Interessen von Wissensproduzenten und Wirtschaft auf regionaler Ebene und in qualitativer und quantitativer Hinsicht umfangreiche Aktivitäten in beiden Sektoren voraussetzen (Revilla Diez 2002, S. 83).

Der Transfer neuen Wissens in die Unternehmen kann im Fall von Tacit Knowledge nur durch die mit dem Wissen vertrauten Personen erfolgen. Daher kommen dem Übergang von Hochschulabsolventen in die Wirtschaft und gemeinsamen Forschungsarbeiten von Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen große Bedeutung für den Wissenstransfer zu. Einen alternativen Weg stellen Unternehmensgründungen durch Hochschulabsolventen oder Wissenschaftler dar. Nach Nerlinger (1998, S. 223) befindet sich unter Existenzgründern eine hohe Anzahl von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren, die ihr Qualifikationspotenzial in unternehmerische Tätigkeiten umsetzen. Sofern die Gründer direkt von der Hochschule kommen, bewirken sie durch das Einbringen ihres Wissens in die Tätigkeit der eigenen Firma einen direkten Wissenstransfer von der Hochschule in die Wirtschaft. Neben den darauf basierenden Innovationswirkungen identifizieren Egel, Gassler und Schmidt (1999, S. 6–16) als weitere räumliche Wirkungen von Existenzgründungen die Wettbewerbswirkung, die Beschäftigungswirkung und den Beitrag zum sektoralen Strukturwandel. Die Entfaltung dieser Wirkungen setzt allerdings voraus, dass sich die neugegründeten Firmen am Markt behaupten. Dieser Etablierung des eigenen Unternehmens steht entgegen, dass sich Gründer oftmals nicht in der Lage sehen, zur erfolgreichen Geschäftstätigkeit notwendige Kontakte zu unternehmensorientierten Dienstleistern, Zulieferern und Abnehmern rasch zu etablieren. Verschärfend kommen mögliche Kenntnisdefizite in den Bereichen Geschäftsführung, Finanzierung und Marketing hinzu (Sternberg 1988b, S. 40–43). Diese Problemsituation führte zur Errichtung von TGZ, deren Leistungen die Managementdefizite 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. Aus regionaler Perspek-

tive kommt immer das Ziel der Stimulation regions-interner Wachstumsdeterminanten hinzu. Trotz bestehender Unterschiede in der Aufgabendefinition 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 (z.B. Innovationsnetzwerk Niedersachsen 2001). Zielgruppe für die Zentren stellen in allen Fällen technologieorientierte Unternehmensgründungen dar.

Die technologieorientierte Zieldefinition impliziert drei Anforderungen an die Standorte von TGZ,

1. ein Potenzial für technologieorientierte Unternehmensgründungen,
2. die Nähe zu Hochschulen als Ausbildungsstätte potenzieller Gründer und als potenzielle Kooperationspartner für geförderte Firmen sowie
3. eine diversifizierte regionale Wirtschaftsstruktur, die den jungen Unternehmen die Etablierung von Geschäftsbeziehungen erleichtert.

Geeignete Standorte für TGZ sind somit größere Ballungsräume, die über Universitäten mit ingenieur- und naturwissenschaftlichen Schwerpunkten verfügen. Standorte, die diese Anforderungen nicht erfüllen, dürften aufgrund eines niedrigeren Potenzials an Gründungen und/oder aufgrund begrenzterer Kooperationsmöglichkeiten weniger geeignet sein. Hier besteht ein Widerspruch zwischen Technologieziel und Ausgleichsziel. TGZ an geeigneten und weniger geeigneten Standorten sollten sich folgerichtig sowohl im Hinblick auf Charakteristika der geförderten Unternehmen als auch im Hinblick auf die Bedeutung ihrer Tätigkeit für die geförderten Firmen unterscheiden.

3 Ausgewählte Ergebnisse bisheriger Forschungen

Die Leistungen und Wirkungen von Technologie- und Gründerzentren sind Gegenstand einer Vielzahl von Studien und Veröffentlichungen unterschiedlichen Umfangs, von denen einige bei Hilpert (2000) gegenübergestellt werden.

In vielen dieser Beiträge, darunter den umfassenden primärstatistischen Arbeiten von Sternberg (1988b), Behrendt (1996) und Seeger (1997), lassen sich Hinweise auf das tatsächliche Auftreten der theoretisch zu erwartenden Problemzusammenhänge – Existenz fundamentaler regionaler Potenzialunterschiede und unterschiedliche Ergebnisse der TGZ – finden (vgl. Punkt 1). Entsprechendes gilt in Einzelfällen sogar für Berichte aus Ministerien und Trägerinstanzen für TGZ.

- Unterschiede zwischen TGZ in wissenschaftlich-technischen Kernräumen und periphereren Landesteilen: Die Hypothese der ungleichen räumlichen Verteilung des Gründungspotenzials bestätigt Sternberg (1988a, S. 175 und 1988b, S. 271–273). Zu gleichen Ergebnissen auf Basis jüngerer Daten kommen beispielsweise Behrendt und Tamasy (1997, S. 38), die ausdrücklich auf die Versuchung hinweisen, den Mangel an technologieorientierten Gründungen durch andere Existenzgründer auszugleichen (Behrendt und Tamasy 1997, S. 40; MWTV 1996, S. 16). Ein entstehendes Zentrum-Peripherie-Gefälle der Technologieorientierung der TGZ ist dabei auch Ausdruck der regional unterschiedlichen Potenziale zur Bildung wissensintensiver Netzwerkstrukturen (Benzler und Wink 2000, S. 427 und 430).
- Ergebnisse der Arbeit der TGZ: Die Leistungen der TGZ (Bereitstellung von Büroräumen, Beratungsangebote, Infrastruktur, Kooperationsvermittlung) sind nach Sternberg (1988a, S. 168; 1988b, S. 193) nur in seltenen Fällen essenziell für den Erfolg der geförderten Unternehmen. Gleichwohl werden die Leistungen der Zentren genutzt und bewirken eine Verbesserung der Existenzbedingungen der geförderten Unternehmen (z.B. Behrendt und Tamasy 1997, S. 41–42; MWTV 1996, S. 16; MWTM 1993, S. 25–26). Es bleiben allerdings prinzipielle Zweifel, ob die öffentlich geförderten, nicht unter Marktbedingungen agierenden Zentren ihre Leistungen in optimaler Form anbieten und die bestmöglichen Wirkungen auf die geförderten Unternehmen ausüben (Benzler und Wink 2000, S. 428; Proff 2000, S. 157–168).

