

# INHALTSVERZEICHNIS

- 1) Einleitung
- 2) Regionale Innovationsunterschiede - Aussagen theoretischer Ansätze
  - 2.1 Regionale Branchenspezialisierung und Innovation
  - 2.2 Produktzyklustheorie
  - 2.3 Funktionale Arbeitsteilung
  - 2.4 Organisatorischer Status und betriebliche Innovation
  - 2.5 Innovation und Unternehmensstrategie
  - 2.6 "Industrial Restructuring" und Innovation
  - 2.7 Standortfaktoren der betrieblichen Innovation
  - 2.8 Resummé der Literaturanalyse
- 3) Ergebnisse ausländischer empirischer Analysen zu regionalen Innovationsunterschieden
- 4) Ergebnisse einer Betriebsbefragung in ausgewählten österreichischen Regionen und Sektoren
  - 4.1 Untersuchte Branchen und Regionen, Vorgangsweise
    - 4.1.1 Zu den untersuchten Branchen
    - 4.1.2 Untersuchte Regionen und Vorgangsweise
    - 4.1.3 Zur Durchführung der Befragung
  - 4.2 Ausgewählte Strukturmerkmale der untersuchten Betriebe
    - 4.2.1 Branchenstruktur
    - 4.2.2 Alter der Betriebe
    - 4.2.3 Betriebsgröße
    - 4.2.4 Organisatorischer Status der Betriebe
    - 4.2.5 Funktionalstruktur der Betriebe

- 4.2.6 Fertigungsart
- 4.2.7 Qualifikationsstruktur der Beschäftigten
- 4.2.8 Märkte
- 4.2.9 Technisch-wirtschaftliche Kontakte
- 4.3. Produktivität und betriebliche Dynamik
  - 4.3.1 Umsatzproduktivität
  - 4.3.2 Beschäftigtenveränderung
  - 4.3.3 Investitionsquoten
  - 4.3.4 Zukünftig erwartete betriebliche Entwicklung
- 4.4 Innovationstätigkeit der Betriebe
  - 4.4.1 Neue Märkte
  - 4.4.2 Produktinnovationen
  - 4.4.3 Einführung neuer Produktionsverfahren
- 4.5 Innovationshemmnisse und -förderung
  - 4.5.1 Innovationshemmnisse
  - 4.5.2 Beanspruchte Innovationsförderung
- 4.6 Allgemeine Standortprobleme
- 4.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Betriebsbefragung
- 5) Untersuchung von Einflußfaktoren der betrieblichen Innovation im Rahmen eines diskreten Entscheidungsmodelles (binäres Probit)
  - 5.1 Zur Methode
  - 5.2 Zur konkreten Spezifikation und Analyse
  - 5.3 Ergebnisse der Probit-Analyse
    - 5.3.1 Produktinnovationen ("neu für den Markt")
    - 5.3.2 Verfahrensinnovationen ("neu für den Markt")
    - 5.3.3 Einführung von CNC und CAD
- 6) Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

## 1) EINLEITUNG

Die veränderten wirtschaftliche Rahmenbedingungen und die verschärfte Konkurrenz des vergangenen Jahrzehnts haben betriebliche Anpassungs- und Reorganisationsmaßnahmen in vielen Sektoren der Wirtschaft erforderlich gemacht. Diese können, etwas vereinfacht gesagt grundsätzlich die folgenden sein: (1) Kapazitätsanpassung (z.B. die Reduzierung von Produktionskapazitäten), (2) Kostensenkung um die Wettbewerbsfähigkeit über den Preis zu erhöhen (Intensivierung, organisatorische Veränderungen, neue Produktionsverfahren), (3) die Einführung neuer oder modifizierter Produkte um neue Märkte (mit geringerer Preiskonkurrenz) zu erschließen. Aus volks- und regionalwirtschaftlicher Sicht sind die Strategien (2) und (3) als wünschenswerter zu betrachten, da damit die betriebliche Wettbewerbsfähigkeit verbessert wird und längerfristig günstigere Beschäftigungs-, Einkommens- und Budget-Effekte verbunden sind.

Sowohl auf Grund theoretischer Überlegungen als auch vorhandener empirischer Analysen ergeben sich Hinweise, daß betriebliche Innovation und technologische Veränderungen in starkem Maße auch eine räumliche Dimension aufweisen. Sowohl betriebliche Strukturen als auch innovationsrelevante Standortbedingungen sind zwischen Ländern und Regionen stark unterschiedlich - Art und Intensität der betrieblichen Innovation und somit auch die betriebliche Wettbewerbsfähigkeit dürften dementsprechend stark variieren.

Im Fall von Österreich sind diesbezüglich zwei Dimensionen dieser räumlichen Innovationsunterschiede zu beachten: (1) Auf nationaler Ebene gibt es im Vergleich zu anderen OECD-Ländern einen ausgeprägten Rückstand in bezug auf F&E-Aktivitäten und vermutlich auch in bezug auf technologische Innovationen (vergl. etwa Volk 1987). (2) Auch in regionaler Hinsicht gibt es eindeutige Hinweise auf Unterschiede der Innovations- und Anpassungsstrategien und -fähigkeit. So gibt es beispielweise starke regionale Unterschiede in bezug auf industrielle F&E (Tödtling 1986a) sowie auch in bezug auf die Beschäftigungs- und Produktivitätsentwicklung (Tödtling 1986b). Hinsichtlich des tatsächlichen Innovationsverhaltens (Produkt- und Verfahrensinnovationen) gibt es bislang allerdings nur Studien für einzelne Regionen (SOREF 1987, Grabher 1987). Im folgenden sollen daher Innovationsunterschiede und deren Einflußfaktoren im regionalen Vergleich untersucht werden.

### Zum Begriff der Innovation

In Untersuchungen zur Ausbreitung bestimmter Technologien wird im allgemeinen nach den Phasen im Innovationsprozeß unterschieden zwischen der Erfindung neuer technischer Lösungen (Invention), der erfolgreichen Markteinführung (Innova-

tion), und dem Ausbreitungsprozeß (Diffusion) im Zuge dessen Betriebe oder Haushalte diese Neuerungen übernehmen (Adoption). Dieses Begriffsschema ist v.a. für die Untersuchung der Ausbreitung spezifischer Neuerungen/Technologien geeignet.

Im vorliegenden Zusammenhang - in dem unternehmerische Strategien und die Verbesserung der einzelbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit im Vordergrund steht - erscheint die Definition in Anlehnung an Schumpeter geeigneter, der betriebliche Innovationen definiert als

- \* Einführung neuer Güter (Produktinnovationen).
- \* technologische Veränderungen in der Produktion bestehender Güter (Verfahrensinnovationen).
- \* Erschließung neuer Märkte oder neuer Hilfsquellen, sowie
- \* Einführung einer neuen Organisation.

In der vorliegenden Arbeit werden mit Schwergewicht die ersten beiden (Produkt- und Verfahrensinnovationen) untersucht, wobei in der empirischen Analyse noch zusätzlich nach dem Neuigkeitsgrad unterschieden wird in solche, die für den Betrieb eine Neuerung darstellen und solche, die auch für den Markt neu sind.

Im folgenden werden zunächst theoretische Ansätze in bezug auf regionale Innovationsunterschiede (2) sowie einige Ergebnisse bisheriger ausländischer Analysen (3) knapp dargestellt. In (4) werden sodann die wichtigsten Ergebnisse einer mündlichen Betriebsbefragung in ausgewählten österreichischen Regionen und Branchen präsentiert. In (5) werden sodann Einflußfaktoren der betrieblichen Innovation im Rahmen eines Probit-Modells untersucht.

## 2) REGIONALE INNOVATIONSUNTERSCHIEDE - AUSSAGEN THEORETISCHER ANSÄTZE

Regionale Innovationsmuster und -unterschiede wurden zwar empirisch stärker erst in jüngerer Zeit untersucht, ihre Diskussion hat aber in der Regionalwissenschaft bereits eine längere Tradition: Sowohl in den früheren Arbeiten zur Diffusion von Innovationen (Hägerstrand und andere: 1950-er Jahre), der Wachstumspolliteratur der späten 1950-er und der 1960-er Jahre (Perroux, Boudeville, Lasuén) als auch der Zentrum-Peripherie Theorie von Friedmann standen "Innovationen" und deren Ausbreitung jeweils im Zentrum. Obgleich diese Arbeiten wesentliche Wegmarkierungen sowohl einer regionalen Ent-

wicklungstheorie als auch einer regionalen Innovationstheorie sind, haben sie aus heutiger Sicht doch wesentliche Mängel:

Die meist von Geographen gemachten - Arbeiten zur Innovationsdiffusion (vergl. Windhorst 1983) haben v.a. der Informationsübertragung eine zentrale Rolle im Diffusions- und Adoptionsprozeß eingeräumt. Dieser erfolgte entweder durch Nachbarschaftseffekte (wellenartige Ausbreitung in der Fläche) oder hierarchisch (im städtischen System von oben nach unten). Von ihrem Ansatz her haben sie zu stark auf die Modellierung geographischer und räumlicher Muster der Innovationsausbreitung abgestellt und ökonomische Faktoren vernachlässigt. Von dieser Ausrichtung her sind sie für die Untersuchung industrieller Innovationen nicht sehr gut geeignet.

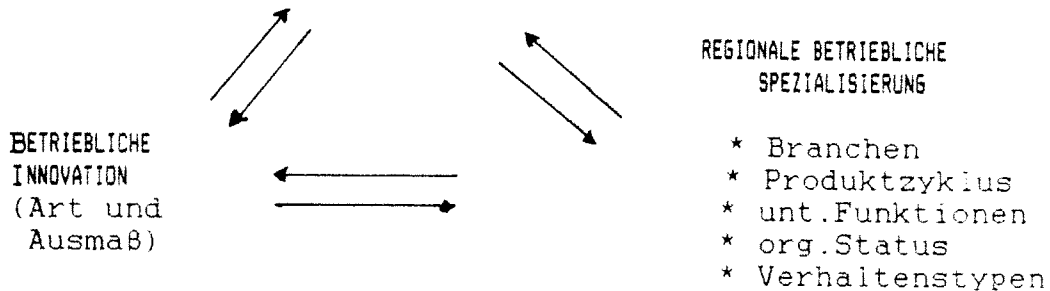
Die Wachstumspoltheoretiker betonten zwar wichtige ökonomische Elemente und Mechanismen der Innovationsentstehung und -ausbreitung (die Bedeutung großer motorischer Einheiten und größerer Zentren für die Innovationsentstehung, die Bedeutung der industriellen Verflechtung neben jener der "Nachbarschaftseffekte" für die Ausbreitung, die Rolle der Infrastruktur, sowie ihre Rolle für die Regionalentwicklung. Dieser Ansatz war jedoch konzeptuell zu einseitig (zu starke Betonung der großen motorischen Einheiten sowie eines hierarchischen Musters des Innovations- und Diffusionsprozesses: vergl. Hansen 1981) und hat späteren empirischen Analysen vielfach nicht standgehalten (vergl. Stöhr und Tödtling 1977, 1979). Sowohl eine zu einseitige und vordergründig geographische Betrachtung, als auch eine Analyse, die zu stark vom tatsächlichen betrieblichen Verhalten abstrahiert, sind daher wenig geeignet regionale Innovationsprozesse zu untersuchen.

