

**Entwicklung von Arbeitsplätzen, Exporten und Produktivität
im interregionalen Vergleich**

Empirische Untersuchungen mit Betriebspaneldaten

Beiträge zum Workshop FiDASt '99

Hannover, 7. - 8. Oktober

Herausgegeben von Ulrich Schasse und Joachim Wagner

NIW-Vortragsreihe, Band 13

HANNOVER, Dezember 1999

ISSN 09300562

**Betriebsdynamik und Arbeitsplatzentwicklung in der sächsischen Industrie
1991-1998 – Analysen auf der Grundlage der amtlichen Statistik**

Michael Fritsch und Michael Niese¹

1 Einleitung

Der mögliche Ertrag empirischer Analysen wirtschaftlicher Entwicklung wird ganz entscheidend von der Qualität der jeweils zugrunde liegenden Datenbasis bestimmt. Ideal hierfür sind möglichst flächendeckende Mikrodatensätze, die eine „Panel-Struktur“ aufweisen, was bedeutet, dass sich die Entwicklung einzelner Einheiten (z.B. Betriebe, Unternehmen, Personen) im Zeitablauf verfolgen lässt. Die amtliche Statistik des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes erfüllt diese Voraussetzungen in hohem Maße. Sie umfasst alle Betriebe eines definierten Berichtskreises über die in festen Abständen (monatlich, jährlich) eine Reihe von Informationen erhoben werden und die sich im Zeitablauf miteinander verknüpfen lassen (Wagner, 1996). Durch eine Kooperation mit dem Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen sind wir dazu in der Lage, diese Daten für wissenschaftliche Analysen zu nutzen.

Dieser Beitrag berichtet über Ergebnisse unserer Auswertungen der amtlichen Industriestatistik zur wirtschaftlichen Entwicklung der sächsischen Industrie im Zeitraum 1991-1998. Zunächst gehen wir auf die Dynamik des Betriebsbestandes (Abschnitt 2) sowie auf die Arbeitsplatzentwicklung während der Analyseperiode (Abschnitt 3) ein. Dabei ist von besonderem Interesse, wie sich die seit 1992 neu gegründeten Betriebe im Vergleich zu den bereits 1991 vorhandenen Betrieben entwickelt haben. Daran anknüpfend wird dann die Entwicklungsdynamik für drei Gruppen von Betrieben gegenübergestellt, die durch ein jeweils unterschiedliches Maß an Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) gekennzeichnet sind, um auf diese Weise erste Hinweise auf die Bedeutung von Innovationsaktivitäten für die Arbeitsplatzdynamik in Sachsen zu erlangen (Abschnitt 4). Abschließend fassen wir die wesentlichen Ergebnisse kurz zusammen und benennen einige offene Fragen, deren Analyse uns wichtig erscheint (Abschnitt 5).

¹ Wir danken Herrn Günter Rauschenbach vom Statistischen Landesamt Sachsen für die Bereitstellung und Aktualisierung der Mikrodaten aus der amtlichen Statistik des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes.

2 Betriebsfluktuation

Die sächsische Industrie ist seit 1991 durch eine außerordentlich hohe Dynamik des Betriebsbestandes geprägt.² Im Verarbeitenden Gewerbe wurden in Sachsen zwischen Anfang 1992 und Ende 1998 knapp 5,5 Tsd. Betriebe gegründet und fast 3,5 Tsd. Betriebe stillgelegt. Der Betriebsbestand wuchs von 3,3 Tsd. Betrieben im Jahr 1991 auf 5,3 Tsd. Betriebe Ende des Jahres 1998 an (vgl. Tabelle 1).³ Dabei ereignete sich rund die Hälfte der Gründungen und Stilllegungen in den ersten drei Jahren des Analysezeitraumes, also zwischen Anfang 1992 und Ende 1994. Seit 1995 schwächte sich die Gründungsaktivität spürbar ab; die Anzahl der Stilllegungen ging bereits seit 1993 erheblich zurück. Dieser Rückgang der Anzahl der Stilllegungen ist vor allem deshalb bemerkenswert, weil der Betriebsbestand in den Folgejahren aufgrund der regen Gründungsaktivität stetig zunahm. Nimmt man pro Betrieb eine gegebene Wahrscheinlichkeit für ein Scheitern an, so wäre allein schon aus diesem Grund bei zunehmender Anzahl der Betriebe ein Anstieg der Stilllegungen zu erwarten gewesen. Hinzu kommt, dass junge Betriebe in der Regel durch ein relativ hohes Risiko des Scheiterns während der ersten Jahre ihrer Existenz gekennzeichnet sind, was infolge der intensiven Gründungsaktivität ebenfalls auf eine Zunahme der Stilllegungen schließen ließe.⁴

Tabelle 1: Entwicklung des Betriebsbestandes 1991 - 1998

Jahr	Anfangsbestand	Gegründete Betriebe		geschlossene Betriebe		Nettoveränderung		Endbestand
		Anzahl	Rate	Anzahl	Rate	Anzahl	Rate	
1992	3.293	664	20,2	1.014	30,8	-350	-10,6	2.943
1993	2.943	967	32,9	497	16,9	470	16,0	3.413
1994	3.413	943	27,6	333	9,8	610	17,9	4.023
1995	4.023	902	22,4	348	8,7	554	13,8	4.577
1996	4.577	786	17,2	399	8,7	387	8,5	4.964
1997	4.964	686	13,8	485	9,8	201	4,0	5.165
1998	5.165	517	10,0	409	7,9	108	2,1	5.273
Summe		5.465		3.485				

² Zur Betriebs- und Beschäftigungsdynamik in der sächsischen Industrie siehe auch Mehnert und Niese (1999a) und (1999b).

³ Die Betriebe des Bergbaus sind nicht in den Berechnungen enthalten.

⁴ Bei der Interpretation dieser Angaben ist zu berücksichtigen, dass sich die Statistik des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes in den Jahren 1991 und 1992 noch im Aufbau befand und daher ein Teil der während dieser ersten Jahre stattfindenden Gründungen erst mit einer gewissen Verzögerung von der Statistik erfasst wurde. Ohne diese Verzerrung würde die Anzahl der Gründungen zu Beginn des Analysezeitraums wahrscheinlich noch höher ausfallen.

