

## **REGIONALE UNTERSCHIEDE DER UNTERNEHMENSGRÜNDUNGS- AKTIVITÄTEN IM HOCHTECHNOLOGIESEKTOR IN ÖSTERREICH**

Helmut GASSLER, Seibersdorf\*

mit 3 Abb. und 6 Tab. im Text

### **INHALT**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.  | Einleitung .....   | 98  |
| 2.  | Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor –<br>einige theoretische Überlegungen .....                      | 99  |
| 2.1 | Zur Bedeutung von technologieintensiven Unternehmens-<br>gründungen im Innovationsprozeß .....                   | 99  |
| 2.2 | Theoretische Überlegungen zur regionalen Verteilung<br>von Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor ..... | 101 |
| 2.3 | Datengrundlage und Abgrenzung des Hochtechnologiesektors .....   | 103 |
| 3.  | Empirische Ergebnisse für Österreich .....   | 105 |
| 3.1 | Räumliche Verteilung der technologieintensiven<br>Gründungsaktivitäten in Österreich .....                       | 105 |
| 3.2 | Regionale Strukturunterschiede der Unternehmensgründungen<br>im Hochtechnologiesektor .....                      | 108 |
| 3.3 | Regionaler Strukturwandel durch technologieintensive<br>Unternehmensgründungen .....                             | 110 |
| 4.  | Zusammenfassung .....  | 111 |
| 5.  | Summary .....  | 113 |
| 6.  | Literaturverzeichnis .....   | 113 |

\* Mag. Helmut Gassler, Geschäftsfeld Regionalforschung, Geschäftsbereich Systemforschung Technik-Wirtschaft-Umwelt, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, A-2444 Seibersdorf; e-mail: helmut.gassler@arcs.ac.at; <http://www.arcs.ac.at/S/SR>

## 1. Einleitung

Das Interesse der Wirtschaftswissenschaft wie auch der Wirtschaftspolitik an Unternehmensgründungen und ihrer Rolle für eine dynamische Wirtschaftsentwicklung hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Dies stellt insofern einen Paradigmenwandel dar, als die Diskussion noch bis in die 1970er Jahre vom Konzentrationsprozeß wirtschaftlicher Aktivitäten auf Großunternehmen geprägt war. Ende der 1970er und Anfang der 1980er Jahre fand dann zunehmend nicht mehr das bürokratische Großunternehmen, sondern das flexible, innovative Kleinunternehmen unter dem Stichwort *"Die Größe der Kleinen"* (AIGINGER & TICHY 1984) Beachtung. Heute herrscht weitgehend darüber Einigkeit, daß Unternehmensgründungen insbesondere in bezug auf folgende Themenkomplexe eine große Bedeutung aufweisen:

- **Wettbewerbswirkung:** Der Stellenwert, den Neugründungen für das Offenhalten der Märkte und somit für die Aufrechterhaltung eines effizienten Wettbewerbsdrucks einnehmen, ist in der Industrieökonomie prinzipiell unumstritten: *"An excess level of profitability induces entry into the industry. And this is why the entry of new firms is interesting and important – because the new firms provide an equilibrating function in the market, in that the levels of price and profit are restored to the competitive levels"* (AUDRETSCH 1995, S. 39).
- **Beschäftigungswirkung:** Die Bedeutung von Neugründungen für das Beschäftigungswachstum ist bereits seit längerem Gegenstand einer heftigen Debatte. Insbesondere BIRCH (1979) vertritt die These, daß der Großteil des Beschäftigungswachstums auf neugegründete bzw. junge Kleinunternehmen zurückzuführen ist. Auch wenn nachfolgende Studien diese große quantitative Bedeutung etwas relativierten (vgl. z.B. DAVIS et al. 1996) bleibt unumstritten, daß Gründungen einen positiven Einfluß auf das Beschäftigungswachstum aufweisen.
- **Innovation und technologischer Wandel:** Die nicht zu unterschätzende Rolle, die kleine bzw. neugegründete Unternehmen im Innovationsprozeß bzw. im technologischen Wandel spielen, wurde in Großbritannien Anfang der 1980er Jahre für den Zeitraum nach dem Zweiten Weltkrieg empirisch bestätigt (PAVITT et al. 1987) und seither auch von einer Vielzahl anderer Studien immer wieder bekräftigt (vgl. z.B. ACS & AUDRETSCH 1990).

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Bedeutung von Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor in Österreich, wobei das Hauptaugenmerk auf Fragen der regionalen Unterschiede dieser Gründungsaktivitäten gelegt wird. In Kapitel 2 wird zunächst auf die Rolle, die Unternehmensgründungen im Prozeß des technologischen Wandels innehaben, eingegangen, wobei Fragen der prinzipiellen Vor- und Nachteile von Unternehmensgründungen im Innovationsprozeß, branchenspezifische Unterschiede sowie Unterschiede zwischen den einzelnen Phasen des Produktzyklus im Vordergrund stehen. Im zweiten Abschnitt dieses Kapitels wird der Frage nachgegangen, welche regionale Verteilung von Unternehmensgründungen im Hoch-

technologiesektor theoretisch zu erwarten ist. Das Kapitel 2 schließt mit einer Diskussion der im Rahmen dieser Arbeit herangezogenen Datenquelle sowie mit der genauen Angabe der Zuordnung von Wirtschaftszweigen zu Hochtechnologiesektoren. In Kapitel 3 werden die empirischen Ergebnisse vorgestellt. Die Arbeit schließt in Kapitel 4 mit einer kurzen Zusammenfassung der wesentlichsten empirischen Ergebnisse.

## **2. Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor – einige theoretische Überlegungen**

### **2.1 Zur Bedeutung von technologieintensiven Unternehmensgründungen im Innovationsprozeß**

Der Beitrag, den technologieintensive Unternehmensgründungen bzw. kleine Unternehmen generell für den Prozeß des technologischen Wandels leisten, steht im Zentrum einer lang andauernden Debatte innerhalb der Wirtschaftstheorie (ROTHWELL & DOGDSON 1994). In der Industrieökonomie stand diesbezüglich traditionellerweise die Frage im Vordergrund, ob große oder kleine Unternehmen die häufigsten und/oder die effizientesten Innovatoren sind (vgl. COHEN 1995). Tatsächlich konnte mit Hilfe zahlreicher empirischer Studien gezeigt werden, daß kleine (darunter auch viele neugegründete) Unternehmen einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für den technologischen Wandel leisten. Besonders bekannt geworden ist im Rahmen dieser Frage eine Datenbank, in welcher alle signifikanten Innovationen, die zwischen 1945 und 1983 in Großbritannien auf dem Markt eingeführt wurden, enthalten sind (TOWNSEND et al. 1981). Mit Hilfe dieser Datenbank der SPRU (Science Policy Research Unit, Sussex) konnte gezeigt werden, daß kleine Unternehmen (mit einer Beschäftigtenzahl von 1 bis 199) einen im Zeitablauf steigenden Anteil an allen Innovationen verzeichneten. Generell weisen sowohl junge bzw. kleine Unternehmen als auch Großunternehmen jeweils spezifische Vor- und Nachteile im Innovationsprozeß auf, die in Tabelle 1 dargestellt sind.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, liegen die Vorteile neuer technologieorientierter Unternehmen generell in eher "qualitativen" Dimensionen, wie insbesondere ihre große Flexibilität, ihre unbürokratischen internen Unternehmensabläufe, ihre raschen Informationskanäle etc. Somit können ihre Vorteile in bezug auf den Innovationsprozeß auch als "*behavioural advantages*" bezeichnet werden (ROTHWELL & DOGDSON 1994, S. 310). Die Nachteile manifestieren sich in einer generell geringen Ressourcenausstattung bzw. im schlechteren Zugang zu Ressourcen (z.B. Fremdkapital, Risikokapital, Humankapital), d.h. sie können als "*material disadvantages*" zusammengefaßt werden.