Geeigneter erscheinen disaggregierte Analysen, also Arbeiten, die neben den standörtlichen Faktoren im engeren Sinn betriebsstrukturelle Einflußgrößen regionaler Innovationsprozesse stärker berücksichtigen. In den jüngeren Arbeiten der Regionalökonomie werden sowohl Innovationsprozesse als auch generell regionale Entwicklungsprozesse im starken Zusammenhang zur betrieblichen Spezialisierung von Regionen gesehen. Im folgenden sollen daher zunächst jene Ansätze zur regionalen betrieblichen Spezialisierung, aus denen sich Zusammenhänge zur betrieblichen Innovation ableiten lassen, kurz dargestellt werden. Dabei wird insbesondere auf die wichtigsten Erklärungsmechanismen und -faktoren eingegangen. Im Anschluß daran werden Standortfaktoren der betrieblichen Innovation i.e.S. diskutiert.

Die folgende Darstellung 1 zeigt die im Literaturüberblick behandelten Zusammenhänge:

## STANDORTFAKTOREN

- \* Arbeitskräfte/Qualifikationen
- \* Infrastruktur
- \* Betriebsdichte und Informationsdichte



Die dargestellte Trennung der Einflußfaktoren beruht auf der - an die Organisationswissenschaft angelehnte - Unterscheidung zwischen den Charakteristika von Betrieben (als Entscheidungsträger und Akteure im Innovationsprozeß) und den Standortbedingungen als Teil der betrieblichen Umwelt. Diese Trennung ist hier zunächst eine konzeptuelle - sie erlaubt z.B. eine schärfere Trennung zwischen "Innovationsbedarf" (dieser wird in hohem Maß von betrieblichen Charakteristika bestimmt) und den "Fähigkeiten zur Innovation" (diese werden u.a. von Standortbedingungen beeinflusst). Es ist allerdings darauf hinzuweisen, daß es sich hier in der Realität um ein enges Geflecht von Beziehungen handelt, bei dem auch Wechselwirkungen vorliegen und das empirisch daher vielfach nicht getrennt werden kann.

### 2.1 Regionale Branchenspezialisierung und Innovation

Die Vorstellung, daß regionale Innovationsunterschiede in hohem Maße auf Branchenunterschiede zurückgehen hat (ex- oder implizit) einen industriewirtschaftlichen Hintergrund. In diesen Arbeiten wird die Bedeutung der Branche als die für das Unternehmen relevante wirtschaftliche und technologische Umwelt hervorgehoben. Sie bestimmt wesentliche Rahmenbedingungen für den Betrieb wie etwa die generelle technologische Dynamik, die Nachfragedynamik sowie den allgemeinen Konkurrenzdruck. Weitere wichtige Faktoren sind der Konzentrationsgrad der Märkte und die Größenstruktur der Betriebe und Unternehmen. Insbesondere zwei Aspekte der Branchenstruktur erscheinen in bezug auf die betriebliche Innovation von Bedeutung:

- \* Branchen unterscheiden sich in der technologischen Dynamik: Branchen hoher technologischer Dynamik sind derzeit insbesondere die von Mikroelektronik durchdrungenen (vergl. Freeman 1986).

\* Branchen unterscheiden sich bezüglich der Stärke des Konkurrenzdrucks, der insbesondere durch die Verschiebungen in der internationalen Arbeitsteilung verschärft wurde ("Neue" internationale Arbeitsteilung: vergl. Fröbel et al. 1977, Balance und Sinclair 1983, Piore und Sabel 1984, Muegge und Stöhr 1987).

Zur Erklärung der regionalen Branchenstruktur läßt sich die aus der internationalen Handelstheorie stammende Faktorproportionentheorie anwenden: Regionen spezialisieren sich auf jene Produkte, in denen sie absolute oder komparative Kostenvorteile haben. Der Grund für diese Spezialisierung ist die Immobilität und daher unterschiedliche Verfügbarkeit gewisser Produktionsfaktoren (Boden, investiertes Kapital, Arbeitskräfte). Im vorliegenden Zusammenhang ist die Neofaktorproportionentheorie von Interesse, die den Faktor "Humankapital" in den Vordergrund stellt. Auf Grund der regional unterschiedlichen Ausstattung mit Ausbildungseinrichtungen und qualifizierten Arbeitskräften ergeben sich daraus etwa räumliche Konzentrationen von skillintensiven Branchen an höherrangigen Standorten (Maier und Tödtling 1985). Es wird im Rahmen dieses Ansatzes zwar kein expliziter Bezug zur betrieblichen Innovation hergestellt, er ergibt sich aber, wenn man annimmt, daß diese letztteren Branchen in höherem Maße Nichtroutine-Lösungen und -Produktionen und somit Neuerungen im oben definierten Sinn erfordern, als die übrigen Branchen.

Empirische Hinweise auf die Bedeutung der regionalen Branchenstruktur für die betriebliche Innovation kann man etwa aus der starken Konzentration der F&E Aktivitäten auf wenige Branchen erhalten. Für Österreich wurde die Bedeutung dieses Brancheneinflusses für die regionalen F&E-Unterschiede als relativ stark ermittelt (Tödtling 1986a).

Regionale Innovationsunterschiede ergeben sich nach diesem Ansatz somit aus der regionalen Faktorausstattung und der damit verbundenen Branchenspezialisierung, wobei die Branchen im großen und ganzen als homogen angenommen werden. Darauf, daß diese letztere Annahme - gerade im regionalen Zusammenhang - sehr problematisch ist, wurde wiederholt hingewiesen. Die im folgenden angeführten Ansätze stellen daher durchwegs eine Differenzierung innerhalb von Branchen ins Zentrum.

## 2.2 Produktzyklustheorie

Diese Theorie geht davon aus, daß Produkte auf ihren Märkten einem Alterungsprozeß unterliegen: Sie werden auf den Markt eingeführt, durchlaufen eine Periode starken Wachstums, gelangen in eine Sättigungs- und schließlich Schrumpfungs-

phase. Im Zuge dieser Entwicklung ändern sich zugleich charakteristische Wettbewerbspositionen, Unternehmensgrößen und die Marktstruktur, sowie auch die Intensität und Art der Innovation. Nach der Produktinnovation folgt insbesondere in der ersten Phase die laufende Verbesserung des neuen Produktes (Modifikationen) während in der Reife- und Sättigungsphase die Verfahrensverbesserungen (Prozessinnovationen) an Bedeutung gewinnen. In der Schrumpfungsphase sind auch die letzteren Innovationen gering (vergl. Utterback 1979).

Außer den genannten Charakteristika ändern sich auch der Faktoreinsatz und die Standortanfordernisse: In den frühen Phasen werden v.a. Marktkenntnis, technisches Know How, Management-Fähigkeiten und qualifizierte Arbeitskräfte benötigt, in den späteren bei ausgereifter Produktionstechnologie disziplinierte, arbeitswillige und billige Arbeitskräfte sowie Kapital, um die jeweils effizientesten Produktionsverfahren einzusetzen und die notwendigen Skalenvorteile zu erreichen. Es wird daher für die Produktion im Laufe des Produktzyklus im allgemeinen ein "Hinuntersickern" in der städtischen Hierarchie erwartet. Die Produkte werden eher an den hochrangigen Standorten eingeführt und werden dann sukzessive an niedrigrangigere "weitergegeben". In den peripheren Regionen und Ländern landen sie schließlich im ausgereiften Zustand. Nach dieser Theorie würde sich auch ein spezifisches räumliches Innovationsmuster ergeben: Produktinnovationen und -modifikationen an den ersteren Standorten, Verfahrensinnovationen bzw. keine Innovationen in den letzteren.

Als Stärke dieser Theorie ist die Einbindung der betrieblichen Innovationstätigkeit in ein umfassenderes und dynamisches Konzept zu sehen, das sowohl Aspekte wie Marktstruktur und -entwicklung, erforderliche Produktions- und Standortfaktoren, typische Wettbewerbsstrategien berücksichtigt. Es ist allerdings auch auf wichtige Probleme und Einschränkungen dieser Theorie hinzuweisen:

\* nur ein Teil der produzierenden Industrie unterliegt einem deutlich erkennbaren Produktzyklus (v.a. dauerhafte Konsumgüter, bestimmte Investitionsgüter);

\* ein anderer Teil der Industrie verzeichnet zwar auch ein Altern der Produkte (im Falle der Bekleidungsindustrie etwa ist dies durch die Mode sehr ausgeprägt und rasch) es lassen sich allerdings viele der im PZ unterstellten "Begleiterscheinungen" nicht erkennen: Hier erscheinen die im PZ dargestellten Zusammenhänge als zu rigide;

\* das Konzept hat darüberhinaus Unschärfen und wirft daher Operationalisierungsprobleme auf (z.B. wann läßt sich von einem neuen Produkt sprechen wann nur von einer Modifikation?).



### 2.3 Funktionale Arbeitsteilung

Dieser Ansatz betrachtet die betriebliche Aktivitätsstruktur (ausgeübte Tätigkeiten) als die relevante Einflußgröße auf die betriebliche Wettbewerbsfähigkeit, Innovation sowie die auch die umfassendere regionale Entwicklung (Bade 1979, 1984). Dabei steht nicht sosehr im Vordergrund WAS produziert wird, sondern WIE (welche Tätigkeiten ausgeführt werden: Noyelle 1987). Das Hauptaugenmerk wird dabei nicht so sehr auf die Produktion selbst, sondern auf die der Produktion vor- und nachgelagerten Aktivitäten gelegt (Marktforschung, F&E, Konstruktion/Design, Marketing und Vertrieb, Planungs-, Entscheidungs- und Verwaltungsfunktionen). Eine besondere Bedeutung für die Innovation kommt den "boundary spanning functions" (Aldrich 1979), die die Interaktion mit der Umwelt besorgen, zu.

In räumlicher Hinsicht ergibt sich auf Grund unterschiedlicher Standortanforderungen dieser Funktionen eine gewisse Spezialisierung. Großunternehmen gelten dabei als ein verstärkender Faktor: bessere Möglichkeiten der funktionalen Spezialisierung zwischen Regionen auf Grund eines höheren Grades an Ausdifferenzierung sowie einer generell höheren Mobilität dieser Funktionen. Jedoch ist diese regionale Spezialisierung nicht auf Großunternehmen beschränkt, sondern auch bei kleinen und mittleren Betrieben vorzufinden (Bade 1984).

Der Zusammenhang zu regionalen Innovationsunterschieden ergibt sich aus dem Umstand, daß bestimmte dieser Funktionen für die betriebliche Innovationstätigkeit von besonderer Relevanz sind (Ewers et al. 1980, Bade 1984, Brugger 1985): Produktinnovationen erfordern einen starken Kundenkontakt und somit gut ausgeprägte Marketing- und Vertriebsfunktionen, sowie ein gewisses Maß an F&E und Konstruktionstätigkeiten, Verfahrensinnovationen sind zwar von diesen Funktionen etwas unabhängiger, sie werden jedoch ebenfalls durch gewisse kaufmännische und technische Funktionen erleichtert. Im allgemeinen wurde gezeigt, daß diese innovationsrelevanten Unternehmensfunktionen eine ausgeprägte räumliche Konzentration aufweisen: hier sind etwa Studien über die BRD, Frankreich, Großbritannien, die Schweiz, sowie die USA anzuführen. Für Österreich liegen bislang Untersuchungen zur räumlichen Verteilung von F&E-Aktivitäten vor (Tödtling 1986a), die die These einer starken räumlichen Konzentration weitgehend bestätigen.

Als Probleme und Einschränkungen in bezug auf die vorliegenden Fragen sind bei diesem Ansatz folgende Aspekte zu sehen:

\* Bei kleineren Betrieben und Unternehmungen sind diese einzelnen Tätigkeiten organisatorisch nicht ausdifferenziert (eine Person macht vielfach mehrere dieser Tätigkeiten): eine genaue Erfassung wird daher mit kleiner werdender Betriebsgröße immer schwieriger. In den vorliegenden Analysen schneiden daher die größeren Betriebe/Unternehmungen (sowie die Re-

gionen in denen diese sind) diesbezüglich immer wesentlich besser ab.