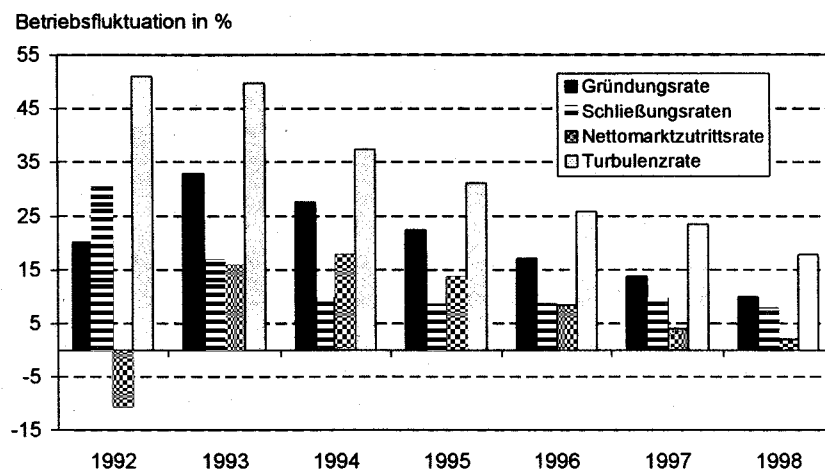
Entsprechend dem Zeitpunkt ihrer Entstehung lassen sich die Betriebe in zwei Gruppen einteilen, nämlich einmal die „Altbetriebe“, die bereits Ende des Jahres 1991 existierten, und zum anderen die seit Anfang 1992 gegründeten Betriebe. Zwischen beiden Betriebsgruppen ist ein erheblicher Unterschied in den Überlebensraten feststellbar. Während von den Ende 1991 vorhandenen Altbetrieben nur 36 % den Transformationsprozess bis Ende 1998 überlebten, konnten sich ca. drei Viertel der Gründungen bis zu diesem Zeitpunkt im Marktprozess behaupten. Die im Vergleich zu den Gründungen außerordentlich geringe Überlebensrate der Altbetriebe ist insbesondere deshalb bemerkenswert, weil sich in der Regel ein positiver Zusammenhang zwischen der Überlebenswahrscheinlichkeit und dem Alter eines Betriebes feststellen lässt (hierzu Brüderl, Preisendörfer und Ziegler, 1996). Dies kann etwa damit erklärt werden, dass ältere Betriebe sich bereits in einem Ausleseprozess durchgesetzt und Routinen implementiert haben, die ihnen ein erfolgreiches Wirtschaften ermöglichen. Demgegenüber müssen jüngere Betriebe sich erst gegen Wettbewerber durchsetzen und am Markt etablieren, was mit einem vergleichsweise hohen Risiko des Scheiterns verbunden ist. Die hohe Stilllegungsquote für die Altbetriebe lässt darauf schließen, dass sie für ein erfolgreiches Wirtschaften unter marktwirtschaftlichen Bedingungen nur mangelhaft gerüstet waren und es ihnen nicht gelang, sich diese Fähigkeit rechtzeitig anzueignen. Die Überlebensrate der Gründungen ist nicht nur im Vergleich zu den Altbetrieben, sondern auch in Relation zu entsprechenden Befunden für andere Regionen relativ hoch (vgl. Storey, 1994, 95). Eine solche relativ hohe Überlebensrate von Gründungen in den neuen Bundesländern zeigt sich auch in einer entsprechenden Untersuchung von Brixy (1999), und zwar insbesondere für die ersten Jahre nach der Marktöffnung. Als mögliche Erklärung für diesen Befund bietet sich an, dass der Markt Anfang der 90er Jahre noch nicht so dicht besetzt und daher der Wettbewerb vergleichsweise wenig intensiv war, was es den Gründungen relativ leicht machte, sich zu etablieren.

Abbildung 1 zeigt die Raten der Betriebsfluktuation im Zeitablauf. Zur Berechnung der *Gründungs-* und *Schließungsraten* wurde hier entsprechend dem sogenannten „betriebsökologischen“ Ansatz⁵ die Anzahl der Gründungen bzw. Schließungen auf den Betriebsbestand zu Beginn der jeweiligen Untersuchungsperiode bezogen. Die *Nettomarktzutrittsrate* misst den Überschuss der Betriebs-

⁵ Zur Diskussion über die geeignete Form der Bildung einer Gründungsrate siehe Audretsch und Fritsch (1994).

gründungen über die Betriebsschließungen in Relation zum Anfangsbestand. Im Unterschied dazu umfasst die *Turbulenzrate* die gesamte Bruttobewegung der Betriebspopulation (gegründete und stillgelegte Betriebe). Beispielsweise folgt aus der Turbulenzrate von rund 18 % im Jahr 1998, dass fast ein Fünftel des Betriebsbestandes am Beginn des Jahres noch nicht bzw. am Ende des Jahres nicht mehr existierte.

Abbildung 1: Raten der Betriebsfluktuation 1992 – 1998 (in %)



Die außerordentlich hohen Werte der Gründungs- und Schließungsrate sowie der erhebliche Gründungsüberschuss spiegeln den massiven Reorganisationsprozess in der sächsischen Industrie wider. Zum Ende des Untersuchungszeitraumes konsolidierte sich die rasante betriebliche Dynamik der Anfangsjahre und ging ab 1997 in eine Phase des „mäßigen Nettomarktzutritts“ über. Während die Gründungsrate, ausgehend von einem Niveau von knapp 33 % im Jahr 1993, seitdem jedes Jahr kontinuierlich um etwa fünf Prozentpunkte abnahm, verringerte sich die Schließungsrate anfangs drastisch und schwankte seit 1994 zwischen acht und zehn Prozent. Im Resultat fiel die Zunahme des Betriebsbestandes nach 1994 von Jahr zu Jahr geringer aus. Dennoch kann der betriebliche Reorganisationsprozess infolge der Transformation des Wirtschaftssystems bislang nicht als abgeschlossen gelten. Auch im Jahr 1998 war die Gründungsrate in der sächsischen Indu-

strie mit einem Wert von ca. 10% immer noch in etwa doppelt so hoch wie in den alten Bundesländern (Niedersachsen) und in anderen westlichen Industrieländern (Gerlach und Wagner, 1997 und Wagner, 1995 sowie Reynolds, Storey und Westhead, 1994).

