



Munich Personal RePEc Archive

# **Patents in Theory and Practice: Empirical Results from Switzerland**

Harabi, Najib

University of Applied Sciences of Northwestern Switzerland

November 1996

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9606/>  
MPRA Paper No. 9606, posted 20 Jul 2008 14:44 UTC

# **Patente in Theorie und Praxis – Empirische Ergebnisse aus der Schweiz**

Dr. Najib Harabi  
Professor der Volkswirtschaftslehre an der Hochschule für Wirtschaft FHNW, Olten  
[Najib.harabi@fhnw.ch](mailto:Najib.harabi@fhnw.ch)

November 1996

© Copyright beim Autor und bei der der Hochschule für Wirtschaft FHNW,  
Riggenbachstrasse 16, CH- 4600 Olten

## Zusammenfassung

Das Ziel des vorliegenden Papiers besteht darin, die Exklusivitäts- und Transferfunktion des Patentes systematisch zu untersuchen. Die Untersuchung erfolgt in mehreren Schritten. Erstens werden diese Funktionen aus wirtschaftstheoretischer Sicht untersucht. Zweitens wird die Frage nach der Wirksamkeit dieser Funktionen des Patents mittels Expertenbefragungen im Vergleich mit anderen Schutzinstrumenten (Aneignungsmitteln) von technischen Innovationen empirisch überprüft. Die dabei erzielten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Erzielung eines Zeitvorsprungs vor der Konkurrenz wird im Durchschnitt als das wirksamste Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Prozessinnovationen beurteilt. Bei Produktinnovationen sind es dagegen überragende Verkaufs- und Serviceleistungen, gefolgt vom Zeitvorsprung. Sowohl bei Produkt- wie bei Prozessinnovationen werden also der Zeitvorsprung und die dadurch möglich gewordene Erlangung von Vorteilen gegenüber der Konkurrenz in der Produktion oder im Marketing als die wichtigsten Aneignungsinstrumente von Erträgen aus Innovationen erachtet.
- Hingegen werden Patente im allgemeinen sowohl bei Produkt- als auch bei Prozessinnovationen als das am wenigsten wirksame Mittel zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen angesehen. Einzig in der chemischen, inkl. pharmazeutischen Industrie und in bestimmten Zweigen der Maschinen- und Elektroindustrie werden diese als wirksam beurteilt.
- Die verschiedenen Aneignungsmittel von Wettbewerbsvorteilen aus technischen Innovationen sind miteinander korreliert. Die angewandten Verfahren der multivariaten Statistik, insbesondere die Korrelations-, Hauptkomponenten- und Clusteranalyse, legen nahe, dass diese Aneignungsmittel in zwei Untergruppen unterteilt werden können. Die eine Untergruppe würde die patentbezogenen (Patente zum Schutz gegen Imitation und Patente zur Sicherung von Lizenzgebühren) und die andere die nichtpatentbezogenen Aneignungsmittel (Geheimhaltung, Zeitvorsprung, Lern- und Kostenvorteile sowie überragende Verkaufs- und Serviceleistungen) umfassen. Dabei erweisen sich die letzteren Aneignungsmittel als die wirksameren.
- Die Tatsachen, dass Patente in zahlreichen Industriezweigen leicht zu umgehen sind und dass sie der Konkurrenz wichtige technische Detailinformationen preisgeben, die von ihr relativ rasch und kostengünstig genutzt werden können, stellen in den Augen der befragten Experten die Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen aus Innovationen am stärksten in Frage.
- Erfinder bzw. Innovatoren verfolgen bei der Patentierung ihrer Ideen gleichzeitig verschiedene Ziele. Auch wenn der angestrebte Schutzeffekt (Monopoleffekt) von Patenten in der Praxis aus oben erwähnten Gründen in den meisten Wirtschaftszweigen nicht für gross gehalten wird, wird mit Patentierungen versucht, die Verhandlungsposition des Patentinhabers gegenüber Dritten zu stärken. Dies kann zum einen in Verhandlungen mit anderen Unternehmen über Kooperationsverträge im F&E-Bereich, über allfällige Fusionen, Übernahmen usw. und zum anderen in Verhandlungen mit staatlichen Stellen über den Zugang zu Auslandsmärkten geschehen.

# 1. Einführung

Die soziale Wirksamkeit von Rechtsnormen ist eines der am intensivsten behandelten Themen, vielleicht überhaupt das Grundthema der Rechtssoziologie (Noll 1973:146, Rothleuner 1981: 91ff.)<sup>1</sup>. Auch die verschiedenen Teildisziplinen der Wirtschaftswissenschaften, insbesondere die Neue Institutionenökonomik, die Industrieökonomik und die ökonomische Analyse des Rechtes (Englisch: Law and Economics) befassen sich mit der Frage der Effektivität bzw. der ökonomischen Wirksamkeit von Rechtsnormen im speziellen und von Normen überhaupt in Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Rechtsnormen des 1888 in der Schweiz eingeführten Patentrechtssystems sehen für das zentrale Institut des „Patents“ verschiedene, teilweise gegensätzliche, teilweise komplementäre Funktionen vor. Die klassische Exklusivitätsfunktion (Art. 8 des schweizerischen Patentgesetzes von 1954/76) verleiht dem Patentinhaber die negative Befugnis, Dritte von der Nutzung seiner Erfindung auszuschliessen. Sie gewährt dem Inhaber ein zeitlich befristetes Monopol und bildet damit die Rechtsgrundlage für den Patentverletzungsprozess (Art. 51, 66-73 PatG).

Die Transferfunktion (Art. 33-34 PatG) verleiht dem Patentinhaber die positive Befugnis, über seine Rechte an der Erfindung durch Verträge zu verfügen. Sie bildet die Rechtsgrundlage für das heute weitgehend internationalisierte Lizenzgeschäft, den Wirtschaftsverkehr mit Nutzungsrechten an Erfindungen.

Die Informationsfunktion (Art. 61, 63 PatG) gewährleistet, dass die Allgemeinheit nach dem zeitlichen Ablauf des Monopols des Patentinhabers die Erfindung ihrerseits unentgeltlich nutzen kann. Als Gegenleistung für die Gewährung des zeitlich befristeten Monopolrechts des Patentinhabers sichert sie die Rechte der Allgemeinheit. Sie orientiert sich an der Forderung des technischen Fortschritts zum Nutzen der Volkswirtschaft.

Neben diesen gesetzlichen Funktionen des Patents werden beispielsweise die folgenden aussergesetzlichen Funktionen des Patents unterschieden: Die Informationsfunktion ermöglicht nicht nur die Nutzung der Erfindung nach Ablauf der Monopolfrist (dafür würde auch eine Publikation nach diesem Zeitpunkt genügen), sondern auch die Beobachtung technologischer Aktivitäten von Mitbewerbern oder die Werbung für die eigene technologische Kompetenz eines Patentinhabers. Sie ermöglicht darüber hinaus auch dem Arbeitnehmererfinder eine Verbesserung seiner Chancen auf dem Arbeitsmarkt, obschon er nach schweizerischem Recht keine Vermögensrechte an seiner Erfindung erwirbt (Art. 332 OR). Die Transferfunktion ermöglicht nicht nur die Übertragung von Nutzungsrechten an Dritte, sondern auch die Beeinflussung und fiskalische Absicherung von Finanzströmen innerhalb von multinationalen Unternehmen (Gewinnabführung usw.).

Das Ziel des vorliegenden Papiers besteht darin, ausschliesslich die Exklusivitäts- und Transferfunktion des Patentes systematisch zu untersuchen. Die Untersuchung erfolgt in mehreren Schritten. Erstens werden diese Funktionen aus wirtschaftstheoretischer Sicht untersucht. Zweitens wird die Frage nach der Wirksamkeit dieser Funktionen des Patents mittels Expertenbefragungen empirisch überprüft. Schliesslich werden Schlussfolgerungen gezogen.

---

<sup>1</sup> Die intensive Behandlung dieser Problematik lief jedoch bis anhin vorwiegend im Bereich des Strafrechts und der Kriminologie ab (siehe z.B. Luhmann, 1987: 267-282).

## 2. Ökonomische Analyse von Patenten

Die ökonomische Begründung für die Gewährung der mit Patenten assoziierten temporären Monopolstellung liegt darin, dass bei der Produktion technischer Informationen (diese werden als Output von F&E-Aktivitäten betrachtet) ein Marktversagen vorliegt (vgl. Nelson 1959 und Arrow 1962b). Ohne staatliche Intervention sind demnach freie Märkte nicht in der Lage, die sozial optimale Menge an technischen Informationen zu produzieren, da sie den Produzenten nicht genügend Anreize anbieten. Diese fehlenden Anreize ergeben sich ihrerseits aus den Grundeigenschaften von Informationen, die nach Arrow (1962b) mit den folgenden Stichworten umschrieben werden können:

1. Unteilbarkeit: Informationen entstehen eher als diskrete und weniger als kontinuierliche Einheiten und sind deshalb auch nicht teilbar.
2. Unsicherheit und unvollständige Information: Die Produktion von Informationen ist mit grossen Unsicherheiten und unvollständigen Informationen behaftet (jedenfalls mehr als die Produktion anderer ökonomischer Güter).
3. Öffentliches Gut: Informationen weisen Eigenschaften eines öffentlichen Gutes auf.<sup>2</sup>

Ad (1) Informationen entstehen in einzelnen diskreten Einheiten. Zudem braucht jede Einheit strenggenommen nur ein einziges Mal produziert zu werden: Wenn sie schon einmal produziert worden ist, muss sie nicht nochmals produziert werden, da sie schon nach dem ersten Mal beliebig oft und von beliebig vielen Wirtschaftssubjekten benützt werden kann (Arrow 1962b).<sup>3</sup> Die Produktion einer solchen Wissenseinheit (z.B. die Erfindung eines Verfahrens zur billigeren Herstellung eines Konsumgutes) weist damit die ökonomisch spezielle Eigenschaft auf, dass sie nur zu fixen Kosten stattfindet.

Fixkosten-Güter und -Dienstleistungen sind definitionsgemäss eine Quelle von zwei wichtigen ökonomischen Phänomenen. Erstens sind sie die Quelle von Marktversagen, da dadurch eine Preisbildung nach dem Grundsatz „Grenzkosten=Grenzerlös“ nicht möglich ist (die erste Ableitung einer Konstanten ist bekanntlich gleich Null) und zweitens von Skalenerträgen in der Produktion (wenn einmal die erste Einheit zu bestimmten fixen Kosten produziert worden ist, dann sind die Grenzkosten bei jeder zusätzlichen Einheit gleich Null). Dieses Phänomen wurde in der Tat im Bereich der Produktion technischen Wissens beobachtet: Cohen und Klepper (1991) z.B. haben substantielle Skalenerträge in F&E-Aktivitäten festgestellt und bestätigen damit den Befund von Scherer (1991), wonach 90 % aller privaten F&E-Aktivitäten in den USA lediglich von 400 Unternehmen vorgenommen werden. Fazit: Die

---

<sup>2</sup> Informationen weisen weitere Eigenschaften auf, die hier nicht diskutiert werden. Siehe. dazu z.B. Dasgupta/Stoneman (1987:3f.) oder Shapiro/Varian (1999).

<sup>3</sup> Dieser Grundgedanke bildet zwar den Ausgangspunkt der inzwischen klassisch gewordenen ökonomischen Analyse von F&E von Kenneth Arrow (1962b), er ist jedoch keineswegs neu, wie dies an einem Ausschnitt aus einem Brief von Thomas Jefferson an Isaac McPherson, einen Erfinder aus Baltimore, zu erkennen ist: „If nature has made any one thing less susceptible than all others of exclusive property, it is the action of the thinking power called an idea, which an individual may exclusively possess as long as he keeps it to himself; but the moment it is divulged, it forces itself into the possession of every one, and the receiver cannot dispossess himself of it. Its peculiar character, too, is that no one possesses the less, because every other possesses the whole of it. He who receives an idea from me, receives instruction himself without lessening mine; as he who lights his taper at mine, receives light without darkening me. That ideas should freely spread from one to another over the globe, for the moral and mutual instruction of man, and improvement of his condition, seems to have been peculiarly and benevolently designed by nature, when she made them, like fire, expansible over all space, without lessening their density in any point, and like the air in which we breathe, move, and have our physical being, incapable of confinement or exclusive appropriation“ (zitiert nach David 1992:10).

Produktion zu fixen Kosten und die damit verbundenen Skalenerträge (als Folge der Unteilbarkeit von Informationen) sind der Entstehung von frei funktionierenden Informationsmärkten bzw. von Produktmärkten, die einen hohen Grad an Informationsintensität aufweisen, abträglich.