Ein zusätzlicher wichtiger Aspekt sind branchenspezifische Vor- und Nachteile oft in Form von Markteintrittsbarrieren, die dazu führen, daß der Beitrag neugegründeter Unternehmen zum technologischen Wandel zwischen den einzelnen Branchen

|                          | <b>Vorteile</b>   | <b>Nachteile</b>  |
|--------------------------|---|---|
| Management               | keine Bürokratie, Entrepreneurship, rasche Entscheidungen, risikofreudig    | oft keine formalen Managementqualifikationen  |
| Kommunikation            | Schnelle und effektive interne Kommunikation; informelle Netzwerke          | Zeit- und Ressourcenprobleme im Aufbau externer FTE-Netzwerke                           |
| Marketing                | schnelle Reaktion auf Marktänderung; Bedienen von engen Marktnischen        | Ressourcenprobleme, insbesondere in bezug auf Exportaufbau                              |
| Technical Manpower       | Gründer fungiert oft selbst als "Ideenpromotor"                             | Rekrutierungsprobleme bei hochspezialisierten Fachkräften;                              |
| Finanzierung             |   | schwieriger Zugang zu Risikokapital; keine Möglichkeiten zur Risikostreuung             |
| Wachstum                 | Wachstum durch Nischenstrategie   | schwieriger Zugang zu Kapital, Gründer oft "wachstumsavers"                             |
| staatliche Regulierung   |   | Markteintrittsbarrieren; Zeit- und Ressourcenprobleme zur Einschätzung der Gesetzeslage |
| Wirtschaftsförderung     | spezifische Gründungsförderungen gerade für den High-Tech-Bereich           | Schwierigkeiten mit dem "Förderungsdschungel", oft mangelnde Awareness                  |
| Learning ability         | "Learning by doing"; Learning by using"; keine "unlearning" Probleme        |   |
| Organisation             | Einfach, fokussiert, organisch  |   |
| Joint ventures/Allianzen | bei hohem Technologiegehalt attraktiv für Beteiligung durch Großunternehmen | geringe Erfahrung; Problem mit der "Machtbalance"                                       |
| Beziehung zu Zulieferer  |   | kaum Einfluß auf Zulieferer; kaum Kontrollmöglichkeiten                                 |

Quelle: Adaptiert nach ROTHWELL & DODGSON (1994), S. 311

Tab. 1: Vor- und Nachteile von technologieorientierten Neugründungen im Innovationsprozeß

sehr variiert. Einige Sektoren, die durch ausgesprochene Skalenvorteile (*"economies of scale"*) geprägt sind, wie beispielsweise die Flugzeug-, die Fahrzeug- oder die Chemische Industrie, begünstigen eher großbetriebliche Strukturen und weisen hohe, zum Teil prohibitive Markteintrittsbarrieren auf, während in anderen Zweigen (wie z.B. wissenschaftliche Instrumente, gewisse Sparten des Werkzeug- und Maschinenbaus etc.) Klein- und Mittelbetriebe gewisse Vorteile aufweisen und die Barrieren für den Markteintritt gering sind.

Die jeweilige Bedeutung von neuen technologieintensiven Unternehmen variiert auch in Abhängigkeit von der Stellung im Produktzyklus (GEROSKI 1995). In der Frühphase des Produktzyklus sind die internen Skaleneffekte noch gering, es existiert oft eine Vielzahl miteinander konkurrierender Produktvarianten, die Markteintrittsbarrieren sind üblicherweise geringer bzw. unabhängiger von der Größe der potentiellen Gründungen. In dieser Phase herrscht ein Wettbewerb über die Produkteigenschaften und die Produktqualität. Die Produkte sind höchstgradig kundenspezifisch und vielfach maßgeschneidert, so daß sehr enge und intensive Kommunikationsbeziehungen und daher räumliche Nähe zu den Kunden eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg darstellen. Ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil besteht somit in der Flexibilität und Geschwindigkeit, mit der auf die sich erst langsam herauskristallisierenden Marktanforderungen reagiert werden kann. Da die Vorteile von jungen Unternehmen gerade in ihrer hohen Flexibilität liegen, ergibt sich somit – im Zusammenspiel mit den geringeren Markteintrittsbarrieren – ein relativer Vorteil gegenüber den etablierten Großunternehmen. Dieser relative Vorteil schwindet dann, wenn sich die Marktbedingungen in der Wachstums- und Reifephase des Produktzyklus ändern (Übergang zum Preiswettbewerb), so daß kleine Unternehmen bzw. Unternehmensgründungen in Marktnischen abgedrängt werden, sofern sie nicht selbst im Zuge des Produktzyklus mitgewachsen sind. Im letzteren Fall wird von sogenannten *"high flyers"* gesprochen, also Unternehmensgründungen, die in sehr kurzer Zeit sehr rasch wachsen und sich somit zu einem Mittel- oder gar Großunternehmen entwickeln.

## **2.2 Theoretische Überlegungen zur regionalen Verteilung von Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor**

Das Interesse von Seiten der Wirtschaftsgeographie an der regionalen Verteilung von Unternehmensgründungen hat im Laufe der 1980er Jahre deutlich zugenommen. Tatsächlich konnten in zahlreichen Studien erhebliche regionale Unterschiede im Niveau der Gründungsaktivitäten (sowohl in bezug auf Gründungen generell als auch in bezug auf technologieintensive Gründungen) festgestellt werden (REYNOLDS et al. 1994, NERLINGER & BERGER 1995, LICHT & NERLINGER 1998). Diese regionalen Unterschiede können zunächst lediglich auf regionale Strukturunterschiede bestimmter gründungsrelevanter Variablen zurückgeführt werden. Als wichtige Determinanten der Gründungsaktivitäten konnten in verschiedenen Arbeiten beispielsweise die Wirtschaftsstruktur (Besatz an überdurchschnittlich "gründungsaktiven" Branchen, Betriebsgrößenstruktur etc.), demographische Verhältnisse (kohortenspezifisches

Gründungsverhalten), Humankapital, Arbeitslosigkeit etc. identifiziert werden (vgl. für eine Zusammenfassung REYNOLDS et al. 1994, EGELN et al. 1998).