3 Beschäftigungsdynamik

Von Ende des Jahres 1991 bis Ende 1994 ging die Anzahl der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe Sachsens von anfänglich 559 Tsd. Arbeitsplätzen auf nur noch 215 Tsd. Personen zurück, was ca. 38,5% des Anfangsbestandes entsprach. Bis 1997 schwankte die Beschäftigung um dieses Niveau und erst im Jahr 1998 stieg die Anzahl der Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe erstmals seit 1991 wieder deutlich um etwa 8 Tsd. an. Die Nettoveränderungen der Beschäftigung lassen sich in die Beiträge der gegründeten, wachsenden, schrumpfenden und geschlossenen Betriebe aufspalten (vgl. Storey und Johnson, 1987). In Tabelle 2 sind die jährlichen Beiträge dieser vier Bruttoströme zur Beschäftigungsentwicklung zusammengestellt. Beispielsweise stieg im Jahr 1998 die Beschäftigung durch während dieses Jahres gegründete und expandierende Betriebe um 5,7 Tsd. bzw. 19,6 Tsd. Personen an. Demgegenüber gingen im Verlauf des Jahres 1998 12,7 Tsd. Arbeitsplätze durch Beschäftigungsabbau in weiterhin bestehenden Betrieben und 4,8 Tsd. Arbeitsplätze durch Stilllegungen verloren. Aus diesen Brutto-Veränderungen ergab sich ein Nettozuwachs von 7,8 Tsd. Arbeitsplätzen.

Tabelle 2: Bruttokomponenten der Beschäftigungsentwicklung 1991 - 1998 (in Tsd.)

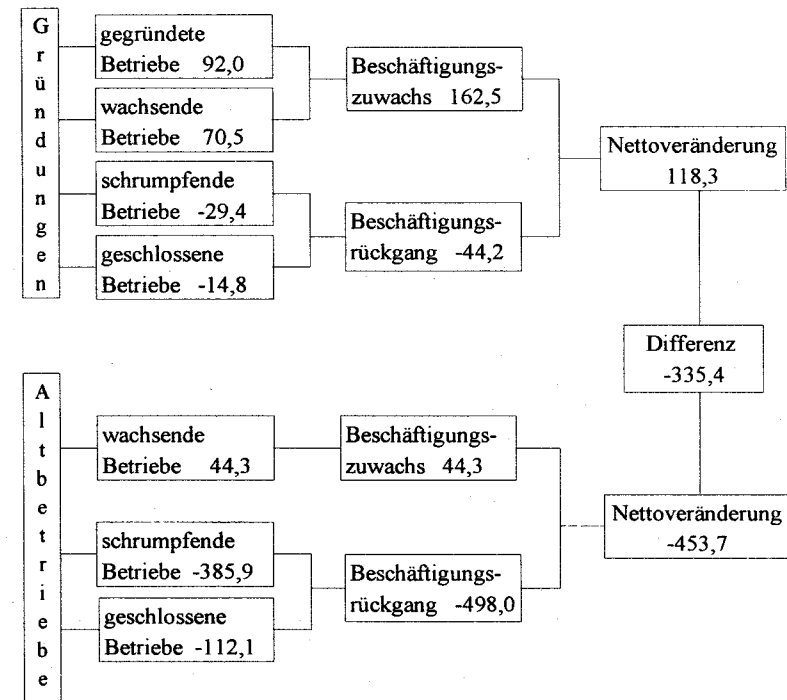
Jahr	Anfangsbestand	gegründete Betriebe	wachsende Betriebe	Schrumpfende Betriebe	geschlossene Betriebe	Bruttoveränderung	Nettoveränderung	Endbestand
1992	559,1	16,6	13,2	-224,7	-75,3	329,7	-270,2	288,9
1993	288,9	21,0	14,3	-78,5	-15,2	129,0	-58,4	230,5
1994	230,5	14,7	17,1	-37,6	-9,4	78,9	-15,2	215,3
1995	215,3	15,6	18,2	-24,5	-7,4	65,8	1,9	217,2
1996	217,2	12,5	13,7	-19,6	-8,4	54,2	-1,7	215,5
1997	215,5	5,8	18,7	-17,7	-6,3	48,5	0,5	215,9
1998	215,9	5,7	19,6	-12,7	-4,8	42,9	7,8	223,7
Summe		92,0	114,8	-415,4	-126,8	749,0		

Die Beschäftigungsgewinne der expandierenden Betriebe übertrafen im Jahr 1994 zum ersten Mal die Beschäftigungsbeiträge der während desselben Jahres gegründeten Betriebe. Seit 1994 stieg das Gewicht der Beschäftigungsgewinne durch wachsende Betriebe (mit einer Ausnahme im Jahr 1996) stetig an. Im Unterschied dazu wurden die Beschäftigungsverluste von Anfang an von den schrumpfenden Betrieben dominiert. Zum Ende des Untersuchungszeitraumes fielen die jährlichen Beschäftigungsbewegungen in den wachsenden und schrumpfenden Betrieben drei Mal so hoch aus wie die durch Gründungen und Stilllegungen bewirkte Beschäftigungsdynamik.

