

Discussion Paper

Discussion Paper No. 95-23

Regionale Verteilung technologie- orientierter Unternehmensgründungen

Eric Nerlinger und Georg Berger

W 636 (05 23)

30 NOV 1995

W 636 (95 23) mit sig ka

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

Industrial Economics and
International Management
Series

Regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmensgründungen

by

Eric Nerlinger and Georg Berger

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

October 1995

644563

Abstract

During the last years more and more discussions came up about the contribution of technology-oriented and technology-intensive industries for the economic development and employment. This paper examines the foundation dynamic and the regional clustering of various technology-oriented sectors in West-Germany from 1983 until 1993 on the basis of a firm specific data set from the greatest German Credit Rating Agency (Verband der Vereine Creditreform, VVC).

The development of the number of foundations in various technology-intensive industries show high growth rates during the early eighties and after reunification in 1989. On the other side it becomes obvious that there's a severe decline in these sectors after 1991. Another result is that a regional clustering of new technology-based firms becomes obvious. This clustering can be recognised in and around the big areas of industrial concentration like Munich and the Ruhr Valley.

Acknowledgements

Diese Untersuchung wurde im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Technologischer Wandel und Regionalentwicklung in Europa“ gefördert.

Für hilfreiche Hinweise und Kommentare möchten wir uns bei Georg Licht bedanken. Alle Unzulänglichkeiten gehen selbstverständlich zu unseren Lasten.

1. Einleitung

Zeitungsmeldungen wie z.B. „Neue Unternehmen braucht das Land: Eine Existenzgründungswelle soll dem Abbau von Arbeitsplätzen in Großunternehmen entgegenwirken“ (Die Zeit vom 6. Oktober 1995, S. 21) oder „Kohl: Wirtschaft braucht Welle von Neugründungen“ (Süddeutsche Zeitung vom 27. September 1995, S. 1) verdeutlichen die hohe Bedeutung von Unternehmensgründungen für die wirtschaftliche Entwicklung industrialisierter Volkswirtschaften.

Das Gründungsverhalten, das Wachstum und die Überlebenschancen von Unternehmen im allgemeinen und neugegründeten technologieorientierten Unternehmen im speziellen werden dabei von verschiedenen Unternehmenscharakteristika sowie gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, aber auch in erheblichem Umfang von Standortbedingungen beeinflusst. Innerhalb der einzelnen Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland bestehen jedoch deutliche Unterschiede in der Faktorausstattung einzelner Regionen. Es sind daher entsprechende regionale Differenzen in der Unternehmensdynamik und in den entstehenden Industriestrukturen zu erwarten. In der öffentlichen Diskussion gibt es allerdings kontroverse Meinungen über den Beitrag insbesondere junger innovativer Unternehmen für die langfristige gesamtwirtschaftliche Entwicklung.

Mit der Zahl der Diskussionen nahm gleichzeitig auch die Anzahl von äußerst heterogenen, sich teilweise gegenseitig widersprechenden Ergebnissen zu. Während eine Gruppe von Wissenschaftlern technologieorientierten Unternehmensgründungen beispielsweise eine hohe Bedeutung für die Beschäftigung einer Volkswirtschaft einräumt, bezweifelt eine andere Gruppe dieses zum Teil aufs Schärfste. Zweifelsohne existieren technologieorientierte Unternehmen, die während ihres bisher relativ kurzen Bestehens sehr viele neue Arbeitsplätze geschaffen haben. Die durch neue (innovative) Unternehmen geschaffenen zusätzlichen Arbeitsplätze gewinnen vor dem Hintergrund eines teilweise massiven Beschäftigungsabbaus bestehender Großunternehmen unter anderem auch in forschungsintensiven Wirtschaftszweigen wie beispielsweise der Luft- und Raumfahrttechnik an Bedeutung.

Gerade diese jungen innovativen Unternehmen sind nach Meinung der Fürsprecher technologieorientierter Unternehmensgründer die Quellen für Beschäftigung und Wachstum, ein Motor für technischen und wirtschaftlichen Wandel. Dies umso mehr, als daß von einer regionalen Clusterung innovativer Unternehmen ausgegangen werden muß. Junge innovative Unternehmen spielen damit für den regionalen strukturellen Wandel eine entscheidende Rolle. Hierzu gehören berühmte amerikanische Firmen wie Microsoft und Apple oder auch deutsche Unternehmen wie beispielsweise SAP und Miro, die seit ihrer Gründung die Zahl ihrer Beschäftigten auf ein Vielfaches steigern konnten und heutzutage zu Großunternehmen gezählt werden müssen. Andererseits führen Vertreter der zweiten Meinungsgruppe an, daß derartige Unternehmen lediglich die berühmte Nadel im Heuhaufen darstel-

len. Ihrer Meinung nach engagiert sich die Mehrheit der neugegründeten technologieorientierten Unternehmen in Marktnischen, in denen sie zwar in den ersten Jahren ein hohes Beschäftigungswachstum vorweisen können, langfristig aber lediglich eine geringe Nachfrage nach Arbeitskräften entwickeln. Übersehen werden darf dabei allerdings nicht, daß vor allem technologieorientierte Unternehmen einen großen Beitrag für die Umsetzung und Anwendung neuer und verbesserter Technologien leisten, deren Beschäftigungseffekte sich unter Umständen erst nach einigen Jahren zeigen.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich zum einen auf die Entwicklung der Gründungszahlen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen zwischen 1983 und 1993 und zum anderen auf die Standortwahl der Gründer dieser Unternehmen. Anhand einer unternehmensspezifischen Datenbasis, die im zweiten Abschnitt ausführlich beschrieben wird, werden Unterschiede in der regionalen Gründungshäufigkeit beschrieben. Im dritten Abschnitt wird sowohl eine Abgrenzung technologieintensiver Wirtschaftszweige des Produzierenden Gewerbes als auch des Dienstleistungsgewerbes in drei „Technologieklassen“ vorgenommen. Im vierten Abschnitt werden auf der Grundlage dieser Definition die Entwicklung der Gründungszahlen in den alten Bundesländern im Zeitraum von 1983 bis 1993 analysiert. Dabei wird u.a. deutlich, daß sich zwischen den drei Technologieklassen deutliche Unterschiede in der Anzahl der pro Jahr neugegründeten Unternehmen ergeben und sich diese Zahlen im Untersuchungszeitraum von 1983 bis 1993 auch unterschiedlich entwickeln. Darüber hinaus ist zudem eine regionale Clustering der Gründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen zu erkennen. Bevor die Untersuchung mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und einem Ausblick auf zukünftige Forschungsarbeiten abschließt, wird im fünften Abschnitt auf regionalspezifische Gründungsszenarien und mögliche Determinanten regionaler Disparitäten eingegangen.

2. Datenbasis

Datengrundlage für die folgenden Analysen technologieorientierter Unternehmensgründungen¹ stellt die Mannheimer Gründungsdatenbank des ZEW dar.² In diesem Datensatz sind alle vom Verband der Vereine Creditreform (VVC) erfaßten Unter-

¹ Im folgenden wird nicht zwischen „technologieorientierten Unternehmensgründungen“ und „Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen“ unterschieden.

² Grundlage für die Datenbank sind die vom Verband der Vereine Creditreform (VVC) und ZEW gepflegten Gründungspanel-Ost und -West, wobei die Situation der neuen Bundesländer nicht Schwerpunkt der vorliegenden Untersuchung ist. Eine ausführliche Beschreibung der VVC Daten und der durchgeführten Analysen erfolgt in Licht und Stahl (1994) und Harhoff und Stahl (1992).

nehmensgründungen enthalten.³ Neben dem Gründungsdatum und gegebenenfalls Vor- und Vorvorgründungsdatum⁴ der Unternehmen sind darin auch Angaben u. a. über den Wirtschaftszweig (5-Steller), den Unternehmenssitz (Gemeindekennziffer), die Rechtsform, die Gründerperson(en), Beteiligungsverhältnisse, Vergleichsverfahren, Konkursanmeldungen, Liquidationen etc. enthalten.

Zur Datenerhebung führt der VVC eine systematische Recherche aller öffentlichen Register (z. B. Handelsregister) und Meldungen (z. B. der Konkurs- und Vergleichsanmeldungen), Tageszeitungen, Geschäftsberichte und veröffentlichten Bilanzen durch.⁵ Neben der Handelsregisterdurchsicht stellen die durch Anfragen hinsichtlich der Kreditwürdigkeit ausgelöste Recherchen die wichtigsten Quellen für die Erfassung neuer Unternehmen dar.

Zahlreiche Untersuchungen mit dem Schwerpunkt auf Unternehmensgründungen stehen vor dem Problem, daß aufgrund fehlender Informationen originäre Neugründungen nicht von Zweig-, Um- bzw. Ausgründungen oder Scheingründungen⁶ bzw. Übernahmen bereits existierender Unternehmen unterschieden werden können.⁷ Im besten Fall wird die Erklärungskraft dieser Untersuchungen hinsichtlich der Bedeutung und Entwicklung von Neugründungen lediglich schwach eingeschränkt. Im Gegensatz dazu kann mit den am ZEW vorliegenden Daten eine originäre Neugründung von anderen Gründungsformen bzw. der Umwandlung oder Übernahme existierender Unternehmen abgegrenzt werden.⁸ Darüber hinaus liegt ein weiterer Vorteil in der für diese Untersuchung herangezogenen Datenbasis, daß aufgrund der Geschäftsausrichtung des VVC (Kreditwürdigkeitsprüfung) nur wirtschaftsaktive Unternehmen erfaßt werden, Scheingründungen also nicht enthalten sind. Ausgeschlossen werden kann bei der Vorgehensweise des VVC allerdings nicht, daß eine branchen- bzw. größenspezifische Untererfassung seitens des VVC erfolgen kann, da die Offenlegungs- und Eintragungspflichten der Unternehmen

³ Beim VVC handelt es sich um eine Kreditauskunftei, die unseres Erachtens über die umfassendste Datenbank zu deutschen Unternehmen verfügt.

⁴ Beim Vorvorgründungsdatum handelt es sich um das am weitesten zurückliegende gespeicherte Gründungsdatum. Anhand dieser Information und den weiteren „Gründungsdaten“ können beispielsweise Umgründungen identifiziert werden.

⁵ vgl. Stahl (1991)

⁶ Gründungen, deren Ziel nicht in der Leistungserstellung liegt, sondern in der Nutzung von steuerlichen und anderen Vorteilen, die aus einer Gewerbeanmeldung resultieren können.

⁷ In zahlreichen Untersuchungen wird durch eine Beschäftigtenobergrenze zum Gründungszeitpunkt versucht, Neugründungen von Um-, Aus- und Zweiggründungen zu unterscheiden (vgl. z. B. Audretsch und Fritsch, 1992. Fritsch, 1992. 1993 und Nerlinger, 1995).

⁸ Die in dieser Untersuchung zugrundeliegende Definition einer „originären Neugründung“ schließt eine Übernahme oder Umwandlung eines bestehenden Unternehmens aus, die aus der Sicht des Unternehmers unter Umständen sehr wohl als Neugründung bezeichnet werden würde.

weitestgehend von der formalen Gestaltung der Unternehmensgründung abhängig sind.⁹

3. Abgrenzung technologieorientierter Wirtschaftszweige

Die in dieser Untersuchung vorgenommene Abgrenzung technologieorientierter Wirtschaftsbereiche beruht auf einer Zusammenstellung „technologieintensiver“ Güter der OECD (vgl. Gehrke und Grupp, 1994).¹⁰ Aufgrund der Aggregation der ursprünglich produkt- oder warenbezogenen Aufteilung in ganze Wirtschaftszweige entstehen allerdings leichte Unschärfen, da teilweise nach dem Schwerpunktprinzip vorgegangen werden mußte.

Diese sogenannte NIW/ISI Liste nimmt eine Unterscheidung der technologieintensiven Wirtschaftszweige des Produzierenden Gewerbes in Abhängigkeit der jeweiligen FuE-Intensität vor.

Als „Höherwertige Technik“ werden die Wirtschaftszweige bezeichnet, deren FuE-Intensität zwischen 3,5 und 8,5 Prozent liegt, während Wirtschaftszweige mit einer FuE-Intensität von über 8,5 Prozent als „Spitzentechnologie“-Industrien definiert werden. Die in dieser Liste nicht erwähnten Wirtschaftsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes werden als „nicht technologieintensiv“ eingestuft.

In Anlehnung an die NIW/ISI-Liste wird für die vorliegende Untersuchung eine Unterscheidung der Unternehmen anhand deren Branchenzugehörigkeit in „Spitzentechnologie“ und „Höherwertige Technik“ vorgenommen. Tabelle 1 veranschaulicht die Zuordnung der Wirtschaftszweige zu den zwei Technologieklassen.¹¹

⁹ Die Untererfassung betrifft vor allem Kleinbetriebe (sog. Kleingewerbebetriebe) sowie die Freien Berufe.

¹⁰ Eine frühere Version dieser sog. NIW/ISI-Liste findet sich in Grupp und Legler (1989).

¹¹ Unberücksichtigt bleiben für die folgenden Analysen Unternehmen, deren Tätigkeit mit dem Handel und Vertrieb in Verbindung gebracht werden kann. Diese Abgrenzung erfolgt durch eine zweite Branchenangabe, die neben der schwerpunktmäßigen Tätigkeit der Unternehmen weitere wirtschaftliche Aktivitäten erfaßt und in den VVC-Daten enthalten ist.