Andere Ansätze gehen über diese rein strukturelle Betrachtung hinaus und betonen die unterschiedliche standörtliche Eignung von bestimmten Regionstypen für Unternehmensgründungen. Einer dieser Ansätze ist die sogenannte "urban incubator-Hypothese", welche die Bedeutung städtischer bzw. urbaner Milieus als "Brutstätten" für Unternehmensgründungen sowie insbesondere für Gründungen im Hochtechnologiektor betont (vgl. DAVELAAR & NIJKAMP 1987). Gemäß dieser Hypothese wird angenommen, daß Unternehmensgründungen in städtischen Regionen durch einen überproportionalen Anteil von technologieintensiven Gründungen gekennzeichnet sind. Begründet wird dies mit der überdurchschnittlichen Ausstattung (groß-)städtischer Regionen bezüglich innovationsrelevanter Standortfaktoren wie zum Beispiel dem Vorhandensein von hochqualifiziertem Humankapital, wissensproduzierenden Institutionen (Universitäten, Forschungseinrichtungen etc.), vor- und nachgelagerter Industrien, ausreichender Nachfrage vor Ort etc. (MALECKI 1991). Dieser Standortvorteil wird noch verstärkt durch regionsinterne positive externe Effekte in Form von technologischen Spillovers zwischen den Unternehmen (KRUGMAN 1991), die einen hohen Informations- und Wissenspool in der Region garantieren.<sup>1)</sup>

Die "urban-incubator-Hypothese" muß im Zusammenhang mit der regionalisierten Version der Produktzyklusthese (PALME 1989) gesehen werden, die betont, daß ein Produkt im Laufe seines Lebenszyklus einen Standortpfad verfolgt, der idealtypisch in der Agglomeration (bzw. in einem städtischen Zentrum) seinen Ausgangspunkt hat und in der Peripherie endet. In der Frühphase ist das Vorhandensein hochqualifizierten technisch-wissenschaftlichen Personals sowie der Zugang zu Information und die Quantität und Qualität an Kommunikationsbeziehungen entscheidend. Ebenso ist die räumliche Nähe zu den wichtigsten Absatzmärkten von Bedeutung, da durch laufende Produktmodifikationen rasch auf die spezifischen Marktnachfragebedingungen bzw. deren Änderungen reagiert werden muß. Diese Voraussetzungen sind in den Agglomerationen am besten erfüllt. Da, wie in Kapitel 2.1 erwähnt wurde, die Markteintrittsbarrieren für potentielle neue Gründer in der Frühphase des Produktzyklus relativ gesehen niedriger sind, ist zu erwarten, daß die Gründungsaktivitäten in städtischen Ballungsräumen überdurchschnittlich im Hochtechnologiektor konzentriert sind.

---

1) Diese Argumentation geht zurück auf A. MARSHALL (1920): "*When an industry has chosen a locality for itself, it is likely to stay there long; so great are the advantages which people following the same skilled trade get from near neighborhood to one another. The mysteries of the trade become no mysteries; but are as it were in the air, and children learn many of them unconsciously. Good work is appreciated, inventions and improvements in machinery, in processes and the general organization of the business have their merits promptly discussed; if one man starts a new idea, it is taken up by other and combined with suggestions of their own; and thus it becomes the source of further new ideas.*"

### 2.3 Datengrundlage und Abgrenzung des Hochtechnologiesektors

Eines der Hauptprobleme bei der systematischen Analyse von Unternehmensgründungen besteht bereits in ihrer statistischen Erfassung: Wieviel Unternehmen wurden tatsächlich in einem gegebenen Zeitraum neu gegründet? Die Ansätze zur Beantwortung dieser Frage sind vielfältig: Eine Möglichkeit, die besonders im deutschsprachigen Raum Verwendung findet, ist der Rückschluß von der Statistik der Pflichtmeldungen an die Sozialversicherungsträger (AUDRETSCH & FRITSCH 1994). Alternative Datenquellen sind beispielsweise die Auszählung neuer Firmen in nationalen Firmenregistern (GUESNIER 1994), Mitgliederstatistiken der Wirtschaftskammern (WANZENBÖCK 1996), Statistiken der Arbeitsämter (KEEBLE & WALKER 1994), Statistiken spezialisierter Ämter wie der US Small Business Administration (REYNOLDS 1994) oder Statistiken privater Datenerheber wie beispielsweise der DUN & BRADSTREET CORPORATION (vgl. z.B. REYNOLDS et al. 1994).

Im Rahmen dieser Arbeit wird der letztere Ansatz zur Identifizierung von Gründungen (bzw. von technologieintensiven Gründungen im speziellen) herangezogen. Die Daten basieren auf einer Gründungsdatenbank des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim, das für seine Gründungsuntersuchungen für Ost- und Westdeutschland regelmäßig den Datenbestand der größten deutschen Kreditauskunftei (CREDITREFORM) für Fragestellungen des Unternehmensgründungsgeschehens aufbereitet. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Datenbestände der österreichischen Tochter dieser Kreditauskunftei verwendet, wobei sich diese Arbeit auf Gründungen mit einem Gründungszeitpunkt vom 1. Jänner 1990 bis 31. Dezember 1994 beschränkt (EGELN et al. 1998). Zur Datenerhebung führt CREDITREFORM systematische Recherchen in verschiedenen anfrageunabhängigen Informationsquellen (Firmenbuch, Vereinsregister, Grundbuch, Meldungen über Konkurs- und Ausgleichsverfahren) durch. Daneben werden ebenfalls anfrageunabhängig Inkassomeldungen, Printmedien, Bilanzen und Geschäftsberichte sowie Lieferanten- bzw. Kontrollrückfragen berücksichtigt. Somit kann davon ausgegangen werden, daß die hier verwendete Datenquelle CREDITREFORM einen annähernd repräsentativen Überblick über die Gründungsaktivitäten Österreichs bietet, insbesondere was publikationspflichtige Gründungen betrifft (EGELN et al. 1998). Der Grad einer möglichen Untererfassung nicht publikationspflichtiger Unternehmensgründungen ist schwer abzuschätzen. Hierdurch werden allerdings die Möglichkeiten von räumlichen Vergleichen in keiner Weise eingeschränkt, da eine systematische regionale Verzerrung dieser Erfassungsgrade zwischen den einzelnen Niederlassungen von CREDITREFORM aufgrund der einheitlichen Erfassungsmodalitäten ausgeschlossen werden kann.

Aus diesem Datenbestand aller Unternehmensgründungen Österreichs des Zeitraumes 1990 bis 1994 wurden nun technologieintensive Gründungen identifiziert. So groß der Konsens über die grundsätzliche Bedeutung des Hochtechnologiesektors auch ist, so schwierig ist es, eine eindeutige Definition oder Abgrenzung dieses Sektors zu formulieren. Eine allgemein akzeptierte und einheitliche Abgrenzung existiert derzeit nicht (STOREY & TETHER 1998). Die hier gewählte Abgrenzung von

technologieintensiven Wirtschaftszweigen beruht auf einer Zusammenstellung technologieintensiver Güter(gruppen) durch die OECD (vgl. NERLINGER & BERGER 1995). Diese Produktgruppen werden als jene definiert, bei denen ein rascher technischer Wandel stattfindet und ein hohes Ausmaß an Komplexität zu kontinuierlichen und hohen F&E-Ausgaben zwingt. Auf der Basis dieser Liste werden die Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes nach ihrer Technologieintensität kategorisiert. Als Indikator dafür wird die F&E-Intensität (F&E-Aufwendungen in Prozent des Umsatzes) verwendet, wobei der Hochtechnologiesektor selbst wiederum in zwei Kategorien, nämlich Spitzentechnologie und Höherwertige Technologie unterteilt wurde (vgl. Tab. 2).