Eine Addition der jährlichen Brutto-Beschäftigungsströme macht die Arbeitsplatzdynamik in der sächsischen Industrie im Verlauf der neunziger Jahre sichtbar (vgl. Abbildung 2). Hinter dem beträchtlichen Nettoverlust von insgesamt 335 Tsd. Beschäftigten verbarg sich ein Volumen an 206,8 Tsd. brutto neu geschaffenen und an 542,2 Tsd. brutto abgebauten Arbeitsplätzen. Während zwischen 1991 und 1998 ca. 92 Tsd. Arbeitsplätze durch Gründung und ungefähr 115 Tsd. Arbeitsplätze durch Wachstum von Betrieben entstanden sind, gingen 415 Tsd. Arbeitsplätze durch Schrumpfung und 127 Tsd. Arbeitsplätze durch Stilllegung von Betrieben verloren.⁶ Die getrennte Betrachtung der Arbeitsplatzdynamik für den Sektor der seit 1992 gegründeten Betriebe einerseits und für die Altbetriebe andererseits offenbart einige Unterschiede im Hinblick auf die Schwerpunkte der Bruttoströme. Bei den Gründungen dominierte naturgemäß der Beschäftigungsaufbau, wobei jeweils im Jahr der Gründung mehr neue Arbeitsplätze geschaffen wurden als durch Expansion in den Jahren danach. Dabei fiel die Anzahl der in den auf die Gründung folgenden Jahren geschaffenen Arbeitsplätze mit 70,5 Tsd. deutlich höher aus als der durch schrumpfende oder durch wieder stillgelegte Gründungen bewirkte Beschäftigungsabbau (29,4 Tsd. bzw. 14,8 Tsd.). D.h. insgesamt schufen die Gründungen mehr Arbeitsplätze (118 Tsd.) als sämtliche Betriebe unmittelbar im Jahr ihrer Gründung bereitstellten (92 Tsd.). In der Gruppe der Altbetriebe hingegen konnten wachsende Betriebe nur knapp ein Zehntel der Arbeitsplätze ersetzen, die durch schrumpfende und stillgelegte Betriebe wegfielen.

⁶ Hier umfassen Gründungen und Stilllegungen nur die direkten Beschäftigungseffekte im Jahr der Gründung bzw. Stilllegung. Die Beschäftigungsbeiträge der wachsenden und schrumpfenden Betriebe beziehen sich ebenfalls nur auf das jeweilige Jahr, in dem ein Betrieb seine Beschäftigung erhöht oder reduziert hat. Gleichwohl können diese Betriebe in früheren Jahren gegründet und/oder in späteren Jahren stillgelegt worden sein.

Abbildung 2: Bruttoströme der Beschäftigung 1992-1998 (in Tsd.)



Der Brutto-Beschäftigungsverlust von insgesamt 498 Tsd. Arbeitsplätzen in der Gruppe der Altbetriebe war hauptsächlich auf schrumpfende Betriebe zurückzuführen. Fast vier von fünf abgebauten Arbeitsplätzen entfielen hier auf Betriebe, deren Beschäftigung im Jahresverlauf abnahm, die aber weiterhin wirtschaftlich aktiv waren. Nur 112 Tsd. Arbeitsplätze gingen direkt durch eine Stilllegung verloren. Ein anderes Bild ergibt sich allerdings, wenn man die Zahl der Arbeitsplätze in den Altbetrieben im Jahr 1991 und im Jahr 1998 miteinander vergleicht (siehe auch Abbildung 4). Im Jahr 1991 beschäftigten die bis 1998 überlebenden Altbetriebe 263 Tsd. Personen; 1998 zählten diese Betriebe nur noch ca. 105 Tsd. Beschäftigte. Die bis zum Jahr 1998 stillgelegten Altbetriebe stellten im Jahr 1991 hingegen 296 Tsd. Arbeitsplätze bereit. D.h. im Gesamtzeitraum verringerte sich die Zahl der Arbeitsplätze in den überlebenden Altbetrieben um netto 157

Tsd., während durch Betriebsschließungen netto 296 Arbeitsplätze verloren gingen. Da aber von Jahr zu Jahr jeweils mehr Arbeitsplätze durch rückläufige Betriebe als durch Stilllegungen abgebaut wurden (vgl. Tabelle 2), liegt folgende Interpretation nahe: Anfänglich große Betriebe reduzierten mehrere Jahre hintereinander ihre Belegschaft, ohne dadurch eine Stilllegung in späteren Jahren verhindern zu können. Der Beschäftigungsabbau in Altbetrieben stellte also kein „Gesundshrumpfen“ sondern einen „Tod auf Raten“ dar.

Abbildung 3: Beschäftigungsdynamik nach Größenklassen 1992 – 1998

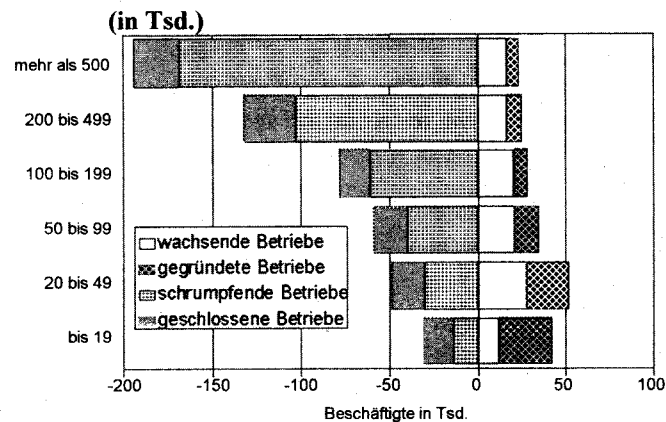
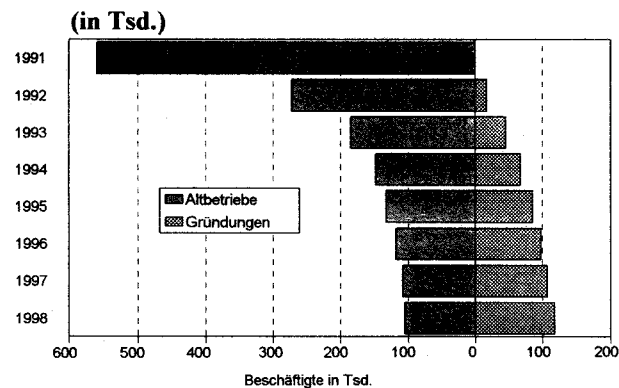