Tabelle 1: Spitzentechnologie und Höherwertige Technik

<i>WZ'79</i>	<i>Industriesektor</i>	<i>WZ'79</i>	<i>Industriesektor</i>
Spitzentechnik			
20100	Herstellung u. Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	25270	Herstellung von medizin- und orthopädiemechanischen Erzeugnissen
248	Luft- und Raumfahrzeugbau	20031	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
2506	Herstellung von Zählern, Fernmelde-, Meß- und Regelgeräten usw.	24350	Herstellung von ADV-Geräten und -Einrichtungen
25211	Optik (ohne Augenoptik, Foto- und Kinotechnik)		
Höherwertige Technik			
24210	Herstellung von Metallbearbeitungs- maschinen u.ä.	25050	Herstellung von Elektrohaushalts- geräten
24240	Herstellung von Maschinen für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie, Chemische Industrie usw.	25071	Herstellung von Rundfunk-, Fernseh- und phonotechnischen Geräten und Einrichtungen
24221	Herstellung von Hütten- und Walz- werkeinrichtungen	25215	Augenoptik
24225	Herstellung von Bau-, Baustoff- u.ä. Maschinen	25220	Herstellung von Foto-, Projektions- und Kinogeräten
24280	Herstellung von Zahnrädern, Ge- trieben, Lagern u.ä.	2525	Feinmechanik
2427	Herstellung von Maschinen für weitere bestimmte Wirtschaftszweige	20010	Herstellung von chemischen Grund- stoffen
24290	Sonstiger Maschinenbau	2002	Herstellung von chem. Erzeugnissen für Gewerbe, Landwirtschaft
24410	Herstellung von Kraftwagen und Kraft- wagenmotoren	20035	Herstellung von fotochemischen Erzeugnissen
25010	Herstellung von Batterien, Akkumula- toren	20040	Herstellung von Chemiefasern
2503	Herstellung von Geräten und Einrich- tungen d. Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.	24310	Herstellung von Büromaschinen
2504	Herstellung von elektrischen Leuchten und Lampen		

Quelle: Gehrke und Grupp (1994), eigene Darstellung

Die Entwicklung in einzelnen Branchen des Dienstleistungsgewerbes führte in den achtziger Jahren dazu, auch diesen Bereich verstärkt in Abgrenzungen von Hochtechnologie-Industrien zu integrieren. Zahlreiche Untersuchungen (vgl. Riche et al., 1983, Armington, 1986, Hall et al., 1987, Keeble, 1991, Butchart, 1987 und Malecki, 1991) beziehen neben den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes auch

ausgewählte Dienstleistungen in ihre Technologieabgrenzungen ein. Als Begründung für dieses Vorgehen wird oft die Entstehung eines eigenständigen Software-Sektors, der eng mit der Computerindustrie verflochten ist, angeführt. Im Falle einer industriebezogenen Hochtechnologieabgrenzung würden zwar die in vielen großen Computerfirmen bestehenden Softwareabteilungen miteinbezogen, eigenständige Software-Unternehmen aber nicht. Desweiteren zeigt sich in neueren Untersuchungen (vgl. Felder et al., 1994a, 1994b), daß in einzelnen Wirtschaftszweigen des Dienstleistungsgewerbes erhebliche FuE- und Innovationsaktivitäten durchgeführt werden. Abgrenzungen, die lediglich auf der Basis des Verarbeitenden Gewerbes getroffen werden, übersehen die teilweise erheblichen Innovationsaktivitäten der Wirtschaftssektoren des Dienstleistungsgewerbes. Um der Bedeutung der Wirtschaftszweige des Dienstleistungsgewerbes gerecht zu werden, wird in der vorliegenden Untersuchung neben technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes auch auf ausgewählte Dienstleistungsbranchen eingegangen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Abgrenzung technologieintensiver Dienstleistungsbranchen

WZ'79	Dienstleistungssektor
75110	Hochschulen
75130	Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen
75140	Selbständige Wissenschaftler
784	Technische Beratung und Planung
78920	Datenverarbeitung

Quelle: eigene Darstellung

Unbestritten ist, daß neben der Abgrenzung technologieorientierter Wirtschaftszweige auch die Gründungsart (Um-, Aus-, Zweig- und Neugründung, Übernahme eines existierenden Unternehmens) einen maßgeblichen Einfluß auf das Untersuchungsergebnis hat. Aufgrund fehlender Informationen wird in zahlreichen Untersuchungen auf eine Beschäftigtenobergrenze zum Gründungszeitpunkt abgestellt. Ein wesentlicher Vorteil der unternehmensspezifischen VVC-Daten ist, daß im Fall einer Übernahme bzw. Umgründung in der Regel auf das Gründungsdatum des übernommenen bzw. umgegründeten Unternehmens (sog. Vorgründungsdatum) sowie gegebenenfalls auf ein Vorvorgründungsdatum zurückgegriffen werden kann.

Im Rahmen der folgenden Analysen sind lediglich originäre Neugründungen technologieorientierter Unternehmen von Interesse. Um andere Gründungsformen weitestgehend auszuschließen, wurde für jedes Unternehmen jeweils das älteste Gründungsdatum aus den verschiedenen Gründungsangaben und dem Handelsregistereintrag bestimmt. Nicht berücksichtigt werden dabei Unternehmen, die vor dem 1.1.1983 gegründet wurden. Der Grund hierfür liegt in der in den späten sieb-

ziger Jahren durchgeführten Umstellung von Karteikarten auf eine EDV-gestützte Datenerfassung seitens des VVC. Aufgrund eines Erfassungslags von ca. einem halben Jahr werden in der vorliegenden Untersuchung technologieorientierter Unternehmensgründungen auch die Unternehmensgründungen nach dem 1.1.1994 nicht berücksichtigt.¹² Damit erstreckt sich der Untersuchungszeitraum auf die Unternehmensgründungen, die zwischen dem 1.1.1983 und dem 31.12.1993 in den in Tabelle 1 und Tabelle 2 abgegrenzten technologieintensiven Wirtschaftszweigen in den alten Bundesländern gegründet wurden.

4. Entwicklung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen

Das Interesse an technologieorientierten Unternehmensgründungen ist maßgeblich auf eine kontrovers diskutierte Untersuchung von Birch (1979) zurückzuführen, die eine Lanze zugunsten kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) brach. In der Folgezeit wurde die Bedeutung großer multinationaler Unternehmen und Konzerne, die in den siebziger Jahren als die Hoffnungsträger für die langfristige wirtschaftliche Entwicklung ganzer Volkswirtschaften angesehen wurden, zugunsten kleinerer Unternehmen in Frage gestellt. An dem vielzitierten Satz „Small is beautiful“ können dieses neue Interesse an kleinen und mittleren Unternehmen und auch die damit verbundenen Hoffnungen abgelesen werden.

Eine der ersten Untersuchungen technologieorientierter Unternehmensgründungen wurde von der Unternehmensberatungsgesellschaft Arthur D. Little durchgeführt, in der junge technologieorientierte Unternehmen aus den USA, Großbritannien und Deutschland verglichen wurden (vgl. Little, 1977). In der Folgezeit wurde in zahlreichen Ländern¹³ die Bedeutung und Entwicklung technologieorientierter Unternehmensgründungen verstärkt diskutiert. Gleichzeitig wuchs damit auch die Bandbreite der damit verbundenen Themen.¹⁴

¹² Dieser Erfassungslag ist nach einem halben Jahr zu 90 Prozent bereinigt, d.h. die Anzahl der Unternehmensgründungen im Jahr 1993 wird aufgrund bisheriger Erfahrungen geringfügig nach oben korrigiert. d.h. die folgenden Analysen unterschätzen die Gründungszahlen im Jahr 1993 leicht.

¹³ vgl. z.B. für Kanada (Litvak und Maule, 1976), für die Niederlande (Prakke, 1980 und Snijders, 1995), für Österreich (Parger, 1995), für Irland (Cogan, 1995), für Großbritannien (Storey und Tether, 1995), für Frankreich (Delapierre et al., 1995), für Deutschland (Licht und Nerlinger, 1995) und für Schweden (McQueen und Wallmark, 1982 und Olofsson und Szymne, 1995).

¹⁴ Neben der Zahl technologieorientierter Unternehmensgründungen, deren regionalen Verteilung, dem beruflichen Werdegang bzw. der Qualifikation der Gründer rücken immer mehr Themen wie beispielsweise der Technologietransfer, FuE-Kooperationen und Netzwerke in den Vordergrund. Einen detaillierten Überblick über Untersuchungen mit Blickrichtung auf technologieorientierte Unternehmensgründungen in den alten und neuen Bundesländern

4.1. Entwicklung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen im internationalen Vergleich

In zahlreichen Untersuchungen wird trotz unterschiedlicher Abgrenzungen bzw. Definitionen von Hochtechnologieindustrien auf eine insgesamt steigende Zahl technologieorientierter Unternehmensgründungen bis Ende der achtziger Jahre hingewiesen.¹⁵ Die sich in den siebziger und achtziger Jahren abzeichnende positive Entwicklung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen bzw. Gründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen zeigt sich in den meisten industrialisierten Ländern. Storey und Tether (1995) beobachten, daß sich in *Großbritannien* in den Jahren 1987 bis 1989 ein Anstieg der Gründungszahlen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen einstellt, der sich in den Folgejahren allerdings nicht mehr fortsetzen kann. Statt dessen ist mit Ausnahme des Industriezweigs „Computer Services“ ein erheblicher Rückgang der Anzahl neuer Unternehmen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen zu beobachten. Für *Irland* läßt sich ähnliches feststellen: In der Untersuchung von Cogan (1995) wird deutlich, daß sich die Anzahl von Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen von 1979 bis Anfang der neunziger Jahre erheblich erhöht.¹⁶ Die über den gesamten Zeithorizont ausgewiesene positive Entwicklung der gesamten Gründungszahlen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen in Irland muß allerdings dahingehend eingeschränkt werden, als sich die Gründungszahlen in einigen Wirtschaftszweigen ab 1985 rückläufig entwickeln. Dieses gilt beispielsweise für die Branche „Elektrotechnik“, in der die Gründungszahlen bis 1984 auf 69 Unternehmen steigt, dann aber bis 1990 stetig auf 75 Gründungen zurückgeht.¹⁷ Das Gegenteil gilt für den Wirtschaftszweig „Herstellung pharmazeutischer Produkte“, der auch in der Zeit nach 1985 noch steigende Gründungszahlen vorweisen kann.

Olofsson et al. (1994) und Olofsson und Stymne (1995), die auf technologieorientierte Unternehmensgründungen von ehemals Universitätsangestellten in *Schweden* abstellen, unterscheiden ähnlich wie Cogan (1995) zwischen zwei Phasen. In der ersten Phase, die bis 1984 andauert, ist ein Aufwärtstrend dieser Gründungszahlen zu beobachten, während in der zweiten Phase ab 1984/1985 ein deutlicher Rückgang der Gründungszahlen technologieorientierter Unternehmen zu erkennen ist.

Deutschlands geben Licht und Nerlinger (1995). Für die vorliegende Untersuchung sind allerdings insbesondere die Faktoren, die die Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen und deren regionalen Verbreitung bestimmen, von vorrangigem Interesse.

¹⁵ Unterschiede ergeben sich dabei erwartungsgemäß zwischen verschiedenen Ländern und Zeitpunkten, zu denen die Untersuchungen jeweils durchgeführt wurden.

¹⁶ Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, daß Irland häufig der Standort von sog. „verlängerten Werkbänken“ ist. Dieses gilt beispielsweise für die Elektrotechnik.

¹⁷ Dieser Effekt verstärkt sich, wenn nur Gründungen mit weniger als 100 Beschäftigten betrachtet werden.

Die Zahl der spin-off Gründungen steigt dabei von 5 im Jahr 1970 auf ein Maximum von 67 (1984) und fällt in den Folgejahren bis auf 12 Gründungen im Jahr 1991.

4.2. Entwicklung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen in Deutschland

Die positive Entwicklung der Gründungszahlen, die sich ab den siebziger Jahren in den meisten industrialisierten Volkswirtschaften einstellte, muß in Deutschland aufgrund der Wiedervereinigung und den damit ausgelösten konjunkturellen Sondereffekten ab 1989 differenziert betrachtet werden.

Eine von Arthur D. Little (1977) durchgeführte Untersuchung weist auf eine erhebliche Steigerung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen bis Mitte der siebziger Jahre. In die gleiche Richtung deuten beispielsweise auch die Ergebnisse einer Analyse von Berndts und Harmsen (1985), die in den drei Zeitperioden 1968-1974, 1974-1978 und 1978-1983 ein Ansteigen der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen in Berlin von 21 auf 33 und schließlich 71 Gründungen feststellen konnten.¹⁸ Einen positiven Effekt auf die Entwicklung der Gründungszahlen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen¹⁹ hatten nach Licht und Nerlinger (1995) und Nerlinger (1995) auch der Fall der Mauer und die sich anschließende Wiedervereinigung. In der Untersuchung von Nerlinger (1995) wird deutlich, daß die Entwicklung der Anzahl der Gründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen nach der Vereinigung sprunghaft ansteigt und 1990 einen Höhepunkt erreicht. Der Rückgang der durch die Wiedervereinigung ausgelösten konjunkturellen Sonderentwicklung ab dem Jahr 1990 wirkt sich allerdings auch auf die Anzahl der gegründeten Unternehmen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen aus. Nerlinger (1995) beobachtet ab 1990, daß die Gründungsquoten sowohl in den Branchen der höherwertigen Technik und Spitzentechnik als auch in der Gruppe der nicht technologieorientierten Wirtschaftszweige und ausgewählten Dienstleistungsbranchen. Der Einbruch der Gründungsquoten in der Spitzentechnik (1990: 14,0 Prozent, 1992: 10,5 Prozent) kann dabei als drastisch bezeichnet werden.²⁰

¹⁸ Joos (1987) geht davon aus, daß sich die Anzahl technologieorientierter Gründungen aus bestehenden Unternehmen aufgrund günstiger Entstehungsbedingungen und Fördermaßnahmen ähnlich erhöht hat.

¹⁹ Die in dieser Untersuchung vorgenommene Abgrenzung technologieorientierter Wirtschaftszweige beruht ähnlich wie die Abgrenzung in Tabelle 1 auf der NIW/ISI-Liste, die an die Wirtschaftszweigklassifikation des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung angelehnt wurde.

