

Discussion Paper No. 01-70

Unternehmensleitung und Innovationserfolg

Dirk Czarnitzki und Kornelius Kraft

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

Centre for European
Economic Research

Discussion Paper No. 01-70

Unternehmensleitung und Innovationserfolg

Dirk Czarnitzki und Kornelius Kraft

Download this ZEW Discussion Paper from our ftp server:

<ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0170.pdf>

Die Discussion Papers dienen einer möglichst schnellen Verbreitung von neueren Forschungsarbeiten des ZEW. Die Beiträge liegen in alleiniger Verantwortung der Autoren und stellen nicht notwendigerweise die Meinung des ZEW dar.

Discussion Papers are intended to make results of ZEW research promptly available to other economists in order to encourage discussion and suggestions for revisions. The authors are solely responsible for the contents which do not necessarily represent the opinion of the ZEW.

Das Wichtigste in Kürze

Diese Studie untersucht verschiedene Anreize für Unternehmen Innovationen durchzuführen. Dazu wird zwischen managergeleiteten und eignergeführten Unternehmen unterschieden. Bei diesen beiden Leitungsstrukturen treten hinsichtlich der Anreize zu innovieren asymmetrische Effekte auf: Einerseits wird in der ökonomischen Literatur häufig davon ausgegangen, dass Unternehmer risikoneutral sind und Arbeitnehmer risikoavers. Da Innovationsprojekte stets risikobehaftet sind, würde durch das unterschiedliche Risikoverhalten folgen, dass angestellte Manager weniger innovieren als Kapitaleigner, die ein Unternehmen leiten. Ferner droht Managern eine Entlassung, wenn bedeutende Innovationsprojekte fehlschlagen. Andererseits ist es ein weitgehend akzeptiertes "stilisiertes Faktum", dass die Gehälter von Managern von der Unternehmensgröße abhängen und Manager daher wachstumsorientiert handeln. Vielfach wird die Hypothese vertreten, dass das Größenziel auf Kosten der Gewinne verfolgt wird. Da Wachstum auch von Innovationen bestimmt wird, deutet dieses Argument auf eine höhere Innovativität der Manager hin. Diese forcieren das Unternehmenswachstum, während Eigner ihre Gewinne maximieren. Die Risikoaversion und die Wachstumsorientierung der Manager sind gegenläufige Argumente bei der Untersuchung von Anreizen für Innovationen. Welcher Effekt überwiegt ist fraglich und das Thema des empirischen Teils dieses Papiers. Mit einer Stichprobe von 2.018 Beobachtungen innovierender Unternehmen schätzen wir Tobit-Modelle. Es zeigt sich, dass managementgeleitete Unternehmen innovativer sind als eignergeführte: Manager erwirtschaften einen größeren Anteil des Umsatzes mit Marktneuheiten, die innerhalb der letzten drei Jahre eingeführt wurden. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass unterschiedliche Leitungsstrukturen von Unternehmen wichtige Konsequenzen für innovative Produkte deutscher Firmen haben können.

Unternehmensleitung und Innovationserfolg¹

von

Dirk Czarnitzki* und Kornelius Kraft**

Dezember 2001

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die verschiedenen Anreize für Manager im Vergleich zu Unternehmenseignern untersucht, Innovationen durchzuführen. Bei den Anreizen treten gegenläufige Effekte der Innovationsanstrengungen auf. Unsere Untersuchung über die Determinanten des Innovationserfolges liefert empirische Ergebnisse zu dieser Frage. Es wird ein Sample von 2.018 Beobachtungen verwendet und es zeigt sich, dass eigentümergeführte Unternehmen geringere Umsätze mit Marktneuheiten erzielen als managementgeleitete. Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Leitung von Unternehmen wichtige Konsequenzen für Produktinnovationen hat.

Schlagwörter: Innovationen, Manager- vs. eignergeleitete Firmen, Anreize, Tobit Regression

JEL-Klassifikation: O32, O31, D21, C24

* Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
Postfach 10 34 43, 68034 Mannheim
Telefon: 0621/1235-158
Fax: 0621/1235-170
E-mail: czarnitzki@zew.de

** Universität Essen
45117 Essen
Telefon: 0201/183-2271
Fax: 0201/183-2270
E-Mail: kraft@wipol.uni-essen.de

¹ Den Teilnehmern der Konferenz "II. Symposium zur ökonomischen Analyse der Unternehmung" an der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung (WHU) in Vallendar, 4.-6. Oktober 2001, danken wir für ihre hilfreichen Anmerkungen zu unserer Studie. Außerdem danken wir den Mitgliedern des MIP-Teams für die Bereitstellung der Innovationsdaten, d.h. Thorsten Doherr, Günther Ebling, Sandra Gottschalk, Norbert Janz, Hiltrud Niggemann und Bettina Peters. Für das Zusammenstellen der Informationen über die Kapitalstreuung und die Geschäftsführung der Unternehmen aus der Creditreform-Datenbank gilt unser Dank Jürgen Moka. Schließlich danken wir Georg Licht für hilfreiche Diskussionen und Stefan Leiderer für seine redaktionelle Unterstützung.

1 Einleitung

Die Bedeutung des technologischen Fortschritts für den Wohlstand und das langfristige Wachstum von Volkswirtschaften wird von Wissenschaftlern unterschiedlichster Schulen anerkannt. In zahlreichen Studien aus den 70er und 80er Jahren wurde auf den Rückgang des Produktivitätswachstums hingewiesen (vgl. z.B. Dertouzos et al., 1989) und der Effekt von Forschung und Entwicklung (FuE) in diesem Zusammenhang diskutiert (vgl. z.B. Fagerberg, 1987).

Bezüglich reduzierter Wachstumsraten stellen sich einige interessante Fragen: Sind sie die Folge weniger erfolgreicher Innovationspolitik in modernen Unternehmen? Ein gleichermaßen bedeutender Punkt im Zusammenhang mit Innovationen ist die unterschiedliche Rolle großer und kleiner Unternehmen (Acs und Audretsch 1988, 1990). Ergebnisse aus Fall- und Branchenstudien deuten darauf hin, dass große Unternehmen vorrangig bewährte Technologiepfade verfolgen, während wirklich revolutionäre Neuerungen eher von kleinen Unternehmen kommen (Henderson 1993). Häufig sind dies Start-up-Unternehmen.

Seit Beginn der Debatte um Innovationen wurde ein Schwerpunkt auf die zentrale Rolle des Unternehmers in diesem Prozess gelegt. So betont z.B. Kirzner (1985) in Übereinstimmung mit Mises (1951):

- a) Der Markt ist ein von Unternehmern geprägter Prozess.
- b) Zentral für den Markt ist ein Lernprozess und
- c) unternehmerische Aktivitäten sind kreative Entdeckungsprozesse.

In starkem Kontrast zu diesen Feststellungen steht die Tatsache, dass große Unternehmen heutzutage von Managern geleitet werden, was zu einem klassischen Prinzipal-Agenten-Problem führt. Manager werden hauptsächlich auf Basis eines fixen Gehalts entlohnt und es ist fraglich, ob sie immer im Interesse der Kapitaleigner handeln. Gemäß Mises (1951) ist ein Unternehmer durch folgendes Kriterium definiert: „Es gibt eine einfache Faustregel um Unternehmer von Nicht-Unternehmern zu unterscheiden. Unternehmer ist der, auf den der Verlust des eingesetzten Kapitals zurückfällt.“ Nach dieser Definition wird die

Mehrzahl der führenden Unternehmen in allen entwickelten Volkswirtschaften nicht von Unternehmern geführt. Es bleibt zu untersuchen, welche Auswirkungen dies für den Innovationsprozess hat.