Drei Aspekte bleiben in der vorliegenden Literatur bislang lückenhaft. Erstens ist weitgehend ungeklärt, in welchem Umfang sich regionale Unterschiede in der Verfügbarkeit von neuestem Wissen in der Technologieorientierung und der langfristigen Entwicklung der geförderten Unternehmen widerspiegeln. Entsprechende Zusammenhänge wurden in bisherigen Studien zwar festgestellt aber nicht eingehend quantitativ belegt. Zweitens konnte in früheren Untersuchungen nicht analysiert werden, wie sich die Merkmale geförderter Unternehmen aus unterschiedlichen Regionen im Verlauf von bis zu 15 Jahren entwickeln. Drittens wurde bisher kaum thematisiert, ob sich aus regional bedingten Unterschieden im Technologie-niveau der geförderten Unternehmen Konsequenzen für die Bedeutung der Förderung durch TGZ ergeben.

4 Datengrundlage und Methodik

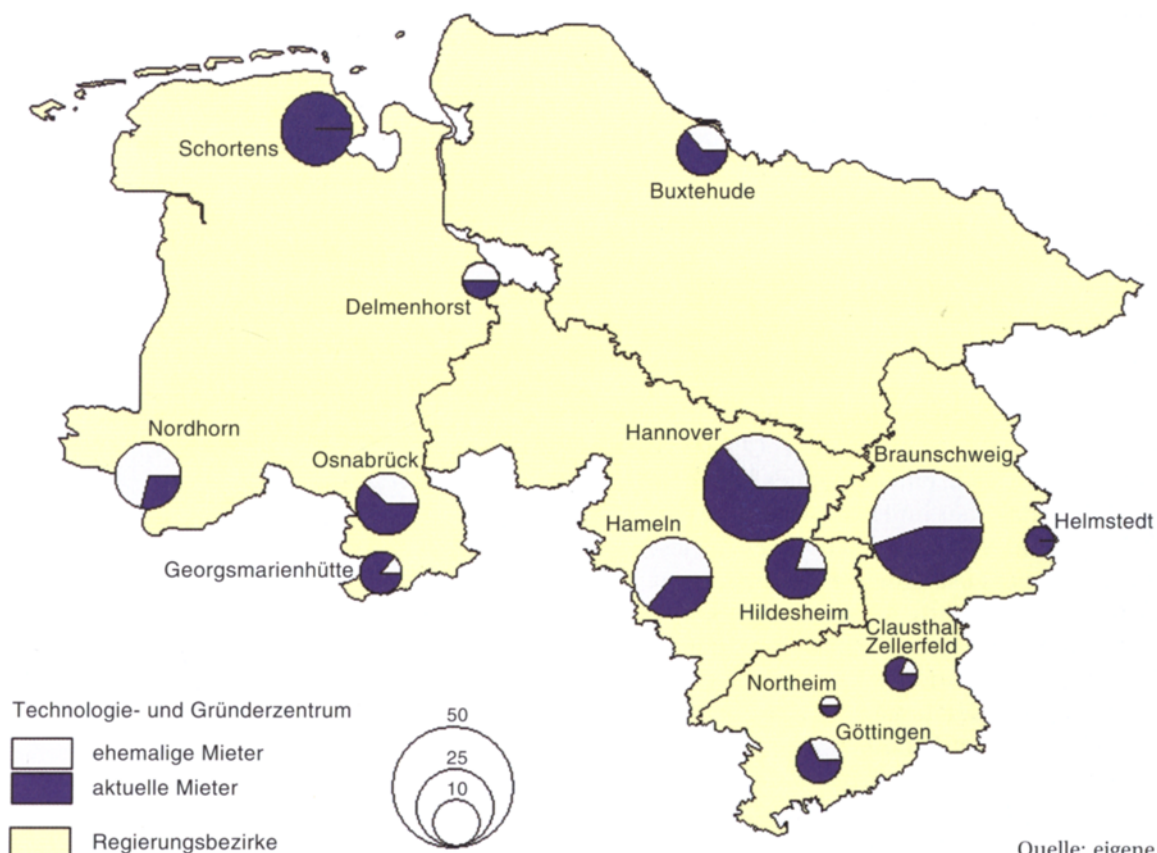
Die folgende Auswertung orientiert sich eng an den genannten Fragestellungen und beschränkt sich auf den Vergleich zweier Gruppen, der geförderten Unternehmen von TGZ an geeigneten (eher zentralen) und weniger geeigneten (eher peripheren) Standorten. Vereinfachend wird dabei angenommen, dass sich geeignete Standorte durch die Existenz einer technischen Universität, unternehmerische FuE-Abteilungen sowie eine breite industrielle Basis auszeichnen und somit über ein hohes Wissenspotenzial verfügen (s.u.).

Die empirische Grundlage des vorliegenden Artikels bildet eine Befragung der aktuellen und ehemaligen Mieter aller im Jahr 2000 tätigen niedersächsischen TGZ (vgl. Liefner 2002). Diese Untersuchung wurde vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr in Auftrag gegeben. Die Grundgesamtheit der Untersuchung bildeten alle aktuellen und ehemaligen Mieter der Mitglieder des „Vereins der Technologie-Centren Niedersachsen“ (VTN). Einen Überblick vermittelt die Karte. Der Adressbestand der aktuellen und ehemaligen Mieter wurde von den Zentren selbst erhoben, um auch die

ehemaligen Mieter möglichst lückenlos zu erfassen. Als Befragungsinstrument dienten schriftliche Interviews. Der Rücklauf beträgt 255 Fragebögen, 158 von aktuellen und 97 von ehemaligen Mietern. Dies entspricht einer Erfassung von 51 % der aktuellen und 35 % der ehemaligen Mieter. Es gibt keine Anzeichen für eine systematische Verzerrung der Stichprobe, da die Rücklaufquoten disaggregiert nach regionalen und sektoralen Merkmalen nur gering von den Durchschnittswerten abweichen. Somit ist davon auszugehen, dass der Datensatz repräsentativ für die bisher durch niedersächsische TGZ geförderten Unternehmen ist (siehe auch Liefner 2002, S. 14–15).