Ad (2) Unsicherheit und unvollständige Information sind generell dem Produktionsprozess von Wissen inhärent. Sie werden speziell auf allen Stufen des Innovationsprozesses beobachtet. Da es keine adäquaten Risikomärkte für solche Unsicherheiten gibt, liegt Marktversagen vor, und deshalb werden staatliche Regulierungen bei der Produktion technischer Informationen gefordert. Im Fall einer Laissez-faire-Politik würde die unterschiedliche Risikoeinstellung der betroffenen Marktteilnehmer zu suboptimalen Investitionen in diesem Bereich führen (Dasgupta/Stoneman 1987: 8f.).

Ad (3) Öffentliche Güter werden in der Wirtschaftswissenschaft durch zwei zentrale Charakteristika definiert: Nicht-Rivalität beim Konsum und Nichtanwendbarkeit des Ausschlussprinzips (vgl. u.a. Musgrave 1985 bzw. Stiglitz/Schönfelder 1989). Im Gegensatz zu privaten sind öffentliche Güter (hier: technisches Wissen) zum einen ein „non-rival good“, d.h., der Konsum von (Wirtschaftssubjekt) A stört nicht den Konsum von B. Eine Person kann einer anderen Person eine Information liefern, ohne diese Information als solche abzunutzen oder gar zu verlieren. Auch im Produktionsprozess, wo Informationen als Produktionsfaktor eingesetzt werden, gilt dieser Tatbestand: Die Formel zur Herstellung eines bestimmten Medikamentes (z.B. Aspirin) wird an sich (d.h. das darin enthaltene reine Wissen) auch bei mehrmaliger Benützung nicht abgewertet.

Deshalb sind es - bei einer gegebenen Quantität von Wissen - die Transmissionskosten (Kosten der Reproduktion und Distribution), die darüber entscheiden sollen, wie weit diese Informationsmenge verbreitet werden soll. Sehr oft sind aber diese Grenzkosten relativ niedrig, was impliziert, dass Wissen auch relativ frei zur Verfügung gestellt werden sollte. Dies führt zur zweiten Eigenschaft eines öffentlichen Gutes: Weil die Grenzkosten für die Reproduktion und Distribution des neuen Wissens gering sind und dadurch der Zugang zu diesem Wissen relativ einfach gemacht wird, kann das Ausschlussprinzip praktisch nicht oder nur mit grossen Schwierigkeiten angewandt werden.

Darüber hinaus führt diese Eigenschaft des technischen Wissens zum folgenden Phänomen: Wenn einmal eine neue technische Information produziert worden ist, können sich deren Produzenten die daraus resultierenden ökonomischen Erträge schwer allein aneignen. Die Tatsache, dass auch andere Wirtschaftssubjekte das neue technische Wissen ökonomisch verwerten können, ohne an den Entstehungskosten (v.a. an den F&E-Kosten) teilnehmen zu müssen (das sog. „Trittbrettfahrer-Problem“, englisch: „free-rider problem“), dämpft den Anreiz für die privatwirtschaftliche Produktion neuen technischen Wissens.

Die Wirtschaftswissenschaft kennt drei Mechanismen, das Problem der Bereitstellung öffentlicher Güter zu lösen - das Kernstück des Marktversagens bezüglich der Produktion von Informationen. Der erste Mechanismus besteht in der Erteilung von - durch die allgemeinen Steuern finanzierten - Subventionen bzw. Beiträgen an unabhängige Produzenten, die dann das öffentliche Gut frei oder nur gegen eine geringe nominelle Gebühr zur Verfügung stellen. Zweitens kann der Staat direkt in der Produktion und Verteilung des öffentlichen Gutes entweder allein oder in Zusammenarbeit mit dem privaten Sektor eingreifen. Schliesslich kann durch die Erteilung staatlich garantierter Monopolrechte, die den privaten Produzenten eine „normale“ Rendite garantieren, versucht werden, diesen genügend hohe, materielle Anreize zur Bereitstellung öffentlicher Güter anzubieten.

Patente sind - wie andere geistige Eigentumsrechte - ein wichtiges Beispiel dieser Monopolrechte. Durch die Erteilung befristeter Monopolrechte, die vorübergehend die freie gewerbliche Nutzung und Kommerzialisierung eines neuen technischen Wissens durch Dritte limitieren, versucht das Patentwesen den Wissensproduzenten den Anreiz zu geben, sich erstens weiterhin in dieser kreativen Aktivität zu betätigen und zweitens Ressourcen in die risikoreiche Umsetzung neuer Ideen in Produkte und Verfahren zu lenken. Das Patentsystem soll also ein gewisses Gleichgewicht in der Anreizstruktur herstellen, um das schwierige Dilemma „Wissensproduktion versus Wissensdiffusion“ zu „lösen“. Damit ist das Patentsystem in seiner Grundkonstruktion ein System „for both diffusion and exclusion“ (Ordover 1991).

Diese Grundüberlegungen bilden die Basis der meisten Modelle der ökonomischen Theorie von Patenten.<sup>4</sup> Vor allem die Annahme der perfekten Aneignung der aus F&E-Aktivitäten resultierenden Erträge durch einmal erteilte Patente besteht hartnäckig auch in den neueren Entwicklungen dieses Theoriezweiges - mit wenigen Ausnahmen - weiter (vgl. Levin 1986). So werden Patente in der neueren Literatur über Patentrennen („patent race“) und F&E-Konkurrenz („R&D-Competition“) als perfektes Aneignungsmittel für F&E-Ergebnisse postuliert.<sup>5</sup> Zwei Ausnahmen von dieser Betrachtungsweise sind die Arbeiten von Reinganum (1982) und Horstmann et al. (1985). Eine ähnliche Behandlung von Patenten ist in einem weiteren Theoriezweig über das Unternehmensverhalten bei der Erteilung von Lizenzen zu finden.<sup>6</sup> Andererseits werden Patente im Rahmen ökonomischer Theorien über unbeabsichtigten Wissenstransfer von Innovatoren zu ihren Konkurrenten („knowledge-spillover“) nicht explizit berücksichtigt (s. Spence 1984, Levin/Reiss 1984).

Die Exklusivitäts- und Transferfunktionen des Patentbesitzes bedeuten aus ökonomischer Sicht, dass sich der Erfinder bzw. der Innovator die Erträge aus seiner Tätigkeit aneignen kann, und zwar entweder direkt, wenn er seine Erfindung selber exklusiv nutzt, oder indirekt, wenn er sie an Dritte gegen Lizenzgebühren weitergibt und auf diese Art Erträge erzielt. Ökonomen reduzieren diese zwei Funktionen auf eine einzige Funktion: Die sog. Aneignungsfunktion von Patenten. Schon in den 60er Jahren hat Arrow (1962b) auf die zentrale Bedeutung der Aneignung („appropriability“) der Ergebnisse von Innovationen für die Allokation von Ressourcen in diesen Aktivitäten hingewiesen. Da Innovationen mit grossen Unsicherheiten und Risiken behaftet sind werden die entsprechenden Innovationsinvestitionen (v.a. die F&E-Investitionen) grösstenteils als „sunk costs“ betrachtet: Wenn sie einmal getätigt wurden, können sie nicht mehr rückgängig gemacht werden; sie sind ein für allemal vergangen („versunken“).

Unter diesen Bedingungen ist eine Wirtschaftseinheit nur dann daran interessiert, sich in der Produktion von Innovationen zu engagieren, wenn sie ex-ante eine hohe Wahrscheinlichkeit besitzt, sich die Erträge aus dieser Aktivität voll oder mindestens teilweise aneignen zu können. Die von der mikroökonomischen Theorie analytisch abgeleitete Schwelle für den Ausdruck „mindestens teilweise“ ist die Bedingung dafür, dass der diskontierte Gegenwartswert der aus einer Innovation entstandene Profit (genauer: die Quasi-Rente)

---

<sup>4</sup> Für gute Zusammenfassungen verschiedener Aspekte dieser Theorie s. Machlup (1958), Machlup/Penrose (1950), Kaufer (1989), Siebeck (ed.) (1990), Besen/Raskind (1991), Scotchmer (1991), Ordover (1991), Franke (1993) sowie Mezzoleni/Nelson (1998).

<sup>5</sup> Eine Literaturübersicht dazu ist in Reinganum (1989) zu finden.

<sup>6</sup> Eine Übersicht dieser Literatur liefert Shapiro (1985).

mindestens dem Betrag der Innovationskosten entsprechen müsste. In der Grenzbetrachtung ist diese Schwelle mit der Marktgleichgewichtsbedingung von „Grenzerträge = Grenzkosten“ erreicht. Dies bedeutet, Innovatoren müssten sich mindestens so viele Erträge aus ihren zusätzlichen Innovationen aneignen, dass sie damit ihre zusätzlichen Innovationskosten decken können.

Diese Zusammenhänge sollen nun am Beispiel von Produktinnovationen theoretisch genauer erläutert werden. Dabei werden zwei Zustände miteinander verglichen: Im ersten Fall wird angenommen, dass der Innovator ex-ante über ein wirksames Aneignungsinstrument (z.B. Patente), und im zweiten Fall, dass er über ein solches Instrument nicht verfügt. (Die folgende Darstellung basiert auf dem Lehrbuch von Scherer/Ross 1990:622-623).

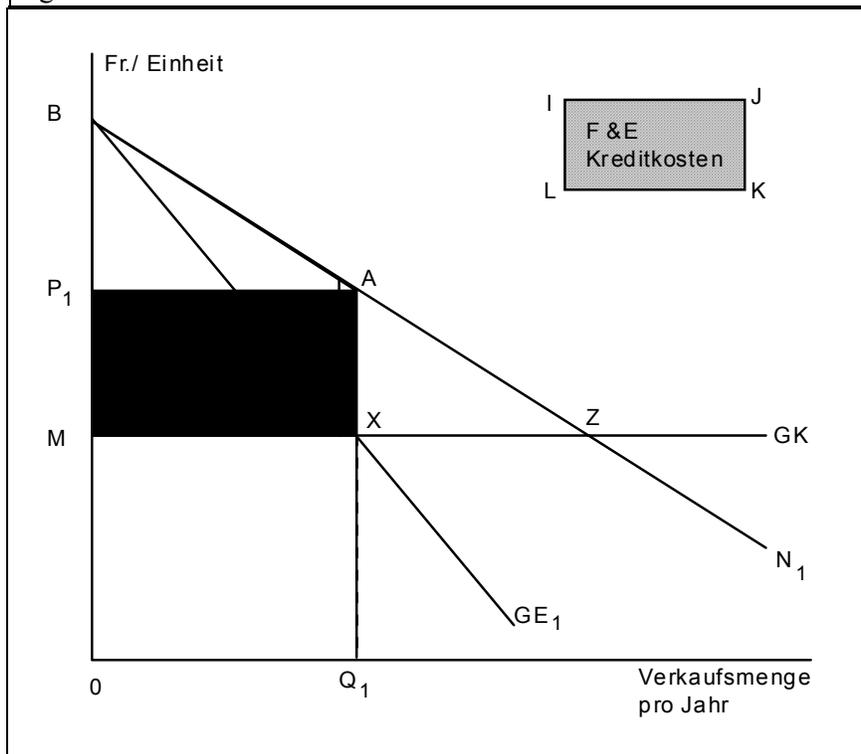
Eine Produktinnovation schafft - vorausgesetzt, sie werde auch von den Konsumenten akzeptiert - die neue Nachfragekurve  $N_1$  (Fig. 2.1). Falls der Innovator über ein wirksames Aneignungsinstrument, z.B. über ein wirksames Patent, verfügt, kann er exklusiv das neue Produkt herstellen und verkaufen und damit als Monopolist auf dem von ihm neu geschaffenen Markt agieren. Er realisiert dank der neuen Nachfrage die Grenzerträge  $GE_1$ , die seinen Grenzkosten  $GK$  (hier werden sowohl die Produktions- wie die Distributionskosten berücksichtigt) entsprechen und setzt damit den Preis  $OP_1$  fest, der ihm die der Fläche  $P_1AXM$  entsprechenden Monopolprofite garantiert. Diese sind jedoch keine Nettoprofite, da die F&E-Kosten, die ja als „sunk“ betrachtet werden, nicht abgezogen wurden. Zur modellmässigen Integration dieser F&E-Kosten sei angenommen, dass zu deren Finanzierung ein 20-jähriger Bankkredit aufgenommen wurde, dessen jährliche Rückzahlungstranchen (inkl. Schuldendienst) dem Viereck  $IJKL$  entsprechen. Wenn die Patentschutzdauer auch 20 Jahre beträgt, was in den meisten Industriestaaten der Fall ist, dann sind die jährlichen Profite  $P_1AXM$  höher als die jährlichen Schuldenzahlungen  $IJKL$ .

