

KfW-Research.

WirtschaftsObserver online.

Patentierungsaktivitäten mittelständischer Unternehmen.
Nr. 22, April 2007.

Patentierungsaktivitäten mittelständischer Unternehmen

Deutschland weist seit vielen Jahren eine im internationalen Vergleich überdurchschnittliche Patentaktivität auf. Über das Patentierungsverhalten im Mittelstand sowie die Charakteristika patentierender KMU ist trotz dessen hoher Bedeutung für das deutsche Innovationssystem bisher allerdings nur sehr wenig bekannt. Die vorliegende Untersuchung versucht dazu beizutragen, diese Lücke zu schließen. Dazu wird das Ausmaß der Patentierungsaktivitäten im deutschen Mittelstand abgeschätzt sowie die Gruppe der patentierenden KMU mit den forschungs- und innovationsintensiven KMU ohne Patente verglichen. Dabei zeigt sich erstens, dass sich die Patentaktivitäten im Mittelstand auf eine vergleichsweise kleine Gruppe von Unternehmen konzentrieren: So sind 0,1 % der mittelständischen Unternehmen für die Gesamtheit der KMU-Patentanmeldungen verantwortlich. Zweitens erweisen sich Patente als sehr guter Innovationsindikator. So liegt die Innovatorenquote bei patentierenden KMU um rund ein Viertel höher als bei vergleichbaren KMU ohne Patente, betrachtet man nur originäre Innovatoren beträgt die Differenz sogar 50 %. Besonders stark ausgeprägt sind diese Unterschiede bei den kleinen und jungen Hightech Startups. Es ist infolgedessen auch nicht erstaunlich, dass das Vorhandensein von Patenten zumindest in dieser Gruppe den Kreditzugang verbessert. Die vorliegenden Informationen zur Anzahl von KMU-Patenten sowie der Werthaltigkeit von Patenten deuten des Weiteren darauf hin, dass Patente eine substantielle, aktuell brach liegende, potentielle Sicherheitenquelle darstellen, die auch von etablierten Mittelständlern stärker für die Unternehmensfinanzierung genutzt werden könnte.

Die erfolgreiche Durchführung von Innovationen wirkt sich positiv auf die Unternehmensentwicklung aus, da es innovativen Unternehmen eher gelingt, auf Veränderungen zu reagieren und so ihre Position am Markt zu verteidigen oder sogar auszubauen. Es gibt jedoch keine allgemein anerkannte Maßzahl, mit der die innovative Tätigkeit und ihr Erfolg im Zeitablauf gemessen werden kann. Oft werden als Messgrößen die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE), der Umsatzanteil neuer Produkte, die Anzahl der hervorgebrachten Innovationen oder aber Patentdaten (Anmeldungen, Erteilungen) genutzt. Welcher Indikator sich am ehesten anbietet, ist dabei stark von der Fragestellung und dem Studiendesign abhängig.

Als Innovationsindikator haben Patente den Vorteil, dass sie als Zwischenoutput der Wissensproduktionsfunktion dienen. Die Wissensproduktionsfunktion stellt den Zusammenhang zwischen FuE-Ausgaben, neuen Produkten und dem Unternehmenserfolg dar¹. Zwar weisen einige Studien darauf hin, dass die reine Anzahl Patente nur bedingt als Indikator für erfolgreiche In-

¹ Vgl. Z. Griliches (1990), *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey*, in: *Journal of Economic Literature*, 28, S. 1661-1707.

novationen herangezogen werden kann.² Dies gilt in den letzten Jahren umso mehr, als die Bedeutungszunahme der Anmeldung von Trivialpatenten aus strategischen Blockademotiven zur Folge hat, dass sich von der Patentanmeldung nicht zwangsläufig auf originäre Innovationstätigkeit schließen lässt. Nichtsdestotrotz ist der Patentschutz ein erstes Indiz dafür, dass ein FuE-Projekt zu einem erfolgreichen Produkt oder Prozess führt. Darüber hinaus können Patente die Erfolgswahrscheinlichkeit eines neuen Produktes erhöhen, da sie es dem Patentinhaber ermöglichen, seinen Markteintritt zu verschieben oder die Markteinführungsphase zu verlängern³. In vielen Studien kann deshalb ein positiver Einfluss von Patenten auf den Marktwert, die Produktivität sowie die Überlebenswahrscheinlichkeit von Unternehmen gefunden werden.⁴