Für die folgenden Auswertungen wurde der Datenbestand um die Unternehmen zweier Einrichtungen des VTN reduziert, die keine explizite Technologieorientierung ihrer Mieter verlangen und daher nicht zur o.g. Definition von TGZ gehören. Daher bilden insgesamt 225 Unternehmen die zugrunde liegende Stichprobe. Aufgrund einzelner fehlender oder ungenauer Angaben ist die tatsächlich verwendete Stichprobe bei vielen Auswertungen unwesentlich kleiner. Die Relevanz des Einflussfaktors Standort (Region) für die geförderte Klientel und die Bedeutung der TGZ lässt sich

Standorte und Befragungsumfang an niedersächsischen TGZ



Quelle: eigene Darstellung

am ehesten durch gegenüberstellende Analysen von Werten und Rängen (T-Test, U-Test), Verteilungen (Chi-Quadrat-Test) und Zusammenhängen (Korrelationskoeffizienten) erfassen (s. u.). Bei einigen Variablen liegt keine Normalverteilung vor, sodass zur Auswertung zumeist rangbasierte Parameter sowie verteilungsfreie Prüfverfahren eingesetzt werden. Wo sinnvoll interpretierbar, werden die Ergebnisse parametrischer und verteilungsabhängiger Verfahren mit angegeben. Als multivariates statistisches Verfahren kommen hierarchische Clusteranalysen zur Zusammenfassung von Standorten zum Einsatz. Vorzüge der gewählten methodischen Verfahren sind Repräsentativität und Quantifizierbarkeit. Dementsprechend musste auf eine umfassende qualitative Analyse der präsentierten Fakten verzichtet werden.

Zur regionalen Auswertung werden die TGZ in Hannover und Braunschweig (ZHBS) allen übrigen Zentren (ZAGES) gegenübergestellt. Die Identifikation von Hannover und Braunschweig als Standorte, die ein hohes Potenzial an technologieorientierten Gründungen und Kooperationsmöglichkeiten bieten, basiert auf ihren Eigenschaften als wirtschaftliche Kernräume, Zentren betrieblicher Forschung und Entwicklung (FuE) und Standorte technischer Universitäten (Backhaus 2000, S. 47–66; Gehrke und Legler 2001; Liefner 2000, S. 210–215). Im Einzelnen treffen auf diese beiden Standorte folgende Anforderungen zu (vgl. Abschnitt 2):

1. Marktpotenzial: Es handelt sich um die bevölkerungsreichsten Städte Niedersachsens, beide zeichnen sich durch diversifizierte Wirtschaftsstrukturen aus.
2. Wissenschaftspotenzial: In beiden Städten sind die mit Abstand größten technischen Universitäten des Landes angesiedelt.
3. Unternehmerisches FuE-Potenzial: Beide Städte zeichnen sich gleichermaßen durch unternehmerische FuE-Aktivitäten aus.

Alle anderen Standorte erfüllen höchstens eine der genannten Anforderungen, z. B. im Falle Clausthal-Zellerfeld das Vorhandensein einer erheblich kleineren technischen Universität oder im Falle Osnabrück eine größere Ballung von Wirtschaftsaktivitäten. Diese Standorte werden daher zusammengefasst betrachtet. Die Klassifikation der Standorte in zwei Gruppen lässt sich auch mit Hilfe einer hierarchischen Clusteranalyse in SPSS nachvollziehen. In die Berechnung gehen die Durchschnittswerte der befragten Unternehmen für die Standorte und die Variablen Beschäftigung, Umsatz, Qualifikation, FuE-Aufgaben sowie die Unternehmensanzahl ein. Mit dem Ziel der Distanzminimie-

rung innerhalb der Cluster und der Identifizierung von Ausreißern kommt ein Single-Linkage-Verfahren (Nearest-Neighbour) zur Anwendung. Unter Verwendung z-transformierter Variablenwerte und mittels der Methode der quadrierten Euklidischen Distanz werden die Standorte zu drei Clustern zusammengefasst (zur Methode siehe Backhaus et al. 1996, S. 261–321). Durch die Berechnung treten Hannover und Braunschweig als eigene Cluster hervor. Alle anderen Standorte sind einander so ähnlich, dass sie zu einem einzigen Cluster zusammengefasst werden. Daher scheint es folgerichtig, diese Standorte (ZAGES) im Rahmen der empirischen Analyse den Zentren Hannover und Braunschweig (ZHBS) gegenüber zu stellen. Die Formulierungen „standortabhängige“ oder „regionale Unterschiede“ beziehen sich daher im Folgenden immer auf die genannten zwei Gruppen ZHBS und ZAGES.

5 Standortabhängige Unterschiede

Tabelle 1 zeigt standortabhängige Unterschiede in Bezug auf Beschäftigte, Hochqualifizierte und FuE-Aktivitäten. Die Beschäftigtenzahlen dienen zum einen als Größenindikator, lassen sich aber auch als Erfolgsindikator interpretieren. Hochqualifizierte Beschäftigte und Beschäftigte mit FuE-Aufgaben sind Indikatoren für die Technologieorientierung der geförderten Unternehmen. Zudem zeigen sie an, inwieweit die geförderte Klientel der Zielgruppe entspricht. Vor allem die rangbasierten Tests zeigen bei diesen drei Größen signifikante Unterschiede. Alle folgenden Analyseschritte beschränken sich auf diese drei Variablen und daraus abzuleitende Größen. Umsatz und Patente werden nicht weiter analysiert.

Tabelle 1
Strukturdaten der geförderten Unternehmen nach Standorten

	ZHBS			ZAGES		
	Mittel	Median	Summe	Mittel	Median	Summe
Beschäftigte ¹	18	7*	1 504	15	5*	2 012
Umsatz ²	2 878	1 000	181 313	2 828	1 000	237 565
Hochqualifizierte ³	11*	5**	898	4*	2**	480
Beschäftigte FuE ⁴	5	3**	419	3	2**	405
Patente ⁵	2	1	47	2	2	60

¹ Kopffzahlen (31.12.2000)

² in tausend DM (Jahr 2000)

³ Beschäftigte mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss (Kopffzahlen)

⁴ Beschäftigte, die zumindest zeitweise mit FuE-Aufgaben betraut sind

⁵ angemeldete Patente insgesamt

* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (T-Test)

* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (U-Test)

** Unterschiede signifikant auf 99-%-Niveau (U-Test)

Als Ursachen für die offensichtlichen Unterschiede kommen kausale Einflussgrößen (z. B. der Einfluss der Förderung, Wachstumsdifferenzen, Branchenspektren oder Potenzialunterschiede) in Frage (vgl. Abschnitt 6). Vor der Untersuchung des Einflusses dieser Parameter soll ausgeschlossen werden, dass der Befund auf den verzerrenden Effekt unterschiedlicher Anteile aktueller und ehemaliger bzw. kleiner und großer Unternehmen zwischen den Zentren zurückgeht.

