

Patentbasierte Unternehmensfinanzierung:

Ein Überblick aus Praxissicht

Stephan Lipfert, Mathias Keil

Zusammenfassung

Im gegenwärtigen konjunkturellen Umfeld sowie im Hinblick auf die Anforderungen der Kreditinstitute in Bezug auf Basel II haben insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zunehmend Probleme ihren Finanzierungsbedarf zu decken, zumal in Deutschland nach wie vor rund 80% der Finanzmittel über die Hausbank aufgenommen werden. Verantwortlich für die Finanzierungsmisere sind aus Sicht der Banken in erster Linie fehlende Sicherheiten und eine zu geringe Eigenkapitalquote der Unternehmen, die sich nicht zuletzt aus dem deutschen Steuerrecht ergibt. Dieser Beitrag soll Möglichkeiten aufzeigen, wie Unternehmen selbsterstellte Patente für Finanzierungen einsetzen können. Dabei ist insbesondere auf geeignete Bewertungsverfahren einzugehen, durch das ökonomisch bewertete Patente als zusätzliche Sicherheiten anerkannt werden bzw. zu einer Erhöhung der Eigenkapitalquote führen.

1. Einleitung: Bedeutung von Patenten in der modernen Volkswirtschaft

Es ist mittlerweile sowohl in der Forschung als auch in der Praxis unbestritten, dass die Bedeutung immaterieller Vermögensgegenstände für unternehmerische Entscheidungen und somit auch für den Unternehmenswert in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen hat. Einen wesentlichen Anteil hieran besitzen insbesondere die gewerblichen Schutzrechte wie z.B. Patente, da sie – durch den Ausschluss von Wettbewerbern aus Teilmärkten – dem Unternehmen Monopoldrenditen ermöglichen.

Unternehmen wie die Siemens AG oder die IBM Corp. gelten heutzutage als Musterbeispiele für eine effiziente interne und externe Verwertung ihrer Patente. Sie haben in den letzten Jahren hohe Erträge durch die Lizenzierung und sonstige Verwertung ihrer Patente erwirtschaftet. Das weltweite Volumen der Zahlungen für die Nutzung externen Wissens stieg von jährlich 10 Mrd. USD in 1990 auf 100 Mrd. USD im Jahr 1998, wobei aktuell bereits von rund 150 bis 200 Mrd. USD die Rede ist. In den kommenden 5 Jahren soll dieser Wert nochmals um 30% p.a. anziehen.

Aber nicht nur im Rahmen der Auslizenzierung sondern auch im Rahmen der Eigennutzung haben Patente einen wesentlichen Einfluss auf den Unternehmenswert. So schreibt beispielsweise Credit Suisse First Boston in einer Studie über „Wissensmakler“, dass die Marktkapitalisierung der 500 größten amerikanischen Unternehmen nur noch zu knapp 25 % von ihren materiellen Vermögensgegenständen determiniert wird, während der verbleibende Anteil auf die immateriellen Vermögensgegenstände entfällt, wobei auch hier Patente neben den Marken zu den werthaltigsten Vermögensgegenständen zählen (Credit Suisse First Boston, 2002).

Angesichts der hohen Bedeutung, die Patente für die Geschäftsentwicklung und für die Erhöhung der freien Cashflows in vielen Industriezweigen genießen, ist es verwunderlich, warum diese Vermögensgegenstände bislang nur eine untergeordnete Rolle bei Finanzierungsfragen spielen, zumal durch eine Verringerung der Kapitalkosten ebenfalls der Unternehmenswert erheblich gesteigert werden kann.

Dies liegt in erster Linie daran, dass Patente von Kreditinstituten bislang nicht ausreichend als Sicherheiten, die das Finanzierungsvolumen erhöhen bzw. die Kreditkonditionen (Bonitätsrisikoprämie) verbessern können, anerkannt werden. Auch für Verbriefungstransaktionen am Kapitalmarkt werden sie nahezu nicht eingesetzt, wenngleich bereits verschiedene Ausprägungen diskutiert werden (Edwards, 2002). Verantwortlich hierfür ist in erster Linie die geringe Marktakzeptanz der in der Praxis vorhandenen Patentbewertungsverfahren und die Tatsache, dass in den Banken in der Regel keine Spezialisten vorhanden sind, die sich ausschließlich mit der Bewertung von Patenten auseinandersetzen könnten (Rivette/Kline, 2000, S. 66f).

In der wissenschaftlichen Literatur ist die Patentbewertung dagegen seit längerem Gegenstand zahlreicher theoretischer und empirischer Untersuchungen. So existieren eine Reihe von Werken, die sich mit der Frage nach dem Wert und der Bewertbarkeit von Patentrechten auseinandersetzen (u.a. Parr/Smith, 1994; Pitkethly, 1997). Einen Überblick liefert Reitzig (2002, S. 1f.), der zudem die verschiedenen Strömungen, die an einer Bewertung von Patenten ein gesteigertes Interesse besitzen, aufzählt. Hierzu rechnet er neben Juristen auch Industrieökonomern und einzelne Bereiche der Betriebswirtschaftslehre. Pitkethly (1997) hebt neben Ökonomen und Wirtschaftsprüfern auch Patent Agenten und Lizenzierungsspezialisten als Nutzer von Patentbewertungsverfahren hervor.

Die Notwendigkeit in Rechtsstreitigkeiten einen Patentwert zu ermitteln, hat dazu geführt, dass sich die rechtswissenschaftliche Literatur verstärkt mit der Patentbewertung auseinandergesetzt hat (u.a. Vollrath, 1983; Assmann, 1985; Lehmann, 1988; Heil/Roos, 1994; Karnell, 1996). Industrieökonomern sind dagegen der Frage nachgegangen, welche Eigenschaften oder Variablen es sind, die den Patentwert maßgeblich beeinflussen (u.a. Nordhaus, 1967; Gilbert/Shapiro 1990; Klemperer, 1990; Greene/Scotchmer, 1990, 1995, Gallini, 1992), während die betriebswirtschaftliche Literatur sich insbesondere in der externen Rechnungslegung mit der Thematik befasst (u.a. Lücke, 1998; Schildbach, 2000).

