

Discussion Paper No. 95-18<sup>17</sup>

## Die Gründungsdynamik in technologie- orientierten Industrien: Eine Analyse der IAB-Beschäftigtenstatistik

Eric Nerlinger

017 90

25. JULI 1995

Wirtschaftswissenschaften  
Kiel

W 636 (SS, 17) m. gu sig g Pa

# ZEW

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

Industrial Economics and  
International Management  
Series

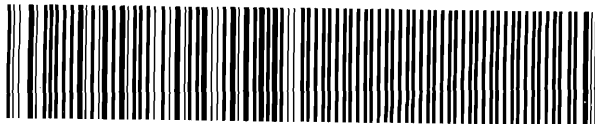
Discussion Paper No. 95-18 17

**Die Gründungsdynamik in technologie-  
orientierten Industrien: Eine Analyse  
der IAB-Beschäftigtenstatistik**

Eric Nerlinger

6.5.92

W 636 (95.17)



# **Die Gründungsdynamik in technologieorientierten Industrien: Eine Analyse der IAB-Beschäftigtenstatistik**

by

Eric Nerlinger

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

Juni 1995

## **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. One reason for these contradictory evaluations of technology-intensive industries can be attributed to different conceptual definitions of technology which are briefly discussed. The foundation and liquidation dynamic of West-Germany is examined for the period 1979-1992 on the basis of a data set from the employment statistics of the Federal Institute of Labour and the Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). The result is that there are great differences in the foundation and liquidation performance between technology-oriented, not technology-intensive and selected parts of the service sector. The effect of the economic development is analysed in the final part of the paper, showing that technology-oriented industries are more linked to the economic performance than other industries.

## **Acknowledgements**

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

Für hilfreiche Hinweise und Kommentare möchte ich mich bei Georg Licht, Friedhelm Pfeiffer und Joachim Wagner bedanken. Alle Unzulänglichkeiten gehen zu meinen Lasten.

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren intensivierte sich die Diskussion über den Stellenwert von Innovationen und Gründungen in den meisten industrialisierten Volkswirtschaften. Die Verbindung dieser beiden Begriffe führte zu dem Schlagwort der "technologieorientierten Unternehmensgründungen" (TOUs) bzw. im englischsprachigen Raum zu "New Technology-Based Firms" (NTBFs). Mit der Zahl der Diskussionen nahm gleichzeitig aber auch die Anzahl von äußerst heterogenen, sich teilweise gegenseitig ausschließenden Ergebnissen zu. Während eine Gruppe von Wissenschaftlern den TOUs beispielsweise eine hohe Bedeutung für die Beschäftigung einer Volkswirtschaft einräumen, 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. Hierzu gehören Unternehmen wie Microsoft oder Apple, 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 solche Unternehmen lediglich die berühmte Nadel im Heuhaufen darstellen. Ihrer Meinung nach engagiert sich die Mehrheit der neugegründeten technologieorientierten Unternehmens in Marktnischen, in denen sie zwar in den ersten Jahren ein hohes Beschäftigungswachstum vorweisen können, insgesamt aber eher die Beschäftigungsnachfrage von kleinen Unternehmen zeigen.

Zunächst wird der Frage nachgegangen, worin die Gründe für die gegensätzliche Bewertung technologieorientierter Unternehmensgründungen liegen. Es wird analysiert, ob sie auf die den Untersuchungen zugrundeliegenden Daten, die begrifflichen Abgrenzungen von Technologie bzw. Gründung oder aber auf die Untersuchungsmethode zurückzuführen sind. Um die Bedeutung der technologieorientierten Unternehmensgründungen beurteilen zu können, müssen in einem weiteren Schritt Vergleiche mit "normalen", also nicht-technologieorientierten Gründungen vorgenommen werden.

Im Anschluß daran wird in Abschnitt 3 die Datenbasis erläutert, die der vorliegenden Untersuchung zugrundeliegt. Diese sog. Betriebsnummerdatei wird aus der Beschäftigtenstatistik des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesanstalt für Arbeit gewonnen, wobei ihre Eigenschaften und Besonderheiten einen direkten Einfluß auf die zu treffenden Begriffsabgrenzungen von „Gründung“ und „Technologiestärke“ bzw. „Technologieorientiertheit“ von Industrien haben. Auf alternative Abgrenzungen dieser Schlüsselbegriffe und Anwendbarkeit auf die zugrundeliegenden Datenbasis wird in Abschnitt 4 eingegangen.

Im fünften Abschnitt erfolgt dann die eigentliche Analyse des betrieblichen Gründungsgeschehens in den Jahren 1978/79 bis 1991/92. In einem ersten Schritt

wird die allgemeine Entwicklung der Gründungsraten und des Betriebsbestandes in Wirtschaftszweigen in Abhängigkeit ihrer Technologieintensität aufgezeigt. Untersucht wird dabei, ob sich im Zeitraum von 13 Jahren je nach Technologiegrad der Branchen unterschiedliche Entwicklungen ergeben, sowohl bei den Gründungs- und Schließungsraten, als auch bei dem Anteil an den gesamten Neugründungen. Bevor die Untersuchung mit einer kurzen Zusammenfassung und einem Ausblick auf zukünftige Forschungsarbeiten abschließt, wird kurz auf die konjunkturelle Abhängigkeiten technologieorientierter Wirtschaftszweige im Vergleich zum Dienstleistungsgewerbe und anderen Branchen eingegangen.

## **2. Ein kurzer Überblick über den Stand der Forschung**

Eine der ersten Studien über technologieorientiertes Gründungsverhalten ist die Untersuchung von Arthur D. Little (1977) zurück, die die drei Länder BRD, GB und USA miteinander vergleicht. Das zentrale Ergebnis dieser Studie ist, daß in den USA im Vergleich zu Großbritannien und Deutschland (West) erheblich mehr technologieorientierte Unternehmen gegründet werden. Little führt dies unter anderem auf Faktoren wie die Möglichkeiten der Finanzierung durch sogenanntes Venture Capital, auf unterschiedliche Marktbedingungen und auf rechtliche, vor allem steuerliche Unterschiede zurück.

Eine weitere Untersuchung über das technologieorientierte Gründungsverhalten in der Bundesrepublik ist der vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) im Jahre 1983 bis ursprünglich Ende 1988 initiierte Modellversuch "Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen", der die Gründung und den Aufbau junger Technologieunternehmen (JTU) unterstützt.<sup>1</sup> Innerhalb dieses Projektes wurden auch Vergleiche mit "normalen" Gründungen angestellt, bei denen für die JTUs eine vergleichsweise überdurchschnittlich hohe Überlebensquote ermittelt wurde (Kulicke, 1991). Als Gründe für diese Tendenz werden ein größeres technisches Know-how oder bessere Marktkenntnisse der Gründungspersonen dieser Unternehmen sowie eine systematischere Gründungsvorbereitung, in die meist

---

<sup>1</sup> vgl. die ausführliche Beschreibung des Modellversuchs bzw. der einzelnen Förderphasen in Kulicke (1990, 1991)

Darüber hinaus existieren im deutschsprachigen Raum weitere Untersuchungen über technologieorientierte Unternehmensgründungen, auf die hier jedoch aufgrund ihrer Restriktionen auf den Raum Berlin (Knigge und Petschow, 1986) bzw. auf technologieorientierte Unternehmensgründungen, die mit staatlichen Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten (Berndts und Harmsen, 1985), nur verwiesen wird.

mehrere Diskussionspartner wie z.B. Banken, Marktpartner und öffentliche bzw. private Partner eingeschaltet sind, genannt.<sup>2</sup>

Im Vergleich dazu existiert eine Vielzahl von Untersuchungen für die USA und Großbritannien.<sup>3</sup> In den letzten Jahren wurde diesen Unternehmensgründungstypen eine immer größere Bedeutung beigemessen, wobei allerdings nicht nur TOUs i.e.S. im Mittelpunkt standen, sondern auch der generelle Einfluß von Innovationen bzw. deren Auswirkungen auf das Gründungsgeschehen in Regionen<sup>4</sup> und Ländern<sup>5</sup> untersucht wurde. Lamont (1972) analysiert den Einfluß der Inkubatororganisation, d.h. des Unternehmens, in dem die Gründerperson unmittelbar zuvor beschäftigt war, auf das Gründungsgeschehen, während sich Rogers und Larsen (1984) mit dem Einfluß regionalspezifischer Einflußfaktoren auf die Gründung technologieorientierter Unternehmen beschäftigen.

Das U.S. Office of Technology Assessment (1984) ermittelte, daß die Beschäftigung in den US-amerikanischen Hochtechnologie-Industrien zwischen 1976 und 1980 um nahezu 20 Prozent gestiegen ist, während die Beschäftigung im gesamten Verarbeitenden Gewerbe lediglich um 15 Prozent zunahm. Die derzeit z.T. bestehende Euphorie in bezug auf die nachhaltige beschäftigungspolitische Wirkung von technologieorientierten Unternehmensgründungen kann jedoch nicht uneingeschränkt getragen werden, da nicht alle Untersuchungen, die sich mit dieser Thematik beschäftigen, zu einer Übereinstimmung zwischen den propagierten und den tatsächlichen Effekten gelangen. Das heißt, daß die oft beschriebene positive Wirkung der TOUs auf die Beschäftigungsentwicklung lediglich suggeriert wird. So zeigen Storey und Johnson (1987) für Großbritannien, daß die Beschäftigungseffekte von High-Technology Unternehmen in der Stadt Cambridge keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zu einer der rückständigsten Wirtschaftsregionen Nordenglands erkennen

---

<sup>2</sup> Die höhere Überlebenschance technologieorientierter Unternehmensgründungen im Vergleich zu „normalen Gründungen“ kann jedoch auch aus einer durch Fördermaßnahmen beeinflussten Vorbereitungsphase resultieren. D.h. vor Aufnahme der wirtschaftlichen Tätigkeit können z.B. potentielle Gründungen daraufhin überprüft werden, ob eine Förderung sinnvoll erscheint.

<sup>3</sup> vgl. z.B. Roberts (1969) und Cooper (1970)

<sup>4</sup> Untersuchungen zur Thematik technologieorientierter Unternehmensgründungen gibt es beispielsweise für die Regionen Michigan (Braden, 1977), Pennsylvania (Industrial Research, 1967) und Minneapolis/St. Paul (Draheim et al., 1966).

<sup>5</sup> vgl. z.B. für Kanada (Litvak und Maule, 1976), für die Niederlande (Prakke, 1980) und für Schweden (McQueen und Wallmark, 1982)

lassen.<sup>6</sup> Er führt dies teilweise auf die Berücksichtigung verschiedener Berufsgruppen zurück. Storey räumt jedoch auch ein, daß mögliche Auswirkungen auf die Zulieferindustrie nicht auszuschließen (indirekte Beschäftigungswirkungen), empirisch jedoch nur schwer quantifizierbar sind. Nach Schätzungen Personicks (1983) schaffen die die Hochtechnologiebranchen in den USA von 1982 bis 1995 lediglich zwischen 3 und 17 Prozent aller neu hinzukommenden Arbeitsplätze, wobei diese Zahl in Abhängigkeit von der Technologieabgrenzung und Einbeziehung indirekter Effekte schwankt.

Bei der Diskussion um TOUs sollte man die zahlreichen Untersuchungen und Studien nicht übersehen, die den Einfluß des Innovationsverhaltens auf die Gründungsraten und die Überlebenschancen ohne expliziten Bezug zu TOUs untersuchen.<sup>7</sup> In den bisherigen Studien konnte jedoch nicht zweifelsfrei geklärt werden, ob die Innovationsaktivitäten einer Branche, gemessen als F&E-Aufwendungen, einen positiven oder negativen Einfluß auf die Anzahl neugegründeter Unternehmen haben. Smiley (1988) und Highfield und Smiley (1987) konnten jeweils einen positiven Einfluß der F&E-Intensität auf das Gründungsgeschehen nachweisen, während sich in einer Untersuchung von Orr (1974) ein negativer Zusammenhang herausstellte.

Die Tatsache, daß sich die Ergebnisse vieler Untersuchungen technologieorientierter Unternehmensgründungen unterscheiden oder sogar widersprechen, läßt sich zu einem großen Teil durch Unterschiede in der zugrundegelegten Datenbasis, in definitorischen Abgrenzungen und im methodischen Vorgehen erklären. Aus diesem Grund werden in den nächsten zwei Abschnitten die für die vorliegende Untersuchung benutzten Daten und Definitionen bzw. Begriffsabgrenzungen erläutert.

### **3. Datenbasis**

Die Datenbasis für die langfristige Untersuchung der Gründungsdynamik von 1978/79 bis 1990/91 beruht auf den Pflichtmeldungen an die Sozialversicherungsträger in Westdeutschland. Im Rahmen des Meldeverfahrens wird jedem Betrieb mit mindestens einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (SV-Beschäftigte) eine Betriebsnummer zugeordnet, unter der dieser seine Beschäftigungsfälle meldet (Cramer, 1987 und Bellmann et al., 1994). Jedem erfaßten Beschäftigten werden neben der Betriebsnummer weitere Merkmale zugeordnet, wie z.B. das Geschlecht, die Nationalität, der Beruf des Arbeitnehmers und der Wirtschaftszweig des Be-

---

<sup>6</sup> Der von Storey und Johnson vorgenommene Vergleich basiert auf einer Untersuchung von Segal et al. (1985).

<sup>7</sup> vgl. beispielsweise Acs und Audretsch (1989), Smiley (1988) und Highfield und Smiley (1987)

schäftigungsbetriebes. Diese personenbezogenen Meldungen können nach den Betriebsnummern auf der betrieblichen Ebene aggregiert werden (Boeri und Cramer, 1991 und König und Weißhuhn, 1989).