Das Verhältnis von aktuellen zu ehemaligen Mietern liegt insgesamt bei 128:90 Firmen. In den Zentren (Braunschweig, Hannover) liegt das Verhältnis bei 43:39, an den anderen Standorten bei 85:51. Daraus ergibt sich ein leichter, allerdings nicht signifikanter, relativer Überbesatz ehemaliger Firmen in Hannover und Braunschweig. Es ist zu überprüfen, ob auf diesen Überbesatz älterer, etablierter Firmen auch der o.g. Gesamteffekt zurückgehen könnte.

Tabelle 2
Strukturdaten aktueller und ehemaliger Mieter
nach Standorten

	aktuelle Mieter				ehemalige Mieter			
	ZHBS x ⁴	ME ⁵	ZAGES x ⁴	ME ⁵	ZHBS x ⁴	ME ⁵	ZAGES x ⁴	ME ⁵
Beschäftigte ¹	8	5	16	3	29	11	14	8
Hochqualifizierte ²	6	4**	4	2**	16*	6**	3*	3**
Beschäftigte FuE ³	4	3**	4	1**	6**	3**	2**	2**

¹ Kopffzahlen (31.12.2000)
² Beschäftigte mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss (Kopffzahlen)
³ Beschäftigte, die zumindest zeitweise mit FuE-Aufgaben betreut sind
⁴ arithmetischer Mittelwert
⁵ Median
* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (T-Test)
** Unterschiede signifikant auf 99-%-Niveau (T-Test)
* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (U-Test)
** Unterschiede signifikant auf 99-%-Niveau (U-Test)

Sowohl bei aktuellen als auch bei ehemaligen Unternehmen existieren deutliche Unterschiede zwischen den TGZ-Standorten. Die geförderten Unternehmen in Hannover und Braunschweig sind in beiden Gruppen – gemessen an Hochqualifizierten und Beschäftigten in FuE – technologieorientierter. V.a. bei ehemaligen Mietern sind die Unterschiede hochsignifikant. Daher ist die Vermutung, die in Tabelle 1 gezeigten Unterschiede gingen auf die Verteilung ehemaliger und aktueller Mieter an den Standorten zurück, zurückzuweisen.

Ebensowenig trifft zu, dass die statistischen Abweichungen auf Unterschiede in der Größenstruktur der Unternehmen zurückgehen. Der Zusammenhang zwischen der Größe und den beiden Indikatoren der Technologieintensität (Hochqualifizierte und Beschäftigte

in FuE) ist negativ (Korrelationskoeffizienten Pearson und Spearman zwischen -0,147 und -0,328) und auf 95-%-Niveau signifikant. Dieser Befund entspricht den theoretischen Erwartungen, denn technologieorientierte Unternehmen sollten mit zunehmendem Alter verstärkt Produktion und Absatz ausbauen und folglich eine abnehmende Technologieorientierung aufweisen. Damit ist auch deutlich, dass Unterschiede in der Größenstruktur nicht zur Erklärung der Unterschiede in der Technologieintensität beitragen können. Im Gegenteil wird der negative Größeneffekt von den Unternehmen in Braunschweig und Hannover überkompensiert. Der in Tabelle 1 dargestellte Befund standortabhängiger Unterschiede geht somit nicht auf offensichtliche statistische Fehlerquellen zurück.

6 Mögliche Ursachen für standortabhängige Unterschiede

Im Folgenden wird untersucht, welche Faktoren den Befund aus Tabelle 1 erklären können. In Frage kommen v.a. Wachstumsraten, Branchenstrukturen und Charakteristika neu aufgenommener Unternehmen.

Sowohl in Hannover und Braunschweig als auch in der Gruppe der übrigen TGZ bestehen fast identische Zusammenhänge zwischen der Aufenthaltsdauer sowie der Beschäftigung und Technologieorientierung aktueller Mieter. Die Korrelationskoeffizienten (Spearman-Rho) für den Zusammenhang zwischen Aufenthaltsdauer und Beschäftigung (0,422 für ZHBS und 0,491 für ZAGES) sowie Aufenthaltsdauer und Hochqualifizierten (0,462 für ZHBS und 0,456 für ZAGES) sind für beide Standortgruppen nahezu identisch und auf 99-%-Niveau signifikant. Somit verläuft das Wachstum der geförderten Firmen während der Förderphase in beiden Regionen gleichförmig. Die standortabhängigen Erfolgsunterschiede können somit nur durch unterschiedliche Wachstumsraten nach Beendigung der Förderphase oder unterschiedliche Startbedingungen entstehen.

Das Wachstum nach Beendigung der Förderphase lässt sich durch Berechnung des Zusammenhangs zwischen Unternehmensalter und Größe bzw. Technologieorientierung erfassen. Die Daten für die Gruppe ZHBS zeigen unter Annahme linearer Zusammenhänge einen jährlichen mittleren Zuwachs von 2,9 Beschäftigten pro Unternehmen. Davon sind 1,3 hochqualifizierte Mitarbeiter. Die Koeffizienten sind signifikant verschieden von null. Andere Untersuchungen zum Beschäftigungswachstum ermitteln Zuwächse in gleicher Größenordnung (Proff 2000, S. 155 und 170). Durch Rangkorrelationen lässt sich ermitteln, ob der positive Zusammenhang zwischen Unternehmensalter und

Größe gleichermaßen für ZHBS und ZAGES gilt. Die entsprechenden Koeffizienten (Spearman-Rho) sind wiederum auf 99-%-Niveau signifikant. Allerdings ist der positive Zusammenhang zwischen Alter und Beschäftigung sowie zwischen Alter und Hochqualifizierten in der Gruppe ZAGES stärker (0,488 und 0,401) als in der Gruppe ZHBS (0,301 und 0,296). Auch der Zusammenhang zwischen Alter und FuE-Beschäftigung ist positiv und hochsignifikant, wenngleich in beiden Gruppen etwas schwächer (ZAGES: 0,240; ZHBS: 0,143). Somit ist Wachstum generell gegeben, v. a. beim Faktor Beschäftigung und damit eng zusammenhängend beim Faktor Hochqualifizierte. Die Rangkorrelationskoeffizienten weisen auf ein höheres Wachstum an den zentrenfernen Standorten (ZAGES) hin und verdeutlichen somit, dass die in Tabelle 1 dargestellten Unterschiede nicht auf unterschiedliche Wachstumsraten zurückzuführen sind. Im Gegenteil reicht das etwas stärkere Wachstum der zentrenfernen Unternehmen nicht aus, andere, möglicherweise initial vorhandene Effekte zu kompensieren. Regionale Unterschiede werden nicht abgebaut. Der generell schwächere Zusammenhang beim Indikator Beschäftigte mit FuE-Aufgaben zeigt zum einen den Übergang der Firmen vom Ideenproduzenten zum Produzenten von Gütern und Dienstleistungen an. Zum anderen wird die Tatsache deutlich, dass neu gegründete Unternehmen zunächst alle Geschäftsaufgaben mit wenigen Mitarbeitern übernehmen und eine Arbeitsteilung erst später einsetzt.