Der Frage, inwieweit sich Patentbewertungsverfahren als Grundlage für Finanzierungstransaktionen einsetzen lassen, wurde bislang nur eingeschränkt nachgegangen. Bessler, Bittelmeyer und Lipfert (2003) zeigen die Möglichkeiten patentbasierter Finanzierungen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen auf und liefern zusätzlich Perspektiven, die sich aus der Etablierung eines Marktplatzes für den Handel von Eigen- und Fremdkapitaltiteln, die auf Lizenzzahlungsströmen basierten, ergeben. Reitzig (2002) gibt ebenso wie Pitkethly (1997) einen umfassenden theoretischen wie auch empirischen Überblick zu Patentbewertungsmodellen, überprüft deren Eignung jedoch nicht auf ihre Tauglichkeit für Finanzierungsfragestellungen.

Daher soll vor der Beschreibung der einzelnen Finanzierungsvarianten zunächst kurz auf verschiedene Bewertungsverfahren eingegangen werden, die sich potentiell für Finanzierungstransaktionen verwenden lassen. Anschließend sind die verschiedenen Möglichkeiten des Einsatzes von bewerteten Patenten zur Steigerung des Finanzierungsvolumens bzw. zur Senkung der Finanzierungskosten zu diskutieren.

2. Patentbewertung

2.1 Patente

Grundsätzlich sind Patente nach §1 des Patentgesetzes für Erfindungen zu erteilen, die auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen sowie gewerblich anwendbar sind. Im Gegenzug für die Veröffentlichung der Erfindung sowie die zu entrichtenden Gebühren erhält der Patentanmelder das Recht, seine Erfindung für den maximalen Zeitraum von zwanzig Jahren exklusiv zu vermarkten.

In der wissenschaftlichen Diskussion wird der Begriff des Patents mit einem unterschiedlichen Umfang versehen, wie Pitkethly (1997) herausstellt. Einerseits wird lediglich die juristische Urkunde, also das Intellectual Property Right, gemeint, andererseits wird mit dem Begriff Patent hingegen sowohl die zugrunde liegende Technologie als auch das Schutzrecht erfasst. Ebenso gibt es die Ansicht, dass unter dem Begriff Patent ausschließlich die zugrunde liegende Technologie gemeint ist.

In Abhängigkeit von der Definition des Begriffs Patent variiert auch der Patentwert eklatant. So ist es vorstellbar, dass eine Technologie, die nicht zum Patent angemeldet werden konnte bzw. für die der Patentschutz aufgrund von Einspruchsverfahren oder Nichtigkeitsklagen zu Fall gebracht wurde, dennoch sehr erfolgreich ist, da First-Mover-Effekte oder die Kontrolle über komplementäre Vermögensgegenstände von größerer Bedeutung waren als der Patentschutz. Andererseits besitzt der Patentschutz einen kommerziellen Wert, selbst wenn die zugrunde liegende Technologie nicht vom jeweiligen Unternehmen genutzt wird, da Lizenzen vergeben oder Konkurrenten behindert werden können.

Für Finanzierungsfragen ist die Abgrenzung des Begriffs „Patent“ ebenfalls zweischneidig: Bei Fremdkapitalfinanzierungen steht der Aspekt der Sicherung der Transaktion über dem Wert des Patents im Vordergrund. Da jedoch das Kreditinstitut oder andere Kapitalgeber nur bedingt Interesse an der Nutzung einer Erfindung besitzen, sondern diese vielmehr im Schadensfall durch einen Verkauf oder

eine Lizenzierung verwerten möchten, kann hierbei lediglich der Umfang des Schutzrechts Basis für die Bewertung sein, da nur dieses in den Verfügungsbereich des Fremdkapitalgebers übergeht. Ein potentieller Käufer wird zudem nur für die Möglichkeit, andere auszuschließen und somit eine Monopolrendite zu erhalten, bezahlen, da er ggf. die Technologie auch ohne das Patent anwenden könnte, zumal die Patentschrift nach Offenlegung als Stand der Technik jederzeit allen Interessierten zur Verfügung steht. Dies gilt umso mehr, wenn es sich bei den potentiellen Käufern um Konkurrenten des ursprünglichen Unternehmens handelt, die technologisch in der Lage sind, den Inhalt des Patents, die Technologie, entsprechend umzusetzen.

Etwas anders stellt sich die Situation dar, wenn die Finanzierung Eigenkapitalcharakter besitzt. Dann ist es ratsam, die Technologie und deren Kommerzialisierungschancen sowie das Schutzrecht gleichzeitig zu berücksichtigen, da diese die künftigen Einzahlungsüberschüsse und somit den Unternehmenswert und daher die Verzinsung des Eigenkapitals maßgeblich beeinflussen. Diese Aspekte sind bei der Bewertung entsprechend zu berücksichtigen, so dass ein Verfahren sowohl in der Lage sein muss, Kommerzialisierungschancen als auch den Liquidationswert eines Patentportfolios abzubilden.

Nachdem der Bewertungsumfang geklärt werden konnte, ist im Rahmen der Patentbewertung auf zwei erhebliche Herausforderungen hinzuweisen. Einerseits kann der Patentwert nicht exakt gemessen werden, sondern lediglich über Hilfskonstrukte geschätzt werden (Reitzig, 2002, S.28), da keine Werte am Markt zu beobachten sind, wie dies beispielsweise für Rohöl, Gold oder Aktien der Fall ist. Mit diesem Sachverhalt sind jedoch sowohl Eigen- als auch Fremdkapitalgeber vertraut, etwa wenn es um die Bewertung einer Immobilie geht, bei der die erklärenden Determinanten bzw. Hilfskonstrukte z.B. die Lage, die Bausubstanz und/oder die umliegende Infrastruktur sind.

Andererseits sind Patentwerte insgesamt nicht normalverteilt, sondern folgen einer schiefen Verteilung, die als lognormal beschrieben werden kann (Harhoff, Scherer und Vopel, 1997). Inwieweit die Schiefe der Verteilung von Patentwerten eine Bewertung erschwert, wird am nachfolgenden Zitat deutlich: „Patents are like lotteries in which there are a few prizes and a great blanks“ (The Economist, 1851, zitiert nach Pitkethly, 1997, S. 2).

Für Finanzierungsfragen bedeutet dies, dass in der Regel eine hohe Anzahl von Patenten lediglich einen sehr geringen Wert aufweist und unter Umständen nicht einzeln veräußert werden kann. Dagegen schützen wenige sehr wertvolle Patente die Kernkompetenzen bzw. Technologien eines Unternehmens. Diese ließen sich im Falle einer notwendigen Veräußerung oder im Rahmen einer Sacheinlage in ein neues Unternehmen hingegen sehr gut verwerten. Um Agency-Konflikte zu vermeiden, ist es daher unerlässlich, dass bei der Bewertung von Patenten im Zusammenhang mit einer anschließenden Finanzierung das gesamte Patentportfolio Berücksichtigung findet.