Für die einzelnen Betriebe wird also

- die Zahl der Beschäftigten,
- der Wirtschaftszweig (Dreisteller) gemäß Klassifikation der Bundesanstalt für Arbeit (vgl. Bundesanstalt für Arbeit 1988),
- die Zahl der Beschäftigten ohne abgeschlossene Berufsausbildung,
- die Zahl der Beschäftigten mit abgeschlossener Berufsausbildung (ohne Fachhochschul- und Universitätsabsolventen),
- die Zahl der Beschäftigten mit Fachhochschul- und Universitätsabschluß und
- das pro Kalendertag im Durchschnitt pro Beschäftigtem erzielte sozialversicherungspflichtige Einkommen

erfaßt (Cramer, 1987). Mit Hilfe der Transformation der Beschäftigtenstatistik in eine Betriebsnummerndatei<sup>8</sup> lassen sich Informationen über das Markteintritts- und Marktaustrittsgeschehen generieren. Neu erscheinende Betriebsnummern werden als Neugründungen und nicht mehr in der Statistik enthaltene Nummern als Betriebs-schließungen interpretiert.

Die Betriebsnummernvergabe ist jedoch insofern problematisch, als sie nicht in allen Fällen nach einheitlichen Kriterien gehandhabt wird (Cramer, 1985). Dieses wird anhand von drei Beispielen verdeutlicht. Eine ausführliche Beschreibung weiterer Typen von problematischen Betriebsnummernverläufen geben Fritsch et al. (1994), die darüber hinaus noch auf mögliche Bereinigungsverfahren eingehen, und Dahremöller (1987).

- a) Es kann der Fall eintreten, daß aus mehreren Betriebsstätten eines Unternehmens in einer Gemeinde, die bisher unter einer Betriebsnummer zusammengefaßt wurden, ein Betrieb auf Wunsch unter einer separaten Betriebsnummer geführt werden soll, ohne daß dies mit einer Veränderung im wirtschaftlichen Bereich verbunden sein muß (Cramer, 1987).

---

<sup>8</sup> Im folgenden werden die Begriffe Betriebsnummerndatei und Betriebsstatistik synonym benutzt.



- b) Bei einem Wechsel des Eigentümers wird in der Regel eine neue Betriebsnummer zugeteilt. Verfügt der neue Inhaber jedoch bereits über eine von ihm aufgebene Betriebsnummer, so kann diese für den übernommenen Betrieb verwendet werden (Dahremöller, 1987).
- c) Eine Betriebsnummer kann über einen gewissen Zeitraum nicht mehr erscheinen, dann aber wieder auftauchen. Eine Erklärung für diesen Betriebsnummernverlauf könnte sein, daß der Betrieb in dem betreffenden Zeitraum zwar seinen Geschäften nachging, aber keine SV-Beschäftigte hatte (Fritsch et al., 1994).<sup>9</sup>

Für die Beschäftigtenstatistik und die daraus abgeleitete Betriebsnummerdatei spricht allerdings, daß zum einen kleine und sehr junge Betriebe nicht unterrepräsentiert sind, da die Erfassung der Betriebe im Gegensatz zu anderen Datenquellen unabhängig von spezifischen Eigenschaften erfolgt (Boeri und Cramer, 1992). Zum anderen ermöglichen die IAB-Daten sowohl die simultane Untersuchung des Wachstums bestehender Betriebe als auch die Dynamik ein- bzw. austretender Betriebe.

Scheingründungen<sup>10</sup>, die in einer Untersuchung von Brüderl et al. (1993) ca. 20 Prozent der Gründungen ausmachten, sind in der Betriebsnummerdatei nicht enthalten, da nur Betriebe mit mindestens einem SV-Beschäftigten erfaßt werden.

Ein Vergleich der Arbeitsstättenzählung und der Betriebsnummerdatei zeigt jedoch erhebliche Unterschiede in der Zahl der Erhebungseinheiten (Bestandsdaten). Zwei wesentliche Faktoren fallen bei diesem Vergleich der Betriebsnummerdatei zum Zeitpunkt 1986/87 mit der Arbeitsstättenzählung von 1987 ins Gewicht. Zum einen werden Betriebsnummern in der Betriebsnummerdatei nur dann vergeben, wenn mindestens ein SV-Beschäftigter in dem entsprechenden Betrieb arbeitet, d.h. sog. Ein-Personen-Unternehmen einschließlich mithelfender Familienangehörige werden in der Beschäftigtenstatistik nicht erfaßt. Zum anderen können mehrere Arbeitsstätten in derselben Gemeinde unter einer einheitlichen Betriebsnummer zusammengefaßt sein. Die Differenz in den Bestandsdaten verringert sich erheblich, wenn Wirt-

---

<sup>9</sup> Boeri und Cramer (1992) weisen nach, daß die Betriebe, die im Zeitraum von 1977 bis 1987 zu einem bestimmten Zeitpunkt  $t$  einen positiven Beschäftigungseintrag, in  $t+s$  keine Beschäftigten und in  $t+s+k$  wiederum Beschäftigte vorweisen konnten, im Durchschnitt lediglich 2,1 Prozent der Gesamtbeschäftigung in sich vereinigen. Für die vorliegende Untersuchung wären jedoch Angaben zu dem entsprechenden Anteil an Betrieben, die diese Entwicklung zeigen, interessanter.

<sup>10</sup> Scheingründungen sind Gründungen, deren Ziel nicht in der Leistungserstellung liegt, sondern in der Nutzung hauptsächlich steuerlicher Vorteile, die aus einer Gewerbeanmeldung resultieren können.

schaftszweige wie die Landwirtschaft oder die Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen, in denen nicht sozialversicherungspflichtige Beschäftigte (Selbständige, mithelfende Familienangehörige, geringfügig Beschäftigte, Beamte) eine wesentliche Rolle spielen, aus der Analyse herausgefiltert werden (Cramer, 1987).

Der für diese Untersuchung zur Verfügung stehende Datensatz ist wie eine Matrix aufgebaut, die verschiedene Wirtschaftszweige und Beschäftigtengrößenklassen, jeweils getrennt für die einzelnen Jahre 1978/79 bis 1991/92 enthält. Neben diesen Klassifikationsmerkmalen wird zusätzlich angeführt, ob es sich um Betriebsgründungen oder Neueinstellungen, Betriebsschließungen oder Entlassungen oder um bestehende Betriebe oder Arbeitsplätze handelt. Abbildung 1 illustriert exemplarisch den Aufbau der vorliegenden Betriebsnummerdatei: Für Betriebe<sup>11</sup> wird ein spezifisches Jahr  $t$ , ein spezifischer Wirtschaftszweig "wz" und eine spezifische Betriebsgrößenklasse "gk" angegeben.

**Abbildung 1: Aufbau des zugrundeliegenden Datensatzes der Betriebsnummerdatei für einen spezifischen Wirtschaftszweig und eine spezifische Betriebsgrößenklasse**

	Status		
	"Neue" Betriebe	"Geschlossene" Betriebe	Bestand an Betrieben
1978/79, wz, gk	x	y	z
...	...	...	...
1991/92, wz, gk	x	y	z

Die Variablen  $x$ ,  $y$  und  $z$  stehen jeweils für die entsprechenden Bestandsgrößen neuer Betriebe ( $x$ ), geschlossener Betriebe ( $y$ ) und bestehender Betriebe ( $z$ ) zu einem Zeitpunkt  $t$  in Wirtschaftszweig  $wz$  und Betriebsgrößenklasse  $gk$ . Als Betriebsgründungen gelten Betriebe, deren Betriebsnummer in dem Zeitintervall 30.6. in  $t-1$  bis 30.6. in  $t$  neu hinzugekommen ist und noch am 30.6. in  $t$  existiert. Als Betriebsschließungen werden dagegen die Betriebsnummern bezeichnet, die vor dem 30.6. in  $t-1$  existierten, aber im Zeitintervall 30.6. in  $t-1$  bis 30.6. in  $t$  nicht mehr melden bzw. erscheinen<sup>12</sup>,

<sup>11</sup> Für die Struktur der Beschäftigtenzahlen in bestehenden, gelöschten und neuen Betrieben gilt entsprechendes.

<sup>12</sup> Dieses Vorgehen schließt aus, daß sogenannte „Eintagsfliegen“ berücksichtigt werden.

während bestehende Betriebe bereits vor dem 30.6 in t-1 existieren und in dem genannten Zeitintervall erneut melden.

Die oben exemplarisch dargestellte Struktur<sup>13</sup> der Datenbasis schränkt das Analysepotential ein. Weitere Nachteile neben den bereits beschriebenen liegen in der fehlenden Identifikation von Umgründungen bestehender Betriebe<sup>14</sup> bzw. Ausgründungen<sup>15</sup> von bestehenden größeren Betrieben und in einer fehlenden regionalen Zuordnungsmöglichkeit. Auf die Problematik im Zusammenhang mit Neu-, Um- und Scheingründungen wird an anderer Stelle in dieser Arbeit näher eingegangen.<sup>16</sup> Aufgrund dieses Mankos werden für die Analysen der Betriebsnummerdatei lediglich sehr kleine Betriebsgrößenklassen untersucht, bei denen z.B. die oben erwähnten Ausgründungen einen relativ geringen Anteil ausmachen.<sup>17</sup>

#### 4. Begriffliche Grundlagen

Für die Bundesrepublik Deutschland existieren zahlreiche empirische Untersuchungen, die sich mit dem Gründungsgeschehen von Unternehmen bzw. Betrieben auseinandersetzen. Allerdings wird dabei der Begriff der Gründung nicht immer einheitlich benutzt, teilweise werden dem Begriff der Gründung neben den sog. "originären" Gründungen auch Um- und Ausgründungen von bestehenden Unternehmen zugechnet. Dieses liegt zu einem großen Teil an den Schwierigkeiten, geeignete Daten für empirische Analysen des Gründungsgeschehen in Deutschland zu erhalten. Die Folge dieses Datendefizits äußert sich in verschiedenen Annahmen, die im Rahmen

- 
- <sup>13</sup> Aufgrund des Querschnittcharakters können keine Aussagen über die Entwicklung einzelner Betriebe herausgearbeitet werden.
- <sup>14</sup> Hier könnte sich z.B. ein "Alterseffekt" zeigen, d.h. die alt gewordene Gründergeneration übergibt bzw. verkauft den Betrieb potentiellen Erben oder Käufern. Leider enthält der Datensatz hierzu keine Informationen, mit denen diese Fälle identifiziert werden könnten.
- <sup>15</sup> Hierzu zählen auch Gründungen von Zweigbetrieben.
- <sup>16</sup> Weitere Einschränkungen hinsichtlich fehlender Informationen über Wirtschaftszweig- bzw. Betriebsgrößenklassenwechsler müssen vorgenommen werden, da diese nicht identifiziert werden können.
- <sup>17</sup> Bei den Größenklassen stellt sich die Frage, in welchen Klassen diese wechseln. Dieses Frage kann jedoch mit den hier benutzten Daten nicht beantwortet werden. Cramer (1987) geht in einer Untersuchung auf Größenklassenwechsler ein. Seine Befunde zeigen, daß die Wechsel in Abhängigkeit der Wirtschaftszweige erfolgen, wobei jedoch bei den kleinen Betrieben unter 20 Beschäftigten ein erhebliches Wachstumspotential vorhanden ist und somit Größenklassenwechsel keine Seltenheit sind.

von Untersuchungen über das Gründungsgeschehen getroffen werden, auf die Gefahr hin, daß der Untersuchungsgegenstand nicht eindeutig abgegrenzt werden kann. Dieses trifft vor allem dann zu, wenn neben dem reinen Gründungsereignis noch weitere Faktoren, wie z.B. Angaben zu Gründerperson, Unternehmenssitz oder Innovationstätigkeit, in die Untersuchung mit eingeschlossen werden sollen.<sup>18</sup>

Ein viel größeres Problem stellt jedoch die Abgrenzung des Begriffes "Technologie" dar, da die Wahl einer Definition das Untersuchungsobjekt und damit auch das Untersuchungsergebnis maßgeblich beeinflusst. Wichtig ist hierbei zum einen, was als Technologie zu gelten hat bzw. was nicht und zum anderen, an welchen Faktoren die Technologiestärke von Wirtschaftszweigen und Unternehmen festgemacht werden kann?

In Fallstudien ist die Abgrenzung der technologischen Leistung der Unternehmen eher möglich als in einer Untersuchung über ganze Wirtschaftszweige hinweg. Für derart große Unternehmenszahlen wurden in der Regel wirtschaftszweigspezifische Kriterien herangezogen: allen voran wurde die Technologieneigung von Branchen an der entsprechenden F&E-Intensität festgemacht. Strenggenommen kann dieses Vorgehen jedoch nur grobe Tendenzen aufzeigen, da innerhalb der eher technologieorientierten Wirtschaftszweige sehr wohl gravierende Unterschiede zwischen den einzelnen Unternehmen existieren. Aufgrund fehlender Individualdaten über Gründungen und deren technologischer Ausrichtung ist dieses Vorgehen notwendig, um einen, wenn auch unter Umständen eher groben, Eindruck des technologieorientierten Gründungsgeschehens zu bekommen.

#### **4.1. Begriff der Gründung**

Der Begriff der Unternehmensgründung wird in der Literatur vielfach unter zwei Gesichtspunkten beschrieben und definiert. Vertreter einer eher engen Begriffsdefinition verstehen unter einer Unternehmensgründung den formal-juristischen Akt und einen Sonderfall der Finanzierung<sup>19</sup>, während die Vertreter einer eher weitgefaßten Begriffsdefinition den Gründungsakt lediglich als eine von drei Phasen des Entstehungsprozesses eines Unternehmens sehen. Der Gründungsphase vorgelagert ist dabei eine Vorbereitungs- und Planungsphase, während die Phase des technisch-organisatorischen Aufbaus nachgelagert ist. Dieser Entstehungsakt einer neuen Unternehmung kann somit auch als kreativer Prozeß bezeichnet werden.

---

<sup>18</sup> Schulz (1993) geht ausführlich auf die Problematik von Markteintritt und Unternehmensgründung ein.