Mit der Einführung der neuen Richtlinien zur Eigenkapitalunterlegung von Kreditrisiken haben Patente auch aus Sicht der Finanzwirtschaft zumindest grundsätzlich als potentiell Finanzierungsinstrument an Bedeutung gewonnen, da Patente (und Marken) im Rahmen von Basel II als Kreditsicherheit akzeptiert werden können.⁵ Die Unsicherheit bei der Bewertung von Patenten und ihre eingeschränkte Verwertbarkeit, d. h. Handelbarkeit, haben die Nutzung von Patenten als werthaltige Kreditsicherheiten bisher allerdings weitestgehend verhindert. Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Strukturwandels zur Wissens- und Technologiegesellschaft und dem damit einhergehenden Bedeutungsanstieg immaterieller Vermögenswerte als Produktionsfaktoren⁶ kann jedoch vermutet werden, dass Patente in Zukunft eine wichtigere Rolle als Kreditsicherheit spielen werden. Die Nutzung von Patenten als Kreditsicherheiten dürfte v. a. im Falle von mittelständischen Unternehmen interessant sein, da Großunternehmen deutlich weniger Probleme bei der Sicherheitenstellung haben und darüber hinaus zu Finanzierungszwecken in stärkerem Maße den Kapitalmarkt in Anspruch nehmen können.

Über das Ausmaß der Patentierungsaktivitäten und das Patentierungsverhalten von mittelständischen Unternehmen sowie die Unternehmenscharakteristika patentierender KMU besteht jedoch kaum Kenntnis. Im Folgenden wird deshalb zunächst eine Abschätzung der Patentierungsaktivitäten mittelständischer Unternehmen in Deutschland vorgenommen. Im nächsten Schritt werden die patentierenden KMU dann hinsichtlich zentraler Unternehmenscharakteristi-

² Siehe z. B. D. Harhoff (2006), *Patente - Fluch oder Segen für Innovationen*, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 54 (06), S. 86-109.

³ Vgl. D.J. Teece (1986), *Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy*, in: Research Policy, 15, S. 285-305.

⁴ Vgl. beispielsweise B.H. Hall et al. (2005), *Market Value and Patent Citations*, in: RAND Journal of Economics, 36 (1), S. 16-38, N. Bloom und J. van Reenen (2002), *Patents, Real Options and Firm Performance*, in: Economic Journal, 112 (März), S. C97-C116 sowie E. Cefis und O. Marsili (2005), *A Matter of Life and Death: Innovation and Firm Survival*, in: Industrial and Corporate Change, 14 (6), S. 1-26.

⁵ Im fortgeschrittenen, auf internen Ratings basierenden (IRB) Messansatz für Kreditrisiken ist die Einbeziehung von Patenten für die Verlustschätzung (LGD) zulässig, wenn die Bewertung der als Kreditsicherheiten akzeptierten Patente auf historischen Verwertungsdaten basiert.

⁶ Siehe hierzu N. Ehrhart (2006), *Immaterielle Vermögenswerte und Unternehmensfinanzierung*, in: Mittelstands- und Strukturpolitik, 37, S. 149-165.

ka mit nicht-patentierenden KMU verglichen und abschließend wird ein grober Überblick über die Werthaltigkeit der KMU-Patente gegeben.

1. Ausmaß der Patentierungsaktivitäten deutscher KMU

Betrachtet man einschlägige aggregierte Patentindikatoren wie die absolute oder ins Verhältnis zur Bevölkerung gesetzte Anzahl der Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA), der Patenterteilungen des amerikanischen Patentamts (USPTO) oder sog. Triadepatente⁷, dann schneidet Deutschland im internationalen Vergleich seit vielen Jahren sehr gut ab. Versucht man jedoch, explizit die Patentneigung mittelständischer Unternehmen zu ermitteln, sind allenfalls sehr grobe Schätzungen verfügbar. So schätzt eine aktuelle Untersuchung europäischer Patente den Anteil der KMU (bis 250 Beschäftigte) an den deutschen EPA-Patentanmeldungen auf 15 % bis 46 %.⁸ Auch das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) kommt zu ähnlichen Ergebnissen; in seinem Jahresbericht schätzt es, dass der KMU-Anteil an den inländischen Patentanmeldungen bei um die 20 % liegt.⁹ Demnach wurden 2005 von ca. 5.500 KMU rund 9.700 Patente angemeldet. Betrachtet man alle KMU in Deutschland als potentielle Patentanmelder, dann erscheint diese Anzahl verschwindend gering, da nur 0,1 % der mittelständischen Unternehmen im Jahr 2005 ein Patent in Deutschland angemeldet haben.

Nicht alle Unternehmen sind jedoch potentielle Patentanmelder, da Patentieren i. d. R. eine eigene FuE-Tätigkeit voraussetzt und nur ein geringer Teil der Unternehmen FuE betreibt. Dies gilt insbesondere für den Mittelstand, wo nur 8 % der Unternehmen kontinuierlich und weitere 6 % zumindest gelegentlich FuE betreiben.¹⁰ Hinzu kommt, dass viele KMU die Geheimhaltung ihrer Innovation im Vergleich zur Patentierung bevorzugen.¹¹ Dieser Effekt scheint insbesondere bei kleinen Unternehmen stark ausgeprägt, da sie im Fall einer Patentverletzung die hohen Kosten einer Patentstreitigkeit nicht tragen können und unter Umständen durch die Offenlegung ihre (größeren) Konkurrenten erst auf die Erfindung aufmerksam machen.