2.2 Patentbewertung

Zur Systematisierung von Bewertungsansätzen identifizieren Parr und Schmidt (1994) drei Klassen. Hierbei handelt es sich um kostenbasierte, marktbasierende und einkommensbasierte Ansätze, wobei jedoch auch hybride Verfahren existieren, die sowohl aus der einen als auch der anderen Klasse Facetten anwenden. Ähnlich wie Parr und Schmidt, die zwischen Methoden unterscheiden, denen die Kosten, der Marktwert oder der ökonomische Wert zugrunde liegen. Pitkethly (1997) wählt hingegen einen anderen Weg, wenngleich er zu ähnlichen Ergebnissen kommt. So ordnet er die einzelnen Verfahren nach ihrem Komplexitätsgrad, wobei er davon ausgeht, dass kostenbasierte Ansätze den niedrigsten Komplexitätsgrad besitzen, gefolgt von den Marktansätzen und den Einkommensansätzen. Die Einkommensansätze werden anschließend jeweils verfeinert. So beginnt Pitkethly mit einfachen Discounted Cashflow Verfahren und endet mit den Optionsmodellen. Der prinzipiellen Dreiteilung der Bewertungsmodelle in Kosten-, Markt- und Ertragsverfahren ist hier zu folgen, wobei die von Pitkethly vorgeschlagene Reihenfolge beibehalten werden soll.

2.2.1 Kostenansätze zur Beurteilung des Patentwerts

Der sogenannte Kostenansatz (Mard, 2000) versucht den Wert eines Patents durch die verursachten Forschungs- und Entwicklungskosten zu ermitteln. Hierbei sind zwei gängige Vorgehensweisen zu unterscheiden. Einerseits können die tatsächlich angefallenen Kosten für Forschung und Entwicklung zu heutigen Preisen – ‚reproduction cost method‘ – bei der Addition verwendet werden, andererseits

werden die notwendigen Kosten berechnet, die zur Hervorbringung einer identischen Technologie erforderlich wären – ‚replacement cost method‘ – (Drews, 2001).

Durch die Nutzung aktueller Preise wird bei beiden Verfahren der ständigen Alterung der Innovation Rechnung getragen, d.h. unter Umständen ist die gleiche Erfindung bzw. Funktionalität zum heutigen Zeitpunkt günstiger zu erzeugen, als dies zum Entstehungszeitpunkt des Patentes der Fall war. Gleichzeitig sind die während der weiteren Nutzung des Patents anfallenden Kosten zu ermitteln und bei der Summation der Kostenkomponenten zu berücksichtigen.

Allen Kostenansätzen gemein ist die Tatsache, dass der Wert im Falle von Fehlschlägen, also Patenten die keiner unternehmensinternen und/oder unternehmensexternen Verwertung zugeführt werden können, überschätzt wird. Dagegen neigen die Verfahren dazu den Wert erfolgreicher Technologien, die beispielsweise eine Kerninnovation darstellen und in der Produktion eingesetzt werden und/oder hohe Lizenzentnahmen erwirtschaften, zu unterschätzen. Zusätzlich werden bei den Kostenansätzen eventuelle Fehlentwicklungen, wie ineffiziente Prototypen, nicht berücksichtigt. Es wird vielmehr unterstellt, dass die Erforschung und Entwicklung ein linearer Prozess ohne Umwege ist (ELFF, 2002).

Ein weiterer wesentlicher Nachteil des Kostenansatzes ist, dass lediglich die Kostenseite betrachtet und anhand dieser auf die Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten des jeweiligen Patentes geschlossen werden soll. Zukünftige Ereignisse, wie z.B. das Auslaufen des Patentschutzes, finden ebenfalls nur bedingt Berücksichtigung in der Berechnung (Bouteiller, o.J.). Je nach Bewertungsanlass und Charakter des Zahlungsstroms ist die Eignung dieser Verfahren daher stark begrenzt. Sie eignen sich in erster Linie für die Erfassung im Rahmen von buchhalterischen Vorgängen.

Für die Bewertung von Patenten im Rahmen von Finanzierungstransaktionen sind die Kostenansätze nicht zuletzt deshalb ungeeignet, da die Restlaufzeit und Verwertbarkeit der Patente keine Rolle spielt. Außerdem wird durch die reine Verwendung der Kosten für die Innovation keinesfalls der Wert des Patentes erfasst, dass sich letztlich auch durch die juristische Güte des Schutzrechtes definiert. Die Kosten bieten somit allenfalls einen Anhaltspunkt, in welcher Region die Wertbestimmung liegen könnte und das, auch nur, wenn eine Große Anzahl Patente auf diesem Wege „bewertet“ wird und sich die oben angesprochenen Über- bzw. Unterbewertungen aufheben.

2.2.2 Einkommensansätze zur Beurteilung des Patentwerts

Verstärkt bei der Patentbewertung zum Einsatz kommen die sogenannten Einkommensansätze. Diese aus der Unternehmensbewertung bekannten Konzepte verwenden prinzipiell die künftigen Einzahlungsüberschüsse sowie einen angemessenen Kapitalkostenzins, um den aktuellen Barwert eines Patentes zu bestimmen. Dabei kann grundsätzlich in Verfahren getrennt werden, die entweder die ökonomischen Mehreinnahmen oder aber Kosteneinsparungen durch das jeweilige Patent quantifizieren. Neben den sogenannten Discounted-Cash-Flow-Modellen (DCF-Modellen) werden auch sogenannte Realoptionen verwendet, um Patente mit dem Einkommensansatz zu bewerten.

Beim DCF-Ansatz werden die erwarteten Einzahlungsüberschüsse für die Lebensdauer einer Technologie ermittelt und anschließend mit einer auf den Marktgegebenheiten basierenden Diskontierungsrate vom jeweiligen Einzahlungs- auf den Bewertungszeitpunkt abgezinst. Die Verwendung eines im Zeitablauf variierenden Zinssatzes kann dabei die zeitpunktspezifischen Risikovorgaben bzw. Kapitalkosten berücksichtigen (Pitkethly, 1997). Der resultierende Barwert ist der erwartete Wert der Innovation.