| WZ 79 Codes | Branchen des Verarbeitenden Gewerbes   |
|-------------|--|
|             | <b><i>Spitzentechnologie</i></b>   |
| 20100       | Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen                                    |
| 248         | Luft- und Raumfahrzeugbau  |
| 2506        | Herstellung von Zählern, Fernmelde-, Meß- und Regelgeräten usw.                            |
| 25211       | Optik (ohne Augenoptik, Photo- und Kinotechnik)  |
| 25270       | Herstellung von medizin- und orthopädiemechanischen Erzeugnissen                           |
| 20031       | Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen  |
| 24350       | Herstellung von ADV-Geräten und -Einrichtungen   |
|             | <b><i>Höherwertige Technologie</i></b>   |
| 24210       | Herstellung von Metallverarbeitungsmaschinen u.ä.  |
| 24240       | Herstellung von Maschinen für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie, Chem. Industrie usw. |
| 24421       | Herstellung von Hütten- und Walzwerkeinrichtungen  |
| 24225       | Herstellung von Bau-, Baustoff- und ähnlichen Maschinen                                    |
| 24280       | Herstellung von Zahnrädern, Getrieben, Lagern u.ä.   |
| 2427        | Herstellung von Maschinen für weitere bestimmte Wirtschaftszweige                          |
| 24290       | Sonstiger Maschinenbau   |
| 24410       | Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren   |
| 25010       | Herstellung von Batterien, Akkumulatoren   |
| 2503        | Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.     |
| 2504        | Herstellung von elektrischen Leuchten und Lampen   |
| 25050       | Herstellung von Elektrohaushaltsgeräten  |
| 25071       | Herstellung von Rundfunk-, Fernseh- und phonotechnischen Geräten und Einrichtungen         |
| 25215       | Augenoptik   |
| 25220       | Herstellung von Photo-, Projektions- und Kinogeräten                                       |
| 2525        | Feinmechanik   |
| 20010       | Herstellung von chemischen Grundstoffen  |
| 2002        | Herstellung von chemischen Erzeugnissen für Gewerbe, Landwirtschaft                        |
| 20035       | Herstellung von photochemischen Erzeugnissen   |
| 20040       | Herstellung von Chemiefasern   |
| 24310       | Herstellung von Büromaschinen  |

Quelle: NERLINGER & BERGER (1995), S. 5

Tab. 2: Hochtechnologieabgrenzung: Spitzentechnologie und Höherwertige Technologie

Eine Einschränkung des Hochtechnologiebegriffes lediglich auf das Verarbeitende Gewerbe allein würde jedoch zu kurz greifen und wichtige Bereiche der technologischen Entwicklung außer acht lassen: "... new IT-based services, such as software and telematics, are triggers to innovation across the economy, rather than passive recipients of innovation from the manufacturing industry" (MILES 1994, S. 252). Um der Bedeutung der Wirtschaftszweige des Dienstleistungsbereichs für die Entwicklung und Verbreitung technologischer Neuerungen gerecht zu werden, werden im Rahmen dieser Arbeit daher auch technologieintensive Dienstleistungsbranchen explizit in die Untersuchung miteinbezogen, wobei darunter besonders komplexe, wissensintensive sowie informationsgenerierende und -verarbeitende Dienstleistungen verstanden werden. In Tabelle 3 sind die zu diesem Bereich zählenden Branchen aufgelistet.

| WZ 79 Codes | Branchen des Dienstleistungssektors      |
|-------------|--|
| 75110       | Hochschulen                              |
| 75130       | Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen |
| 75140       | Selbständige Wissenschaftler             |
| 784         | Technische Beratung und Planung          |
| 78920       | Datenverarbeitung                        |

Quelle: NERLINGER & BERGER (1995), S. 5

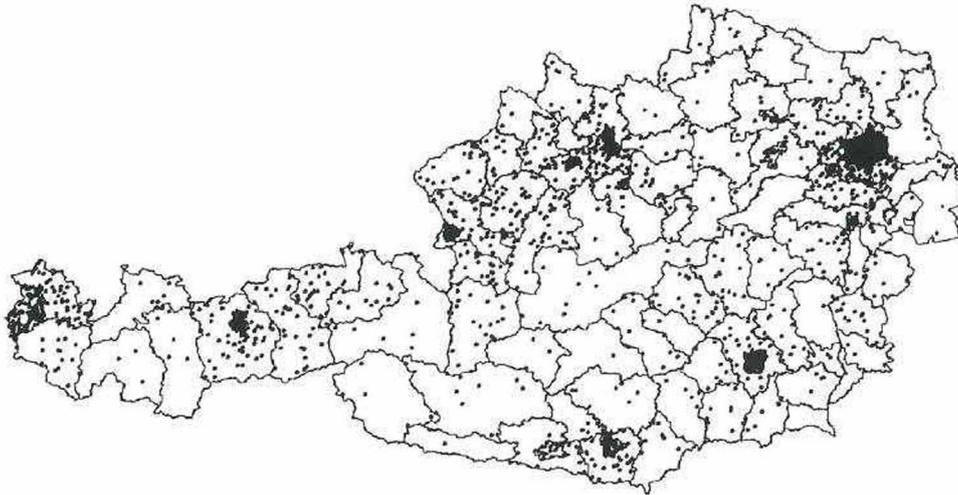
Tab. 3: Abgrenzung technologieorientierter Dienstleistungsbranchen

### 3. Empirische Ergebnisse für Österreich

#### 3.1 Räumliche Verteilung der technologieintensiven Gründungsaktivitäten in Österreich

Aufgrund der enormen Unterschiede in Größe und somit ökonomischem Potential der österreichischen Bezirke ist selbstverständlich zu erwarten, daß die Unterschiede im Hinblick auf die regionale Verteilung der absoluten Gründungszahlen im Hochtechnologiebereich ebenfalls dementsprechend ausgeprägt sind, wie das auch Abbildung 1 zeigt. Wien und die Kernstädte (insbesondere Graz, Linz, Salzburg und die stark verdichteten Bezirke des Rheinthales in Vorarlberg) sind bei weitem die wichtigsten "Brutstätten" neuer Hochtechnologieunternehmen in Österreich. Daneben stehen auch noch das Unterinntal, der West-Ost-Korridor zwischen Salzburg und Linz sowie die suburbanen Gebiete südlich Wiens als wichtige Kristallisationskerne technologieintensiver Unternehmensgründungen hervor.