Als Begründung für unverändert bestehende Unterschiede kommen somit vorrangig unterschiedliche Startbedingungen in Betracht. Zunächst erfolgt die Untersuchung der Branchenverteilung, d. h. der Verteilung der Unternehmen beider Standortgruppen auf unterschiedliche Tätigkeitsfelder (Tabellen 3 und 4). Dabei ist einerseits denkbar, dass sich die Technologieorientierung der Unternehmen beider Standortgruppen innerhalb der Tätigkeitsfelder unterscheidet. Dies würde für die Existenz standortabhängiger Unterschiede im technologischen Potenzial der geförderten Unternehmen sprechen. Andererseits kann eine unterschiedliche regionale Branchenverteilung auftreten. Dann kämen branchenspezifische, nicht standortspezifische Erklärungsfaktoren in Betracht.

Methodisch besteht das Problem, dass bei der Angabe der Tätigkeitsfelder Mehrfachantworten möglich waren. Es gibt allerdings keinen Hinweis darauf, dass die Antworthäufigkeit sich systematisch von der Fallhäufigkeit unterscheidet. Tabelle 3 gibt die Anteile Hochqualifizierter als Indikator der Technologieorientierung für alle Tätigkeitsfelder an, in denen die Antworthäufigkeit n in beiden Standortgruppen jeweils mindestens fünf beträgt.

Tabelle 3
Tätigkeitsfelder und Anteile Hochqualifizierter

	Anzahl der Antworten	Verteilung der Antworten auf die Standorte der TGZ in %		Anteile Hochqualifizierter in der jeweiligen Branche in %	
		ZHBS	ZAGES	ZHBS (x, Me) ²	ZAGES (x, Me) ²
alle Bereiche VG ³	99	44	55	66*, 67**	52*, 50**
Daten- und Kommunikationstechnik	27	41	59	64*, 56*	38*, 38*
Energie-(spar-) u. Umwelttechnik	28	50	50	69, 73	50, 50
Mess-, Analyse, Strgs- u. Regelt.	24	33	67	68, 69	61, 52
alle Bereiche DL ⁴	112	48	52	76*, 85*	61*, 67*
Beratung, Gutachten, Berechnung	46	54	46	81, 88	79, 78
Technische Dienstleistungen	42	41	59	79, 85	57, 60
Projektleitung u. -entwicklung	36	56	44	76, 85	80, 100
Planung, Konstruktion	25	56	44	75, 76	78, 83
Software, -beratung	38	60	40	69, 67	53, 50
Design, Werbung, Grafik, Dok.	20	45	55	72, 100	79, 78
Aus- und Weiterbildung	19	47	53	74, 75	74, 80

¹ n absolut: Mehrfachantworten möglich
² arithmetischer Mittelwert, Median
³ alle Bereiche, die zum verarbeitenden Gewerbe zu zählen sind
⁴ alle Bereiche, die primär Dienstleistungscharakter haben
* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (T-Test)
* Unterschiede signifikant auf 95-%-Niveau (U-Test)
** Unterschiede signifikant auf 99-%-Niveau (U-Test)

In den Tätigkeitsfeldern des verarbeitenden Gewebes sind die Unterschiede zwischen Hannover / Braunschweig und anderen Standorten eindeutig und hochsignifikant. Dies gilt trotz der niedrigen Antworthäufigkeit auch für das Einzelfeld Daten- und Kommunikationstechnik. Für die aggregierten Dienstleistungstätigkeiten gilt der gleiche Zusammenhang, allerdings ist er auf Ebene einzelner Tätigkeiten nicht eindeutig. In einzelnen Bereichen sind Firmen zentrenferner TGZ stärker technologieorientiert. Daher stellt sich durchaus die Frage, ob die Branchenstruktur beider Standortgruppen unterschiedlich ist und vorhandene Unterschiede erklären kann.

In Tabelle 4 wurden Tätigkeitsfelder aufgenommen, in denen die Antworthäufigkeit insgesamt mindestens 5 ist. Die Tabelle ist nach der Technologieorientierung der Tätigkeitsfelder – gemessen am Mittelwert für den Anteil der Hochqualifizierten – geordnet. Für das oben stehende Tätigkeitsfeld Technologietransfer ist kein Quotient zu berechnen, da alle fünf Unternehmen in

Braunschweig und Hannover angesiedelt sind. Es wird deutlich, dass Tätigkeitsfelder mit Quotienten >1 verstärkt im oberen Tabellenabschnitt und solche mit Quotienten <1 verstärkt im unteren Tabellenabschnitt zu finden sind. Somit wird der Befund aus Tabelle 3, dass die Unternehmen in Braunschweig und Hannover innerhalb der Branchen eine höhere Technologie-

Tabelle 4
Technologieorientierung und Standortverteilung
der Tätigkeitsfelder

	Anteil Hochqualifizierter ¹		Anteil FuE-Besch. ²		Anteil der Antworten ³ n	Standortquotient HBS ⁴
	x ⁵	Me ⁶	x ⁵	Me ⁶		
Technologie-transfer	85	85	60	62	5	∞
Beratung, Gutachten, Berechnung	80	85	55	50	46	1,09
Projektleitung und -entwicklung	78	87	61	67	36	1,12
Problem, Struktur-, Systemanalyse	78	89	60	61	12	1,34
Planung, Konstruktion	77	78	62	67	25	1,13
Design, Werbung, Grafik, Dokument	75	89	53	50	20	0,90
Aus- und Weiterbildung	74	80	59	60	19	0,95
Verfahrenstechnik, Biotechnologie	73	75	52	50	8	1,01
Fahrzeug- und Verkehrstechnik	72	72	59	56	11	1,28
Technische Dienstleistungen	66	76	53	50	42	0,81
Mess-, Analyse, Steuerungs- und Regelt.	64	64	52	40	24	0,67
Software-, -beratung	63	60	58	56	38	1,22
Energie-(spar-) u. Umwelttechnik	60	50	46	42	28	1,01
Analytik, Prüfung, Qualitätssicherung	56	58	65	61	8	0,75
Chemietechnik, Kunststoffe, techn. K.	55	40	55	50	10	0,60
Lasertechnik	54	55	46	50	9	1,34
Daten- u. Kommunikationstechnik	50	50	47	42	27	0,82
Medizintechnik	45	45	27	27	5	0,40
Werkstofftechnik	44	50	44	40	7	0,57