<sup>19</sup> vgl. Wöhe (1981)

Die dem eigentlichen Gründungszeitpunkt (z.B. Eintragung des Unternehmens in das Handelsregister, etc.) vorgelagerte Planungs- und Vorbereitungsphase spielt im Hinblick auf den Verlauf der Liquidationswahrscheinlichkeit eine große Rolle, da in dieser Phase zahlreiche potentielle Unternehmensgründer den Mut verlieren bzw. keine Realisierungschancen ihrer Unternehmensidee sehen. Dieses Verhalten kann teilweise im Verlauf der Liquidationswahrscheinlichkeiten abgelesen werden (Reynolds, 1995). In der empirischen Literatur werden in diesem Zusammenhang zwei verschiedene Verläufe der Liquidationswahrscheinlichkeiten diskutiert. Vertreter einer Theorie der „liability of newness“ unterstellen einen monoton mit dem Alter des Unternehmens fallenden Verlauf (vgl. Carroll, 1983, und Freeman et al., 1983), in der als Gründungszeitpunkt das Bestehen des Unternehmens angenommen wird. Wird allerdings die Planungs- und Vorbereitungsphase bei der Berechnung der Liquidationsarten berücksichtigt, stellt sich ein Verlauf ein, in dem die Sterberaten erst steigen und dann monoton fallen („∩“-förmiger Verlauf). In diesem Zusammenhang wird auch von der sog. „liability of adolescence“ gesprochen (vgl. Reynolds und Miller, 1992, und Brüderl et al., 1993).

Diese Definitionen erlauben jedoch kaum Aussagen über "originäre" Neugründungen. Vielen empirischen Untersuchungen gemein ist, daß sie diese Art von Gründungen nur ungenügend von Umgründungen bzw. Ausgründungen unterscheiden können. Dieses wäre zweifelsohne wünschenswert, da originäre Gründungen i.d.R. einen anderen Hintergrund haben als bereits bestehende Unternehmen, die lediglich eine Umgründung vollziehen. Entsprechendes gilt für neugegründete Zweigbetriebe, die von bestehenden Unternehmen aus wirtschaftlichem Kalkül ausgegründet werden und somit i.d.R. auch über ganz andere finanzielle Mittel verfügen (können).

Die Wahl der Datenbasis hat aufgrund der spezifischen Charakteristika einen unmittelbaren Einfluß auf den Untersuchungsgegenstand und somit auch auf das Untersuchungsergebnis. Mit der Betriebsstatistik des IAB treten die eingangs erwähnten definitorischen Abgrenzungsschwierigkeiten auf, da eine Differenzierung von originären versus Um- bzw. Ausgründungen und Zweiggründungen nicht möglich ist. Diesem Nachteil kann jedoch durch eine geeignete Abschneidegrenze der maximalen Größe von Betriebsgründungen begegnet werden. Dabei kann aber dennoch nicht ausgeschlossen werden, daß Um- bzw. Ausgründungen in die Analyse einbezogen werden, die in bestimmten Wirtschaftszweigen einen nicht unerheblichen Teil der Gründungen ausmachen. Aus diesem Grund werden in der vorliegenden Untersuchung Betriebe mit mehr als 50 Beschäftigten zum Gründungszeitpunkt nicht mehr als eigentliche Neugründungen bezeichnet, sondern als Ausgliederung eines großen Betriebes bzw. als Umgründung eines bestehenden Betriebes.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Die in Abschnitt 5 analysierten Gründungsszenarien legen jedoch die Vermutung nahe, daß auch hier Aus- und Umgründungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Entwicklung der Gründungsraten in der Betriebsgrößenklasse 20-49 deutet darauf hin, daß selbst die

## 4.2. Begriff der technologieorientierten Unternehmung bzw. Industrie

In der empirischen Literatur lassen sich die verschiedensten Begriffsabgrenzungen von „technologieorientierten Unternehmen“ bzw. „technologieorientierten Industrien“ finden.<sup>21</sup> Unterschieden werden können dabei Definitionen, die Unternehmen und/oder ganze Industriesektoren anhand verschiedener Indikatoren als technologieorientiert bzw. weniger technologieorientiert einstufen. Die Entscheidung, ob die Abgrenzung auf die Unternehmen oder Industriesektoren bezogen werden kann, hängt allerdings weitestgehend von den Eigenschaften und dem Aggregationsniveau der zugrundeliegenden Daten ab. In einer Vielzahl von Untersuchungen werden in einem ersten Schritt theoretische Konzepte ausgearbeitet, mit deren Hilfe dann Industrien oder Unternehmen anhand verschiedener Kriterien als technologieorientiert definiert werden können. Der zweite Schritt der Operationalisierung dieser Begriffsabgrenzungen führt in vielen Fällen jedoch zu einer Reihe von ungeklärten Fragen und Problemen, die einen Einfluß auf die eigentliche Abgrenzungsmethodik haben.<sup>22</sup> Darüber hinaus determinieren die benutzten Daten unter Umständen weitere Eigen-

---

Abschneidegrenze von maximal 50 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zu hoch sein könnte. Bei neuen Betrieben mit weniger als fünf Beschäftigten ergeben sich die erwarteten hohen Gründungsquoten, welche die entsprechenden Quoten der anderen Beschäftigungsgrößenklassen bei weitem übertreffen (vgl. Nerlinger und Pfeiffer, 1994). Diese hohen Gründungsquoten in der kleinsten Beschäftigtengrößenklasse dürfen allerdings nicht ohne gewisse Einschränkungen interpretiert werden. Im Rahmen der von Brüderl und Schüssler (1993) durchgeführten "Münchener Gründerstudie" starten 58 Prozent der untersuchten Unternehmen mit höchstens einer Person. Damit ist die kleinste Größenklasse in der Betriebsstatistik sehr anfällig für unterbrochene (perforierte) Betriebsverläufe.

<sup>21</sup> vgl. Britton, 1988, Grupp und Legler, 1989, Glasmeier et al., 1983, u.a.

<sup>22</sup> Eine interessante Fragestellung in bezug auf Gründungen im allgemeinen und technologieorientierten Unternehmensgründungen im speziellen ergibt sich zusätzlich durch den Dienstleistungssektor, der in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen hat. Diese Entwicklung in einzelnen Bereichen des Dienstleistungsgewerbes führte dazu, auch diesen Bereich in die Abgrenzung von High-Tech-Industrien zu integrieren. Zahlreiche Untersuchungen (vgl. Riche et al., 1983, Armington, 1986, Hall et al., 1987, Keeble, 1991) bezogen außer den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes auch Dienstleistungen in ihre Schlüsseltechnologieabgrenzung 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 Schlüsseltechnologieabgrenzung würden zwar die in vielen großen Computerfirmen bestehenden Softwareabteilungen miteinbezogen, eigenständige Software-Unternehmen aber nicht.

schaften bzw. Einschränkungen, die sich wiederum im Untersuchungsergebnis niederschlagen können.<sup>23</sup>

Definitionen, die auf der Basis industriespezifischer Faktoren (z.B. FuE-Intensität gemessen nach FuE-Beschäftigten oder FuE-Aufwendungen) getroffen werden, bergen eine Vielzahl von Nachteilen. Bathelt (1989) verdeutlicht diese Problematik anhand der Industriegruppe Büromaschinen und Computer (SIC 357), die in den meisten industriespezifischen Abgrenzungen als technologieorientiert bezeichnet wird. Zugleich werden diesem Industriebereich sowohl Produkte auf hohem (z.B. EDV-Anlagen - SIC 3573) als auch auf niedrigem technologischem Niveau (z.B. Waagen, ohne Laborgeräte - SIC 3576) zugerechnet. Entsprechende Heterogenitäten lassen sich nach Glasmeier et al. (1983) auch in fast allen drei- und vierstelligen Industriegruppen feststellen.

Aufgrund weiterer Nachteile (z.B. Inflexibilität und Zuordnungsprobleme, beschrieben in Walker, 1985), die den meisten Industrieklassifikationen gemein sind, wird der Ruf nach unternehmensspezifischen Analysen immer lauter.<sup>24</sup> Obwohl die Kritik an einer industriespezifischen Begriffsabgrenzung berechtigt ist, zwingen in vielen Untersuchungen fehlende bzw. ungeeignete Daten zu einem Rückgriff auf industriespezifische High-Tech-Klassifikationen. Dabei sollte aber ein möglichst geringes Aggregationsniveau gewählt werden, um etwaige Fehlerquellen durch die Heterogenitäten innerhalb einzelner Industriesektoren gering zu halten.<sup>25</sup>

Technologieorientierte Betriebsgründungen können mit der Betriebsstatistik im einzelnen nicht ausgemacht werden, da aufgrund ihrer beschäftigungspolitischen Ausrichtung keine Informationen über das Innovationsverhalten erhoben werden. Aus diesem Grund stehen im folgenden eher industriespezifische Abgrenzungen von „Technologieorientierung“ im Vordergrund.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Dazu gehört z.B. der Untersuchungsgegenstand (Betrieb, Arbeitsstätte, Unternehmen, etc.) oder die Tatsache, daß die Daten Informationen über die Art der Gründung enthalten („originäre“ Gründung, Umgründung, Ausgründung, etc.).

<sup>24</sup> Walker (1985) geht noch einen Schritt weiter und kritisiert selbst einen produktbezogenen Zuordnungsansatz.

<sup>25</sup> Mit Industrieklassifikationen können jedoch die Unternehmensgründungen relativ gut erfaßt werden, die in ihren ersten Jahren Standardprodukte anbieten. Mit dem Umsatz dieser „Bread and butter“-Produkte wird der Umsatz erzielt, der für die gleichzeitige Forschung und Entwicklung technologieintensiver Produkte eingesetzt wird. Diese Unternehmen und Betriebe entwickeln sich also erst mit der Zeit zu Hochtechnologie-Unternehmen.

<sup>26</sup> Für einen detaillierten Überblick über alternative Definitionen technologieorientierter Unternehmen und Industrien siehe Nerlinger und Berger (1995).

Industriespezifische Abgrenzungen technologieorientierter Industriesektoren werden in der Regel anhand von Input- und/oder Outputindikatoren durchgeführt.<sup>27</sup> Unter Outputindikatoren werden dabei alle Komponenten zusammengefaßt, die auf die Effekte und Auswirkungen von Aktivitäten im Zusammenhang mit Technologie abzielen, während Inputindikatoren die Art und Weise des Zustandekommens von Innovationen bzw. neuen Technologien beschreiben.

## Inputfaktoren

Spätestens in den achtziger Jahren hat sich in den meisten Untersuchungen die Verwendung von Input-orientierten Indikatoren durchgesetzt. Hinter der Wahl dieser Indikatoren verbirgt sich die Annahme, daß Industriesektoren mit überdurchschnittlichem Forschungsinput eine größere Anzahl von Produkten mit einem hohen technologischen Niveau hervorbringen als weniger forschungsintensive Wirtschaftszweige. Aus diesem Grund wird die forschungsintensive Branche eine größere Anzahl ökonomisch verwertbarer Innovationen hervorbringen und somit ein höheres bzw. schnelleres Wachstum erreichen. Diesen Überlegungen muß allerdings entgegengehalten werden, daß sie eine Reihe von Unwägbarkeiten wie z.B. Nachfragebedingungen etc. enthalten (Oakey, 1991). Trotz dieser Einschränkungen haben sich die Inputindikatoren größtenteils durchgesetzt, was aber nicht unmittelbar auf inhaltliche Gründe, sondern auf die Verfügbarkeit geeigneten Datenmaterials zurückzuführen ist.

In den meisten auf Inputindikatoren angelegten Abgrenzungen von Schlüsseltechnologieindustrien werden in einem ersten Schritt FuE-Aufwendungen oder FuE-Beschäftigte bzw. (hoch-) qualifizierte Beschäftigte von Industriesektoren ermittelt und miteinander verglichen.<sup>28</sup> In einem zweiten Schritt werden dann jeweils die Indu-

---

<sup>27</sup> Eine Ausnahme bilden Untersuchungen, die die Abgrenzung der Technologieorientierung auf eher subjektiven Expertenurteilen aufbauen. Die wohl bekannteste Abgrenzung von High-Tech-Industrien, die nach den Kriterien „State of the art“-Technologie und „perceived degree of technical sophistication of products“ durchgeführt wurde, stammt von der Massachusetts Division of Employment Security (MDES). Auf der Basis dreistelliger SIC-Gruppen wurden dabei 16 Industrie- und 3 Dienstleistungssektoren als High-Tech-Industrien bezeichnet (MDES, 1985). Im Laufe der Zeit kann und wird sich diese Zusammensetzung ändern, da entweder bestehende Sektoren nicht mehr in die Abgrenzung aufgenommen werden oder neue Sektoren nach Meinung der Experten den Status von High-Tech-Industrien erreichen.

<sup>28</sup> Bei der Bewertung einzelner Industriesektoren anhand von FuE-Aufwendungen oder FuE-Beschäftigten sollte berücksichtigt werden, ob Rüstungsausgaben in Form staatlicher Forschungsaufträge miteinbezogen werden oder nicht. Markusen (1986) schätzt, daß rund die Hälfte aller Schlüsseltechnologie-Arbeitsplätze in den USA direkt oder indirekt von Rüstungsaufträgen abhängen. Im unmittelbaren Zusammenhang damit verweisen Markusen und Bloch (1985) auf die im Vergleich zu privatwirtschaftlich orientierten Industriebetrieben oft grundsätzlich unterschiedlichen Wettbewerbs- und Produktionsbedingungen.



striesektoren, die einen bestimmten Schwellenwert überschreiten, als technologieorientiert bezeichnet.<sup>29</sup>

## Outputindikatoren

Ein grundlegendes Problem bei der Analyse des Innovationsgeschehen und des technischen Wandels in Unternehmen und Wirtschaftszweigen liegt in der Schwierigkeit, neues ökonomisches Wissen und seine ökonomische Bedeutung adäquat zu messen (vgl. Cohen und Levin, 1989). Für Oakey et al. (1988) bilden Outputindikatoren die direkte Methode, High-Tech-Industrien von anderen Industrien abzugrenzen. Nach Kleinknecht (1981) und Van Duijn (1981) ist die Zahl der Innovationen einer Branche ein geeignetes Maß zur Ermittlung von Schlüsseltechnologie-Industrien. Die Generierung und Aufbereitung solcher Zahlen kann z. B. durch schriftliche bzw. mündliche Erhebungen, durch Expertengespräche oder sog. „literature-based“-Untersuchungen erfolgen.<sup>30</sup> Auf einem „literature-based“-generierten Datensatz der Small Business Administration basieren zahlreiche Untersuchungen über das Innovationsverhalten kleiner und mittlerer Unternehmen von Acs und Audretsch (1990a, 1990b, 1993).