Zur Untersuchung des Patentierungsverhaltens im deutschen Mittelstand wurde deshalb im KfW-Mittelstandspanel eine Unternehmensgruppe mit hohem „Patentierungspotential“ identifi-

⁷ Ein Patent wird als Triadepatent bezeichnet, wenn es beim EPA und dem japanischen Patentamt (JPO) angemeldet wurde sowie eine Patenterteilung des USPTO vorliegt.

⁸ Vgl. C. Bordoy (2007), *Patent applications by SMEs: An analysis of CIS-3 data for 15 countries*. Die Autoren schätzen einen Minimal- und eine Maximalwert für den KMU-Anteil. Für Deutschland scheint allerdings der Minimalwert realistischer, da er dem tatsächlichen Anteil der KMU-Patentanmeldungen im Zeitraum 1993-1997 entspricht.

⁹ Vgl. DPMA (2006), *Jahresbericht 2005*, S. 12.

¹⁰ Vgl. F. Reize (2005), *KfW-Mittelstandspanel 2005*, S. 33.

¹¹ Vgl. A. Arundel und I. Kabla (1998), *What Percentage of Innovations Are Patented? Empirical Estimates for European Firms*, in: *Research Policy*, 27, 127-141.

ziert.¹² Diese Gruppe der potentiellen Patentierer repräsentiert hochgerechnet rund 30.000 Unternehmen. Diese Unternehmensanzahl liegt somit in der Größenordnung der Gruppe der „forschenden KMU“, wie sie auch in anderen Studien ermittelt werden kann.¹³ Für diese Unternehmen wurden dann die Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) recherchiert. Im Jahr 2005 meldeten aus dieser Gruppe knapp 700 KMU gut 1.100 Patente an. Im gesamten Untersuchungszeitraum 1990 bis 2005 meldeten die 9.800 Patentierer insgesamt rund 30.500 Patente und 18.000 Gebrauchsmuster an. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Berechnung der Gesamtanzahl der Patentanmeldungen auf einer konservativen Hochrechnung beruht, da für diese Zwecke patentstarke Ausreißer vergleichsweise restriktiv eliminiert wurden.¹⁴ Die rund 30.500 stellen somit eine vorsichtige Schätzung dar.

2. Charakteristika patentierender Mittelständler

Die Gruppe der im KfW-Mittelstandspanel als potentielle Patentierer identifizierten FuE- und innovationsintensiven KMU wird für die folgende Untersuchung in Unternehmen mit und ohne Patente unterteilt. In der Gruppe der patentierenden KMU wird zusätzlich danach unterschieden, ob ein KMU im Zeitraum zwischen 1990 bis 2005 viele oder nur wenige Patente angemeldet hat. So werden jene 25 % der KMU mit den meisten Patenten zu der Gruppe der „Top-Patentierer“ zusammengefasst. Die Top-Patentierer repräsentieren hochgerechnet gut 1.500 KMU, die im Beobachtungszeitraum zusammen knapp 17.000 Patente angemeldet haben.

Im Folgenden werden für die drei so voneinander abgegrenzten Gruppen (KMU ohne Patente, patentierende KMU und Top-Patentierer) deskriptiv zentrale Unternehmenscharakteristika verglichen. Dabei fällt zunächst auf, dass patentierende KMU und insbesondere die Top-Patentierer signifikant größer (gemessen in der durchschnittlichen Mitarbeiteranzahl) und älter sind (siehe Tabelle 1). Der Größenunterschied ist wenig überraschend. Er dürfte darauf zurückzuführen sein, dass eine Patentaktivität i. d. R. eine eigene FuE-Tätigkeit voraussetzt und die

¹² Diese Gruppe umfasst alle im KfW-Mittelstandspanel erfassten Unternehmen des FuE-Intensiven verarbeitenden Gewerbes sowie Unternehmen der nicht FuE-intensiven Wirtschaftszweige des verarbeitenden Gewerbes sofern sie im Jahr 2002 eine FuE-Intensität – gemessen als FuE-Ausgaben bezogen auf den Jahresumsatz – von mehr als 3,5 % aufweisen oder in den zurückliegenden Jahren kontinuierlich eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geleistet haben. Im KfW-Mittelstandspanel konnten so 435 Unternehmen identifiziert werden, die in der ersten und der dritten Welle geantwortet haben.

