

Die Auswirkungen der gesetzlichen Mitbestimmung auf die Innovationsaktivität deutscher Unternehmen

Von Kornelius Kraft und Jörg Stank*

Abstract

We investigate the effects of the German codetermination law of 1976 on the innovativeness of a sample of German stock companies from the manufacturing industry. Information from 155 companies on the number of patents granted in the time period 1971–1990 is combined with other firm and industry data. The Sample, totalling 1,961 observations, is used for a difference-in-differences estimator on the question of a possible change after the introduction of the codetermination law. We find no evidence in favour of the popular hypothesis that codetermination reduces innovative activity. If anything, it increases it.

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel untersucht die Auswirkungen des Mitbestimmungsgesetzes von 1976 (MitbestG) auf die Innovationstätigkeit deutscher Aktiengesellschaften des verarbeitenden Gewerbes. Zahlreiche Großunternehmen mit mehr als 2000 Beschäftigten sind von diesem Gesetz, welches den Arbeitnehmern weitreichende Mitbestimmungsrechte auf Unternehmensebene garantiert, betroffen. Da gerade diesen Rechten eine hohe Bedeutung für die Entwicklung von technischem Fortschritt und Beschäftigung beigemessen wird, erscheint es sinnvoll zu untersuchen, wie sich gesetzliche Eingriffe in die unternehmerische Entscheidungsfreiheit auf diese bedeutsame Größe auswirkt. Zur Analyse dieser Fragestellung kombinieren wir Patentdaten der Jahre 1971–1990, welche als Indikator für die unternehmerische Innovationsaktivität verwendet werden, mit Unternehmens- und Branchendaten von 155 Aktiengesellschaften. Dieses Sample mit insgesamt 1961 Beobachtungen ermöglicht es zu zeigen, dass das häufig angeführte Argument, gesetzliche Mitbestimmung behindere technischen Fortschritt, empirisch nicht belegt werden kann. Das Ergebnis bleibt bei Anwendung verschiedener adäquater Schätzmethoden konsistent.

JEL Classification: J5, L2, O3

* Wir danken drei Gutachtern für ihre konstruktiven Hinweise.

1. Einleitung

Die Mitbestimmung von Arbeitnehmern an Unternehmensentscheidungen ist seit den ersten Gesetzen in den 50er Jahren sehr umstritten. Ungeachtet dieser Kontroversen wurde 2001 das Betriebsverfassungsgesetz erweitert¹ und es wird seit längerem auf EU-Ebene über die Einführung von Mitbestimmung im Rahmen der EU-Aktiengesellschaft diskutiert. Auch wenn diese Ausgestaltung der Mitbestimmung sicher weniger starke Rechte der Arbeitnehmer als bei der deutschen Regelung umfassen wird, so lassen sich doch gerade aus der deutschen Erfahrung wichtige Informationen über die zu erwartende Wirkung auf EU-Ebene gewinnen. Die der jüngsten Gesetzesänderung vorausgehende Diskussion um eine potentielle Ausweitung der Mitbestimmungsgesetze unterstreicht die immer wiederkehrende Bedeutung des Themas „Mitbestimmung“. Eine deutliche Stärkung der Rechte und Mitbestimmungsmöglichkeiten der Arbeitnehmer stand hierbei im Vordergrund. Die Reaktionen auf dieses Vorhaben waren – wie nicht anders zu erwarten – unterschiedlich. Während Arbeitnehmervertreter die Vorschläge ausdrücklich begrüßten, lehnten Arbeitgeber unter Hinweis auf die bestehenden, weltweit einzigartigen Arbeitnehmerrechte eine weitere Ausdehnung kategorisch ab.

Nationale und internationale Experten begannen in den 90er Jahren sich verstärkt für das Thema Mitbestimmung zu interessieren. Einigkeit bestand hierbei darin, dass eine gesetzliche Ausdehnung der Mitbestimmungsrechte über das in Deutschland existierende Maß hinaus nicht erstrebenswert sei. Die von der EU zur Untersuchung dieser Problematik eingesetzte Davignon-Gruppe empfahl 1997, dass Mitbestimmungsrechte europaweit eher auf Unternehmensebene ausgehandelt werden sollten. Nur ein Minimum an Rechten solle bei einem Scheitern solcher Verhandlungen gesetzlich geregelt werden. Beispielsweise sieht der Vorschlag bezüglich der Besetzung des Aufsichtsrates lediglich 20 % der Sitze für Arbeitnehmervertreter vor.

Auch die Kommission Mitbestimmung, bestehend aus Experten aus Wissenschaft und Praxis, sieht keinen Grund für eine weitere Ausdehnung der gesetzlichen Regelung, sondern empfiehlt eher eine flexiblere Umsetzung bereits existierender Regelungen, wie folgendes Zitat aus dem 1998 erschienenen Abschlussbericht belegt:

Die Mitbestimmung der Zukunft muss als Teil der Selbstorganisation der Gesellschaft gestaltet werden; auch etwaige gesetzliche Reformen müssen sich an diesem Leitbild orientieren.

Letztlich bleibt es Aufgabe der empirischen Wirtschaftsforschung, die exakten Wirkungen gesetzlicher Mitbestimmung zu analysieren. Die Forschung muss die Beantwortung der Frage ermöglichen, ob sich die bestehende Geset-

¹ Das Betriebsverfassungsgesetz 2001 in der Fassung vom 22. 6. 2001.

zeslage positiv oder negativ auf die Leistungsfähigkeit der Unternehmen auswirkt. Nur so können Erkenntnisse über potentielle Änderungen bzw. Ausweitungen gewonnen werden.

Während das Thema Mitbestimmung bereits seit vielen Jahren im Rahmen der neuen Unternehmenstheorie behandelt wird, bleibt der Bedarf an empirischen Erkenntnissen bislang weitgehend unbefriedigt. Bei der Betrachtung der vorliegenden Literatur wird deutlich, dass lediglich im Bereich der freiwilligen, materiellen Partizipation umfassende Forschungsarbeit geleistet wurde. Die zahlreichen Studien zu den Auswirkungen von Gewinnbeteiligung finden in der Regel positive Wirkungen für die Produktivität (Möller, 2000).

Es erstaunt, dass trotz der wirtschaftspolitischen Bedeutung der gesetzlichen Mitbestimmung die Effekte gesetzlicher Regelungen als Teil der immateriellen Arbeitnehmerbeteiligung kaum befriedigend untersucht wurden. Insbesondere ist bemerkenswert, dass sich die wenigen Untersuchungen auf diesem Gebiet bis auf wenige Ausnahmen auf den Bereich der betrieblichen Mitbestimmung in Form des Betriebsrates beschränken. Die Vorschläge der EU zielen jedoch eher in die Richtung einer Arbeitnehmervertretung auf oberster Unternehmensebene analog zum deutschen Aufsichtsrat, weshalb empirische Ergebnisse für anstehende Entscheidungen sehr hilfreich sein könnten². Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass sich der von der Einrichtung eines Betriebsrates erwartete positive Effekt auf die Produktivität nicht nachweisen lässt. Dieses Ergebnis wurde erstmals von FitzRoy and Kraft (1987) in ihrer auf diesem Gebiet innovativen Untersuchung hergeleitet. Später verwendeten Addison, Kraft und Wagner (1993) einen unterschiedlichen Datensatz sowie ein anderes Verfahren um grundsätzlich zum gleichen Ergebnis zu gelangen. Die Ergebnisse bezüglich der Produktivitätswirkung sind jedoch nicht eindeutig, was beispielsweise eine Untersuchung von Addison, Schnabel und Wagner (2001) zeigt.

In dem gegebenen Zusammenhang sind die Ergebnisse bezüglich der Auswirkung eines Betriebsrates auf die Innovationsaktivität eines Unternehmens von hoher Relevanz. Die empirischen Resultate sind jedoch nicht eindeutig. So finden sowohl Schnabel und Wagner (1992), Addison, Schnabel und Wagner (1996) als auch Dilger (2002) und Askildsen, Jirjahn und Smith (2002) einen positiven Einfluss auf Produktinnovationen, wohingegen die Studien von Addison und Wagner (1997), Jirjahn (1998) und Addison, Schnabel und Wagner (2001) zeigen, dass keine signifikante Wirkung auf die Innovationsaktivitäten der Unternehmen nachzuweisen ist.

Während Betriebsräte ihren Platz in der ökonomischen Diskussion bereits gefunden haben, werden die Auswirkungen der Arbeitnehmermitbestimmung

² Vgl. hierzu den Abschlussbericht der Sachverständigengruppe European Systems Of Worker Involvement (2000).

auf der Ebene des Aufsichtsrates nur unzulänglich beachtet. Obwohl bereits in den fünfziger Jahren eingeführt und 1976 stark erweitert, findet bislang eine für die Ausgestaltung einer wirksamen Wirtschaftspolitik verwendbare empirische Auseinandersetzung mit diesem Thema kaum statt. Svejnar (1982) war der erste Ökonom der unter Zuhilfenahme aggregierter Industriedaten versuchte, die von einem mitbestimmten Aufsichtsrat ausgehenden Wirkungen ökonomisch zu erfassen. Er konnte jedoch keinen signifikanten Effekt feststellen. Dieser Tatsache sollte jedoch aufgrund der eingeschränkten Datenbasis keine allzu große Beachtung geschenkt werden. Gurdon und Ray (1990) verwenden im Unterschied zu Svejnar (1982) Unternehmensdaten, wobei sie mitbestimmte Firmen mit anderen auf der Basis von Durchschnittswerten vergleichen. Für ihr Sample von lediglich 67 Unternehmen zeigt sich, dass sich zwar nach Einführung des Mitbestimmungsgesetzes auf der einen Seite der Gewinn auf Unternehmensebene erhöht hat, auf der anderen Seite jedoch die Erlöse pro Arbeitseinheit zurückgingen.

Der erste ökonometrische Test mit Hilfe von Unternehmensdaten wurde von FitzRoy und Kraft (1993) durchgeführt. Ihre Methodologie ist der Vergleich von mitbestimmten mit anderen Firmen in einer Vorher-Nachher-Unterscheidung. Mit der Untersuchung einer möglichen Veränderung der *relativen* Position sollen spezielle Größenvor- oder -nachteile so weit sie möglich herausgefiltert werden. Sie finden einen signifikant negativen Einfluss auf die Produktivität der Unternehmen. Eine signifikante Wirkung auf Gewinne und Lohnniveau konnte jedoch auch hier nicht ermittelt werden.

Neben den Auswirkungen der gesetzlichen Mitbestimmung auf die unternehmerische Innovationstätigkeit wurden einige wenige andere Fragestellungen im Rahmen dieser Forschungsrichtung untersucht. Schmidt und Seger (1998), Baums und Frick (1998) sowie Benelli, Loderer und Lys (1987) untersuchen die Konsequenzen der gesetzlichen Mitbestimmung für den Marktwert des Eigenkapitals, Gewinnhöhe und den Börsenkurs. Während Benelli, Loderer und Lys keinen signifikanten Effekt finden, ergeben sich bei Schmidt und Seger negative Konsequenzen für den Shareholder-Value. Baums und Frick zeigen, dass sich Mitbestimmung nicht grundsätzlich negativ und in Einzelfällen sogar positiv auf die Börsenkurse auswirkt.