Einschränkend zu den aufgeführten Outputfaktoren führt Torretto (1990) jedoch an, daß nicht alle Innovationsaktivitäten auch zu einem kommerziell verwertbaren neuen Produkt führen, während Jong (1987) darauf hinweist, daß erfolgreiche Produktinnovationen auch ohne wissenschaftlich-technischen Aufwand entstehen können. Neben diesen Nachteilen besteht zudem ein Abgrenzungsproblem im Hinblick auf den Begriff der Innovation. In vielen Fällen beruht die Einordnung eines veränderten Produkts als bloße Verbesserung oder als Produktinnovation auf einer subjektiven Beurteilung.

Im Zusammenhang mit der Einordnung von Industrien als High-Tech-Industrien wird auch oft auf die Zahl der Patente zurückgegriffen. Griliches (1990, 1994) geht ausführlich auf die Bedeutung von Patenten als Outputmaß für die Innovationsstärke

---

<sup>29</sup> Die Benutzung von Schwellenwerten ist in der empirischen Literatur jedoch nicht unumstritten (Legler et al., 1992, und Bathelt, 1989), da sie unter Umständen zu überraschenden Industrieinteilungen führen kann. Legler et al. (1992) weisen im Zusammenhang mit einer Abschneideregeln bei der FuE-Intensität darauf hin, daß der Gestaltungsspielraum bei der Abgrenzung FuE-intensiver Warengruppen einen „massiven Einfluß auf die Ergebnisse nimmt“. So besteht nach Meinung von Legler ein großer Unterschied, ob die Definition „aus den USA, aus der EG oder aus der OECD kommt“.

<sup>30</sup> Die Nachteile dieses Outputfaktors liegen jedoch darin, daß der Einfluß der untersuchten Literatur/Zeitschriften eine große Rolle spielt. Darüber hinaus kann über den Wert bzw. die ökonomische Bedeutung dieser Outputfaktoren nichts ausgesagt werden. Kleinknecht (1993) geht ausführlich auf die Möglichkeiten und Einschränkungen von „literature-based“-Outputfaktoren ein.

bzw. Forschungsintensität ein. Die Anzahl von Patenten einer Industrie kann jedoch nur in begrenztem Umfang als Maß für die technologische Stärke herangezogen werden, da dieser Indikator in erheblichem Maße von unternehmens- und wirtschaftszweigspezifischen Besonderheiten abhängt (Oakey et al., 1988). Hinzu kommt, daß sich die meisten Länder in der institutionellen und rechtlichen Ausgestaltung des Patentwesens erheblich unterscheiden (Archibugi, 1992).<sup>31</sup>

## **Input- und Outputfaktoren**

Neben den Abgrenzungen von High-Tech-Industrien, die sich entweder nur auf Inputindikatoren oder nur auf Outputindikatoren stützen, gibt es Ansätze, die gemischte Input-Output-Indikatoren verwenden. Rees (1979) schlägt beispielsweise vor, Hochtechnologie-Industrien anhand der Zahl der Hauptinnovationen, gemessen am FuE-Volumen, oder anhand der Zahl der Hauptinnovationen, gemessen am Nettoumsatz, zu benutzen. Mit Hilfe gemischter Indikatoren wird somit versucht, die Ursachen- und Wirkungszusammenhänge zwischen dem Einsatz wissenschaftlich-technischer Inputs und den daraus resultierenden Innovationen besser zu erfassen. Probleme können hierbei allerdings bei der Operationalisierung entstehen, da diese Indikatoren unter Umständen nicht in ausreichend differenzierter Form vorliegen.

Mit der Betriebsnummerndatei werden wirtschaftszweigspezifische Entwicklungen über einen Zeitraum von mehreren Jahren aufgezeigt. Mit Hilfe einer geeigneten Abgrenzung technologieintensiver Wirtschaftszweige<sup>32</sup> können im folgenden Aussagen über das betriebliche Gründungsgeschehen in technologieorientierten versus nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen gemacht werden, wobei die Auswahl eher aus pragmatischen Gründen getroffen wurde.

## **Relevante Abgrenzungen**

Die folgende Abgrenzung technologieorientierter Wirtschaftsbereiche, die auf einer Zusammenstellung "technologieintensiver" Güter der OECD beruht (Jung, 1986), wurde in der sog. NIW/ISI-Liste vorgenommen (Legler et al., 1992).<sup>33</sup> Aufgrund der Aggregation der ursprünglich produkt- oder warenbezogenen Aufteilung in ganze

---

<sup>31</sup> Gehrke und Grupp (1994) versuchen dieses Problem abzuschwächen, indem sie nur die Patente analysieren, die in den USA angemeldet wurden, um mit dieser Auslandsanmeldung „nur die ökonomisch relevanten Teile des Patentgeschehens zu erfassen“.

<sup>32</sup> Grundlage für diese Einteilung ist das Verarbeitende Gewerbe.

<sup>33</sup> Zu einer früheren „NIW Liste FuE-intensiver Industrien“ siehe Grupp und Legler (1989).

Wirtschaftszweige entstehen Unschärfen, da diese teilweise nach dem Schwerpunktprinzip vorgenommen werden mußte.<sup>34</sup>

Die NIW-ISI Liste nimmt eine Unterscheidung der technologieintensiven Wirtschaftszweige in Abhängigkeit der jeweiligen FuE-Intensität vor. Als "Höherwertige Technik"-Industrien werden darin Wirtschaftszweige bezeichnet, deren FuE-Intensität zwischen 3,5 und 8,5 Prozent liegt, während Wirtschaftszweige mit einer FuE-Intensität über 8,5 Prozent als "Spitzentechnologie"-Industrien definiert werden. Die in dieser Liste nicht erwähnten Wirtschaftsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes werden als nicht technologieintensiv eingestuft (vgl Fritsch, 1990).

**Tabelle 1: Technologieintensive Wirtschaftszweige**

Technologieintensive Wirtschaftszweige (Bezeichnung nach IAB)
<i>Spitzentechnologie</i>
Chemische Industrie, Chemiefaserherstellung
Luftfahrzeugbau
Feinmechanik und Optik
Herstellung und Reparatur von EDV-Anlagen, Büromaschinen
<i>Höherwertige Technik</i>
Maschinenbau, Zahnradherstellung
Herstellung von Kraftfahrzeugen, Krafträdern usw.
Elektrotechnik

Quelle: Legler et al. (1992), eigene Darstellung

In Anlehnung an die NIW/ISI-Liste werden die Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes der IAB-Betriebsnummerndatei in die drei Gruppen „Spitzentechnologie“, „Höherwertige Technik“ und „nichttechnologieintensive Wirt-

<sup>34</sup> Unschärfen können sich in Mehrproduktunternehmen bereits bei der Aggregation von Produkten bzw. Waren ergeben, die unterschiedlichen Technologieklassen zuzurechnen sind. Diese intra-unternehmerischen Heterogenitäten lassen sich allerdings in begrenztem Umfang mit Individualdaten lösen.

schaftszweige“ eingeteilt.<sup>35</sup> Tabelle 1 veranschaulicht die Zuordnung der Wirtschaftszweige zu den drei Technologieklassen.<sup>36</sup>

Zusätzlich zum Verarbeitenden Gewerbe werden ausgewählte Wirtschaftszweige aus dem Dienstleistungssektor als vierte Gruppe in die nachfolgenden Analysen einbezogen (vgl. hierzu Fußnote 22). Hierzu gehören die Wirtschaftszweige „Handel“ (WZ 4), „Verkehr und Nachrichtenübermittlung“ (WZ 5), „Kreditinstitute und Versicherungen“ (WZ 6) und Teile des Wirtschaftszweiges „Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und Freien Berufen erbracht“ (WZ 7).<sup>37</sup>

## **5. Gründungsdynamik in technologieintensiven Wirtschaftszweigen anhand der Betriebsnummerndatei im Zeitraum von 1979 bis 1992**

Die Bedeutung von Betriebsgründungen in technologieorientierten Wirtschaftszweigen für die Beschäftigung entwickelter Volkswirtschaften kann nicht abgehoben vom allgemeinen Gründungsgeschehen erklärt werden. Erst der Vergleich mit der gesamtwirtschaftlichen Gründungsdynamik und davon ausgehenden Beschäftigungsimpulsen kann die Frage klären, ob sich die Entwicklung technologieorientierter Wirtschaftszweige von der allgemeinen Entwicklung unterscheidet. Gerade im Hinblick auf konjunkturelle Abhängigkeiten des Gründungsgeschehens ist dies ein nicht unbedeutender Punkt.

Einen ersten Eindruck des Gründungsgeschehens vermittelt Abbildung 2, in der die Anzahl der Betriebsgründungen unter 50 SV-Beschäftigten und die Entwicklung der SV-Beschäftigten in bestehenden Betrieben unter 50 Beschäftigten dargestellt werden (für einen Überblick der einbezogenen Wirtschaftszweige vgl. den Anhang).

---

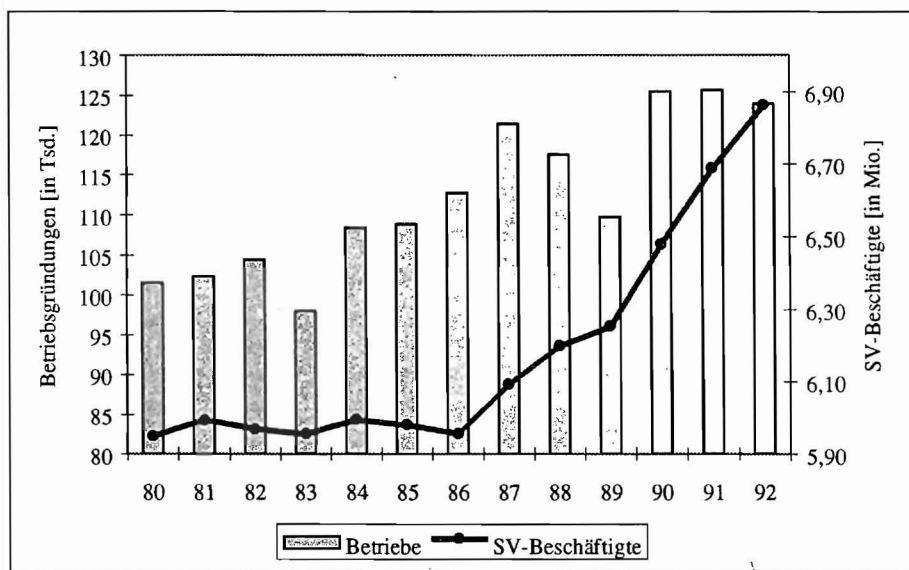
<sup>35</sup> Die Wirtschaftsabteilungen WZ 0 (Landwirtschaft) und WZ 1 (Energie- und Wasserversorgung, Bergbau) werden in den nachfolgenden Untersuchungen nicht berücksichtigt.

<sup>36</sup> Diese Zuordnung kann sich aufgrund der Brancheneinteilung und -aggregation des IAB nicht eindeutig an der NIW/ISI-Liste orientieren. Eine gewisse Unschärfe tritt beispielsweise in dem Wirtschaftszweig „Feinmechanik und Optik“ aus der Gruppe der Spitzentechnologie-Industrien auf. In der NIW/ISI-Liste wird im Gegensatz dazu der Wirtschaftszweig „Feinmechanik“ dem Bereich der höherwertigen Technik zugerechnet. Eine weniger aggregierte Ausweisung der Wirtschaftszweige würde bereits wesentlich dazu beitragen, verschiedene Unschärfen im Zusammenhang mit der Klassifikation von Wirtschaftszweigen in Technologieklassen zu umgehen.

<sup>37</sup> Eine ausführliche Beschreibung der in die Untersuchung integrierten Wirtschaftszweige und deren Wirtschaftszweigklassifikationen nach IAB erfolgt im Anhang.

Auffallend sind der Einbruch bei den Betriebsgründungen in den Jahren 1983, 1988 und 1989 und die anschließende deutliche Zunahme der Gründungen im Jahr 1990. Mit ausschlaggebend für die Entwicklung in den Jahren nach 1990 ist die einigungsbedingte Sonderkonjunktur in Westdeutschland zwischen 1990 und 1992, die zu einer Verschiebung des bereits 1988 langsam einsetzenden Abschwungs der Gründungszahlen führte. Ähnliches gilt für die Beschäftigtenzahlen in bestehenden Betrieben unter 50 Beschäftigten, die seit 1986 kontinuierlich steigen. Die in den Jahren vor 1989 langsam zurückgehenden Beschäftigtenwachstumsraten wurden zu einem großen Teil durch die positive gesamtwirtschaftliche Entwicklung nach dem Fall der Mauer wieder angeheizt.

**Abbildung 2: Betriebsgründungen und die Entwicklung SV-Beschäftigter im Zeitraum von 1979 bis 1992 in Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten**



Quelle: IAB-Betriebsnummerndatei, eigene Berechnungen

Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Anzahl von Betriebsgründungen und SV-Beschäftigten läßt keine Rückschlüsse auf die zum Teil doch sehr unterschiedlichen Wirtschaftszweige und deren Technologiestärke zu. So können technologiespezifische Entwicklungen durch die aggregierte Betrachtungsweise nicht belegt werden. A priori ist jedoch zu vermuten, daß sich das Gründungsverhalten in Abhängigkeit der Technologie der Wirtschaftszweige unterschiedlich entwickelt. Auf der einen Seite wird argumentiert, daß hohe FuE-Intensitäten, die mit ausschlaggebend für die hier

vorgenommene Abgrenzung der Technologie eines Wirtschaftszweigs sind, potentielle Neugründungen abschrecken und somit markteintrittshemmend wirken (Orr, 1974). Dieses wirkt sich negativ auf die Gründungsrate in dem betreffenden Wirtschaftszweig aus. Aus der anderen Seite besteht die Ansicht, daß technologieorientierte Branchen eine große Bedeutung für den Strukturwandel und die Beschäftigung einer Volkswirtschaft haben (Breheny und McQuaid, 1988).