¹³ In einer gemeinsamen Schwerpunktstudie zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands haben das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und die KfW die Innovationstätigkeit unterschiedlicher KMU-Gruppen untersucht. Dabei erwies sich die Gruppe der forschenden KMU nach den Hightech Startups und den FuE-Dienstleistern als Speerspitze des deutschen KMU-Innovationssystems. Vgl. C. Rammer et al. (2005), *Innovationspotentiale und –hemmnisse unterschiedlicher Gruppen von KMU*, S. 23ff.

¹⁴ Bei der Elimination der Ausreißer blieben die KMUs bei der Hochrechnung unberücksichtigt, die für 7 % oder mehr der Patentanmeldungen des hochgerechneten Samples verantwortlich waren. Somit werden v. a. Unternehmen mit vielen Patentanmeldungen ausgeschlossen. Vor dem Hintergrund einer starken Ungleichverteilung bei der Anzahl der Patentanmeldungen führt diese Vorgehensweise bei der Hochrechnung der Gesamtanzahl der Patentanmeldungen tendenziell zu einer Unterschätzung der Patentzahlen.

Errichtung einer eigenen FuE-Abteilung vergleichsweise hohe Fixkosten mit sich bringt. Dies sorgt dafür, dass größere Mittelständler eher patentieren als kleinere. Der höhere Altersdurchschnitt bei den Top-Patentierern dürfte darauf zurückzuführen sein, dass diese Unternehmen aufgrund ihres höheren Alters auch mehr Zeit hatten, patentierfähige Innovationen hervorzu- bringen. Da Größe und Alter eines Unternehmens positiv miteinander korreliert sind, können in dieser Analyse beide Effekte nicht eindeutig voneinander separiert werden.

Betrachtet man die Kennzahlen zur FuE- und Innovationstätigkeit der patentierenden KMU, so zeigt sich, dass diese Unternehmen signifikant höhere FuE-Intensitäten aufweisen und die In- novatorenanteile deutlich größer sind. Allerdings sind die Unterschiede bei den Innovatorenan- teilen bei den Prozessinnovationen deutlich schwächer ausgeprägt und im statistischen Sinne teils insignifikant. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die Patentneigung bei Produktinno- vationen höher ist als bei Prozessinnovationen, da sich Patentrechtsverletzungen bei Verfahren deutlich schlechter nachvollziehen und damit verfolgen lassen. Weiterhin fällt auf, dass die Un- terschiede bei den Innovationskennzahlen zwischen der Gruppe der patentierenden KMU und den Top-Patentierern meist insignifikant sind.

Tabelle 1: Unternehmenscharakteristika patentierender und nicht-patentierender KMU

	KMU ohne Patente	Patentierende KMU	Top-Patentierer
Alter (in Jahren)	29,2	33,8	55,6 *
Größe (Beschäftigte)	48	84 *	148 *
FuE-Intensität	7,5 %	10,7 % *	11,2 %
Produktinnovatoren	73,5 %	91,9 % ***	81,4 %
originäre Produktinnovatoren	19,1 %	28,5 % **	28,2 %
Prozessinnovatoren	50,5 %	61,6 % **	61,9 %
originäre Prozessinnovatoren	13,4 %	18,8 %	21,9 % *
Eigenkapitalquote	26,5 %	25,3 %	33,3 % *
Kreditlehnung durch Bank	31,7 %	26,7 %	16,7 %

*, **, *** Unterschied signifikant auf dem 10 %, 5 % bzw. 1 % Niveau.

Lesebeispiel: Die Anteile der Produktinnovatoren unterscheiden sich signifikant auf dem 1 % Niveau zwi- schen patentierenden KMU und KMU ohne Patente, sind jedoch insignifikant zwischen patentierenden KMU und Top-Patentierern. Der Altersunterschied hingegen ist nur zwischen Top-Patentierern und paten- tierenden KMU signifikant.

Angesichts der mit der stärker ausgeprägten FuE- und Innovationsaktivität einhergehenden höheren Unsicherheit über die Unternehmensentwicklung wäre zu erwarten, dass patentierende KMU in höherem Maße eigenkapitalfinanziert sind als KMU ohne Patente. Dies trifft allerdings nur für die Top-Patentierer zu.

Patentierende KMU sehen sich seltener Ablehnungen ihrer Kreditwünsche durch die Bank gegenüber. Offenbar wird die Patentaktivität von den Banken als Signal für eine positive Unternehmensentwicklung in der Zukunft gesehen. Es ist allerdings anzumerken, dass Größe und Alter wichtige Bestimmungsfaktoren für den Kreditzugang sind.¹⁵ Die niedrigeren Kreditablehnungsquoten bei den patentierenden KMU und insbesondere den Top-Patentierern dürften deshalb auch auf Größen- und Alterseffekt zurückzuführen sein.