²⁰ Parallel dazu ist ein Rückgang der Nachfrage in der Spitzentechnik zu beobachten.

Insgesamt gesehen zeigt sich allerdings, daß der Anteil technologieorientierter Unternehmensgründungen an allen Gründungen sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern gering ist. Sternberg (1988) und der Verband der Vereine Creditreform (1985) beispielsweise gehen davon aus, daß nur ein bis fünf Prozent aller Existenzgründungen im Verarbeitenden Gewerbe auf fortschrittlichen Technologien basieren.²¹ In die gleiche Richtung deuten die von Kulicke (1987) und Gerybadze (1991) geschätzten Zahlen technologieorientierter Unternehmensgründungen.²² Kulicke (1987) schätzt auf der Basis von Handelsregistereintragungen die Zahl der technologieorientierten Unternehmensgründungen im Zeitraum von 1973 bis 1984 auf ca. 2.000, während Gerybadze (1991) davon ausgeht, daß von den jährlich ca. 300 technologieorientierten Neugründungen (FuE-Aufwand größer als 100.000 DM pro Jahr) lediglich 120 als FuE-intensive Unternehmensgründungen (FuE größer als 250.000 DM) bezeichnet werden können.

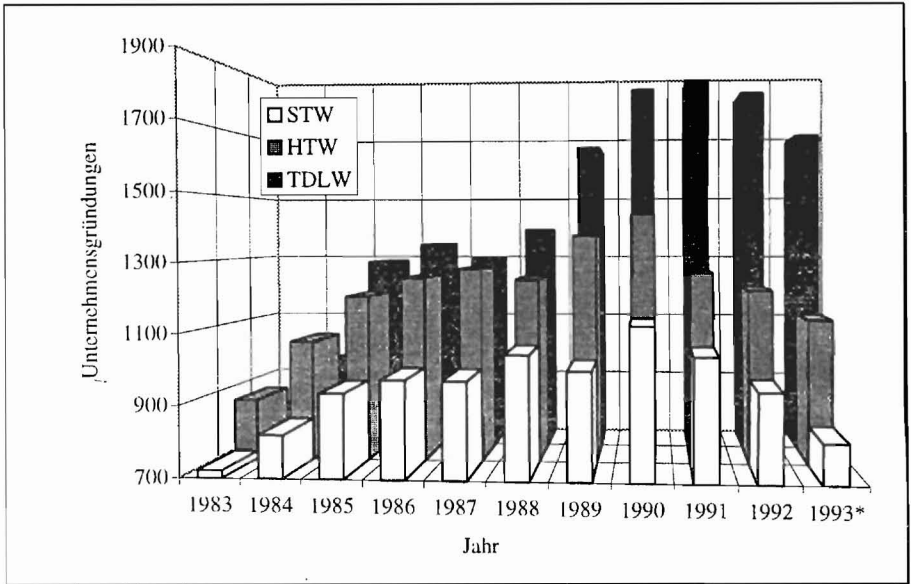
Die sich in zahlreichen Untersuchungen festgestellte positive Entwicklung der Gründungszahlen in den achtziger Jahren stellt sich auch bei den in dieser Analyse zugrundeliegenden Unternehmensdaten des VVC ein. Deutlich wird dabei allerdings auch, daß der Anteil der Gründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen an allen Gründungen trotz der günstigen Entwicklung in den achtziger Jahren gering bleibt. So wurden beispielsweise im Jahr 1993 in den Wirtschaftszweigen der höherwertigen Technik 1124, in der Spitzentechnologie 813 und in den technologieintensiven Dienstleistungsbranchen 1690 neue Unternehmen gegründet (vgl. Abbildung 1).

Die positive Entwicklung der Gründungszahlen kann allerdings nicht für den gesamten Untersuchungszeitraum von 1983 bis 1993 festgestellt werden. Die in Abbildung 1 dargestellten Verläufe der Anzahl von Gründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen von 1983 bis 1993 zeigen lediglich bis 1990 einen deutlichen Aufwärtstrend. Spätestens ab dem Jahr 1992 entwickeln sich die Gründungszahlen in allen drei dargestellten Gruppen rückläufig. Unterschiede zeigen sich allerdings zwischen den technologieorientierten Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungsgewerbes. Der sich ab dem Jahr 1991 einstellende Rückgang der Gründungszahlen zeigt sich vor allem in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes, während der Einbruch der Anzahl der Unternehmensgründungen bei den technologieintensiven Dienstleistungsbranchen erst ab Ende des Jahres 1991 richtig deutlich wird.

²¹ Dieser Anteil entspricht etwa 250-400 technologieorientierten Unternehmensgründungen im Jahr.

²² Zwischen 1983 und 1988 wurden im Modellversuch „Technologieorientierte Unternehmensgründungen“ 2.355 Anträge gestellt, von denen 399 bis Ende 1988 positiv bewilligt wurden.

Abbildung 1: Anzahl der Neugründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen



Anmerkung: STW: Spitzentechnik Wirtschaftszweige
 HTW: Höherwertige Technik Wirtschaftszweige
 TDLW: Technologieintensive Dienstleistungs Wirtschaftssektoren
 ..**.. Gründunqszahlen für 1993 leicht unterschätzt (vgl. Fußnote 12)

Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Der sich abzeichnende Rückgang in den Gründungszahlen technologieintensiver Wirtschaftszweige des Produzierenden Gewerbes kann ohne weiteres als drastisch bezeichnet werden. Deutlich wird beispielsweise, daß die Gründungszahlen in der Spitzentechnik des Jahres 1993 nahezu mit denen des Jahres 1984 übereinstimmen. Gleiches gilt auch für die Gründungen in der höherwertigen Technik in den Jahren 1986 und 1993. Zu beachten ist hierbei allerdings, daß die Anzahl der Unternehmensneugründungen durch eine Bereinigung des Erfassungs-lags geringfügig nach oben korrigiert werden muß (vgl. Fußnote 12). Die Bereinigung um die noch fehlenden Gründungen wird allerdings den deutlichen Abwärtstrend der jährlichen Gründungszahlen in den technologieorientierten Wirtschaftszweigen sowohl des Produzierenden Gewerbes als auch des Dienstleistungsgewerbes nicht entscheidend beeinflussen. Zu vermuten ist, daß sich der ab Anfang der neunziger Jahre in den alten Bundesländern Deutschlands beobachtbare Rückgang der Gründungszahlen technologieorientierter Unternehmen aufgrund fehlender konjunktureller Wachstumsimpulse auch in den nächsten Jahren fortsetzen dürfte. Vor dem Hintergrund

dieser Entwicklung sind sich die politischen Akteure, Arbeitgeber und Gewerkschaften einig, daß eine neue Gründungswelle nur dann zu erwarten ist, wenn verschiedene gründungsfeindliche Rahmenbedingungen (z.B. ausufernde Bürokratie oder Genehmigungsverfahren) zugunsten eines gründungsfreundlichen Klimas verbessert werden.

Die Entwicklung der Gründungszahlen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Dienstleistungsgewerbes weist im Vergleich zu den Branchen der Spitzentechnik und der höherwertigen Technik auf eine eher positive Entwicklung hin, wenngleich auch hier in den Jahren nach 1991 ein Rückgang zu beobachten ist. Ausgehend von einem niedrigen Niveau im Jahr 1983 werden bereits im Jahr 1985 mehr Unternehmen neugegründet als in der Spitzentechnik und höherwertigen Technik. Am deutlichsten wird die unterschiedliche Entwicklung im Jahr 1992: in diesem Jahr wurden in den technologieintensiven Dienstleistungsbranchen 613 bzw. 875 Unternehmen mehr gegründet als in den Wirtschaftszweigen der höherwertigen Technik bzw. Spitzentechnik. Ähnlich wie in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes zeigt sich jedoch auch im Dienstleistungsbereich ab dem Jahr 1991 eine Kehrtwendung der Gründungszahlen. Der sich abzeichnende Rückgang stellt sich allerdings weniger dramatisch dar als bei den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes.

5. Regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmensgründungen im Zeitraum 1983 bis 1993

Die Faktoren und Einflüsse, die die Standortwahl von technologieorientierten Unternehmensgründern maßgeblich beeinflussen, wurden in zahlreichen Untersuchungen in den alten und neuerdings auch in den neuen Bundesländer analysiert und beschrieben. In der Regel werden in diesen Analysen infrastrukturelle (z.B. das Vorhandensein von Universitäten und gute Verkehrsanbindungen) und ökonomische Faktoren (z.B. die ausreichende Verfügbarkeit qualifizierten Personals) eingehend beleuchtet.²³

5.1. Ein Überblick über relevante Standortfaktoren technologieorientierter Unternehmensgründungen

Einer der wichtigsten Einflußfaktoren bei der Standortwahl von Unternehmensgründern im allgemeinen und technologieorientierten Unternehmensgründern im speziellen ist die unmittelbare Nähe zum Wohnort. So geben beispielsweise in einer Untersuchung von Picot et al. (1989) über 70 Prozent der innovativen Unternehmensgründer an, daß die geringe Entfernung zum Wohnort ausschlaggebend für

²³ vgl. z.B. Picot et al. (1989), Sternberg (1985, 1988, 1995), Kulicke (1987) und Henckel und Hollbach (1991)

die Wahl des Standortes war, während die Anbindung an Universitäten und das industrielle Umfeld mit deutlichem Abstand erst an zweiter und dritter Stelle genannt wurden. Diese nachrangig genannten Faktoren wurden nur in Ausnahmefällen bewußt in die Standortentscheidung mit einbezogen. Vielmehr wurde dann auf die infrastrukturelle Ausstattung zurückgegriffen, wenn diese bereits in der näheren Umgebung der Unternehmensgründung zu finden war.

- Auf die große Bedeutung des Wohnortes für die Standortentscheidung der Unternehmensgründung kann auch aus der von Sternberg (1988) durchgeführten Erhebung von Technologie- und Gründungszentren (TGZ) geschlossen werden. Diese zeigt deutlich, daß der ehemalige Arbeitsplatz bei der Hälfte der in den Zentren ansässigen technologieorientierten Unternehmensgründer in der gleichen Stadt angesiedelt war. Es kann also auf eine geringe Entfernung des Technologiezentrums zum Wohnort geschlossen werden (vgl. auch Berndts und Harmesen, 1985). 23 Prozent der Unternehmensgründer waren vor der Unternehmensgründung bei einem Unternehmen beschäftigt, das im gleichen Bundesland des Technologiezentrums zu finden war. Die übrigen Inkubatororganisationen hatten ihren Standort entweder in anderen Bundesländern (12 Prozent) oder im Ausland (4 Prozent).

Neben der Nähe zum Wohnort, die für 74 Prozent der Gründer ausschlaggebend für die Standortwahl des Unternehmens war, werden in der Untersuchung von Kulicke (1987) an zweiter Stelle die Konditionen der Industrieansiedlung genannt, hinter denen sich Faktoren wie Gewerbeflächen und Erschließungskosten verbergen. Nicht zu unterschätzen ist hierbei allerdings, daß 60 Prozent der befragten Unternehmen ihren Standort wechselten. Ausschlaggebende Gründe dafür waren ein größerer Flächenbedarf und die größere Nähe zu den Abnehmern. Anzumerken ist, daß dieser Wechsel jedoch in der Regel innerhalb der Region stattfand.²⁴

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Standortentscheidung technologieorientierter Unternehmensgründungen ist die infrastrukturelle Ausstattung einer Region bzw. Stadt. Henckel und Hollbach (1991) gehen in ihrer Untersuchung u.a. auf die Bedeutung dieser infrastrukturellen Standortfaktoren für die Ansiedlung technikintensiver Unternehmen im Ruhrgebiet (Dortmund, Duisburg, Gelsenkirchen, Oberhausen) ein. Neben der Bedeutung einzelner Faktoren wurde auch die Frage nach der jeweils vorherrschenden Ausprägung in der Region gestellt. Die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte spielt bei der Beurteilung der Standortfaktoren die

²⁴ Dies macht deutlich, daß auch in der Untersuchung von Kulicke (1987) die Region der Standortentscheidung maßgeblich vom Wohnort des Gründers bestimmt wird, der so seine Anfahrtswege und die damit verbundenen Aufwendungen minimieren kann. Ist die Entscheidung zur Gründung eines Unternehmens gefallen, wird demnach in einem bestimmten Umkreis zum Wohnort ein möglichst optimaler Standort gesucht, der von weiteren Faktoren wie beispielsweise der Verkehrsanbindung und anderen infrastrukturellen Ausstattungen abhängt.

größte Rolle, gefolgt von überregionalen und internationalen Verkehrsanbindungen, die Zügigkeit der Behandlung von Anliegen durch die Stadtverwaltung und das allgemeine Wirtschaftsklima. Deutlich wird auch, daß neben wirtschaftlichen Faktoren auch der Wohn- und Freizeitwert, das Image einer Region und das Kulturangebot von Standorten eine nicht zu unterschätzende Bedeutung haben.