Anhand der im vorangegangenen Abschnitt abgegrenzten Technologieklassen (Spitzentechnologie, Höherwertige Technik und nicht technologieorientierte Wirtschaftszweige) und ausgewählten Bereichen des Dienstleistungsgewerbes werden diese Hypothesen bei Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten überprüft. Einen ersten Überblick über die Bedeutung und Anteile der vier Gruppen gibt Tabelle 2, in der die Anzahl bestehender Betriebe im Untersuchungszeitraum aufgeführt ist.

**Tabelle 2: Anzahl bestehender Betriebe in Technologieklassen und aus-  
gesuchten Dienstleistungsbranchen bei Betrieben mit weniger als 50  
SV-Beschäftigten**

Jahr	Nicht technologie-orient. Branchen	Höherwertige Technik	Spitzentechnologie	Dienstleister
1979	337.645	26.196	10.635	570.875
1980	340.753	26.784	10.958	585.372
1981	342.269	27.235	11.316	597.467
1982	338.612	27.622	11.624	603.588
1983	337.651	27.828	11.849	612.181
1984	338.844	28.348	12.171	623.643
1985	338.074	28.642	12.567	632.832
1986	336.077	29.038	12.889	634.582
1987	334.901	29.487	13.272	655.526
1988	338.443	30.302	13.660	678.864
1989	334.537	30.459	13.966	682.253
1990	337.045	31.193	14.335	706.403
1991	339.257	31.764	14.562	728.863
1992	340.525	32.229	14.819	746.064

Quelle: IAB Beschäftigtenstatistik, eigene Berechnungen

Deutlich ist zu erkennen, daß der Anteil der Betriebe in technologieorientierten Wirtschaftszweigen im Vergleich zu den nicht technologieintensiven Branchen gering ist. Andererseits erhöhte sich die Zahl der Betriebe in der Gruppe der technologieintensiven Branchen von 36.831 (1979) auf 47.048 (1992) Betriebe mit weniger als 50

SV-Beschäftigten.<sup>38</sup> Diese Zunahme entspricht einer Steigerung um über 27 Prozent.<sup>39</sup> Im Vergleich dazu erhöhte sich die Zahl der Betriebe in nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen um lediglich 0,9 Prozent. Im Dienstleistungsbereich ergibt sich eine Zunahme um 30,7 Prozent.

Eine ähnlich positive Entwicklung stellt sich bei den Beschäftigtenzahlen in Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten in den technologieintensiven Wirtschaftszweigen und im Dienstleistungsgewerbe ein. Im Unterschied zu den Betriebszahlen ist der Zuwachs an Beschäftigten im Dienstleistungsbereich relativ zum Basisjahr 1979 am stärksten gestiegen. Waren es 1979 noch 2.905.008 SV-Beschäftigte, so stieg die Zahl bis zum Jahr 1992 auf über 3.835.762 an. Dies entspricht einem Zuwachs von annähernd 46 Prozent! Mit einem Zuwachs von 56.493 SV-Beschäftigten folgen auf Platz zwei die Wirtschaftszweige der höherwertigen Technik, während in den Branchen der Spitzentechnologie die Beschäftigung um 22.960 stieg. Im Vergleich zu diesen eindrucksvollen Zuwächsen erscheinen die Veränderungen in den nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen gering: Die Beschäftigung stieg im Vergleich zum Ausgangsjahr 1979 um lediglich ein Prozent, was aber immerhin einen Beschäftigungszuwachs von 23.870 SV-Beschäftigten ausmacht. Auffallend ist bei den nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen, daß sich bis zum Jahr 1989 rückläufige Beschäftigtenzahlen ergeben, die sich jedoch in den Folgejahren der Vereinigung wieder knapp über dem Ausgangsniveau einstellen.<sup>40</sup> Die Entwicklung der SV-Beschäftigten, relativ zum Basisjahr 1979 ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in bestehenden Betrieben zeigt zwischen den verschiedenen Technologieklassen und dem Dienstleistungsbereich in Relation zum Basisjahr 1979 deutliche Unterschiede. Nicht technologieorientierte Wirtschaftszweige konnten ihre Beschäftigtenzahlen im Vergleich zu 1979 nur geringfügig steigern, während sich diese in den restlichen drei Bereiche deutlich erhöhten. Dieser

---

<sup>38</sup> Diese absoluten Gründungszahlen belegen allerdings die eingangs gemachten Einschränkungen zu industriespezifischen Abgrenzungen technologieorientierter Unternehmens- bzw. Betriebsgründungen. Verschiedene Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, daß die Gesamtzahl technologieorientierter Betriebs- bzw. Unternehmensgründungen in Deutschland (Alte Bundesländer) bei durchschnittlich 200 liegen (vgl. Kulicke und Krupp, 1987), wobei nach Joos (1987) die Zahl technologieorientierter Unternehmensgründungen einen erheblichen Aufwärtstrend vorweist.

<sup>39</sup> In der Gruppe Spitzentechnologie betrug die Steigerung 39,3 Prozent und in den Branchen der höherwertigen Technik 23 Prozent.

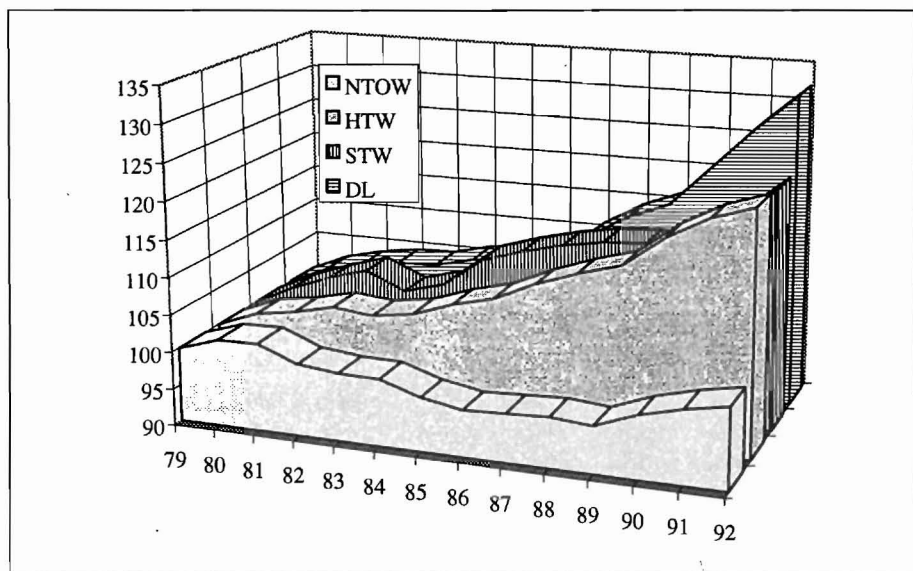
<sup>40</sup> SV-Beschäftigte in Betrieben unter 50 Beschäftigten in nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen:

1979:	2.568.910	1989:	2.474.398	1992:	2.592.780
-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------

Zuwachs fällt bei den Wirtschaftszweigen des Dienstleistungsgewerbes am stärksten aus.

Diese Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in bestehenden Betrieben darf jedoch nicht dahingehend interpretiert werden, daß Betriebe aus dem Bereich technologieorientierter Wirtschaftszweige und dem Dienstleistungsbereich ein höheres Beschäftigtenwachstum verzeichnen können als Betriebe aus nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen. Die vorliegenden Daten des IAB lassen aufgrund des Querschnittcharakters keine Aussagen über die Beschäftigungsentwicklung bestehender und neugegründeter Betriebe zu.

**Abbildung 3: Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in bestehenden Betrieben mit weniger als 50 SV-Beschäftigten im Zeitraum von 1979 bis 1992 (Basisjahr 1979=100)**



Anmerkung: NTOW: Nicht technologieorientierte Wirtschaftszweige  
HTW: Höherwertige Technik-Wirtschaftszweige  
STW: Spitzentechnologie-Wirtschaftszweige  
DL: Dienstleistungsgewerbe

Quelle: IAB-Betriebsnummertextdatei, eigene Berechnungen

Die auffallenden Unterschiede hinsichtlich der Entwicklungen der Betriebs- und Beschäftigtenzahlen zwischen der Gruppe der technologieintensiven Wirtschaftszweigen (Spitzentechnologie und Höherwertige Technik) und dem Dienstleistungsge-



werbe auf der einen und der Gruppe der nicht technologieorientierten Wirtschaftszweige auf der anderen Seite setzt sich erwartungsgemäß auch bei den Gründungs- und Liquidationsquoten fort, die in Tabelle 3 aufgeführt werden.<sup>41</sup>

**Tabelle 3: Gründungs- und Liquidationsquoten im Zeitraum von 1980 bis 1992**

Jahr	Nicht technologieorient. Branchen		Höherwertige Technik		Spitzentechnologie		Dienstleister	
	GRQ	LIQ	GRQ	LIQ	GRQ	LIQ	GRQ	LIQ
1980	8,5	8,2	8,4	7,3	10,0	8,3	14,8	11,8
1981	8,4	9,7	8,1	7,5	11,5	9,7	14,2	13,3
1982	7,9	8,3	7,6	7,3	11,4	10,4	15,0	11,7
1983	7,3	8,8	7,1	7,7	10,5	8,1	13,6	12,5
1984	8,3	8,9	8,6	7,6	12,4	7,4	15,1	12,6
1985	8,1	9,2	8,3	8,1	11,9	9,5	14,9	14,1
1986	8,5	8,8	9,1	7,6	12,7	8,9	15,4	12,3
1987	8,6	7,6	8,7	7,2	11,4	7,7	16,9	10,9
1988	9,3	9,6	9,6	8,4	10,5	10,3	15,9	13,4
1989	8,3	8,5	9,1	7,5	11,9	8,0	14,2	11,2
1990	9,6	8,4	10,2	7,2	14,0	9,9	15,8	12,4
1991	8,9	8,6	9,2	7,4	10,8	9,7	14,8	11,8
1992 <sup>42</sup>	8,6	-	8,0	-	10,5	-	14,3	-

Anmerkung: GRQ: Gründungsquote  
LIQ: Liquidationsquote

Quelle: IAB Beschäftigtenstatistik, eigene Berechnungen

Erwartungsgemäß übertreffen sowohl die Gründungs- als auch die Liquidationsquoten des Dienstleistungsgewerbes die entsprechenden Quoten der drei anderen aufgeführten Gruppen. Ähnliches gilt, wenngleich auch in einer etwas abgeschwächteren Form, auch für die Wirtschaftszweige aus dem Bereich der Spitzentechnologie, die Gründungsraten von 10-14 Prozent erreichen. Eine weitere Gemeinsamkeit des Dienstleistungsgewerbes und der Spitzentechnologie ist der positive Saldo aus Gründungs- und Schließungsquoten über den gesamten Untersuchungszeitraum von 1980 bis 1991. In der Gruppe der höherwertigen Technik nimmt dieser Saldo 1983 einen negativen Wert an. Für die Wirtschaftszweige aus den nicht tech-

<sup>41</sup> Die Gründungsquote ergibt sich durch das Verhältnis neuer Betriebe in t zu bestehenden Betrieben in t-1. Die Liquidationsquote ergibt sich durch die entsprechende Relation von geschlossenen Betrieben in t zu bestehenden Betrieben in t-1.

<sup>42</sup> Für das Jahr 1992 liegen keine Informationen über geschlossene Betriebe vor.

nologieorientierten Wirtschaftszweigen zeichnet sich demgegenüber eine weniger positive Entwicklung ab, da die Differenz aus der Gründungs- und Schließungsquote lediglich im Jahr 1987 und in den Folgejahren der Wiedervereinigung positive Werte annimmt. Diese Tendenz zeigte sich bereits bei der Entwicklung des Bestandes an Betrieben in Abbildung 2.

Mit Ausnahme der Wirtschaftszweige aus der Gruppe der Spitzentechnologie ist für das Jahr 1989 ein starker Rückgang der Gründungsaktivitäten zu verzeichnen.<sup>43</sup> Im Folgejahr 1990 erreichten die Gründungsraten bei allen drei Technologieklassen ein absolutes Maximum, während das Dienstleistungsgewerbe ein „lokales“ Maximum verzeichnen konnte. Die Erhöhung der Gründungsquote über das Ausgangsniveau deutet darauf hin, daß unmittelbar nach der Wiedervereinigung Zweigbetriebe von bestehenden großen Betrieben und Unternehmen gegründet wurden, um die Nachfrage aus den neuen Bundesländern abzuschöpfen. Der danach einsetzende drastische Rückgang der Gründungsquoten ist in dem beobachtbaren Ausmaß jedoch einmalig im gesamten Untersuchungszeitraum. Dieser drastische Rückgang der Quoten ab 1990/91 könnte auf eine verstärkte Gründungsaktivität in den neuen Bundesländern hindeuten.<sup>44</sup> Eine Untersuchung von Fier und Woywode (1994) über Unternehmensgründungen im ostdeutschen Transformationsprozeß von November 1989 bis Mai 1993 weist in die gleiche Richtung. Die Analyse deutet darauf hin, daß bei einem Vergleich der Gründungsraten der alten mit den neuen Bundesländern auf eine Substitution von Westgründungen durch Ostgründungen geschlossen werden kann. Deutlich wird dieses Phänomen in der größten Unternehmensgrößenklasse mit mehr als 100 Beschäftigten (vgl. Fier und Woywode, 1994). Die Gründungsrate von Unternehmen in dieser Beschäftigtengrößenklasse stieg zwischen Mai und Juni 1990 sprunghaft an und übertraf die Gründungsraten der Beschäftigtengrößenklassen mit einem, zwei bis vier und fünf bis neun Beschäftigten.