Einige neuere theoretische Beiträge beschäftigen sich mit diesem Untersuchungsgegenstand. Holmström (1989) untersucht das Prinzipal-Agenten-Problem im Zusammenhang mit Innovationen. Zwiebel (1995) verwendet ein Zwei-Perioden-Modell der erwarteten Entlohnung von Managern und untersucht die Anreize für Innovationen für den Fall, dass Manager entlassen werden, wenn die Gewinne unter einen bestimmten Wert fallen. Aghion, Dewatripont und Rey (1997) verwenden ein intertemporales Modell, um zu demonstrieren, dass Manager im Vergleich weniger in Innovationen investieren. Sie nehmen an, dass Manager private Kosten bei der Verfolgung von Innovationsaktivitäten haben und es dann zu geringeren Innovationserfolgen kommt. Schmidt (1997) untersucht den Effekt des Wettbewerbs auf dem Absatzmarkt auf Management-Anreize in einem statischen Modell mit ungewissen Erträgen. Alle diese Arbeiten gehen von risikoneutralen Agenten aus, was als ausgesprochen restriktive Annahme in Prinzipal-Agenten-Situationen wie z.B. der Managemententlohnung kritisiert werden kann.² Bei anderen Modellen, wie etwa der Managemententlohnung, hat Risikoaversion einen gewichtigen Einfluß auf die Ergebnisse.³

Die Anreize für Manager und die optimale Gehaltsstruktur werden in zahlreichen Artikeln diskutiert. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Bedeutung der Führung von Unternehmen durch angestellte Manager im Vergleich zu der durch Unternehmenseigner im Rahmen der Innovationsaktivitäten. Zunächst werden die Anreize für ein managementgeleitetes Unternehmen im Vergleich zu einer eignergeführten Firma diskutiert. Diese Untersuchung zeigt, dass hier gegenläufige Effekte wirken. Im Folgenden stellen wir die Ergebnisse unserer

² Wir vernachlässigen die Literatur zu Kapitalstruktur und Management-Anreizen, da sich diese Beiträge mit einem anders gelagerten Problem befassen. Siehe hierzu neben anderen Dewatripont und Tirole (1994) und Hart und Moore (1995).

³ Vgl. beispielsweise Holmström und Milgrom (1987) oder Milgrom und Roberts (1992).

empirischen Studie zu dieser Fragestellung vor. Wir analysieren, ob die Form der Geschäftsführung von Unternehmen einen Effekt auf die Innovativität hat. Zu diesem Zweck verwenden wir Daten des Mannheimer Innovationspanels (MIP) des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Insgesamt nutzen wir Informationen zu 1.070 deutschen Unternehmen für die Jahre 1993 bis 1997; das ergibt 2.018 Beobachtungen. Das MIP enthält Informationen darüber, welchen Anteil des Kapitals die Geschäftsführung hält und ob das Unternehmen somit von (Mit-) Eigentümer(n) geleitet wird. Das MIP beinhaltet sowohl Daten kleiner und mittlerer Unternehmen, die häufig von einem einzigen Eigentümer geführt werden, als auch von größeren Unternehmen mit zahlreichen Eigentümern.

2 Theoretische Betrachtungen

2.1 Risiko

Die Durchführung von Innovationen ist in der Regel risikobehaftet. Eine der wichtigsten Aufgaben bei der Analyse von Innovationsaktivitäten ist die Berücksichtigung von Risikoeffekten. In diesem Zusammenhang hat die Art der Unternehmensleitung und damit verbunden die Ausgestaltung der Kapitaleigentumsverhältnisse grundsätzlich zwei Aspekte:

1. Die Risikobereitschaft der Unternehmensführung im Spannungsfeld zwischen Risikoaversion und Risikoneutralität.
2. Der Effekt von unsicheren Erträgen auf das erwartete Einkommen und die Fortsetzung des Beschäftigungsverhältnisses eines Managers im Verhältnis zu den Anreizen eines Kapitaleigners.

Der erste Aspekt scheint auf den ersten Blick ausdiskutiert zu sein. Seit der grundlegenden Analyse von Knight geht man davon aus, dass Unternehmer risikoneutral und Arbeitnehmer risikoscheu sind.⁴ Wenn dies so akzeptiert wür-

⁴ Ein Standardmodell zur Bestimmung einer optimalen Managemententlohnung unter Berücksichtigung von Risikoaversion findet sich in Holmström und Milgrom (1987), eine umfassende Darstellung dieser Frage ist in Milgrom und Roberts (1992).

de, dann dürften Kapitaleigner, die auch das Unternehmen leiten, mehr in risikobehaftete Projekte wie Innovationen investieren als angestellte Manager.

Der Zusammenhang muss aber nicht notwendigerweise so einfach sein. Kapitalanleger können über eine breite Streuung ihres Anlagekapitals über viele Firmen das Risiko minimieren und könnten aus diesem Grund als risikoneutral angesehen werden und die von ihnen angestellten Manager zu riskikoneutralen, den Erwartungswert maximierendem Verhalten anhalten. Ein Unternehmer, der eine Firma allein besitzt, hat vermutlich nur einen relativ geringen Teil seines Vermögens in anderen Anlagen als in seiner Firma angelegt und unterliegt dadurch einem vergleichsweise höheren Risiko.⁵ Bei einem Konkurs seines Unternehmens wäre der überwiegende Teil seines Vermögens verloren.⁶

Die mögliche Konsequenz der unterschiedlichen Verteilung von Anlagevermögen in einer oder vielen Firmen könnte implizieren, dass die kapitaleigner geleiteten Firmen risikoavers, jedoch die managementgeleiteten Aktiengesellschaften mit weit gestreutem Aktienbesitz risikoneutral agieren. Somit wäre neben der Interpretation von Risiko im Sinne von Knight und der damit verbundenen Handlungshypothese auch der gegenteilige Zusammenhang denkbar. In einem gewissen Sinn könnte man hier von Effizienz bei der Allokation von risikobehafteten Transaktionen sprechen. Es bedarf aber eines gewissen Vertrauens in die Funktionsfähigkeit von Kapital- insb. von Aktienmärkten bei der Kontrolle von und Aufgabenerteilung für Manager, um diese Theorie zu vertreten.

Der zweite Punkt spricht die Einkommensfestlegung und das Entlassungsrisiko von angestellten Managern an. In den meisten Fällen werden Manager auf Basis eines festen Gehalts und einer gewinnabhängigen Komponente entlohnt. Der Kapitaleigner als Unternehmer erhält ausschließlich Gewinne oder eventuell auch Verluste. Im Gegensatz zum Eigentümer, der nicht entlassen werden kann, sehen sich Manager aber einem Entlassungsrisiko ausgesetzt, falls das

⁵ Demsetz und Lehn (1985) sprechen Risikostreuung bei großen Aktiengesellschaften an. Die von ihnen untersuchte Fragestellung ist aber eine andere als unsere.