Es bleibt festzustellen, dass viele Fragen zu den Wirkungen gesetzlicher Regelungen bezüglich der Besetzung des Aufsichtsrates deutscher Aktiengesellschaften bislang unbeantwortet blieben. Die Notwendigkeit weiterführender Untersuchungen ergibt sich allein aus der Tatsache, dass die Anzahl der Unternehmen und die Gesamtzahl der Beschäftigten, welche unter das MitbestG von 1976 fallen, seit den 80er Jahren stetig zugenommen hat (Hassel and Kluge, 1999). Mit der vorliegenden Arbeit wollen wir versuchen, einen Teil dazu beizutragen, diesen Mangel an empirischen Ergebnissen zu verringern. Aufgrund der überragenden Bedeutung von Innovationen für Wachstum, Be-

schäftigung und gesellschaftliche Wohlfahrt ist unserer Meinung nach insbesondere die Fragestellung, wie sich gesetzliche Regelungen zur Besetzung des Aufsichtsrates in einer Aktiengesellschaft auf den unternehmerischen Innovationsoutput auswirken, von erheblichem Interesse.

Der Aufbau der vorliegenden Arbeit ist wie folgt: Abschnitt 2 befasst sich mit der bestehenden Gesetzgebung, welche Mitbestimmungsrechte in Deutschland regelt bzw. garantiert. Im dritten Abschnitt diskutieren wir den möglichen Einfluss der gesetzlichen Mitbestimmung auf das Innovationsverhalten der Unternehmen. Abschnitt 4 bildet den empirischen Teil des Beitrages. Zuerst präsentieren wir den von uns verwendeten Datensatz. Wir betrachten 155 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes über einen Zeitraum von 19 Jahren (von 1971 bis 1990). Uns stehen dabei umfangreiche Informationen sowohl auf Unternehmensebene als auch auf Branchenebene zur Verfügung. Dies ermöglicht es, neben der Beantwortung der Kernfrage ergänzende Aussagen über die Wirkung verschiedener Variablen auf die unternehmerische Innovationstätigkeit zu treffen. Im weiteren Verlauf des Abschnitts werden die Ergebnisse eines empirischen Tests präsentiert. Vorab wollen wir zur theoretischen Fundierung potentieller empirischer Ergebnisse die möglichen Wirkungen der von uns verwendeten Variablen diskutieren, wobei die Theorie häufig zu nicht eindeutigen Hypothesen führt.

Kapitel fünf beschließt den Aufsatz mit einer Interpretation des Schätzergebnisses und weist auf weiteren Forschungsbedarf hin.

2. Institutionelle Rahmenbedingungen

Neben Ländern wie den Niederlanden, Luxemburg oder Dänemark besitzt Deutschland die umfassendsten Regelungen im Bereich gesetzlicher Mitbestimmung. Grundsätzlich muss zwischen Mitbestimmung auf betrieblicher und Unternehmensebene unterschieden werden. Die Mitbestimmung auf Betriebsebene ist im wesentlichen geregelt im Betriebsverfassungsgesetz von 1972 (BetrVG 1972). Das BetrVG garantiert den Beschäftigten in Unternehmen mit fünf oder mehr Mitarbeitern die Möglichkeit, einen Betriebsrat zu wählen, der ihre Interessen vertreten soll. Durch die Institution des Betriebsrates erhalten die Vertreter der Arbeitnehmer ein Mitspracherecht, wenn es um Entscheidungen im Bereich von Entlassungen oder Änderungen im Organisations- und Arbeitsablauf geht. Weiterhin ist das Management verpflichtet, den Betriebsrat regelmäßig über die ökonomische Gesamtsituation des Unternehmens und zukünftige Projekte weitreichender Bedeutung (Investitionsprogramme, Rationalisierungspläne, Ausgliederung von Abteilungen) zu informieren. Es ist dem Betriebsrat jedoch prinzipiell nicht erlaubt, mit dem Management Tarifvereinbarungen zu treffen, was originäre Aufgabe der Gewerkschaften bleibt.

Im Gegensatz zum BetrVG ist das Mitbestimmungsgesetz in allen dazu befähigten Unternehmen umgesetzt. Die Grundlage bilden hierfür jedoch drei verschiedene Gesetze. Seit nunmehr 50 Jahren unterliegen alle Unternehmen der Kohle-, Stahl- und Eisenindustrie dem Montanmitbestimmungsgesetz von 1951³. Bemerkenswerteste Vorschrift dieses Gesetzes ist, dass der Aufsichtsrat in Unternehmen, die in diesen Branchen tätig sind, zu gleichen Teilen aus Vertretern der Eigentümer und Vertretern der Arbeitnehmer bestehen muss. Zusätzlich gehört eine neutrale Person dem Rat an, welche die entscheidende Stimme bei Pattsituationen besitzt. Bedeutsam im Kontext dieses Gesetzes ist außerdem, dass der zum Vorstand gehörende Arbeitsdirektor nicht gegen die Stimmen der Arbeitnehmervertreter gewählt werden kann. In Verbindung mit der paritätischen Besetzung des Rates werden den Arbeitnehmern einzigartige Mitbestimmungsrechte gewährt, wie sie in keiner anderen Branche vorzufinden sind. Auch international sind derart weitreichende Rechte nicht bekannt.

Ein Jahr später wurde das Betriebsverfassungsgesetz (1952) auf den Weg gebracht. Im Rahmen dieses Gesetzes gibt es neben den bekannten Einflussmöglichkeiten in Firmen mit fünf oder mehr Beschäftigten noch eine Mitbestimmungsregelung auf der obersten Unternehmensebene. Hierbei sind alle privatwirtschaftlichen Unternehmen mit mehr als 500, aber weniger als 2000 Beschäftigten betroffen. Die Einflussmöglichkeiten der Beschäftigten auf Entscheidungen bedeutender Tragweite ist in diesem Fall jedoch dadurch erheblich eingeschränkt, dass lediglich ein Drittel des Aufsichtsrates mit Vertretern der Arbeitnehmer besetzt wird.

Die letzte und wahrscheinlich bedeutendste Ergänzung zur bereits bestehenden Gesetzeslage fand 1976 mit der Einführung des Mitbestimmungsgesetzes (MitbestG) statt. Die Eigentümer mitbestimmter Unternehmen sahen sich durch die von der Gesetzgebung ausgelösten, weitreichenden Änderungen in ihrer unternehmerischen Freiheit eingeschränkt und versuchten den wachsenden Einfluss der Beschäftigten im Bereich der strategischen Planung und Entscheidungsfindung zurückzudrängen. Neun Unternehmen und 29 Arbeitgebervereinigungen gingen gerichtlich gegen die Umsetzung der Gesetzeslage vor. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch an der abschließenden Zurückweisung durch den Bundesgerichtshof im Jahre 1979. Unter die Richtlinien dieses Gesetzes fallen vor allem Kapitalgesellschaften (in erster Linie Aktiengesellschaften und GmbHs) mit mehr als 2000 Beschäftigten. Auch in diesem Fall stellen die Arbeitnehmer die Hälfte der Aufsichtsratsmitglieder. Im Gegensatz zu Unternehmen der Kohle-, Stahl- und Eisenindustrie haben die Eigentümer hier einen entscheidenden Vorteil: In einer Pattsituation besitzt der Aufsichtsratsvorsitzende, der in der Regel die Interessen der Eigentümer vertritt, eine zusätzliche Stimme. Ein weiterer wichtiger Unterschied zum Montanmit-

³ Das Montanmitbestimmungsgesetz Deutschlands ist damit das älteste noch existierende Gesetz dieser Art.

bestimmungsgesetz besteht darin, dass der Arbeitsdirektor auch gegen die Stimmen der Arbeitnehmervertreter bestellt werden kann.

Auch wenn die Besetzung des Aufsichtsrates in Abhängigkeit des Zutreffens der unterschiedlichen Gesetze differiert, so sind die Aufgaben und Rechte der Aufsichtsratsmitglieder in allen mitbestimmten Unternehmen gleich. Zu ihren wichtigsten Aufgaben zählt die Bestellung der Vorstandsmitgliedern und die Überwachung des Managements. Gewährleistet wird dies durch einen umfassenden Anspruch auf Informationen aus allen Bereichen der Unternehmung. Zusätzlich haben die Mitglieder des Aufsichtsrates die Möglichkeit, ihre Zustimmung zu Geschäften weitreichender Bedeutung zu verweigern. Arbeitnehmervertreter werden so durch die paritätische Besetzung des Rates in die Lage versetzt, bedeutsamen Einfluss auf strategische Entscheidungen auszuüben. Hier unterscheiden sich die Rechte und Möglichkeiten des Aufsichtsrates und des Betriebsrates grundsätzlich, da letzterer in vielen Fällen lediglich über bereits getroffene Entscheidungen informiert und vom eigentlichen Entscheidungsprozess ausgeschlossen wird. Das BetrVG weist dem Betriebsrat wichtige Veto-Rechte etwa bei der Einführung von Überstunden oder einschneidenden technischen Änderungen zu. Insofern ist der Betriebsrat an der Entscheidungsbildung beteiligt und kann Veto-Rechte bei bestimmten Entscheidungen auch bei Fragestellungen einsetzen, die ganz andere Bereiche umfassen, auch wenn dies der Gesetzgeber so nicht vorgesehen hat. Bei zentralen wirtschaftlichen Unternehmensentscheidungen wird der Betriebsrat jedoch nur informiert, etwa durch den Wirtschaftsausschuss, der in Firmen mit mehr als 100 Beschäftigten auf Verlangen eingesetzt werden kann.

Das Mitbestimmungsgesetz gibt den Arbeitnehmern explizite Mitspracherechte an der Unternehmensspitze. Über den Aufsichtsrat wird der Vorstand bestellt und – je nach unternehmensspezifischer Regelung – über alle wichtigen wirtschaftlichen Fragen entschieden. Während das BetrVG also die sozialen Belange der Belegschaft in den Vordergrund stellt, wird beim MitbestG explizit auf die fundamentalen Unternehmensentscheidungen Bezug genommen und das Top-Management kontrolliert. Wichtige Investitionsfragen, aber auch Beschäftigungsveränderungen ab einem bestimmten Umfang müssen vom Aufsichtsrat beschlossen werden.

3. Theoretische Grundlagen

Schon vor der Darstellung der verschiedenen Positionen sei gesagt, dass aufgrund der kontrovers geführten theoretischen Mitbestimmungsdiskussion nicht eindeutig vorauszusagen ist, wie der vom MitbestG ausgelöste Effekt sein wird.