Von grundlegender Bedeutung beim DCF Ansatz ist hierbei die Prognose der erwarteten Einzahlungsüberschüsse. Diese, d.h. wann und in welcher Höhe die Einzahlungen erfolgen, sowie die exakte Zurechnung der Cashflows zur jeweiligen Technologie stellen ein nicht unerhebliches Problem jeder in die Zukunft gerichteten Bewertungsmethode dar. Der Unsicherheit wird zwar durch die Wahl eines angemessenen Diskontierungsfaktors Rechnung getragen, das eigentliche Grundproblem der Unsicherheit von Prognosen kann allerdings nicht gelöst werden.

Ein weiterer, schwierig zu ermittelnder Aspekt ist die Lebensdauer einer Technologie bzw. der Lebenszyklus eines Cashflow erzeugenden Produktes, dessen Einnahmen auf einem Patentschutz basieren. Neben der juristischen Laufzeit wird diese in erster Linie durch andere Innovationen begrenzt. Je nach Branche „veraltern“ Technologien daher oftmals sehr schnell und erzeugen, auch wenn sie weiterhin patentgeschützt sind, keine Cashflows mehr. Somit ist es wichtig die ökonomische Lebensdauer eines Patents möglichst exakt zu schätzen. Eine weitere Herausforderung ist die

möglichst genaue Zuordnung der Cashflowprognosen zu den einzelnen zu bewertenden Patenten. Während dies in einigen Branchen, wie z.B. der Pharmaindustrie, noch mit relativ geringem Aufwand verbunden ist, zeigen sich in der Automobilindustrie erhebliche Schwierigkeiten, wenn z.B. 40 Patentfamilien ein Bremssystem schützen. Hier ist unter Umständen die Bewertung von einzelnen Patentfamilien unter Verwendung des Einkommensansatzes nicht möglich.

Für die Bewertung von Patentsicherheiten für Fremdkapitalfinanzierungen durch Kreditinstitute sind DCF-Verfahren tendenziell nicht geeignet, da sie einerseits sehr viele prognostische und damit unsichere Elemente enthalten und andererseits aufgrund der hohen Datenanforderungen nur in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen durchgeführt werden können, was wiederum zu einer gewissen Subjektivität führt.

Bei Eigenkapitaltransaktionen gelten diese Einschränkungen ebenfalls, allerdings ist der Eigenkapitalgeber im Gegensatz zu dem Fremdkapitalgeber in der Lage, sich auch positive Abweichungen vom ermittelten Patentwert anzueignen. Somit kann die Bewertung je nach Risikoneigung des Eigenkapitalgebers zu zweckmäßigen Ergebnissen führen.

Der Begriff der Realloption geht zurück auf Myers (Myers, 1977), wobei die Realloption insgesamt ein Bündel von Handlungsoptionen in Bezug auf Verwendung und Nutzung realer Aktiva darstellt. Bezogen auf Patente ist sowohl die Patentierungsentscheidung einer Erfindung als auch das Patent selbst bei Erwartung zukünftiger Erträge eine Realloption. Im Falle einer erfolgreichen Patentierung besitzt der Erfinder das Recht, seine Innovation exklusiv zu nutzen. Hierfür muss er eine Prämie in Höhe der Aufrechterhaltungsgebühren zahlen. Dem Patentbesitzer bleiben zu verschiedenen Zeitpunkten die Handlungsmöglichkeiten überlassen, ob er das Patent aufrecht erhalten möchte, auch gegen Angriffe Dritter, oder ob er gegen Patentverletzungen vorgehen möchte.

Grundsätzlich sind Realloptionspreismodelle somit für die Wertbestimmung eines Patentbesitzes geeignet, wobei als Basis hierfür die aus der finanzwissenschaftlichen Literatur bekannten Optionspreismodelle (Black, Scholes, 1973) oder Binomialmodelle verwendet werden, deren Parameter auf die Besonderheiten von Realloptionen angepasst werden.

Wenngleich die Modellierung von Patenten als kombinierte Realloptionen insgesamt einen gewissen theoretischen Charme besitzt, ist die Umsetzung in der Praxis sehr aufwendig, zumal in der Regel nicht ausreichend Daten vorliegen. Insbesondere die Bestimmung der erwarteten Einzahlungsüberschüsse und deren Volatilität kann kaum objektiv erfolgen, da bei Patenten die Höhe der Einzahlungsüberschüsse im hohen Maße vom jeweiligen Patentbesitzer abhängig ist.

Reitzig (2002) schlägt zur Objektivierung der erwarteten Einzahlungsüberschüsse den Einsatz von Werttreibern vor. Dennoch ist davon auszugehen, dass Realloptionsverfahren den Besicherungswert eines Patentbesitzes für ein Kreditinstitut erheblich überzeichnen. Dies gilt insbesondere, wenn hohe Volatilitäten eingepreist werden, die sich positiv auf den Gesamtwert eines Patentbesitzes auswirken. Kreditinstitute partizipieren bei der Übereignung von Patenten als Sicherheiten bei voller Garantie des Nutzungsrechtes durch das Unternehmen, jedoch nicht an den Chancen, die sich aus der Volatilität ergeben, sondern nur an den Risiken und werden daher eine wertsteigernde Funktion der Volatilität nicht akzeptieren, sondern vielmehr erhebliche Abschläge bei der Bewertung vornehmen wollen.

Auch bei Eigenkapitalgebern wird sich eine Erhöhung der Bewertung bei steigender Volatilität nicht mit dem grundsätzlich risikoscheuen Verhalten von Anlegern decken können, so dass der Markt auch in diesem Fall die Bewertung nur bedingt akzeptieren wird.

2.3 Marktansätze zur Beurteilung des Patentwerts

Bewertungsverfahren, die dem sogenannten Marktansatz (Mard, 2000) zugerechnet werden, versuchen im Marktumfeld vergleichbare Innovationen zu finden, für die bereits Preise existieren. Von diesen wird dann die Werthaltigkeit für die neue Innovation abgeleitet.

Im Rahmen einer fundamentalen Analyse versucht ein Experte am Markt den Wert ähnlicher Erfindungen zu beobachten und aufgrund des so ermittelten Wertes einen Rückschluss auf die bewertende Innovation zu erhalten. Durch die Zunahme des Patentlizenzgeschäfts in den vergangenen Jahren hat sich die Transparenz und somit die Anwendbarkeit dieses Ansatzes tendenziell verbessert. Zudem ist in den kommenden Jahren mit einer weiterten Erhöhung der Bewertungsqualität durch den fundamentalen Marktansatz zu rechnen, da neben Lizenzverträgen auch die zunehmende Anzahl von Patentklagen für immer mehr Marktpreise und Transparenz sorgt. So gibt die Schadenshöhe Aufschluss über den Wert einer Technologie und kann dann für ähnliche Innovationen als Richtschnur Verwendung finden.