Im Zusammenhang mit der Gründung von technologieorientierten Unternehmensgründungen spielt der Transfer von Technologie und unternehmerischem Know-how aus der Inkubatororganisation²⁵ (z.B. Industrieunternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen) bzw. anderen Informationsquellen eine große Rolle. Dabei muß dem Zeitpunkt, zu dem dieser Technologietransfer erfolgt, eine besondere Bedeutung beigemessen werden. So unterscheidet sich das technologische und unternehmerische Wissen, das bei der Gründung eingebracht wird, zum Teil deutlich von dem, das zu einem späteren Zeitpunkt für das junge bestehende Unternehmen von Bedeutung ist bzw. sein kann. Kulicke (1987) verweist in diesem Zusammenhang darauf, daß bei der Gründung in der Regel sowohl ein Personen- als auch ein Technologietransfer stattfindet, während für das langfristige Überleben des Unternehmens eine permanente Adaption technologischer Weiterentwicklungen durch Kontakte zu externen Informationsquellen und Know-how notwendig ist. Die Inkubatororganisation sollte jedoch nicht völlig losgelöst von den späteren Technologietransferquellen betrachtet werden. Eine Studie von Beise et al. (1995) zeigt, daß die Wahrscheinlichkeit einer Kooperation mit einer Hochschule c.p. höher ist, wenn der Geschäftsführer der technologieorientierten Unternehmensgründungen promoviert ist.²⁶

Beim Technologietransfer über die Inkubatororganisation wird in der Regel neben technologischem Wissen auch unternehmerisches Wissen in das neue Unternehmen eingebracht. Das Ausmaß des transferierten technischen und unternehmerischen Know-hows hängt allerdings zu einem großen Teil von der Art der Inkubatororganisation ab. In einer Untersuchung von Kulicke (1987) waren beispielsweise ca. zwei Drittel der Gründer von technologieorientierten Unternehmensgründungen vor dem

²⁵ Im Zusammenhang mit dem Transfer von technologischem und unternehmerischem Wissen aus Industrieunternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen spricht man von Spin-off Gründungen (vgl. Lamont, 1972 und Szyperski und Klandt, 1981). Szyperski und Klandt (1980) engen den Begriff der Spin-offs auf Gründungen ehemalig abhängig beschäftigter Mitarbeiter in den FuE-Abteilungen von Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen ein.

²⁶ vgl. hierzu auch Spielkamp und Beise (1995). In die gleiche Richtung weisen die Erfahrungen des Modellversuchs „Technologieorientierte Unternehmensgründungen“ in den neuen Bundesländern für Unternehmensgründer aus der Industrie. Hier zeigt sich, daß die Gründer, die im Bereich der industriellen oder industrienahen Forschung und Entwicklung beschäftigt waren, einerseits einen leichten Zugang zu technologischem Know-how aus ihrem Fachbereich haben und andererseits die Realisierung ihrer technologischen Entwicklung auf die spätere Anwendung ausrichten (vgl. Bräunling et al., 1993, 1994).

Schritt in die Selbständigkeit in Industrieunternehmen beschäftigt (vgl. Tabelle 3). Die Ergebnisse von Heinzl (1990) und Sternberg (1989) weisen tendenziell in die gleiche Richtung, unterscheiden sich lediglich geringfügig in der jeweiligen Höhe der relativen Anteile.

Tabelle 3: Inkubatororganisationen

Art der Organisation	Zahl der Gründer
Großunternehmen (mehr als 500 Beschäftigte)	32,2 %
Mittelständische Unternehmen (unter 500 Beschäftigte)	33,6 %
Hochschulen	15,4 %
Fachhochschulen	2,7 %
Staatliche Forschungsinstitute	6,0 %
Eigenes Unternehmen	6,7 %
Sonstige	3,4 %

Quelle: Kulicke (1987), S. 118.

Bei Kulicke (1987) verteilen sich 24,1 Prozent der Gründer auf Hochschulen, Fachhochschulen und staatliche Forschungsinstitute. Dieser verhältnismäßig geringe Anteil kann zu einem großen Teil auf mangelndes unternehmerisches Know-how der Wissenschaftler in diesen Einrichtungen zurückgeführt werden. In den letzten Jahren kann nach Ansicht Kulickes allerdings eine Steigerung in den entsprechenden Anteilen bei den Hochschulen, Fachhochschulen und sonstigen staatlichen Einrichtungen beobachtet werden.²⁷ Differenziert nach Funktionsbereichen zeigt sich, daß 78,8 Prozent der Gründer Erfahrungen im Bereich der FuE haben, 31,6 Prozent im Vertrieb und 27,6 Prozent in der Produktion. Selten genannt werden Erfahrungen in den Bereichen Rechnungswesen und Finanzen (vgl. auch Gerybadze und Arthur D. Little, 1988 und Allesch und Klaasman, 1989).

Auf die Bedeutung von Innovationszentren für das Wachstum von technologieorientierten Unternehmensgründungen in der Bundesrepublik Deutschland geht Sternberg (1989) ein. Nicht bestätigt werden kann dabei ein Süd-Nord- bzw. Nord-Süd-Gefälle, da Bundesländer wie beispielsweise Bayern und Hessen nur sehr wenige Innovationszentren vorweisen können. Im Gegensatz dazu gibt es in Baden-Württemberg und Niedersachsen verhältnismäßig viele dieser Einrichtungen. In dieser Untersuchung verweist Sternberg auch auf die große Bedeutung von Kontakten zu Unternehmen in den Innovationszentren. Ca. 64 Prozent der befragten Unternehmensgründer geben an, daß die Unterbringung mit anderen Unternehmen einen großen Vorteil bedeutet (vgl. hierzu auch Sunman und Lowe, 1986).

²⁷ vgl. hierzu auch Kulicke et al. (1993)

Sternberg (1988) betont auch die aus der Sicht der Unternehmensgründer hohe Bedeutung von Kontakten zu Universitäten. Dieses spielt im Zusammenhang mit dem Technologietransfer in Form von Kooperationen und technischer Hilfestellungen auch bei der Rekrutierung qualifizierter Arbeitskräfte eine große Rolle.

5.2. Regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmensgründungen in den Jahren 1983 bis 1993

Die regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmensgründungen für die Jahre 1983 bis 1993 zeigt zwischen den 328 Kreisen der alten Bundesländer große Unterschiede hinsichtlich der Dichte, industriespezifischen Struktur und sektoralen Verteilung. Auffällig ist bei den Standorten technologieorientierter Unternehmensgründungen zunächst ein breiter Gürtel an Gründungsaktivitäten im Westen Deutschlands, der sich entlang der Rheinschiene vom Ruhrgebiet bis in den südlichen Raum Baden-Württembergs erstreckt (vgl. Abbildung 2).

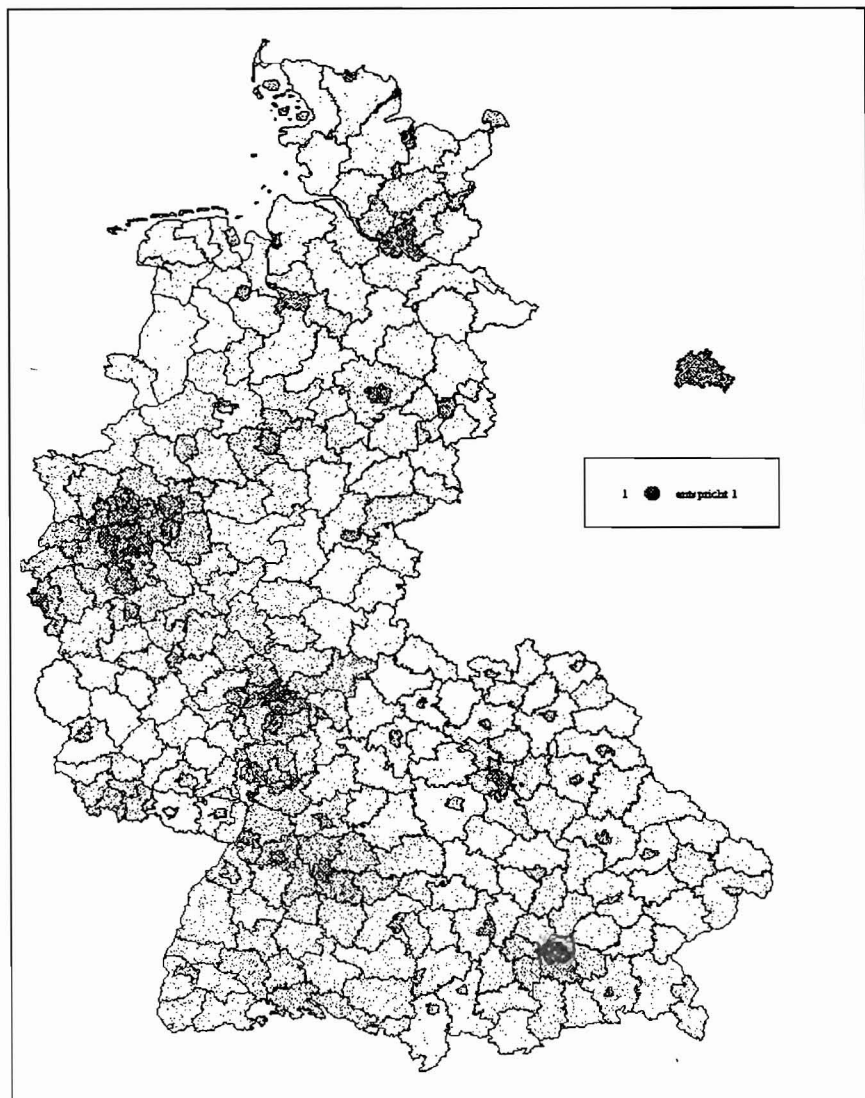
Als besonders vorteilhafte Standorte für High-Tech-Gründer sind die Räume um Düsseldorf und Essen, der Großraum Frankfurt und der südliche Raum Baden-Württembergs zu nennen. Die folgenden Ausführungen werden jedoch zeigen, daß hier keineswegs von dem Phänomen der „blauen Banane“ gesprochen werden kann.²⁸ Vielmehr zeigt sich, daß auch östlich der Rheinschiene gelegene Ballungsräume, wie beispielsweise München, Berlin oder Hamburg, zu den Regionen mit einer weit überdurchschnittlichen Anzahl von Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen zählen.²⁹

Neben den Regionen, die sich durch eine hohe Anzahl an Neugründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen hervorheben, müssen allerdings auch die Gebiete erwähnt werden, die aufgrund ihres eher ländlich geprägten Charakters und den damit in der Regel verbundenen infrastrukturellen Nachteilen den Standortanforderungen von Unternehmensgründern technologieintensiver Unternehmen offensichtlich weniger genügen. So zeigt sich beispielsweise, daß vor allem im Norden Deutschlands Bundesländer wie Schleswig-Holstein oder Niedersachsen durch eine geringe Anzahl von Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen auffallen, wobei Städte wie Hamburg, Bremen oder Hannover als Standorte größerer Agglomerationen die Ausnahme bilden.

²⁸ vgl. Schrumpf (1995), S. 22

²⁹ Kulicke (1987) stellt eine ähnliche regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmen im gesamten Bundesgebiet 1981 aufgrund von Neueintragungen im Handelsregister fest, wobei vor allem in den Ballungsräumen (z.B. München, Karlsruhe, Stuttgart, Köln und Aachen) eine Häufung von technologieorientierten Unternehmensgründungen zu beobachten ist (vgl. hierzu auch Sternberg, 1995, Egelin-Hörmler et al., 1994, und Grotz, 1989).

Abbildung 2: Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes (1983-1993)



Anmerkung: Jeder Punkt entspricht 1 Unternehmensneugründung in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes

Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Darüber hinaus ist aber auch zu beobachten, daß in den meisten der im Osten gelegenen Kreise von Niedersachsen, Hessen und Bayern eine deutlich unterdurchschnittliche Anzahl technologieorientierter Unternehmen gegründet wurden. Vergleichbar unterdurchschnittlich zeigen sich auch die Bundesländer Rheinland-Pfalz und das Saarland.

Insgesamt wird aus Abbildung 2 deutlich, daß vor allem in Agglomerationen und Städten, in denen eine große Anzahl an Beschäftigten und damit auch potentiellen Gründern technologieorientierter Unternehmen leben, eine vergleichsweise dichte Punktelwolke zu erkennen ist, d.h. die Anzahl von Gründungen in diesen Gebieten ist überdurchschnittlich hoch. Der Nachweis für die überdurchschnittlichen Gründungsaktivitäten in den eher verdichteten Agglomerationen wird anhand einer Einteilung der Kreise in Kreistypen vorgenommen, die auf die alte siebenstufige Kreiseinteilung der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung aufbaut (vgl. BFLR, 1992).³⁰

Tabelle 4: Einteilung der Kreise in Kreistypen

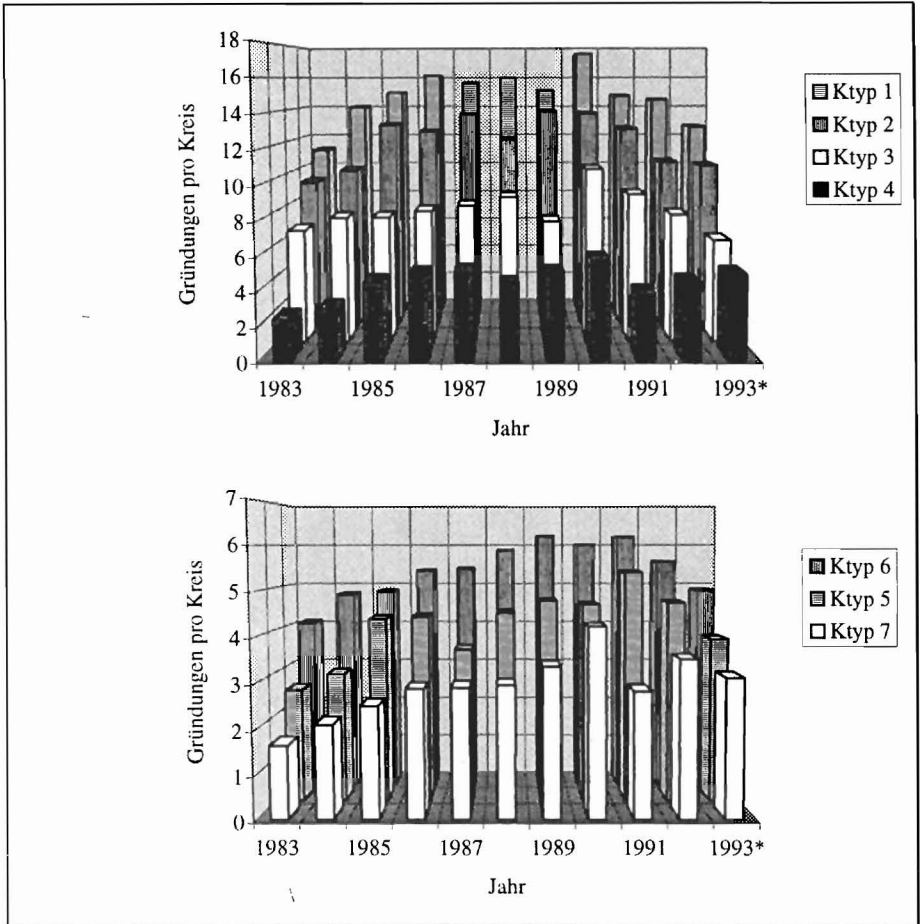
<i>Kreis- und Regionentypenbezeichnung</i>	<i>Kreis- und Regionentypen</i>
Regionen mit großen Verdichtungsräumen	<i>Rtyp 1</i>
Kernstädte	Ktyp 1
Hochverdichtete Kreise	Ktyp 2
Verdichtete Kreise	Ktyp 3
Ländliche Kreise	Ktyp 4
Regionen mit Verdichtungsansätzen	<i>Rtyp 2</i>
Kernstädte	Ktyp 5
Verdichtete Kreise	Ktyp 6
Ländliche Kreise	Ktyp 7

Source: BFLR (1992), eigene Darstellung

Der Trend der Gründer, neugegründete Unternehmen technologieintensiver Wirtschaftszweige aus dem Produzierenden Gewerbe verstärkt in industriellen Verdichtungsräumen und deren anschließenden Regionen anzusiedeln, wird durch die Verteilung der jährlichen Gründungshäufigkeit pro Kreis in den sieben Kreistypen in den Regionen mit großen Verdichtungsräumen und Regionen mit Verdichtungsansätzen bestätigt (vgl. Abbildung 3).