Es liegt nahe, sich in einem ersten Schritt zu fragen, ob die Einführung eines mitbestimmten Aufsichtsrates vielleicht gänzlich ohne Wirkung bleibt. Diese

oft formulierte Hypothese resultiert aus der Tatsache, dass sich faktisch an den Mehrheitsrechten der Kapitaleigner nichts geändert hat. Grundsätzlich bestimmen deren Vertreter durch die in einer Pattsituation entscheidende zweite Stimme des Vorsitzenden die langfristige Unternehmenspolitik des Unternehmens. Diesem Argument kann jedoch die praktische Erfahrung aus über zwanzig Jahren Aufsichtsratmitbestimmung entgegengesetzt werden. Die Kommission Mitbestimmung stellte in ihrem Abschlussbericht bezüglich der in der Praxis zu beobachtenden Umsetzung der Mitbestimmungsregeln fest, dass entgegen aller Befürchtungen der Arbeitnehmerseite, Mitbestimmung insgesamt als sich bietende Möglichkeit der Konsultation und Information zur allgemeinen Konsensbildung genutzt wird. Für diese Tendenz zur Konsensbildung spricht die Tatsache, dass der überwiegende Teil aller Entscheidungen im Aufsichtsrat einstimmig getroffen wird (Abschlussbericht der Kommission Mitbestimmung, Kapitel 8, Nr. 2 und Nr. 5). Die Motivation der Arbeitgebervertreter dürfte klar sein: Trotz der Möglichkeit, Entscheidungen mit Gewalt durchzusetzen, wird diese nur selten genutzt, da der Prozess der Umsetzung eben dieser Entscheidungen wesentlich erschwert werden dürfte, wenn sich die Arbeitnehmerseite als ausführendes Organ im Vorfeld gegen eine Ausführung ausspricht. Es erscheint daher rational, wie bereits erwähnt, die Möglichkeiten des Miteinanders konstruktiv zu nutzen, um Vorteile für beide Parteien zu erzielen. Die Realität zeigt also, dass die gesetzliche Mitbestimmung sehr wohl in der unternehmerischen Organisationsstruktur ihren Platz gefunden hat. Die Fragestellung, wie sich diese Implementierung auf verschiedene Bereiche des Unternehmenserfolges, also auch auf deren Fähigkeit Innovationen her vorzubringen, auswirkt, gewinnt somit an faktischer Relevanz.

In der Vergangenheit formierten sich zwei Gruppe von Ökonomen, welche grundsätzlich unterschiedliche Einschätzungen bezüglich der Wirkungen von gesetzlich initiiert Mitbestimmung vertreten. *Property-Rights* Theoretiker (wie z. B. Furubotn oder Pejovich) argumentieren, dass gesetzlich aufgezwungene Regelungen keine effizienten Organisationsstrukturen hervorbringen könnten, da einerseits Risikoträger und Entscheidungen treffende Personen auseinander fallen würden und andererseits die oft diametral unterschiedlichen Interessen der einzelnen Gruppen zu verschieden für eine optimale Entscheidungsfindung seien. Aus diesen Gründen sei vor allem ein verzögerter Entscheidungsfindungsprozess zu erwarten, welcher sich in verminderter Innovationstätigkeit niederschlagen würde. Da Innovationen und deren Planung immer auch strategischen Charakter haben, müssen verschiedene Personengruppen in die Entscheidungsfindung einbezogen werden, was je nach Verhandlungssituation und -macht zu einer Ablehnung von Projekten führen kann. Es wird also *eine technologische Unbeweglichkeit und eine Überbetonung personalpolitischer Aspekte* befürchtet (Abschlussbericht der Kommission Mitbestimmung, Kapitel 8). Auch von Weizsäcker (1983) teilt diese Ansicht und bezieht sich bei seinen Überlegungen auch explizit auf die Mit-

bestimmung im Aufsichtsrat und deren Auswirkung auf die Wahrnehmung von Innovationschancen:

Die Fähigkeit eines Unternehmens, flexibel auf veränderte Bedingungen zu reagieren, Innovationschancen wahrzunehmen, Risiken gegen Chancen abzuwägen, wird sehr stark durch seine innere Organisations- und Entscheidungsstruktur beeinflusst. [...] Die Mitbestimmung teilt die Entscheidungsrechte im Unternehmen und führt deshalb de facto zu einer Verminderung seiner Entscheidungs- und Koordinationskraft.

Gleichzeitig verweist er auf die verzögernde Wirkung eines mitbestimmten Aufsichtsrates auf notwendige Umstrukturierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel im Bereich von Betriebsstilllegungen, und auf eine Zementierung des betrieblichen Status Quo durch den Einfluss der Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat (von Weizsäcker, 1983). Auch die Mitglieder der Kommission Mitbestimmung berücksichtigen diese Befürchtung und erklären (Abschlussbericht der Kommission Mitbestimmung, Kapitel 8, Nr. 20):

Eine solche Organisationsstruktur hat den Nachteil, daß sie nicht nur auf oft zeitraubende Konsultationsprozesse angewiesen ist – deren Funktionsweise sie sorgfältig kultivieren muß – sondern auch dazu neigt, eher konservativ zu entscheiden.

Ein immer wieder vorgebrachtes und durchaus relevantes Argument gegen gesetzliche, nicht jedoch freiwillige, Mitbestimmung ist, dass es eben vom Gesetzgeber vorgegeben wurde (z. B. Jensen und Meckling, 1979). Für den marktwirtschaftlich orientierten Ökonomen bilden sich vorteilhafte Institutionen im evolutorischen Prozess von selbst und wenn bestimmte Institutionen sich gerade nicht von selbst bilden, so können sie auch nicht effizient sein. Es wird also explizit die Initiative durch den Gesetzgeber kritisiert. Dies ist insbesondere für das Gesetz von 1976 verständlich, da zur damaligen Zeit eine SPD/FDP Koalition die Regierung stellte und gerade die SPD traditionell den Gewerkschaften nahe stand und auch immer noch steht. Man könnte argumentieren, dass die Gewerkschaften ihre Einflussmöglichkeiten in dieser Zeit zu einer Entscheidungsbildung nutzten, die den wirtschaftlichen Gegebenheiten eher schaden, den Gewerkschaftsmitgliedern und insbesondere den Gewerkschaftsfunktionären aber von Vorteil sein könnte.

Vertreter der *Participation theory* kritisieren, dass Property-Rights Vertreter in ihrer Argumentation vergessen, dass durch die Einführung einer erweiterten Arbeitnehmerbeteiligung auch intangible Erträge realisiert werden können. Diese Erträge bestehen vor allem in der gesteigerten Zufriedenheit aller Angestellter aber auch der Manager, was wiederum die Produktivität im Innovationsprozess auf allen Ebenen erhöhen würde. Im Abschlussbericht der Kommission Mitbestimmung wird diese Sichtweise geteilt. Rückblickend wird festgestellt, dass durch die Beteiligung der Arbeitnehmer am Entscheidungsprozess das oft konfliktgeladene Verhältnis zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern entlastet wird. Außerdem helfe diese, innerhalb der Unternehmen

Hierarchien zu überbrücken und so soziale Unterschiede zu vermindern. Folgendes Zitat verdeutlicht diese Position (Abschlussbericht der Kommission Mitbestimmung, Kapitel 3 und Kapitel 8, Nr. 13):

Auch viele Kritiker der Mitbestimmung sind bereit, die friedensstiftenden und produktiven Wirkungen von Konsens und Kooperation, die ihrerseits von der Mitbestimmung gestützt werden, trotz aller Schwierigkeit einer exakten Messung im Grundsatz anzuerkennen.

Die möglichen positiven Wirkungen gesetzlicher Mitbestimmung wurden im Rahmen der Diskussion über die ökonomischen Wirkungen des Betriebsrates bereits ausführlich diskutiert. Gemäß dem Exit-Voice-Ansatz (Freeman, 1980) kann Mitbestimmung dazu führen, dass Arbeitszufriedenheit und Produktivität der Arbeitnehmer in mitbestimmten Unternehmen ansteigen. Begründet wird diese Ansicht durch die Annahme, dass Betriebsräte in der Lage sind, die Interessen der Arbeitnehmer gegenüber dem Management mit Nachdruck zu artikulieren (Voice). Dem einzelnen Arbeitnehmer steht eine adäquate Möglichkeit nicht zur Verfügung, da er befürchten muss, dass das Vorbringen von Problemen seine Position innerhalb des Unternehmens verschlechtern könnte während die potentielle Beseitigung von Missständen allen Arbeitnehmern zuteil würde. Der Einzelne wird daher nicht bereit sein, das alleinige Risiko zu tragen. Gäbe es keine Organe, welche die Belange der Arbeitnehmerschaft vertreten, würde dieser Umstand zu Unzufriedenheit führen. Dies wiederum schlägt sich in Kündigungen (Exit) oder einer Reduktion der Arbeitsanstrengungen, und somit der Produktivität, nieder. Führt die kollektive Vertretung der Interessen dazu, dass Arbeitnehmer zufriedener sind und die Produktivität ansteigt, so hat dies zwei Effekte. Falls die Mitbestimmung zu Produktivitätssteigerungen führt, könnten höhere Gewinne realisiert werden. Dies würde zu höheren Cashflow-Rückflüssen führen, welche wiederum – wie zahlreiche theoretische und empirische Studien nahe legen⁴ – die Höhe der F&E-Aufwendungen positiv beeinflussen. Aber auch die Möglichkeit, nicht nur Probleme sondern auch Vorschläge kommunizieren zu können, kann zu einer Forcierung der Innovationsbemühungen führen (Dilger, 2002, S. 83). Über die steigende Produktivität der Arbeitnehmer führen verstärkte Innovationsinvestitionen zu einer zunehmenden Anzahl erfolgreicher Projekte. Es ist naheliegend, dass höhere F&E-Aufwendungen zu einem höheren Innovationsoutput und somit zu mehr Patenten führen.⁵ Mitbestimmung im Aufsichtsrat kann darüber hinaus in Analogie zum klassischen Ear-Ansatz auch dazu führen, dass Innovationsentscheidungen eine größere Akzeptanz in der Belegschaft finden. Haben die Mitarbeiter das Gefühl, dass ihre Position bei Innovationsentscheidungen durch ihre Vertreter im Aufsichtsrat gebührend vertreten wird,

⁴ Siehe beispielsweise Himmelberg und Petersen (1994).

⁵ Den ersten Nachweis für diesen Zusammenhang lieferten bereits Schmoockler (1966) und Comanor und Scherer (1969).

können derartige Beschlüsse eher akzeptiert werden, was wiederum zu einer besseren und schnelleren Umsetzung der Innovationsprojekte führt. Der große Vorteil eines mitbestimmten Aufsichtsrates liegt vor allem darin, dass Mitarbeiter eher darauf vertrauen können, dass die wahren Absichten der Unternehmensleitung kommuniziert werden. Im Falle nicht-mitbestimmter Aufsichtsräte hingegen können Arbeitnehmer den Wahrheitsgehalt von Mitteilungen weit weniger einschätzen, was zu einer vergleichsweise skeptischen Haltung zu strategischen Beschlüssen führen kann.

Freeman und Medoff (1984) vertreten diese Ansicht in Hinblick auf die Wirkung gewerkschaftlicher Aktivitäten im internationalen Kontext und weisen auf die Möglichkeit hin, dass gesteigerte Zufriedenheit sogar die Produktivität einer Unternehmung *insgesamt* steigern kann. Gurdon und Ray (1990) vergleichen die Situation mit einem wachsenden Kuchen, von dessen Wachstum beide Parteien profitieren können.