\* Einige Autoren heben auch hervor, daß nicht die Existenz oder Ausprägung von unternehmerischen Funktionen, sondern ihr Zusammenspiel von Bedeutung sind: Freeman (1982) streicht die Wichtigkeit der "Überlappungen" dieser Funktionen für erfolgreiche Innovationen hervor, Sorge (1986) betont den Gegensatz zwischen "Interpenetration" und "Kristallisation".

\* Die genannten innovationsrelevanten unternehmerischen Funktionen stellen nur Inputfaktoren dar, diesen müssen nicht im selben Maß auch Innovationen und betriebliche Wettbewerbsfähigkeit als "Output" gegenüberstehen. Es kommt letztlich darauf an, ob diese Aufwendungen auch umgesetzt werden: Als wesentliche Hindernisse in dieser Umsetzung sind etwa ungünstige organisatorische Strukturen (zu wenig Flexibilität, zu wenig Anreize und Motivation, zu geringe Informationsflüsse etc.) zu sehen. Im österreichischen Beispiel weisen etwa zahlreiche der verstaatlichten Industrie zugehörigen Krisenbetriebe sehr hohe F&E-Aufwendungen auf, denen offensichtlich zu wenig Output an Innovation und Wettbewerbsfähigkeit gegenübersteht. Auch in regionaler Hinsicht sind hier solche Diskrepanzen zu sehen: So weist etwa - wie aus einer Sonderauswertung des WIFO-Innovationstests hervorgeht - die Region Wien eine sehr starke Diskrepanz zwischen den sehr hohen F&E-Aufwendungen einerseits und nur unterdurchschnittlich durchgeführten Innovationen andererseits auf.

#### 2.4 Organisatorischer Status und betriebliche Innovation

In einigen Arbeiten zur betrieblichen Innovation wurde der organisatorische Status eines Betriebes als weiterer wichtiger Einflußfaktor betrachtet (vergl. etwa Thwaites et al. 1981, Watts 1981, Tödting 1984, Holst 1987, Taylor 1987). Unter organisatorischem Status wird im allgemeinen die Stellung eines Betriebes in einem größeren Unternehmensverbund verstanden. Es wird hier unterschieden zwischen

\* Unternehmungen, die nur einen Standort oder ein sehr kleinräumiges Standortnetz haben ("eigenständige regionale Unternehmen"), sowie

\* Betrieben, die in Unternehmungen mit größerem Standortnetz eingebunden sind (Betriebe von multiregionalen oder -nationalen Unternehmungen). Letztere werden weiter differenziert nach ihrer Stellung im Unternehmen in Stammbetriebe (diese sind der Unternehmens-/Konzernsitz), Tochterbetriebe (organisatorisch selbständiger Betrieb, der im Besitz eines außerregionalen Unternehmens ist) und Zweigbetriebe (Teilbetrieb eines Unternehmens, Unternehmenssitz ist außerhalb der Region).

In Bezug auf die Innovationsfähigkeit von Betrieben ist diese Unterscheidung insofern von Relevanz, als mit ihr unterschiedliche Innovationsvoraussetzungen und Ressourcen sowie auch eine unterschiedliche "Innovationskompetenz" verbunden sind (letztere ergibt sich aus der Rolle, die ein Betrieb in einem größeren Unternehmensverbund spielt).

Bezüglich der Innovationsvoraussetzungen und Ressourcen ist davon auszugehen, daß Betriebe von multiregionalen Unternehmen günstigere Voraussetzungen aufweisen. Sie haben prinzipiell Zugang zu den Ressourcen des größeren Unternehmens: Dies betrifft etwa zentrale F&E-Abteilungen, Informationsabteilungen, Markt- und Vertriebsnetze sowie auch finanzielle Ressourcen. Diese genannten Funktionen sind in diesen größeren Unternehmen zumeist stärker ausdifferenziert und können somit auch spezialisiertere Aufgaben übernehmen. Betriebe von Mehrbetriebsunternehmen werden durch diese Einbindung unabhängiger in Bezug auf bestimmte Standortfaktoren. Eigenständige regionale Unternehmen haben im Gegensatz dazu auf Grund der geringeren Größe meist weniger ausdifferenzierte unternehmerische Funktionen (F&E, systematische Informationsbeschaffung, Marktforschung und Marketingaktivitäten), kleinräumigere Kontakt- und Informationsnetze und auch weniger Möglichkeiten Vorteile der "räumlichen Arbeitsteilung" zu nutzen. Sie sind somit in wesentlich höherem Maße von den Standortbedingungen ihrer jeweiligen Region abhängig.

Bei den Betrieben von Mehrbetriebsunternehmen wird die tatsächliche Innovationsaktivität allerdings nicht nur vom prinzipiell vorhandenen Ressourcenzugang bestimmt, sondern auch von der Rolle, die der Betrieb in der innerunternehmerischen Arbeitsteilung spielt. Dies betrifft etwa die Art der Einbindung in das Unternehmen (horizontale, vertikale, diversifizierte Konzernstruktur) und den Grad der Autonomie in Bezug auf bestimmte Aufgaben. Im regionalen Zusammenhang spielen nun das oben genannte Produktzyklus-Konzept sowie die funktionale Arbeitsteilung eine wichtige Rolle: Es wurde in einigen Untersuchungen festgestellt, daß Stammbetriebe häufiger in zentralen Regionen zu finden sind und Zweigbetriebe häufiger in strukturschwachen Industriegebieten und ländlichen Regionen. Es wurde nun argumentiert und z.T. in empirischen Analysen auch belegt, daß erstere eine vollständigere Funktionalstruktur aufweisen (F&E, Marketing, Informations-, Planungs- und Entscheidungsfunktionen), sowie auch in den frühen Produktzyklusphasen stärker vertreten sind, während letztere vielfach auf die Produktion beschränkt sind (Fehlen oder sehr schwache Ausprägung innovationsrelevanter Unternehmensfunktionen) und eher in den späten Produktzyklusphasen zu finden sind (ausgereifte und standardisierte Produktionen). Bezüglich der betrieblichen und regionalen Innovationsunterschiede ergeben sich hier daher dieselben Zusammenhänge, wie sie in den beiden vorangehenden theoretischen Ansätzen dargelegt wurden. Im Unterschied zu diesen letztgenannten Ansätzen wird als der wichtigste Mechanismus einer solchen räumlichen Arbeitsteilung das multiregionale Unternehmen gesehen.

Vor einer zu starken Generalisierung und einer zu deterministischen Sicht einer solchen innerunternehmerischen Arbeitsteilung muß allerdings gewarnt werden. Ähnlich wie das Produktzykluskonzept nur für einen Teil der industriell-gewerblichen Wirtschaft Gültigkeit hat, ist auch diese Art der Arbeitsteilung nur in bestimmten Branchen besonders ausgeprägt (Tödtling 1983): Dies sind insbesondere jene, in denen es tatsächlich zu einer ausgeprägten Standardisierung des Produktionsprozesses kommt, in denen jedoch trotz dieser Standardisierung keine ausgeprägte Automation stattfindet und der Arbeitskostenanteil relativ hoch bleibt (z.B. Elektro- und Elektronikindustrie, Textilien und Bekleidung). Darüber hinaus stellen Struktur und Organisation des Unternehmens wesentliche Einflußfaktoren diesbezüglich dar. Generell ist also zu vermuten, daß Innovationsunterschiede stärker zwischen regionalen und multiregionalen Unternehmungen existieren, wobei grundlegende Produktinnovationen sowie komplexere (und teurere) Verfahrensinnovationen eher von den letzteren eingeführt werden. Innerhalb von multiregionalen Unternehmungen werden Differenzierungen eher für Produktinnovationen (höhere Wahrscheinlichkeit für Stammbetriebe), kaum jedoch für die Einführung neuer Produktionsverfahren erwartet.

## 2.5 Innovation und Unternehmensstrategie

Auf zwei weitere theoretische Ansätze, die wichtige Aspekte für die vorliegenden Fragen aufzeigen, soll hier verwiesen werden, ohne sie hier im Detail auszuführen: Freeman's (1982) Innovationsstrategien und Taylor and Thrift's "Business organization and segmentation" (1983).

Taylor und Thrift (1983), Taylor 1983, 1987 sowie Morphet (1985) unterscheiden zwischen betrieblichen Segmenten (Unternehmenstypen) in der Wirtschaft, die sich u.a. durch unterschiedliche Wettbewerbspositionen und -strategien auszeichnen (Handwerk, "Zufriedene", "loyale Opposition", "leader"). Eine wichtige Schlußfolgerung aus dieser Analyse ist jene, daß innovatorische Maßnahmen (v.a. die Hervorbringung von Marktneuheiten) nur für Betriebe in gewissen dieser Segmente Bedeutung haben (Segmente der "leader"). Die übrigen haben andere Wettbewerbs- und Überlebensstrategien (Zulieferbeziehungen, Konzentration auf spezifische Nischen, Nutzung geschützter Märkte etc.). Dieser Aspekt wird auch bei Freeman (1982) betont. Er unterscheidet zwischen offensiven und defensiven Innovationsstrategien, imitativen und "abhängigen" Strategien, sowie "traditionellen" und "opportunistischen" Strategien.

Die genannten Autoren weisen somit auf den - auch von Industrieökonomern und der Managementliteratur aufgezeigten - Aspekt des "Innovationsbedarfes" eines Betriebes in Abhängigkeit von seiner expliziten oder impliziten Strategie hin. Dem

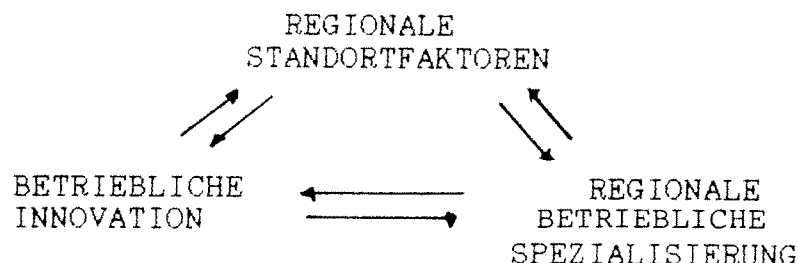
Ansatz fehlt allerdings theoretische Geschlossenheit, darüberhinaus bleibt die regionale Dimension weitgehend unklar.

## 2.6 "Industrial Restructuring" und Innovation

Marxistische Arbeiten untersuchen den technologischen Wandel v.a. im Zusammenhang von "Industrial restructuring and labor relations" (Massey and Meegan 1982, Massey 1984, Scott und Storper 1986). Diese Arbeiten begreifen die betriebliche Innovation (Einführung von neuen Produkten und Technologien) als eine von mehreren unternehmerischen Reorganisationsstrategien, um auf verschärfte Wettbewerbsbedingungen der kapitalistischen Weltwirtschaft zu reagieren. Andere Strategien wären Kapazitätsveränderungen, räumliche Mobilität des Kapitals und Intensivierungsmaßnahmen, die zu spezifischen räumlichen Veränderungen führen können (vergl. Tödtling 1986b). Diese Einbindung in umfassendere betriebliche Reorganisationsstrategien wird als grundsätzlich richtig erachtet. In der vorliegenden Arbeit erfolgt allerdings aus Gründen der Fokussierung der empirischen Analyse eine Konzentration auf die betriebliche Innovation. Die Betonung der Wechselbeziehung betriebliche Reorganisation - Arbeitsbeziehungen bietet jedenfalls wichtige Einsichten in Bezug auf die Erklärung von technologischen Neuerungen im Betrieb.