In diesem Fall wird der Innovator für seine Produktinnovation gut entschädigt. Er verfügt damit über die ökonomisch richtige Anreizstruktur für weitere innovative Tätigkeiten. Dabei ist allerdings zu beachten, dass nicht nur der Innovator, sondern auch der Konsument von dieser Monopolsituation des Innovators profitiert. Zusätzlich zum Produzentensurplus wird durch die Produktinnovation auch ein dem Dreieck  $BAP_1$  entsprechender Konsumentensurplus geschaffen. Unter den hier unterstellten Modellannahmen (lineare Nachfragekurve und konstante Grenzkosten der Produktion und der Distribution) appropriiert damit der Innovator nur  $2/3$  des insgesamt von der Produktinnovation geschaffenen Surpluses; das restliche Drittel geht an die Konsumenten.

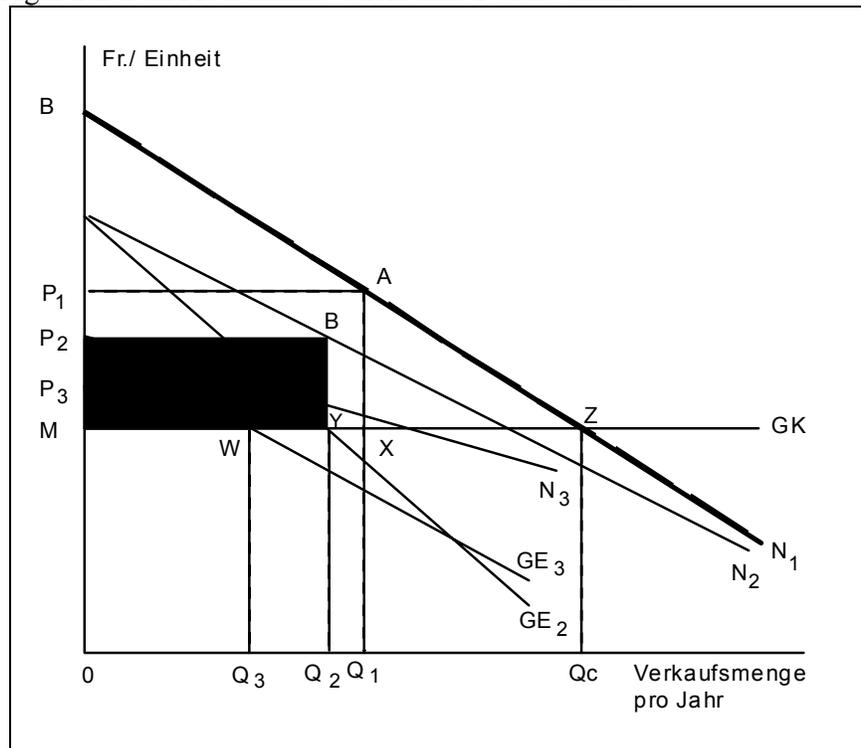
Im zweiten Fall (Fig. 2.2) wird angenommen, dem Innovator stehe keine wirksame Aneignungsmöglichkeit der Erträge aus seiner Produktinnovation zur Verfügung, d.h. dass er beispielsweise keinen Patentschutz besitze. In diesem Fall könnte folgendes Szenario entstehen: Sobald das neue Produkt auf den Markt kommt, bricht eine Imitationswelle seitens der Konkurrenz aus, die dann ähnliche Produkte wie dasjenige des Innovators hervorbringt, was die ursprüngliche Nachfrage des Innovators schmälert. Mit der kleineren Nachfrage  $N_2$  generiert er die Grenzerträge  $GE_2$  und setzt er damit lediglich den niedrigeren Preis  $OP_2$  fest. Deshalb muss er sich mit den ebenfalls niedrigeren Profiten  $P_2BYM$  begnügen, die unter Umständen die zur Finanzierung der F&E-Kosten aufgenommenen Schulden kaum oder nur knapp decken können. Andererseits realisieren die Imitatoren dank dem Trittbrettfahrer-Effekt relativ höhere Profite als die vom Innovator selbst erzielten. Diese sind deshalb entstanden, weil die Imitatoren ein ähnliches Produkt zum gleichen Preis  $OP_2$  anbieten können, ohne sich voll an den F&E-Kosten beteiligen zu müssen (sie tragen damit lediglich

die Produktions- und Distributionsstückkosten OM). Diese für Imitatoren profitable Situation zieht weitere Anbieter an, was dazu führt, dass die Profitmargen des ursprünglichen Innovators immer schmäler werden und ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr die F&E-Kosten decken können. Dadurch geht der Anreiz verloren, Ressourcen in Forschung und Entwicklung und damit in Innovationen zu investieren. Eine Lahmlegung privatwirtschaftlicher Innovationsprozesse könnte die Folge sein.

Figur 2.1: Fall Produktinnovation mit Patentschutz



Figur 2.2: Fall Produktinnovation ohne Patentschutz



Quelle: Scherer/Ross (1990:623)

Ein Indikator für die Aneignung der Erträge aus Innovationen ist das Verhältnis der privaten zu den sozialen Erträgen aus Innovationen. Dieses Verhältnis variiert zwischen 0 und 100 % - und je näher es bei 100 % liegt, um so besser ist die Aneignung aus der Sicht der Innovatoren. Dabei wird zwischen einer Ex-ante- und einer Ex-post-Betrachtung unterschieden (vgl. Trajtenberg et al. 1992). Bei der Ex-ante-Betrachtung geht es um die potentielle Fähigkeit eines Innovators (oder der Organisation, welche die Innovation besitzt), sich die allfälligen Erträge aus seinen Innovationen voll oder mindestens teilweise privat anzueignen. Mit anderen Worten geht es dabei um die Frage, wie gross ex-ante das oben angegebene Verhältnis, d.h., wie gross der erwartete Anteil an den aus den Innovationen resultierenden sozialen Erträgen ist, der vom Innovator privat angeeignet werden kann. Dieser Anteil hängt seinerseits von den spezifischen Eigenschaften der Innovation selbst (z.B. von deren wissenschaftlicher Basis), von den Eigenschaften der innovierenden Organisationen und von den Marktstrukturen ab, unter denen diese operieren. Das bereits zitierte, von Arrow entwickelte Konzept „appropriability“ gehört zu dieser Kategorie und bezeichnet das materielle Anreizsystem, welches den Innovatoren ermöglicht, Ressourcen für innovative Zwecke zu investieren. Das Ex-post -Konzept von Aneignung, das sprachlich eher dem Wort „appropriation“ entsprechen würde, bezeichnet hingegen den Anteil an den aus den Innovationen resultierenden sozialen Erträgen, der in einem bestimmten Zeitraum (generell: nach T Jahren) nach Einführung der Innovation vom Innovator privat angeeignet worden ist.

Trotz seiner zentralen Bedeutung für die ökonomische Theorie und Praxis ist es empirisch schwierig, das Konzept „Aneignung“ der Erträge aus Innovationen direkt zu messen. Eine der Grundschwierigkeiten liegt in der Bestimmung einer theoretisch sinnvollen und empirisch präzisen Berechnung der privaten und sozialen Erträge aus Innovationen. Aus diesem Grund versuchen verschiedene Forscher (s. Übersichten von Dosi 1988, Cohen/ Levin 1989 und Cohen 1995), sie indirekt und qualitativ zu untersuchen, indem sie die zur Aneignung der Erträge aus Innovationen dienenden Mittel im Hinblick auf ihre Wirksamkeit analysieren. Die wichtigsten dieser Mittel seien hier erwähnt:

- Das Patentwesen
- Die Geheimhaltung
- Die Erzielung eines Zeitvorsprungs gegenüber der Konkurrenz
- Die Erlangung und Sicherung eines Kostenvorteils gegenüber der Konkurrenz
- Aufbau überragender Verkaufs- und Serviceleistungen
- Erschwerung der Imitation eigener Innovationen durch die Konkurrenz, d.h. Erhöhung des dafür notwendigen Kosten- und Zeitaufwandes.

Zusätzlich zu diesen sechs Mitteln gibt es weitere Aneignungsmechanismen, die zum einen mit dem Vorhandensein einer für die optimale Durchführung bestimmter Unternehmensfunktionen notwendigen minimalen Betriebsgrösse und zum anderen mit den auf einem bestimmten Markt existierenden Strukturen verbunden sind. Eine minimale Betriebsgrösse ist beispielsweise notwendig für die Produktion von Halbleitern und Computern, für F&E im Bereich der Telekommunikation oder für Marketing- und Serviceleistungen im Bereich von Grossrechnern. Die Erzielung einer kritischen Masse in diesen Unternehmensfunktionen wirkt als Markteintrittsbarriere und damit auch als Schutzmittel gegenüber der Konkurrenz. Darüber hinaus ist die Protektion von Innovationen und damit die Aneignung der daraus resultierenden Erträge z.B. in oligopolistischen Marktstrukturen grösser als in kompetitiven Märkten (s. Scherer 1990:628).

Inhaltlich können die erwähnten Aneignungsmittel in drei Untergruppen zusammengefasst werden: (1) Patente, (2) Geheimhaltung und (3) Erzielung eines Zeitvorsprungs gegenüber der Konkurrenz und der damit verbundenen potentiellen Vorteile („first-mover advantages“). Letzteres bedeutet, dass ein innovativer Zeitvorsprung gegenüber der Konkurrenz dazu verwendet werden könnte, weitere Vorteile in der Produktion (Erlangung und Sicherung eines Lern- bzw. Kostenvorteils) und im Marketing (Aufbau überragender Verkaufs- und Serviceleistungen) anzustreben. Diese Vorteile können darüber hinaus gezielt dafür eingesetzt werden, die Imitation der eigenen Innovation durch Dritte möglichst schwierig und kostspielig zu gestalten, d.h. den dafür notwendigen Kosten- und Zeitaufwand zu erhöhen.

Ad (1) Hat sich ein Erfinder dafür entschieden, die Ergebnisse seiner Erfindung selbst ökonomisch zu verwerten und damit privat zu appropriieren und nicht einfach durch Veröffentlichung freizugeben, so stehen ihm in diesem Stadium grundsätzlich zwei Schutzstrategien zur Verfügung: Schutz entweder durch Patentierung oder durch Geheimhaltung.<sup>7</sup> Geheimhaltung ist somit - wenn auch in der Praxis nur bedingt, d.h. nur in bestimmten Fällen - eine Alternative zum Patentieren. Kern und Schröder haben nämlich für die alte BRD empirisch geschätzt, dass nur in rund 5 % aller Fälle in der Industrie zugunsten einer Geheimhaltung entschieden wurde (Kern/Schröder 1977:68). Darüber hinaus ist sie - gemäss einer Expertenbefragung von 100 amerikanischen Unternehmen - nur für eine begrenzte Zeit möglich: „Information concerning development decisions is generally in the hands of rivals within about 12 to 18 months, on the average, and information concerning the detailed nature and operation of a new product or process generally leaks out within about a year“ (Mansfield 1985:217).

Ad (2) Aus der Sicht einzelner Erfinder bzw. Innovatoren weist Geheimhaltung im Vergleich zum Patentieren Vor- und Nachteile auf (s. z.B. Basberg 1987 und Dolder 1991). Folgende Nachteile können aufgeführt werden:

- Nicht alle Innovationen können (oder sollen) geheimgehalten werden. Es liegt nämlich im betriebswirtschaftlichen Interesse eines Innovators, seine Produktinnovationen möglichst breit bekanntzumachen, um die daraus entstehenden Erträge maximieren zu können. Diese ökonomische Notwendigkeit macht die Geheimhaltung von Produktinnovationen sehr schwierig. Faktisch können, falls überhaupt, nur schwer reproduzierbare bzw. imitierbare Prozessinnovationen geheimgehalten werden.

---

<sup>7</sup> Zwischen diesen zwei Schutzstrategien gibt es zwei Mischformen. Ein Erfinder kann erstens seine neuen Ideen publizieren, ohne sie patentieren zu lassen. Damit wird der Neuheitscharakter dieser Ideen zerstört und deren spätere Patentierung durch einen Dritten erschwert. Zweitens kann ein Erfinder seine Erfindung nutzen, ohne sie zu publizieren oder zu patentieren. Im Falle einer allfälligen Konkurrenz durch eine dritte Person kann der ursprüngliche Erfinder das sog. Vor- bzw. Mitbenützungsgeschäft pflegen (Art. 35 des schweiz. Patentgesetzes). Pedrazzini erläutert dieses Recht wie folgt: "35 PatG anerkennt demjenigen, der gutgläubig vor dem Anmelde-(Prioritäts-)Datum eines Drittpatentes die Erfindung im Inland gewerbsmässig benützt oder besondere Anstalten dazu getroffen hat, ein Recht zur Weiterbenützung im Rahmen seiner Geschäftszwecke. Dieses Recht kann dementsprechend nur mit dem Geschäft vererbt oder übertragen werden. Das Mitbenützungsgeschäft beruht auf der Überlegung, dass es unbillig wäre, den Unternehmer, der im Hinblick auf die gewerbliche Verwertung einer von ihm gutgläubig gemachten Erfindung bereits Investitionen vorgenommen hat, der Gefahr des Verlustes der aufgewendeten Mittel auszusetzen. Die Wirkung ist die Beschränkung des ausschliesslichen Benützungsgeschäftes des Patentinhabers, indem er einen Konkurrenten dulden muss. Zu beachten ist, dass die Vorbenützung die Neuheit der später angemeldeten Dritterfindung zerstören kann - der Vorbenutzer wird aber kaum ein Interesse daran haben, das Patent, das ihn auch vor sonstigen Mitbewerbern schützt, mit einer Nichtigkeitsklage anzugreifen (Ziff. 21). In der Praxis scheitert das Mitbenützungsgeschäft oft an Beweisschwierigkeiten. BGE 86 II 406 (HOCHSPANNUNGSSCHALTER)" Pedrazzini 1983:131.