Wie auch immer, all diese Gegenargumente können nicht die kritische Frage beantworten, warum trotz dieser Überlegungen entsprechende Regelungen nicht auf freiwilliger Basis eingeführt wurden. Freeman und Lazear (1995) gehen dieser Fragestellung nach und untersuchen in ihrem Modell die Verteilungsfrage von Mitspracherechten. Sie gehen von der Vorstellung aus, dass Mitbestimmung – in welcher Form auch immer umgesetzt – das Verteilungsergebnis zugunsten der Arbeitnehmer verbessert. Angewendet auf die deutschen Institutionen: Das BetrVG schließt die Beteiligung des Betriebsrates an Entlohnungsfragen explizit aus. Jedoch müssen alle Arbeitsplätze in einem Betrieb in das auf Branchenebene in Tarifverträgen ausgehandelte System von Entlohnungsstufen eingeordnet werden. Eine möglichst gute Einstufung hat natürlich Auswirkungen auf die durchschnittliche Entlohnung. Der Aufsichtsrat wird nur in sehr wenigen Fällen auf die Entlohnung direkt Einfluss nehmen, jedoch wird über Entlassungen ab einem bestimmten Ausmaß dort entschieden. Verhinderte oder verzögerte Entlassungen bestimmen auch das Verteilungsergebnis zwischen Arbeit und Kapital mit, jedenfalls wenn man eher kurzfristig denkt und langfristige Substitutions- und Abwanderungsfolgen außer Acht lässt, wie dies den Gewerkschaften von mancher Seite nachgesagt wird.

Die zweite Überlegung von Freeman und Lazear ist es, dass Mitbestimmung bis zu einem bestimmten Punkt die Produktivität erhöht. Aufgrund der Verteilungswirkungen ist es jedoch möglich, dass die Mitbestimmungsregelung, die das Produktivitätsniveau maximiert, nicht umgesetzt wird, wenn damit eine Verteilungsregelung impliziert wird, die die Kapitaleigner schlechter stellt. Es fehlt folglich ein verbindliches Commitment der Arbeitnehmer (-vertreter) die Mitspracherechte nicht zu einer übermäßigen Verbesserung ihrer Verteilungsposition zu verwenden.

Weiterhin muss man sich die Frage stellen, ob bei der Überlegung, Mitbestimmungsregeln umzusetzen, ausschließlich rationale Gedanken eine Rolle

spielen. Vielmehr ist anzunehmen, dass Eigentümer einen möglichst großen Entscheidungsspielraum bevorzugen, selbst dann, wenn durch eine stärkere Einbeziehung der Arbeitnehmer die Performance der Unternehmung verbessert werden könnte.

Die Theorie ist letztlich nicht in der Lage, die von uns aufgeworfene Frage abschließend zu beantworten, da Argumente für und gegen die Einführung gesetzlicher Regelungen sprechen. Auch Ergebnisse aus der Betriebsratforschung helfen uns nicht weiter. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Einrichtung eines Betriebsrates und der gesetzlichen Mitbestimmung ist ein möglicher Selektionseffekt. Betriebsräte können, müssen aber nicht eingerichtet werden und es ist durchaus möglich, dass die Belegschaft in solchen Unternehmen einen Betriebsrat verlangt, in denen eine besonders hohe Rente zu verteilen ist. Eine empirisch festgestellte Korrelation zwischen hoher Produktivität und Betriebsrateristenz könnte dann auf eine umgekehrte Kausalität hinweisen, nämlich von der hohen Produktivität zu der Einrichtung eines Betriebsrates. Dies wird in der empirischen Forschung häufig übersehen. Bei der gesetzlichen Mitbestimmung besteht hingegen keine Wahlmöglichkeit, da sie für alle Unternehmen ab einer bestimmten Größe vorgeschrieben ist. Ein Selektionsproblem kann es folglich nicht geben.

Wir schließen uns deshalb in dieser (und nicht notwendigerweise in anderer) Hinsicht Junkes und Sadowski (1999, S. 63) an:

Theoretisch gibt es (noch) keine allgemeingültige Antwort auf die Frage nach den ökonomischen Wirkungen von Mitbestimmungsgesetzen. Vielmehr scheint es notwendig, nach empirisch messbaren Effekten der die Aufsichtsratsmitbestimmung betreffenden Gesetze in Deutschland zu suchen.

4. Daten und empirische Ergebnisse

4.1 Datengrundlage

Nachdem in Abschnitt 2 erörtert wurde, welcher Stellenwert der Arbeitnehmermitbestimmung in Deutschland in der Gesetzgebung beigemessen wird, wollen wir uns nun der eigentlichen Frage zuwenden, wie sich die Einführung des MitbestG von 1976 auf die Innovationsaktivitäten deutscher Unternehmen ausgewirkt hat. Neben der Einführung einer Dummy-Variablen für die Existenz von Mitbestimmung im Aufsichtsrat kontrollieren wir für eine Vielzahl weiterer, relevanter Variablen. Als Proxyvariable für die Innovationen eines Unternehmens dient die jährliche Anzahl erteilter Patente. Die Einführung einer geeigneten Variablen für die Innovationsmessung stellt in der empirischen Innovationsforschung ein erhebliches Problem dar (Schwitalla, 1993, S. 10 ff.), da alle verfügbaren Indikatoren Vor- und Nachteile aufweisen. Allen Inputindikatoren, wie zum Beispiel der Höhe der Investitionen oder der

F&E-Aufwendungen, haftet die Schwierigkeit an, dass es keine Möglichkeit gibt eine Aussage darüber zu treffen, welcher Teil dieser Aufwendungen schließlich zu ökonomisch verwertbaren Innovationen führt. Als Outputindikatoren bieten sich Patentanmeldungen⁶, bzw. wie in unserem Fall, Patenterteilungen an. Der Vorteil dieser Größen ist, dass bereits fertige Produkte oder Verfahren im Vordergrund stehen. Während Patentanmeldungen grundsätzlich keinen gesicherten Aufschluss darüber liefern können, ob letztlich wirtschaftlicher Erfolg erzielt werden kann, eignen sich Patenterteilungen hierfür wesentlich besser. Grund hierfür ist vor allem, dass an die Erteilung eines Patentes die Erfüllung der Voraussetzungen gebunden ist, dass das Produkt bzw. das Verfahren sowohl neu als auch kommerziell nutzbar ist. Diese Eigenschaften kommen dem im Zentrum des Interesses stehenden Begriffes der Innovation sehr nahe. Im internationalen Vergleich ist die deutsche Patenterteilungspraxis als sehr restriktiv einzustufen. Im Unterschied zu anderen Ländern wie z. B. den USA oder Japan werden in Deutschland nur ca. 30% der angemeldeten Patente auch tatsächlich erteilt. In Deutschland besteht aufgrund des Neuheitspostulats ein sehr hoher Anspruch an den Innovationsgrad der Erfindung. Wir sind deshalb der Meinung, dass es sich bei den erteilten Patenten nur in geringer Zahl um inkrementelle Innovationen handeln kann und die Mehrzahl signifikante Neuerungen darstellen⁷. Aus diesem Grund und der Tatsache, dass Patentdaten in großem Umfang recherchierbar sind⁸, haben wir uns für die Anzahl der Patenterteilungen auf Unternehmensebene als Proxyvariable für unternehmerische Innovationsaktivitäten entschieden⁹. Hierbei muss beachtet werden, dass den Unternehmen seit 1980 die Möglichkeit geboten wird, für ihre Erfindungen europaweit geltende Patente zu beantragen. Würden lediglich nur für Deutschland geltende Patente berücksichtigt, wären die ermittelten Ergebnisse nur eingeschränkt aussagefähig, da die Anzahl der Europapatente seit den achtziger Jahren stetig angestiegen ist. Eine Nichtberücksichtigung kann somit keinesfalls gerechtfertigt werden. Wir tragen diesem Umstand

⁶ Siehe beispielhaft für ein derartiges Vorgehen: Greif und Potkowik (1990).

⁷ Die Kommission Mitbestimmung äußert in ihrem Abschlussbericht die Befürchtung, dass mitbestimmte Unternehmen vornehmlich für „allmähliche und kontinuierliche Produkt- und Prozessverbesserungen“ verantwortlich sind [Kapitel 5, Nr. 25 (3)]. Diese Marginalinnovationen würden unserer Meinung nach aufgrund der deutschen Patentgesetzgebung nicht zu einer Patenterteilung führen.

⁸ Für in Deutschland angemeldete Patente bieten sich für Daten ab 1980 die elektronische Datenbank PATDPA, für Daten vor 1980 die Quartalhefte des deutschen Patent- und Markenamtes an. Leider gibt es nur vereinzelt in den Geschäftsberichten Angaben zu FuE und die Unternehmen, die diese Zahlen ausweisen, dürften noch einem Selektionsprozess unterliegen.

⁹ Es ist uns bewusst, dass auch dieses Maß für Innovation mit Schwächen behaftet ist, die häufig vorgebracht werden. So werden Erfindungen zum Teil gar nicht patentiert oder erteilte Patente werden nicht tatsächlich für neue Produkte oder Prozesse eingesetzt. Jedes Maß für Innovationsaktivitäten hat Vor- und Nachteile, aber wir können nicht erkennen, dass unsere Variable grundsätzlich ungeeignet ist.

Rechnung, indem wir die Europapatente auf Unternehmensebene ab 1980 in unseren Datensatz aufgenommen haben. Die übrigen Daten wurden den jeweiligen Jahresabschlüssen der Unternehmen, den Handbüchern der deutschen Aktiengesellschaften (erschieden im Hoppenstedt-Verlag) und den statistischen Jahrbüchern der relevanten Jahre entnommen. Wir berücksichtigen alle veröffentlichungspflichtige Unternehmen, die im verarbeitenden Gewerbe tätig sind und für die verwertbare Angaben aus den 70er und 80er Jahren zur Verfügung stehen.

Eine Variablenbeschreibung und deskriptive Statistiken finden sich in den Tabellen 1 bis 3.

Tabelle 1

Definition der Variablen

Unternehmensdaten	Definition
KapInt	Kapitalintensität (Gesamtkapital / Beschäftigungszahl)
Besch	Im Jahresdurchschnitt Beschäftigte
Besch2	Quadrierte Beschäftigungszahl
Mittats	Mitbestimmungsdummy Dummy = 1 wenn $Besch \geq 2000$ und $Jahr > 1976$ (Unternehmen ist mitbestimmt)
Mitimmer	Größendummy Dummy = 1 wenn lediglich $Besch \geq 2000$
InvAlter	Inverse des Unternehmensalters
Industriedaten	Definition
Konz6	Konzentrationsrate der sechs größten Unternehmen
Import	Importquote – Quotient aus dem Wert der Importe und dem Umsatz auf Zweistellerebene (SYPRO 2)
Export	Exportquote – Quotient aus Summe der Exporte und dem Unternehmensumsatz
Industriedummies	Industriedummies auf Vierstellerebene (SYPRO 4)
Jahresdummies	Jahresdummies für alle Jahre außer 1972

Tabelle 2

Deskriptive Statistik: Panel gesamt

	Patente	Export	Import	Besch	KapInt	Konz6	Alter
Mittelwert	19.78	0.33	0.24	8501	112.93	27.88	106.88
Standardabweichung	57.46	0.21	0.18	24343	169.79	18.49	64.43

Tabelle 2 liefert einen Überblick über die Charakteristik unseres Panels. Auffällig ist die im Vergleich zum Mittelwert hohe Standardabweichung bei der Anzahl der erteilten Patente über alle Unternehmen und Jahre hinweg. Dies deutet auf eine starke Heterogenität der betrachteten Branchen hin¹⁰. Tatsächlich umfasst das Panel Branchen, die aufgrund technologischer Bedingungen keine oder kaum Innovationen hervorbringen, aber auch Branchen wie den Automobil- oder Chemiesektor, die sich durch ein ausgeprägtes Innovationsverhalten auszeichnen. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit, die Branchenzugehörigkeit explizit in der ökonometrischen Analyse zu berücksichtigen.