Dies läßt vermuten, daß es sich bei den Betriebsgründungen in der obersten Betriebsgrößenklasse um Gründungen i.w.S. handeln, die jedoch mit den vorliegenden Daten nicht zweifelsfrei identifiziert werden können. Bei den kleineren Betriebsgründungen spielt das Kalkül der Aus- und Zweiggründung bzw. Umgründung in die neuen

---

<sup>43</sup> Der Tiefpunkt liegt bei den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnologie im Jahr 1988.

<sup>44</sup> Eine Überprüfung dieser These muß mit der Betriebsnummerdatei für die neuen Bundesländer erfolgen. Erste Untersuchungen mit dieser Datei erfolgen in Bellmann et al. (1994).

Bundesländer eine geringe Rolle, da in vielen Untersuchungen zum Gründungsgeschehen auf eine regionale Bindung der Gründerpersonen hingewiesen wird.<sup>45</sup>

Vor der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Gründungsgeschehen in Technologieklassen bzw. im Dienstleistungsbereich und der konjunkturellen Entwicklung eingegangen wird, werden die mit den Betriebsgründungen entstehenden und mit Betriebsschließungen abgebauten Arbeitsplätze analysiert.

Einen ersten Eindruck über die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung in Betrieben unter 50 SV-Beschäftigten vermittelte bereits die einführende Abbildung 2. Unklar ist jedoch noch der genaue Beitrag der Technologieklassen und des Dienstleistungsgewerbes. Dieser Beitrag fällt bei den technologieorientierten Wirtschaftszweigen im Vergleich zu den nicht technologieintensiven Branchen erwartungsgemäß deutlich geringer aus (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4: SV-Beschäftigte in gegründeten Betrieben unter 50 Beschäftigte im Zeitraum von 1979 bis 1992**

Jahr	Nicht technologieorient. Branchen	Höherwertige Technik	Spitzentechnologie	Dienstleister
1979	94.602	7.493	3.224	145.954
1980	93.385	8.238	3.626	149.077
1981	89.359	8.428	3.539	160.327
1982	79.982	8.309	3.715	161.025
1983	81.588	8.406	3.221	145.768
1984	87.643	9.698	4.288	156.988
1985	86.176	9.547	4.080	159.711
1986	88.125	10.444	4.173	170.363
1987	84.370	10.303	4.203	184.887
1988	87.279	10.671	4.295	182.193
1989	84.073	11.151	4.315	177.688
1990	92.355	12.765	4.861	207.757
1991	94.687	12.200	5.001	213.250
1992	92.042	9.966	4.702	210.334

Quelle: IAB Beschäftigtenstatistik, eigene Berechnungen

<sup>45</sup> In einer Untersuchung von Johnson und Cathcart (1979) kamen 92,2 Prozent der Gründer aus derselben Region, d.h. die Entfernung zwischen dem Wohnort des Gründers und dem Standort des neugegründeten Unternehmens ist gering.

Diese geringen Beschäftigungszahlen werden teilweise dahingehend interpretiert und ausgelegt, die Förderung von jungen Betrieben und Unternehmen aus dem Bereich der Höherwertigen Technik und Spitzentechnik in Frage zu stellen. Dieser Forderung muß jedoch entgegengehalten werden, daß sich die Beschäftigungseffekte nur auf gegründete Betriebe in den verschiedenen Bereichen beziehen. Aussagen über die weitere Beschäftigungsentwicklung der gegründeten Betriebe in den Technologieklassen und dem Dienstleistungsbereich können nicht gemacht werden.<sup>46</sup>

Die durch Betriebsgründungen entstehenden Beschäftigungseffekte variieren besonders stark in der Gruppe der nicht technologieorientierten Wirtschaftszweige. Der Verlauf der neu hinzukommenden SV-Beschäftigten gleicht dabei bis 1991 einem U-förmigen Verlauf mit den höchsten Punkten in den Jahren 1979 und 1991. Im Gegensatz dazu stellt sich bei der höherwertigen Technik ein deutlich positiver Trend der durch Gründungen hervorgerufenen Beschäftigung ein.

**Tabelle 5: Saldo aus Beschäftigungsgewinnen durch Gründungen und Beschäftigungsverlusten durch Schließungen bei Betrieben mit weniger als 50 SV-Beschäftigten in ausgewählten Dienstleistungsbranchen**

Jahr	Dienstleister	Jahr	Dienstleister
1979	31.128	1986	29.216
1980	36.083	1987	56.477
1981	19.470	1988	33.965
1982	36.689	1989	37.676
1983	16.860	1990	56.235
1984	24.772	1991	57.077
1985	4.617	1992 <sup>47</sup>	-

Quelle: IAB Beschäftigtenstatistik, eigene Berechnungen

Mit Ausnahme des Jahres 1983, in dem ein Einbruch zu verzeichnen ist, kann dies auch für die Spitzentechnologie und das Dienstleistungsgewerbe festgestellt werden. In allen drei Technologieklassen sowie dem Dienstleistungsbereich deutet sich in den

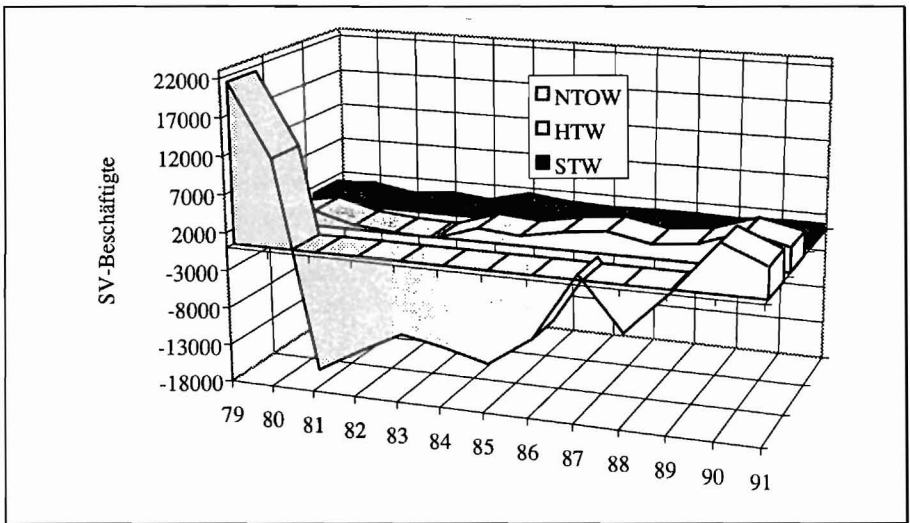
<sup>46</sup> In einer von Wagner (1994) durchgeführten Studie wird die Überlebens-, Sterberate und das Beschäftigungswachstum von verschiedener Gründungskohorten untersucht. Hierbei kompensieren sich das hohe Sterberisiko und die ausgeprägte Dynamik bei überlebenden Unternehmen weitgehend. Diese Untersuchung differenziert allerdings nicht nach der Technologieorientierung von Wirtschaftszweigen.

<sup>47</sup> Für das Jahr 1992 liegen keine Informationen über die Beschäftigungsverluste in geschlossenen Betrieben vor.

Jahren 1991 bzw. 1992 ein einsetzender Rückgang der Beschäftigung in neuen Betrieben unter 50 SV-Beschäftigten an.<sup>48</sup>

Neben den mit Gründungen entstehenden Arbeitsplätzen spielen aber auch die mit Betriebsschließungen wegfallenden Arbeitsplätzen eine große Rolle für die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung. Hohe Beschäftigungsgewinne durch Gründungen können durch entsprechend hohe Beschäftigungsverluste bei Betriebsschließungen ausgeglichen werden.

**Abbildung 4: Saldo aus Beschäftigungsgewinnen durch Betriebsgründungen und Beschäftigungsverlusten durch Betriebsschließungen bei Betrieben mit weniger als 50 SV-Beschäftigten in Technologieklassen**



Anmerkung: NTOW: Nicht technologieorientierte Wirtschaftszweige  
 HTW: Höherwertige Technik-Wirtschaftszweige  
 STW: Spitzentechnologie-Wirtschaftszweige

Quelle: IAB-Betriebsnummerdatei, eigene Berechnungen

<sup>48</sup> Dieser Rückgang beträgt in den nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen 2,8 Prozent, in der Gruppe der höherwertigen Technik 18,3 (!) Prozent, in der Spitzentechnologie 6 Prozent und im Dienstleistungsgewerbe 1,4 Prozent.

Dieses wird anhand des Saldos aus Beschäftigungsgewinnen durch Betriebsgründungen und Beschäftigungsverlusten durch Betriebsschließungen verdeutlicht, wobei die erheblichen Unterschiede in den Technologieklassen und dem Dienstleistungsgewerbe im Hinblick auf die Gründungs- bzw. Liquidationsquoten und die Entwicklung der Beschäftigung in neugegründeten Betrieben auf heterogene Entwicklungen des Saldos schließen lassen. Verdeutlicht wird dies in Abbildung 4, in der allerdings auf die Darstellung des Saldos im Dienstleistungsgewerbe verzichtet wird. Der Grund hierfür liegt in den vergleichsweise hohen Werten, welche die Entwicklung in den Technologieklassen überschatten würde (vgl. hierzu Tabelle 5).

Mit Ausnahme der nicht technologieorientierten Wirtschaftszeige ergeben sich für die Technologieklassen „Spitzentechnologie“ und „Höherwertige Technik“ sowie für das Dienstleistungsgewerbe positive Salden der Beschäftigtenzahlen in Betriebsgründungen und Betriebsschließungen. Auffallend ist im Dienstleistungsbereich der Einbruch des Saldos im Jahr 1985. Dieser vergleichsweise geringe Überschuß von lediglich 4.617 Beschäftigten ist auf eine überdurchschnittliche Schließungsquote (14,13 Prozent aus Tabelle 3) zurückzuführen, die verbunden war mit vergleichsweise hohen Beschäftigtenverlusten.<sup>49</sup>

Der Verlauf der Differenz aus neuen und abgebauten Arbeitsplätzen zeigt deutliche Unterschiede zwischen den technologieorientierten Wirtschaftszweigen und den nicht technologieintensiven Wirtschaftszweigen. Ausgangspunkt bei den nicht technologieintensiven Wirtschaftszweigen ist im Jahr 1979 ein „Überschuß“ von 21.250 SV-Beschäftigten. In den folgenden Jahren überschreiten die durch Betriebsschließungen abgebauten Arbeitsplätze die durch Gründungen entstehenden Arbeitsplätze. Der größte negative Saldo wird im Jahr 1981 mit 15.706 SV-Beschäftigten erreicht. Die leichte Erholung, die sich im Zusammenhang mit der Wiedervereinigung einstellt, zeigt sich jedoch auch bei den technologieorientierten Wirtschaftszweigen. Der Ausdruck „Erholung“ spiegelt jedoch nur zum Teil die Entwicklung in der Spitzentechnologie und der höherwertigen Technik wider. Beiden Technologieklassen gemein ist ein über den Untersuchungszeitraum von 1979 bis 1991 durchweg positiver Saldo aus den Beschäftigungseffekten durch Gründungen und den negativen Beschäftigungswirkungen durch Betriebsschließungen.

Der positive Effekt der Wiedervereinigung auf den Saldo aus neuen und abgebauten Arbeitsplätzen scheint jedoch nach vorliegenden Analysen nicht von Dauer zu sein. Für die Gruppe der höherwertigen Technik und der nicht technologieintensiven Wirt-

---

<sup>49</sup> Aufgrund der inhaltlichen Schwerpunktsetzung dieser Analyse wird auf mögliche Ursachen für die überdurchschnittlichen Liquidationsquoten des Dienstleistungsgewerbes nicht näher eingegangen.

schaftszweige<sup>50</sup> ist aus Abbildung 4 eine deutlich nach unten gerichtete Entwicklung dieses Saldos ab dem Jahr 1990 zu erkennen.<sup>51</sup> Eine Ausnahme bildet hierbei der Dienstleistungsbereich, in dem die Entwicklung der Differenz der durch Gründungen entstehenden neuen Arbeitsplätze und den durch Betriebsschließungen abgebauten Arbeitsplätze auch in den Folgejahren der Wiedervereinigung steigende Tendenz hat, sprich steigend positive Werte erreicht.

Die in den vorangegangenen Abschnitten erfolgten Analysen der Gründungs- bzw. Liquidationsquoten, Beschäftigungsgewinne durch Gründungen bzw. der Beschäftigungsverluste durch Betriebsschließungen und der damit verbundenen Einflußnahme auf den jeweiligen „Beschäftigungsüberschuß“ deuten auf mehr oder weniger ausgeprägte Unterschiede zwischen den drei Technologieklassen und dem Dienstleistungsbereich hin. Aus wirtschaftspolitischer Sicht drängt sich unmittelbar die Frage nach den Ursachen dieser teilweise sowohl in den Ausmaßen als auch der Richtung unterschiedlichen Entwicklungen. Spiegelt sich darin lediglich ein Trend wider oder wirken sich konjunkturelle Einflüsse auf die Gründungsdynamik aus?

Aufgrund der deskriptiven Ausrichtung der vorliegenden Untersuchung wird der Zusammenhang zwischen konjunktureller Entwicklung und Gründungs- bzw. Liquidationsdynamik lediglich am Rande analysiert.<sup>52</sup> Anhand einer durch den Sachverständigenrat vorgenommenen Einteilung der konjunkturellen Entwicklung in Ab- und Aufschwungphasen<sup>53</sup> können weitere Unterschiede zwischen den Wirtschaftszweigen der Bereiche „Spitzentechnologie“, „Höherwertigen Technik“, „Nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen“ und dem Dienstleistungsgewerbe herausgearbeitet

---

<sup>50</sup> Aufgrund des gewählten Maßstabs in Abbildung 4 wird der Rückgang des Saldos bei den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnologie nicht deutlich. Die entsprechende Entwicklung des Saldos in dieser Technologiekategorie kann mit den nachfolgenden Zahlen veranschaulicht werden:

1989: 941 SV-Beschäftigte    1990: 1209 SV-Beschäftigte    1991: 1195 SV-Beschäftigte

<sup>51</sup> Aktualisierte Daten der IAB-Betriebsnummerndatei über das Jahr 1991 hinaus können Aufschluß über die weitere Entwicklung geben.