1 Anteil der Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss
2 Anteil der Beschäftigten, die zumindest zeitweise mit FuE-Aufgaben betraut sind
3 Mehrfachantworten möglich
4 Standortquotient für TGZ in Hannover und Braunschweig: Verhältnis der Antworthäufigkeit eines Tätigkeitsfeldes i in Hannover und Braunschweig zur gesamten Antworthäufigkeit dieses Tätigkeitsfeldes geteilt durch das Verhältnis der Antworthäufigkeit aller Tätigkeitsfelder in Hannover und Braunschweig zur Gesamtheit aller Antworten aller Zentren
5 arithmetischer Mittelwert
6 Median

orientierung aufweisen, durch den Befund aus Tabelle 4, dass technologieorientierte Branchen in Hannover und Braunschweig überrepräsentiert sind, ergänzt.

Die bisherigen Befunde zeigen, dass die in Tabelle 1 vorgestellten Strukturunterschiede der geförderten Unternehmen in Hannover und Braunschweig nicht aus statistischen Verzerrungen herrühren. Zudem ist klar, dass

1. die Dauer der Förderung im TGZ keinen entscheidenden Einfluss auf standortabhängige Unterschiede hat,
2. die Unternehmen in Hannover und Braunschweig sowohl zum Zeitpunkt ihrer Förderung als auch danach technologieorientierter sind,
3. das Wachstum in beiden Standortgruppen ähnlich verläuft und
4. Unternehmen in Hannover und Braunschweig oftmals unabhängig von ihrem Tätigkeitsfeld bessere Werte der Technologieindikatoren erreichen.

Daher ist letztlich zu überprüfen, ob die standortabhängigen Unterschiede auf das Potenzial technologieorientierter Gründungen zurückzuführen sind (vgl. Abschnitt 2 und 3). Aufgrund des Fehlens von Zeitreihen muss die Analyse auf die letzte Kohorte der neu aufgenommenen Unternehmen zurückgreifen. Als diese werden die Firmen definiert, die in den Jahren 2000 und 2001 in die TGZ eingezogen sind. Die neuen Mieter sollen den Zielen der TGZ entsprechend neugegründete, technologieorientierte Unternehmen sein. Wäre das Potenzial dieser Zielgruppe an den zentrenfernen Standorten zu gering, müssten die TGZ nichtzielgruppenadäquate Firmen aufnehmen. Dies sollte sich in den entsprechenden Indikatoren widerspiegeln.

Insgesamt sind im Jahr 2000 und bis zum Zeitpunkt der Befragung (Frühjahr 2001) 37 Unternehmen aus der Stichprobe neu in die TGZ aufgenommen worden, 12 in der Gruppe ZHBS und 25 in der Gruppe ZAGES. Um als neu gegründete Unternehmen zu gelten, sollte die Gründung der hier analysierten Firmen im selben Jahr oder bei im Jahr 2000 eingezogenen Unternehmen allenfalls im Vorjahr erfolgt sein. Dies ist bei allen Unternehmen in Hannover und Braunschweig der Fall. An den zentrenfernen Standorten (ZAGES) wurden dagegen sieben Unternehmen neu aufgenommen, deren Gründungsjahre weiter zurückliegen (1997, 1996, 1995, 1987). Dies widerspricht der Zielgruppendefinition und lässt mangelndes Gründungspotenzial vermuten.

Im Vergleich zu den Unternehmen in Tabelle 1 zeigt Tabelle 5, dass die neu aufgenommenen Firmen kleiner und technologieorientierter sind. Eine Ausnahme bildet der Mittelwert für die Beschäftigtenzahl der zentrenfernen Unternehmen. Dieser ist durch ein größeres Unternehmen (Call-Center) verzerrt. Unabhängig davon haben die 12 neuen Unternehmen in Braunschweig und Hannover etwa ebenso viele hochqualifizierte und FuE-aktive Mitarbeiter wie die 25 Firmen der anderen Standorte. Die Unterschiede in den absoluten Werten sind trotz der geringen Fallzahl signifikant. Sämtliche Mieter in Braunschweig und Hannover verfügen über mindestens einen hochqualifizierten und mindestens einen FuE-aktiven Mitarbeiter. Dagegen gibt es unter den 25 Unternehmen an den anderen Standorten neun Unternehmen ohne hochqualifizierten Beschäftigten und sieben Unternehmen ohne FuE-aktive Mitarbeiter. Somit ist die oben formulierte Hypothese bestätigt. TGZ an Standorten außerhalb der Zentren nehmen Mieter auf, die nicht der Zielgruppe entsprechen.

Tabelle 5
Technologieorientierung der 2000/2001
eingezogenen Unternehmen

	Ort des TGZ					
	ZHBS			ZAGES		
	Mittel	Median	Summe	Mittel	Median	Summe
Beschäftigte ¹	6	4	77	27	1	615
Hochqualifizierte ²	4	2*	53	3	1*	57
Beschäftigte FuE ³	4*	3*	45	1*	1*	33
Anteil Hochqualifizierter ⁴	74	88		48	42	
Anteil Beschäftigte FuE ⁵	78	100		66	100	

¹ Kopffzahlen (31.12.2000)
² Beschäftigte mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss (Kopffzahlen)
³ Beschäftigte, die zumindest zeitweise mit FuE-Aufgaben betraut sind
⁴ Anteil Beschäftigter mit Universitäts- od. Fachhochschulabschluss in %
⁵ Unterschiede signifikant auf 95%-Niveau (T-Test)
^{*} Unterschiede signifikant auf 95%-Niveau (U-Test)

Insgesamt hat die Analyse bisher verdeutlicht, dass regionale Unterschiede zwischen Zentren und Peripherie im Hinblick auf die Möglichkeit bestehen, die Zentren mit technologieorientierten Gründern zu füllen (vgl. Behrendt und Tamasy 1997). Daraus resultieren vielschichtige standortabhängige Unterschiede, die sich nicht im Laufe der Unternehmensentwicklung nivellieren. Die Qualität der aufgenommenen Unternehmen scheint auch über die Folgeentwicklungen und damit implizit über regionale Struktur-, Innovations- und Beschäftigungswirkungen zu entscheiden.