Aus den Daten geht somit deutlich hervor, dass Patentanmelder älter und größer sind. Um diese Effekte zu korrigieren, werden die Ergebnisse zur Innovationstätigkeit und zum Kreditzugang im Folgenden nach Alters- und Größenklassen differenziert. Um weiterhin hinreichend große Fallzahlen zur Verfügung zu haben, wird dabei lediglich zwischen patentierenden und nicht-patentierenden KMU unterschieden und auf die gesonderte Darstellung der Top-Patentierer verzichtet.¹⁶

2.1. Patente als Innovationsindikatoren für den deutschen Mittelstand

Im Folgenden wird untersucht, inwieweit die Patentanmeldungen in der Vergangenheit mit den aktuellen Innovationsanstrengungen eines Unternehmens im Zusammenhang stehen und die zurückliegenden Patentaktivitäten somit auch als Innovationsindikator herangezogen werden können. Dazu werden aktuelle Innovationskennziffern der Gruppe der Patentierer sowie der nicht-patentierenden Unternehmen miteinander verglichen.

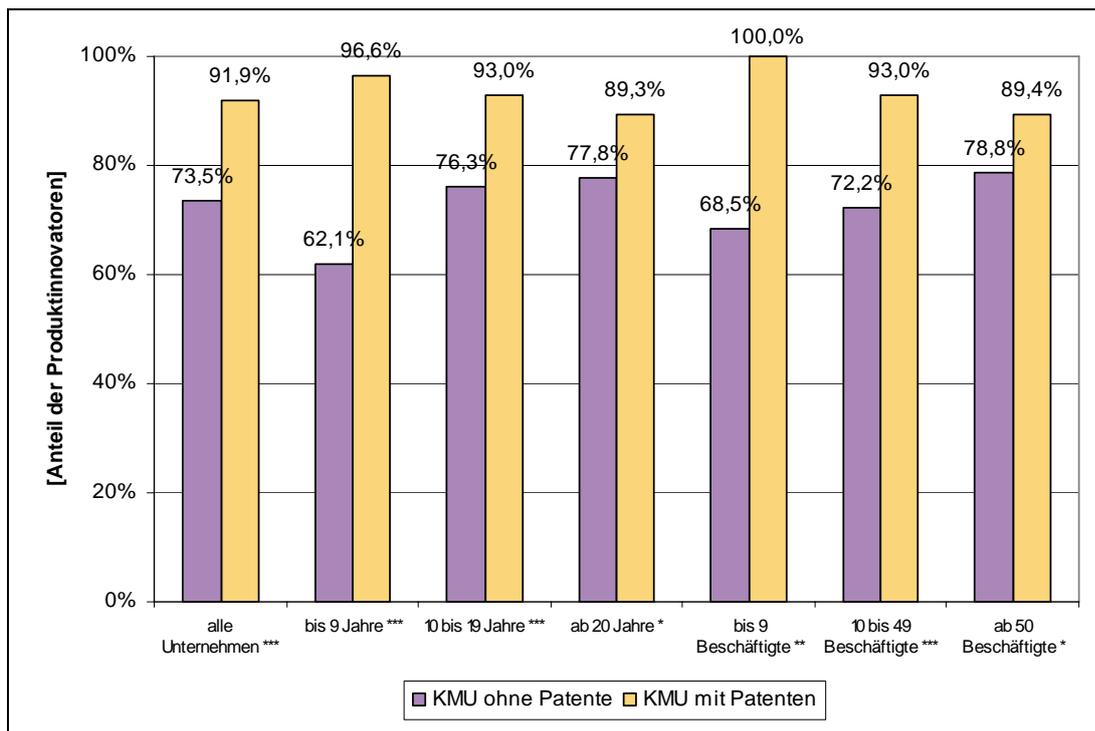
Produktinnovationen: Patentierende KMU sind (meist deutlich) häufiger Produktinnovatoren als nicht patentierende KMU.¹⁷ Dieser Befund gilt für alle Produktinnovationen (d. h. auch Imitationen) und mit Ausnahme der großen und alten KMU auch für die originären Produktinnovationen (siehe Grafiken 1 und 2). Der Befund bezüglich der Produktinnovationen insgesamt ist zunächst überraschend, da er impliziert, dass auch Imitatoren häufiger Patente anmelden. Er lässt sich jedoch so interpretieren, dass die Anmeldung von Patenten i. d. R. eine eigene FuE-Tätigkeit voraussetzt und diese FuE-Tätigkeit die patentierenden Unternehmen nicht nur befähigt, mehr originäre Produktinnovationen hervorzubringen, sondern auch dazu genutzt werden kann, von anderen Unternehmen entwickelte Produkte zu imitieren. Sowohl bezüglich der Produktinnovationen insgesamt wie auch der originären Produktinnovationen fällt auf, dass die Unterschiede in der Innovationsaktivität zwischen patentierenden und nicht patentierenden Unternehmen bei den kleinen und jungen KMU besonders ausgeprägt sind.