## 2.7 Standortfaktoren der betrieblichen Innovation

Von den Standortfaktoren gehen im hier diskutierten Zusammenhang zwei Arten von - in der Realität allerdings eng verflochtene - Wirkungen aus (vergl. oben Darst. 1):



a) Längerfristig gibt es die Wechselwirkung zur regionalen Betriebsstruktur: Einerseits beeinflussen Standortfaktoren die Herausbildung spezifischer betrieblicher Strukturen, andererseits wirken diese auf die Standortfaktoren wieder zurück (etwa über die betriebliche Ausbildung, die Nachfrage nach un-

ternehmensbezogenen Diensten, Beeinflussung der natürlichen Umwelt). Einige dieser Zusammenhänge wurden in den oben dargestellten Ansätzen diskutiert. Wie die bisherige Analyse gezeigt hat, beeinflusst die Betriebsstruktur einer Region in einem hohen Maße sowohl den betrieblichen "Innovationsbedarf" als auch die betrieblichen Fähigkeiten zur Hervorbringung oder Weiterentwicklung von Produkten oder zur Übernahme neuer Produktionsverfahren.

b) Darüberhinaus geht von den Standortbedingungen jedoch auch ein direkter Einfluß auf die betriebliche Innovationsaktivität aus: Bestimmte Standorte und Regionen sind besser mit innovationsrelevanten Inputs/Voraussetzungen ausgestattet als andere (vergl. Ewers et al. 1980, Stöhr 1986), Innovationsaktivitäten können an diesen Standorten ceteris paribus daher leichter durchgeführt werden. Wie bereits bei der Produktzyklustheorie ausgeführt wurde, ist davon auszugehen, daß diese Standorteinflüsse für die einzelnen Arten/Phasen der Innovation unterschiedlich sind (vergl. auch Davelaar und Nijkamp 1987). Als wichtige Standortfaktoren für Produktinnovationen gelten insbesondere

- \* hochqualifizierte Arbeitskräfte: diese werden von guten Ausbildungseinrichtungen hervorgebracht und/oder von einer hohen Wohnqualität (kulturelle Einrichtungen und Schulen, schöne Umwelt etc.) angezogen;

- \* technische und ökonomische Universitäten und Forschungseinrichtungen;

- \* Unternehmensbezogene Dienste (wirtschaftliche und technische Beratung, Marktforschung, Rechtsdienste);

- \* die Nähe und ausreichende Anzahl von potentiellen Vorlieferanten und Zulieferern;

- \* ein ausreichend großer Markt / ein guter Marktzugang;

- \* Infrastruktur für den schnellen Personentransport zwischen wirtschaftlichen Zentren sowie Infrastruktur für die Telekommunikation.

- \* Zugang zu Kapital, insbesondere Risikokapital.

In bezug auf die Einführung neuer Technologien (diese werden zumeist nicht selbst entwickelt) gilt insbesondere der Zugang zu Informationen über neue Techniken als wichtig (Brown 1981, Müdespacher 1987). Dieser wird beeinflusst von

- \* der Dichte von Betrieben derselben oder verwandter Branchen (Informationsübertragung, Demonstrationseffekte);

\* dem Vorhandensein von Betrieben, die diese neuen Technologien vertreiben, installieren und betreuen (Verkaufs- und Servicenetze);

\* öffentlichen Technologieberatungs- und Transfereinrichtungen.

\* Weiters ist die Verfügbarkeit von technisch einschlägig ausgebildeten Arbeitskräften als wichtig zu betrachten.

Die hier genannten innovationsrelevanten Standortfaktoren haben sich in empirischen Analysen jedoch nicht immer als signifikante Einflußgrößen herausgestellt. Dies könnte z.B. daraus resultieren, daß sie zwar notwendige aber keine hinreichende Bedingung für Innovation sind (erst ihr Engpaß macht sich bemerkbar: vergl. Ewers et al. 1980). Zum anderen können einige von ihnen substituiert werden (z.B. durch innerbetriebliche Ausbildung, aktiveres Informationsverhalten, verstärkter Einsatz der Telekommunikation). Und zum dritten - dieser Aspekt wird von Stöhr (1986) hervorgehoben - könnten nicht die einzelnen Faktoren selbst, sondern ihr spezifisches Zusammenwirken (Synergien) von besonderer Bedeutung sein.

## 2.8. Resümee der Literaturanalyse

Die folgenden Aspekte erscheinen für eine konzeptuelle Einbettung der untersuchten Fragen als wichtig:

Regionale Unterschiede der betrieblichen Innovation sollten nicht vorschnell an innovationsrelevanten Standortfaktoren festgemacht werden. Die Suche nach räumlichen Mustern der Innovation oder ihrer Ausbreitung (z.B. in Form eines epidemischen und hierarchischen Ausbreitungsmodells) bietet wenig Erklärungsgehalt.

Sinnvoller erscheint es, regionale Innovationsunterschiede im Zusammenhang mit der historisch entstandenen betrieblichen Spezialisierung von Regionen (räumliche Arbeitsteilung) zu untersuchen. Als relevante Strukturkriterien wurden hier neben der Branchenstruktur der organisatorische Status und die Funktionalstruktur, sowie der Produktzyklus ermittelt. Darüberhinaus ist anzunehmen, daß verschiedene "Verhaltens- und Strategietypen" im räumlichen Zusammenhang eine große Bedeutung haben.

Als geeignet erscheint daher insbesondere eine von der Mikroebene des Unternehmens ausgehende disaggregierte Analyse.

die in der Lage ist, wichtige ökonomische Mechanismen der betrieblichen Innovation (Innovationsdruck und -bedarf, Innovationsvoraussetzungen) einzubeziehen. Diesbezügliche Einflußfaktoren lassen sich in Anlehnung an Ewers et al. 1980 und organisationswissenschaftliche Ansätze folgenden Gruppen zuordnen (vergl. Darst. 2):

- \* die relevante wirtschaftlichen Umwelt des Betriebes (technologische Dynamik, Nachfrageentwicklung, Konkurrenzdruck der Branche) und die Stellung/Beziehungen des Betriebes diesbezüglich (Wettbewerbsposition und -strategie des Unternehmens, Lieferbeziehungen und Kontakte), organisatorische Verflechtung des Betriebes;

- \* innovationsrelevante Standortbedingungen (Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften, Zugang zu Informationen, Kontaktmöglichkeiten);

- \* staatliche Innovationspolitik;

- \* betriebsinterne Charakteristika (Größe, Funktionalstruktur, Qualifikation der Beschäftigten, Fertigungsart, Produktzyklus).

In der Managementliteratur zur betrieblichen Innovation wird einigen weiteren Faktoren eine wichtige Rolle eingeräumt, die hier nicht in den Vordergrund gestellt wurden, wie etwa

- \* spezifische organisatorische Strukturen innerhalb von Unternehmungen (Grad der Zentralisierung von Entscheidungsbefugnissen, Kommunikationsstruktur, Aufgabenstruktur, Standardisierungs- und Formalisierungsgrad: vergl. Ewers et al. 1980, Sorge 1986), und

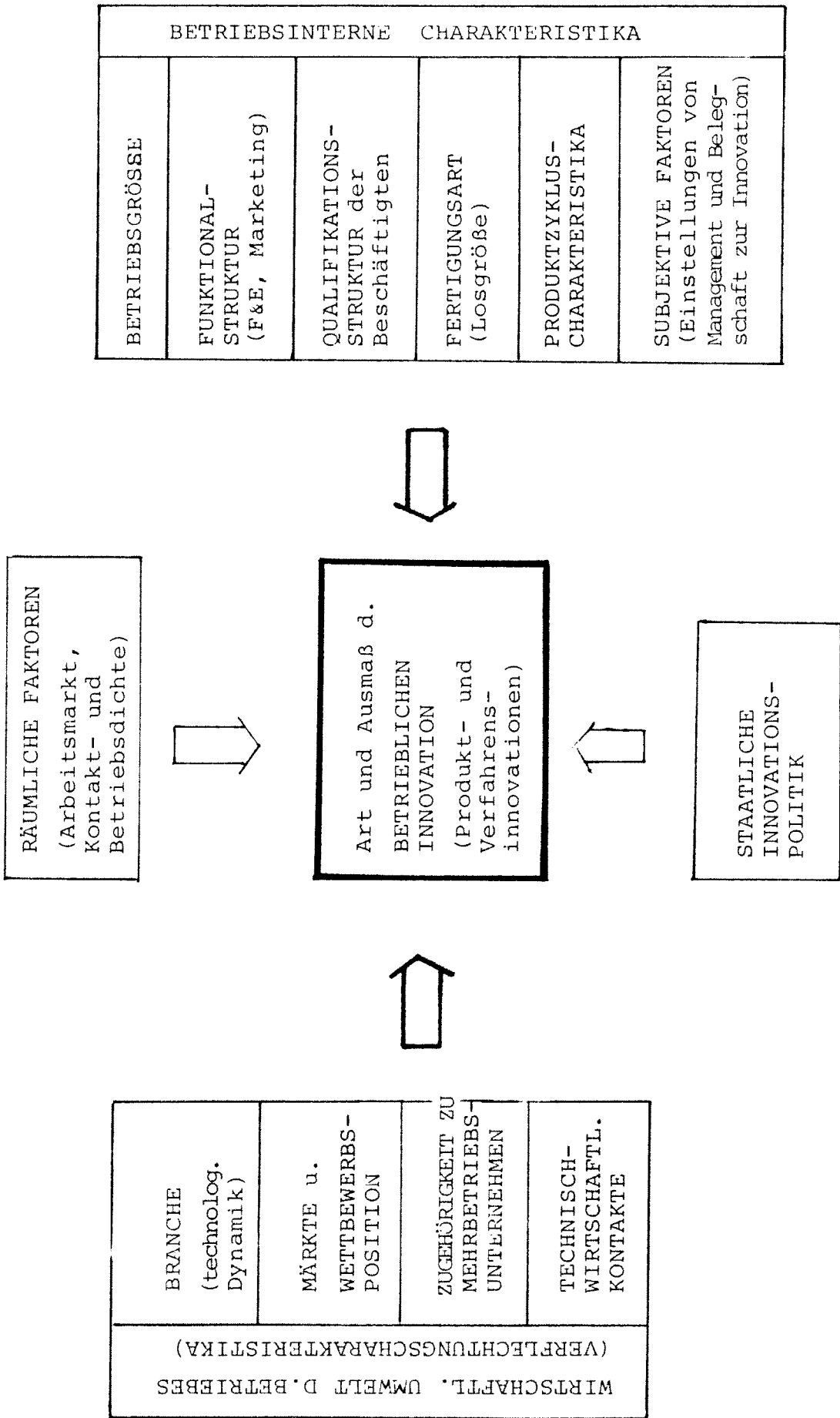
- \* persönliche Charakteristika des Unternehmers (Ausbildungsstand, Managementqualitäten, Führungsstil, Risikoeinstellung).

Bezüglich beider Aspekte ist festzuhalten, daß eine einigermaßen präzise Erfassung und Einbeziehung sowohl konzeptuell als auch empirisch sehr aufwendig ist und dieser Aufwand im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht möglich war. Es gibt zu einzelnen dieser Fragen spezifische Analysen (vergl. Ewers et al. 1980, Brugger 1984, 1986, Kasper 1986, Nydegger/Oberhänsli 1986) mit z.T. widersprüchlichen Ergebnissen. Deren Darstellung würde den vorliegenden Rahmen überschreiten.