- Die Geheimhaltung von Prozessinnovationen bietet in vielerlei Hinsicht nur einen beschränkten Schutzeffekt an. Sie hindert beispielsweise die Konkurrenz nicht daran, später die gleiche Erfindung zu machen und zu patentieren; sie offeriert damit keinen exklusiven Schutzeffekt.
- Die Geheimhaltung neuer Ideen ist in einer Organisation dann gewährleistet, wenn nur ein kleiner Kreis von Mitarbeitern darüber informiert wird. Personalfluktuationen z.B. würden diese Schutzstrategie gefährden.

Diesen Nachteilen der Geheimhaltung stehen folgende Vorteile gegenüber:

- Geheimhaltung bietet theoretisch eine unbeschränkte Schutzdauer ohne zeitliche Verzögerung und zu vergleichsweise geringen Kosten.
- Im Gegensatz zum Patentrecht, das eine Offenlegung von Informationen über die zu schützenden Erfindungen und damit über die F&E-Aktivitäten des Innovators verlangt, werden im Rahmen einer Schutzstrategie via Geheimhaltung keine wichtigen Informationen an die Konkurrenz weitergeleitet.

Die strategische Entscheidung über die Patentierung oder die Geheimhaltung einer technischen Innovation hängt damit von einer Vielzahl von Informationen über die Natur der Innovation und der innovierenden Organisation sowie über deren wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen ab. Ein Erfinder bzw. Innovator würde sich im konkreten Fall für Geheimhaltung entscheiden, wenn mindestens eine der vier folgenden Bedingungen vorliegt (vgl. Basberg 1987 und Friedman et al. 1991):

- Der Patentschutz ist im Vergleich zum erwarteten ökonomischen Wert der Erfindung zu kostspielig.
- Der Patentschutz garantiert eine private Rendite, die kleiner ist als die vom Innovator erwartete. Dies kann wegen der (zu kurzen) Schutzdauer oder wegen den sonstigen Bedingungen des Patentgesetzes erfolgen.
- Die Erfindung ist nicht patentierbar, d.h., sie erfüllt die gesetzlichen Voraussetzungen für die Erteilung des Patentschutzes (Patentfähigkeit) nicht.
- Das Patent (Schutzbereich) ist leicht zu umgehen.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass die Geheimhaltung unter den bereits erwähnten Bedingungen zwar ein ökonomisch sinnvolles Schutzmittel für Innovationen ist - sie ermöglicht nämlich, wie das Patentwesen, dem Erfinder bzw. Innovator die Internalisierung der Erträge seiner Tätigkeit. Andererseits und im Gegensatz zum Patentsystem verhindert sie die Diffusion technischen Wissens, was aus wohlfahrtstheoretischer Sicht nicht erwünscht ist: „Secrecy raises the costs to researchers, and to society as a whole of the search for new knowledge“ (David 1992:21).<sup>8</sup>

Ad (3) Der Zusammenhang zwischen dem Zeitvorsprung, d.h. dem ersten zu sein mit einer Innovation („first mover“) und der Erlangung einer Monopolmacht, und zwar unabhängig davon, ob der Innovator einen Patentschutz besitzt oder nicht, wurde zunächst empirisch in den 70er Jahren erkannt (Scherer/Ross 1990:586). Empirische Untersuchungen über die Luftfahrt- (Phillips 1971) und die Halbleiterindustrie (Tilton 1971) haben nämlich gezeigt, dass die Erzielung eines Zeitvorsprungs gegenüber der Konkurrenz den „first movers“ eine Reputation als dynamische Innovatoren brachte, die ihnen ermöglichte, sowohl einen hohen

<sup>8</sup> Zu einer systematischen ökonomischen Analyse von „trade secret“ s. Kitch (1980), Cheung (1982) sowie Friedman et al. (1991).

Preis als auch einen hohen Marktanteil zu erzielen - zwei Sachverhalte, die mit einer Monopolsituation assoziiert werden.

Diese empirischen Einsichten wurden später durch die Modelle von Schmalensee (1982), Shapiro (1983), Conrad (1983), Glazer (1985) und Klemperer (1987) theoretisch untermauert. Die Ergebnisse dieser theoretischen Arbeiten fassen Scherer und Ross wie folgt zusammen: „Being the first to bring a new product onto the market, with or without patent protection, often confers a substantial reputational advantage over imitators, permitting the innovator to maintain elevated prices while defending a sizable market share. Also ... the first mover has a head start in the race down the learning curves, gaining cost advantages which, if exploited sufficiently aggressively, can be used to deter entry and enjoy supra-normal profits until the relevant technology matures“ (Scherer/Ross 1990: 627).

Ferner betonen andere Autoren (z.B. Teece 1986) die Tatsache, dass ein Zeitvorsprung dem Innovator potentiell erlaubt, überragende Verkaufs- und Serviceleistungen - sie werden als „complementary assets“ bezeichnet - aufzubauen, die ihn befähigen, sich die ökonomischen Früchte seiner Innovationen anzueignen<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Die Wichtigkeit des Zeitvorsprungs für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen und Märkten wurde darüber hinaus nicht nur von Forschern, sondern auch von zahlreichen Praktikern als eine der besten Schutzstrategien von Innovationen erkannt, wie dies exemplarisch mit den zwei folgenden Zitaten belegt werden kann. Schon im Jahre 1901 schrieb der erfolgreiche deutsche Industrielle Werner von Siemens: "Eine wesentliche Ursache für das schnelle Aufblühen unserer Fabriken sehe ich darin, dass die Gegenstände unserer Fabrikation zum grossen Teil auf eigenen Erfindungen beruhten. Waren diese auch in den meisten Fällen nicht durch Patente geschützt, so gaben sie uns doch immer einen Vorsprung vor unseren Konkurrenten, der darin gewöhnlich so lange anhielt, bis wir durch neue Verbesserungen abermals einen Vorsprung gewannen. Andauernde Wirkung konnte das allerdings nur in Folge des Rufes grösster Zuverlässigkeit und Güte haben, dessen sich unsere Fabrikate in der ganzen Welt erfreuten" (Siemens 1901:297, 6. Auflage bzw. 1983:324f., 17. Auflage). Fast neunzig Jahre später hat Gomory ("Senior Vice President for Science and Technology" der IBM) in einem vom "Center for Economic Policy Research" (Stanford University) organisierten Seminar (11.-12. September 1989) folgendes betont: "If one company has a 3 year cycle and another has a 2 year cycle, the company with the shorter cycle will have its process and design into production and the product in the market 1 year before the other. The firm with the shorter cycle will appear to have newer products with newer technologies. It is the speed of the development and manufacturing cycle that appears as technical innovation and leadership" (Gomory/Schmitt 1988).

### 3. Empirische Ergebnisse

Das Ziel dieses Abschnitts besteht darin, die Frage nach der Wirksamkeit des Patents als Mittel zur Aneignung der Erträge aus technischen Innovationen, anhand schweizerischer Daten empirisch zu untersuchen. Zur Beantwortung dieser Frage werden die Ergebnisse der in den letzten Jahren in der Schweiz bereits durchgeführten empirischen Studien herangezogen. (siehe insbesondere Harabi, 1991),

Zur Präzisierung der Hauptfrage werden folgende Teilfragen gestellt:

- Wie wirksam sind die Patente im Vergleich zu den anderen, alternativen Mittel zur Erlangung und Sicherung der Wettbewerbsvorteile aus technischen Innovationen?
- Gibt es interindustrielle Unterschiede bezüglich der Wirksamkeit dieser Instrumente?
- Wenn Patente als Schutzmittel in bestimmten Wirtschaftszweigen nicht wirksam sind, welches sind die Gründe dafür?
- Welches sind die sonstigen Funktionen von Patenten?

#### 3.1 Allgemeine Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit von Patenten

Im Rahmen seiner empirischen Studie kommt Harabi (1991) zu den folgenden Ergebnissen bezüglich der Wirksamkeit der verschiedenen Aneignungsmittel (siehe Tabelle 3.23 im Anhang):

Die Erzielung eines Zeitvorsprungs vor der Konkurrenz gilt im Durchschnitt als das wirksamste Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Prozessinnovationen. Die durchschnittliche Antwort liegt bei 5,5 und für die mittleren 50 % der untersuchten Wirtschaftsarten ergibt sich eine Note zwischen 5 und 6. Bei Produktinnovationen sind es dagegen überragende Verkaufs- und Serviceleistungen, gefolgt vom Zeitvorsprung. Sowohl bei Produkt- wie bei Prozessinnovationen werden also der Zeitvorsprung und die dadurch möglich gewordene Erlangung von Vorteilen gegenüber der Konkurrenz in der Produktion oder im Marketing als die wichtigsten Aneignungsinstrumente der Erträge aus Innovationen betrachtet.

Als zweitwichtigstes Aneignungsmittel kommt die Geheimhaltung in Betracht. Sie scheint, wie bereits erwähnt, bei Prozessinnovationen erfolgversprechender zu sein als bei Produktinnovationen. Darüber hinaus wird die Entscheidung, entweder zu patentieren oder geheimzuhalten, bei Prozessinnovationen häufiger zugunsten der Geheimhaltung und bei Produktinnovationen zugunsten der Patentierung getroffen. Dieses empirische Ergebnis bestätigt die Erwartung, dass in einer Marktwirtschaft Innovatoren ein Interesse daran haben, ihre Prozessinnovationen eher geheimzuhalten und ihre Produktinnovationen möglichst breit und möglichst gut via überragende Verkaufs- und Serviceleistungen bekanntzumachen.

Hingegen werden Patente im allgemeinen (Ausnahmen sind unten aufgeführt) bei Produkt- und Prozessinnovationen als das am wenigsten wirksame Aneignungsmittel von Wettbewerbsvorteilen angesehen. In beiden Fällen ist die Antwortnote unter 4 und für die mittleren 50 % der untersuchten Wirtschaftsarten ergibt sich eine Antwort zwischen 2 und 4 bzw. zwischen 2 und 5. Produktpatente scheinen allerdings wirksamer zu sein als Verfahrenspatente, wie dies aus dem Vergleich der entsprechenden Werte ersichtlich wird.

## 3.2 Interindustrielle Unterschiede

Die bisher präsentierten Resultate für die gesamte Industrie dürfen allerdings nicht über die interindustriellen Unterschiede hinwegtäuschen: Die meisten hier zur Diskussion stehenden Aneignungsmittel wirken in verschiedenen Wirtschaftsarten unterschiedlich. Statistische Tests (z.B. Varianzanalyse) zeigen, dass in den Fällen von Patenten, der Geheimhaltung und der überragenden Verkaufs- und Serviceleistungen (Punkte 1, 2, 3 und 6 in Tab. 3. 23) signifikante interindustrielle Unterschiede bestehen (Signifikanzniveau von 0,05). Diese Zusammenhänge, die v.a. - wie Tab. 3.23 zeigt - für den Schutz von Produktinnovationen gelten, sollen im folgenden weiter untersucht werden.

### 3.2.1 Patente als Schutzmittel gegen Imitation

Das generelle Ergebnis, Patente seien insgesamt wenig wirksam für die Aneignung der Erträge aus Innovationen, wird durch die Disaggregation der diesbezüglichen statistischen Berechnungen präzisiert. Tab. 3.24 fasst auf der Ebene der 2-stelligen Industrieklassifikation (Wirtschaftsklassen) die Ergebnisse zur Wirksamkeit von Patenten zusammen. Zwei Bemerkungen können dazu gemacht werden:

- Im Hinblick auf Prozessinnovationen wird die Wirksamkeit von Patenten als Schutzmittel gegen Imitation in allen zehn Industrien als niedrig eingeschätzt (in keiner dieser Industrien ist die durchschnittliche Note höher als 4). Doch wird sie von Experten der chemischen Industrie am positivsten, von solchen der technischen Dienstleistungen am negativsten beurteilt.
- Ein ähnliches Bild ergibt sich für Produktinnovationen. Produktpatente werden zwar insgesamt (d.h. in allen zehn Industrien) als Schutzmittel gegen Imitation wenig wirksam erachtet, sie sind jedoch wirksamer als Verfahrenspatente. Hier ergeben sich allerdings die höchsten Noten für private Forschungslabors, gefolgt von der Maschinen-, Metall- und chemischen Industrie. In fast allen anderen Industrien gelten Patente als Mittel zur Protektion von Produktinnovationen wenig.