Es stellt sich die Frage, inwieweit auch dann noch von einer regionalen Konzentration technologieintensiver Gründungen gesprochen werden kann, wenn für die erwähnten Unterschiede hinsichtlich Größe und ökonomischem Potential kontrolliert wird, d.h. weisen diese Gründungen ein überproportionales Ausmaß an regionaler Konzentration auf? Als Kontrollvariablen bieten sich die Beschäftigungszahlen



Anmerkung: Ein Punkt bedeutet eine Gründung, die Verteilung der Punkte innerhalb der Bezirke ist arbiträr, d.h. die Punkte innerhalb eines Bezirkes entsprechen nicht der topographischen Verortung des neuen Unternehmens

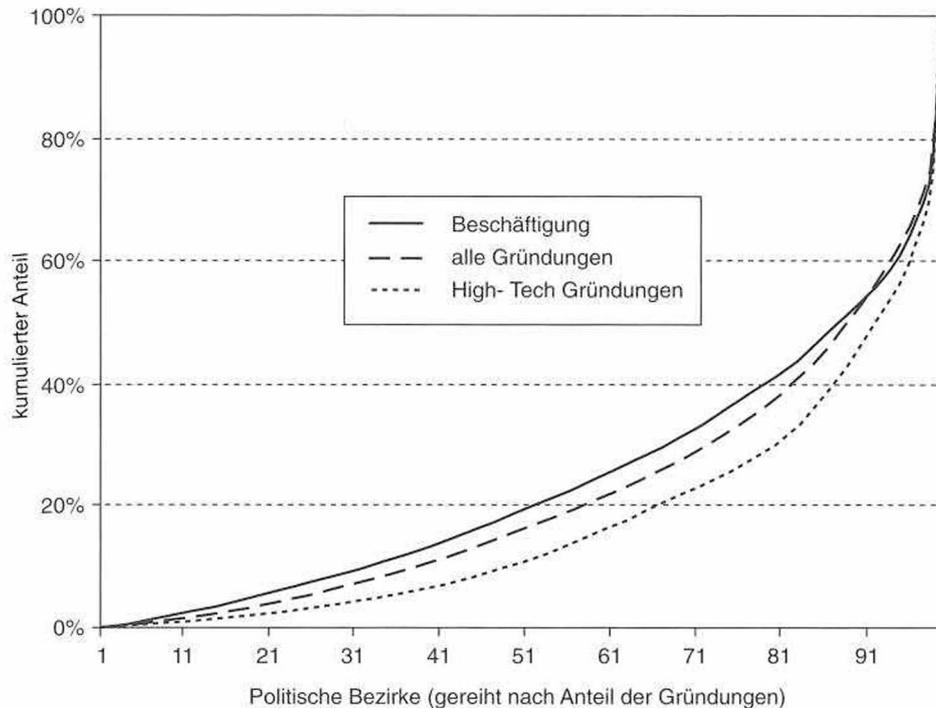
Quelle: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW Mannheim

Abb. 1: Regionale Verteilung neugegründeter Hochtechnologieunternehmen (1990 bis 1994) auf Bezirksebene

sowie die Zahl der Gründungen insgesamt an. In Abbildung 2 sind Konzentrationskurven für technologieintensive Unternehmensgründungen, für alle Gründungen insgesamt sowie für die Zahl der Beschäftigten (gemäß der Arbeitsstättenzählung des ÖSTAT 1991) auf Ebene der 99 Bezirke Österreichs dargestellt. Die Position der Konzentrationskurve für die Hochtechnologiegründungen unter jener für die Gründungen insgesamt zeigt an, daß im Hochtechnologiesektor die Unternehmensgründungen stärker räumlich konzentriert sind, als die Gründungen insgesamt. Hochtechnologiegründungen bewirken somit – *ceteris paribus*<sup>2)</sup> – einen räumlichen Konzentrationsprozeß.

Aufgrund der in Kapitel 2 erwähnten externen Effekte im Sinne von MARSHALL (1920) kann erwartet werden, daß in jenen Bezirken, deren Unternehmensbestand bereits einen hohen Anteil des Hochtechnologiesektors aufweist, auch die Technologieorientierung der Gründungen hoch sein wird, da hier die in Kapitel 2.2 beschriebenen Agglomerationsvorteile in besonderem Ausmaß gegeben sind. Zudem stellen die vorhandenen Hochtechnologieunternehmen eine wichtige Quelle für potentielle Spin-Off-Gründungen dar. Um diese Hypothese zu überprüfen, wird in Abbildung 3 der Zusammenhang zwischen dem Hochtechnologieanteil des Unternehmensbestandes und dessen Anteil bei den Unternehmensgründungen auf der

2) Unter der Annahme, daß die Sterbequote der Hochtechnologiegründungen gleich der Sterbequote der Gründungen insgesamt ist.

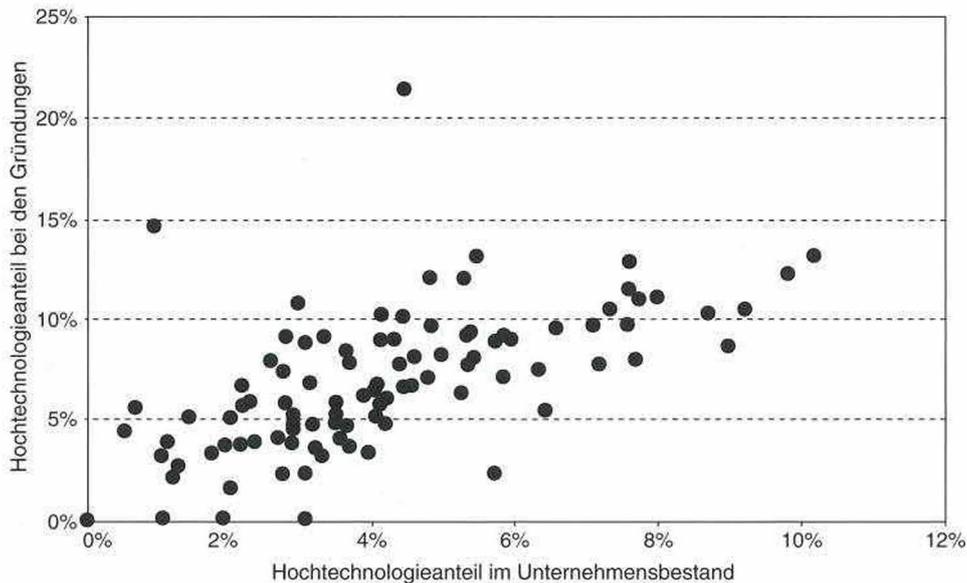


Quelle: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW/Mannheim

Abb. 2: Räumliche Konzentration von technologieorientierten Unternehmensgründungen

Ebene der politischen Bezirke dargestellt. Es zeigt sich ein positiver Zusammenhang, der statistisch auf dem 0,001-Niveau signifikant ist. Das heißt, je höher der Hochtechnologieanteil des vorhandenen Unternehmensbestandes eines Bezirkes ist, desto höher ist auch der Hochtechnologieanteil der Unternehmensgründungen in diesem Bezirk (der Produktmomentkorrelationskoeffizient  $r$  beträgt 0,62). Dieser positive Zusammenhang ist ein Hinweis auf die in Kapitel 2.2 beschriebenen Vorteile externer Effekte im Sinne MARSHALLS, die einen zirkulären und kumulativen Prozeß auslösen. Wo die regionale Wirtschaftsstruktur bereits überdurchschnittlich auf den Hochtechnologiesektor konzentriert ist, finden auch technologieintensive Gründungen Standortvorteile vor, und durch den überdurchschnittlichen Hochtechnologieanteil der Unternehmensgründungen erhöht sich die Standortattraktivität in bezug auf diesen Sektor zusätzlich.