Abbildung 4: Beschäftigungsbestand nach Betriebsgruppen 1991 - 1998



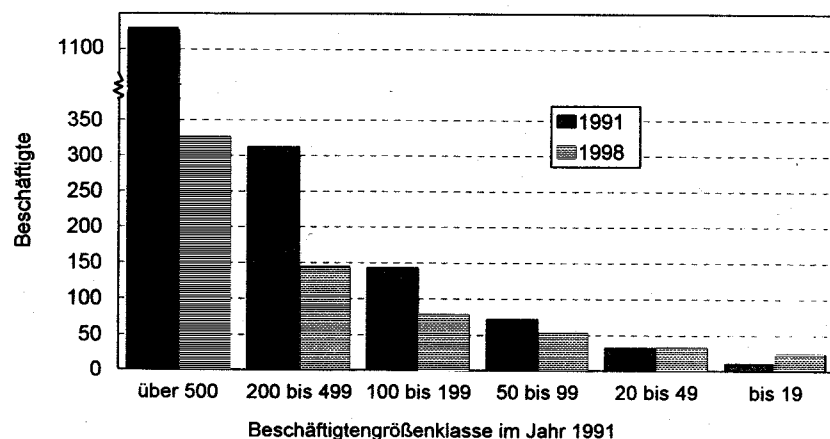
Vor dem Hintergrund der großbetrieblichen Industriestruktur in der ehemaligen DDR sind die größten Beschäftigungsverluste durch schrumpfende und stillgelegte Betriebe erwartungsgemäß in den oberen Größenklassen zu verzeichnen, während sich die Beschäftigungsgewinne der wachsenden und neu gegründeten Betriebe insbesondere in den unteren Größenklassen niederschlugen. Zur Illustration sind in Abbildung 3 die durch die verschiedenen Komponenten der Arbeitsplatzdynamik verursachten jährlichen Brutto-Beschäftigungsströme differenziert nach der Größenklasse der Betriebe im jeweiligen Jahr aufsummiert.⁷ Dabei zeigt sich, dass die Beschäftigungsgewinne durch Betriebsgründen (jeweils nur der Zuwachs im Jahr der Gründung) mit ansteigender Größenklasse stetig abnahmen, die Gewinne durch wachsende Betriebe (auch neue Betriebe in den Jahren nach der Gründung) aber relativ gleichmäßig über die Größenklassen verteilt waren. Den stärksten absoluten Arbeitsplatzzuwachs erreichten die Betriebe mit 20 bis 49 Beschäftigten. In Bezug auf die Beschäftigungsverluste ergab sich ein umgekehrtes Bild. Während der Beschäftigungsabbau infolge der Stilllegung von Betrieben (jeweils nur Anzahl der Beschäftigten im Jahr der Stilllegung) tendenziell gleichmäßig über die Größenklassen streute, nahmen die Verluste durch schrumpfende Betriebe (auch Arbeitsplatzabbau in später stillgelegten Betrieben) mit ansteigender Größenklasse kontinuierlich zu.

Die 1991 bereits bestehenden Betriebe und die nach 1991 gegründeten Betriebe unterscheiden sich erheblich in ihrer Beschäftigungsentwicklung. In der Abbildung 4 ist der Beschäftigungsbestand getrennt nach den Betriebsgruppen Altbetriebe (links der Ordinate) und Gründungen (rechts der Ordinate) für die Jahre 1991 bis 1998 dargestellt. Der gesamte Balken gibt den Umfang der Beschäftigung in allen Betrieben an. Beispielsweise entfielen im Jahr 1994 von den insgesamt 215 Tsd. Beschäftigten im Bereich des sächsischen Verarbeitenden Gewerbes 148 Tsd. auf die Altbetriebe und 67 Tsd. auf die Gründungen. Dem Schrumpfungsprozess der Altbetriebe stand ein stetiger Zuwachs an Beschäftigung in den nach 1991 gegründeten Betrieben gegenüber. Im Jahr 1992 konnten – bei einem dramatischen Beschäftigungsverlust in den Altbetrieben in Höhe von 287 Tsd. Arbeitsplätzen – die neuen Betriebe lediglich einen Arbeitsplatzzuwachs in Höhe von 17 Tsd. Arbeitsplätzen erzielen. Demgegenüber wurde im Jahr 1995

⁷ Die Betriebe werden entsprechend dem Durchschnitt aus der Beschäftigung zu Beginn und zum Ende eines Jahres einer Beschäftigtengrößenklasse zugeordnet; siehe hierzu Davis, Haltiwanger und Schuh, 1996.

der Beschäftigungsverlust in den Altbetrieben (15 Tsd. Arbeitsplätze) erstmalig durch den Beschäftigungsgewinn in den nach 1991 gegründeten Betrieben (17 Tsd.) überkompensiert. Die abnehmenden Werte für den Beschäftigungsrückgang der Altbetriebe seit 1995 lassen sich als Konsolidierung interpretieren. Die zur Stabilisierung der Beschäftigungssituation im sächsischen Verarbeitenden Gewerbe notwendigen neuen Arbeitsplätze wurden vor allem in den neuen Betrieben geschaffen, wohingegen der diesbezügliche Beitrag der Altbetriebe relativ bescheiden ausfiel (vgl. auch Abbildung 2). Nur ein Fünftel des gesamten Brutto-Beschäftigungszuwachses ereignete sich in den Altbetrieben. Auf die seit 1992 gegründeten Betriebe entfiel im Jahr 1998 mit 118 Tsd. Beschäftigten etwas mehr als die Hälfte der Gesamtbeschäftigung des Verarbeitenden Gewerbes.