EINFLUSSFAKTOREN DER BETRIEBLICHEN INNOVATION

Darst. 2:



### 3) ERGEBNISSE AUSLANDISCHER EMPIRISCHER ANALYSEN ZU REGIONALEN INNOVATIONSUNTERSCHIEDEN

In den letzten Jahren sind eine Reihe von Arbeiten zu diesem Problembereich entstanden (vergl. Thwaites et al. 1981, 1982, Goddard 1982, Malecky 1983, Rees et al. 1983, Brugger 1984, 1986, Meyer-Krahmer et al. 1984, Amin und Goddard 1986, Thwaites und Oakey 1985). Diese untersuchen auf empirischem Wege

- o Unterschiede bezüglich ausgewählter Innovationsvoraussetzungen (F&E, Technisches Personal),
- o das Ausmaß regionaler Innovationsunterschiede (Produkt-, Prozeßinnovationen),
- o Determinanten dieser Unterschiede (regionale Betriebsstruktur, Standorteinflüsse), und
- o Möglichkeiten und Maßnahmen der Innovationsförderung.

Ein wesentliches Problem im Vergleich dieser empirischen Studien ist auch die vielfach unterschiedliche Definition und Messung von "Innovation", die diesen Arbeiten zugrunde liegt. Insbesondere der Neuigkeitscharakter wird sehr unterschiedlich streng definiert und gemessen: Als Bezugsebenen werden sowohl Betriebe/Unternehmungen als auch die regionale, nationale oder globale Ebene herangezogen, weiters werden sowohl objektive Kriterien (Patente, Einführung bestimmter Technologien) als auch subjektive Einschätzungen (durch Unternehmer) untersucht. Eine exakte Vergleichbarkeit ist daher meist nicht gegeben und die empirischen Ergebnisse zeigen daher im Detail oft ein sehr komplexes und z.T. auch widersprüchliches Bild. Dennoch lassen sich aus den vorliegenden empirischen Studien (Thwaites et al. 1981, 1982, Rees et al. 1983, Brugger 1984, Ewers 1984, Meyer-Krahmer et al. 1984) einige gemeinsame Grundtendenzen ableiten:

- o Forschungsintensive Branchen und innovationsrelevante Unternehmensfunktionen sowie sonstige wichtige Voraussetzungen für betriebliche Innovation (z.B. hochqualifizierte Arbeitskräfte) sind räumlich stark in Agglomerationen konzentriert. In einzelnen Ländern gibt es jedoch auch Anzeichen einer räumlichen Dekonzentration solcher Aktivitäten (zumeist in ländliche Gebiete mit guter Infrastrukturausstattung, kaum in "alte" Industriegebiete).

- o Ebenfalls ausgeprägte regionale Unterschiede wurden für Produktinnovationen festgestellt (insbesondere wenn sie nach strengeren Kriterien gemessen wurden: vergl. oben). Geringere regionale Unterschiede zeigten sich hingegen für die Übernahme neuer Produktionsverfahren.

o Die genannten regionalen Innovationsunterschiede waren in einem hohen Ausmaß auf Unterschiede der Betriebsstruktur zurückzuführen. In der Literatur werden insbesondere Einflüsse der Branche, des Betriebstyps und der funktionalen Ausstattung (siehe oben), sowie der Betriebsgröße festgestellt.

\* Als Branchen mit höheren Innovationsraten wurden solche mit höherer technologischer Dynamik und Forschungsintensität (häufig mit oligopolistischer Marktstruktur) wie z.B. Chemie, Elektro- und Elektronikindustrie sowie Branchen mit qualifikationsintensiver Fertigung (Maschinen und Werkzeuge, Metallbearbeitung, Produkte zur Verbesserung des Umweltschutzes, Meß- und Regelungstechnik) festgestellt.

\* Mehrbetriebsunternehmungen waren häufig rascher bei der Einführung neuer Produktionsverfahren und zeigten diesbezüglich eher geringe Unterschiede zwischen Stamm- und Zweigbetrieben. Bei Produktinnovationen hingegen hatten die Stammbetriebe die höheren Innovationsraten. Einbetriebsunternehmen zeigten häufig - auf Grund ihrer starken Abhängigkeit von innovationsrelevanten Standortbedingungen - sehr starke regionale Unterschiede im Innovationsverhalten (dies gilt insbesondere für die angeführten britischen Untersuchungen).

\* Großbetriebe hatten bessere Ergebnisse bei grundlegenden Produkt- oder Verfahrensinnovationen, Kleinbetriebe verlegten sich eher auf die Weiterentwicklung von Produkten (Werkstattentwicklung) sowie auf kleinere Änderungen im Produktionsprozeß.

o Standorteinflüsse i.e.S. waren vielfach weniger bedeutend als vermutet (dies gilt insbesondere für die bundesdeutschen und schweizer Untersuchungen, nicht so sehr für die britischen), sie waren jedoch vor allem bei Produktinnovationen und bei kleineren Einbetriebsunternehmungen wirksam. Am stärksten wurde die Qualifikation der Arbeitskräfte und insbesondere des technischen Personals und das Vorhandensein von entsprechenden Ausbildungseinrichtungen bewertet. Weiters wurde das Vorhandensein von technischen Universitäten und Hochschulen, von Forschungszentren sowie von Unternehmensberatungs- und Ingenieurdiensten positiv bewertet (vergl. Stöhr 1986).

o Dieses Zusammenwirken von Betriebsstruktur- und Standorteinflüssen bewirkt deutlich höhere Innovationsraten in den Agglomerationen (allerdings nicht unbedingt in den größten), die geringsten in den "alten" Industriegebieten und peripheren ländlichen Gebieten. Infrastrukturell besser ausgestattete sowie landschaftlich attraktive ländliche Gebiete - mit hoher Wohnqualität für hochqualifizierte Arbeitskräfte - hatten vielfach ebenfalls günstige Ergebnisse (vergl. Meyer-Krahmer et al. 1984, Aydalot 1985).

## 4. ERGEBNISSE EINER BETRIEBSBEFRAGUNG IN AUSGEWÄHLTEN ÖSTERREICHISCHEN REGIONEN UND SEKTOREN

### 4.1 Untersuchte Branchen und Regionen. Vorgangsweise

Die im folgenden dargestellten empirischen Ergebnisse beruhen auf 149 mündlichen Betriebsbefragungen von metallverarbeitenden, Maschinenbau- und elektrotechnischen Betrieben in fünf österreichischen Regionen.

#### 4.1.1 Zu den untersuchten Branchen

Die genannten Branchen wurden ausgewählt, da sie im vergangenen Jahrzehnt einem starken Umstrukturierungsprozeß unterworfen waren, im Zuge dessen starke Veränderungen sowohl auf der Verfahrensseite als auch bei den Produkten erfolgten. Darüberhinaus sind sie in den untersuchten Regionen von einiger Bedeutung. Im einzelnen weisen sie in Österreich folgende Charakteristika auf (vergl. Kramer 1985, Fleissner et al 1987, Lauber 1985):

##### Eisen- und Metallwaren

Hier handelt es sich weitgehend um eine Konsumgüterindustrie, im wesentlichen kleinbetrieblich strukturiert und in Österreich im Vergleich zur EG überdurchschnittlich vertreten. Diese Branchengruppe verzeichnete durch einen starken Beschäftigungsabbau seit 1975 und durch einen massiven Investitionsschub mit Rationalisierungscharakter zu Beginn der 1980-er Jahre hohe Produktivitätssteigerungen.

##### Maschinenbau/Stahlbau

Dieser ist als Investitionsgüterindustrie besonders stark von der Konjunktorentwicklung und den unternehmerischen Erwartungen abhängig. Anwenderspezifische Lösungen, Auftragsfertigung und kleine/mittlere Serien herrschen vor. Starke Impulse für Neuerungen werden sowohl auf der Produkt- als auch der Verfahrensseite durch das Vordringen der Mikroelektronik gesetzt: Dies betrifft etwa den Einbau von Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik in Maschinen sowie die Anwendung von NC, CNC, Robotern und CAD im Bereich der Verfahren. Spezifika der österreichischen Maschinenbauindustrie sind im Vergleich zur EG eine stärkere Orientierung auf Maschinen der Grundstoffindustrie und ein geringerer Anteil hochwertigen Investitionsgütern, ein verspätetes Vordringen der neuen Technologien, weniger F&E und ein deutliches Nachhinken der Produktivität.

## Elektrotechnik und Elektronik

Hier sind sowohl Investitions- (57%) als auch Konsumgüter (43%) vertreten, wobei erstere einen steigenden Anteil haben da letztere einem starken Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind (Konkurrenz des fernen Ostens, v.a. Japans). In diesem Sektor ist die technische Entwicklung besonders bedeutend, da

- \* neue Produktionssparten geschaffen werden,
- \* Elektronik verstärkt in traditionellen Produkten angewendet wird, und auch in zunehmendem Maß
- \* als Arbeitsmittel eingesetzt wird (Computergesteuerte Maschinen und Systeme: CNC, CAD).

Insbesondere der Ersatz der elektronmechanischen Teile durch Elektronik eröffnet hohe Rationalisierungspotentiale (die Anzahl der zu fertigen und zu montierenden Teile nimmt sehr stark ab).

Das Wachstum dieser Branche war in Österreich bis Mitte der 1970-er Jahre sehr stark, dann wurden die Wachstumsraten etwa halbiert (Beschäftigungshöchststand 1980).

### 4.1.2 Untersuchte Regionen und Vorgangsweise

Die folgenden Regionen wurden ausgewählt (vergl. Karte):

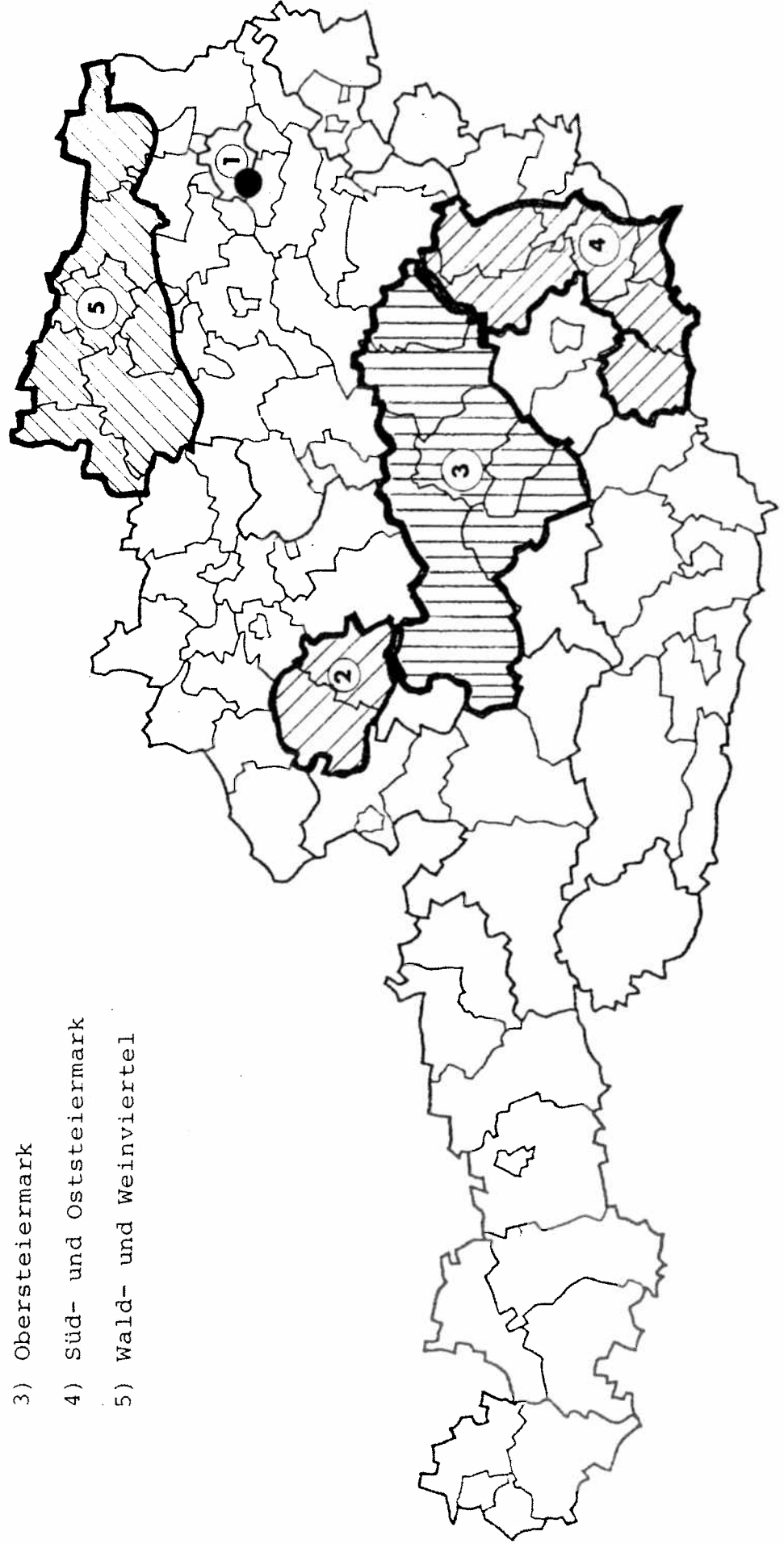
Wien - Liesing und Industriezentrum NÖ-Süd: Dieses Gebiet wurde auf Grund seiner zentralen Lage und hochrangigen Standortqualität (gute Ausstattung mit Universitäten und Forschungseinrichtungen, unternehmensbezogenen Dienstleistungen und Beratungseinrichtungen, hochqualifizierten Arbeitskräfte etc.) aufgenommen.