¹⁵ Vgl. F. Reize (2006), *Entwicklung und Determinanten des Zugangs zu Bankkrediten*, in: Mittelstands- und Strukturpolitik, 35, S. 45-76.

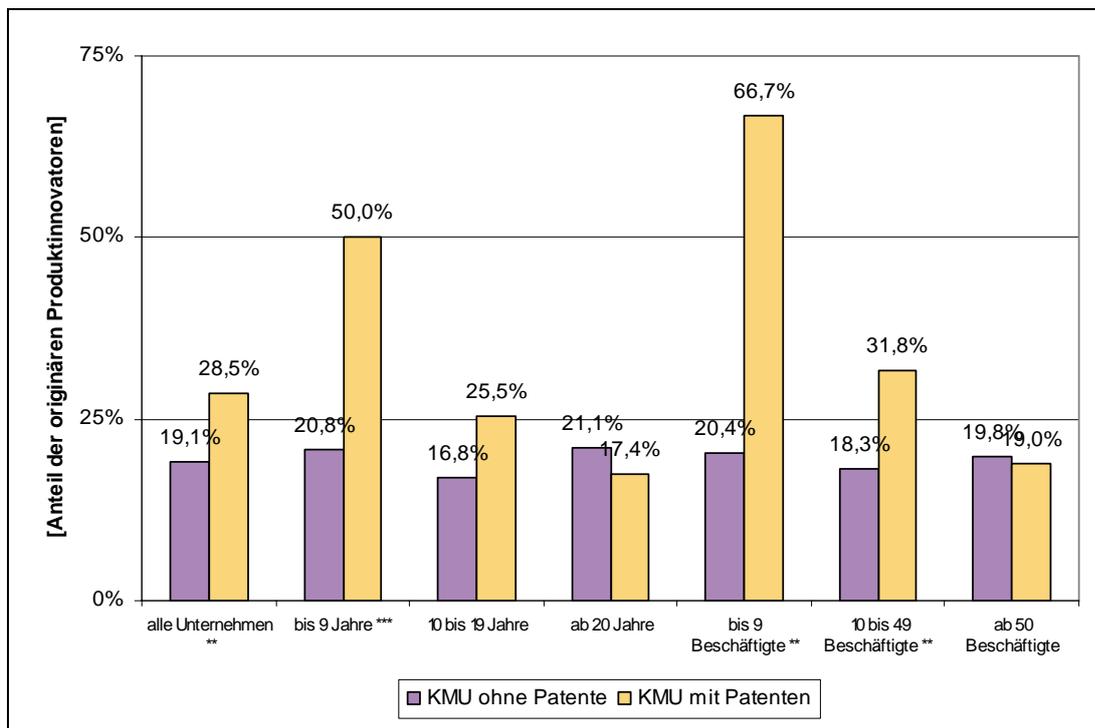
¹⁶ Auch dürften die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen ohnehin gering sein.

¹⁷ Als Produkt- bzw. Prozessinnovator wird in dieser Untersuchung gezählt, wer im Zeitraum 2002-2004 eine Produkt- oder Prozessinnovation im Unternehmen eingeführt hat. Als „originärer Innovator“ wird ein Unternehmen dann bezeichnet, wenn es sich dabei um ein Produkt oder Verfahren handelt, welches zum Einführungszeitpunkt noch von keinem seiner Konkurrenten angeboten oder angewendet wurde.