<sup>52</sup> Auf diesen Zusammenhang wird in weiterführenden Untersuchungen und Analysen sehr viel differenzierter eingegangen.

<sup>53</sup> Diese Einteilung des Sachverständigenrates sieht im Untersuchungszeitraum für die Jahre 1980 (1. Vierteljahr) bis 1982 (3. Vierteljahr) und 1991 (2. Vierteljahr) bis 1993 (4. Vierteljahr) die Kriterien für Abschwungphasen erfüllt. Vgl. für eine ausführliche Beschreibung der Einteilung in Ab- und Aufschwungjahre Sachverständigenrat (1993, Ziffer 54).

werden.<sup>54</sup> Aufgrund der einigungsbedingten Sonderentwicklung werden jedoch getrennte Angaben über die durchschnittlichen Gründungs- und Liquidationsphasen in den durch den Sachverständigenrat eingeteilten Abschwungphasen gemacht: Als Abschwungphase I werden die Jahre 1980-1982 bezeichnet, als Abschwungphase II die Jahre 1991 und 1992 (vgl. Tabelle 6).<sup>55</sup>

Aus Tabelle 6 wird deutlich, daß der Einfluß der konjunkturellen Entwicklung einen relativ geringen Einfluß auf die durchschnittlichen Gründungs- und Liquidationsquoten in den nicht technologieorientierten Wirtschaftszweigen hat, wobei die Vermutung nahe liegt, daß sich in der zweiten Abschwungphase noch Nachwirkungen der einigungsbedingten Sonderkonjunktur bemerkbar machen. Dies gilt mit Ausnahme des deutlicheren Rückgangs der Gründungsquoten in der Abschwungphase I auch für die Wirtschaftszweige der höherwertigen Technik und für ausgesuchten Branchen des Dienstleistungsgewerbes. Die Gründungs- und Liquidationsquoten in den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnologie zeigen eine eigene Dynamik, die kaum mit der der übrigen Technologieklassen zu vergleichen ist.

**Tabelle 6: Gründungs- und Liquidationsquoten in Aufschwung- und Abschwungphasen**

	Aufschwungphasen		Abschwungphase I		Abschwungphase II	
	Gründungs- quote	Liquidations- quote	Gründungs- quote	Liquidations- quote	Gründungs- quote	Liquidations- quote
Nicht techno- logieorient. Branchen	8,5	8,7	8,2	8,8	8,9	8,6
Höherwertige Technik	8,9	7,6	8,1	7,4	9,2	7,4
Spitzentechno- logie	11,9	8,7	10,9	9,5	10,8	9,7
Dienstleister	15,2	12,4	14,7	12,3	14,8	11,8

Quelle: IAB Beschäftigtenstatistik, Sachverständigenrat (1993), eigene Berechnungen

<sup>54</sup> Die durch den Sachverständigenrat (1993) vorgenommene Beurteilung der konjunkturellen Lage und Entwicklung kann aufgrund deren Ausrichtung jedoch nur als erste Annäherung an die Problematik der konjunkturellen Abhängigkeit gelten.

<sup>55</sup> Hinter dieser Einteilung verbergen sich „Grauzonen“, da die auf Quartalsdaten beruhende Einteilung des Sachverständigenrates mit den Jahresdaten des IAB nur annähernd erreicht werden kann und es somit zu leichten Überschneidungen kommt.



Im Bereich der Spitzentechnologie sinken die Gründungsquoten in beiden Abschwungphasen deutlich unter den entsprechenden Wert in der Aufschwungphase. Zudem steigen die durchschnittlichen Liquidationsquoten um 0,8 bzw. 1 Prozentpunkt in den Jahren 1980-1982 bzw. 1991-1992. Auf einen Nenner gebracht bedeutet dies, daß im Bereich der Spitzentechnologie in Abschwungphasen weniger Betriebe und Unternehmen gegründet werden und daß gleichzeitig mehr Betriebe und Unternehmen schließen.

Über die Ursachen dieses spezifischen Szenarios der Wirtschaftszweige der Spitzentechnik kann mit den vorliegenden Daten lediglich spekuliert und in diesem Zusammenhang auf andere Studien verwiesen werden.<sup>56</sup> In zahlreichen Untersuchungen wird auf die spezifischen Probleme und Hemmnisse technologieorientierter Unternehmen und Industrien eingegangen, wobei Probleme im Zusammenhang mit der Finanzierung und dem Kapital auf den vordersten Plätzen zu finden sind. Evans und Jovanovic (1989) weisen beispielsweise nach, daß gerade neugegründete Unternehmen aufgrund einer zu geringen Kapitalintensität häufig in Liquidationsengpässe geraten. Dieses trifft nach Kulicke et al. (1993) gerade für junge Technologieunternehmen zu, bei denen sich im Vergleich zu anderen Gründungen eine kapitalintensivere Aufbauphase an die formelle Gründung anschließt. Verallgemeinert auf die Unternehmen und Wirtschaftszweige der Spitzentechnik bedeutet dies, daß in dieser Technologiekategorie ein hoher Kapitalbedarf bei einer relativ hohen Unsicherheit über die Marktchancen bzw. Verwertungsmöglichkeiten der Produkte herrscht.<sup>57</sup>

Zwischen dem Rückgang der Gründungsquoten bzw. der Erhöhung der Schließungsquoten bei den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnik und der konjunkturellen Entwicklung können mehr oder weniger deutliche Erklärungsmuster herausgearbeitet werden.

Konjunkturelle Einbrüche zeichnen sich unter anderem dadurch ab, daß sich sowohl die Nachfrage als auch das Kreditangebot verringert, wobei der Rückgang der Nachfrage sich negativ auf bereits bestehende (junge) Betriebe auswirkt.<sup>58</sup> Kreditrestriktionen haben im Gegensatz zum Nachfragerückgang unmittelbaren Einfluß auf die Anzahl der Gründungen, die in ihrer ersten Phase vor allem von extern eingebrachtem Kapital abhängen.

---

<sup>56</sup> In einer weiteren Untersuchung werden weiterführende Analysen mit Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) durchgeführt, um die Ursachen bzw. Wirkungszusammenhänge näher zu erklären.

<sup>57</sup> vgl. Kulicke (1993)

<sup>58</sup> Das Alter der Betriebe bzw. deren Gründungsdatum könnte weiteren Aufschluß über diesen Zusammenhang liefern.

## 6. Ausblick

Mit technologieorientierten Unternehmensgründungen werden Hoffnungen hinsichtlich der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung verbunden. Empirische Ergebnisse hängen dabei in großem Maße von den gewählten Definitionen und den Eigenschaften bzw. Besonderheiten der zugrundeliegenden Daten ab. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften der zugrundegelegten Beschäftigtenstatistik kann in dieser Untersuchung weder auf eine unternehmens- bzw. betriebspezifische Technologieabgrenzung eingegangen werden, noch können mittel- und langfristige Entwicklungen von Unternehmen analysiert werden.

Auf der Basis des Mannheimer Gründungspanel-West und des Mannheimer Innovationspanel werden in einer weiteren Untersuchung auf alternative, unternehmensbezogene Technologiedefinitionen eingegangen.<sup>59</sup> Aufgrund der Eigenschaften dieser Panel können Entwicklungen von technologieorientierten Unternehmen z.B. hinsichtlich der Beschäftigung und der Überlebenswahrscheinlichkeit im Vergleich zu nicht-technologieorientierten Unternehmen aufgezeigt werden.

---

<sup>59</sup> Eine ausführliche Beschreibung der beiden Datenquellen findet sich in Licht und Stahl, 1994, vgl. zu ersten Ergebnisse aus dem Mannheimer Innovationspanels Felder et al. (1993, 1994a, 1994b, 1994c) und zum Aufbau dieser Untersuchung Harhoff und Licht (1994).

## 7. Literaturverzeichnis

- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1989), Small-firm Entry in US Manufacturing, *Economica*, 56, S. 255-265.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1990a), Kleine Unternehmen, Schaffung von Arbeitsplätzen und Technologie in den USA und der Bundesrepublik Deutschland, in: Berger, J., V. Domeyer und M. Funder (eds.), *Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel*, Campus Verlag, Frankfurt, S. 35-59.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1990b), *Innovation and Small Firms*, Cambridge.
- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch (1993), Analysing Innovation Output Indicators: The US Experience, in: Kleinknecht, A. und D. Bain (eds.), *New Concepts in Innovation Output Measurement*, New York, S. 10-41.
- Archibugi, D. (1992), Patenting as an Indicator of Technological Innovation: A Review, *Science and Public Policy*, Vol. 19, No. 6, S. 357-368.
- Armington, C. (1986), The changing geography of high-technology business, in: *Technology, regions and policy*, S. 75-93.
- Bathelt, H. (1989), The evolution of key technology centres in North America: A comparative analysis, *Geographische Zeitschrift*, Jg. 77, S. 89-107.
- Bellmann, L., T. Boeri und U. Lehmann (1994), Analyse betrieblicher Wachstumsprozesse auf der Basis der Beschäftigtenstatistik, in: Hochmuth, U. und J. Wagner, *Firmenpanelstudien in Deutschland: Konzeptionelle Überlegungen und empirische Analysen*, Tübingen, S. 83-105.
- Berndts, P. and D.-M. Harmsen (1985), Technologieorientierte Unternehmensgründungen in Zusammenarbeit mit staatlichen Forschungseinrichtungen, Köln.
- Boeri, T. und U. Cramer (1991), Betriebliche Wachstumsprozesse: Eine statistische Analyse mit der Beschäftigtenstatistik 1977-1987, *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 24, S. 70-80.
- Boeri, T. und U. Cramer (1992), Employment Growth, Incumbents and Entrants, *International Journal of Industrial Organization*, 10, S. 545-565.
- Braden, P. (1977), *Technological Entrepreneurship*, Ann Arbor, Michigan.
- Breheny, M. J. and R. McQuaid (1988), Introduction, in: Breheny, M. J. and R. McQuaid (eds.), *The Development of High Technology Industries*, New York, S. 1-9.
- Britton, J. (1988), High Technology Industry in Canada: Locational and Policy Issues of the Technology Gap, in: Breheny, M. J. and R. McQuaid (eds.), *The Development of High Technology Industries*, New York, S. 143-191.
- Brüderl, J. und R. Schüssler (1990), Organizational Mortality: The Liabilities of Newness and Adolescence, in: *Administrative Science Quarterly* Vol. 35, S. 530-547.
- Brüderl, J., C. Bühler und R. Ziegler (1993), Survival Chances of Newly Founded Business Organisations, *American Sociological Review*, Vol. 57, S. 227-242.
- Bundesanstalt für Arbeit (1988), *Klassifikation der Berufe*, Nürnberg.
- Carroll, G. (1983), A Stochastic Model of Organizational Mortality: A review and reanalysis, *Social Science Research*, 12, S. 203-329.
- Cohen, W. and R. Levin (1989), Empirical Studies of Innovation and Market Structure, *Handbook of Industrial Organization*, Schmalensee, R. and R. D. Willig (eds.), Volume II, Chapter 18, S. 1059-1105.
- Cooper, A. (1970), *Entrepreneurial Environment*, *Industrial Research*, Vol. 12, No. 5, S. 74-76.
- Cramer, U. (1985), Probleme der Genauigkeit der Beschäftigtenstatistik, *Allgemeines Statistisches Archiv*.