Ein weiteres Merkmal ist die hohe Durchschnittsbeschäftigung von über 8000 Beschäftigten. Dies legt die Vermutung nahe, dass der Großteil der Unternehmen per Gesetz verpflichtet ist, einen mitbestimmten Aufsichtsrat einzurichten. Auch hier ist jedoch die relativ hohe Standardabweichung ein Indiz für die tatsächlich zu Grunde liegende Verteilung der Größenklassen. Wir betrachten auch in dieser Hinsicht sehr heterogene Unternehmen. Die am Beschäftigungsniveau gemessenen größten Unternehmen beschäftigen im Jahresdurchschnitt über 280.000 Arbeitnehmer, die kleinsten hingegen lediglich knapp über 50. Das Panel umfasst insgesamt eine genügend hohe Anzahl von nicht-mitbestimmten Unternehmen, ohne die eine sinnvolle ökonometrische Analyse nicht möglich wäre.

Die Mitbestimmungsregelung ist explizit an die Unternehmensgröße gekoppelt. Es ist folglich für die empirische Untersuchung von zentraler Bedeutung den reinen Effekt der Unternehmensgröße herauszufiltern. Dies geschieht zum einen durch die Berücksichtigung der Beschäftigung und dem Quadrat der Beschäftigung als erklärende Variablen. Es könnte aber ein spezieller Größeneffekt vorliegen, der zufälligerweise bei zirka 2000 Beschäftigten zum Tragen käme, durch die beiden Größenmaße nicht erfasst würde, und dementsprechend die Mitbestimmungsergebnisse verfälschen würde. Dies wird von uns dadurch verhindert, dass wir den Innovationserfolg von mitbestimmten und nicht-mitbestimmten Unternehmen vor (in den Jahren 1971 – 1976) und nach der Einführung des entsprechenden Gesetzes (in den Jahren 1981 – 1990) vergleichen. Anders ausgedrückt, für unser Ergebnis ist die *relative*, nicht die *absolute*, Position entscheidend, so dass die Größeneffekte keine Rolle spielen sollten. Die einzig denkbare Verzerrung des Einflusses der Mitbestimmung über Größenbeziehungen wäre dann möglich, wenn sich die Relation zwischen Unternehmensgröße und Patentzahlen zwischen den siebziger und den achtziger Jahren verändert hätte. Eine mögliche Ursache für solch einen speziellen Größeneffekt ist uns allerdings nicht bekannt. Die Veränderung der Anzahl der Patentanmeldungen an sich hätte keinen Effekt.

¹⁰ Auch die stark unterschiedlichen Kapitalintensitäten unterstreichen diese Tatsache.

Die im Mitbestimmungsgesetz vorgegebenen Regelungen mussten bis 1978 umgesetzt sein. Wir betrachten die späten 70er Jahre jedoch nicht, da hier spezielle Umstellungsprobleme die langfristigen Wirkungen überdecken könnten. Bei dem hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand von Patenten ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass sich eine mögliche Veränderung bei den Patentgenehmigungen erst mit einer Verzögerung von mehreren Jahren niederschlagen wird. Die möglichen Mitbestimmungskonsequenzen werden sich erst in den FuE-Prozess und später in den Patentanmeldungen niederschlagen. Die Patenterteilungen erfolgen dann mit einer weiteren zeitlichen Verzögerung. Aus diesem Grund verwenden wir auch Datenangaben bis 1990.

Der von uns verwendete Datensatz betrachtet einen Zeitraum von 19 Jahren (1971 bis 1990). Untersuchungsobjekte sind 155 Aktiengesellschaften des verarbeitenden Gewerbes. 59 dieser Unternehmen betraf die Einführung des MitbestG im Jahre 1976, was die Umgestaltung des Aufsichtsrates hin zu einer paritätischen Besetzung zur Folge hatte. Das Panel umfasst insgesamt 1961 Beobachtungen mit vollständigen Angaben. Die rechnerische Differenz resultiert daraus, dass vereinzelte Daten aus den 70er Jahren nicht mehr umfassend recherchiert werden konnten. Einen ersten Eindruck über die potentielle Wirkung zeigt ein Vergleich der Patentmittelwerte mitbestimmter und nichtmitbestimmter Unternehmen jeweils für die Zeit vor und nach 1976.

Tabelle 3

Mittelwertsvergleich

	Mittelwert Vorher	Mittelwert Nachher
Mitbestimmte Unternehmen	18.28	29.32
Nicht-Mitbestimmte Unternehmen	0.93	1.51

Tabelle 3 zeigt, dass die absolute Anzahl der Patenterteilungen sowohl für mitbestimmte als auch für nicht-mitbestimmte Unternehmen zugenommen hat. Auffällig ist, dass die Anzahl der durchschnittlichen Erteilungen bei mitbestimmten Unternehmen deutlich stärker zugenommen hat als bei nicht-mitbestimmten Unternehmen. Da jedoch auch die Kontrollvariablen nicht unverändert blieben, kann Tabelle 3 lediglich als Indiz dafür dienen, dass neben einem offensichtlich positiven Trend auch ein Mitbestimmungseffekt vorliegen könnte. Eine ökonometrische Untersuchung soll nun zur statistischen Absicherung dieser Hypothese dienen.

Um die zentrale Fragestellung beantworten zu können, wollen wir also das folgende lineare Modell mit der Variable Patente (P) als endogene Variable schätzen¹¹:

$$P = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Besch} + \beta_2 \cdot \text{Besch}^2 + \beta_3 \cdot \text{Konz6} + \beta_4 \cdot \text{KapInt} + \beta_5 \cdot \text{Import} + \\ \beta_6 \cdot \text{Export} + \beta_7 \cdot \text{Mitimmer} + \beta_8 \cdot \text{Mittats} + \beta_9 \cdot \text{InvAlter} + \text{Industriedummies} + \\ \text{Jahresdummies}$$

Die Variable Mitimmer hat *sowohl* in den 70er als auch in den Jahren 1981–1990 den Wert eins, wenn das betrachtete Unternehmen nach 1976 mitbestimmt ist. Hingegen nimmt die Variable Mittats nur dann die Ausprägung null an, wenn das betrachtete Unternehmen in den Jahren 1981–1990 tatsächlich mitbestimmt ist. Der Koeffizient von Mitimmer zeigt die Differenz der mitbestimmten Unternehmen zu den anderen Firmen für alle Jahre an. Der Koeffizient von Mittats zeigt den zusätzlichen Effekt der tatsächlichen Umsetzung des Mitbestimmungsgesetzes in der Praxis an. Für mitbestimmte Unternehmen ist in den Jahren 1972–1976 der Koeffizient β_7 und in den Jahren 1981–1990 die Summe der Koeffizienten β_7 und β_8 relevant. β_8 steht für den Unterschied bei den mitbestimmten Unternehmen zwischen den 70er und denjenigen Jahren, in denen die Mitbestimmung tatsächlich in Kraft war (1981–1990). Dieser Koeffizient ist folglich von zentraler Bedeutung für unsere Untersuchung. Mögliche Größenunterschiede, die nicht schon über die beiden Größenvariablen erfasst werden, sollten durch Mitimmer bestimmt werden. Wie oben ausgeführt, geht es uns um die Position der mitbestimmten Unternehmen in Relation zu den anderen, nicht um die absolute Leistung.

Die übrigen Variablen dienen als Kontrollvariablen, beantworten jedoch gleichzeitig die Frage, welche Einflussfaktoren weiterhin ursächlich für eine starke bzw. schwache Innovationsneigung sind.

Als erste Kontrollvariable berücksichtigen wir – wie bereits oben erläutert – die Gesamtbeschäftigung der Unternehmen als Indikator für deren Größe¹². Die Ergebnisse durchgeführter Untersuchungen, die sich der Frage widmeten, wie die absolute Unternehmensgröße den Innovationsoutput beeinflusst, sind stark differenziert. Prinzipiell hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass der Anstieg der Beschäftigung bis zu einem bestimmten Niveau förderlich, darüber hinaus jedoch keinen Einfluss mehr hat oder gar hemmend wirkt (Kamien, Schwarz, 1982). Weiterhin ist festzustellen, dass die Ergebnisse stark variie-

¹¹ Das für Paneldaten notwendige empirische Modell der Zählraten wird weiter unten beschrieben.

¹² Die Diskussion dieser Fragestellung geht auf die Überlegungen Schumpeters (1942) und später Galbraith's (1952) zurück. Die Grundhypothese war, dass die mit wenig finanziellem Aufwand zu erforschenden Innovationen bereits im 19. Jahrhundert getätigt wurden. Aktuelle und zukünftige Forschungs- und Innovationsvorhaben hingegen könnten nur von Großunternehmen durchgeführt werden.

ren, wenn anstelle von Datensätzen, die nur einzelne Branchen berücksichtigen, breitere Querschnittsdatsätze verwendet werden¹³. Acs und Audretsch (1988) haben in diesem Zusammenhang gezeigt, dass in einigen Branchen der Innovationsoutput mittelständischer Unternehmen den von Großunternehmen überragen kann. Neben der Kontrolle für die absolute Größe der Unternehmung führen wir außerdem die quadrierten Beschäftigungszahlen (Besch2) ein. Dies ermöglicht es, auch für nicht-lineare Größeneffekte zu kontrollieren. Da wir einen kombinierten Zeitreihen-Querschnitt-Datensatz benutzen, ist im Vorfeld eine gesicherte Einschätzung über die betreffenden Koeffizienten nicht möglich. Aufgrund der finanziellen Möglichkeiten von Großunternehmen und der besseren Ausstattung an (Forschungs-) Personal erwarten wir insgesamt jedoch über alle Branchen hinweg einen positiven, jedoch abnehmenden Größeneffekt.

Weiterhin führen wir die Konzentrationsrate (Konz6) als Indikator für die Marktstruktur ein. In der Vergangenheit wurde die Diskussion, wie sich die Marktstruktur auf die Innovationstätigkeit der sich am Markt befindlichen Unternehmen auswirkt, lange kontrovers geführt. Zahlreiche empirische Untersuchungen versuchten zu ermitteln, ob eher hoch oder niedrig konzentrierte Märkte den technologischen Fortschritt einer Volkswirtschaft fördern. Schumpeter setzte die Diskussion durch seine theoretischen Überlegungen zu diesem Thema in Gang. In einer frühen Arbeit vertrat er die Meinung, dass nur kleine Unternehmen, welche hohem Wettbewerb ausgesetzt sind, Garanten für hohe Innovationsraten sein können (Schumpeter, 1939). Später revidierte er diese Ansicht und verstand Großunternehmen mit hohen economies of scale und wenig Wettbewerb als Triebfeder für technischen Fortschritt (Schumpeter, 1942)¹⁴. Auch Zimmermann und Schwalbach (1991) weisen auf die Überlegung hin, dass die Patentaktivität in vermachteten Märkten aufgrund fehlender Preiskonkurrenz stärker sein könnte.