⁶ Wir wählen die männliche Form für Manager und Unternehmer um die Darstellung übersichtlich zu halten. Diese Vereinfachung impliziert keinesfalls, dass unserer Meinung nach Führungskräfte nur Männer sind.

Unternehmensergebnis hinter einem bestimmten Wert zurückbleibt. Da innovative Projekte notwendigerweise risikobehaftet sind und in den meisten Fällen riskanter als z.B. Investitionen in Kapazitätsausweitungen, unterliegen Manager dem Risiko, entlassen zu werden, wenn ein Projekt gänzlich fehlschlägt. Es liegen asymmetrische Effekte bei den Auszahlungen vor. Bei einem Erfolg wird der Manager über seinen gewinnabhängigen Bestandteil des Gehalts an den Erlösen beteiligt, wobei der gewinnabhängige Teil seines Einkommens jedoch in der Regel den kleineren Anteil darstellt. In einer viel zitierten Studie weisen Jensen und Murphy (1990) darauf hin, dass eine Vermehrung des Vermögens der Aktionäre um US\$ 1000 (Dividenden und Kursgewinne) bei den Vorständen nur zu einer Entlohnungserhöhung um US\$ 0,003 bis 3 führt.⁷ Bei einem Misserfolg muss er aber mit einer Beendigung des Beschäftigungsverhältnisses und den entsprechenden Verlusten beim Einkommen und der Reputation rechnen. Die asymmetrischen Anreize könnten zu einer Zurückhaltung bei risikobehafteten Projekten wie Innovationsaktivitäten führen. Dies ist im Kern das Argument von Zwiebel (1995).

2.2 Unternehmensgröße

Seit langer Zeit wird diskutiert, ob und wenn ja, warum managementgeleitete Unternehmen größenorientiert sind.⁸ Es scheint ein akzeptiertes „stilisiertes Faktum“ zu sein, dass die Gehälter von Managern weitgehend von der Unternehmensgröße und nur in geringem Maße von Kapitalerträgen abhängen. Baker, Jensen und Murphy (1988) führen Hinweise an, dass als generelle Regel die Gehälter von Top-Managern um 3% steigen, wenn die Firmengröße um 10% zunimmt. Das wird offensichtlich zu einer Wachstumsorientierung der Manager führen. Nicht-monetäre Bestimmungsgründe des „Nutzenindex“ von Managern, ihrer Macht und ihres Prestiges sind höchstwahrscheinlich enger

⁷ Viele Studien neben der angeführten Untersuchung von Jensen und Murphy (1990) untersuchen die Auswirkungen des Unternehmenserfolges auf die Vorstandsgehälter. Vgl. u.a. Gibbons und Murphy (1990), Main (1991), Kaplan (1994a,b) sowie Kraft und Niederprüm (1999a,b). Die „Bestrafung“ des Topmanagements im Falle eines Misserfolges wird von Weisbach (1988), Warner et al. (1988), Gilson (1989) sowie von FizeL und Louie (1990) analysiert.

⁸ Siehe neben vielen anderen Marris (1964), Williamson (1964), Baumol (1962).

mit der Unternehmensgröße als mit Profitabilität verknüpft. Der Kapitalmarkt nimmt zwar möglicherweise den Erfolg wahr, die Öffentlichkeit hingegen lässt sich mehr von Mitarbeiterzahlen beeindrucken. Somit wächst der persönliche Einfluss bzw. das Prestige mit der Unternehmensgröße.

Das Größenziel, zusätzlich zu oder auch auf Kosten von Gewinnen ist zumindest eine breit diskutierte Hypothese. Geht der Faktor Zeit in die Analyse mit ein, liegt es nahe, die Maximierung des Unternehmenswachstums zu berücksichtigen. Das Wachstum von Unternehmen dürfte unter anderem auch von Innovationen bestimmt sein. Bei Produktinnovationen ist dies relativ klar, bei Prozessinnovationen dürfte dies aber auch zutreffen, da damit die Wettbewerbsfähigkeit gestärkt wird und der Marktanteil ausgeweitet werden kann. Natürlich führt nicht jedes Innovationsprojekt zum Erfolg, aber höhere FuE-Ausgaben und eine größere Zahl an Projekten dürften die Wahrscheinlichkeit eines oder mehrerer erfolgreicher Ergebnisse erhöhen.

Es gibt sicherlich weniger riskante Arten, das Unternehmenswachstum zu beschleunigen, insbesondere Unternehmenszusammenschlüsse. Diese werden intensiv erforscht und ihr im Durchschnitt negativer Einfluss für die Kapitaleigner ist gut belegt. Mueller (1997: 669) führt in Hinblick auf die Aktienkurse aus: "In stark contrast to the premerger period, acquiring firms are generally found to earn returns substantially *below* (Hervorhebung von Mueller) the market portfolio, or other control groups over the post-merger period." Der Effekt für die Gewinne ist weniger eindeutig, so finden zum Beispiel Gugler et al. (2001) für ein sehr großes Sample von Firmen aus verschiedenen Ländern nach Fusionen höhere Profite.

Möglicherweise als Ersatz für diese mittlerweile kritisch diskutierte Strategie verfolgen Manager auch andere Wege, um die Unternehmensgröße zu steigern. Die Öffentlichkeit bewertet Innovationsaktivitäten für gewöhnlich positiv und eine höhere Rate davon wird kaum jemand kritisieren. Diese Bewertung könnte auch in die Sichtweise der Aktionäre einfließen und das Management vor Angriffen der Vergeudung schützen. Aus dieser Perspektive könnten diese

eine bessere Strategie als Zusammenschlüsse und Akquisitionen darstellen. Wir behaupten jedoch nicht, Innovationsaktivitäten seien die einzige Alternative zu Unternehmenszusammenschlüssen.

Die Risikoaversion von Managern und deren Wachstumsorientierung sind gegenläufige Argumente bei der Untersuchung von Managementanreizen. Risiko wird höchstwahrscheinlich die Innovationstätigkeit reduzieren, während Wachstumsorientierung und die positive Bewertung von Innovationen durch die Öffentlichkeit einen Stimulus darstellen. Der Netto-Effekt ist a priori unklar.

Es sollte nicht verschwiegen werden, dass es auch ganz andere Theorien gibt, die einerseits die Größenorientierung von Firmen erklären und andererseits den Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Gehältern beleuchten. Fershtman (1985), Fershtman und Judd (1987) sowie Sklivas (1987) argumentieren, dass die Anreize zur Erreichung einer gewissen Unternehmensgröße von strategischen Aspekten im Oligopol herrühren können. Durch die entsprechende Größe kann die betrachtete Firma ein Stackelberg-Führer in einem oligopolistischen Zusammenhang werden. Die entsprechenden Verträge für die Manager sind dann glaubhafte Verpflichtungen für eine Stackelberg-Strategie. Falls jedoch alle Firmen diese Strategie verfolgen so werden sie niedrigere Gewinne realisieren und es liegt ein klassisches Gefangenen-Dilemma vor.