Zu berücksichtigen ist allerdings die Bezirksgröße (gemessen als natürlicher Logarithmus der Zahl der Beschäftigten gemäß Arbeitsstättenzählung 1991), da ebenfalls ein positiver Zusammenhang zwischen der Bezirksgröße und dem Hochtechnologieanteil der Unternehmensgründungen besteht ( $r = 0,43$ ,  $p < 0,001$ ), d.h. es besteht die Möglichkeit einer Scheinkorrelation. Um für die Bezirksgröße zu kon-



Quelle: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW/Mannheim

Abb. 3: Zusammenhang zwischen Hochtechnologieanteil des Unternehmensbestandes und der Neugründungen nach Bezirken

trollieren, wurde daher der partielle Korrelationskoeffizient zwischen dem Hochtechnologieanteil des Unternehmensbestandes und der Gründungen unter Berücksichtigung der Bezirksgröße berechnet. Das Ergebnis dieses partiellen Korrelationskoeffizienten ist 0,49, das zwar etwas niedriger als der einfache Korrelationskoeffizient ist, aber noch immer auf dem 0,001-Niveau statistisch signifikant ist.

### 3.2 Regionale Strukturunterschiede der Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor

Um die "urban-incubator-Hypothese" zu überprüfen, werden die österreichischen Bezirke nach vier Kategorien, nämlich Wien, sonstige Kernstädte (die Landeshauptstädte, Villach, Wels, Dornbirn), Stadtumlandbezirke (jene Bezirke, die an Wien oder an sonstige Kernstädte angrenzen) und sonstige Bezirke differenziert. Betrachtet man den Anteil technologieintensiver Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe an allen Gründungen insgesamt, läßt sich die These einer überdurchschnittlichen Spezialisierung der urbanen Zentren auf dem Hochtechnologiesektor nicht bestätigen (vgl. Tab. 4). Wien weist in allen Hochtechnologiekategorien des Verarbeitenden Gewerbes (Spitzen- und Höherwertige Technologie) den geringsten Anteil an Gründungen (in bezug auf alle Gründungen Wiens) auf, gefolgt von den sonstigen Kernstädten. Der höchste Anteil der technologieintensiven Gründungen des Verarbeitenden Gewerbes findet sich in den suburbanen Regionen, knapp vor den sonstigen Bezirken.

| Regionstyp          | Spitzen-<br>technologie | Höherwertige<br>Technologie | Spitzen- und<br>Höherwert. | Techn.<br>Dienstlg. |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| Wien                | 0,63                    | 0,84                        | 1,47                       | 8,21                |
| Sonstige Kernstädte | 0,63                    | 1,25                        | 1,88                       | 8,82                |
| Stadtumland         | 0,83                    | 1,55                        | 2,38                       | 6,49                |
| Sonstige Bezirke    | 0,68                    | 1,42                        | 2,10                       | 4,86                |
| <b>Österreich</b>   | <b>0,68</b>             | <b>1,27</b>                 | <b>1,95</b>                | <b>6,73</b>         |

Quelle: Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW/Mannheim

Tab. 4: Anteil von Gründungen des Hochtechnologiesektors an den Gründungen insgesamt nach Regionstypen in Prozent

Ein eindeutiges Zentrum-Peripherie-Gefälle zeigt sich hingegen beim Anteil der technologieintensiven Gründungen des Dienstleistungssektors, wo Wien und die anderen Kernstädte deutlich voran liegen und einen beinahe doppelt so hohen Anteil aufweisen als die sonstigen Bezirke. Somit sind technologieintensive Dienstleistungsgründungen zu einem überaus hohen Grad auf urbane Regionen (Metropole Wien, Kernstädte, Umland) konzentriert. Der Anteil dieser Wirtschaftsregionen an allen technologieintensiven Gründungen des Dienstleistungsbereiches liegt bei ca. 74% gegenüber 68% an den Gründungen Österreichs insgesamt. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, daß unternehmensbezogene Dienstleistungen generell sehr stark auf städtische Regionen konzentriert sind (vgl. TÖDTLING & TRAXLER 1995). Dieses Muster der regionalen Konzentration der unternehmensbezogenen Dienstleistungen auf Standorte am oberen Ende der städtischen Hierarchie läßt sich nun anhand der Tabelle 4 auch für die Gründungsaktivitäten im Bereich der technologieintensiven Dienstleistungen feststellen.

Für eine Bewertung des unterproportionalen Anteils der technologieintensiven Gründungen des Verarbeitenden Gewerbes in urbanen Regionen muß allerdings berücksichtigt werden, daß der Anteil der Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe generell in den Stadtregionen niedriger ist als in den anderen Regionstypen. Daher wird im folgenden für jeden Regionstyp der Anteil der verschiedenen Hochtechnologiekategorien (Spitzen- und Höherwertige Technologie, technologieintensive Dienstleistungen) am entsprechenden Wirtschaftssektor (Verarbeitendes Gewerbe respektive Dienstleistungen) berechnet (vgl. Tab. 5). Nach dieser Berücksichtigung der regional unterschiedlichen Struktur der Gründungen hinsichtlich der Wirtschaftssektoren liegen Wien und die Kernstädte (sowie ihre Umlandgebiete), was den Anteil technologieintensiver Gründungen betrifft deutlich vor den sonstigen Bezirken. Somit kann diesbezüglich die "urban incubator-Hypothese" bestätigt werden. Die in den Kernstädten – im Vergleich zu den nicht-städtischen Regionen – relativ geringe Zahl an Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe ist also hier stärker im Hochtechnologiesektor konzentriert als anderswo. Die überdurchschnittlich gute Ausstattung der urbanen Regionen mit innovationsrelevanten Standortfaktoren hat hier also eine entsprechende Spezialisierung der Gründungen auf den Hochtechnologiesektor zu Folge.

| Regionstyp          | in bezug auf das<br>Verarbeitende Gewerbe |                             | in bezug auf<br>den Dienstl.-<br>Sektor |                     |
|---------------------|---|-----------------------------|---|---------------------|
|                     | Spitzen-<br>technologie                   | Höherwertige<br>Technologie | Spitzen- und<br>Höherwert.              | Techn.<br>Dienstlg. |
| Wien                | 8,96                                      | 11,95                       | 20,91                                   | 24,46               |
| Sonstige Kernstädte | 7,40                                      | 12,60                       | 20,00                                   | 21,06               |
| Stadumland          | 6,44                                      | 12,28                       | 18,72                                   | 22,60               |
| Sonstige Bezirke    | 3,89                                      | 9,30                        | 13,19                                   | 17,09               |
| <b>Österreich</b>   | <b>5,96</b>                               | <b>11,04</b>                | <b>17,00</b>                            | <b>20,90</b>        |

Quelle: Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW/Mannheim

Tab. 5: Anteile der technologieintensiven Gründungen an den Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe bzw. an den Dienstleistungen nach Regionstypen in %

### 3.3 Regionaler Strukturwandel durch technologieintensive Unternehmensgründungen

Inwieweit tragen technologieintensive Unternehmensgründungen in Österreich zu einem Strukturwandel, verstanden als eine generelle Zunahme der Technologieorientierung bei? Sieht man von einer Umorientierung des bereits existierenden Unternehmensbestandes und von eventuell unterschiedlichen Sterbequoten ab, so folgt, daß der Anteil technologieintensiver Unternehmensgründungen höher sein muß, als der Anteil im Unternehmensbestand. Um dies abschätzen zu können, wird ein Strukturwandelindex berechnet, der folgende formale Form aufweist:

$$SQ_i = \frac{\frac{TG_i}{\sum UG_i}}{\frac{BTU_i}{\sum BU_i}}$$

wobei  $SQ_i$  den Strukturwandelindex einer Raumeinheit  $i$ ,  $TG_i$  die Zahl der technologieintensiven Neugründungen dieser Raumeinheit,  $\sum UG_i$  die Summe aller Unternehmensgründungen dort,  $BTU_i$  die bestehenden technologieintensiven Unternehmen (d.h. mit einem Gründungsjahr vor 1990) und  $\sum BU_i$  die Summe aller bestehenden Unternehmen bezeichnet.