³⁰ Auf den Ausweis der Kreise in den ländlichen Regionen (Ktyp 8 und Ktyp 9) wird verzichtet, deren Entwicklung mit der bei den ländlichen Kreisen in den Regionen mit Verdichtungsansätzen (Ktyp 7) verglichen werden kann.

Abbildung 3: Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes pro Kreistyp in Regionen mit großen Verdichtungsräumen und Verdichtungsansätzen



Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Die höchsten Gründungshäufigkeiten pro Kreis sind in den Kernstädten (durchschnittlich 14 Neugründungen pro Jahr) bzw. hochverdichteten Kreisen der Regionen (durchschnittlich 11 Neugründungen pro Jahr) mit erheblichen Verdichtungsansätzen aus den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes beobachtbar. Darüber hinaus zeigt sich, daß in den Sektoren der Spitzentechnik Neugründungen insbesondere im Kreistyp 1 stattfinden, während in

Bereichen der höherwertigen Technik eher in hochverdichteten Kreisen der Regionen mit großen Verdichtungsansätzen gegründet wird. Die Kreistypen Ktyp 4 - Ktyp 9, die sich von den ersten beiden Kreistypen durch ihre geringen Gründungshäufigkeiten deutlich unterscheiden, zeigen in den Wirtschaftszweigen der höherwertigen Technik ähnliche Verläufe, wobei, allerdings in den ländlichen Kreisen großer Verdichtungsräume ab dem Jahr 1991 eine zunehmende Gründungshäufigkeit festzustellen ist. Dies ist insofern überraschend, als sich über alle Kreistypen hinweg ein Rückgang der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen pro Kreis feststellen läßt.

Den Trend der High-Tech-Gründer, Kernstädte bzw. deren umliegende Regionen als Unternehmensstandort zu bevorzugen, kann aus den folgenden Abbildungen abgelesen werden, in denen für zwei Zeiträume (1983-1986, 1990-1993) die jeweiligen Abweichungen zu den durchschnittlichen Gründungszahlen der 328 westdeutschen Kreise (einschließlich West-Berlin) verdeutlicht werden.³¹ Anhand der beiden Abbildungen können Aussagen über die jeweilige Häufigkeit von Unternehmensneugründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen zu zwei verschiedenen Zeitperioden gemacht werden. Zudem ermöglichen die beiden Abbildungen einen Vergleich der Entwicklungen der relativen Gründungshäufigkeiten der 328 Kreise in den alten Bundesländern.

Überdurchschnittliche Gründungshäufigkeiten sind im Zeitraum 1983-1986 insbesondere im Ruhrgebiet, Baden-Württemberg, Hamburg, Bremen, Berlin und den Regionen bzw. dem nahen Umland von München und Hannover zu beobachten. Dagegen fallen vor allem die Gebiete an der östlichen Grenze Westdeutschlands durch eine vergleichsweise schwache Gründungshäufigkeit auf (vgl. Abbildung 4). Deutlich wird dies vor allem an der hohen Anzahl von eher ländlich geprägten Regionen Bayerns, in denen unterdurchschnittlich wenige technologieorientierte Unternehmensgründungen vorgenommen werden. Der hohe Anteil von Regionen mit unterdurchschnittlichen Gründungszahlen verstärkt sich im Zeitraum 1990-1993 noch weiter, wobei diese rückläufige Entwicklung für die meisten der östlichen Regionen der alten Bundesländer festgestellt werden kann (vgl. Abbildung 5).

Das vielfach postulierte Süd-Nord-Gefälle im Zusammenhang mit der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen kann aus den bisherigen Abbildungen nicht bestätigt werden.³² Im Vergleich zum wirtschaftsstarken Süden sind im

³¹ Dabei hat sich der Bundesdurchschnitt der Gründungen pro Kreis von ca. 5 Gründungen im Zeitraum 1983-1986 auf ca. 6 Gründungen im Zeitraum 1990-1993 erhöht.

³² Auf einen Unterschied zwischen den nördlichen und südlichen Bundesländern weist Heinzel (1990) hin. So werden im Modellversuch „Technologieorientierte Unternehmensgründungen“ (TOU) im Norden der Bundesrepublik (Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen) bzw. im Westen (Nordrhein-Westfalen) deutlich weniger Förderungsanträge positiv bewilligt als in den Bundesländern im Süden (Baden-Württemberg und Bayern). Das Verhältnis der FuE-Förderungen für den Süden : Westen : Norden beträgt 2,2 : 1,1 : 1.

Norden Deutschlands ebenfalls Ballungszentren und periphere Regionen mit hohen Neugründungsdichten zu erkennen: das Ruhrgebiet, Regionen entlang einer Linie zwischen Ruhrgebiet und Berlin und in den nördlichen Großstädten Hamburg, Bremen oder Kiel.³³ Insbesondere das Ruhrgebiet, das durch altindustrialisierte Räume geprägt ist, scheint seine Position gegenüber den führenden Regionen in bezug auf die Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen deutlich zu verbessern. Die Spitzenreiter der High-Tech-Gründungen, d.h. Regionen mit einer hohen Anzahl an Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen, finden sich erwartungsgemäß in den süddeutschen Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg, auf die im folgenden ausführlicher eingegangen wird.³⁴

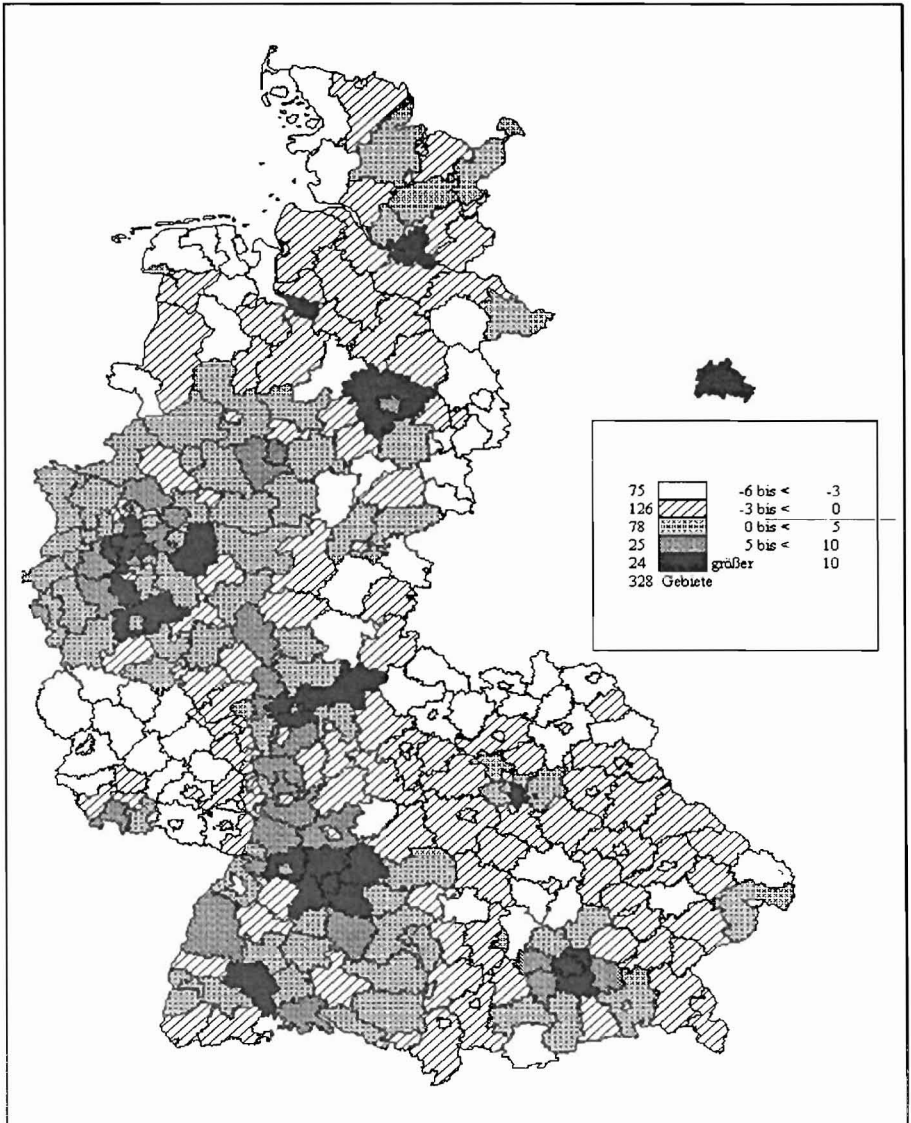
Die Stärken Bayerns, das im Gegensatz zu Baden-Württemberg durch eine stark heterogene Industriedichte charakterisierbar ist, liegen insbesondere im Bereich der Spitzentechnologie in den Wirtschaftszweigen „Luft- und Raumfahrt“ (WZ 248) und „Herstellung von Zählern, Fermel-, Meß- und Regelgeräten“ (WZ 2506). Ein auffallendes Merkmal Bayerns ist zudem die Konzentration bundesweit überdurchschnittlicher Gründungsaktivitäten in den beiden Regionen München³⁵ und Nürnberg. Ein maßgeblicher Grund für den Standortvorteil Münchens liegt nach Sternberg (1995) an einem dort ansässigen Unternehmen: Siemens. Als Beleg dafür wird angeführt, daß beispielsweise ca. vier Fünftel aller Betriebe der elektrotechnischen Industrie in dieser Region über Geschäftsbeziehungen mit Siemens verfügen. Darüber hinaus herrscht(e) in München ein unternehmerfreundliches Klima, verbunden mit einem hohen Standortimage. Auch die Öffnung Europas zum Osten hin bewirkte eine Verschiebung der Lage Münchens von einer Randlage hin zu einem vorteilhaften Standort in Richtung auf die Erweiterung osteuropäischer Märkte.

³³ Ähnliche Verteilungen zeigen sich in der Studie von Kulicke (1987, S. 52f.), die Neueintragungen technologieorientierter Unternehmen ins Handelsregister im Zeitraum 1973 bis 1984 untersucht.

³⁴ Eine Differenzierung der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen nach Spitzentechnik und höherwertiger Technik erfolgt im Anhang zu dieser Untersuchung (vgl. Abbildung 7 für Wirtschaftszweige der höherwertigen Technik, Abbildung 8 für Wirtschaftszweige der Spitzentechnik und Abbildung 9 für technologieintensive Wirtschaftszweige des Dienstleistungsgewerbes). Dabei zeigt sich beispielsweise, daß Unternehmensgründer aus dem Bereich der Spitzentechnologie den Stadtkreis Hannover bevorzugen, während Unternehmen der höherwertigen Technik im Gegensatz dazu verstärkt im Landkreis Hannover gegründet werden.