Problematisch bleibt allerdings die Tatsache, dass die für den Vergleich herangezogenen Patente durch den Experten ausgewählt werden und somit einer gewissen Subjektivität unterliegen. Außerdem spielen bei den vorhandenen Marktpreisen oftmals singuläre Fakten eine Rolle, die sich, wie bei allen Vergleichsbewertungsverfahren, negativ auf die Übertragbarkeit der Marktpreise auswirken. Wenn das Patent somit nur mit einer geringen Anzahl von anderen Patenten verglichen wird, kann es zu Verfälschungen kommen. Ebenfalls erschwerend kommt hinzu, dass ein Patent nur erteilt wird, wenn es sich vom aktuellen Stand der Technik abhebt, d. h. einzigartig ist, was nicht zwingend die Vergleichbarkeit erhöht.

Ferner werden viele immaterielle Werte nicht einzeln, sondern im Paket zusammen mit materiellen Werten gehandelt, wobei der Marktwert der einzelnen Bestandteile des Transfers nicht angegeben werden kann. Besonders schwierig gestaltet sich die Wertbestimmung bei vollständig revolutionären Innovationen, für die es keine vergleichbaren Technologien gibt.

Probleme der Wertermittlung ergeben sich des Weiteren aus dem Alterungsprozess der gefundenen Marktpreise. Hier stellt sich die Frage einer Aufzinsung des Wertes auf den aktuellen Zeitpunkt. Diesem ermittelten Wert ist jedoch entgegenzuhalten, dass die Aktualität der Technologie im Zeitablauf abgenommen haben könnte, so dass eine vergleichbare Technologie heute nicht mehr den Wert erzielen kann, den die ältere erhielt. Somit wäre unter Umständen sogar eine Abschreibung des beobachteten Wertes notwendig.

Außerdem sind die Dauer und damit die Kosten einer fundamentalen Marktbewertung nicht zu verachten. Je nach Güte des Experten ist mit Tagessätzen von EUR 2.000 zu rechnen. Für größere Patentportfolios steigen die Kosten somit erheblich an, insbesondere wenn zusätzlich die Interaktion der einzelnen Patente untereinander betrachtet werden soll.

Um diesen Einschränkungen zu begegnen, und somit die Eignung von Marktpreisen für die Patentbewertung zu erhöhen, lassen sich quantitative Verfahren verwenden. Hierbei wird in einem ersten Schritt das jeweilige Patent auf einige objektiv messbare Indikatoren reduziert, die jedes Patent besitzt. Die resultierenden Muster werden dann mit historischen Mustern und deren Marktpreisen verglichen, um den Patentwert abzuschätzen. Da das Patent auf strukturelle Größen reduziert wird, stehen weitaus mehr Patente für den Vergleich zur Verfügung, als dies bei der fundamentalen Marktvariante der Fall ist.

Die verwendeten Strukturgrößen oder Wertindikatoren sind Kenngrößen, die empirischen Untersuchungen zufolge mit dem Patentwert positiv oder negativ korreliert sind (Carpenter, Cooper, Narin, 1980; Narin, Noma, Perry, 1987; Lanjouw, Schankerman, 1999; Lanjouw, Schankerman, 2000; Harhoff, Scherer, Vopel, 1999; Harhoff, Reitzig, 2000; Reitzig, 2002;). Empirische Untersuchungen zu diesem Themengebiet lassen sich seit 1967 (Nordhaus, 1967) beobachten, wobei in den letzten zwanzig Jahren die Intensität durch größere Datenbanken und Rechnerleistungen zunahm.

Zu vergleichen ist die quantitative Patentbewertung über Wertindikatoren im wesentlichen mit einer Immobilienbewertung, bei der einzelne Wertindikatoren wie z.B. die Lage der Immobilie oder die Anzahl der Stockwerke sowie die Bausubstanz und die umliegende Infrastruktur Berücksichtigung finden, um zu einem Gesamtwert zu gelangen.

Bei Patenten sind diese Wertindikatoren z.B. in der juristischen und ökonomischen Restlaufzeit, der Anzahl der überstandenen juristischen Auseinandersetzungen oder der Wahrnehmung der Technologie durch Dritte (Zitierungen) gegeben (Narin, Noma, Perry, 1987; Lanjouw, Schankerman, 1999; Harhoff, Scherer, Vopel, 1997; Harhoff, Scherer, Vopel, 1999; Albert, Avery, Narin, McAllister, 1991; Trajtenberg, 1990; Harhoff, Reitzig, 2000; Hall, Jaffe, Trajtenberg, 2000)

In der Praxis wird ein solches Verfahren von der IP Bewertungs AG angewendet. Anfang 2004 wurde dieses Bewertungsverfahren von der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft mit dem folgenden Wortlaut testiert:

„Wir haben das IPB-Bewertungsverfahren für Patente in der Basisversion mit den vorstehend beschriebenen Ausprägungen („Version 1.0“; Stand Januar 2004) auftragsgemäß analysiert. Anhand der uns vorgelegten Unterlagen und der geführten Gespräche konnten wir uns davon überzeugen, dass das Verfahren unter Einhaltung der Anwendungsgrenzen sowie unter der Voraussetzung der

sachgerechten Implementierung und korrekten Anwendung eine geeignete Grundlage für die Einschätzung der Werthaltigkeit von Patentportfolien für Zwecke der Besicherung von Krediten ist.“

Bei dem Ansatz der IPB handelt es sich somit um ein quantitatives Verfahren, welches unter Verwendung von Wertindikatoren Patenten sowie Patentportfolien eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für den Patentwert zuordnet. Die Wertindikatoren stellen dabei den einzelnen Patenten zuordenbare Kenngrößen dar, die empirischen Untersuchungen zufolge zum Wert des Patents korreliert sind.