Abbildung 5: Entwicklung der bis 1998 überlebenden Altbetriebe nach Beschäftigtengrößenklassen 1991



In der Summe über alle Größenklassen halbierte sich die durchschnittliche Beschäftigung der bis 1998 überlebenden Altbetriebe von 170 auf 88 Personen (jeweils arithmetisches Mittel). Differenziert nach Größenklassen lässt sich eine klare Tendenz beobachten. Je größer die im Jahr 1991 bereits bestehenden Betriebe waren, desto höher fielen die Beschäftigungsverluste bis 1998 aus (vgl. Abbildung 5). Während beispielsweise Betriebe mit über 500 Beschäftigten im

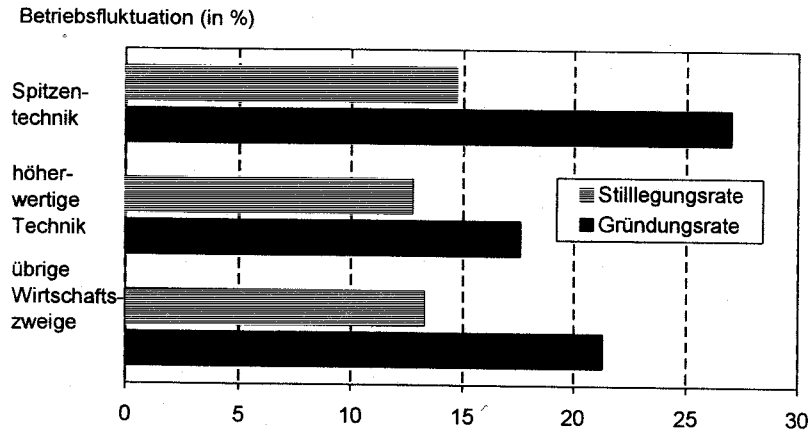
Jahr 1991 durchschnittlich 1.127 Mitarbeiter hatten, stellten diese Betriebe im Jahr 1998 durchschnittlich nur noch 326 Arbeitsplätze bereit. Im Gegensatz dazu konnten Kleinbetriebe (weniger als 50 Beschäftigte) ihre Beschäftigung halten oder sogar ausbauen (Kleinbetriebe bis zu 19 Beschäftigte).

4 Entwicklung nach Technologieklassen

Um Unterschiede der wirtschaftlichen Entwicklungsdynamik infolge der branchenüblichen Innovationsaktivitäten zu analysieren, wurden die Betriebe entsprechend einer gebräuchlichen Typologie in drei Technologieklassen eingeteilt.⁸ Danach werden solche Branchen in der Regel als „Spitzentechnik“ klassifiziert, in denen die FuE-Aufwendungen in der Regel mehr als 8,5 % des Umsatzes ausmachen. In Branchen des Bereiches der „höherwertigen Technik“ wird immerhin noch mehr als 3,5 % des Umsatzes für FuE aufgewandt. Branchen mit geringeren FuE-Aufwendungen stellen die „übrigen Wirtschaftszweige“ dar. Es lässt sich vermuten, dass solche Betriebe bzw. Branchen, die einen relativ hohen Anteil ihres Umsatzes für FuE aufwenden, auch einen vergleichsweise hohen Innovationsoutput realisieren. Dementsprechend müssten sie durch eine relativ moderne Produktionsweise oder ein Angebot mit einem hohen Anteil an innovativen, neu in den Markt eingeführten Produkten gekennzeichnet sein. Dieses hohe Maß an Innovativität könnte ihnen wiederum zu einer relativ guten Wettbewerbsposition verhelfen, die dann mit einer vergleichsweise positiven Arbeitsplatzentwicklung verbunden ist.

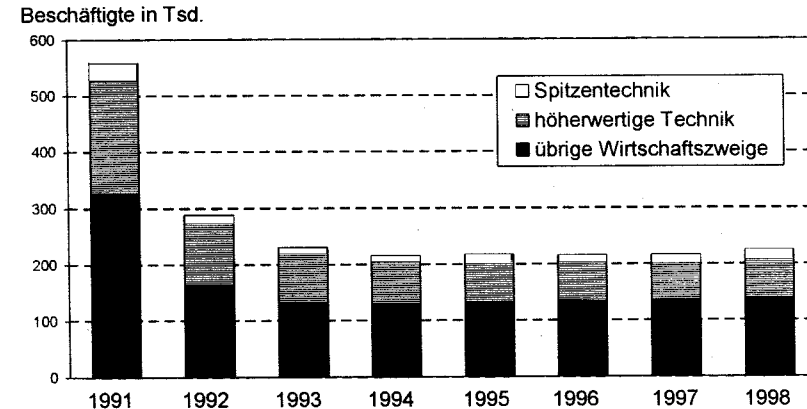
⁸ Diese Typologie wurde gemeinsam vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) und dem Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) entwickelt. Siehe hierzu Gehrke und Grupp (1994).

Abbildung 6: Betriebsdynamik nach Technologieklassen 1992 - 1998 (in %)



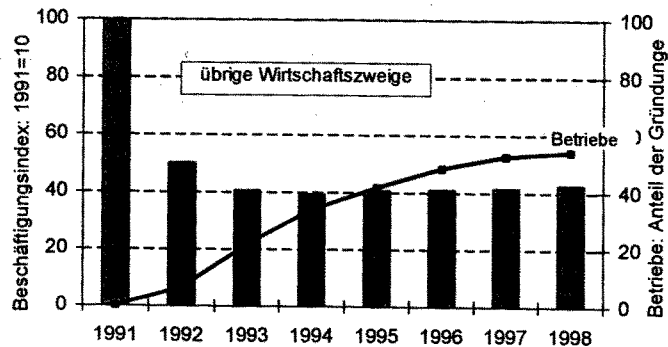
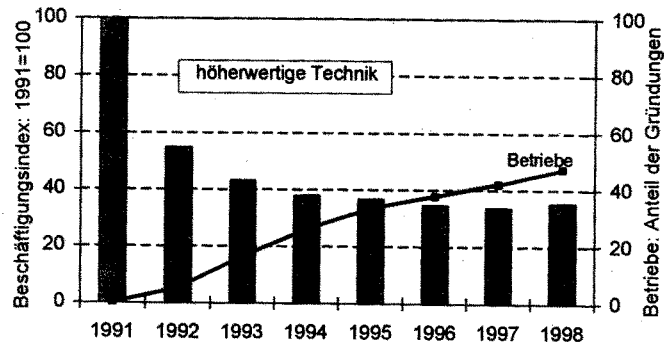
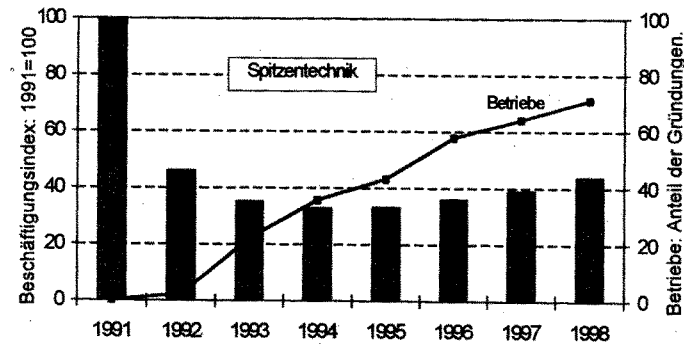
Unsere Auswertungen ergaben die am stärksten ausgeprägte Entwicklungsdynamik für die Betriebe des Bereiches der Spitzentechnik (vgl. Abbildung 6). In dieser Klasse wurden bezogen auf den Anfangsbestand die meisten Betriebe gegründet und stillgelegt. Die durchschnittliche Gründungsrate (Schließungsrate) im Zeitraum 1992 bis 1998 betrug in dieser Branchengruppe 27 % (15 %). Infolge des hohen Überschusses der Gründungen über die Stilllegungen verdoppelte sich der Betriebsbestand im Untersuchungszeitraum. Das relativ hohe Maß an Turbulenz im Bereich der Spitzentechnik kann sicherlich teilweise auf die niedrige Ausgangsbasis von nur knapp 100 Betrieben im Jahr 1991 zurückgeführt werden. Im Gegensatz dazu fiel die Betriebsdynamik in der Klasse der höherwertigen Technik relativ gering aus, was wesentlich durch ein vergleichsweise niedrigeres Niveau an Gründungsaktivitäten bedingt ist. Da die Unterschiede zwischen den Technologieklassen in Bezug auf die durchschnittlichen Schließungsraten deutlich geringer ausgeprägt waren als die Unterschiede der Gründungsrate, führte ein hohes Maß an Gründungsaktivitäten auch zu einem relativ kräftigen Wachstum des Betriebsbestandes.