In Tabelle 6 sind die Werte für den Strukturwandelindex in den Regionstypen sektorspezifisch dargestellt, das heißt es wird jeweils untersucht, ob technologieintensive Unternehmensgründungen einen Strukturwandel im entsprechenden Wirtschaftssektor (Verarbeitendes Gewerbe einerseits und Dienstleistungssektor andererseits) induzieren. Die Ergebnisse sind eindeutig. In beiden Wirtschaftssektoren geht von technologieintensiven Unternehmensgründungen ein deutlicher Strukturwandel

feht im Sinne einer zunehmenden Technologieorientierung aus, wie durch die Werte von  $SQ > 1$  ersichtlich ist. Lediglich das Verarbeitende Gewerbe in Wien bildet eine Ausnahme, wo  $SQ = 1$  (bzw. nahe bei 1 für die Spitzentechnologie). Das heißt, daß im Wiener Verarbeitenden Gewerbe der Anteil technologieintensiver Gründungen an allen Gründungen in etwa der Technologieorientierung des Unternehmensbestandes entspricht. Dies liegt darin begründet, daß der Unternehmensbestand des Wiener Verarbeitenden Gewerbes bereits deutlich im Hochtechnologiesektor spezialisiert ist. Knapp 21% aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes mit einem Gründungsjahr vor 1990 sind diesem Sektor zuzurechnen, während in den sonstigen Bezirken dies lediglich für knapp 8% aller bestehender Unternehmen zutrifft.

| Regionstyp          | in bezug auf das<br>Verarbeitende Gewerbe |                             |                               | in bezug auf<br>den Dienstl.-<br>Sektor |
|---------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|
|                     | Spitzen-<br>technologie                   | Höherwertige<br>Technologie | Spitzen- und<br>höherwert. T. | Techn.<br>Dienstlg.                     |
| Wien                | 1,1                                       | 1,0                         | 1,0                           | 1,3                                     |
| Sonstige Kernstädte | 1,5                                       | 1,3                         | 1,4                           | 1,1                                     |
| Stadtumland         | 1,8                                       | 1,2                         | 1,4                           | 1,4                                     |
| Sonstige Bezirke    | 2,0                                       | 1,7                         | 1,8                           | 1,7                                     |
| <b>Österreich</b>   | <b>1,52</b>                               | <b>1,30</b>                 | <b>1,37</b>                   | <b>1,33</b>                             |

Quelle: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, ZEW/Mannheim

Tab. 6: Sektorspezifischer Strukturwandel durch technologieintensive Unternehmensgründungen – Strukturwandelindex nach Regionstypen

Daraus läßt sich folgern, daß technologieintensive Unternehmensgründungen einen Modernisierungsprozeß im Verarbeitenden Gewerbe induzieren. Dieser Modernisierungsprozeß ist relativ (bezogen auf das niedrige Ausgangsniveau) stärker in den sonstigen Bezirken als in den urbanen Regionstypen. Ähnliches läßt sich auch in bezug auf den Dienstleistungssektor beobachten, hier kann dieser Modernisierungsprozeß gleichsam mit dem Begriff der Quartärisierung des Dienstleistungssektors umschrieben werden.

#### 4. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die regionale Verteilung und die regionalen Strukturunterschiede von Unternehmensgründungen im Hochtechnologiesektor in Österreich für den Zeitraum zwischen 1990 und 1994 untersucht. Als Datengrundlage wird dafür auf eine Gründungsdatenbank zurückgegriffen, welche vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung ZEW in Mannheim in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf auf der Grundlage von Rohdaten der Kreditauskunftei CREDITREFORM aufgebaut wurde. Zur Abgrenzung des Hochtech-

nologiesektors wurde eine übliche, auf der F&E-Ausgabenintensität verschiedener Produktgruppen beruhende Definition herangezogen. Im Rahmen dieser Arbeit werden sowohl Hochtechnologiebereiche des Verarbeitenden Gewerbes wie auch des Dienstleistungssektors berücksichtigt. Der Anteil des Hochtechnologie-sektors an allen Unternehmensgründungen in Österreich beträgt für den Zeitraum von 1990 bis 1994 ca. 9%, wobei es einen deutlichen Überhang an technologieintensiven Gründungen des Dienstleistungssektors gibt, der einen Anteil von ca. 7% an allen Gründungen für sich verbuchen kann. Demgemäß ist die rein quantitative Bedeutung von Hochtechnologiegründungen des Verarbeitenden Gewerbes sehr gering, lediglich 2% aller Unternehmensgründungen konnten als technologieintensive Gründungen aus dem Verarbeitenden Gewerbe identifiziert werden. Dies ist allerdings vor dem Hintergrund zu sehen, daß der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an allen Gründungen in Österreich mit lediglich ca. 12% generell sehr niedrig ist. Betrachtet man das Verarbeitende Gewerbe allein, so lassen sich 17% aller Unternehmensgründungen in diesem Sektor als technologieintensiv einstufen.

Der Großteil der Unternehmensgründungen im Hochtechnologie-sektor findet sich in städtischen Regionen. Die Großstädte, gefolgt von ihren Umlandregionen, sind die bedeutendsten Inkubationszentren für neue Hochtechnologieunternehmen in Österreich. Der Anteil dieser Regionstypen an den österreichischen Gründungen im Hochtechnologie-sektor ist größer als an den österreichischen Gründungen insgesamt. Anhand einer Korrelationsanalyse auf Ebene der politischen Bezirke konnte gezeigt werden, daß der Hochtechnologieanteil der Gründungen in einem Bezirk deutlich und statistisch signifikant von dem Hochtechnologieanteil der bereits bestehenden Unternehmen in diesem Bezirk abhängig ist.

Hinsichtlich der regionalen Unterschiede des Anteils von Hochtechnologiegründungen zeigt sich das zunächst überraschende Ergebnis, daß der Anteil von technologieintensiven Gründungen des Verarbeitenden Gewerbes in den Großstädten niedriger ist als in den suburbanen bzw. eher ländlich/peripheren Regionen, während es bei den Dienstleistungen ein eindeutiges Zentrum-Peripherie-Gefälle gibt. Dieses Ergebnis läßt sich auf die regional unterschiedliche strukturelle Zusammensetzung der Unternehmensgründungen zurückführen. Bezieht man die technologieintensiven Gründungen des Verarbeitenden Gewerbes auf die Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe, so zeigt sich, daß diese in den Städten deutlich stärker auf den Hochtechnologie-sektor konzentriert sind als in den suburbanen und ländlich/peripheren Gebieten, so daß sich diesbezüglich die "urban incubator-Hypothese" bestätigen läßt.