Rosen (1992) bietet eine neoklassische Erklärung für die Orientierung der Gehälter an der Firmengröße. Die an der Spitze einer Organisation stehenden Personen haben eine größere Verantwortung und bei einer erfolgreichen Leitung ist das Grenzprodukt höher als in kleinen Unternehmen. Allein die Beobachtung einer Korrelation zwischen Unternehmensgröße und Gehaltshöhe sagt nichts über die Anreizstruktur aus. Eine andere Theorie kommt von Zájbojnik (1998). Er erklärt die Umsatzmaximierung als eine Möglichkeit um das Problem der zu geringen Investitionen in firmenspezifisches Humankapital zu lösen.

Weiter muss angemerkt werden, dass die beschriebenen Effekte nur realisiert werden können, wenn Topmanager nicht streng kontrolliert werden. Gibt es

einen dominanten Anteilseigner, bspw. eine Eigentümerfamilie, die einen großen Kapitalanteil hält, wird das Verhalten des Managements in der Regel strenger überwacht. Im Fall breiter Streuung des Kapitalbesitzes verfügen die Manager über mehr Freiheit. Für den einzelnen Anteil besitzt eine Veränderung des Gesamtertrages aus dem Kapital keinen großen absoluten Effekt. Auch ist in einer Publikumsgesellschaft die Kontrolle des Managements für den einzelnen Aktienbesitzer sehr schwierig, wenn nicht gar unmöglich. Die für die Ausübung von Kontrolle notwendigen Informationen sind nur schwer verfügbar. Aus diesem Grund kontrollieren wir für den Einfluss der Streuung des Kapitalbesitzes.

3 Empirische Untersuchung

Einige theoretische Abhandlungen beschäftigen sich mit den Einflüssen der Unternehmensleitung auf Innovationen. Es existiert jedoch trotz der Bedeutung großer managementgeführter Unternehmen in sämtlichen entwickelten Ländern und der damit verbundenen bedeutenden Relevanz dieser Fragestellung nur dürftige empirische Evidenz. Die einzigen uns bekannten Studien sind Fritz (1986), Kraft (1989) sowie Battagion und Tajoli (2000). Tatsächlich stellen Fritz (1986) und Kraft (1989) ein niedrigeres Niveau von Innovationsaktivitäten in managementgeführten Unternehmen fest. Beide Samples sind jedoch mit 43 und 58 Unternehmen relativ klein. Auch wenn dies ein nützliches erstes Indiz darstellt, so bedarf die Analyse dieser Problematik dennoch einer breiteren und repräsentativeren Untersuchung. Battagion und Tajoli (2000) verfügen zwar über eine breitere Datenbasis, jedoch ist bei ihnen die Unternehmensleitung nur sehr vage erfasst. Sie verwenden Rechtsformunterschiede als Indikatoren für die Streuung des Kapitals und Unterschiede der Unternehmensführung. Neben dem Problem einer sehr ungenauen Messung der zentralen Variablen ("errors in variables"-Problem) besteht hierbei auch die Gefahr, dass Anreize aus Haftungsregeln (vgl. Czarnitzki und Kraft, 2000) mit Effekten aus Führungsstrukturen vermischt werden.

Die Theorie befasst sich mit den Unterschieden zwischen klassischen eignergeführten und managementgeleiteten Unternehmen. Wir verfügen über die Information, ob ein oder mehrere dominante Unternehmenseigner existieren und auch, ob einer oder mehrere von diesen gleichzeitig als Topmanager fungieren. Anhand dieser Daten unterscheiden wir zwischen manager- und eigentümergeführten Unternehmen und untersuchen den Effekt dieser Differenzierung auf die Innovativität der Unternehmen.

Es existiert eine umfangreiche Literatur zu der von Kapitaleignern ausgeübte Kontrolle und dem Firmenverhalten, insbesondere hinsichtlich der Profitabilität und der Managemententlohnung.⁹ Wir schließen uns dieser Literatur an, indem wir annehmen, dass eine strenge Kontrolle durch die Kapitaleigner den diskretionären Spielraum des Managements reduziert. Diese Kontrolle führt zu einem effizienten Innovationsniveau und – vielleicht wichtiger – das Problem asymmetrischer Information wird reduziert oder liegt gar nicht vor, wenn die Kapitaleigner ein strenges Auge auf die Entwicklung des Unternehmens und die Umweltbedingungen haben. Das bedeutet, dass die Kapitaleigner wissen, ob eine schlechte Gewinnsituation auf Nachlässigkeit des Managements oder auf Pech beruht. Trifft das zu, müssen Manager nicht befürchten, entlassen zu werden, wenn die Gewinne unter einer bestimmten Höhe liegen, da erkennbar ist, dass sie kein persönliches Verschulden trifft. Unsere Hypothese lautet, dass Risiko- und Größeneffekte keinen oder nur einen geringen Einfluss haben sollten, wenn es einen dominanten Kapitaleigner gibt. Die von den Kapitaleignern ausgeübte Kontrolle sollte eine positive Funktion der Konzentration des Kapitalbesitzes sein. Ist das Kapital breit gestreut, sind die Erträge für den einzelnen Anleger aus effektiver Kontrolle klein. Kontrolle wird dann nicht ausgeübt. Das ist ein klassisches Problem öffentlicher Güter. In Übereinstimmung mit der Literatur zur Kontrolle durch das Kapital (angewandt auf andere Probleme als Innovationen) verwenden wir die Streuung des Kapitalbesitzes als Maß für die von den Anteilseignern ausgeübte Kontrolle. Wir verfügen über detaillierte In-

⁹ Als repräsentative Beispiele siehe Leech und Leahly (1991) und Kraft und Niederprüm (1999a,b).

formationen hierzu und können einen Herfindahl-Index der Kapitalstreuung berechnen. Diese Variable wird in Verbindung mit konventionelleren benutzt, um die Innovativität der Unternehmen zu erklären.

Diese Untersuchung verwendet Daten des Mannheimer Innovationspanels (MIP), das vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erhoben wird. Diese Erhebung wurde 1992 ins Leben gerufen und sammelt jährlich Daten zu ca. 2500 Unternehmen des produzierenden Gewerbes.¹⁰ Sie stellt den deutschen Part des Community Innovation Survey (CIS) der Europäischen Kommission dar. Zusätzlich verwenden wir einige Informationen aus der Datenbank von Creditreform. Die Creditreform-Datenbank enthält u.a. die Informationen über die Geschäftsführung und die Kapitalstreuung.

Wir verwenden Daten der Jahre 1993 bis 1997. Untersucht werden nur Gesellschaften mit beschränkter Haftung und Aktiengesellschaften verwendet, da in Deutschland nur bei diesen Rechtsformen Management und Eigentum getrennt werden kann. Außerdem beschränken wir unsere Analyse auf FuE-intensive Wirtschaftszweige. Dies hat folgenden Grund: Unsere abhängige Variable ist die Innovativität der Unternehmen gemessen als Umsatzanteil mit Marktneuheiten. Da wirkliche Marktneuheiten nicht von vielen Unternehmen entwickelt werden, ist der Umsatzanteil mit Marktneuheiten infolgedessen oft null, d.h. die Verteilung der abhängigen Variable ist links zensiert beim Wert null. Insbesondere Unternehmen in Branchen mit geringer FuE-Tätigkeit führen wenige Marktneuheiten ein. Daher beschränken wir uns auf Branchen mit hohen Innovationsaktivitäten, um das Zensierungsproblem in Grenzen zu halten. Dies führt zu einem unbalancierten Panel von 2.018 Beobachtungen von 1.070 verschiedenen Unternehmen. Wir poolen die Daten für unsere Regressionsanalyse, da weniger als 4% der Unternehmen in allen beobachteten Jahren teilgenommen haben. Fast 50% der Unternehmen wurden nur einmal beobachtet (vgl. Tabelle 4 im Anhang).