Die Ergebnisse der empirischen Studien sind nicht eindeutig. Einerseits zeigt Vossen (1999), dass sich hohe Konzentrationsraten negativ auf innovatorischen Output auswirken. Das gegenteilige Ergebnis findet sich jedoch bei Schwitalla (1993), wobei jedoch nur mittels der Berechnung von Korrelationskoeffizienten, ein schwach positiver Einfluss der Marktkonzentration auf die Innovationstätigkeit ermittelt wird¹⁵. Audretsch (1995) oder auch Kraft (1989) gelangen zu einem ähnlichen Ergebnis.

Bei einer Analyse der Inputfaktoren als Proxyvariablen für technischen Fortschritt (zum Beispiel Aufwendungen für Forschung und Entwicklung)

¹³ Eine Übersicht bisher durchgeführter Studien liefern Symeonidis (1996) und Cohen / Levin (1989).

¹⁴ Vgl. beispielhaft zu dieser Diskussion Scherer und Ross (1990).

¹⁵ Schwitalla verwendet hier als Indikator für die Innovationstätigkeit die Größe Patentanmeldungen in Relation zu Umsatz bzw. Beschäftigung.

konnten von Symeonidis (1996) nicht signifikante oder aber signifikant positive Einflüsse nachgewiesen werden. Angesichts der kontroversen Ergebnisse sind wir bezüglich des Einflusses der Konzentration völlig offen.

Als Messgröße für die internationale Verknüpfung eines Unternehmens berechnen und berücksichtigen wir Import- und Exportquoten (Import, Export). Die Exportquote bestimmt sich als Quotient aus Exporten und Umsatz, jeweils auf Unternehmensebene. Die Importquote setzt hingegen Importe auf Branchenebene und den Branchenumsatz ins Verhältnis. Sie ist somit ein geeigneter Indikator dafür, welcher Konkurrenzdruck von ausländischen Unternehmen ausgeht. Vergleichsweise wenige Studien befassten sich bislang mit der Auswirkung von internationaler Verflechtung auf Innovationsraten. Ausnahmen bilden hier Untersuchungen von Mansfield (1979), Hirschey (1981) und Bertschek (1995). Mansfield untersuchte amerikanische Großunternehmen und fand heraus, dass bei einem Anstieg der Exporte auch die Innovationsbemühungen anstiegen. Auch Hirschey kommt zu dem Schluss, dass sich internationale Expansion und Innovationstätigkeit positiv beeinflussen. Bertschek untersuchte explizit, welchen Einfluss Importquoten ausüben. Unter Verwendung eines großen Datensatzes mit 1270 deutschen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes konnte sie einen signifikant positiven Effekt nachweisen. Unterstützt von den vorliegenden Ergebnissen kommen auch wir zu dem Schluss, dass der zusätzliche Wettbewerbsdruck – hervorgerufen durch die erhöhte Interaktion mit dem Ausland – auch in diesem Fall Ursache für einen signifikant positiven Koeffizienten sein wird.

Weiterhin berücksichtigen wir in unserer Schätzung das Unternehmensalter. Grundgedanke hierbei ist die Frage, ob junge Unternehmen zum Zwecke der Etablierung in einem oder mehreren Märkten verstärkt auf Innovationen setzen, während alte Unternehmen eher konservativ ihre Position zu verteidigen versuchen. Hansen (1992) bestätigte in seiner Untersuchung diese Vermutung. Er schätzte zwei verschiedene Modelle. In der ersten Variante verwendete er die Zahl der neuen Produkte eines Unternehmens, in der zweiten den Anteil neuer Produkte am Umsatz als endogene Variable und somit als Indikator für die unternehmerische Innovationstätigkeit. In beiden Fällen sah das Ergebnis so aus, dass junge Unternehmen signifikant innovativer waren. Hansen stand jedoch nur ein sehr begrenzter Datenumfang zur Verfügung¹⁶. Es bleibt abzuwarten, ob die Informationen unseres Datensatzes zum gleichen Ergebnis führen werden. Da es sich bei den Unternehmen unseres Panels zum großen Teil um sehr alte Unternehmen handelt, verwenden wir jedoch nicht das absolute, sondern das inverse Unternehmensalter (InvAlter). Dem möglicherweise nicht-linearen Zusammenhang wird somit Rechnung getragen.

¹⁶ Die Daten basieren auf einem Fragebogen, initiiert von der U.S. National Foundation und umfassen knapp 600 verwertbare Beobachtungen aus dem Jahr 1985.

Außerdem wollen wir für die Kapitalintensität eines Unternehmens als Quotient aus Gesamtkapital und Beschäftigung kontrollieren. Die Kapitalintensität spiegelt wider, in welchem technologischen Umfeld die Unternehmung agiert. Auch hier erwarten wir einen positiven Einfluss. Grund hierfür ist die Überlegung, dass Unternehmen mit einem hohen Kapital-Beschäftigungsquotienten gerade im Bereich der Prozessinnovationen ein hohes Interesse an Innovationsaktivitäten besitzen. Die Kapitalintensität wird auch des öfteren als Proxyvariable für Marktzutrittsbarrieren betrachtet, da bei einem hohen Kapitaleinsatz auch von hohen versunkenen Kosten ausgegangen werden kann und der Marktzutritt erschwert wäre¹⁷. Bisherige Studien lassen darauf schließen, dass eine hohe Kapitalintensität aufgrund der insgesamt technologiefreundlicheren Umgebung einen positiven Einfluss auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen ausübt [vgl. Crepon, Duguet und Mairesse (1998) oder Zimmermann und Schwalbach (1991)].

Wir ergänzen unseren Datensatz durch die Einführung von Industriedummies. Dies erscheint notwendig, da die technologischen Gegebenheiten der unterschiedlichen Branchen Anlass zur Vermutung geben, dass die Branchenzugehörigkeit einen zentralen Einfluss auf die Innovationsmöglichkeiten und -aktivitäten ausübt. Der bereits angesprochene, heterogene Charakter unseres Panels¹⁸ legt deshalb die Verwendung von Branchendummies für eine Kontrolle der unterschiedlichen Technologiepotentiale nahe.

Die Berücksichtigung von Jahresdummies ist für unsere Untersuchung von spezieller Relevanz. Deskriptive Statistiken weisen darauf hin, dass sich im Zeitablauf die Anzahl der pro Unternehmen angemeldeten Patente erhöht hat. Es ist deshalb notwendig, diesen Zeiteffekt durch Jahresdummy-Variablen zu erfassen, welche für ein bestimmtes Jahr den Wert Eins und ansonsten den Wert Null annehmen (für ein Basisjahr wird die entsprechende Dummyvariable nicht gebildet und der entsprechende Effekt findet sich in der Konstanten wieder). Jahresdummies haben gegenüber einer Trend-Variablen den Vorteil, dass sie die zeitliche Entwicklung flexibler abbilden können. Die unten präsentierten Ergebnisse werden aber auch bei einer Verwendung von Trend-Variablen erzielt.

Die Jahresdummies sind noch aus einem weiteren Grund von besonderer Bedeutung. Die Wichtigkeit liegt in der Verwendung eines speziellen statistischen Verfahrens begründet, welches die Wirkung der Gesetzesänderung explizit herausfiltern kann. Aus der Konstruktion der beiden Dummies Mitimmer und Mittats resultiert der sogenannte difference-in-differences (DID)-

¹⁷ Vgl. zur Theorie der irreversiblen Kosten und den damit verbundenen Marktzutrittsbarrieren Baumol, Panzar und Willig (1982).

¹⁸ Das Spektrum reicht hierbei von Brauereiunternehmen, welche kaum Innovations-tätigkeit zeigen, bis hin zu Automobil- und Chemieunternehmen, welche traditionell einen Großteil jährlich erteilter Patente auf sich vereinen.

Schätzer. Dieser bietet sich immer dann an, wenn zwei unterschiedliche Gruppen von einem bestimmten Effekt unterschiedlich betroffenen sind und für die Zeit vor und nach Eintreten des Effektes Daten für beide Gruppen vorliegen. In diesem Fall ist das Ereignis die Einführung der Mitbestimmung im Aufsichtsrat und die verschiedenen Gruppen sind auf der einen Seite Unternehmen, die aufgrund ihrer Größe hiervon betroffen sind, und auf der anderen Seite die Unternehmen, die weiterhin ohne Mitbestimmung im Aufsichtsrat agieren können. Die Idee des DID-Schätzers ist einfach, aber zugleich sehr effektiv bei der Identifikation eines bestimmten Einflusses [vgl. Wooldridge (2002), S. 129 f.] Die betroffene Gruppe ist hierbei die Experimentgruppe, an der die Veränderung einer endogenen Größe unter Berücksichtigung des Mitbestimmungseffekts abgelesen werden kann. Die nicht betroffene Gruppe ist die Kontrollgruppe, in der ebenfalls Veränderungen der endogenen Variable verzeichnet werden können, jedoch ohne den Mitbestimmungseffekt als Auslöser der Veränderung. Die Variable *Mitimmer* kennzeichnet die Experimentgruppe, also alle Unternehmen, die mehr als 2000 Beschäftigte haben. *Mittats* resultiert aus der Multiplikation zweier Dummies: ein Teil dieses Produkts ist ein Zeitdummy, der den Wert eins annimmt, wenn wir in der Periode nach 1978 sind, der andere Teil ist der bereits bekannte Dummy *Mitimmer*. *Mittats* kennzeichnet also die Unternehmen, die nach 1976 mehr als 2000 Beschäftigte haben, somit also ab 1978 faktisch mitbestimmt waren. Durch die Schätzung beider Koeffizienten kann am Koeffizienten der Variable *Mittats* der reine Mitbestimmungseffekt abgelesen werden, da die Veränderung der Patentanmeldezahlen bei den nicht-mitbestimmten Unternehmen von der Veränderung der Anmeldezahlen mitbestimmter Unternehmen implizit durch die Einführung von *Mitimmer* bereits berücksichtigt wurde.

Von besonderem Interesse sind im Rahmen der empirischen Untersuchung sind Unternehmen, welche aufgrund der Beschäftigungsentwicklung erst nach 1978 unter die Regelungen des Mitbestimmungsgesetz fielen oder aus der Regelung wieder heraus gefallen sind. In unserem Datensatz finden sich lediglich zwei Unternehmen, welche hiervon betroffen sind. Eines der betreffenden Unternehmen überschritt erst 1985 die kritische Größe von 2000 Beschäftigten. In den kommenden vier Jahre erzielte das Unternehmen einen deutlich höheren Durchschnittswert an Patenterteilungen als in den nicht-mitbestimmten Jahren. Das zweite Unternehmen fiel ab 1984 nicht mehr unter die Mitbestimmungsregel, was mit einem deutlichen Absinken der durchschnittlich erteilten Patente einher ging. Beide Beobachtungen sind jedoch nicht mehr als ein erstes Indiz für die Wirkung der Mitbestimmung, da – wie beschrieben – gleichzeitig Unternehmensgrößenänderungen auftraten, von denen ebenfalls systematische Einflüsse ausgehen konnten.