Schlüsselt man ferner die Ergebnisse nach der 4-stelligen Industrieklassifikation (Wirtschaftsart) auf, so bestätigt sich der allgemeine empirische Befund, dass Patente nur in wenigen Wirtschaftsarten für ein wirksames Mittel zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen aus Produkt- und Prozessinnovationen gehalten werden. Dies ist beispielsweise der Fall in den Wirtschaftsarten "3129" (Herstellung von Pflanzenschutzmitteln), "3127" (Herstellung von kosmetischen Mitteln), "3100" (Herstellung von chemischen Erzeugnissen), "3461" (Herstellung von Handwerkzeugen und Geräten für die Landwirtschaft) (s. Tab. 3.25 und 3.26).

### 3.2.2 Patente als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren

Wie bereits aus Tab. 3.23 zu entnehmen ist, werden Patente auch in ihrer zweiten Funktion als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren für nicht besonders wirksam gehalten. Die Wirksamkeit dieses Mittels ist allerdings auch in den einzelnen Wirtschaftsarten (statistisch signifikant) verschieden. Bei den Produktinnovationen manifestieren sich Unterschiede zwischen den privaten Forschungslabors (diese erhalten die höchste Note von 5,4), der

Maschinen-, Metall- und chemischen Industrie, in denen Patente einigermaßen wirksam sind, und den übrigen Industrien, bei denen dies nicht der Fall ist. Bei Prozessinnovationen sind diese Unterschiede weniger frappant (s. Tab. 3.27).

Betrachtet man die Ergebnisse auf einer noch tieferen Ebene, nämlich auf der Ebene der einzelnen Befragten, so lassen sich folgende Beobachtungen machen: Von den 358 befragten Experten hat nur eine einzige Person Produktpatente als Schutzmittel gegen Imitation höher bewertet als alle anderen Mittel, und nur sechs Experten (vier aus der Maschinen- und Metallindustrie, jeweils einer aus der Elektroindustrie und aus der Kunststoff- und Papierindustrie) haben diese in ihrer Funktion als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren höher bewertet als die anderen Mittel. Betrachtet man Produktpatente in ihrer Doppelfunktion als Mittel zum Schutz gegen Imitation und als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren, so haben nur sieben Experten sie höher bewertet als alle anderen Aneignungsmittel. Insgesamt haben also nur 14 Experten (oder 4 % aller befragten Experten) Patente in irgend einer Funktion höher eingestuft als die übrigen vier Aneignungsmittel. Die Wirksamkeit von Verfahrenspatenten wird nicht wesentlich besser angesehen: Nur 6 % aller befragten Experten (vorwiegend aus der Maschinen- und Elektroindustrie) beurteilen diese positiver als andere Aneignungsmittel (Tab. 3.28).

Zusammenfassend kann man den Schluss ziehen, dass Patente als Mittel zur Erlangung und Sicherung von durch Innovationen erworbenen Wettbewerbsvorteilen im Durchschnitt weniger wirksam beurteilt werden als die anderen genannten Mittel. Diese Aussage trifft allerdings nicht für alle Wirtschaftsarten gleichermassen zu. Ausnahmen sind die chemische inkl. pharmazeutische Industrie und bestimmte Zweige der Maschinen- und Elektroindustrie.

### **3.2.3 Geheimhaltung**

Auch im Hinblick auf Geheimhaltung bestehen Unterschiede zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen. Als Schutzmittel von Prozessinnovationen wird sie in den Wirtschaftszweigen Kunststoff und Papier, private Forschungslabors, Chemie, Elektroindustrie und Nahrungsmittel - in dieser Reihenfolge - als einigermaßen wirksam angesehen. Hingegen ist sie weniger wirksam in den übrigen Industrien, insbesondere im Bauwesen und in der Uhrenindustrie. Im Bereich von Produktinnovationen variieren hingegen die Ergebnisse von einem Wirtschaftszweig zum anderen nur geringfügig: Überall ist die Geheimhaltung ein schwaches Schutzmittel der aus Produktinnovationen resultierenden Erträge (s. Tab. 3.29).

### **3.2.4 Zeitvorsprung**

Bezüglich der Wirksamkeit des Zeitvorsprungs als Aneignungsmittel der Erträge aus Produkt- und Prozessinnovationen bestehen keine statistisch signifikanten Meinungsunterschiede zwischen den Experten der verschiedenen Wirtschaftszweige: Überall wird er als wirksames Mittel angesehen und erhält durchschnittlich eine Bewertung von mindestens 5. Einzig in der Bauwirtschaft wird eine unterdurchschnittliche Note erteilt. In diesem, in der Schweiz relativ stark kartellisierten Industriezweig ist es plausibel, dass ein Zeitvorsprung gegenüber der Konkurrenz nicht den gleichen Stellenwert hat wie etwa in der Uhren- oder der Elektroindustrie, die scharfer internationaler Konkurrenz ausgesetzt sind (s. Tab. 3.30).

### **3.2.5 Erlangung und Sicherung eines Kostenvorteils**

Die Wirksamkeit von Kostenvorteilen als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen ist zwar von Wirtschaftszweig zu Wirtschaftszweig nicht statistisch signifikant verschieden. Doch wird dieses Mittel im Hinblick auf Produktinnovationen aus den Industriezweigen Elektro, Maschinen und Metall, Nahrungsmittel, Kunststoff und Papier und private Forschungslabors als überdurchschnittlich und im Hinblick auf Produktinnovationen aus den übrigen Industrien, insbesondere aus der Textil- und Bekleidungsindustrie als unterdurchschnittlich wirksam angesehen. Das Bild bei Prozessinnovationen ist ähnlich (s. Tab. 3.31).

### **3.2.6 Übertreffende Verkaufs- und Serviceleistungen**

Übertreffende Verkaufs- und Serviceleistungen dienen primär der Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Produktinnovationen. Sie sind für Prozessinnovationen nur dann relevant, wenn diese auch vermarktet werden. Doch dann sind sie selber ein Produkt. Bezüglich der Wirksamkeit dieses Aneignungsmittels, die hier exemplarisch nur für Produktinnovationen diskutiert wird, bestehen unter den befragten Experten statistisch signifikante Unterschiede. Diese sind jedoch relativ klein, und es herrscht - wie beim Zeitvorsprung - auch hier Einigkeit darüber, dass dieses Mittel sehr wirksam ist. Einzige Ausnahme ist die Textil- und Bekleidungsindustrie, welche ihm eine deutlich unterdurchschnittliche Note erteilt und dies sogar mit der höchsten Standardabweichung. Dies bedeutet, dass die Meinungsunterschiede innerhalb dieses Industriezweiges bezüglich der Wirksamkeit dieses Mittels höher sind als in den übrigen Industriezweigen. Hingegen werden übertreffende Verkaufs- und Serviceleistungen für Produktinnovationen aus privaten Forschungslabors, aus der Kunststoff- und Papier-, der Uhren- und der Elektroindustrie als überdurchschnittlich relevant beurteilt (s. Tab. 3.32).

### **3.3 Gründe für die unterschiedliche Wirksamkeit von Patenten**

Die Frage nach der Schutzwirksamkeit von Patenten ist in der Praxis sehr komplex. Patentwirtschaftliche und patentrechtliche Fragen lassen sich nicht ohne weiteres so einfach katalogisieren und kategorisieren, wie dies in einer breit angelegten schriftlichen Expertenbefragung (mittels Fragebogen) gemacht werden kann. Trotz dieser grundsätzlichen Schwierigkeit wurde versucht, Fragen - wenn auch etwas schematisch - nach den möglichen Gründen einer mangelnden Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Innovationen zu stellen. Konkret lauteten diese Fragen wie folgt: "Die folgenden Faktoren 1-8 schränken die Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus neuen oder verbesserten Produkten ein. In welchem Ausmaß ist dies in Ihrem Wirtschaftszweig der Fall?"

1. Nicht alle neuen oder verbesserten Produkte sind patentfähig.
2. Patente können ihre Gültigkeit verlieren, wenn sie angefochten werden.
3. Firmen versuchen nicht, die mit Patenten verbundenen Rechte durchzusetzen.
4. Konkurrenz kann auf legale Weise "um das Patent herum" erfinden.
5. Die Technologie entwickelt sich so schnell, dass Patente irrelevant werden.
6. Die Patentedokumente müssen zu viele Informationen offenbaren.
7. Rechtliche Einschränkungen von Lizenzen (Notwendigkeit der Registrierung, Zwangslizenzen usw.).

8. Kooperation im F&E-Bereich auch mit der Konkurrenz (Gemeinschaftsforschung, F&E- Informationsaustausch usw.)<sup>10</sup> (Fragebogen S. 4-5).

Diese Frage wurde zweimal gestellt, einmal für Produkt- und ein anderes Mal für Prozessinnovationen. Die Bewertungsskala verlief von 1 (schränkt Wirksamkeit überhaupt nicht ein) über 4 (schränkt Wirksamkeit mittelmässig ein) zu 7 (schränkt Wirksamkeit stark ein).

Die obere Liste ist keineswegs vollständig. Insbesondere die Probleme bezüglich mangelnder Durchsetzbarkeit von Patentrechten auf internationaler Ebene werden hier nicht explizit berücksichtigt. Dazu gehören folgende Punkte (vgl. Benko 1987 und 1988 sowie Butler 1991):

- Viele Staaten haben entweder kein Patentrecht (Länder der 3. Welt, z.B. einige arabische Staaten), oder wenn sie eines besitzen, ist es teilweise mit untragbaren Bedingungen für die Patentgesuchsteller verbunden.
- Der Vollzug von Patentgesetzen ist nicht nur in einzelnen Industrieländern (wie Italien), sondern gerade auch in der 3. Welt (ein bekanntes und wichtiges Beispiel ist Brasilien) mit unsicherem Ausgang behaftet und sehr kostspielig (hohe Amt- und Anwaltskosten; die Fristen zwischen Anmeldung und Erteilung von Patenten können sehr lang sein usw.).
- Die gesetzlichen Voraussetzungen der Patentierbarkeit, insbesondere für bestimmte Produkte wie chemische, pharmazeutische und landwirtschaftliche Erzeugnisse sind ungünstig (z.B. kurze Schutzdauer).
- Restriktive juristische Bestimmungen bezüglich Zwangslizenzen (v.a. in der dritten Welt), welche "zuviel" von den Patentinhabern verlangen und ihnen ungenügende materielle Kompensationen geben<sup>11</sup>.
- Patentierte Herstellungs- und Arbeitsverfahren können relativ leicht umgangen werden und sind in jenen Ländern schwierig zu verteidigen - und nicht nur dort -, welche das Instrument der Beweislastumkehr<sup>12</sup> nicht kennen.

---

<sup>10</sup> Ein weiterer Faktor, der die Wirksamkeit von Patenten als Aneignungsmittel der Erträge aus technischen Innovationen einschränkt und der hier nicht berücksichtigt wurde, ist die Höhe von Schadenersatzansprüchen im Falle von Patentverletzungen. Es wird "vielfach darauf hingewiesen, dass die nach den Grundsätzen der Rechtsprechung berechnete angemessene Lizenzgebühr vor allem bei Verletzung technischer Schutzrechte keinen ausreichenden Schadenersatz gewährleiste. Insbesondere wird kritisiert, dass es ausgeschlossen sein soll, den Verletzer schlechter zu stellen als einen Lizenznehmer. Dies fordere zur fast gefahrlosen 'Selbstbedienung' geradezu heraus. Deshalb wird angeregt, unter Berücksichtigung des Sanktions- und Präventionszwecks, dem die Schadenersatzpflicht neben dem Ausgleichszweck diene, vom 'Verbot der Schlechterstellung' abzugehen, oder sogar vorgeschlagen, als Schadenersatz das Doppelte der angemessenen Lizenzgebühr zuzusprechen." (Bernhard/ Krasser 1986:632f.). Im Gegensatz zu den europäischen, inkl. schweizerischen patentrechtlichen Bestimmungen besteht in den USA die Möglichkeit, als Schadenersatz das Dreifache der Lizenzgebühr zu verlangen: "When the damages are not found by a jury, the court shall assess them. In either event the court may increase the damages upon three times the amount found or assessed." (Vgl. 35 USC § 284 (2)).