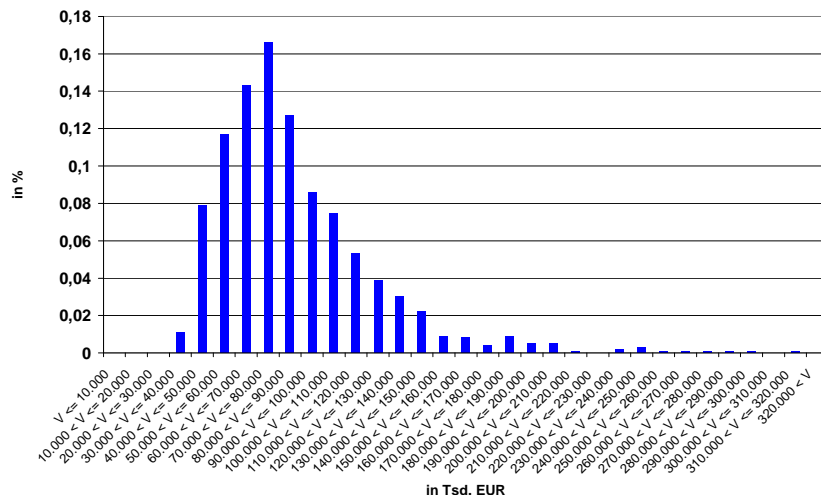


Abbildung 1: Wertwahrscheinlichkeitsverteilung eines Patentportfolios

Die oben abgebildete statistische Wertwahrscheinlichkeitsverteilung ist vergleichbar mit dem Ergebnis einer Umfrage unter 10.000 Experten, die den Wert eines Patents bzw. eines Patentportfolios abschätzen sollten. Jeder der Experten würde dabei leicht abweichende Gewichtungen der einzelnen Wertindikatoren vornehmen und somit tendenziell zu abweichenden Ergebnissen kommen. Diese leicht abweichenden Ergebnisse sind in der Wertverteilung erfasst. Die rechnerische Ermittlung der Wertverteilung erfolgt durch eine sogenannte Monte-Carlo-Simulation mit 10.000 Simulationsläufen.

Zur Verdichtung dieser Wert-Wahrscheinlichkeitsverteilung auf eine geeignete Wertgröße wird der Median verwendet, da die vorliegende Verteilung eine Lognormalverteilung ist, bei der der Mittelwert den tatsächlichen Wert tendenziell überschätzen würde. Neben dem Median gibt die Wertverteilung auch das Risiko wieder, dass der Medianwert nicht erreicht werden kann. Gleiches gilt selbstverständlich für die Chance, einen höheren Erfolg mit dem jeweiligen Patent oder Patentportfolio realisieren zu können.

Über die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Patentwerts können somit sowohl Fremdkapitalgeber als auch Eigenkapitalgeber sich ein ausführliches Bild von dem Chance-Risikoprofil des jeweiligen Patentwerts bilden. Zur Bestimmung der möglichen Schadenshöhe für Fremdkapitalgeber können zudem Verfahren wie der Value-at-Risk Anwendung finden, der den erwarteten Verlust über die Summe wahrscheinlichkeitsgewichteter Einzelschadensszenarien ermittelt. Dieser Value-at-Risk ist dann Grundlage für die Bestimmung des zu fordernden Renditeaufschlages, der das verbleibende Risiko decken soll. Während die Fremdkapitalgeber insgesamt bei ihrer Wertkalkulation eher auf den Wert schauen, der mit 99,9%iger Wahrscheinlichkeit nicht unterschritten wird, ist für die Eigenkapitalgeber eher der Erwartungswert oder der Median interessant.

Durch Verwendung eines quantitativen Patentbewertungsverfahrens kann somit, eine Bewertung im Rahmen einer Finanzierungstransaktion sowohl für Fremd- als auch für Eigenkapitalgeber gewährleistet werden. Da das Verfahren zudem sehr kostengünstig ist, ist das Tracking der Sicherheiten im Zeitablauf möglich. Ferner wird durch die objektive und eindeutige Erhebung der Wertindikatoren eine objektive Bewertung der Patente ohne subjektive Unternehmenskomponenten geleistet. Hier liegt jedoch auch eine Schwäche des Modells, da es dazu neigt, insbesondere im Rahmen von Eigenkapitaltransaktionen, den Patentwert eines Portfolios zu unterschätzen. Hierbei ist ggf. eine Kombination mit den Einkommensansätzen wünschenswert.

3 Ausprägungen von Patentfinanzierungen

Patente können – wie eingangs erwähnt – sowohl Gegenstand von Eigen- und Fremdkapital sowie von hybriden Finanzierungen sein. Wenngleich Patente als Sicherheiten für einen Kredit zu nutzen oder gar einen Patentkauf über eine „Patenthypothek“ zu besichern bisher nur wenig verbreitet ist. Dabei ist es durchaus denkbar, dass die patentbasierte Finanzierung bald eine ähnliche Durchdringung besitzt, wie die Immobilienfinanzierung. Denn eigentlich unterscheiden sich diese beiden Finanzierungsmöglichkeiten kaum. Bei einer Hypothek stellt ein Gutachter den fairen Wert eines Grundstücks fest. Das Kreditinstitut bietet auf Basis dieser Informationen eine günstige Finanzierung. Für den Kreditnehmer und Inhaber ändert sich an den Nutzungs- und Ertragsmöglichkeiten seines Grundstückes nichts. Auch bleibt er weiterhin rechtmäßiger Eigentümer. Patentbasierte Darlehen funktionieren nach dem gleichen Prinzip.

Soll ein Patent bzw. ein Patentportfolio als Kreditsicherheit dienen, so können die Beteiligten dies im Wesentlichen auf zwei Arten regeln. Einerseits ist eine gesetzlich geregelte Verpfändung (§§ 1273 ff. BGB) möglich oder aber eine Sicherungsübertragung des Patents (Klawitter, Hornbrecher, 2004). Mit dem Pfandrecht erfolgt die Besicherung des Kredit dadurch, dass sich der Kreditgeber und Sicherungsnehmer aus der Verwertung des Patents befriedigen darf, falls der Kredit ausfallen sollte, d.h. nicht in voller Höhe zum vereinbarten Zeitpunkt zurückgezahlt wird. Dabei ist der Gegenstand des Pfandrechts das sogenannte Recht aus dem Patent (§ 15 Abs. 1 PatG), welches alle Rechte beinhaltet, die dem Inhaber aus einem erteilten Patent zustehen.

Die Sicherungsübereignung wiederum ist als solche nicht im Gesetz geregelt. Es handelt sich vielmehr um eine Entwicklung der Kautelarpraxis, die im Wesentlichen dazu dienen sollte, die starren Regelungen bezüglich der Verwertung eines Pfandrechts zu umgehen und gleichzeitig ein flexibleres Rechtsinstitut zur Bestellung von Sicherheiten zu schaffen (Reinicke, Tiedtke, 2000).