4.2 Angewandte empirische Methoden

Patentdaten stellen ein klassisches Beispiel für Zähldaten dar. Bei diesem Fall nimmt die zu erklärende Variable verschiedene diskrete Ausprägungen an, häufig auch den Wert Null¹⁹. In solchen Fällen wird mit sogenannten Zähldatenmodellen gearbeitet, die den Prozess der Entscheidungsfindung über eine entsprechende Verteilung abbilden. Eine populäre Verteilung ist die Poisson-Verteilung, weil diese empirisch relativ leicht umzusetzen ist. Der Nachteil der Poisson-Verteilung ist, dass hierbei unterstellt wird, dass der Erwartungswert der Varianz entspricht. Diese Annahme ist häufig verletzt, da in der Praxis die konditionale Varianz oft größer als der konditionale Erwartungswert ist. In diesem Fall spricht man von Überstreuerung (Overdispersion). Sehr viel seltener tritt der inverse Fall von der Unterstreuerung auf, d. h. die Situation, dass die konditionale Varianz kleiner als der konditionale Erwartungswert ist. Bei dem Vorliegen von Überstreuerung ergibt sich die Gefahr von einer Unterschätzung der wahren Varianzen der Parameterschätzungen.

Im Fall der Überstreuerung kann das statistische Modell aus der Addition einer stochastischen Komponente zum Poisson-Prozess bezüglich der abhängigen Variable verbessert werden. Kurz zusammengefasst, durch Integration bezüglich dieser zusätzlichen Zufallsvariablen bei einer unterstellten Gamma-Verteilung ergibt sich die negative Binomialverteilung. Die Poisson-Verteilung wird hierbei für bestimmte Parameterwerte eingeschlossen. Die Relevanz der Verwendung einer negativen Binomialverteilung versus der Poisson-Verteilung wird mit Hilfe eines von Cameron und Trivendi (1990) entwickelten Test überprüft. Hierbei wird die Annahme der Mittelwert-Varianz Annahme überprüft, weshalb dieser Test relativ einfach anzuwenden ist. Es ist nicht nötig, die Verteilung der Daten unter einer alternativen Hypothese zu spezifizieren. Angewendet auf unsere Daten zeigt der Cameron-Trivendi-Test in unserem Fall eindeutig eine Verteilung an, die durch Overdispersion gekennzeichnet ist. Dies scheint nicht weiter verwunderlich, da die hohe Anzahl an Nullwerten bei den Patenterteilungen bei gleichzeitiger Existenz von hohen Werten bei anderen Firmen grundsätzlich gegen die Annahme der Poisson-Verteilung spricht.

Die ursprünglichen Zähldatenmodelle gingen davon aus, dass mit den entsprechenden Veränderungen der erklärenden Variablen die abhängige Variable größere oder kleinere Werte annimmt, ohne dass es einen wesentlichen Unterschied zwischen der Bewegung von dem Wert Null zu einem Wert größer Null oder der Veränderung von einem positiven Wert größer Null zu einem anderen

¹⁹ Grundsätzlich sei an dieser Stelle auf Greene (2000) verwiesen. Einen guten Überblick über neuere Entwicklungen im Bereich der Zähldatenmodelle liefern Zorn (1996), Winkelmann und Zimmermann (1995) sowie Winkelmann (2003). Eine der wenigen Anwendungen des hier angewandten Zero-Inflated Negative Binomial (ZINB) Modells findet sich bei Foltz, Barham und Kim (2000).

positiven Wert geben würde. Dies ist insbesondere bei Patentvariablen unwahrscheinlich. Es gibt viele Unternehmen, die überhaupt keine Innovationsaktivitäten unternehmen und deshalb auch nie ein Patent anmelden. Diese Firmen können sich gravierend von den innovativen Firmen unterscheiden, auch wenn die Innovatoren in einer Periode einmal kein Patent anerkannt bekommen.

Aus diesem Grund wurden sogenannte ZI (Zero-Inflated) Modelle entwickelt, welche Beobachtungen analysieren, die einem zweistufigen Prozess folgen. Das wohl bekannteste Modell dieser Art, das sogenannte Zero-Inflated-Poisson-Modell (ZIP-Modell) gehört zu den neueren ökonometrischen Modellen, welche gerade für Zähldatenmodelle entworfen wurden, die naturgemäß durch die Beobachtung Null nach unten beschränkt sind²⁰. Sie sind daher – wie oben bereits beschrieben – besonders anfällig für ein Auseinanderfallen von Erwartungswert und Varianz.

Das ZIP-Modell folgt dem Grundgedanken, dass der Wert Null aus zwei verschiedenen Gründen beobachtet werden kann²¹. In unserem Fall steht das Auftreten der Möglichkeit 1 für eine Situation, in der ein Unternehmen grundsätzlich keine Forschung und Entwicklung betreibt und folglich keine Patente anmeldet. Möglichkeit zwei beschreibt eine Situation, dass ein Unternehmen grundsätzlich Patente bekommen könnte und die genaue Anzahl der Poisson-Verteilung folgt, wobei Nullwerte in einer Periode durchaus auftreten können und es eben in der betrachteten Periode auch zu diesem Ergebnis kommt. Dies bedeutet nichts anderes, als das ein Unternehmen grundsätzlich innovativ ist bzw. Forschung betreibt, in der betrachteten Periode jedoch kein Patent bekommen hat. Diese zweistufige Betrachtung, in der die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Beobachtung den Transmissionsprozess vom Wert Null zu Werten größer Null durchläuft, in der zweiten Stufe der Schätzung Berücksichtigung findet, stellt eine wesentliche Verbesserung gegenüber den traditionellen Zähldatenmodellen da.

Im Unterschied zum ursprünglichen ZIP-Modell wollen wir Mullahey (1986) folgen und eine weitere Verbesserung vornehmen. Aufgrund der Charakteristik der Daten unterstellen wir für Zustand eins nicht die Poisson, sondern die allgemeinere Negative-Binomial-Verteilung, welche Überdispersion zulässt²².

²⁰ Vgl. hierzu Zorn (1996), der einen Überblick über die grundlegenden Unterschiede zu den sogenannten Hurdle-Modellen liefert.

²¹ Vgl. Greene (2000).

²² Siehe Greene (2000), S. 891.

4.3 Ergebnisse

Die Schätzergebnisse der beiden verschiedenen Methoden finden sich in Tabelle 4 wieder. Wie zu sehen ist, unterscheiden sich die Ergebnisse bezüglich der Variablen Mittats in Abhängigkeit der Schätzmethodik. Unter Verwendung der Negativ-Binomial Regression lässt sich zwar ein positiver Effekt der gesetzlichen Mitbestimmung im Aufsichtsrat aufzeigen, jedoch fehlt es diesem Ergebnis an statistischer Absicherung. Wird jedoch das ZINB-Modell zu Grunde gelegt (und die Vuong-Statistik legt dies nahe), ändert sich das Ergebnis hinsichtlich seiner Signifikanz. Qualitativ identisch zum Ergebnis der NEGBIN-Schätzung findet sich hier ebenfalls ein signifikant positiven Einfluss. Auf der Grundlage der beiden vorgestellten Ergebnisse lässt sich *unter Verwendung unseres Datensatzes*, der oftmals unterstellte negative Einfluss von Mitbestimmungsgesetzen auf die Innovationsfreudigkeit deutscher Unternehmen *nicht* nachweisen.

Die Ergebnisse der Kontrollvariablen sind ebenfalls bis auf eine Ausnahme qualitativ identisch. Wie bereits vermutet, geht ein positiver, aber abnehmender Einfluss von der Unternehmensgröße aus. Auch Import- und Exportquoten als Proxyvariable für internationale Verflechtungen scheinen unabhängig vom Verfahren einen positiven Einfluss auf die Innovationsstätigkeiten zu haben. Ebenfalls wie erwartet ist die positive Einwirkung der Kapitalintensität. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass die positiven Effekt der Variablen Import und Kapint im Gegensatz zum Beschäftigungseffekt statistisch nur im Fall der NEGBIN-Schätzung schwach gesichert sind. Es bestätigt sich somit nur bedingt die Vermutung, dass Unternehmen, die in einem höher technologisierten Umfeld agieren und aufgrund hoher Importquoten starkem internationalen Wettbewerb ausgesetzt sind, innovativer sind.

Abschließend ist festzustellen, dass die Kontrollvariablen Konzentration und Alter keine signifikanten Koeffizienten besitzen. Vor allem das Ergebnis bezüglich des Alters überrascht nicht, da die Altersunterschiede der betrachteten Unternehmen insgesamt zu niedrig erscheinen, um signifikante Unterschiede zu erwarten. Ein Likelihood-ratio-Test ergibt, dass die Industriedummyvariablen insgesamt einen hoch signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variable leisten. Die Ergebnisse bezüglich der zentralen hier interessierenden Variablen werden von dem Ausschluss einiger wenig innovativer Branchen nicht berührt²³.

²³ Zusätzlich zu den aufgeführten Schätzungen führen wir eine weitere durch, bei der für die geringere Mitbestimmung nach dem Betriebsverfassungsgesetz von 1952 kontrolliert wird. Nach dieser Gesetzesgrundlage sind in Unternehmen mit mehr als 500 und weniger als 2000 Beschäftigten ein Drittel der Aufsichtsratsitze an die Arbeitnehmervertreter zu vergeben. Wir berücksichtigen diese schwächere Form der gesetzlichen Mitbestimmung mit einer Dummyvariablen, die den Wert eins annimmt, falls ein Unternehmen in die besagte Größenklasse fällt. Einen Vorher-Nachher-Vergleich (difference-

Tabelle 4

Schätzergebnisse. Abhängige Variable: Anzahl der erteilten Patente

	NegBin		ZINB	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Mitimmer	1.30	9.49	1.12	7.31
Mittats	0.13	1.00	0.32	2.33
Export	1.44	5.52	1.26	4.71
Import	1.65	1.85	1.16	1.28
Besch	0.0544	16.13	0.055	15.49
Besch2	-0.0002	-9.96	-0.0002	-9.41
KapInt	0.003	1.89	0.0015	0.96
Konz6	0.019	1.12	-0.01	-0.74
InvAlter	0.39	0.97	0.94	1.91
Konstante	-2.38	-3.12	0.41	0.61
Log-likelihood	-4802.489		-4740.496	
Vuong-Statistik²⁴			3.25	
Predictable Zeros	818.5		877.3	
Alpha (Überdispersion)	1.51 → Überdispersion			
N	1961			

Anmerkungen: Ergebnisse der Branchen- und Jahresdummies nicht wiedergegeben.

5. Abschließende Betrachtung

Wir untersuchen die Fragestellung, ob sich Mitbestimmung negativ auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen auswirkt. Die Grundlage unserer empirischen Untersuchung sind Angaben von 155 Aktiengesellschaften aus den

in-differences) können wir an dieser Stelle nicht durchführen, da die Firmen bereits seit 1952 dieser Mitspracheregelung unterliegen. Entsprechende Daten liegen jedoch nicht vor. Die geschilderte Dummyvariable erhält einen signifikant positiven Koeffizienten; alle anderen Ergebnisse sind qualitativ unverändert.