Vöcklabruck: Hier handelt es sich um ein ländlich-industrielles Gebiet mit guter Erreichbarkeit sowohl zum österreichischen Markt und zum deutschen Wirtschaftsraum (Lage an der Verkehrsachse zwischen Linz und Salzburg). Die Region hat eine ausgeprägte "Mittelbetriebsstruktur" und ist relativ dynamisch. Sie umfaßt den Bezirk Vöcklabruck und Teile des Bezirkes Gmunden.

Obersteiermark: Diese Region ist ein "altes" Industriegebiet mit schrumpfendem Eisen- und Stahlsektor. Es gibt zwei mittelgroße Zentren (Bruck/Mur und Leoben), allerdings mit schwacher Ausstattung an unternehmensbezogenen Diensten (aber eine Montanuniversität). Die Region umfaßt die Bezirke Bruck/Mur, Judenburg, Knittelfeld, Leoben, Liezen, Murzusu-

Karte 1: UNTERSUCHUNGSGEBIETE

- 1) Wien-Süd (Liesing, Industriezentrum-Süd)
- 2) Vöcklabruck-Gmunden
- 3) Obersteiermark
- 4) Süd- und Oststeiermark
- 5) Wald- und Weinviertel



schlag, Murau. Die verstaatlichten Großbetriebe VÖST-ALPINE und VEW wurden hier nicht in die Untersuchung einbezogen, da diese Unternehmungen in hohem Maße der hier nicht untersuchten Grundstoffindustrie angehören, und da sie bereits - im Zuge ihrer Reorganisation - verschiedenen Analysen unterzogen wurden.

Süd- und Oststeiermark: Dieses Gebiet ist als ländlich-peripher zu bezeichnen. Es hat eine geringe Industriedichte, jedoch eine gute Erreichbarkeit der Landeshauptstadt Graz. Letztere ist ein gut ausgestatteter zentraler Ort mit technischer und geisteswissenschaftlicher Universität und diversen technischen Forschungs- und Beratungseinrichtungen. Das Untersuchungsgebiet umfaßt die Bezirke Deutschlandsberg, Feldbach, Fürstenfeld, Hartberg, Leibnitz, Radkersburg, Weiz. In der Folge wird diese Region kurz "Südsteiermark" genannt.

Wald- und Weinviertel: Hier handelt es sich ebenfalls um ein peripheres ländliches Gebiet mit geringer Industriedichte, jedoch mit wesentlich ungünstigerer Ausstattung an Dienstleistungszentren. Große Teile der Region (mit Ausnahme des Weinviertels) haben auch eine sehr schlechte Erreichbarkeit von Wien. Das Untersuchungsgebiet umfaßt die Bezirke Gmünd, Hollabrunn, Horn, Teile von Krems u. Mistelbach, Waidhofen/Thaya, Zwettl. Das Gebiet wird in der weiteren Analyse kurz "Waldviertel" genannt.

#### 4.1.3 Zur Durchführung der Befragung

In diesen Regionen wurden sämtliche Betriebe mit mindestens 20 Beschäftigten der Branchen Metallbe- und -verarbeitung (Wirtschaftsklassen (52 und 53), Maschinenbau (54/55), Elektro-Elektronik (56/57), Instrumente (59) zu einem Gespräch gebeten. Zwischen 45% und 70% dieser kontaktierten Betriebe erklärten sich hierzu bereit. In den einzelnen Regionen wurden schließlich die folgende Anzahl von Betrieben und Beschäftigten erfaßt:

|                       | Betriebe | Beschäftigte (1986) |
|-----------------------|----------|---------------------|
| Wien-Süd              | 27       | 5945                |
| Wald- u. Weinviertel  | 27       | 3573                |
| Süd- u. Oststeiermark | 29       | 7715                |
| Obersteiermark        | 29       | 6937                |
| Vöcklabruck/Gmunden   | 37       | 6237                |
| SUMME                 | 149      | 30407               |

Die Gespräche wurden anhand eines standardisierten Fragebogens geführt, der die folgenden Bereiche abdeckte:

- \* Grunddaten des Betriebes (Gründungsdatum, erzeugte Produkte, org.Status und Eigentumsverhältnisse, Umsätze und Beschäftigte und deren Dynamik, Qualifikationsstruktur der Beschäftigten, ausgeübte Unternehmensfunktionen);
- \* Produktzyklus, Fertigung und Märkte (Ums.anteile nach dem Alter, Produktzyklus, Fertigungsarten, Konzentration und Reichweite des Absatzmarktes, Reichweite der materiellen und immateriellen Bezüge, Wettbewerbsdruck und spezifische Wettbewerbsvorteile);
- \* Neuerungen in bezug auf Märkte, Produkte, Verfahren in Produktion und Büro, Innovationsimpulse, -ziele und -auswirkungen, Innovationshemmnisse;
- \* Stärke, fachliche und räumliche Struktur der technischen/wirtschaftlichen Kontakte;
- \* Standortfaktoren und deren Erfüllung.

Wesentliche Anregungen zu diesem Fragebogen kamen von einschlägigen Innovationsanalysen, insbesondere den Arbeiten von Arendt und Stuckey (1984), dem Innovationstest des österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung sowie der in GREMI (Groupe de Reserche Europeen sur les Milieux Innovateurs) kooperierenden Forschergruppe. Darüberhinaus wurden von W.Stöhr wertvolle Anregungen gegeben.

Die Befragung in den Regionen Südsteiermark, Vöcklabruck, Wald- und Weinviertel und Wien erfolgte im ersten Halbjahr 1987; Die Gesamtorganisation sowie die Befragung der Betriebe in der Süd- und Oststeiermark besorgte F. Tödtling. Die Betriebe in Vöcklabruck, Wien und im Waldviertel wurde in Zusammenarbeit mit Studenten am Institut für Raumordnung der Wirtschaftsuniversität (R.Bürger, H.Hofer, A.Strasser und M.Weinrother) durchgeführt. Die Befragung der obersteirischen Betriebe wurde von H.Glatz im Sommer 1986 im Rahmen einer Regionalstudie organisiert. Die beiden zugrundeliegenden Fragebögen sind zwar nicht identisch, wurden jedoch von vorneherein auf eine größtmögliche Vergleichbarkeit hin konzipiert und enthalten daher eine große Zahl gleicher Fragen.



## 4.2 Ausgewählte Strukturmerkmale der untersuchten Betriebe

### 4.2.1 Branchenstruktur

Von den untersuchten Regionen haben die beiden peripheren ländlichen Regionen Waldviertel und Südsteiermark eine überdurchschnittliche Vertretung von Betrieben und Beschäftigten der Branchengruppe Elektroprodukte und Elektronik: Über 30% der Betriebe und sogar ca. 2/3 der Beschäftigten entfallen in diesen Regionen auf diese Branchengruppe. Es handelt sich also um überdurchschnittlich große Betriebe, die häufig Töchter oder Zweigbetriebe namhafter österreichischer und ausländischer Unternehmungen sind. Betriebe die zu diesem Typ zählen sind etwa Siemens, Philips, Alcatel, Felten&Guillaume, Zanussi/Elektrolux, Schrack, Kapsch und Fuchs. Sie weisen im allgemeinen eine ausgeprägte interne Arbeitsteilung zwischen Stammbetrieb und Zweig- bzw. Tochterbetrieb auf, wobei in den genannten ländlichen Regionen stärker die standardisierten Produktionsaktivitäten mit hohen Anteilen angelernter Arbeitskräfte vertreten sind (vergl. unten). Diese Betriebe wurden zumeist in den 1960-er Jahren oder später gegründet und wurden vom hohen Potential anspruchsloser, disziplinierter und williger Arbeitskräfte sowie z.T. von beträchtlichen Förderungen angezogen.

Auch in den untersuchten Betrieben der Region Wien sind die elektrotechnischen Betriebe stärker vertreten (30% der Betriebe mit 63% der Beschäftigten): Hier handelt es sich häufig um Auslandstöchter und z.T. um österreichische Stammbetriebe.

In der Obersteiermark sind die Branchen Stahlbau und Metallverarbeitung überdurchschnittlich besetzt, auf sie entfallen 41% der Betriebe und Beschäftigten. Hier kommt die traditionelle Eisen- und Stahlorientierung der Region zum Ausdruck, die im Lauf der Zeit zahlreiche weiterverarbeitende Produktionen entstehen ließ, die jedoch im großen und ganzen eher grundstoffnahe geblieben sind. Komplexere auf Stahl basierende Produkte, wie etwa Maschinen- und Fahrzeugbau sind nicht in allzustarkem Ausmaß entstanden (auf sie entfallen nur 15% der Beschäftigten in der Untersuchung). Die Grundstofflastigkeit wäre bei Berücksichtigung der großen verstaatlichten Grundstoffunternehmen in der Befragung noch wesentlich stärker ausgefallen.

In der Region Vöcklabruck ist in der Befragung der Maschinenbau im regionalen Vergleich überdurchschnittlich vertreten - etwa die Hälfte der Betriebe und 40% der Beschäftigten entfallen auf diese Branchen. Auch der Stahlbau und die Metallverarbeitung sind überdurchschnittlich besetzt (40% der Betriebe und 36% der Beschäftigten). In der Elektrobranche gibt es in der Befragung nur 3 überdurchschnittlich große Betriebe - auf sie entfallen aber 1/4 der Beschäftigten.

#### 4.2.2 Alter der Betriebe

Überraschend ist das Ergebnis, daß die ältesten Betriebe nach den Angaben in der vorliegenden Untersuchung nicht in der "alten" Industrieregion Obersteiermark zu finden sind, sondern in Wien-Süd.

#### Alter im Durchschnitt der Betriebe

|                |    |       |
|----------------|----|-------|
| Wien-Süd       | 47 |       |
| Waldviertel    | 39 |       |
| Südsteiermark  | 38 | Jahre |
| Vöcklabruck    | 34 |       |
| Obersteiermark | 32 |       |

Im Gebiet Wien-Süd sind somit - trotz der Einbeziehung des erst 1972 gegründeten Industriezentrums NÖ-Süd - viele alteingesessene Betriebe in der Untersuchung vertreten (64% der Betriebe mit 81% der Beschäftigten wurden vor 1960 gegründet).