¹⁰ Seit 1995 wird eine gleiche Erhebung auch im Dienstleistungssektor durchgeführt.

Die Untersuchung analysiert den Umsatzanteil mit Marktneuheiten. Im Fragebogen des MIP gaben die Unternehmen an, welcher Anteil ihres Umsatzes auf Produkte zurückzuführen ist, die in den vergangenen drei Jahren (bezogen auf den Erhebungszeitpunkt) entwickelt wurden. Für 846 von den 2.018 Beobachtungen ist der Umsatzanteil mit Marktneuheiten größer als Null. Die übrigen Unternehmen haben keine Marktneuheiten eingeführt.

Der Fokus unserer Analyse liegt auf dem Einfluss der Eigentumsstruktur von Unternehmen auf ihre Innovationsaktivitäten. Daher generieren wir eine Variable HERF, die ein Index für die Konzentration von Eigentümeranteilen darstellt. Diese wird wie der Herfindahl-Index berechnet. HERF nimmt somit Werte zwischen null und eins an. Sie ist nahe null, wenn ein Unternehmen viele Eigentümer hat, die jeweils einen kleinen Anteil halten. Hält dagegen ein Eigentümer alle Anteile, nimmt sie den Wert eins an. Desweiteren generieren wir die Variable EIG. Diese ist die Summe der Kapitalanteile, die von den Geschäftsführern gehalten werden. Ist EIG gleich null, wird das Unternehmen von einem oder mehreren Managern ohne eigene Beteiligung geleitet. Für das "klassische" eignergeleitete Unternehmen gilt $EIG=100$. Werte zwischen null und 100 stellen Mischformen dar.

Weiter verwenden wir die folgenden erklärende Variablen für die Innovativität: Der Marktanteil (MARKT) wird auf der dreistelligen Ebene der NACE-Klassifikation der Wirtschaftszweige gemessen.¹¹ Der Anteil am Umsatz, der in Exporte fließt (EXPORT), wird auf der Ebene des einzelnen Unternehmens gemessen und beschreibt die Einbindung in den internationalen Wettbewerb. Eine verwandte Variable ist der Anteil ausländischer Unternehmen am Umsatz eines Wirtschaftszweiges im Verhältnis zum gemeinsamen Gesamtumsatz ausländischer und inländischer Unternehmen, die durch IMPORT bezeichnet ist. Diese Variable soll den Wettbewerbsdruck aus anderen Ländern ausdrücken und ist für eine offene Volkswirtschaft wie Deutschland von großer Be-

¹¹ Die dreistellige Ebene der NACE-Klassifikation sind "Gruppen", d.h. sie ist eine weitere Untergliederung der "Abteilungen".

deutung.¹² Die nächste Variable ist die Konzentrationsrate (CONC), definiert als der Herfindahl-Index auf der dreistelligen Branchenebene. Sie ist die Summe der quadrierten Marktanteile der in dem dreistelligen Wirtschaftszweig operierenden Unternehmen (multipliziert mit 1000). Die Berücksichtigung des Außenhandels, des Konzentrationsindizes und des individuellen Marktanteils soll es ermöglichen, den Grad des Wettbewerbsdrucks, dem sich ein Unternehmen ausgesetzt sieht, zu identifizieren.

Die Unternehmensgröße ist die Anzahl der Beschäftigten (BESCH) und deren Quadrat ($BESCH^2$) gemessen. Diese Variablen kontrollieren dafür, ob Innovationsaktivitäten mit der Firmengröße variieren. Dies berücksichtigt Schumpeters klassische Hypothese, dass größere Unternehmen mehr Innovationsaktivitäten aufweisen. Die quadratische Modellierung soll mögliche nicht-lineare Größeneffekte erfassen. Es ist möglich, dass jüngere Unternehmen auch die innovativeren sind, da die Gründung eines Unternehmens gewöhnlich mit der Einführung einer oder mehrerer Innovationen einhergeht. Etablierte Unternehmen sind oft nicht bereit „grundlegende“ Innovationen einzuführen. Diese werden eher von neu gegründeten Gesellschaften auf den Weg gebracht. Um den Einfluss des Alters eines Unternehmens zu berücksichtigen, nehmen wir den Kehrwert des Unternehmensalters ($1/ALTER$) mit auf. Den Kehrwert verwenden wir, um eine vermutete nicht-lineare Beziehung zwischen Alter und Innovationsaktivität zu modellieren. Die Variable Kapitalintensität (KAPINT) ist definiert als Sachanlagevermögen pro Mitarbeiter in Millionen DM und wird einbezogen, um für Technologieunterschiede und Eintrittsbarrieren zu kontrollieren.

Die Daten umfassen Unternehmen mit Sitz in West- und Ostdeutschland. In den 90er Jahren erhielten ostdeutsche Unternehmen zahlreiche Steueranreize und direkte Subventionen von staatlicher Seite um ihre Entwicklung zu fördern. Es ist daher denkbar, dass sich ostdeutsche Unternehmen anders verhalten als westdeutsche. Wir nehmen eine Dummy-Variable (OST) auf, die für ostdeutsche Unternehmen den Wert eins annimmt und null sonst.

¹² IMPORT war für einige Branchen nur auf der zweistelligen Wirtschaftszweigebene verfügbar.

Durch die Einschränkung auf FuE-intensive Wirtschaftszweige benutzen wir gemäß NACE Rev.1 die Unterabschnitte bzw. Abteilungen wie in Tabelle 1 angegeben.¹³ Für die folgende Regressionsanalyse verwenden wir fünf Branchendummies (vgl. Tabelle 1), um die Effekte der verschiedenen technischen Möglichkeiten zwischen den Branchen aufzufangen.

Tabelle 1:
Auszug aus der europäischen Wirtschaftszweigsystematik NACE Rev. 1

Unterabschnitt	Abteilung	Wirtschaftszweig	Branchendummy
DG	24	Chemische Industrie	1
DK	29	Maschinenbau	2
DL		Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und –einrichtungen; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	
	30	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und –einrichtungen	3
	31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung und –verteilung	3
	32	Nachrichtentechnik, Herstellung von rundfunk- und fernsehtechnischen Geräten und elektronischen Bauelementen	3
	33	Herstellung von Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	4
DM		Fahrzeugbau	
	34	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	5
	35	Sonstiger Fahrzeugbau ^{a)}	

a) Wir verwenden nur die Abteilung 34. Die Abteilung 35 "Sonstiger Fahrzeugbau" wird in unserer Analyse nicht berücksichtigt.

Desweiteren bezeichnen vier Zeitdummies ob eine Beobachtung aus den Jahren 1994, 1995, 1996 oder 1997 stammt. Das Jahr 1993 ist diesem Fall die Basis. Deskriptive Statistiken der Variablen finden sich im Anhang.