Abbildung 7: Beschäftigte nach Technologieklassen 1991 - 1998 (in Tsd.)



Betrachtet man die Arbeitsplatzentwicklung in den verschiedenen Branchengruppen, so fällt zunächst einmal auf, dass sich die Anteile der Technologieklassen an der Gesamtbeschäftigung im langfristigen Trend zwischen 1991 und 1998 nur geringfügig verändert haben (vgl. Abbildungen 7 und 8). Zwar hat der Bereich der höherwertigen Technik an die übrigen Wirtschaftszweige etwas verloren; der Anteil der Spitzentechnik war im Jahr 1998 aber etwa gleich hoch wie im Jahr 1991. Über den Analysezeitraum lässt sich bei den Betrieben der Spitzentechnik ein U-förmiger Verlauf des Beschäftigtenanteils an der Gesamtbeschäftigung feststellen. Zwar brach die Beschäftigung in dieser Klasse zu Beginn des Analysezeitraumes am stärksten und am schnellsten ein, aber seit 1995 ist hier ein stetiger Aufwärtstrend der Beschäftigtenzahlen zu beobachten. Gleichzeitig verfügte der Bereich der Spitzentechnik im Jahr 1998 über den höchsten Anteil an Gründungen von allen drei Betriebsgruppen. Über 85 % der Betriebe der Spitzentechnik wurden erst nach 1991 gegründet; auf diese Gründungen entfielen gut 70 % der Beschäftigung in dieser Technologiegruppe (vgl. Abbildung 8). Dies deutet auf ein überdurchschnittliches Entwicklungspotential der Betriebe der Spitzentechnik hin, was – in Anbetracht der häufig zu verzeichnenden besonderen Dynamik von Neugründungen – während der kommenden Jahre einen weiteren (relativen) Beschäftigungsgewinn für diesen Bereich erwarten lässt.

Abbildung 8: Beschäftigungsentwicklung nach Technologieklassen (1991 - 1998)



Für die Betriebsgruppe der höherwertigen Technik ergab sich ein weniger optimistisches Bild. Nach einem vorübergehenden Anstieg im Jahr 1992 nahm der Beschäftigtenanteil dieser Gruppe bis 1997 kontinuierlich ab. Der Betriebsbestand wies 1998 mit 47% von allen drei Branchengruppen den geringsten Anteil an nach 1991 gegründeten Betrieben auf; nur 35 % der Beschäftigten waren in neu gegründeten Betrieben tätig. Allerdings zeichnete sich im Jahr 1998 hinsichtlich der Beschäftigungsentwicklung insofern eine gewisse Konsolidierung ab, als die Betriebe der höherwertigen Technik einen Beschäftigungszuwachs realisieren konnten, der dem Durchschnitt der sächsischen Industrie entsprach.

Unsere Auswertungen bieten nur geringfügige Anhaltspunkte dafür, dass Betriebe, die forschungs- und technologieintensiven Branchen angehören, gemessen an der Beschäftigungsentwicklung besonders erfolgreich waren. Die Betriebe aus den Bereichen der Spitzentechnik und der höherwertigen Technik konnten zusammengenommen gegenüber den übrigen Wirtschaftszweigen keine relativen Beschäftigungsgewinne erzielen. Allerdings lag die Gründungsaktivität im Bereich der Spitzentechnik auf einem besonders hohen Niveau und der Betriebsbestand nahm hier kräftig zu. Diese unklaren Befunde legen die Schlussfolgerung nahe, dass offenbar noch andere Einflüsse als die Innovativität der Branche für den Erfolg eines Betriebes relevant sind. Solchen Einflüssen wäre in weiterführenden Analysen nachzugehen.