Ein wesentlicher Unterschied zum Pfandrecht ist die Tatsache, dass der Sicherungsnehmer bei der Sicherungsübereignung nicht nur das Recht erhält, sich im Verwertungsfall aus der Verwertung des Schutzrechts gütlich zu halten, sondern das Recht im Wege der Abtretung (§§ 398, 413 BGB) vollständig auf ihn übergeht. Damit ist der Sicherungsnehmer formal Vollrechtsinhaber des Patents, obwohl er im Innenverhältnis zum Sicherungsgeber nach Maßgabe der Sicherungsabrede beschränkt bleiben kann (Klawitter, Hornbrecher, 2004).

Seit Anfang dieses Jahres reichen bereits erste Kreditinstitute Kredite aus, denen als Sicherheiten ausschließlich mit dem Modell der IP Bewertungs AG bewertete Patentportfolios zugrunde liegen. Dabei wird das jeweilige Patentportfolio durch eine Sicherungsübereignung auf das Kreditinstitut übertragen, wobei in der Regel 50% des Medians der Wertverteilung als Bewertungsobergrenze festgelegt wird. Bei schwächeren Bonitäten wird von dieser Praxis entsprechend nach unten abgewichen, um ein zusätzliches Sicherheitspolster zu erlangen. Der resultierende Wert wird dann entsprechend als Sicherheit von den Kreditinstituten behandelt, wie eine Immobilie, bei der die Beleihungsgrenze in der Regel bei 60% des vom Gutachter ermittelten Wertes liegt.

Die Dauer der Kreditlaufzeit beträgt in der Regel zwischen zwei und fünf Jahren, wobei bei der Ausgestaltung grundsätzlich alle Modalitäten, wie z.B. annuitätische oder endfällige Tilgungen, sowie fixe oder variable (Euribor) Zinszahlungen vereinbart werden können.

Aber auch wenn kein neues Kreditengagement eingegangen werden soll, kann eine Bewertung der zur Verfügung stehenden Patentsicherheiten zu einer Verbesserung der Verhandlungsposition mit den Kreditinstituten führen, indem beispielsweise die Bonitätsprämien für bestehende Kreditlinien gesenkt werden können, wenn aufgrund der zusätzlichen Patentsicherheiten ein besseres bankinternes Rating vergeben wird.

Auch gegenüber den Eigenkapitalgebern ist eine Patentbewertung in der Regel hilfreich, um Finanzierungen in die Wege zu leiten. Dabei ist es in erster Linie wichtig, einen etablierten Anbieter zu wählen. Hat der Valuierer keinen guten Ruf und folgt undurchsichtigen Bewertungskriterien, so ist das Gutachten in der Regel von geringem Wert.

Anders als bei der Fremdkapitalfinanzierung spielt bei der Eigenkapitalfinanzierung oftmals auch die zukünftige Ertragskomponente aus dem Patentportfolio eine große Rolle. Lassen sich evtl. Lizenzen von größeren Unternehmen durch das Patent erzwingen, so sind gerade Private Equity oder Venture Capital Fonds sehr interessiert. Allerdings stehen die Patente bei der reinen Eigenkapitalfinanzierung

nicht so stark im Fokus, wie dies bei einer reinen Fremdkapitalfinanzierung der Fall ist, bei der als einziges Patentsicherheiten zugrunde liegen.

Wichtig ist in jedem Fall, dass im Rahmen einer Eigenkapitalfinanzierung die Besitzfrage bei Patenten eindeutig geklärt ist. Patente, die sich im Besitz von mehreren Gesellschaften befinden, werden von Kapitalgebern bei einer Bewertung oftmals ignoriert. Daher kann es sich auszahlen, dem evtl. Partner besonders werthaltige Patente im Vorfeld einer Finanzierungstransaktion abzukaufen bzw. sich die alleinigen Rechte am Patent zu sichern.

Neben der reinen Eigen- und Fremdkapitalfinanzierung können auch hybride Instrumente wie beispielweise ein Sale-and-lease-back des Patentportfolios durchgeführt werden. Hierbei verkauft der Patentinhaber sein Portfolio in der Regel an ein spezielles Vehikel einer Leasinggesellschaft und lizenziert die Nutzungsrechte für die Dauer der voraussichtlichen Aufrechterhaltung der Patente zurück. Der Kaufpreis fließt dem Unternehmen sofort zu. Da jedoch die Vermögensgegenstände – außer sie wurden von anderen Unternehmen erworben – nicht in der Bilanz auftauchen, wird somit ein Erfolg realisiert, der sich sowohl auf die Kasse als auch auf den Jahresüberschuss des Unternehmens positiv auswirkt. Problematisch ist jedoch, dass über den Maßgeblichkeitsgrundsatz (§ 5 Abs. 1 Satz 1 EstG) der Handelsbilanz es zu einer Gewinnerhöhung für die Steuerbilanz kommt, die versteuert werden muss (Strunk, 2004).

Dennoch kann über diese Transaktion dem Unternehmen kurzfristig Eigenkapital zugeführt werden, wenngleich in den Folgeperioden über die Lizenzzahlungen Belastungen entstehen. Werden zudem Niebrauchsrechte anstelle der Sicherungsübereignung des Patentportfolios für die Transaktion gewählt, so lassen sich die steuerlichen Nachteile für das Unternehmen erheblich verringern und für den Kapitalgeber steuerliche Vorteile erzielen.

4 Abschließende Bemerkungen

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung, die immaterielle Vermögensgegenstände in der Wissensgesellschaft gewinnen, werden Kapitalgeber auf mittlere Sicht nicht umhin kommen, Patenten als einen entscheidenden Faktor bei der Beurteilung von Finanzierungen zu berücksichtigen. Wichtig ist hierbei insbesondere die Wahl eines hinreichenden Bewertungsverfahrens, welches bei vertretbarem Aufwand ausreichend gute Ergebnisse liefert. Außerdem ist es sehr wichtig, dass Möglichkeiten zur Refinanzierung ebenso geschaffen werden, wie ein Sekundärmarkt, auf dem Patente und Lizenzen in ausreichender Liquidität gehandelt werden können.

Gelingt dies z.B. durch die Gründung einer Bank, die patentbasierte Kredite gezielt ankauft und verbrieft, sowie der zunehmenden Bereitschaft von Unternehmen auch im Forschungsbereich Make-or-Buy Entscheidungen zuzulassen, so dürfen innovative Unternehmen in Zukunft keinerlei Probleme mit einer konjunktur- oder basel-II-induzierten Kreditverteuerung oder gar Kreditrationierung bekommen.

Literaturverzeichnis

Albert, M.B., Avery, D., Narin, F., McAllister, P., 1991, Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents, *Research Policy* 20, S. 251-259.