Das geringe Durchschnittsalter der obersteirischen Betriebe resultiert aus einer größeren Zahl von Betrieben, die nach 1970 bzw. nach 1975 gegründet wurden (16 Betriebe oder 55%). Hier handelt es sich in einigen Fällen um Neu- und Zweigwerksgründungen, die von der Regionalpolitik angeregt und unterstützt wurden (etwa im Rahmen des Aichfeld-Murbodenprogramms), in anderen Fällen jedoch um "Umgründungen", die im Zuge von finanziellen und rechtlichen Umstrukturierungen von insolventen Unternehmen erfolgten (etwa unter Einschaltung der Sanierungsgesellschaft GBI). Das relativ hohe Durchschnittsalter der Betriebe in den beiden ländlichen Regionen ist auf die alteingesessenen eigenständigen Betriebe zurückzuführen, die häufig aus dem Handwerk kommen und sich zu kleinen industriellen Betrieben entwickelten (z.B. ehemalige Schmiedeunternehmen oder Schlosserbetriebe, die sich zu Stahlbaubetrieben oder zu Produzenten von Landmaschinen oder Gartengeräten entwickelten).

Bei der Betrachtung nach Gründungsperioden sieht man im Falle der beiden ländlichen Regionen zusätzlich jüngere Gründungswellen: Im Wald- und Weinviertel wurden je 7 Betriebe (je 1/4) in den 1960-er Jahren bzw. nach 1975 gegründet, im Falle der Südsteiermark wurden 15 Betriebe (etwa die Hälfte) erst nach 1970 gegründet. Es ist zu vermuten, daß in vielen dieser jüngeren Gründungsfälle regionalpolitische Ansiedlungshilfen des Bundes und der Länder in Anspruch genommen wurden.

#### 4.2.3 Betriebsgröße

Durchschnittlich am größten sind die Betriebe in der Südsteiermark (266 Beschäftigte im Jahr 1986) und in der Obersteiermark (239), im Schnitt am kleinsten sind die Betriebe im Waldviertel (132).

In der Süd- und Obersteiermark kommt die höhere Durchschnittsgröße von einigen wenigen Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten (4 bzw. 6 Betriebe), im Waldviertel haben etwa die Hälfte der Betriebe weniger als 50 Beschäftigte - auf sie entfällt allerdings nicht einmal 1/10 der Beschäftigung (mehr als 2/3 der Beschäftigten ist in Betrieben mit mehr als 200 Beschäftigten).

In Wien-Süd sind ebenfalls eher größere Betriebe (im Schnitt 220 Beschäftigte; 62% der Beschäftigten sind in Betrieben mit über 500 Beschäftigten), während die Region Vöcklabruck in den mittleren Größen (50 bis 500) stärker vertreten ist (durchschnittliche Größe von 169 Beschäftigten).

Die Region Vöcklabruck hat somit eine ausgeprägte Mittelbetriebs-Struktur, während im Waldviertel meist ältere und stagnierende Kleinbetriebe stark vertreten sind. In Wien-Süd, der Süd- und Obersteiermark schließlich haben in den untersuchten Branchen - vielfach erst in den 1970-er Jahren gegründete - größere Mittelbetriebe (über 500 Beschäftigte) Bedeutung.

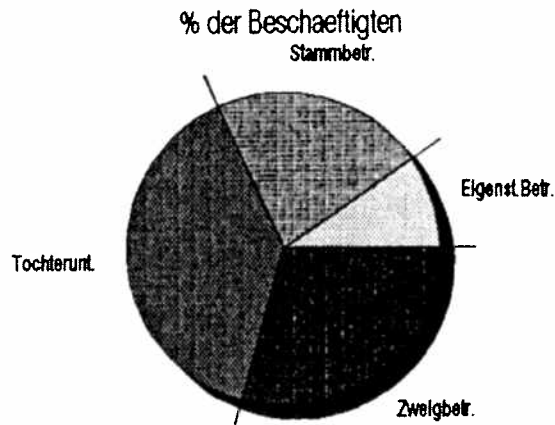
#### 4.2.4 Organisatorischer Status und Eigentumsverhältnisse der Betriebe

Das Waldviertel hat nach Betrieben den höchsten Anteil an rechtlich eigenständigen Betrieben (2/3 vgl. Darst. 3): diese sind jedoch im Durchschnitt eher klein, daher entfallen auf sie nur 36% der Beschäftigten. Zugleich hat die Region den höchsten Zweigbetriebsanteil - 30% der Betriebe mit 57% der Beschäftigten. Stammbetriebe und Tochterunternehmen kommen bei den befragten Betrieben nicht bzw. kaum vor. Das Waldviertel ist daher durch zwei stark unterschiedliche Segmente von Betrieben gekennzeichnet: Zum einen kleine und zumeist ältere eigenständige Betriebe und zum anderen größere, häufig in den 1960-er Jahren gegründete, Zweigbetriebe. Erstere gehören vielfach dem Stahl- oder Landmaschinenbau an, letztere der Elektroindustrie.

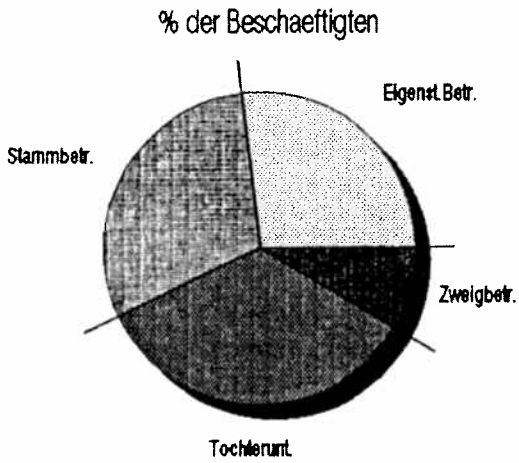
Die Südsteiermark ist in noch höherem Maße außenabhängig - etwa 2/3 der Betriebe mit sogar 4/5 der Beschäftigten sind direkt (Zweigbetriebe: 1/4 der Betriebe mit fast 1/2 der Beschäftigten) oder indirekt (Tochterunternehmen: 41% der Betriebe mit 31% der Beschäftigten) von Unternehmensentscheidungen außerhalb der Region abhängig.

Darst. 3: ORGANISATORISCHER STATUS VON BETRIEBEN  
NACH REGIONEN (Beschäftigte 1986)

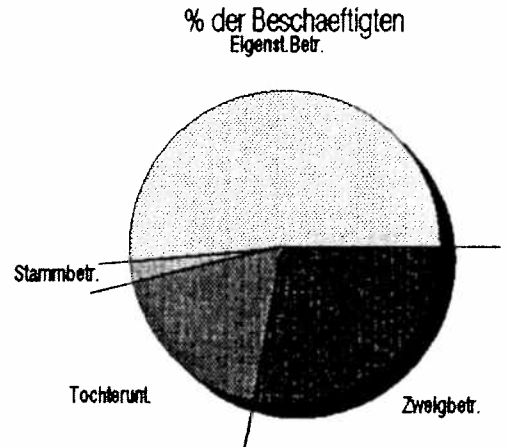
Wien – Org.Stat.



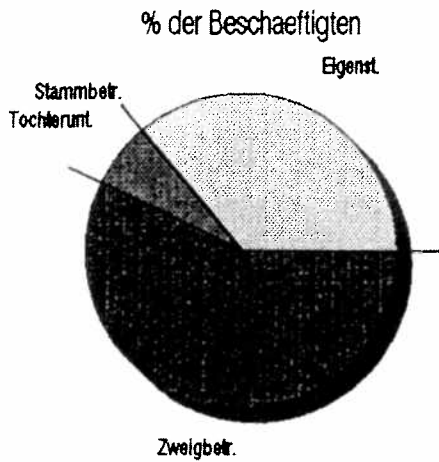
Voecklabruck – Org.Stat.



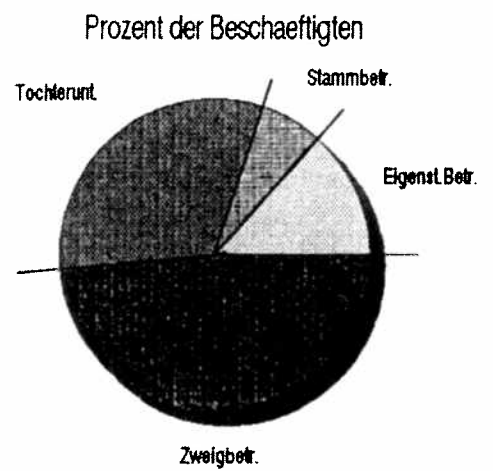
Obersteiermark – Org.Status



Waldviertel – Org.Status



Suedsteiermark – Org.Status



Die untersuchten Betriebe der Obersteiermark sind nicht so stark außenabhängig wie die der beiden peripheren ländlichen Regionen. Dies widerspricht bisherigen Analysen zu dieser Frage (Tödtling 1983) und ist im wesentlichen erhebungsbedingt (Nichtberücksichtigung der verstaatlichten Unternehmen VOEST-Alpine und VEW in der Untersuchung). Auch sind hier einige "unechte" eigenständige Betriebe inkludiert (wie etwa die zur GBI gehörigen Betriebe).

Die Region Vöcklabruck weist im Vergleich zu den anderen Regionen wesentlich höhere Stammbetriebsanteile auf: 1/5 der Betriebe und 30% der Beschäftigten entfällt auf diesen Betriebstyp. Auch Tochterunternehmen (v.a. ausländische) sind in dieser Region stärker vertreten.

In Wien-Süd sind Tochterunternehmen (häufig ausländisch) überdurchschnittlich vertreten (30% der Betriebe mit 40% der Beschäftigten), 3 Betriebe mit 22% der Beschäftigten waren öst. Stammbetriebe. 1/3 der Betriebe allerdings mit nur 10% der Beschäftigten waren eigenständige Betriebe.

#### 4.2.5 Funktionalstruktur der Betriebe

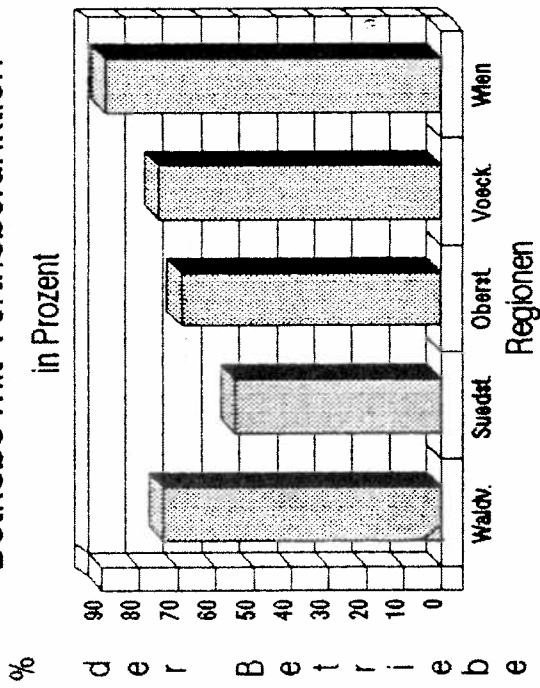
Von den untersuchten Regionen hatten - der These der funktionalen Arbeitsteilung entsprechend - Wien und Vöcklabruck die vollständigste Funktionalstruktur: Die Betriebe dieser Gebiete sind jeweils überdurchschnittlich mit den der direkten Produktion vor- und nachgelagerten Funktionen besetzt (Vertrieb, Marketing, F&E, Unternehmensplanung: verl. Darstellungen 4/5). Im Falle Wiens ist insbesondere die stark überdurchschnittliche Ausstattung mit Vertriebs- und Marketingfunktionen auffallend - sie hängt mit der stärkeren regionalen Marktorientierung dieser Betriebe (vergl. unten) zusammen.