Wegen der zensierten Verteilung der abhängigen Variablen "Umsatzanteil mit Marktneuheiten" schätzen wir Tobit-Modelle. Da Tobit-Modelle bei Vorliegen von Heteroskedastie sowohl keine konsistenten Schätzergebnisse der Koeffizienten als auch verzerrte Standardfehler liefern, haben wir auf der Basis des homoskedastischen Modells Lagrange-Multiplier Tests berechnet, wie in Greene (1997: 969) vorgeschlagen. Wie häufig bei mikroökonomischen Daten liegt

¹³ Die europäische Wirtschaftszweigsystematik NACE Rev.1 unterteilt die Wirtschaft in Abschnitte, Unterabschnitte, Abteilungen und Gruppen.

deutlich Heteroskedastie vor. Daher verwenden wir ein Tobit-Modell mit Berücksichtigung von gruppenweiser Heteroskedastie, um konsistent zu schätzen. Dabei wird die Varianz der Schätzung als Exponentialfunktion der Variablen modelliert, die möglicherweise Heteroskedastie verursachen (vgl. Greene 1997: 967). Beim speziellen Fall der gruppenweisen Heteroskedastie werden zur Schätzung der Varianz nur Kombinationen von Dummyvariablen verwendet. So zerlegt man die Varianz, dass diese für jede Gruppe, die durch die Kombinationen der Dummies abgebildet werden kann, individuell bestimmt wird. Zunächst schätzen wir ein Tobit-Modell bei dem der Heteroskedastieterm sowohl Branchen- und Größendummies als auch Jahresdummies und den Regionendikator OST für die neuen Bundesländer enthält (vgl. Modell 1 in Tabelle 3). Auf der Basis dieser Schätzung haben wir Likelihood-Ratio Test auf gemeinsame Signifikanzen der Variablen im Heteroskedastieterm berechnet. Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, wurden vier verschiedene Hypothesen getestet. Ausgehend von der nicht restringierten Spezifikation des Heteroskedastieterms, ergeben die Heteroskedastietests, dass Branchen- und Jahresdummies keinen Einfluss haben. Es ist ausreichend, die Varianz durch Größenklassendummies und die Variable OST zu modellieren.

Tabelle 2:
Likelihood Ratio Tests auf Heteroskedastie

Nicht restringiertes Modell enthält 4 Branchendummies, 4 Jahresdummies, 6 Größenklassendummies auf Basis der Beschäftigtenzahl und OST im Heteroskedastierm. Log Likelihood der Schätzung: $L_u = -4.540,88$			
H_0 -Hypothese: "Koeffizienten der	Log Likelihood der Schätzung	Kritischer Wert $\chi^2(df; \alpha)^a$	LR-Wert $LR = -2(L_u - L_r)$
1) Branchendummies	$L_r = -4.542,16$	$\chi^2(4; 5\%) = 9,49$	$LR = 2,58$
2) Jahresdummies	$L_r = -4.542,37$	$\chi^2(4; 5\%) = 9,49$	$LR = 2,98$
3) Größendummies	$L_r = -4.576,85$	$\chi^2(6; 5\%) = 12,59$	$LR = 71,94^{**}$
4) Branchen- und Jahresdummies	$L_r = -4.543,68$	$\chi^2(8; 5\%) = 15,51$	$LR = 5,61$
im Heteroskedastierm sind gleich Null."			

Anmerkung: a) df: Freiheitsgrade, α : Irrtumswahrscheinlichkeit

** bedeutet, dass die H_0 -Hypothese bei gegebener Irrtumswahrscheinlichkeit verworfen wird.

Eigenergeführte Unternehmen weisen einen deutlich geringeren mit Markneueheiten erzielten Umsatzanteil auf als managementgeleitete. Der Herfindahl-Index für die Streuung der Kapitalanteile hat keinen signifikanten Effekt. Diese Ergebnisse sind etwas überraschend, da der Wachstumseffekt den Risiko-Aspekt überwiegt. Diese Ergebnisse sind das genaue Gegenteil zu den Überlegungen von Zwiebel (1995) und Aghion et al. (1997). Wir erklären den Unterschied mit der Dominanz der Unternehmensgröße bezüglich des Wachstumsarguments für Manageranreize. Zwiebel und Aghion et al. gehen nicht auf diesen Aspekt ein. Einerseits werden Manager für unzureichende Gewinne durch Entlassung „bestraft“, andererseits werden sie für hohe Wachstumsraten in Form höherer Gehälter „belohnt“.

Wir hatten im Abschnitt 2.1 eine alternative Theorie für unterschiedliche Risikohaltungen je nach der Streuung des Vermögens der Kapitaleigner formuliert. Wir haben natürlich keine Kenntnis über die durchschnittliche Streuung des Kapitalbesitzes der vielen einzelnen Kapitaleigner der von uns betrachteten Firmen. Man kann jedoch davon ausgehen, dass bei einer Konzentration der Kapitalanteile einer Firma die Eigner einen relativ hohen Anteil ihres individuellen Vermögens in diesem betrachteten Firmenbesitz halten. Dann sollte eine

weite Streuung der Anteile eines Unternehmens implizieren, dass auch die Kapitaleigner ihrerseits ihr Vermögen weit streuen.¹⁴ Hieraus würde folgen, dass bei einer Konzentration der Kapitalanteile eine risikoaverse Strategie verfolgt und somit weniger in Innovationsaktivitäten investiert werden sollte. Diese Hypothese wird jedoch durch den insignifikanten Koeffizienten der HERF-Variable nicht unterstützt.

Die Bewertung des Ergebnisses von Innovationen ist aus dem Blickwinkel des Eigentümers höchstwahrscheinlich eine andere als aus dem der Öffentlichkeit. Wir verfügen über keine Informationen zur Rentabilität von Innovationstätigkeiten, aber da eigentümergeführte Unternehmen einen geringeren Innovationsoutput aufweisen, nehmen wir an, dass managementgeführte Unternehmen zu hohe Aufwendungen für Innovationen tätigen, sofern Gewinnmaximierung angestrebt wird (und die oben geschilderte Theorie zu risikoaversen Verhalten von eigengeleiteten Firmen nicht zutrifft). Die Kapitaleigner dürften diese augenfällige Verschwendung von Ressourcen höchstwahrscheinlich missbilligen. Die individuelle Bewertung muss aber nicht gleichbedeutend mit dem gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtseffekt sein. Angesichts der Bedeutung von Spillovers von Innovationstätigkeiten auf andere Firmen existieren positive externe Effekte. In diesem Fall könnten die Anreize für das einzelne Unternehmen aus gesellschaftlicher Sicht zu gering sein. Somit könnte die höhere Innovativität von managementgeführten Unternehmen wohlfahrtssuperior sein. Im Licht der Tatsache, dass die Literatur vornehmlich die problematischen Aspekte der Managementführung diskutiert, ist unser Ergebnis möglicherweise einer der wenigen Fälle in denen die Unternehmensführung durch Manager einen positiven Aspekt aufweist.

¹⁴ Es fällt nicht schwer, Gegenbeispiele zu der hier vertretenen Argumentation zu entwickeln. Ein institutioneller Anleger wie etwa ein Investmentfond kann einen signifikanten Anteil an einem einzelnen Unternehmen halten und dennoch kann aufgrund des akkumulierten Fondskapital dies nur ein geringer Anteil der Anlagen insgesamt darstellen.