Technologieintensive Gründungen lösen generell in Österreich einen Strukturwandel im Sinne einer zunehmenden Hochtechnologieorientierung aus. Der Anteil des Hochtechnologie-sektors ist bei den Gründungen zum Teil deutlich höher als im Unternehmensbestand. Die relative Stärke (in bezug auf das jeweilige Ausgangsniveau) dieses Strukturwandels ist in den ländlich/peripheren Gebieten größer als in den städtischen Regionen.

## 5. Summary

### **Helmut Gassler: Regional differences in the founding of high tech enterprises in Austria**

The vast majority of new technology based firms (NTBFs) emerge in urban and suburban areas. Of course, this is not very surprising, given the greater economic potential of these regions in comparison with rural and/or peripheral areas. Nevertheless, the crucial factor in determining the proportion of new high tech firms in overall firm formation seems to be the high tech orientation of already existing firms. In districts where the existing economic structure is orientated towards high tech industries (including the service sector) the NTBFs' contribution to new firm formation is generally higher. New high tech firms in the manufacturing sector do have only a tiny share in overall firm formation in Austria. Only approximately 2% of all new firms are to be characterised as manufacturing firms operating in the high tech sector. In the manufacturing sector as such new high tech firms account for about 17% of all new manufacturing firms. This share varies considerably between regions. A clear urban regions-periphery pattern can be observed. In urban as well as in suburban regions the share of new high tech firms in the manufacturing sector is significantly larger than in rural and/or peripheral areas. The importance of new high tech service firms is much greater, their share in overall firm formation is about 7%; their share in firm formation in the service sector even is about 21%. Again a significant centre-periphery pattern can be observed.

With respect to the contribution of new high tech firms to structural change at the regional level, a somewhat revised centre-periphery pattern was observed. The NTBFs' share of new firm formation in rural/peripheral regions in comparison with the TBFs' share in the existing firms is relatively larger than in urban areas. NTBFs induce a modernisation process which is more pronounced in areas at the bottom line of the centre-periphery hierarchy.

## 6. Literaturverzeichnis

- ACS Z.J., AUDRETSCH D.B. (1990), *Innovation and Small Firms*. Cambridge (Mass.), MIT.
- AIGINGER K., TICHY G. (1984), *Die Größe der Kleinen. Die überraschenden Erfolge kleiner und mittlerer Unternehmen in den achtziger Jahren*. Wien, Signum. 160 S.
- AUDRETSCH D.B. (1995), *Innovation and Industry Evolution*. Cambridge (Mass.), MIT. 205 S.
- AUDRETSCH D.B., FRITSCH M. (1994), *The Geography of Firm Births in Germany*. In: *Regional Studies*, 28, 4, S. 359-365.
- BIRCH D.L. (1979), *The Job Generation Process*. MIT Program on Neighborhood and Regional Change. Cambridge (Mass.), MIT. 138 S.
- COHEN W.M. (1995), *Empirical Studies of Innovative Activities*. In: STONEMAN P. (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, S. 182-264. Oxford UK & Cambridge USA, Blackwell.

- DAVELAAR E.J., NIJKAMP P. (1987), The Urban Incubator Hypothesis. Old wine in new Bottles? In: FISCHER M.M., SAUBERER M. (Hrsg.), *Gesellschaft – Wirtschaft – Raum. Beiträge zur modernen Wirtschafts- und Sozialgeographie* (= Festschrift für K. STIGLBAUER) (= AMR-Info), S. 198-213.
- DAVIS S.J., HALTIWANGER J.C., SCHUH S. (1996), *Job Creation and Destruction*. Cambridge (Mass.), MIT. 260 S.
- EGELN J., GASSLER H., SCHMIDT P. (1998), Regionale Aspekte von Unternehmensneugründungen in Österreich. Baden-Baden, Nomos.
- GEROSKI P.A. (1995), What do we know about entry? In: *Int. Journal of Industrial Organization*, 13, S. 421-440.
- GUESNIER B. (1994), Regional Variations in new Firm Formation in France. In: *Regional Studies*, 28, 4, S. 347-358.
- KEEBLE D., WALKER S. (1994), New Firms, Small Firms and Dead Firms: Spatial Patterns and Determinants in the United Kingdom. In: *Regional Studies*, 28, 4, S. 411-427.
- KRUGMAN P. (1991), *Geography and Trade*. Cambridge (Mass.), MIT Press. 142 S.
- LICHT G., NERLINGER E. (1998), New technology-based firms in Germany: a survey of the recent evidence. In: *Research Policy*, 26, S. 1005-1022.
- MALECKI E.J. (1991), *Technology and economic development: the dynamics of local, regional and national change*. London, Longman. 495 S.
- MARSHALL A. (1920), *Principles of Economics*. London, MacMillan. 420 S.
- MILES I. (1994), Innovation in services. In: DODGSON M., ROTHWELL R. (Hrsg.), *The Handbook of Industrial Innovation*, S. 243-256. Cheltenham, UK & Brookfield, US, Edward Elgar.
- NERLINGER E., BERGER G. (1995), Regionale Verteilung technologieorientierter Unternehmensgründungen (= ZEW- Discussion paper, 23 – Oktober). 36 S.
- PALME G. (1989), Entwicklungsstand der Industrieregionen Österreichs. In: *WIFO-Monatsberichte*, 61, S. 331-344.
- PAVITT K., TOWNSEND J., ROBSON M. (1987), The size distribution of innovation firms in the UK: 1945-1983. In: *Journal of Industrial Economics*, 35, S. 297-316.
- REYNOLDS P. (1994), Autonomous Firm Dynamics and Economic Growth in the United States, 1986-1990. In: *Regional Studies*, 28, 4, S. 429-442.
- REYNOLDS P., STOREY D.J., WESTHEAD P. (1994), Cross-national Comparisons of the Variation in New Firm Formation Rates. In: *Regional Studies*, 28, 4, S. 443-456.
- ROTHWELL R., DODGSON M. (1994), Innovation and Size of Firm. In: DODGSON M., ROTHWELL R. (Hrsg.), *The Handbook of Industrial Innovation*, S. 310-324. Cheltenham, UK & Brookfield, US, Edward Elgar.
- STOREY D.J., TETHER B.S. (1998), New technology-based firms in the European union: an introduction. In: *Research Policy*, 26, S. 933-946.
- TÖDTLING F., TRAXLER H. (1995), The Changing Location of Advanced Producer Services in Austria. In: MOULAERT F., TÖDTLING F. (Hrsg.), *The Geography of Advanced Producer Services in Europe* (= Progress in Planning, 43), S. 185-204.
- TOWNSEND J., HENWOOD J., PAVITT K. (1981), *Innovation in Britain Since 1945* (= Occasional Paper Series, 16). 43 S. Brighton, UK, SPRU, University of Sussex.
- WANZENBÖCK H. (1996), Überlebensquoten und Wachstumsverläufe von Unternehmensgründungen (= Mat. d. Inst. f. Betriebswirtschaftslehre d. Klein- u. Mittelbetriebe). Wien, WU Wien. 98 S.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [140](#)

Autor(en)/Author(s): Gassler Helmut

Artikel/Article: [Regionale Unterschiede der Unternehmensgründungsaktivitäten im Hochtechnologiesektor in Österreich 97-114](#)