<sup>11</sup> Zwangslizenzen kommen praktisch in Europa nicht vor, auch wenn sie in den nationalen Patentgesetzen verankert sind. Hingegen in der Dritten Welt kommen sie in bestimmten Bereichen (z.B. Pharmazeutika) häufiger vor.

<sup>12</sup> Pedrazzini erläutert das Instrument der Umkehrung der Beweislast wie folgt: "Betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines *neuen Erzeugnisses*, so gilt bis zum Beweis des Gegenteils jedes Erzeugnis von gleicher Beschaffenheit als nach dem patentierten Verfahren hergestellt (67/1 PatG). Diese Vorschrift bezweckt die Erleichterung der Beweissituation des Patentinhabers als Kläger. Es liegt am Beklagten, den Gegenbeweis (Benutzung eines anderen als des patentierten Verfahrens) zu leisten. Eine ähnliche Beweiserleichterung gewährt 67/2 PatG dem Inhaber eines Verfahrenspatentes, wenn das damit hergestellte *Erzeugnis vorbekannt* ist, falls er die Patentverletzung glaubhaft macht. Beide Bestimmungen spielen in der Praxis, besonders bei chemischen Verfahrenspatenten, eine wichtige Rolle." Pedrazzini (1983:165).

- Differenzen in materiellen patentrechtlichen Regeln seitens einzelner Länder ("first to invent"- in den USA versus "first to file"-Regel in anderen Ländern) verursachen zusätzliche Unsicherheiten und Komplikationen.

Vor allem die zwei letzten Probleme scheinen in der Praxis grosse Schwierigkeiten zu verursachen.

Betrachtet man nun die Ergebnisse der schriftlichen Expertenbefragung zu den oben aufgeführten acht Punkten (s. Tab. 3.37), so kommt man zum allgemeinen Befund, dass die Ursachen für die geringe Wirksamkeit von Patenten als Schutzmittel von Wettbewerbsvorteilen in der Möglichkeit der Konkurrenz liegt, auf legale Weise "um das Patent herum" zu erfinden, oder auch in der Tatsache, dass Patentedokumente "zu viele" Informationen offenbaren. Für beide Gründe geben 50 % aller befragten Experten eine Note von 4 und mehr. Die am wenigsten einschränkenden Faktoren sind hingegen die (zunehmend wichtigen) Phänomene der Kooperation im F&E-Bereich auch mit der Konkurrenz (inkl. Gemeinschaftsforschung, F&E-Informationsaustausch) und die rechtlichen Einschränkungen von Lizenzen (Notwendigkeit der Registrierung, Zwangslizenzen usw.).

Ferner zeigt Tab. 3.37, dass die wichtigsten Faktoren 4, 5 und 6 relativ höhere Werte für Verfahrens- als für Produktpatente aufweisen. Dies ist konsistent mit dem früheren Befund, dass Produktpatente tendenziell wirksamer sind als Verfahrenspatente.

Fazit: Die Tatsachen, dass Patente leicht zu umgehen sind und dass sie der Konkurrenz wichtige technische Detailinformationen preisgeben, die von ihr relativ rasch und kostengünstig genutzt werden können, stellen in den Augen der befragten Experten die Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Innovationen am stärksten in Frage. Dieses Ergebnis stellt jedoch den Forscher vor ein ungelöstes Rätsel: Einerseits werden Patente, mit wenigen Ausnahmen, als relativ unwirksam gegen Imitationen angesehen, andererseits wird in der Praxis, wie die Patentstatistiken zeigen, "viel" patentiert. Warum?

### 3.4 Zur Frage der sonstigen Funktionen von Patenten

Die Antwort auf diese Frage ist vermutlich darin zu suchen, dass Erfinder und Innovatoren, v.a. wenn sie in Unternehmen organisiert sind, noch andere Motive bei der Patentierung ihrer Erfindungen verfolgen als nur diejenigen bezüglich des Imitationsschutzes oder der Sicherung von Lizenzgebühren. Diese zusätzlichen Motive werden in der Literatur u.a. wie folgt beschrieben:

1. Patente werden als Mittel zur Störung einer F&E-Linie der Konkurrenz (sog. "Störpatente") eingesetzt.
2. Patente werden als Mittel zur Leistungsevaluation eigener F&E-Mitarbeiter verwendet.
3. Patente werden als Mittel zur Erlangung oder Beibehaltung einer gewünschten Verhandlungsposition mit anderen Firmen eingesetzt.
4. Patente werden zur Imagepflege eingesetzt.
5. Patente werden als Zugangsmittel zu Auslandsmärkten (direkt durch eigene Produktion oder indirekt durch Erteilung von Lizenzen) herangezogen<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Ein weiteres Motiv für Patentierungen, das ursprünglich auf die "prospect theory" von Edmund Kitch zurückgeht, kann wie folgt umschrieben werden: Patente werden als Mittel "for establishing property rights over regions of partially unexplored inventions - analogous to the claim of a prospector over a partially unexplored body of ore" (Friedman et al. 1991:65) genannt. Patente erfüllen hier die Funktion eines

Die Ergebnisse der EPA-Befragung zeigen, dass die Motivationsstruktur bei der Patentierung von Produkt- und Prozessinnovationen für vielfältig und deshalb komplex gehalten wird. Zusätzlich zu den offensichtlichen und allgemein bekannten Motiven, wie Nutzung von Wettbewerbsvorteilen, spielen andere Motive, wie das Abblocken bzw. Fernhalten der Konkurrenz, eine wichtige Rolle. Hingegen werden die Motive „Patente als Mittel zur Imagepflege“ und „Patente als Mittel zur Nutzung von Lizenzen“ nicht als besonders wichtig angesehen.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass Erfinder und Innovatoren bei der Patentierung ihrer Ideen neben den klassischen noch andere Ziele verfolgen. Auch wenn der angestrebte klassische Schutzeffekt (bzw. Monopoleffekt) von Patenten in der Praxis aus oben erwähnten Gründen in den meisten Wirtschaftszweigen nicht für gross gehalten wird, wird mit Patentierungen versucht, die Wettbewerbsposition des Patentinhabers gegenüber Dritten zu stärken.

---

"Wachthundes" oder eines "Gartenzauns". Dieses Patentierungsmotiv konnte allerdings zum Zeitpunkt der Befragung nicht berücksichtigt werden.

## 4. Zusammenfassung

Das Ziel des vorliegenden Papiers bestand darin, die Exklusivitäts- und Transferfunktion des Patentes systematisch zu untersuchen. Die Untersuchung erfolgte in mehreren Schritten. Erstens wurden diese Funktionen aus wirtschaftstheoretischer Sicht untersucht. Zweitens wurde die Frage nach der Wirksamkeit dieser Funktionen des Patents mittels Expertenbefragungen im Vergleich mit anderen Schutzinstrumenten (Aneignungsmitteln) von technischen Innovationen empirisch überprüft. Die dabei erzielten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Erzielung eines Zeitvorsprungs vor der Konkurrenz wird im Durchschnitt als das wirksamste Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Prozessinnovationen beurteilt. Bei Produktinnovationen sind es dagegen überragende Verkaufs- und Serviceleistungen, gefolgt vom Zeitvorsprung. Sowohl bei Produkt- wie bei Prozessinnovationen werden also der Zeitvorsprung und die dadurch möglich gewordene Erlangung von Vorteilen gegenüber der Konkurrenz in der Produktion oder im Marketing als die wichtigsten Aneignungsinstrumente von Erträgen aus Innovationen erachtet.
- Hingegen werden Patente im allgemeinen sowohl bei Produkt- als auch bei Prozessinnovationen als das am wenigsten wirksame Mittel zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen angesehen. Einzig in der chemischen, inkl. pharmazeutischen Industrie und in bestimmten Zweigen der Maschinen- und Elektroindustrie werden diese als wirksam beurteilt.
- Die verschiedenen Aneignungsmittel von Wettbewerbsvorteilen aus technischen Innovationen sind miteinander korreliert. Die angewandten Verfahren der multivariaten Statistik, insbesondere die Korrelations-, Hauptkomponenten- und Clusteranalyse, legen nahe, dass diese Aneignungsmittel in zwei Untergruppen unterteilt werden können. Die eine Untergruppe würde die patentbezogenen (Patente zum Schutz gegen Imitation und Patente zur Sicherung von Lizenzgebühren) und die andere die nichtpatentbezogenen Aneignungsmittel (Geheimhaltung, Zeitvorsprung, Lern- und Kostenvorteile sowie überragende Verkaufs- und Serviceleistungen) umfassen. Dabei erweisen sich die letzteren Aneignungsmittel als die wirksameren.
- Die Tatsachen, dass Patente in zahlreichen Industriezweigen leicht zu umgehen sind und dass sie der Konkurrenz wichtige technische Detailinformationen preisgeben, die von ihr relativ rasch und kostengünstig genutzt werden können, stellen in den Augen der befragten Experten die Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen aus Innovationen am stärksten in Frage.
- Erfinder bzw. Innovatoren verfolgen bei der Patentierung ihrer Ideen gleichzeitig verschiedene Ziele. Auch wenn der angestrebte Schutzeffekt (Monopoleffekt) von Patenten in der Praxis aus oben erwähnten Gründen in den meisten Wirtschaftszweigen nicht für gross gehalten wird, wird mit Patentierungen versucht, die Verhandlungsposition des Patentinhabers gegenüber Dritten zu stärken. Dies kann zum einen in Verhandlungen mit anderen Unternehmen über Kooperationsverträge im F&E-Bereich, über allfällige Fusionen, Übernahmen usw. und zum anderen in Verhandlungen mit staatlichen Stellen über den Zugang zu Auslandsmärkten geschehen.

## Literaturliste

- Arrow, K.J. (1962a), "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, 29:155-73.
- Arrow, K.J. (1962b), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in: *The Rate and Direction of Inventive Activity*, ed. R.R. Nelson. Princeton: Princeton University Press.
- Basberg, B. L. (1987), "Patent and the Measurement of Technological Change: A Survey of the Literature", *Research Policy*, 16:131-141.
- Benko, R.P. (1987), *Protecting Intellectual Property Rights*. Washington: American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- Benko, R.P. (1988), "Intellectual Property Rights and the Uruguay Round", *The World Economy, A Quarterly Journal on International Economic Affairs*, 11: 217-231.
- Bernhard, W., Krasser, R. (1986), *Lehrbuch des Patentrechts - Recht der BRD, Europäisches und Internationales Patentrecht*, 4. Auflage. München: C.H. Beck.
- Besen, S.M., Raskind, L.J. (1991), "An Introduction to the Law and Economics of Intellectual Property", *Journal of Economic Perspectives*, 5:3-27.
- Bundesgesetz betreffend die Erfindungspatente vom 25. Juni 1954, hrsg. von der Bundeskanzlei, 1991. Bern: Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale (zitiert PatG).
- Butler, A. (1991), "The Uruguay Round, Switzerland, and Intellectual Property Rights", *Geld, Währung und Konjunktur, Quartalsheft Nr. 4, Schweizerische Nationalbank* S. 381-394.
- Cheung, S.N.S. (1982), "Property Rights in Trade Secrets," *Economic Inquiry*, 20:40-53.
- Cohen, W.M., (1995), "Empirical Studies of Innovative Activity", in: Stoneman, P. (ed.) *Handbook of The Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell.
- Cohen, W.M., Klepper, S. (1991), "Firm Size versus Diversity in the Achievement of Technological Advance", in: *Innovation and Technological Change: An International Comparison*, ed. Acs, Z.J. and Andretsch, D.B. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Conrad, C.A. (1983), "The Advantage of Being First and Competition Between Firms," *International Journal of Industrial Organization*, 1:353-364.
- Dasgupta, P., Stoneman, P. (eds.) (1987), *Economic Policy and Technological Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- David, P.A. (1992), "Intellectual Property Institutions and The Panda's Thumb. Patents, Copyrights, and Trade Secrets in Economic Theory and History", *Discussion Papers Series CEPR No. 287*. Stanford University.
- Dolder, F. (1991), "Patentmanagement im Betrieb: Geheimhalten oder patentieren?", *IO Management Zeitschrift*, 60:64-68.
- Dosi, G. (1988), "Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, 26:1120-1171.
- Franke, J.F. (1993), "Die Bedeutung des Patentwesens im Innovationsprozess - Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten, *IFO-Studien Zeitschrift für empirische Wirtschaftsforschung*, 39:307-327.
- Friedman, D.D., Landes, W.M., Posner, R.A. (1991), "Some Economics of Trade Secret Law", *Journal of Economic Perspectives*, 5:61-72.