Tabelle 3:
Determinanten des Umsatzanteils mit Marktneuheiten
– Tobit-Regressionen

Erklärende Variablen	Tobit Modell mit Heteroskedastiekorrektur ^b ; Abhängige Variable: Umsatzanteil mit Marktneuheiten			
	Modell 1: Heteroskedastieterm mit Branchen-, Jahres- und Größenklassendummies sowie OST ^a		Modell 2: Heteroskedastieterm mit Größenklassendummies und OST ^a	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
KAPINT	17,08 **	1,98	17,54 **	2,04
BESCH/1000	1,84 ***	2,82	1,98 ***	3,15
(BESCH/1000) ²	-0,04 *	-1,78	-0,05 *	-1,93
EXPORT	0,18 ***	6,11	0,18 ***	6,18
MARKT	-0,01	-0,03	-0,03	-0,09
IMPORT	0,13	1,11	0,14	1,25
CONC	-0,02	-0,51	-0,02	-0,62
1/ALTER	1,34	0,13	1,12	0,11
OST	-12,05 ***	-4,26	-12,43 ***	-4,41
EIG	-0,04 **	-2,44	-0,04 **	-2,48
HERF	0,58	0,43	0,48	0,36
Branche 1 ^c	-8,53 ***	-2,75	-8,08 ***	-2,71
Branche 2 ^c	-5,53 *	-1,65	-4,53	-1,37
Branche 3 ^c	-2,50	-0,74	-1,14	-0,35
Branche 4 ^c	5,30 *	1,72	6,08 **	2,00
Konstante	-2,10	-0,48	-3,06	-0,69
Log Likelihood	-4.540,88		-4.543,68	
Beobachtungen	2.018			
Anteil zensierter Beob.	58,1%			

Anmerkungen: a) Die Heteroskedastie wurde gruppenweise modelliert (vgl. Greene 1997: 967). Die Schätzergebnisse des Heteroskedastieterns sind nicht dargestellt.

b) Beide Schätzungen beinhalten 4 Jahresdummies, die in der Tabelle ebenfalls nicht dargestellt sind.

c) Branchendummies gemäß Tabelle 1; Branche 5 ist die Referenzkategorie.

*** (**, *) bezeichnen ein Signifikanzniveau von 1% (5%, 10%).

Die übrigen Ergebnisse hinsichtlich der Kontrollvariablen sind interessant: Ein starker Effekt geht vom Exportanteil der Umsätze aus. Offensichtlich sind die betreffenden Unternehmen gezwungen innovativ zu sein, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Unternehmensgröße hat ebenfalls einen Effekt: Je größer ein Unternehmen ist, umso höher fällt auch der Umsatzanteil mit Marktneuheiten aus. Allerdings wird dieser Effekt mit zunehmender Größe schwächer. Die Jahresdummies (die in Tabelle 3 nicht dargestellt werden) sind

signifikant von null verschieden. Des Weiteren finden wir Unterschiede zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen, was nicht weiter überrascht.

4 Schluss

Wir untersuchen den Einfluss der Art der Unternehmensführung auf Anreize für Innovationsaktivitäten. In erste Linie wird der Einfluss von Risiko auf Anreize Innovationen durchzuführen für eigner- und managementgeführte Unternehmen verglichen.

Bezogen auf die Kapitaleigner stellt die Streuung des Vermögens eine Risikoreduzierung, die Konzentration des Vermögens in einem Unternehmen dagegen auch eine Konzentration des Risikos dar. Bei weit gestreuten Vermögensanlagen wäre das Risiko geringer. Wenn man vermuten kann, dass bei eigentümergeleiteten Firmen die Eigentümer den Großteil ihres Vermögens in dem Firmenkapital halten, so könnten sich diese Eigner risikoavers verhalten, während bei weit gestreuten Kapitalanlagen eine risikoneutrale Unternehmenspolitik möglich wäre. Diese Überlegung kehrt die Hypothesen in der Tradition von Knight bezüglich des Risikoverhaltens von Unternehmern und Arbeitnehmern um.

Weiterhin werden die Anreize für Manager für den Fall diskutiert, dass diese über diskretionären Spielraum für ihr Verhalten verfügen. Einerseits impliziert das Entlassungsrisiko für den Manager weniger innovative Projekte als in „traditionellen“ kapitalgeführten Unternehmen. Andererseits dürften Innovationsaktivitäten die Wachstumsrate und damit die Unternehmensgröße positiv beeinflussen, was einen positiven Stimulus für diese risikoreichen Aktivitäten in managementgeführten Unternehmen darstellt.

Im zweiten Teil werden die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung vorgestellt. Wir stellen den Vergleich an, ob eigentümergeführte Unternehmen sich hinsichtlich der Innovativität von managementgeführten unterscheiden. Zusätzlich betrachten wir den Einfluss von Kontrolle durch den Kapitalmarkt. Kapital-

marktkontrolle wird durch die Streuung des Kapitalbesitzes definiert und anhand eines Herfindahl-Index gemessen.

Unsere abhängige Variable ist ein Innovationsoutput, definiert als der Anteil des Umsatzes, der mit Marktneuheiten erzielt wird. Die empirische Analyse zeigt, dass geschäftsführende Eigner einen geringeren Anteil ihres Umsatzes mit Marktneuheiten erzielen als wenn die Geschäftsführer keine Anteile halten, also Manager im eigentlichen Sinne sind.

Unsere Untersuchung bezieht sich auf den Innovationsoutput, um den Erfolg der Anstrengungen in diesem Bereich abzubilden. FuE-Aufwendungen können bei einem inkompetenten Innovationsmanagement auch größtenteils verschwendet sein. Andererseits kann die Unternehmensleitung streng genommen nur den Innovationsinput, also FuE, kontrollieren und der Erfolg stellt sich dann bei einer guten Innovationsstrategie (und Glück) entsprechend ein. Unser Ergebnis bezieht sich daher auf den Nettoeffekt des diskretionären Entscheidungsspielraumes der Manager. Wir haben in dieser Studie gezeigt, dass dieser Nettoeffekt positiv ist. Als Gegenstand für weitere Forschung zu diesem Thema wäre aber es denkbar und hilfreich, den gesamten Innovationsprozess von FuE über Patentanmeldung, -erteilung und Umsatzanteil mit neuen Produkten zu erfassen. Das Problem ist dabei, dass hierfür lange Zeitreihen für individuelle Firmen notwendig wären, da der Weg von FuE zum Umsatzerfolg sehr lange dauern kann. Daten dieser Qualität sind aber nur sehr schwer zu erhalten.