Grafik 1: Patente und Produktinnovationen nach Alter und Größe¹⁸



Grafik 2: Patente und originäre Produktinnovationen nach Alter und Größe

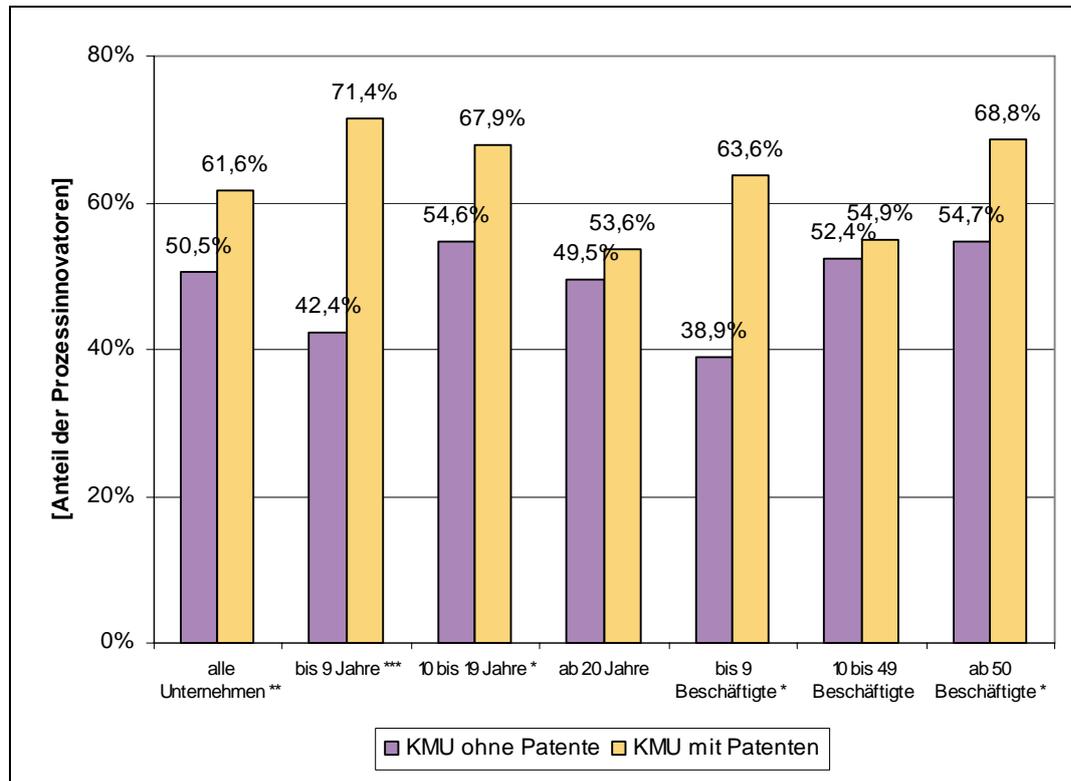


Prozessinnovationen: Für die Durchführung von Prozessinnovationen spielt das zurückliegende Patentierungsverhalten dagegen eine geringere Rolle. Zwar haben patentierende KMU im Zeitraum 2002 bis 2004 mehr originäre Prozessinnovationen und Prozessinnovationen insge-

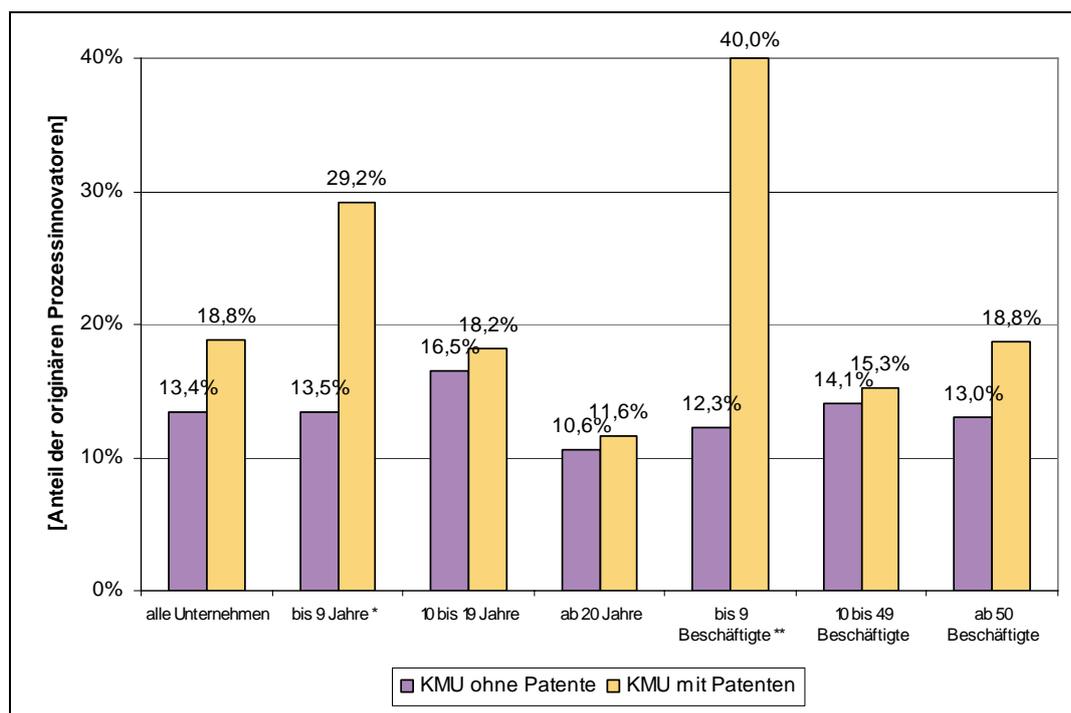
¹⁸ In den Grafiken sind die Signifikanzniveaus für die jeweils betrachtete Gruppe angegeben: * 10 %-, ** 5 %- und *** 1 %-Signifikanzniveau.

samt durchgeführt als nicht patentierende KMU (siehe Grafiken 3 und 4). Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind jedoch quantitativ deutlich geringer als bei den Produktinnovationen und seltener statistisch signifikant. Lediglich bei den kleinen KMU mit weniger als 10 Beschäftigten sowie den jungen KMU unter 10 Jahren spielen Patente dagegen eine ähnlich wichtige Rolle für die Prozessinnovationstätigkeit wie für die Produktinnovationstätigkeit.