- Glazer, A. (1985), "The Advantage of Being First," *American Economic Review*, 75:473-480.
- Gold, B. (1979), *Productivity, Technology and Capital*. Boston: Lexington Books.
- Gomory, R.E., Schmitt, R.W. (1988), "Science and Product", *Policy Forum*, 27:1131-1231.
- Halbherr, P., Harabi, N., Bachem, M. (1988), *Die Schweizerische Wettbewerbsfähigkeit auf dem Prüfstand: Herausforderungen an Politik, Wirtschaft und Wissenschaft*. Bern: Haupt.
- Harabi, N. (1990), "Einflussfaktoren von Forschung und Entwicklung in der Schweizer Industrie. Ergebnisse einer schriftlichen Expertenbefragung". Arbeitspapier Nr. 13, Reihe D, Wirtschaftswissenschaftliches Institut der Universität Zürich.
- Harabi, N. (1991a), "Innovation versus Imitation: Empirical Evidence from Swiss Firms". Arbeitspapier Nr. 15, Reihe D, Wirtschaftswissenschaftliches Institut der Universität Zürich.
- Harabi, N. (1991b), "Determinanten des technischen Fortschritts - Eine empirische Analyse für die Schweiz". Arbeitspapier Nr. 16, Reihe D, Wirtschaftswissenschaftliches Institut der Universität Zürich.
- Harabi, N. (1991c), "Einflussfaktoren von Forschung und Entwicklung in der Schweizer Industrie. Ergebnisse einer schriftlichen Expertenbefragung", *Die Unternehmung - Schweizerische Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, 45:349-368.
- Harabi, N. (1995a), "Sources of Technical Progress: Evidence from Swiss Industry", *Economics of Innovation and New Technology*, 4:67-76.
- Harabi, N. (1995b), "Appropriability of Technological Innovations: An Empirical Analysis". *Research Policy*, 24:981-992.
- Harabi, N. (1995c) (ed.), *Wettlauf um die Schweiz 2000*. Zurich: vdf
- Harabi, N. (1996) (ed.), *Kreativität - Wirtschaft - Recht*. Zurich: vdf
- Harabi, N. (1997), "Facteurs déterminant la recherche et le développement dans l'industrie. Résultats d'une enquête sur l'industrie suisse", *Revue Française de Gestion*, No. 114 (Juin-Juillet-Aout)
- Kaufert, E. (1970), *Patente, Wettbewerb und technischer Fortschritt*. Bad Homburg.
- Kaufert, E. (1989), *The Economics of the Patent System*. Chur: Harwood Academic Publishers.
- Kern, W., Schröder, H.H. (1977), *Forschung und Entwicklung in der Unternehmung*. Reinbek: Rowohlt.
- Kitch, E. W. (1977), "The Nature and Function of the Patent System", *Journal of Law and Economics*, 20:265-290.
- Kitch, E. W. (1980), "The Law and Economics of Rights in Valuable Information", *Journal of Legal Studies*, 9:683-724.
- Klemperer, P. (1987), "Entry Deterrence in Markets with Consumer Switching Costs," *Economic Journal*, 97: 99-117.
- Levin, R.C. (1986), "A New Look at The Patent System", *American Economic Association Papers and Proceedings*, 76:199-202.
- Levin, R.C. and Reiss, P. C. (1988), "Cost-Reducing and Demand-Creating R&D with Spillovers", *Rand Journal of Economics*, 19:538-556.

- Machlup, F. (1958), *An Economic Review of the Patent System*, Study No. 15 of the Senate Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Machlup, F., Penrose, E. (1950), "The Patent Controversy in the Nineteenth Century". *The Journal of Economic History*, 10:1-29.
- Mansfield, E. (1986a), *Patents and Innovation: An Empirical Study*. *Management Science*, 32:173-181.
- Mazzoleni, R., Nelson, R.R. (1998), "The Benefits and Costs of Strong Patent Protection: A Contribution to the Current Debate", *Research Policy* 27: 273-284.
- Merges, R.P., Nelson, R.R. (1990), "The Complex Economies of Patent Scope", *Columbia Law Review*.
- Musgrave, R.A. et al. (1985), *Die öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis*, 3 Bände (Band 1: 6. Aufl., 1994; Band 2: 5. Aufl., 1993; Band 3: 3. Aufl. 1987), Mohr, UTB Nr. 519 und 542.
- Nelson, R.R. (1959a), "The Economics of Invention: A Survey", *Journal of Business*, 32:101-127.
- Nelson, R.R. (1959b), "The Simple Economics of Basic Scientific Research", *Journal of Political Economy*, 67:297-306.
- Ordover, J.A. (1991), "A Patent System for Both Diffusion and Exclusion", *Journal of Economic Perspectives*, 5: 43-60.
- Pedrazzini, M.M. (1983), *Patent- und Lizenzvertragsrecht*. Bern: Verlag Stämpfli & Cie AG.
- Phillips, A. (1971), *Technology and Market Structure: A Study of the Aircraft Industry*. Lexington (Mass.): D.C. Heath.
- Reinganum, J.F. (1982), "A Dynamic Game of R&D: Patent Protection and Competitive Behavior", *Econometrica*, 50:671-88.
- Reinganum, J.F. (1989), "The Timing of Innovation: Research, Development and Diffusion", in: *Handbook of Industrial Organization*, ed. R. Willig and R. Schmalensee. New York: Elsevier Science Publishers.
- Scherer, F.M. (1965), "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions", *American Economic Review*, 55:1097-1125.
- Scherer, F.M. (1967), "Research and Development Resource Allocation Under Rivalry", *Quarterly Journal of Economics*, 81: 359-394.
- Scherer, F.M. (1983), "The Propensity to Patent", *International Journal of Industrial Organization*, 1:107-128.
- Scherer, F.M. (1993), "Research on Patents and the Economy: the State of the Art, in: *Results and Methods of Economic Patent Research*. Proceedings of the 1st EPO-IFO-Workshop on March 19/20, 1992 at the European Patent Office. European Patent Office, Institute for Economic Research. Munich.
- Scherer, F.M. et al. (1959), *Patents and the Corporation*. Boston: privately published.
- Scherer, F.M., Ross, D. (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance* (Third Edition). Boston: Houghton Mifflin.
- Schmalensee, R. (1982), "Product Differentiation Advantages of Pioneering Brands", *American Economic Review*, 72:349-365.

- Scotchmer, S. (1991), "Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law", *Journal of Economic Perspectives*, 5: 29-41.
- Shapiro, C. (1983), "Optimal Pricing of Experience Goods", *Bell Journal of Economics*, 14: 497-507.
- Shapiro, C. (1985), "Patent Licensing and R&D Rivalry", *American Economic Review Proceedings*, 75:25-30.
- Shapiro, C., Varian, H.R. (1999), *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Siebeck, W.E. (ed.) (1990), "Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries: A Survey of the Literature", *World Bank Discussion Papers No. 112*.
- Siemens, von, W. (1901), *Lebenserinnerungen*. Berlin (6. Auflage) und München (17. Auflage 1983).
- Silberston, Z.A., (1988), "Patents", in: *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, ed. J. Eatwell et al. Vol.3: 815-816.
- Spence, A. M. (1984), "Cost Reduction, Competition, and Industry Performance", *Econometrica*, 52: 101-21.
- Stiglitz, J.E., Schonfelder, B. (1989), *Finanzwissenschaft (2.Aufl.) München Wien: Oldenburg*.
- Teece, J. D.(1986), "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy*, 15:285-305.
- Tilton, J.E. (1971), *International Diffusion of Technology: The case of Semiconductors*. Washington: Brookings Institution
- Trajtenberg, M., Henderson, R., Jaffe, A. (1992), "Quantifying Basicness and Appropriability of Innovations with the Aid of Patent Data: A Comparison of University and Corporate Research", Paper presented at the INSEE Seminar on Technological Appropriation, Paris, 9-10 June 1992.

## Anhang: Tabellen

**Tabelle 3.23** Wirksamkeit alternativer Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus neuen oder verbesserten Produkten (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam). Wirtschaftsarten (n=127)

	Arithmetisches Mittel		Q1 (25%) - Q3 (75%)	
	Verfahren	Produkte	Verfahren	Produkte
1. Patente zum Schutz gegen Imitation	2,76 (0,11)	3,44* (0,14)	2,0 - 3,5	2,0 - 5,0
2. Patente zur Sicherung von Lizenzgebühren	3,25* (0,14)	3,60* (0,15)	2,0 - 4,0	2,4 - 5,0
3. Geheimhaltung	3,89 (0,14)	3,60* (0,15)	3,0 - 5,0	2,0 - 5,0
4. Zeitvorsprung	5,37 (0,16)	5,63 (0,10)	5,0 - 6,0	5,0 - 6,4
5. Erlangung und Sicherung eines Kostenvorteils	4,56 (0,12)	4,42 (0,11)	4,0 - 5,3	4,0 - 5,0
6. Übertreffende Verkaufs- und Serviceleistungen	5,20 (0,13)	5,70* (0,11)	4,2 - 6,0	5,0 - 6,5

Q1: Das erste Quartil (jener Wert, der die Verteilung in 25% links- (und 75% rechtsliegende) Werte zerteilt).

Q3: Das dritte Quartil (jener Wert, der die Verteilung in 75% links- (und 25% rechtsliegende) Werte zerteilt).

\* Die Antworten auf diese Frage sind von Wirtschaftsart zu Wirtschaftsart signifikant verschieden (Signifikanz-Niveau: 0,05)

**Tabelle 3.24** Wirksamkeit von Patenten als Mittel zum Schutz gegen Imitation von Produkt- und Prozessinnovationen in 10 Wirtschaftszweigen (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	3,3	(1,6)	4,2	(1,7)
Elektroindustrie	2,9	(1,3)	3,6	(1,5)
Chemische Industrie	3,5	(1,7)	4,0	(2,2)
Uhrenindustrie	3,2	(2,4)	3,8	(1,8)
Textil- und Bekleidungsindustrie	2,5	(1,1)	3,0	(1,6)
Nahrungsmittel	2,4	(1,4)	2,5	(1,8)
Kunststoff- und Papierindustrie	2,4	(1,1)	3,6	(1,5)
Bauwesen	2,6	(1,2)	2,9	(1,3)
Technische Dienstleistungen	2,1	(1,3)	2,3	(1,5)
Private Forschungslabors	3,3	(1,9)	5,0	(2,1)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>2,8</b>		<b>3,4</b>	

\* Arithmetisches Mittel

\*\* Standardabweichung

**Tabelle 3.25 Wirksamkeit von Patenten als Mittel zum Schutz gegen Imitation von Prozessinnovationen.** Mittlere Note > 4 (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)

Wart*	WK**	Kurzbeschreibung	Arithmetisches Mittel
3129	3	Herstellung von Pflanzenschutzmitteln	6,0
3127	3	Herstellung von kosmetischen Mitteln	6,0
3461	1	Herstellung von Handwerkzeugen, Geräten für die Landwirtschaft	5,5
3100	3	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	5,3
7522	9	Bauingenieurbüro	5,0
7512	1	Unternehmensberatung	5,0
3712	4	Herstellung von Uhrenbestandteilen	5,0
3700	4	Herstellung von Uhren, Bijouteriewaren	5,0
3442	1	Stahl- und Ne-Metallverformung	5,0
2642	8	Einbauküchenmöbelfabrikation	5,0
3468	1	Herstellung von sonstigen Metallwaren	4,7
3633	1	Herstellung von Mess- und Regelgeräten	4,5
3432	1	Ne-Metallgiesserei	4,5
3126	3	Herstellung von synthetischen und natürlichen Parfums und Aromen	4,5
3514	1	Herstellung von Maschinen- und Präzisionswerkzeugen	4,2

\* Wirtschaftsart (4-stellige Industrieklassifikation)

\*\* Wirtschaftsklassen (2-stellige Industrieklassifikation)

**Tabelle 3.26 Wirksamkeit von Patenten als Mittel zum Schutz gegen Imitation von Produktinnovationen. Mittlere Note > 4 (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)**