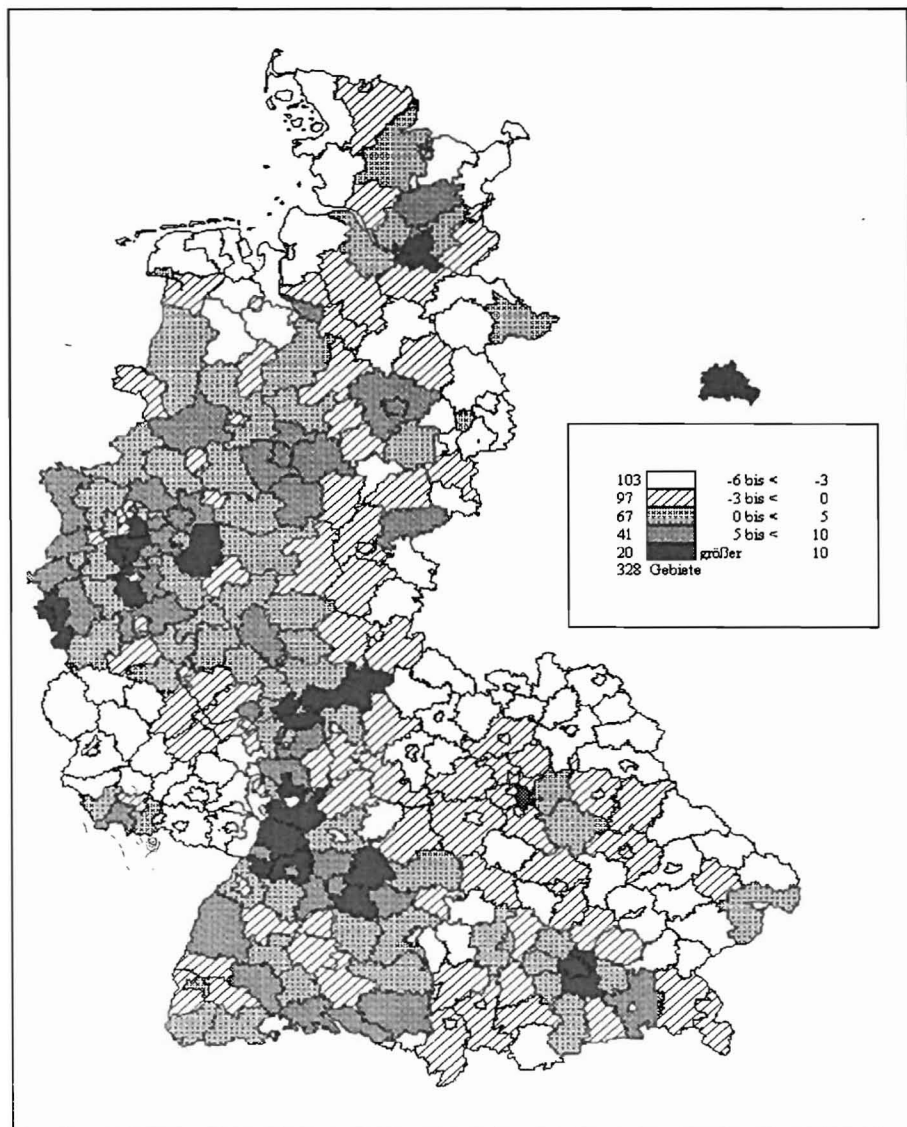
³⁵ Castells und Hall (1994, S. 172f.) über München: „For the Germans, the Munich region is Municon Valley“.

Abbildung 4: Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes (1983-1986) im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Alte Bundesländer)



Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Abbildung 5: Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes (1990-1993) im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Alte Bundesländer)



Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Weitere Vorteile der Region München liegen in den zahlreichen Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden, die sich als (Groß-) Kunden auf das Nachfragepotential der Region auswirken, in der guten Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte und in Münchens Bedeutung als Messestadt im Bereich der Mikroelektronik in Deutschland (vgl. Sternberg, 1995 und die dort angegebene Literatur). Als weiterer Pluspunkt kann die vergleichsweise gute Ausstattung mit Hochschulen und vollständig oder teilweise staatlich geförderten Forschungseinrichtungen (z.B. Max-Planck-Instituten, Fraunhofer-Gesellschaften, etc.) gesehen werden.

Im Gegensatz zu Bayern zeichnet sich Baden-Württemberg, das zu den wirtschaftstärksten Bundesländern zählt, durch seine sektorale Heterogenität³⁶ und eine vor allem mittelständisch geprägte Industrie aus.³⁷ Die sektorale Heterogenität und der vergleichsweise hohe Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen, die sich im Gegensatz zu ihren großen Konkurrenten durch flache Hierarchien und hohe Flexibilität auszeichnen, erklären zu einem großen Teil die gleichmäßige Verteilung der überdurchschnittlichen Gründungszahlen technologieorientierter Unternehmen. Trotz dieser relativ gleichmäßigen Verteilung der Gründungszahlen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen können drei Regionen in Baden-Württemberg mit einer besonders hohen Gründungshäufigkeit hervorgehoben werden: Karlsruhe, Stuttgart und die Region Rhein-Neckar.

Die bisherigen Ausführungen machen deutlich, daß die Anzahl der Unternehmensgründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen vor allem in Ballungsräumen, die sich unter anderem durch hohe Beschäftigtenzahlen charakterisieren lassen, überdurchschnittlich hoch ist.³⁸ Dies ist insofern nicht überraschend, als sich hinter diesen hohen Beschäftigungszahlen auch ein vergleichsweise hohes Unternehmensgründerpotential verbirgt.³⁹

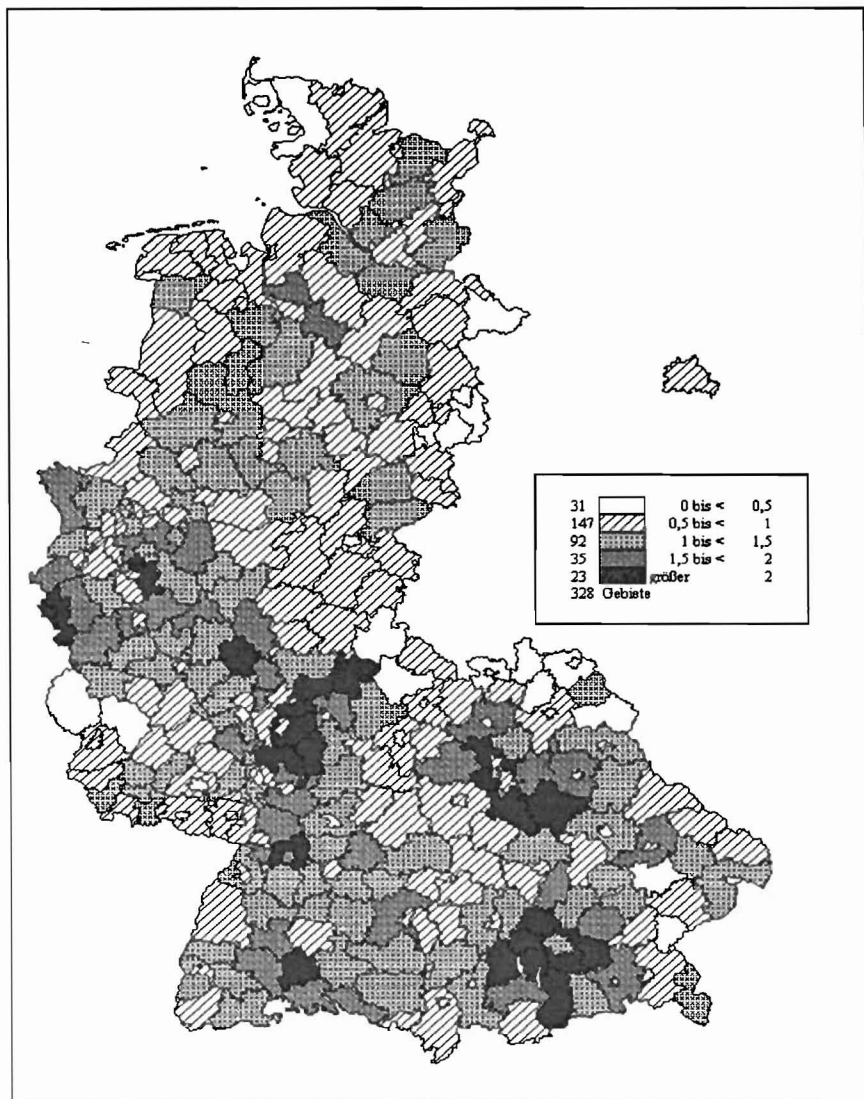
³⁶ D.h. eine erhebliche Konzentration auf spezifische technologieintensive Wirtschaftszweige ist nicht zu beobachten.

³⁷ vgl. Herzog (1986, S. 215)

³⁸ Dieses gilt allerdings nicht nur für technologieintensive Wirtschaftszweige, sondern kann auch auf andere Wirtschaftszweige übertragen werden.

³⁹ Unmittelbar damit verbunden sind auch das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften, die infrastrukturelle Ausstattung (z.B. eine gute Verkehrsanbindung) und die forschungsinfrastrukturelle Ausstattung mit Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten.

Abbildung 6: Anzahl der Unternehmensgründungen pro 1000 Beschäftigte in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes in den alten Bundesländern (1983-1993)



Lesebeispiel: In München (Stadt) werden Ø-lich 1-1.5 Unternehmen pro 1000 Beschäftigte gegründet.

Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Um diese von den Beschäftigungszahlen ausgehenden Effekte zu eliminieren, wird in Abbildung 6 die Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen im Produzierenden Gewerbe in den Kreisen in Relation zu den jeweiligen Beschäftigungszahlen gesetzt.

Durch die Normierung der absoluten Gründungszahlen der Kreise auf 1000 Beschäftigte wird deutlich, daß nun der Großteil der Gründungsaktivitäten pro Beschäftigtem in den eher peripher gelegenen Regionen der Kernstädte zu beobachten ist.⁴⁰ Absolut gesehen finden die meisten Gründungen technologieorientierter Unternehmen zwar weiterhin in Kernstädten bzw. hochverdichteten Kreisen großer Verdichtungsräume statt, relativ zur Beschäftigung gesehen wird allerdings im Umland dieser Regionen mehr gegründet.⁴¹ Auffallend sind dabei Kreise mit einer überdurchschnittlichen Anzahl Gründungen pro 1000 Beschäftigte, bei denen zusätzlich eine Nähe zu Städten mit ausgeprägter Forschungsinfrastruktur zu beobachten ist. Dieses bestätigt auf den ersten Blick die in der Literatur häufig untersuchten „weichen“ Standortfaktoren⁴² technologieorientierter Unternehmensgründer: An erster Stelle der Gründe für die Standortwahl der Gründer von Unternehmen aus technologieorientierten Wirtschaftszweigen stehen die Faktoren Wohnort, industrielles Umfeld, Nähe zur Inkubatororganisation und die jeweilig vorherrschende Forschungsinfrastruktur.⁴³ Dies zeigt sich insbesondere an den überdurchschnittlich hohen Gründungsraten in der näheren Umgebung von Frankfurt und in den peripheren Regionen um München, Nürnberg, Pforzheim und Darmstadt.⁴⁴

Die in den vorangegangenen Abbildungen deutlich gewordenen regionalen Verteilungen technologieorientierter Unternehmensgründungen werfen die Frage nach den dafür verantwortlichen Faktoren auf. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang beispielsweise die (forschungs-) infrastrukturelle Ausstattung, sowohl hinsichtlich der Herkunft der Unternehmensgründer als auch hinsichtlich möglicher Informationsquellen und Kooperationspartner. Zahlreiche Untersuchungen heben insbesondere die Bedeutung von Universitäten und öffentlichen bzw. privaten FuE-Einrichtungen als Inkubatororganisationen technologieorien-

⁴⁰ Im Gegensatz zu der Abbildung mit den absoluten Gründungszahlen ist bei den relativen Gründungen pro 1000 Beschäftigte ein deutliches Süd-Nord-Gefälle zu erkennen.

⁴¹ Die Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl von Unternehmensneugründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen zeigt über die Jahre hinweg einen Trend hin zu Standorten, die in unmittelbarer Nähe zu den Kernstädten liegen (Stichwort: Suburbanisierung).

⁴² Eine Diskussion „harter“ und „weicher“ Standortfaktoren findet sich in Sternberg (1995) und Busch et al. (1995).

⁴³ vgl. Picot et al. (1989, S. 167f.) und Kulicke (1987, S. 74f.)

⁴⁴ Auffällig ist die unterdurchschnittliche relative Gründungshäufigkeit Berlins (0,5-1 Gründungen pro 1000 Beschäftigte).

tiertes Unternehmensgründungen hervor.⁴⁵ So zeigt sich beispielsweise ähnlich wie bei den Gründungszahlen auch bei den kreisspezifischen FuE-Beschäftigten-Intensitäten⁴⁶ eine starke Konzentration im süddeutschen Raum.⁴⁷ Eine hohe FuE-Intensität ist dabei vor allem in Großstädten wie München, Nürnberg und Stuttgart und im südlichen Teil Hessens zu beobachten. Auffällig hohe Intensitäten zeigen sich zudem im nord-westlichen Teil Niedersachsens, insbesondere in den peripheren Regionen um Braunschweig.⁴⁸ Nach Giese und Nieper (1984) haben außerdem die Regionen mit Forschungseinrichtungen einen Vorteil hinsichtlich der Anzahl technologieorientierter Unternehmensgründungen gegenüber Regionen ohne diese Einrichtungen.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Entwicklungen der Unternehmensgründungszahlen in den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnik, der höherwertigen Technik und ausgewählten Sektoren des Dienstleistungsgewerbes weisen erwartungsgemäß zum Teil erhebliche Unterschiede auf. Diese Unterschiede zeigen sich nicht nur bei der historischen Entwicklung der jeweiligen regionenspezifischen Gründungszahlen von 1983 bis 1993, sondern auch beim Standortverhalten der Gründer technologieorientierter Unternehmen und den jeweils vorherrschenden industriespezifischen und infrastrukturellen Gegebenheiten.

Die Anzahl der Unternehmensneugründungen steigt sowohl in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes als auch in den technologieintensiven Branchen des Dienstleistungsgewerbes in den achtziger Jahren zum Teil erheblich. Besonders ausgeprägt zeigt sich diese Gründungswelle in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Dienstleistungsgewerbes, in denen Anfang der achtziger Jahre lediglich 794 (1983) neue Unternehmen gegründet wurden, während sich dieser Wert in den Folgejahren der Wiedervereinigung auf über 1865 (1991) erhöhte. Allen drei technologieintensiven Wirtschaftszweiggruppen ist gemein, daß sich die Zahl der Neugründungen durch die Wiedervereinigung kurzfristig deutlich erhöhte. Allerdings muß festgehalten werden, daß sich diese Entwicklung spätestens ab dem Jahr 1991 umkehrte. Deutlich zu erkennen ist ein

⁴⁵ Nach Kulicke (1987), Szyperski und Klandt (1980, 1981) und Krist (1985) entstammt ein Großteil technologieorientierter Unternehmensgründer aus FuE-Einrichtungen, wie beispielsweise FuE-Abteilungen aus Unternehmen, Universitätsinstituten und Großforschungseinrichtungen.