7 Unternehmerische Sicht der Bedeutung der Förderung

Bislang stand die Beleuchtung des Phänomens standortabhängiger Unterschiede des technologischen Potenzials der geförderten Firmen im Vordergrund. Der folgende Abschnitt diskutiert die Frage, ob sich die Bedeutung der Förderung standortgebunden unterscheidet.

Tabelle 6
Rückblickende Beurteilung der Bedeutung der TGZ*

Bedeutung der TGZ für...	ausschlaggebend	relevant	unterstützend	unwichtig
Standortentscheidung	26 %	33 %	19 %	23 %
Erfolg der Gründung	19 %	33 %	33 %	16 %
Etablierung am Markt und Wachstum	8 %	24 %	38 %	29 %
Aufbau technologischen Know-hows	5 %	15 %	34 %	47 %
Aufbau unternehmerischen Know-hows	2 %	24 %	43 %	30 %

* Angaben durch 86 ehemalige Mieter

Die Erhöhung der Erfolgswahrscheinlichkeit der Gründung ist das primäre Ziel der Zentren. Bei mehr als der Hälfte der befragten Firmen spielten sie in der Tat eine ausschlaggebende oder relevante Rolle. Ähnlich wichtig sind die Zentren für den aus regionalpolitischer Sicht interessanten Faktor der Standortentscheidung. Die Leistungen im zweiten Hauptaufgabenbereich der TGZ, Defizite im unternehmerischen Bereich abbauen zu helfen, werden von den ehemaligen Unternehmen rückblickend als relativ unwichtig eingestuft. Diese Antwort steht in Einklang mit der niedrigen Wertschätzung der Beratungsleistungen bei Sternberg (1988a und 1988b). Als Kontrollfrage ist die Frage nach der Relevanz der TGZ für den Aufbau technologischen Know-hows zu sehen. Dies sollen die Mieter alleine leisten können. Die niedrige Relevanz der TGZ hierfür entspricht den Erwartungen.

Die Frage, ob sich bestimmte Antwortmuster bestimmten Unternehmenstypen zuordnen lassen, steht hier nicht im Mittelpunkt und wird nicht durch eine Tabelle belegt. Testverfahren zeigen durchweg keine signifikanten Zusammenhänge. Dennoch ist die Tendenz erkennbar, dass die Relevanz der TGZ für den Erfolg der Gründung für Unternehmen, die sich durch geringe Anteile hochqualifizierter Beschäftigter auszeichnen, am größten ist. Dieser Befund sollte nicht überbewertet werden, da die Irrtumswahrscheinlichkeit (zweiseitig) mit 11,4 % über den konventionell geforderten 5 % liegt.

Tabelle 7
Rückblickende Beurteilung der Bedeutung der TGZ
nach Standorten

Bedeutung der TGZ für...	ausschlaggebend		relevant		unterstützend		unwichtig	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Standortscheidung (ZHBS)	7	18	15	38	7	18	11	28
Standortscheidung (ZAGES)	15	33	13	28	9	20	9	20
Erfolg der Gründung (ZHBS)*	2	5	14	35	15	38	9	23
Erfolg der Gründung (ZAGES)*	14	30	14	30	13	28	5	11
Etablierung am Markt (ZHBS)*	1	3	7	18	17	44	14	36
Etablierung am Markt (ZAGES)*	6	13	14	30	15	32	12	26
Aufbau techn. Know-hows (ZHBS)	0	–	4	10	13	33	22	56
Aufbau techn. Know-hows (ZAGES)	5	10	9	19	16	33	18	38
Aufbau untern. Know-hows (ZHBS)	1	3	6	15	18	46	14	36
Aufbau untern. Know-hows (ZAGES)	1	2	15	33	18	40	11	24
* Unterschiede zwischen ZHBS und ZAGES signifikant am 95%-Niveau (Chi-Quadrat nach Pearson)								

Tabelle 7 macht Unterschiede zwischen den Standortgruppen sichtbar. Durchweg sind die TGZ in Braunschweig und Hannover für ihre Mieter weniger bedeutend als die TGZ anderer Standorte für deren Mieter. Signifikante Unterschiede bestehen v. a. bei den wichtigen Wirkungsbereichen „Relevanz für Erfolg der Gründung“ und „Etablierung am Markt (Wachstum)“. Daraus ist zu schließen, dass die Unterstützung der Unternehmen durch ihre TGZ an den zentrenfernen Standorten wichtiger ist. Die neugegründeten Unternehmen in Hannover und Braunschweig sind weniger auf Unterstützung angewiesen. Ähnlich gerichtet, wenngleich nicht signifikant, ist die Funktion der TGZ, um Firmen an zentrenfernen Standorten zu halten.

Ein vergleichbares Ergebnis lässt sich durch eine hierarchische Clusteranalyse erzielen. Bei gleichem methodischen Vorgehen wie in Abschnitt 4 bilden die Zentren in Hannover und Braunschweig ein Cluster. Alle anderen Standorte sind einander in den rückblickenden Einschätzungen der geförderten Unternehmen so ähnlich, dass sie als gemeinsamer Cluster identifiziert werden. Allerdings wurden nur Standorte in die Berechnung aufgenommen, bei denen die Anzahl der antwortenden Unternehmen größer als drei ist.

Aus den Daten in Tabelle 7 und der anschließenden Clusteranalyse lässt sich ablesen, dass die eigentlich zielgerichteter – weil auf die ursprüngliche Klientel zielend – arbeitenden TGZ in Hannover und Braunschweig weniger relevant für den Erfolg ihrer Firmen sind als die weniger fokussiert arbeitenden TGZ andernorts. Möglicherweise sind die stärker technologieorientierten Unternehmen an den geeigneten Standorten aufgrund größerer eigener Fähigkeiten und günstigerer Standortgegebenheiten weniger auf Hilfe angewiesen. Danach erklären die Standortgegebenheiten auch Unterschiede in der Bedeutung der Förderung.