Die Betriebe des Waldviertels haben zwar zum Großteil einen eigenen Vertrieb, sie haben aber sehr starke Defizite bei den konzeptiveren Funktionen Marketing, F&E und Unternehmensplanung. Diese wenig ausdifferenzierte Funktionalstruktur ist typisch für die in dieser Region stark vertretenen (häufig alteingesessenen) Kleinbetriebe.

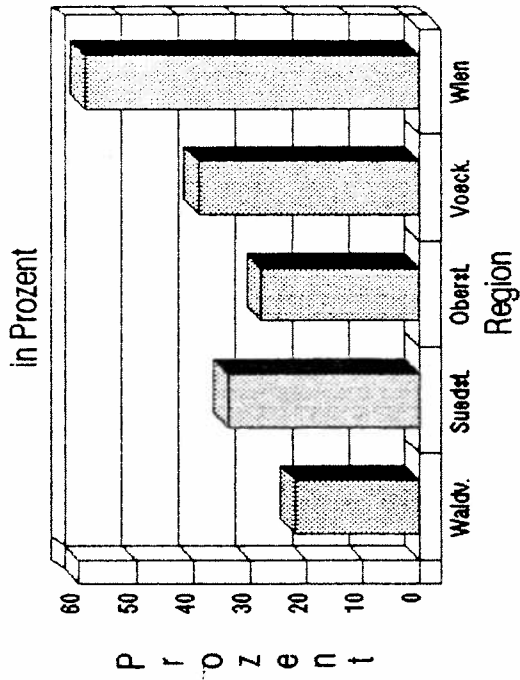
Die Betriebe der Südsteiermark sind sehr stark als Zweigbetriebe oder Tochterunternehmen in größere Unternehmen eingebunden (vergl. oben). Ihre unvollständige Funktionalstruktur spiegelt diese Einbindung wider: nur etwa 1/2 der Betriebe hat einen eigenen Vertrieb und nur etwa 1/4 hat eine eigene Unternehmensplanung.

Auch die obersteirischen Betriebe haben in hohem Maße funktionale Defizite, am stärksten im Falle der Marketingfunktion.

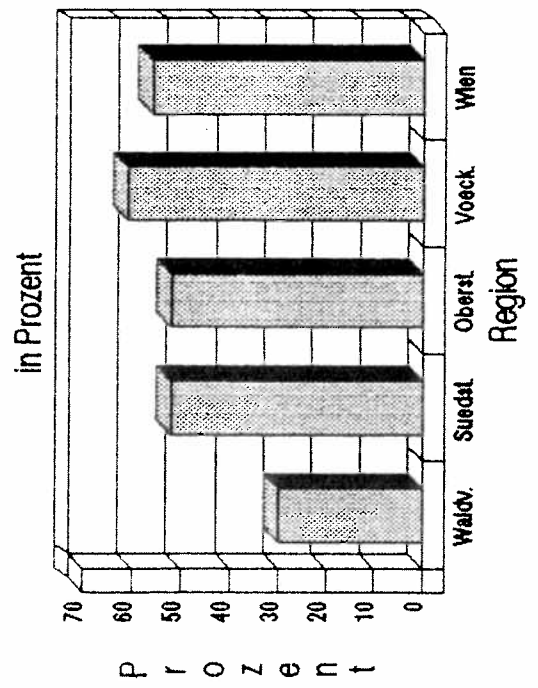
### Betriebe mit Vertriebsfunktion



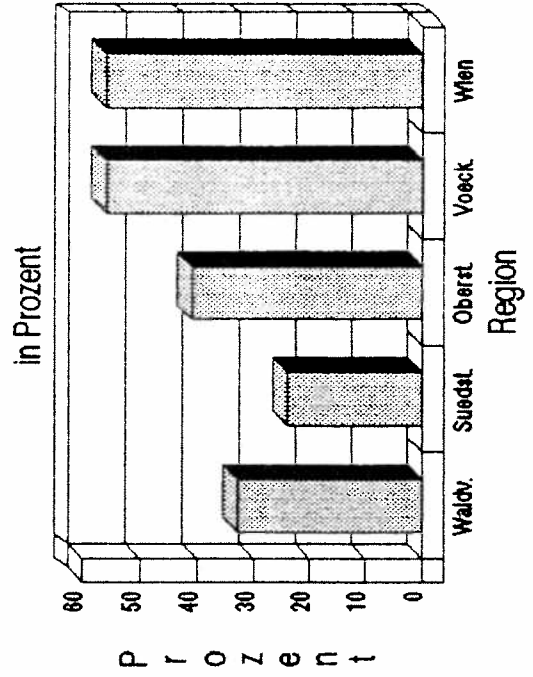
### Betriebe mit Marketingfunktion



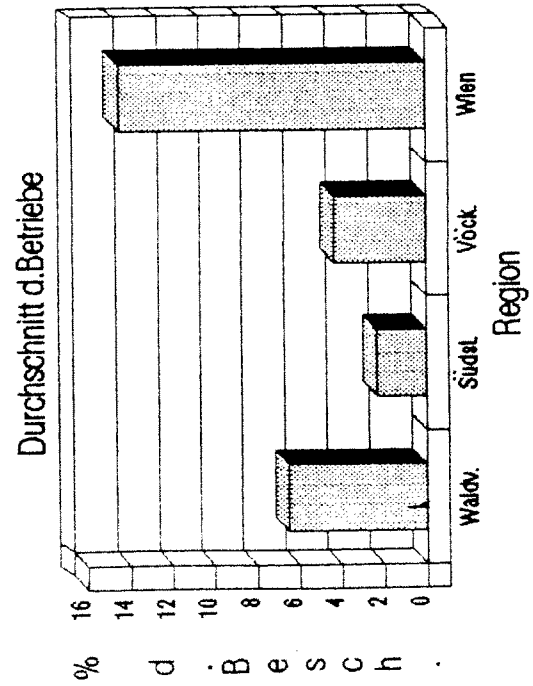
### Betriebe mit F&E – Funktion



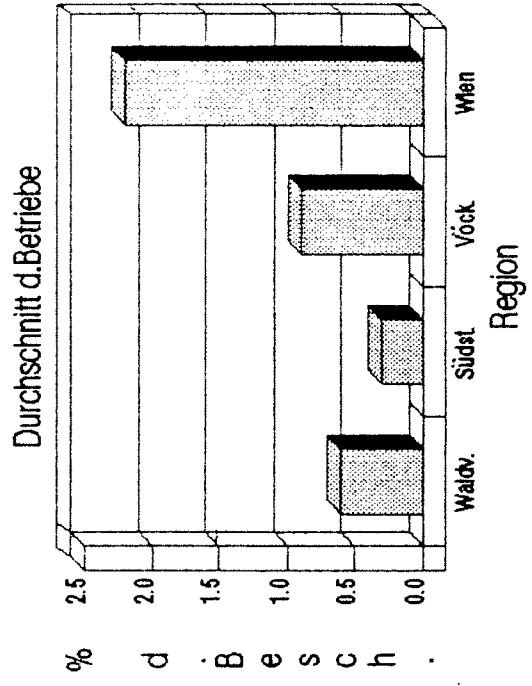
### Betriebe mit Unternehmensplanung



### Vertriebspersonal<sup>x)</sup>

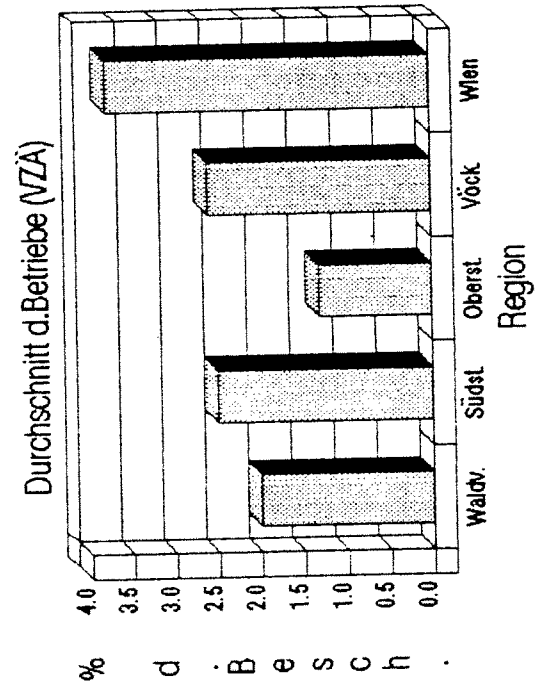


### Marketing Personal (VZÄ)<sup>x)</sup>



x) für die Obersteiermark nicht erhoben

### F&E Personal



#### 4.2.6 Fertigungsart

Sowohl die Wettbewerbssituation der Betriebe als auch die Charakteristik des technologischen Wandels hängen stark mit den vorherrschenden Fertigungsarten zusammen. Sabel und Piore (1984) etwa erwarten besonders für die standardisierte Massenfertigung eine starke Konkurrenz aus den Niedriglohnländern und sehen in einer qualitativ hochstehenden Einzel- und Kleinserienfertigung (flexible Spezialisierung) eine Möglichkeit für Industrieländer dieser Konkurrenz auszuweichen. Andererseits gibt es in der Einzel- und Kleinserienfertigung in der Regel auch weniger Rationalisierungsmöglichkeiten und daher häufig erhebliche Kostennachteile.

Bezüglich dieses Kriteriums zeigt sich für die Südsteiermark auf Grund der stärkeren Vertretung der Elektro- und Elektronikbetriebe eine besonders hohe Bedeutung der Großserien- und Massenfertigung (durchschnittlich 28 bzw. 39% des Umsatzes vergl. Darst.6).

Die Obersteiermark ist stärker als erwartet durch Einzel- und Kleinserienfertigung geprägt (40 bzw. 35%). Dies ist einerseits auf die große Bedeutung des Stahlbaues zurückzuführen möglicherweise aber auch auf das Fehlen der verstaatlichten Großbetriebe VOEST-Alpine und VEW in der Untersuchung. Relativ hohe Anteile von Einzel- und Kleinserienfertigung gibt es auch im Waldviertel - hier vor allem bedingt durch die vielen Kleinbetriebe mit z.T. handwerklicher Tradition.

In der Region Vöcklabruck existieren offenbar zwei verschiedene Segmente von Betrieben nebeneinander - einerseits "Maßschneider" (Einzel- und Kleinserienfertigung) und andererseits Massenfertiger.

Im Gebiet Wien-Süd schließlich sind Einzelfertigung und Kleinserie stark überdurchschnittlich vertreten. Hier gibt es somit - praktisch der Produktzyklustheorie und der These der räumlichen Arbeitsteilung entsprechend - die geringste Standardisierung des Produktionsprozesses.

Diese objektiven Unterschiede in den Fertigungsarten schlagen sich nur wenig in den subjektiv empfundenen Wettbewerbsvorteilen der Betriebe nieder. Diesbezüglich zeigen sich nur wenig regionale Unterschiede: In allen Regionen glauben die Unternehmer Wettbewerbsvorteile auf Grund der Qualität ihrer Produkte zu haben (Anteile zwischen 72 und 89%) und nur etwa 1/4 der Betriebe gibt Vorteile über den Preis an.

In der Region Vöcklabruck werden darüberhinaus "Maßschneiderei" (besonders kundenangepaßte Lösungen) und Präzision als Vorteile genannt. In Wien-Süd nennt die Hälfte der Betriebe Wettbewerbsvorteile auf Grund überlegener Techno-