⁴⁶ Unter der FuE-Beschäftigten-Intensität einer Region wird das Verhältnis der FuE-Beschäftigten privater Unternehmen in Relation zu den jeweiligen Beschäftigten verstanden.

⁴⁷ vgl. Bonkowski und Legler (1985), Legler (1991, 1993) und Sternberg (1995)

⁴⁸ Dies gilt für die Kreise Goslar, Wolfenbüttel, Helmstedt, Peine, Wolfsburg, Gifhorn und Celle, die allerdings nach Sternberg (1995) als eher unterdurchschnittlich anzusehen sind.

erheblicher Einbruch der jährlichen Gründungszahlen in allen drei Technologieklassen. So fällt beispielsweise die Zahl der Neugründungen im Bereich der Spitzentechnik auf 813 Unternehmen im Jahr 1993, was ungefähr dem Niveau von 1984 (821 Unternehmensneugründungen in der Spitzentechnik) entspricht. Abzuwarten bleibt, ob sich dieser Abwärtstrend auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird oder ob sich aufgrund einer gestiegenen Wahrnehmung rückläufiger Gründungszahlen und den einhergehenden Konsequenzen eine Erholung einstellen wird.

Im Gegensatz zur tendenziell übereinstimmenden Entwicklung der Anzahl der Unternehmensneugründungen in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungsgewerbes lassen sich bei der regionalen Verteilung der neugegründeten Unternehmen erhebliche Unterschiede zwischen den drei Technologieklassen beobachten. So wird beispielsweise deutlich, daß die Mehrzahl der Unternehmensneugründungen der Spitzentechnik und höherwertigen Technik in den Regionen mit großen Verdichtungsräumen und Verdichtungsansätzen erfolgen. Dieser Effekt war in den frühen achtziger Jahren weitaus stärker in den Kernstädten der verdichteten Regionen als Anfang der neunziger Jahre, in denen eine verstärkte Suburbanisierung der Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungsgewerbes zu beobachten ist. Darüber hinaus kann auch auf einen positiven Zusammenhang zwischen der forschungsinfrastrukturellen Ausstattung einer Region und der jeweiligen Zahl der Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen geschlossen werden, der allerdings in multivariaten Analysen erst noch erhärtet werden muß.

Untersuchungen mit Blickrichtung auf technologieorientierte Unternehmensgründungen hängen in großem Maße von den zugrundeliegenden Daten und der Abgrenzung relevanter Wirtschaftszweige ab (vgl. Nerlinger und Berger, 1995). Dies gilt auch für die vorliegenden Analysen, die allerdings auf vergleichsweise genaue disaggregierte Industrieabgrenzungen auf der Basis fünfstelliger Wirtschaftszweige zurückgreifen können. Bei der zugrundeliegenden Abgrenzung technologieintensiver Wirtschaftszweige auf der Basis der NIW/ISI-Liste werden zudem neue Erkenntnisse der Innovationsökonomie nicht berücksichtigt. Hierzu gehört beispielsweise, daß eine Abgrenzung technologieintensiver Wirtschaftszweige auf der Basis von FuE-Aufwendungen die Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen nicht hinreichend erfaßt bzw. unterschätzt. In diesem Zusammenhang wird auch angeführt, daß hohe FuE-Aufwendungen bzw. hohe FuE-Intensitäten nicht zwangsläufig auf hohe Innovationstätigkeit schließen lassen (vgl. Pavitt, 1984, Kleinknecht, 1993, Acs und Audretsch, 1993 und Felder et al., 1994a).⁴⁹ Hauptkritikpunkt ist dabei, daß die FuE-Aufwendungen lediglich die „Spitze des

⁴⁹ Der FuE-Aufwand kann sich beispielsweise durch den Ankauf von Lizenzen erheblich reduzieren, wobei die dabei anfallenden Kosten in der Regel den FuE-Etat nicht belasten, gleichzeitig aber ein hohes Forschungsniveau ermöglichen (Decker, 1990).

Eisbergs“ der Innovationsaufwendungen bilden, die darüber hinaus weitere Komponenten, wie z.B. die Aufwendungen für den Erwerb von Patenten und Lizenzen oder Aufwendungen für Pilotprojekte etc., umfassen (vgl. z.B. Harhoff und Licht, 1994a).

In einer weiteren Untersuchung werden auf der Basis der Gründungsdaten des VVC und kreis- bzw. regionenspezifischen Infrastrukturdaten relevante Standortfaktoren empirisch ermittelt. In diesem Zusammenhang wird insbesondere auf den Zusammenhang zwischen der forschungsinfrastrukturellen Ausstattung der Kreise und der Anzahl von Neugründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Produzierenden Gewerbes und Dienstleistungsgewerbes eingegangen. Zu diesem Zweck wird auf ausgesuchte Variablen der Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes und auf unternehmensrelevante FuE-Aktivitäten zurückgegriffen, die regional disaggregiert vorliegen.

References

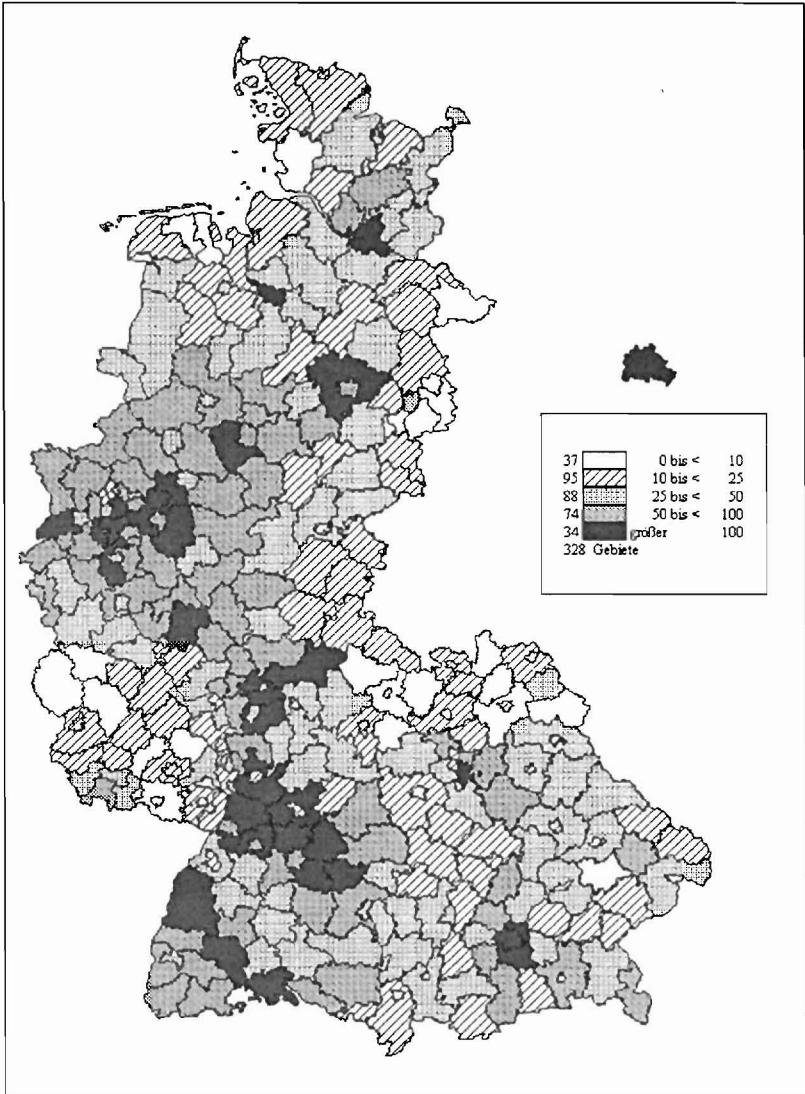
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1993), Analysing Innovation Output Indicators: The US Experience, in: Kleinknecht, A. and D. Bain (eds.), *New Concepts in Innovation Output Measurement*, New York, S. 10-41.
- Allesch, J. and G. Klasmann (1989), *PRIMA - Produktinnovationsmanagement in technologieintensiven kleinen und mittleren Unternehmen*, Köln.
- Armington, C. (1986), The changing geography of high-technology business, in: Rees, J. (ed.) *Technology, Regions and Policy*, S. 75-93.
- Audretsch, D. B. and M. Fritsch (1992), *Market Dynamics and Regional Development in the Federal Republic of Germany*, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Discussion Paper FS IV 92-6.
- Aydalot, P. and D. Keeble (1988), *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*, London. New York.
- Beise, M., G. Licht und A. Spielkamp (1995), *Endbericht zum Forschungsprojekt „Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten beim Technologietransfer an kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg“ im Auftrag des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung des Landes Baden-Württemberg*, Mannheim.
- Berndts, P. und D.-M. Harmsen (1985), *Technologieorientierte Unternehmensgründungen in Zusammenarbeit mit staatlichen Forschungseinrichtungen*, Köln.
- BfLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1992), *Materialien zur Raumordnung*, Bonn.
- BfLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1994), *Materialien zur Raumordnung*, Bonn.
- Birch, D. L. (1979): *The Job Generation Process*, M.I.T. Program on Neighbourhood and Regional Change, Cambridge.
- Bräunling, G., F. Pleschak und H. Sabisch (1993), *Untersuchungen zur Gründung und Entwicklung von im Modellversuch TOU-NBL geförderten technologieorientierten Unternehmen*, 2. Analysebericht, März 1993.
- Bräunling, G., F. Pleschak und H. Sabisch (1994), *Untersuchungen zur Gründung und Entwicklung von im Modellversuch TOU-NBL geförderten technologieorientierten Unternehmen*, 3. Analysebericht, Februar 1994.
- Bronkowski, S. und H. Legler (1985), *Süd-Nord-Gefälle bei industrieller Forschung und Entwicklung? Raumforschung und Raumordnung*, 43. Jg., Heft 1, S. 1-10.
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (1993), *Bundesbericht Forschung*, Bonn.
- Busch, B. und H.-P. Klös (1995), *Potentialfaktor Infrastruktur: Ökonomische Bedeutung und privatwirtschaftliches Engagement*, Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.
- Butchart, R. L. (1987), *A new UK definition of the High technology industries*, *Economic Trends* 400, S. 82-88.
- Castells, M. and P. Hall (1994), *Technopoles of the World*, London und New York.
- Cogan, D. J. (1995), *Review of Empirical Knowledge and an Assessment of Statistical Data on the Economic Importance of New Technology Based Firms (NTBFs)*, Task 2 Report, mimeo, Dublin.
- Decker, C. (1990), *High-Tech-Industrie im regionalen Vergleich: Eine Untersuchung der technologieintensiven Elektroindustrie in Niedersachsen*, Berlin.
- Delapierre, M., B. Madeuf' and A. Savoy (1995), *Review of Empirical Knowledge and an Assessment of Statistical Data on the Economic Importance of New Technology Based Firms (NTBFs): The French Case*, mimeo, Paris.

- Egeln-Hörmle, J., G. Licht und F. Steil (1994), Unternehmensgründungen in Baden-Württemberg, unveröffentlichtes Gutachten des ZEW im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, Mannheim.
- Fritsch, M. (1990), „Wachstumsmotor“ junge Technologieunternehmen! Zu Besonderheiten der Beschäftigungsentwicklung von jungen Technologieunternehmen im Verarbeitenden Gewerbe der Bundesrepublik Deutschland, Internationales Gewerbearchiv, Zeitschrift für Klein- und Mittelunternehmen, St. Gallen.
- Fritsch, M. (1992), Regional Differences in New Firm Formation: Evidence from West Germany, *Regional Studies*, Vol. 26, S. 233-241.
- Fritsch, M. (1993), Determinants of New Firm Formation in West German Regions 1986-1989: An Empirical Analysis, Bergakademie Freiberg, Discussion paper.
- Gehrke, B. und H. Grupp (1994), Innovationspotential und Hochtechnologie, Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb, Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Hannover.
- Gerybadze, A. (1991), Marktwirtschaft und innovative Unternehmensgründungen: Erfahrungen aus dem Modellversuch „Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen (TOU)“, in: Oberender, P. und M. E. Streit, Marktwirtschaft und Innovation, Baden-Baden, S. 123-157.
- Gerybadze, A. and A. D. Little (1988), The organizational life cycle of NTBFs, in: Anglo-German Foundation in collaboration with Bundesministerium für Forschung und Technologie and the Department of Trade and Industry, *New Technology-Based Firms in Britain and Germany*, London, S. 55-74.
- Giese, E. und J. Nipper (1984), Die Bedeutung von Innovation und Diffusion neuer Technologien für die Regionalpolitik, *Erdkunde*, Bd. 38, S. 202-215.
- Grotz, R. (1989), Technologische Erneuerung und technologieorientierte Unternehmensgründungen in der Industrie der Bundesrepublik Deutschland, *Geographische Rundschau* 5, S. 266-272.
- Grupp, H. und H. Legler (1989), Strukturelle und technologische Position der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Wettbewerb, Bericht für das BMFT, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung und Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Hannover und Karlsruhe.
- Hall, P., M. Breheny, R. McQuaid and D. Hart (1987), *Western sunrise: The genesis and growth of Britain's major high tech corridor*, London.
- Harhoff, D. (1995), Firm Formation and Regional Spillovers - Evidence from Germany, ZEW-Discussion Paper No. 95-11, Mannheim.
- Harhoff, D. und K. Stahl (1992), Firm Dynamics in Eastern Germany - First empirical results, ZEW-Discussion Paper No. 92-05, Mannheim.
- Harhoff, D. und G. Licht (1994a), FuE und Innovationen: Meßversuche an einem Eisberg, mimeo, Mannheim.
- Heinzel, W. (1990), Förderkonzepte für technologieorientierte Unternehmensgründungen: Probleme und Erfolge der bisherigen Förderungspolitik, in: Berger, J. V. Dohmeyer und M. Funder (eds.), *Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel*, Frankfurt, S. 269-288.
- Henckel, D. und B. Hollbach (1991), *Neue Techniken auf alten Flächen: Der Beitrag technikintensiver Betriebe zur Revitalisierung des Ruhrgebietes*, Berlin.
- Herzog, M. (1986), Wirtschaftsförderung durch Technologieförderung in einem Flächenstaat: Baden-Württemberg in: Lemper, A., A. Sell, R. Shams und K. Wohlmuth (eds.) *Bremen als Standort für Hochtechnologie*, Bremen.