²⁴ Der von Vuong (1989) entwickelte Test wurde von erstmals Greene (1994) auf die Frage angewendet, ob bei gegebener Datenlage die neu entwickelten Methoden ZIP bzw. ZINB den klassischen Poisson bzw. Negativ-Binomial Modellen vorzuziehen seien. Der hohe Wert von 5,4258 deutet in unserem Fall auf eine Dominanz des ZINB-Modells hin. Diese Einschätzung wird durch die Tatsache unterstützt, dass eine höhere Anzahl der 946 in unserem Panel beobachteten Nullwerte durch das ZINB-Modell erklärt werden können.

Jahren 1971 bis 1990. Wir untersuchen die Determinanten von Patenterteilungen der betrachteten Unternehmen.

Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass die mitbestimmten Unternehmen in Relation zu den nicht-mitbestimmten Firmen mehr Patenterteilungen erwerben können als vor Inkrafttreten des MitbestG. Da die Ergebnisse bezüglich des Signifikanzniveaus der Variablen *Mittats* in Abhängigkeit der Schätzmethodik nicht eindeutig sind, interpretieren wir das Ergebnis so, dass sich Mitbestimmung nach dem MitbestG von 1976 eindeutig *nicht negativ* auf das Innovationsverhalten der Unternehmen auswirken muss. In diesem Sinne können wir die verbreitete Hypothese, dass Mitbestimmung Entscheidungsprozesse verlangsamt und deshalb Innovationsaktivitäten verringern oder weniger effektiv werden lässt, nicht bestätigen.

Diese empirische Studie versucht einen Beitrag zur Klärung der kontroversen und auch ideologisch stark geprägten Diskussion über die möglichen Folgen der Arbeitnehmerbeteiligung an Entscheidungsprozessen zu liefern. Es bleibt aber noch viel zu tun. Vielleicht folgen andere Studien, die über die Verwendung anderer Innovationsmaße die Robustheit unserer Ergebnisse überprüfen können.

Literatur

- Acs, Z. J./Audretsch, D. B. (1988): Innovation in large and small firms, *American Economic Review* (78), 678 – 690.
- Addison, J. T./Kraft, K./Wagner, J. (1993): German Works Councils and Firm Performance, in: Kaufman, B. E./Kleiner, M. M., *Employee Representation: Alternatives and Future Directions*, Madison: Industrial Relations Research Association, 305 – 335.
- Addison, J. T./Schnabel, C./Wagner, J. (1996): German Works Councils, Profits, and Innovation, *Kyklos* 49, 555 – 582.
- Addison, J. T./Schnabel, C./Wagner, J. (2001): Works Councils in Germany: Their Effects on Establishment Performance, *Oxford Economic Papers* 53, 659 – 694.
- Addison, J. T./Wagner, J. (1997): The Impact of German Works Councils on Profitability and Innovation: New Evidence from Micro Data, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* (216,1), 1 – 20.
- Askildsen, J. E./Jirjahn, U./Smith, S. C. (2002): Works Councils and Environmental Investment: Theory and Evidence from German Panel Data, *CESifo Working Paper No. 785*.
- Audretsch, D. B. (1995): Firm Profitability, Growth, and Innovation, *Review of Industrial Organization* (10), 579 – 588.
- Baumol, W. J./Panzar, J. C./Willig, R. D. (1982): *Contestable markets and The Theory of Industry Structure*, New York.

- Baums, T./Frick, B.* (1998): Co-determination in Germany: The Impact of Court Decisions on the Market Value of the Firms, *Economic Analysis*, Vol. 1, 143 – 161.
- Benelli, G./Loderer, C. F./Lys, T.* (1987): Labor participation in corporate policy-making decisions: West Germany's experience with codetermination, *The Journal of Business*, Vol. 60, 553 – 575.
- Bertelsmann Stiftung und Hans-Böckler-Stiftung* [Hrsg.] (1998): Mitbestimmung und neue Unternehmenskulturen – Bilanz und neue Perspektiven.
- Bertschek, I.* (1995): Product and Process Innovation as a Response to Increasing Imports and Foreign Direct Investment, *The Journal of Industrial Economic*, 341 – 357.
- Cameron, A. C./Trivendi, P. K.* (1990): Regression-Based Tests for Overdispersion in the Poisson Model, *Journal of Econometrics* 46, 347 – 364.
- Cohen, W. M./Levin, R. C.* (1989): Empirical studies of innovation and market structure“, in: Schmalensee, R. und Willig, R. D. [Hrsg.], *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II, Amsterdam.
- Comanor, W. S./Scherer, F. M.* (1969): Patent Statistics as a Measure of Technical Change, *Journal of Political Economy* 77, 392 – 398.
- Crepon, B./Duguet, E./Mairesse, J.* (1995): Research, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level, National Bureau of Economic Research Working Paper: 6696.
- Dilger, A.* (2002): *Ökonomik betrieblicher Mitbestimmung*, München.
- FützRoy, F. R./Kraft, K.* (1985): Unionization, Wages and Efficiency, *Kyklos* 38, 537 – 554.
- FützRoy, F. R./Kraft, K.* (1987): Efficiency and internal organization: Works councils in West German firms, *Economica* 54, 493 – 504.
- FützRoy, F. R./Kraft, K.* (1993): Economic Effects of Co-determination, *Scandinavian Journal of Economics* 95(3): 365 – 375.
- Foltz, J. T./Barham, B. L./Kwansoo, K.* (2000): Universities and Agricultural Biotechnology Patent Production, *Agribusiness* 16, 82 – 95.
- Freeman, R. B.* (1980): The Exit-Voice Trade-Off in the Labor Market: Unionism, Job Tenure, Quits, and Separations, *Quarterly Journal of Economics* 94, 643 – 673.
- Freeman, R. B./Lazear, E. P.* (1995): An Economic Analysis of Works Councils, in: Rogers, J. und Streeck, W., *Works Councils – Consultation, Representation, and Co-operation in Industrial Relations*, 27 – 52.
- Freeman, R. B./Medoff, J. L.* (1984): *What do Unions do?*, New York.
- Galbraith, J. K.* (1952): *American Capitalism – The Concept of Countervailing Power*, Boston.
- Greene, W. H.* (1994): Accounting for Excess Zero and Sample Selection in Poisson and Negative Binomial Regression Models, Working Paper, Stern School of Business, NYU EC-94 – 10.
- (2000): *Econometric Analysis*, 4th Ed., Upper Saddle River: Prentice Hall Inc.

- Greif, S./Potkowik, G.* (1990): Patente und Wirtschaftszweige. Zusammenführung der internationalen Patentklassifikation und der Systematik der Wirtschaftszweige, Köln.
- Gurdon, M. A./Rai, A.* (1990): Codetermination and Enterprise Performance: Empirical Evidence from West Germany, *Journal of Economics and Business* 42, 289 – 302.
- Hansen, J. A.* (1992): Innovation, Firm Size, and Firm Age, *Small Business Economics* (4), 37 – 44.
- Hassel, A./Kluge, N.* (1999): Die quantitative Entwicklung der Mitbestimmung in Deutschland, *Gewerkschaftliche Monatshefte*, März 1999, 168 – 177.
- Himmelberg, C. P./Petersen, B. C.* (1994): R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries, *Review of Economics and Statistics* 76, 38 – 51.
- Hirschey, R. C./Caves, R. E.* (1981): Research and Transfer of Technology by Multi-national Enterprises, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* (43/2), 115 – 130.
- Jensen, M. C./Meckling, W. H.* (1979): Rights and Production Functions: An Application to Labor-managed Firms and Codetermination, *Journal of Business* 52(4), 469 – 506.
- Jirjahn, U.* (1998): Effizienzwirkungen von Erfolgsbeteiligung und Partizipation, Frankfurt am Main.
- Junkes, J./Sadowski, D.* (1999): Mitbestimmung im Aufsichtsrat, in: Frick, B./Kluge, N./Streeck, W. [Hrsg.], *Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung*, Frankfurt am Main.
- Kamien, M. I./Schwartz, N. L.* (1982): *Market Structure and Innovation*, Cambridge.
- Kraft, K.* (1989): Market Structure, Firm Characteristics and Innovative Activity, in: *Journal of Industrial Economics*, 37(3), 329 – 336.
- Mansfield, E./Romeo, A./Wagner, S.* (1979): Foreign Trade and U.S. Research and Development, *Review of Economics and Statistics* 61(1), 49 – 57.
- Möller, I.* (2000): Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligung, in: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 33(4), 565 – 582.
- Mullahey, J.* (1986): Specification and testing of some modified count data models, *Journal of Econometrics* 33, 341 – 365.
- Niederhoff, H.U.* (1997): *Mitbestimmung in der Bundesrepublik Deutschland*, 11. Auflage, Köln.
- Scherer, F. M./Ross, D.* (1990): *Industrial market structure and economic performance*, Boston.
- Schmidt, F. A./Seger, F.* (1998): Arbeitnehmermitbestimmung, Allokation von Entscheidungsrechten und Shareholder Value, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Heft 5, 453 – 473.
- Schmookler, J.* (1966): *Invention and Economic Growth*, Cambridge.
- Schnabel, C./Wagner, J.* (1992): Unions and Innovation: Evidence from German Micro Data, *Economics letters* 39, 369 – 373.

- Schumpeter, J. A.* (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York.
- Schwitala, B.* (1993): Messung und Erklärung industrieller Innovationsaktivitäten: mit einer empirischen Analyse für die westdeutsche Industrie.
- Svejnar, J.* (1982): Codetermination and productivity: Empirical evidence from the Federal Republic of Germany, in: Jones, D. / Svejnar, J., *Participatory and Self Managed Firm*, Heath, Lexington MA.
- Symeonidis, G.* (1996): Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes, *OECD Economic Studies*, No.27 (1996/II), 35–70.
- Vossen, R. W.* (1999): Market Power, Industrial Concentration and Innovative Activity“, *Review of Industrial Organization* (15), 367–378.
- Vuong, Q. H.* (1989): Likelihood ratio tests for model selection and non-nested hypotheses, *Econometrica*, 307–333.
- Weizsäcker, von, C. C.* (1983): Was leistet die Property Rights Theorie für aktuelle wirtschaftspolitische Fragen?, in: Neumann, M.: *Ansprüche, Eigentums- und Verfügungsrechte*, Berlin.
- Winkelmann, R.* (2003): *Econometric Analysis of Count Data*, 3rd Ed., Berlin.
- Winkelmann, R. / Zimmermann, K. F.* (1995): Recent Developments in Count Data Modelling: Theory and Application, *Journal of Economic Surveys*, 1–24.
- Zimmermann, K. F. / Schwalbach, J.* (1991): Determinanten der Patentaktivität, *Ifo-Studien* (37), 201–227.
- Zorn, C. J. W.* (1996): Evaluating Zero-Inflated and Hurdle Poisson Specifications, *Midwest Political Science Association* (April 18–20), 1–16.