Anhang

**Tabelle 4:
Struktur der Beobachtungen**

Vorliegende Muster					Firmen	Prozent	Kumuliert
1993	1994	1995	1996	1997			
X					216	20,19	20,19
				X	101	9,44	29,63
	X				85	7,94	37,57
			X		69	6,45	44,02
			X	X	67	6,26	50,28
		X			67	6,26	56,54
		X	X	X	57	5,33	61,87
X	X				51	4,77	66,64
X	X	X	X	X	33	3,08	67,72
andere Muster					324	30,28	100,00
					1070	100,00	

**Tabelle 5:
Deskriptive Statistiken (2.018 Beobachtungen)**

Variable	Mittelwert	Std. Abw.	Min.	Max.
Umsatzanteil mit Marktneuheiten	7,19	14,78	0	100,00
BESCH/1000	0,38	1,51	0,005	35,89
KAPINT	0,07	0,08	0,002	0,83
EXPORT	21,44	23,09	0	100,00
MARKT	0,50	2,62	0,0002	63,66
IMPORT	21,69	5,83	14,92	52,97
CONC	51,95	30,31	3,40	224,98
1/ALTER	0,12	0,09	0,007	0,50
OST	0,31	0,46	0	1,00
EIG	39,20	43,53	0	100,00
HERF	0,51	0,50	0	1,00
Branchendummies gemäß Tabelle 1:				
Branche 1	0,16	0,36	0	1,00
Branche 2	0,40	0,49	0	1,00
Branche 3	0,19	0,40	0	1,00
Branche 4	0,18	0,39	0	1,00
Branche 5	0,06	0,24	0	1,00

Literaturverzeichnis

- Acs, Z.J. und D.B. Audretsch (1988), Innovation in Large and Small Firms, *American Economic Review* 78, 678-690.
- Acs, Z.J. und D.B. Audretsch (1990), *Innovation and Small Firms*, Cambridge.
- Aghion, P., M. Dewatripont und P. Rey (1997), Corporate Governance, Competition Policy and Industrial Policy, *European Economic Review* 41, 797-805.
- Baker, G.P., M.C. Jensen und K.J. Murphy (1988), Compensation and Incentives: Practice versus Theory, *Journal of Finance* 43, 593-616.
- Battaglion, M.R. und L. Tajoli (2000), *Ownership Structure, Innovation Process and Competitive Performance: The Case of Italy*, Centre for Research on Innovation and Internationalisation Processes, University Luigi Bocconi Discussion Paper No. 120, Milan.
- Baumol, W. (1962), On the Theory of the Expansion of Firms, *American Economic Review* 52, 1078-1087.
- Czarnitzki, D. und K. Kraft (2000), Haftungsregeln und Innovation, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 220, 513-526.
- Demsetz, H. und K. Lehn (1985), The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences, *Journal of Political Economy* 93, 1155-1177.
- Dertouzos, M.L., R.K. Lester, R.M. Solow und MIT Commission on Industrial Productivity (1989), *Made in America*, New York.
- Dewatripont, M. und J. Tirole (1994), A Theory of Debt and Equity: Diversity of Securities and Manager-Shareholder Congruence, *Quarterly Journal of Economics* 109, 1027-1054.

- Fagerberg, J. (1987), A Technology Gap Approach to Why Growth Rates Differ, *Research Policy* 16, 87-99.
- Fershtman, C. (1985), International Organizations and Managerial Incentives as Strategic Variables in Competitive Environment, *International Journal of Industrial Organization* 3, 245-253.
- Fershtman, C. und K.L. Judd (1987), Equilibrium Incentives in Oligopoly, *American Economic Review* 77, 927-940.
- Fizel, J.L. und K. Louie (1990), CEO Retention, Firm Performance and Corporate Governance, *Managerial and Decision Economics* 11, 167-176.
- Fritz, W. (1986), Determinanten der Produktinnovation, *Die Unternehmung* 40, 134-147.
- Gibbons, R. und K. Murphy (1990), Relative Performance Evaluation for Chief Executive Officers, *Industrial and Labor Relations Review* 43 (supplement), 30-51.
- Gilson, S.C. (1989), Management Turnover and Financial Distress, *Journal of Financial Economics* 25, 241-262.
- Greene, W.H. (1997), *Econometric Analysis*, 3rd ed., New York.
- Gugler, K., D.C. Mueller, B.B. Yurtoglu und C. Zulehner (2001), *The Effects of Mergers: An International Comparison*, mimeo, University of Vienna.
- Hart, O. und J. Moore (1995), Debt and Seniority: An Analysis of the Role of Hard Claims in Constraining Management, *American Economic Review* 85, 567-585.
- Henderson, R. (1993), Underinvestment and Incompetence as Responses to Radical Innovation; Evidence from the Photolithographic Alignment Equipment Industry, *RAND Journal of Economics* 24, 248-270.

- Holmström, B. (1989), Agency Costs and Innovation, *Journal of Economic Behavior and Organization* 12, 305-327.
- Holmström, B. und P. Milgrom (1987), Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives, *Econometrica* 55, 303-328.
- Jensen, M.C. und K.J. Murphy (1990), Performance Pay and Top-Management Incentives, *Journal of Political Economy* 98, 225-264.
- Kaplan, S.N., (1994a), Top Executives, Turnover, and Firm Performance in Germany, *Journal of Law, Economics & Organization* 10, 142-159.
- Kaplan, S.N. (1994b), Top Executive Rewards and Firm Performance: A Comparison of Japan and the United States, *Journal of Political Economy* 102, 510-546.
- Kirzner, I.M. (1985), *Discovery and the Capitalist Process*, Chicago.
- Kraft, K. (1989), Market Structure, Firm Characteristics and Innovative Activity, *Journal of Industrial Economics* 37, 329-336.
- Kraft, K. und A. Niederprüm (1999a), Determinants of Management Compensation with Risk-Averse Agents and Dispersed Ownership of the Firm, *Journal of Economic Behavior and Organization* 40, 17-27.
- Kraft, K. und A. Niederprüm (1999b), Ist die Vergütung von Managern im Zeitablauf flexibler geworden?, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 51, 787-804.
- Leech, D. und J. Leahy (1991), Ownership Structure, Control Type Classifications and the Performance of Large British Companies, *Economic Journal* 101, 1418-1437.
- Main, B.G.M. (1991), Top Executive Pay and Performance, *Managerial and Decision Economics* 12, 219-229.
- Marris, R. (1964), *The Economic Theory of the "Managerial" Firm*, London.

- Milgrom, P. und J. Roberts (1992), *Economics, Organization and Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Mises, L. (1951), *Profit and Loss, Consumers-Producers Economic Services*, South Holland.
- Mueller, D.C. (1997), Merger Policy in the United States: A Reconsideration, *Review of Industrial Organization* 12, 655-685
- Rosen, S. (1992), Contracts and the Market for Executives, in: L. Werin und H. Wijkander (eds.), *Contract Economics*, Oxford, 181-211.
- Schmidt, K.M. (1997), Managerial Incentives and Product Market Competition, *Review of Economic Studies* 64, 191-213.
- Sklivas, S.D. (1987), The Strategy Choice of Managerial Incentives, *RAND Journal of Economics* 18, 452-458.
- Warner, J.B., R.C. Watts und K.H. Wruck (1988), Stock Prices and Top Management Changes, *Journal of Financial Economics* 20, 461-492.
- Weisbach, M.S. (1988), Outside Directors and CEO Turnover, *Journal of Financial Economics* 20, 431-460.
- Williamson, O.E. (1964), *The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, N.J.
- Zábojník, J. (1998), Sales Maximization and Specific Human Capital, *RAND Journal of Economics* 29, 790-802.
- Zwiebel, J. (1995), Corporate Conservatism and Relative Compensation, *Journal of Political Economy* 103, 1-25.