5 Schlussbetrachtung

Der Entwicklung des Betriebsbestandes der sächsischen Industrie war in den neunziger Jahren durch ein extrem hohes Maß an Dynamik gekennzeichnet. Die Gründungsaktivität lag um ein Vielfaches über dem Niveau in anderen Regionen. Dabei wiesen die Gründungen eine vergleichsweise hohe Überlebensrate auf, während nur rund ein Drittel der Altbetriebe bis Ende des Jahres 1998 überlebte. Das nach wie vor stark überdurchschnittliche Niveau der Gründungsaktivität lässt sich dahingehend interpretieren, dass der Anpassungsprozess der sächsischen Industrie an die durch die Deutsche Vereinigung und die damit verbundene Marktöffnung geänderten Rahmenbedingungen noch nicht abgeschlossen ist. Die außerordentlich hohe Intensität der Betriebsfluktuation im Verarbeitenden Gewerbe Sachsens hat auch die Beschäftigungsentwicklung stark geprägt. So ging etwa der Zuwachs von neuen Arbeitsplätzen im wesentlichen auf die Gründung

und das Wachstum von neuen Betrieben zurück. Demgegenüber war der Beitrag der Altbetriebe zur Arbeitsplatzentwicklung ausgesprochen negativ. Die wenigen wachsenden Altbetriebe konnten nur ein Zehntel der Arbeitsplätze ersetzen, die in schrumpfenden und stillgelegten Altbetrieben abgebaut wurden. Dabei war der Einbruch der Arbeitsplatznachfrage überwiegend auf stillgelegte Altbetriebe zurückzuführen. Viele der letztendlich stillgelegten Altbetriebe bauten zunächst über einen längeren Zeitraum Arbeitsplätze ab und durchlebten somit eine Art „Tod auf Raten“.

Die Differenzierung der Auswertungen nach FuE-Intensität der jeweiligen Branche ergab kein ganz eindeutiges Bild. Im Bereich der Spitzentechnik entwickelte sich der jüngste Betriebsbestand unter den drei Technologieklassen. In der Mitte der neunziger Jahre fand in dieser Branchengruppe eine Wende zum kontinuierlichen Beschäftigungsaufbau statt. Dagegen konsolidierte sich die Beschäftigung im Bereich der höherwertigen Technik erst im Jahr 1997, wobei die Mehrzahl der Arbeitsplätze hier – anders als im Bereich Spitzentechnik – noch immer mehrheitlich in den Altbetrieben bereitgestellt wurden und die Gründungen auch weniger als die Hälfte des Betriebsbestandes ausmachten.

Die Ergebnisse werfen eine Reihe von weitergehenden Fragestellungen auf. So wäre es sicherlich von Interesse näher zu analysieren, aus welchen Gründen sich die Überlebensraten zwischen den Altbetrieben und den Gründungen unterscheiden. Welche betrieblichen Eigenschaften und welche Umfeldbedingungen bestimmen das Überleben und das Wachstum von Industrie Gründungen? Weiterhin von Interesse wäre eine genauere Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der FuE-Intensität bzw. dem technologischem Umfeld von Betrieben und deren Entwicklungsdynamik. Unter welchen Umständen führen FuE-Aufwendungen zu mehr Arbeitsplätzen? Wie erfolgversprechend sind unterschiedliche Typen von Gründungen in vergleichsweise innovativen und in weniger innovativen Märkten? Wie sind die langfristigen Effekte von Gründungen einzuschätzen? Auf welche Weise ließe sich der Erfolg von Gründungen stimulieren? Bei all diesen Fragestellungen ist insbesondere die Heterogenität der Fälle zu berücksichtigen. Nach herkömmlichen Kriterien gebildete Gruppen von Betrieben (z.B. Betriebe einer bestimmten Branche, Gründungen) sind in der Regel durch ein außerordentlich hohes Maß an Entwicklungsvielfalt gekennzeichnet. Eine besondere Stärke des uns aus der amtlichen Industriestatistik zur Verfügung stehenden Betriebs-Panels

besteht darin, diese Heterogenität erkennen und analysieren zu können. Diese Daten stellen somit eine hervorragende Grundlage für Untersuchungen der Bestimmungsgründe wirtschaftlicher Entwicklung dar.

Literatur

- Audretsch, David B. und Michael Fritsch (1994), On the Measurement of Entry Rates, *Empirica*, Vol. 21, 105-113.
- Brixy, Udo (1999), Arbeitsplatzreallokation und die Rolle von Betriebsgründungen in Ostdeutschland 1991 bis 1996, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 230, Nürnberg.
- Brüderl, Josef, Peter Preissendörfer und Rolf Ziegler (1996), Der Erfolg neugegründeter Betriebe, Berlin: Duncker & Humblot.
- Davis, Steven J., John C. Haltiwanger und Scott Schuh (1996), Job Creation and Destruction, Cambridge, MA und London: MIT Press.
- Gehrke, Birgit und Hariolf Grupp (1994), Innovationspotential und Hochtechnologie: Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb, 2., vollständig bearbeitete und erweiterte Auflage, Heidelberg: Physica.
- Gerlach, Knut und Joachim Wagner (1997), Analysen zur Nachfrageseite des Arbeitsmarktes mit Betriebspaneldaten aus Erhebungen der amtlichen Industriestatistik, in: Kühl, Jürgen, Manfred Lahner und Joachim Wagner (Hrsg.), Die Nachfrageseite des Arbeitsmarktes, Beiträge zur Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Nr. 204, Nürnberg.
- Mehnert, Andreas und Michael Niese (1999a), Entwicklungsdynamik der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes im Freistaat Sachsen von 1991 bis 1997, Forschungsbericht im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit (SMWA), Dresden: SMWA, Reihe Studien, Heft 12.
- Mehnert, Andreas und Michael Niese (1999b), Entwicklungsdynamik der sächsischen Industriebetriebe 1991 bis 1997, Statistik in Sachsen, Vol. 5, 1-6.
- Storey, David J. und Steven Johnson (1987), Job generation and labour market change, Basingstoke: Macmillan.

- Storey, David J. (1994), *Understanding the Small Business Sector*, London und New York: Routledge.
- Wagner, Joachim (1995), Regionale Unterschiede bei Schließungen von Industriebetrieben. Eine Untersuchung für Raumordnungsregionen in Niedersachsen (1979-1992), in: Todt, Horst (Hrsg.), *Elemente der ökonomischen Raumstruktur*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 237, Berlin: Duncker & Humblot.
- Wagner, Joachim (1996), *Analysen zur Arbeitsplatzdynamik mit Betriebspanel-daten aus der amtlichen Industrieberichterstattung – Möglichkeiten und Grenzen*, Arbeitsberichte des Fachbereichs Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Nr. 168, Universität Lüneburg.