Wart*	WK**	Kurzbeschreibung	Arithmetisches Mittel
3129	3	Herstellung von Pflanzenschutzmitteln	7,0
2722	7	Herstellung von Schreibwaren, Bürobedarf aus Papier	6,0
3127	1	Herstellung von kosmetischen Mitteln	6,0
3442	1	Stahl- und Ne-Metallverformung	6,0
3463	1	Herstellung von Schlössern und Beschlägen	6,0
3531	2	Herstellung von Büromaschinen	6,0
7512	1	Unternehmensberatung	6,0
8214	10	Übrige Wissenschaftliche Institute und Forschungsanstalten	5,6
3135	3	Herstellung von sonstigen Chemikalien	5,5
3421	1	Herstellung von Ne-Metallen	5,5
3461	1	Herstellung von Handwerkzeugen, Geräten für die Landwirtschaft	5,5
3519	1	Herstellung von Baumaschinen	5,5
3100	3	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	5,3
3511	1	Herstellung von landwirtschaftlichen Maschinen und Fahrzeugen	5,2
2180	6	Herstellung von Nahrungsmitteln	5,0
2414	5	Chemiefaserherstellung	5,0
2473	5	Herstellung von Seilerwaren, Bindfäden, Schnüren	5,0
2543	5	Herstellung von sonstigen konfektionierten Textilienartikeln	5,0
2642	8	Einbauküchenmöbelfabrikation	5,0
3122	3	Herstellung von Farbstoffen, Pigmenten, Textilleder- und Papierhilfsmitteln	5,0
3212	7	Herstellung von Baubedarf aus Kunststoff	5,0
3220	7	Herstellung von Gummiwaren	5,0
3431	1	Eisen- und Stahlgießerei	5,0
3432	1	Ne-Metallgiesserei	5,0
3451	1	Hoch-, Brücken-, und Wasserbau aus Stahl und Leichtmetall	5,0
3465	1	Herstellung von Verpackungen aus Metall	5,0
3550	1	Maschinen- und Fahrzeugbau	5,0
3635	1	Herstellung von sonstigen feinmechanischen Erzeugnissen	5,0
3700	4	Herstellung von Uhren, Bijouteriewaren	5,0
3712	4	Herstellung von Uhrenbestandteilen	5,0
3722	4	Herstellung von Gold- und Silberschmiedewaren, Schmuck aus Edelmetallen	5,0
7522	9	Bauingenieurbüro	5,0
3468	1	Herstellung von sonstigen Metallwaren	4,7
3121	3	Herstellung von Pharmazeutika	4,6
3133	3	Herstellung von Kleb-, Dichtstoffen und Fugenkitten	4,5
8212	10	Chemische, chemotechnische, physikalische Labors	4,5
3521	1	Herstellung von Maschinen der Förder-, Hebe- und Lagertechnik	4,4
3514	1	Herstellung von Maschinen- und Präzisionswerkzeugen	4,4
3512	1	Herstellung von Textilmaschinen, Nähmaschinen	4,4
3611	2	Herstellung von Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren	4,3
3211	7	Herstellung von Industriebedarf aus Kunststoff	4,2
3618	2	Herstellung von Elektro-Haushaltsgeräten	4,2
3526	1	Sonstiger Maschinenbau	4,1
3515	1	Herstellung von Maschinen für das Nahrungs-	

und Genussmittelgewerbe, chemische und verwandte Industrien	4,1
----------------------------------------------------------------	-----

\* Wirtschaftsart (4-stellige Industrieklassifikation)

\*\* Wirtschaftsklassen (2-stellige Industrieklassifikation)

**Tabelle 3.27 Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren von Produkt- und Prozessinnovationen in 10 Wirts**

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	3,5	(1,8)	4,2	(1,8)
Elektroindustrie	3,1	(1,4)	3,5	(1,6)
Chemische Industrie	3,8	(1,6)	3,9	(2,0)
Uhrenindustrie	3,6	(2,1)	3,6	(1,8)
Textil- und Bekleidungsindustrie	2,9	(1,7)	3,3	(2,1)
Nahrungsmittel	2,8	(1,8)	2,9	(1,9)
Kunststoff- und Papierindustrie	3,1	(1,7)	3,5	(1,8)
Bauwesen	2,5	(1,2)	2,8	(1,2)
Technische Dienstleistungen	2,6	(1,6)	2,6	(1,6)
Private Forschungslabors	4,1	(2,2)	5,4	(1,9)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>3,3</b>		<b>3,6</b>	

**Tabelle 3.28 Relative Wirksamkeit von Patenten in 10 Wirtschaftszweigen. Absolute Anzahl von Antwort 1 (Ant 1) und Antwort 2 (Ant 2)\***

Wirtschaftszweig	Verfahrenspatente		Produktpatente	
	Ant 1	Ant 2	Ant 1	Ant 2
Maschinen- und Metallindustrie	6	27	9	37
Elektroindustrie	3	18	4	13
Chemische Industrie	0	4	1	8
Uhrenindustrie	0	1	0	1
Textil- und Bekleidungsindustrie	0	0	0	0
Nahrungsmittel	1	3	2	5
Kunststoff- und Papierindustrie	2	3	3	4
Bauwesen	0	1	0	5
Technische Dienstleistungen	1	3	2	10
Private Forschungslabors	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>61</b>	<b>22</b>	<b>84</b>

\*Ant 1: Patente zum Schutz gegen Imitation und Patente zur Sicherung von Lizenzgebühren sind wirksamer als alle anderen 4 Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus neuen oder verbesserten Produkten bzw. Verfahren.

\*Ant 2: Patente zum Schutz gegen Imitation und Patente zur Sicherung von Lizenzgebühren sind mindestens so wirksam wie die 4 anderen Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus neuen oder verbesserten Produkten bzw. Verfahren.

**Tabelle 3.29** Wirksamkeit der Geheimhaltung als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Produkt- und Prozessen (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	3,8	(1,8)	3,5	(1,7)
Elektroindustrie	4,3	(1,9)	3,6	(1,8)
Chemische Industrie	4,3	(1,7)	3,8	(1,7)
Uhrenindustrie	3,0	(1,1)	3,2	(1,3)
Textil- und Bekleidungsindustrie	3,5	(2,3)	3,3	(2,2)
Nahrungsmittel	4,3	(2,0)	4,0	(2,4)
Kunststoff- und Papierindustrie	4,8	(1,7)	4,3	(2,0)
Bauwesen	2,9	(1,5)	2,4	(1,6)
Technische Dienstleistungen	3,7	(1,8)	3,2	(1,7)
Private Forschungslabors	4,6	(1,4)	3,0	(1,9)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>3,9</b>		<b>3,6</b>	

\* Arithmetisches Mittel

\*\* Standardabweichung

**Tabelle 3.30** Wirksamkeit des Zeitvorsprungs gegenüber der Konkurrenz als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteil (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	5,4	(1,6)	5,7	(1,3)
Elektroindustrie	5,7	(1,3)	6,0	(1,1)
Chemische Industrie	5,5	(1,3)	5,6	(1,0)
Uhrenindustrie	5,8	(0,4)	6,2	(0,4)
Textil- und Bekleidungsindustrie	5,3	(1,2)	5,7	(1,2)
Nahrungsmittel	5,6	(1,7)	5,8	(1,6)
Kunststoff- und Papierindustrie	5,4	(1,7)	5,4	(1,6)
Bauwesen	4,7	(1,7)	4,8	(1,6)
Technische Dienstleistungen	5,7	(1,6)	5,5	(1,8)
Private Forschungslabors	5,4	(1,9)	5,3	(1,9)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>5,4</b>		<b>5,6</b>	

\* Arithmetisches Mittel

\*\* Standardabweichung

**Tabelle 3.31 Wirksamkeit von Kostenvorteilen als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus Produkt- und Pro in 10 Wirtschaftszweigen (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)**

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	4,5	(1,5)	4,5	(1,5)
Elektroindustrie	5,3	(1,4)	5,2	(1,3)
Chemische Industrie	4,1	(1,1)	4,1	(1,1)
Uhrenindustrie	5,8	(1,1)	4,4	(1,3)
Textil- und Bekleidungsindustrie	3,9	(1,5)	3,6	(1,2)
Nahrungsmittel	4,4	(1,5)	4,7	(1,4)
Kunststoff- und Papierindustrie	5,0	(1,7)	5,0	(1,6)
Bauwesen	4,1	(1,2)	4,1	(1,3)
Technische Dienstleistungen	4,5	(1,4)	4,0	(1,5)
Private Forschungslabors	4,6	(1,6)	4,9	(1,2)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>4,6</b>		<b>4,4</b>	

\* Arithmetisches Mittel

\*\* Standardabweichung

**Tabelle 3.32 Wirksamkeit von hervorragenden Verkaufs- und Serviceleistungen als Mittel zur Erlangung und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen 10 Wirtschaftszweigen (1 = überhaupt nicht wirksam; 7 = sehr wirksam)**

Wirtschaftszweig	Prozessinnovationen		Produktinnovationen	
	AM*	S**	AM*	S**
Maschinen- und Metallindustrie	5,3	(1,7)	5,9	(1,4)
Elektroindustrie	5,5	(1,5)	6,1	(0,9)
Chemische Industrie	5,0	(1,7)	5,4	(1,4)
Uhrenindustrie	5,8	(1,5)	6,3	(0,8)
Textil- und Bekleidungsindustrie	4,5	(1,9)	4,4	(2,0)
Nahrungsmittel	5,2	(1,9)	5,8	(1,3)
Kunststoff- und Papierindustrie	5,5	(1,7)	6,3	(0,7)
Bauwesen	4,9	(1,6)	5,3	(1,6)
Technische Dienstleistungen	5,1	(1,9)	5,2	(1,9)
Private Forschungslabors	4,6	(3,0)	6,5	(0,5)
<b>Gesamtdurchschnitt</b>	<b>5,2</b>		<b>5,7</b>	

\* Arithmetisches Mittel

\*\* Standardabweichung

**Tabelle 3.37 Einschränkungen der Wirksamkeit von Patenten als Mittel zur Sicherung von Wettbewerbsvorteilen aus neuen oder verbesserten (1 = schränkt Wirksamkeit überhaupt nicht ein; 7 = schränkt Wirksamkeit stark ein), Wirtschaftsarten (n=127)**

	Arithmetisches Mittel		Q1 (25%)-Q(75%)	
	Verfahren	Produkte	Verfahren	Produkte
1. Nicht alle neuen oder verbesserten Verfahren bzw. Produkte sind patentfähig	4,13 (0,15)	4,49* (0,15)	3,0 - 5,0	3,5-5,9
2. Patente können ihre Gültigkeit verlieren, wenn angefochten	3,98 (0,14)	4,19 (0,14)	3,0 - 5,0	3,3-5,0
3. Firmen versuchen nicht, die mit Patenten verbundenen Rechte durchzusetzen	4,11 (0,14)	4,03 (0,13)	3,3-5,0	3,4-5,0
4. Konkurrenz kann auf legale Weise um das Patent "herum" erfinden	5,32 (0,14)	5,26 (0,14)	4,7-6,6	4,6-6,0
5. Technologie entwickelt sich so schnell, dass Patente irrelevant werden	4,34 (0,16)	4,05* (0,16)	3,0 - 5,7	3,0 - 5,0
6. Patentdokumente müssen zu viele Informationen offenbaren	4,85 (0,14)	4,63 (0,15)	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0
7. Rechtliche Einschränkungen von Lizenzen (Notwendigkeit der Registrierung, Zwangslizenzen usw.)	3,76 (0,13)	3,67 (0,13)	3,0 - 4,5	3,0 - 4,1
8. Kooperation im F&E-Bereich auch mit der Konkurrenz (Gemeinschaftsforschung, F&E-Informationsaustausch usw.)	3,78 (0,14)	3,62 (0,14)	3,0 - 4,7	3,0 - 4,3

Q1: Das erste Quartil (jener Wert, der die Verteilung in 25% links- und 75% rechtsliegende Werte zerteilt)

Q3: Das Dritte Quartil (jener Wert, der die Verteilung in 75% links- und 25% rechtsliegende Werte zerteilt).

\* Die Antworten auf diese Fragen sind von Wirtschaftsart zu Wirtschaftsart verschieden. (Signifikanz-Niveau: 0,05)

**Tabelle 3.38 Motive zur Patentierung von Produktinnovationen** (1 = nicht relevant; 4 = einigermaßen relevant; 7 = sehr relevant). **Antworten von 9 Patentanwälten**

	Arithmetisches Mittel Q1 (25%)-Q3 (75%)			
	Verfahren	Produkte	Verfahren	Produkte
1. Patente als Mittel zum Schutz gegen Imitation von neuen Verfahren bzw. Produkten	6,00	6,55	5,00 - 7,00	6,00 - 7,00
2. Patente als Mittel zur Sicherung von Lizenzgebühren	6,50	6,55	6,00 - 7,00	6,00 - 7,00
3. Patente als Mittel zur Störung einer F&E-Linie der Konkurrenz (sog. "Störpatente")	3,50	4,00	2,00 - 4,00	3,00 - 4,00
4. Patente als Mittel zur Leistungsevaluation eigener F&E-Mitarbeiter	3,00	3,00	2,00 - 4,00	2,00 - 4,00
5. Patente als Mittel zur Erlangung oder Beibehaltung einer gewünschten Verhandlungsposition mit anderen Firmen	5,55	6,00	5,00 - 6,00	6,00 - 7,00
6. Patente als Zugangsmittel zu Auslandsmärkten (direkt durch eigene Produktion oder indirekt durch Erteilung von Lizenzen)	5,00	5,00	4,00 - 6,00	4,00 - 7,00