8 Zusammenfassung

Die Standorte der niedersächsischen TGZ unterscheiden sich in Bezug auf das Potenzial technologieorientierter Unternehmensgründungen. So zeichnen sich die hinreichend mit technologie- und gründungsrelevanten Faktoren – z. B. großen, naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten Hochschulen – ausgestatteten Standorte Hannover und Braunschweig durch stärker technologieorientierte Neumieter in den TGZ aus. Die standortabhängigen Unterschiede in der Technologieorientierung der Mieter werden auch bei betreuten Gründungen nicht nivelliert. Sie sind ein bleibendes Merkmal der bereits etablierten, vor Jahren geförderten Unternehmen. Die Unterschiede in der Technologieorientierung finden ihren Ausdruck in den meisten Tätigkeitsfeldern der Unternehmen. Diese Befunde stehen im Einklang mit den theoretischen Erwartungen und den bisherigen, noch allgemeineren Aussagen über Potenzialunterschiede unterschiedlicher Standorte von TGZ. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Rolle der TGZ an den zentralen Standorten weitgehend ihrer Konzeption entspricht; zumindest gelingt es, die Zielgruppe anzusprechen. An weniger zentralen Standorten ist die Rolle der TGZ eher in einer weniger zielgruppenspezifischen Wirtschaftsförderung zu sehen. Aus diesen Befunden ist zu folgern, dass die Förderung durch TGZ die unterschiedlichen Standortgegebenheiten nicht wettmachen kann. Daher ist zu diskutieren, ob das Instrument der TGZ nicht auf Räume mit hohem Wissenspotenzial begrenzt werden sollte.

Für den flächendeckenden Erhalt der Zentren spricht lediglich ihr Beitrag zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für Neugründungen durch kostensenkende Angebote. Dies geschieht allerdings relativ weit entfernt vom Anspruch zielgruppenspezifischer Förderung.

Literatur

- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (1997): Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations. *Journal of Urban Economics* 42, S. 422–448
- Backhaus, A. (2000): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem: Verflechtungen und Wissenstransfer – Empirische Ergebnisse aus der Region Südostniedersachsen. *Hannoversche Geographische Arbeiten* 55. – Münster
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (1996): *Multivariate Analysemethoden*. 8. Aufl. – Berlin
- Bathelt, H.; Glückler, J. (2002): *Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive*. – Stuttgart
- Behrendt, H. (1996): Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Westdeutschland. *Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge* 123. – Heidelberg
- Behrendt, H.; Tamásy, C. (1997): Bilanz eines Booms: Erfüllen Technologie- und Gründerzentren die politischen Erwartungen? *Geographische Zeitschrift* 85, S. 34–51
- Benzler, G.; Wink, R. (2000): Technologie- und Gründerzentren – Relikt einer „old economy“? *Wirtschaftsdienst* 2000/VII., S. 423–430
- Egeln, J.; Gassler, H.; Schmidt, P. (1999): Regionale Aspekte von Unternehmensgründungen in Österreich. *ZEW Wirtschaftsanalysen* 43. – Baden-Baden
- Feldman, M.P. (1994): The University and Economic Development: The Case of Johns Hopkins University and Baltimore. *Economic Development Quarterly* 8, S. 67–76
- Galley, H. (1997): Regionalwirtschaftliche Impulse durch Technologie-, Innovations- und Gründerzentren. *Wirtschaftspolitische Blätter* 5/1997, S. 445–454
- Gehrke, B.; Legler, H. (2001): *Innovationspotenziale deutscher Regionen im europäischen Vergleich*. – Berlin
- Hilpert, M. (2000): Beschäftigungseffekte lokaler Technologiepolitik. Die Beispiele Ulm und Karlsruhe. *Standort* 24, S. 10–15
- Innovationsnetzwerk Niedersachsen (<http://www.ini-net.nds.de>)
- Jaffe, A.B. (1989): Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review* 79, S. 957–970
- Leuninger, S. (2003): Branchen- und technologiefokussierte Gründerzentren: zielgerichtete Förderung von Unternehmensnetzwerken. – Aalen
- Liefner, I. (2000): *Wissenschaft und Forschung. Niedersächsische Landeszentrale für politische Bildung* (Hrsg.): Niedersachsen. Ein Porträt. 2. Aufl. – Hannover, S. 209–217
- Liefner, I. (2002): 15 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen – eine regionalwirtschaftliche Bilanz. *Hannoversche Geographische Arbeitsmaterialien* 27. – Hannover
- Löfsten, H. (2002): Science Parks and the growth of new technology-based firms – academic- industry links, innovation and markets. In: *Research Policy* 31, S. 859–876
- Löwegren, M. (2003): *New technology-based firms in science parks: a study of resources and absorptive capacity*. – Lund
- MWMT (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen) (1993): *10 Jahre Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen – eine Zwischenbilanz*. – Düsseldorf
- MWTV (Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr) (1996): *10 Jahre Technologie- und Gründerzentren in Niedersachsen. Zwischenbilanz und Ausblick*. – Hannover
- Nerlinger, E. (1998): *Standorte und Entwicklung junger innovativer Unternehmen. Empirische Ergebnisse für West-Deutschland. ZEW Wirtschaftsanalysen* 27. – Baden-Baden
- OECD (1996): *The Knowledge-Based Economy*. – Paris
- Polanyi, M. (1962): *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*. – London
- Proff, H. (2000): Möglichkeiten einer effizienten Förderung von Technologie- und Gründerzentren – Eine wirtschaftspolitische Analyse. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft* 20, S. 149–172
- Revilla Diez, J. (2002): *Metropolitan Innovation Systems: a Comparison Between Barcelona, Stockholm, and Vienna. International Regional Science Review* 25, S. 63–85
- Salomo, S. (1999): Förderung von Existenzgründungen in Technologiezentren: eine ordnungspolitische Bewertung. – Baden-Baden
- Schätzl, L. (2001): *Wirtschaftsgeographie 1 Theorie*. 8. Aufl. – Paderborn
- Seeger, H. (1997): Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründerzentren durch die erfolgreich ausgezogenen Unternehmen und Analyse der einzel- und regionalwirtschaftlichen Effekte. – Münster
- Siegel, D.S. (2003): *Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research*. In: *Small business economics* 20, S. 177–184
- Sternberg, R. (1988a): *Fünf Jahre Technologie- und Gründerzentren (TGZ) in der Bundesrepublik Deutschland – Erfahrungen, Empfehlungen, Perspektiven. Geographische Zeitschrift* 76, S. 164–179
- Sternberg, R. (1988b): *Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunaler Wirtschaftsförderung*. – Dortmund
- Sternberg, R.; Kiese, M.; Schätzl, L. (2004): Clusteransätze in der regionalen Wirtschaftsförderung. Theoretische Überlegungen und empirische Beispiele aus Wolfsburg und Hannover. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 2/3 (im Druck)
- Why, P.E. (2001): Science and technology parks – are they relevant today? In: *Industry & higher education* 15, S. 219–222

Prof. Dr. Ingo Liefner
Universität Hannover
Geographisches Institut
Schneiderberg 50
30167 Hannover
E-Mail: liefner@wigeo.uni-hannover.de