- Cramer, U. (1987), Klein- und Mittelbetriebe: Hoffnungsträger der Beschäftigungspolitik?, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 1, S.15-29.
- Cramer, U. (1990), Der Trend zu kleineren Betrieben: Ergebnisse einer Auswertung der Beschäftigtenstatistik für die Bundesrepublik Deutschland, in: Berger, J., V. Domeyer und M. Funder (eds.), Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel, Campus Verlag, Frankfurt, S. 19-33.
- Dahremöller, A. (1987), Existenzgründerstatistik - Nutzung amtlicher Datenquellen zur Erfassung des Gründungsgeschehens, Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 18 NF, Stuttgart.
- Dostal, W., B. Hadler, J. Kühl, M. Lahner, E. Ulrich, E. Wendler und M. Wolfsteiner (1994), Konzeption des IAB-Betriebspanels und erste Testergebnisse, in: Hochmuth, U. und J. Wagner (eds.), Firmenpanelstudien in Deutschland, Tübingen, S. 237-254.
- Draheim, K. P., R. P. Howell and A. Shapero (1966), The Development of a Potential R&D Complex: A Study of Minneapolis-Saint Paul, R&D Studies Series, Stanford Research Institute, Menlo Park, California.
- Evans, D. S. und B. Jovanovic (1989), Estimates of a Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints, *Journal of Political Economy*, 97, S. 657-674
- Felder, J., G. Licht, E. Nerlinger and M. Smid (1993), Ergebnisse der Pilotphase zum Mannheimer Innovationspanel, ZEW-Discussion Paper No. 93-22, Mannheim.
- Felder, J., D. Harhoff, G. Licht, E. Nerlinger and H. Stahl (1994a), Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Ergebnisse der Innovationserhebung 1993, ZEW-Dokumentation 94-01.
- Felder, J., G. Licht, E. Nerlinger and H. Stahl (1994b), Factors Determining R&D and Innovation Expenditures in German Manufacturing Industries. Empirical Results from the Mannheim Innovation Panel, Mimeo, Mannheim.
- Felder, J. and E. Nerlinger (1994c), Das Innovationsverhalten der Unternehmen im Maschinenbau, ZEW-Wirtschaftsanalysen No. 94-1, S. 96-114.
- Fier, A. und M. Woywode (1994), Unternehmensgründungen im ostdeutschen Transformationsprozess, ZEW-Wirtschaftsanalysen, Jg. 2, Nr. 3, S. 237-260.
- Freeman, J., G. Carroll und M. Hannan (1983), The liability of Newness: Age Dependence in Organizational Death Rates, *American Sociological Review*, 48, S. 692-710.
- Fritsch, M. (1990), „Wachstumsmotor“ junge Unternehmen?: Zu Besonderheiten der Beschäftigungsentwicklung von jungen Technologieunternehmen im Verarbeitenden Gewerbe in der Bundesrepublik Deutschland, *Internationales Gewerearchiv*, Vol. 3, S. 147-161.
- Fritsch, M., A. König und G. Weißhuhn (1994), Die Beschäftigtenstatistik als Betriebspanel - Ansatz, Probleme und Analysepotentiale -, in: Hochmuth, U. und J. Wagner (eds.), Firmenpanelstudien in Deutschland, Tübingen, S. 65-82.
- Gehrke, B. und H. Grupp (1994), Innovationspotential und Hochtechnologie: Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb, Heidelberg.
- Glasmeier, A. K., A. R. Markusen and P. G. Hall (1983), Defining high technology industries, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Working Paper No. 407, Berkeley.
- Griliches, Z. (1990), Patent Statistica as Economic Indivators: A Survey, *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, 4, S. 265-302.
- Griliches, Z. (1994), Productivity, R&D, and the Data Constraint, *American Economic Review*, Vol. 84, S. 1-23.
- 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. and G. Licht (1994), *Das Mannheimer Innovationspanel*, in: Hochmuth, U. and J. Wagner (eds.), *Firmenpanelstudien in Deutschland. Konzeptionelle Überlegungen und empirische Analysen*; Tübingen, S. 255-284.
- Highfield, R. and R. Smiley (1987), *New Business Starts and Economic Activity: An empirical Investigation*, *International Journal of Industrial Organization*, 5, S. 51-66.
- Hunsdiek, D. und H. Albach (1985), *Financing of Start-Up and Growth of New Technology Based Firms in the Federal Republic of Germany*, Institut für Mittelstandsforschung, ifm-materialien Nr. 27.
- Industrial Research (1967), *The Science Entrepreneur*, Vol. 9, No. 2, S. 23-24.
- Johnson, P. S. und D. G. Cathcart (1979), *The Founders of New Manufacturing Firms: A Note on the Size of their „Incubator“ Plants*, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 28, No. 2, S. 219-224.
- Jong, M. W. de (1987), *New economic activities and regional dynamics*, *Nederlandse Geografische Studies* 38, Amsterdam.
- Joos, T. (1987), *Unternehmensgründungen aus wirtschaftspolitischer Sicht*, Frankfurt.
- Jung, H.-U. (1986), *Branchenstrukturen als Erklärungsfaktoren für regionalwirtschaftliche Entwicklungsdisparitäten*, *Informationen zur Raumentwicklung*, S. 859-871.
- Keeble, D. (1991), *„High-Tech Industry“ in Großbritannien und das „Cambridge-Phänomen“*, *Geografische Rundschau*, S. 21- 25.
- Kleinknecht, A. (1981), *Observations on the Schumpeterian swarming of innovations*, *Futures*, Vol. 13, S. 293-307.
- Kleinknecht, A. (1993), *Why do we need new Innovation Output Indicators*, in: Kleinknecht, A. und D. Bain (eds.), *New Concepts in Innovation Output Measurement*, New York, S. 1-9.
- Knigge, R. und U. Petschow (1986), *Technologieorientierte Unternehmensgründungen in Berlin*, FHW-Report Nr. 1, Berlin.
- König, A. und G. Weißhuhn (1989), *Betriebsgrößenentwicklung. Beschäftigungsgewinne und -verluste in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland 1980-1986: Eine Longitudinalanalyse der Beschäftigung in 1980/86 bestehenden Betrieben und "neuen" sowie "gelöschten" Betrieben*, in: Schettkat, R. und M. Wagner (eds.): *Technologischer Wandel und Beschäftigung: Fakten, Analysen, Trends*, S. 121 ff.
- Kulicke, M. (1990), *Modellversuch "Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen" (TOU)*, Zwischenbilanz zum 31.12.1990, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Kulicke, M. (1991), *Modellversuch "Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen" (TOU) - Ausgewählte Ergebnisse -*, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Kulicke, M., K. Bayer, G. Bräunling, H.-J. Ewers, A. Gerybadze, M. Mayer, R. Müller, T. Wein und U. Wupperfeld (1993), *Chancen und Risiken junger Technologieunternehmen: Ergebnisse des Modellversuchs "Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen"*, Heidelberg.
- Kulicke, M. and H. Krupp (1987), *The formation, relevance and public promotion of new technology-based firms*, *Technovation*, 6, S. 47-56.
- Lamont, L. M. (1972), *Entrepreneurship, Technology, and the University*, *R&D Management*, Vol. 2, No. 3, S. 119-123.

- Legler, H., H. Grupp, B. Gehrke und U. Schasse (1992), Innovationspotential und Hochtechnologie: Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb, Heidelberg.
- Licht, G. und H. Stahl (1994), Enterprise Panels Based on Credit Rating Data, Mannheim, mimeo.
- Little, A. D. (1977), New Technology-Based Firms in the United Kingdom and the Federal Republik of Germany: A Report prepared for the Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society, London.
- Litvak, I. A. and C. I. Maule (1976), Comparative Technical Entrepreneurship: Some Perspectives, *Journal of International Business Studies*, Vol. 7, No. 1, S. 31-38.
- Markusen, A. R. und R. Bloch (1985), Defense cities: Military spending, high technology, and human settlements, in: M. Castells (ed.), *High technology, space, and society*, S. 106-120.
- MDES (1985), High technology's impact on the Massachusetts economy since 1976, Boston.
- 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. und F. Pfeiffer (1994), Unternehmensgründungen in Baden-Württemberg, *ZEW-Wirtschaftsanalysen*, 2, Nr. 1, S. 56-77.
- Nerlinger E. und G. Berger (1995), Der Mythos technologieorientierter Industrien und Unternehmen: Alternative Definitionen, Mannheim, mimeo.
- Oakey, R. (1984), High Technology Small Firms: Regional Development in Britain and the United States, London.
- Oakey, R. (1991), High-technology industry and agglomeration economies, in: Hall, P and A. Markusen, *Silicon Landscapes*, S. 94-117.
- Oakey, R., R. Rothwell and S. Cooper (1988), Management of Innovation in high Technology small firms, London.
- Orr, D. (1974), The Determinants of Entry: A Study of the Canadian Manufacturing Industries, *Review of Economics and Statistics*, 56, S. 58-66.
- Personick, V. A. (1993), The Job Outlook through 1995: Industry Output and Employment Projections, *Monthly Labor Review*, S. 24-36.
- Projektgruppe Betriebspanel (1991), Das IAB-Betriebspanel - Ansatz und Aufbau, *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 3, S. 514-531.
- Prakke, F. (1980), New Technology-Based Firms in the Netherlands: A Paper prepared for TNO Staff Group, Policy Research Department.
- Rees, J. (1979), Technological change and regional shifts in American manufacturing, *Professional Geographer*, Vol. 31, S. 45-54.
- Reynolds, P. (1995), The national study of U.S. Business Start-Ups: Background and Progress Report, Paper presented at the Conference on Dynamics of Employment and Industry Evolution, Universität Mannheim, 19.-21. Januar 1995.
- Reynolds, P. und B. Miller (1992), New firm gestation: Conception, Birth and implications for research, *Journal of Business Venturing*, 7, S. 405-417.
- Riche, R., D. Hecker and J. Burgan (1983), High technology today and tomorrow: A small slice of the employment pie, *Monthly Labour Review*, Vol. 103, S. 50-58.
- Roberts, E. B. (1969), Entrepreneurship and Technology, in: Gruber, W. H. and D. G. Marquis (eds.), *Factors in the Transfer of Technology*, S. 219-237, Cambridge.
- Roberts, E. B. (1991), *Entrepreneurs in High Technology: Lessons from MIT and Beyond*, New York.
- Rogers, E. M. and J. L. Larsen (1984), *Silicon Valley Fever: Growth of High-Technology Culture*, New York.

- Sachverständigenrat (1993), Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Zeit zum Handeln - Antriebskräfte stärken, Jahresgutachten 1993/1994, Stuttgart..
- Schulz, N. (1993), Unternehmensgründungen und Markteintritt, Habilitationsschrift, Universität Mannheim.
- Segal, Quince & Partners (1985), *The Cambridge Phenomenon*, Cambridge.
- Smiley, R. (1988), Empirical evidence on Strategic Entry Deterrence, *International Journal of Industrial Organization*, 6, S. 167-180.
- Storey, D. J. (1982), *Entrepreneurship and The Small Firms*, London.
- Storey, D. J. and S. Johnson (1987), Zur Arbeitsplatzdynamik in Grossbritannien: Ein Überblick über neuere Untersuchungen, in: M. Fritsch and C. Hull (eds.), *Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung*, Wissenschaftszentrum für Sozialforschung Berlin, S. 49-69.
- Toretto, J. (1990), High technology industry and material linkages in the Toronto region, Waterloo (Ontario).
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment (1984), *Technology, Innovation, and Regional Economic Development*, OTA-STI-238, Washington D.C.
- Van Duijn, J. J. (1981), Fluctuations in innovations over time, *Futures*, Vol. 13, S. 264-275.
- Walker, R. A. (1985), Technological determination and determinism: Industrial growth and location, in: M. Castells, *High technology, space and society*, S. 226-264.
- Wöhe, G. (1981), *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, München, 14. Auflage 1981.

## Anhang: Übergang WZ in IAB-Systematik

WZ-Nummer	IAB-Nr.	Branchenbenennung nach IAB
200	09-10	Chemische Industrie, Chemiefaserherstellung
205	11	Mineralölverarbeitung
210	12	Kunststoffverarbeitung
213, 216	130,131,132	Gummiverarbeitung
221, 222, 223	133,14	G. u. V. von Steinen und Erden, Verarbeitung von Asbest, Grobkeramik
224, 226	15	Feinkeramik, Hst. v. Schleifmitteln
227	16	Hst. und Verarbeit. von Glas
230, 231, 232	17	Eisen- und Stahlerzeugung
233	18	NE-Metallerzeugung
234, 236	19	Gießerei
237	20	Zieherei und Kaltwalzwerke
238	21	Stahlverformung, Härtung
239	22	Mechanik ang., Schlosserei, Schweißerei usw.
240, 241, 247	23,24	Stahl-, Leichtmetall-, Behälterbau; Waggon-, Feld-, Industrie- bahnbau
	25	Mont./Rep. v. Lüftungsanlagen usw.
242	26, 27	Maschinenbau, Zahnradherstellung
244, 245	28, 29	Hst. v. Kraftfahrzeugen, Kraffrädern usw.
	30	Reparatur v. Kraftfahrzeugen
246	31	Schiffsbau
248	32	Luftfahrzeugbau
243	33	Hst. und Rep. v. EDV-Anlagen, Büromaschinen.
250	34	Elektrotechnik
252	35	Feinmechanik u. Optik,
254	36	Hst. u. Rep. von Uhren
256	37	Hst. v. EBM-Waren
257, 258, 259	38, 39	Musikinstrumentenherstellung, Hst. v. Schmuckwaren
260, 261	40, 41, 42	Sägewerke usw.; Hst. u. Rep. von Holzmöbeln, Sonstige Holzbe- u. verarbeitung
264	430	Hst. v. Zellstof, Holzschliff, Papier und Pappe
265	431, 432, 433	Papierherzeugung- Papierverarbeitung; Hst. v. Verpackungen, Buchbinderei
268	44	Druckerei, Vervielfältigung
270, 271, 272	45, 46	Lederherzeugung u. -verarbeitung, Hst. u. Rep. von Schuhen
275	47, 48, 49, 50, 51,53	Woll-, Baumwoll-, Seide-, Leinen-, Hanfverarbeitung, Sonst. Textilverarbeitung, Polsterei, Dekorateurgewerbe
276	52	Bekleidungs-gewerbe, Nähereien



WZ-Nummer	IAB-Nr.	Branchenbenennung nach IAB
281-289, 296, 297	540, 541, 542, 544, 545, 546, 547, 548, 55	Nahrungsmittelherst. (ohne Fischverarbeitung), Süßwarenherstellung
291, 292	543, 56	Schlachthäuser, Fleischverarbeitung, Fischverarbeitung
293-295	57	Getränkeherstellung
299	58	Tabakverarbeitung
300	590, 591, 592	Bauhauptgewerbe
302	593	Schornstein-, Feuerungs-, Industrieofenbau, Isolierbau usw.
305,308	594, 60	Stukkateurgewerbe, Gipserei, Verputzerei, Zimmerei, Dachdeckerei
31	61	Ausbau- u. Bauhilfsgewerbe
40, 41	620	Großhandel
42	621	Handelsvermittlung
43	622, 623, 624, 625	Warenhäuser, Lebensmittelsupermärkte, Versandhandel, Sonst. Einzelhandel
51	63, 64, 65, 66, 68	Eisenbahnen, DBP, Straßenverkehr, Schifffahrt, Luftfahrt, Speditionen
60, 65	690	Kredit- u. sonst. Finanzierungsinstitute
61, 65	691	Versicherungsgewerbe
7552, 7553, 7554, 7555, 7556	76	Kunst, Theater, Film, Rundfunk und Fernsehen
7557, 76, 7894	77	Verlags-, Pressewesen
77	78	Gesundheits-, Veterinärwesen
781	79	Rechts-, Wirtschaftsberatung
784	80	Architektur-, Ingenieurbüros usw.
7893, 794, 797	81	Vermögensverwaltung
787, 7895	82	Wirtschaftswerbung, Ausstellungen
7391	83	Fotografisches Gewerbe
745	84	Hygienische Einrichtungen
791	85	Versteigerungsgewerbe, Leasing
7559, 7896, 7897, 7898, 7899, 799	86	Sonstige Dienstleistungen