Assmann, H.-D., 1985, Schadensersatz in mehrfacher Höhe des Schadens, *Betriebsberater*, S. 15-25.

Bessler, W., Bittelmeyer, C., Lipfert, S., 2003, Zur Bedeutung von wissensbasierten immateriellen Vermögensgegenständen für die Bewertung und Finanzierung von kleinen und mittleren Unternehmen: Ein Überblick, in *Handbuch KMU*.

Black, F., Scholes, M., 1973, The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No.3, S. 637-654.

Borod, Ronald S., Hutton, Harry J., 2002, Securitising new asset classes, Brown Rudnick Berlack Israels LLP, abzurufen unter: <http://www.globalsecuritisation.com/namerica/ch12.htm>, Stand: 26.08.2004.

Carpenter, M., Cooper, M., Narin, F., 1980, Linkage between Basic Research Literature and Patents, *Research Management*, S. 30-35.

Credit Suisse First Boston, 2002, Studie Wissensvermittler.

Drews, C.D., 2001, The Cost Approach to IP Valuation: Its Uses and Limitations, S. 1 ff., <http://www.ipmetrics.cc/Cost%20Approach.PDF>.

Edwards, David, 2002, Patent Backed Securitization: Blueprint For a New Asset Class, Gerling NCM, Working Paper.

Edvinson, L., Sullivan, P. 1996, Developing a Model for Managing Intellectual Capital, in: *European Management Journal* 14 (4), 356-364.

Equipment Leasing and Finance Foundation (ELFF), 2002, Research Report: Intellectual Property Leasing and Its Implications for the Leasing Industry.

Gallini, N.T., 1992, Patent Policy and Costly Imitation, *RAND Journal of Economics* 23(1), S. 52-63.

Gilbert, R., Shapiro, C., 1990, Optimal Patent Length and Breadth, *RAND Journal of Economics* 21 (1), S. 106-112.

Green, J.R., Scotchmer, S., 1990, Novelty and Disclosure in Patent Law, *RAND Journal of Economics*, 21(1), S. 131-146.

Green, J.R., Scotchmer, S., 1995, On the Division of Profit in Sequential Innovation, *RAND Journal of Economics*, 26(1), S. 20-33.

Hall, B.H., Jaffe, A., Trajtenberg, 2000, Market Value and Patent Citations: A First Look, NBER WP 7741.

Harhoff, D., Reitzig, M., 2000, Determinants of Opposition against EPO Patent Grants: The Case of Pharmaceuticals and Biotechnology, CEPR WP 3645.

Harhoff, D., Scherer, F., Vopel, K., 1997, Exploring the Tail of Patented Value Distributions, Discussion Paper No. 97-30.

Harhoff, D., Scherer, F., Vopel, K., 1999, Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights, Munich, Boston, Mannheim, Ludwig-Maximilians-Universität München, Harvard University, ZEW Mannheim.

Heil, U., Roos, M., 1994, Zur dreifachen Schadensberechnung bei Übernahme sonderrechtlich nicht geschützter Leistungen, *Gewerblicher Rechtschutz und Urheberrecht*, S.26-31.

- Karnell, G., 1996, Gedanken zur Bemessung von Schadensersatzansprüchen bei Patentverletzungen, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, S.335-345.
- Klawitter, C., Hornbrecher, L., 2004, Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrechte als Kreditsicherheiten, in: WM Heft 25, S. 1216.
- Klemperer, P., 1990, How Broad Should The Scope Of Patent Protection Be?, RAND Journal of Economics, 21(1), S. 113-130.
- Lanjouw, J.O., Schankerman, M., 1999, The Quality of Ideas: Measuring Innovation With Multiple Indicators, NBER 7345.
- Lanjouw, J.O., Schankerman, M., 2000, Characteristics of Patent Litigation: A Window on Competition, CEPR WP 2042.
- Lehmann, M., 1988, Juristisch-ökonomische Kriterien zur Berechnung des Verletzerertrags bzw. des entgangenen Gewinns, Betriebs-Berater 25, S. 1680-1687.
- Löcke, J., 1998, Erstmalige Aufstellung befreiender IAS-Konzernabschlüsse nach Interpretation SIC-8, Der Betrieb 36, S. 1777-1780.
- Mard, M.J., 2000, Cost Approach to Valuing Intellectual Property, Licensing Journal, S. 27-28.
- Mard, M.J., 2000, Market Approach to Valuing Intellectual Property, Licensing Journal, S. 25-26.
- Meyers, S.C., 1977, Determinants of Corporate Borrowing, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5, S. 147-175.
- Narin, F., Noma, E., Perry, 1987, Patents as Indicators of Corporate Technological Strength, Research Policy 16, S. 143-155.
- Nordhaus, W.D., 1967, The Optimal Life of a Patent, New Haven.
- Parr, R.L., Smith, G.V., 1994, Quantitative Methods of Valuing Intellectual Property, in: The New Role of Intellectual Property in Commercial Transactions, Simensky M. and Bryer L.G. (Hrsg.), New York, S. 39-68.
- Pitkethly, R., 1997, The Valuation of Patents: A review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential further research, Judge Institute Working Paper WP 21/97, The Judge Institute of Management Studies Cambridge, S. 9.
- Reinicke, Tiedtke, 2000, Kreditsicherung, 4. Auflage, Rdn, 591.
- Reitzig, M., 2002, Die Bewertung von Patentrechten.
- Reitzig, M., 2002, Improving Patent Valuation Methods for Management - Validating New Indicators by Understanding Patenting Strategies, LEFIC WP 2002-9.
- Rivette, K. G., Kline, D., 2000, Discovering New Value in Intellectual Property, in: Harvard Business Review (January/February), S. 1-12.
- Schildbach, T., 2000, Ansatz und Bewertung immaterieller Anlagewerte, in: US-amerikanische Rechnungslegung.
- Strunk, G., 2004, Abschaffung des handelsrechtlichen Bilanzierungsverbots für selbst geschaffene immaterielle Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens nach § 248 Abs. 2 HGB – Regelungswut oder sinnvolle Änderung?, StuB 14, S. 644-645.
- Trajtenberg, M., 1990, A Penny for your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations, RAND Journal of Economics 21(1), S. 172-187.

Vollrath, U., 1983, Zur Berücksichtigung der Entwicklungs- und Schutzrechtskosten bei der Bemessung der Schadensersatzgebühr-Lizenzgebühr für Patentverletzung, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, S. 52-56.