- Hunsdiek, D. (1987), Unternehmensgründung als Folgeinnovation - Struktur, Hemmnisse und Erfolgsbedingungen der Gründung industrieller innovativer Unternehmen. Schriften zur Mittelstandsforschung, Nr. 16, NF, Stuttgart.
- Joos, T. (1987), Unternehmensgründungen aus wirtschaftspolitischer Sicht. Frankfurt.
- Keeble, D. (1991), High-Tech Industry in Großbritannien und das Cambridge-Phänomen, Geografische Rundschau, 43, S. 21- 25.
- Kleinknecht, A. (1993), Why do we need new Innovation Output Indicators, in: Kleinknecht, A. and D. Bain (eds.), New Concepts in Innovation Output Measurement, New York, S. 1-9.
- Kulicke, M. (1987), Technologieorientierte Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland: Eine empirische Untersuchung der Strukturbildungs- und Wachstumsphase von Neugründungen, Frankfurt.
- Kulicke, M., K. Bayer, G. Bräunling, H.-J. Ewers, A. Gerybadze, M. Mayer, R. Müller, T. Wein und U. Wupperfeld (1992), Chancen und Risiken junger Technologieunternehmen: Ergebnisse des Modellversuchs „Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen“, Heidelberg.
- Lamont, L. M. (1972), Entrepreneurship, Technology, and the University, R&D Management, Vol. 2, No. 3, S. 119-123.
- Legler, H. (1991), Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft und in den Regionen Niedersachsens, in: Legler, H. (ed.), Industrielle Forschung, Entwicklung, Innovation und Innovation, Hannover.
- Legler, H. (1993) Regionalverteilung von industrieller Forschung und Entwicklung. Technologie & Management, 42. Jg., H. 2, S. 65-73.
- Legler, H. (1994), Die regionale Verteilung des FuE-Personals. mimeo, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Licht, G., E. Nerlinger und G. Berger (1995), New Technology-Based Firms in Germany: A survey (I), mimeo, Mannheim.
- Little, A. D. (1977), New Technology-Based Firms in the United Kingdom and the Federal Republic of Germany: A Report prepared for the Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society, London.
- Litvak, I. A. und C. I. Maule (1976), Comparative Technical Entrepreneurship: Some Perspectives. Journal of International Business Studies, Vol. 7, No. 1, S. 31-38.
- Malecki, E. J. (1991), Technology and economic development: The dynamics of local, regional, and national change, New York.
- McQueen, D. H. and T. J. Wallmark (1982), Spin-Off Companies from Chalmers University of Technology, Technovation, Vol. 1, No. 11, S. 305-315.
- Nerlinger E. (1995), Die Gründungsdynamik in technologieorientierten Wirtschaftszweigen: Eine Analyse der IAB-Beschäftigtenstatistik, ZEW-Discussion Paper No. 95-18. Mannheim.
- Nerlinger E. und G. Berger (1995), Technologieorientierte Industrien und Unternehmen: Alternative Definitionen, ZEW-Discussion Paper No. 95-20. Mannheim.
- Olofsson, C., P. Davidsson and C. Wahlbin (1994), Firms started by university researchers in Sweden: Roots, roles, relations and growth patterns, Frontiers of Entrepreneurship Research, Babson College.
- Olofsson, C. and B. Szymne (1995), The Role of New Technology-based Firms in the Swedish Economy, Uppsala, mimeo.
- Parger, T. (1995), Review of Empirical Knowledge and an Assessment of Statistical Data on the Economic Importance of New Technology Based Firms (NTBFs), Country Report Austria, mimeo, Wien.

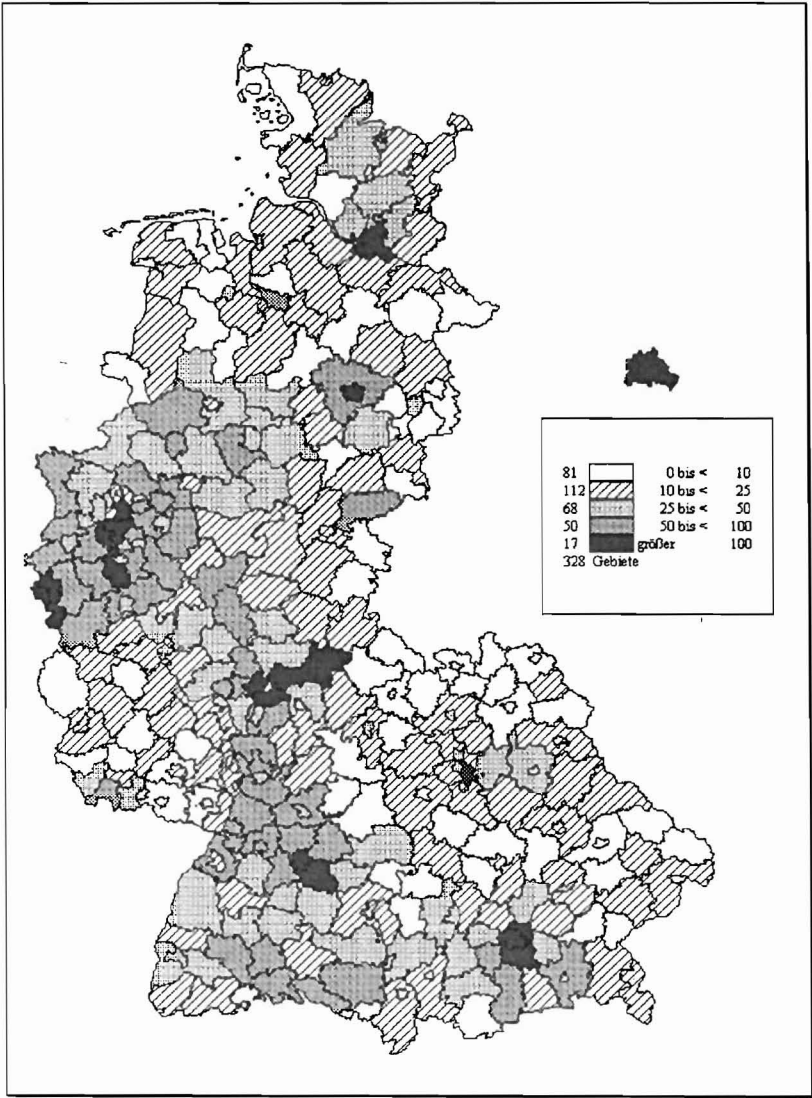
- Pavitt, K. (1984), Sectoral patterns of technological change: Towards a taxonomy and a theory, *Research Policy*, 13, S. 343-373.
- Picot, A., U.-D. Laub und D. Schneider (1989), *Innovative Unternehmensgründungen: Eine ökonomisch-empirische Analyse*, Berlin.
- Prakke, F. (1980), *New Technology-Based Firms in the Netherlands: A Paper prepared for TNO Staff Group, Policy Research Department*.
- Riche, R. W., D. E. Hecker and J. U. Burgan (1983), High-Technology Today and Tomorrow: A Small Slice of the Employment Pie, *Monthly Labor Review*, 106, S. 50-58.
- Schrumpf, H. (1995), Es gibt keine blaue Banane, *EU-Magazin*, Heft 6, S. 22-23, Mannheim.
- Scott, A. (1986), High technology industry and territorial development: The rise of the Orange County complex, 1955-1984, *Urban Geography*, Vol. 7. Heft 1, S. 3-45.
- Segal Quince & Partners (1985), *The Cambridge Phenomenon: The growth of High-Technology industry in a university town*. Cambridge.
- Snijders, J. (1995), Review of Empirical Knowledge and an Assessment of Statistical Data on the Economic Importance of New Technology Based Firms (NTBFs), Country Report „The Netherlands“, mimeo, Zoetermeer.
- Spielkamp, A. und M. Beise (1995), Innovationsprozesse in Unternehmen und Technologietransfer, Statement for the workshop „Regionale Entwicklungsimpulse von Hochschulen, insbesondere von neu errichteten Fachhochschulen“ of the Fachhochschule Gelsenkirchen on 23.3.1995, Mannheim, mimeo.
- Stahl, K. (1991), Das Mannheimer Unternehmenspanel: Konzept und Entwicklung, *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 28, S. 735-738.
- Sternberg, R. (1988), Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunaler Wirtschaftsförderung: Bewertung auf der Grundlage von Erhebungen in 31 Zentren und 177 Unternehmen, *Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur*, Dortmund.
- Sternberg, R. (1989), Innovation centres and their importance for the growth of new technology-based firms: experience gained from the Federal Republic of Germany, *Technovation*, Vol. 9, S. 681-694.
- Sternberg, R. (1995), *Technologiepolitik und High-Tech Regionen im Vergleich: Ein internationaler Vergleich*, Münster.
- Storey, D. J. and B. Tether (1995), *New Technology Based Firms in the United Kingdom*, Warwick, mimeo.
- Sunman, H. and J. Lowe (1986), *West Germany - Innovation centres and Science Parks*, CSP Economic Publications, Cardiff.
- Szyperski, N. und H. Klandt (1980), Bedingungen für innovative Unternehmensgründungen: Aspekte und Ergebnisse einer Untersuchung über potentielle Spin-off-Gründer im Raume Aachen - Bonn - Düsseldorf - Köln, *BFuP* 32. Jahrg., Heft 4, S. 354-369.
- Szyperski, N. und H. Klandt (1981), Wissenschaftlich-technische Mitarbeiter von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen als potentielle Spin-off-Gründer: Eine empirische Studie zu den Entstehungsfaktoren von innovativen Unternehmensgründungen im Lande Nordrhein-Westfalen, Opladen.
- Verband der Vereine Creditreform (1985), *Gründerszene: Nur Stück für Stück*, *Wirtschaftswoche*, Heft 3. S. 55.

Abbildung 7: Unternehmensgründungen in Wirtschaftszweigen der höherwertigen Technik in den alten Bundesländern (1983-1993)



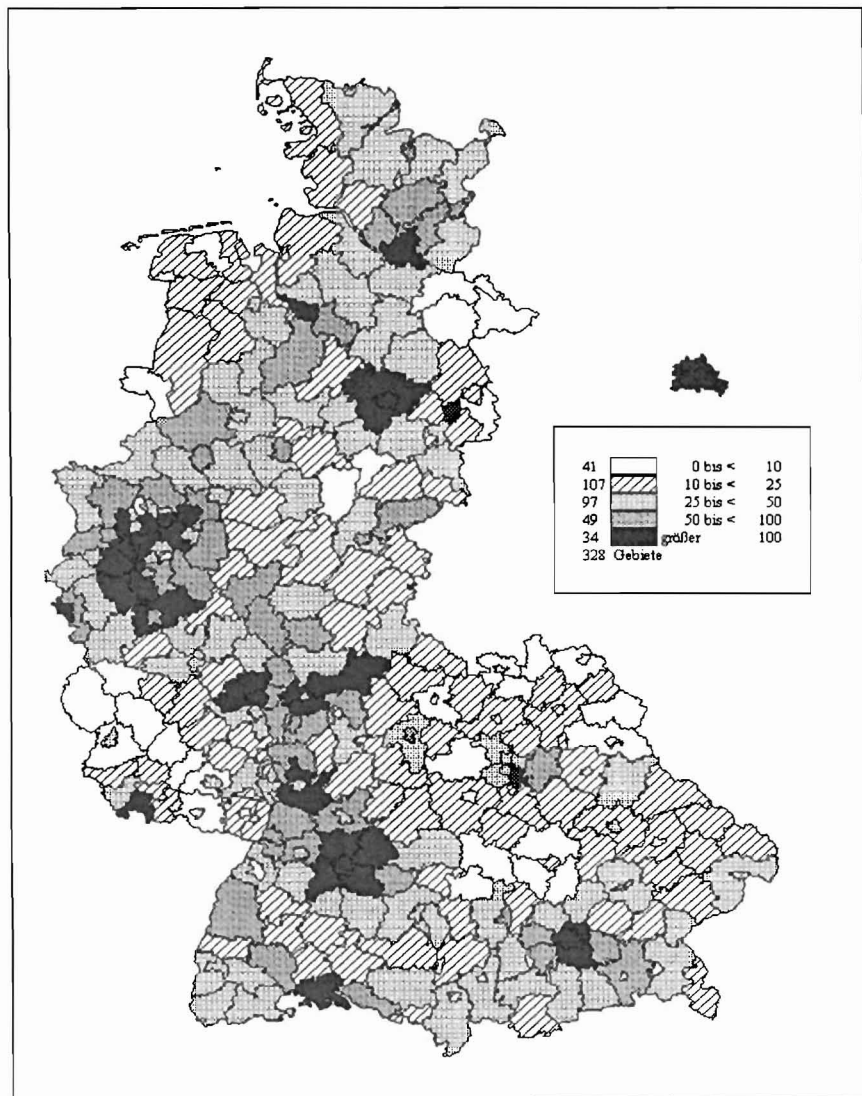
Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Abbildung 8: Unternehmensgründungen in Wirtschaftszweigen der Spitzentechnik in den alten Bundesländern (1983-1993)



Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995

Abbildung 9: Unternehmensgründungen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen des Dienstleistungsgewerbes (1983-1993)



Quelle: Mannheimer Gründungsdatenbank, 1995