Grafik 3: Patente und Prozessinnovationen nach Alter und Größe

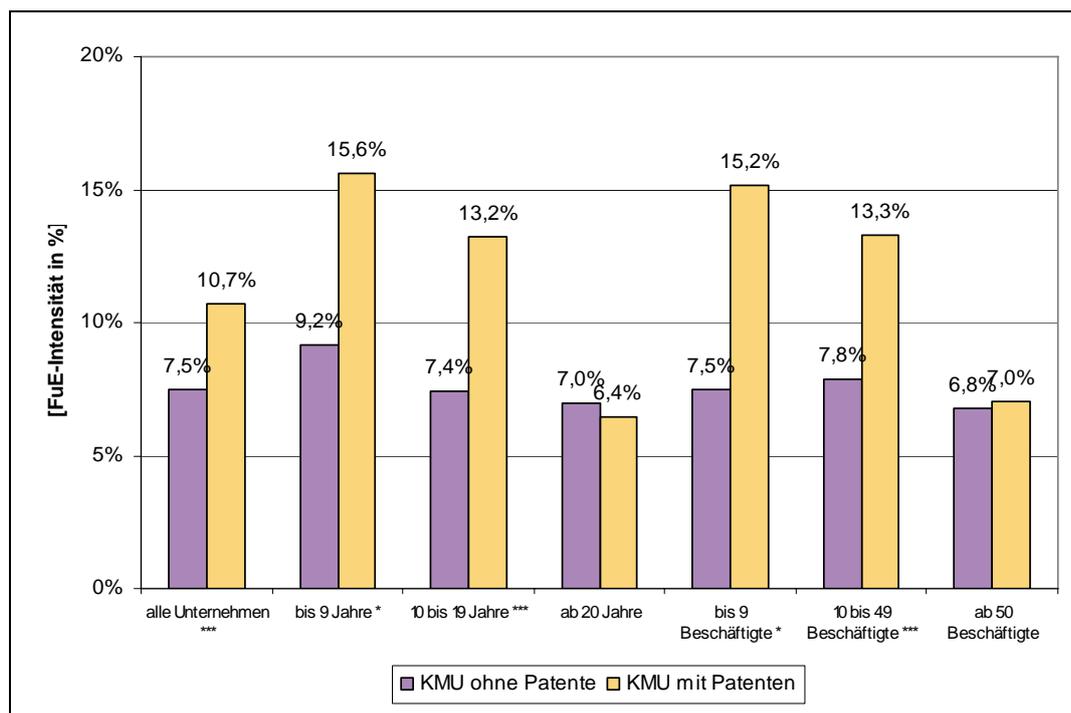


Grafik 4: Patente und originäre Prozessinnovationen nach Alter und Größe



FuE-Intensität: Die Forschungsintensität¹⁹ der patentierenden Mittelständler ist über nahezu alle Größen- und Altersklassen signifikant höher als die der Unternehmen ohne Patente (siehe Grafik 5). Auch bezüglich der FuE-Intensität von KMU mit und ohne Patenten zeigt sich, dass die Unterschiede mit zunehmendem Alter und zunehmender Unternehmensgröße deutlich abnehmen. Dieser Befund – ebenso wie die bei den jungen und kleinen KMU stärker ausgeprägten Unterschiede bei der Innovationstätigkeit insgesamt – kann darauf hindeuten, dass insbesondere kleine und noch junge KMU, wenn sie Patente hervorbringen, eine stärker auf High-tech ausgerichtete Innovationsstrategie mit sehr hohen Innovationsanstrengungen verfolgen als die in diesen Alters- und Größenklassen nicht-patentierenden Unternehmen. Mit zunehmendem Unternehmensalter und -größe lassen sich Unterschiede zwischen den FuE- und Innovations-Intensitäten der patentierenden und nicht-patentierenden Unternehmen nicht mehr feststellen, etwa weil mit den Umsatzerfolgen der schon frühzeitig patentierenden Unternehmen die Innovationsintensität (ceteris paribus) sinkt oder es zwischenzeitlich auch Unternehmen mit geringeren Innovationsanstrengungen gelingt, (vereinzelt) Patente anzumelden.

Grafik 5: Patente und FuE-Intensität nach Alter und Größe



2.2. Unterschiede beim Kreditzugang

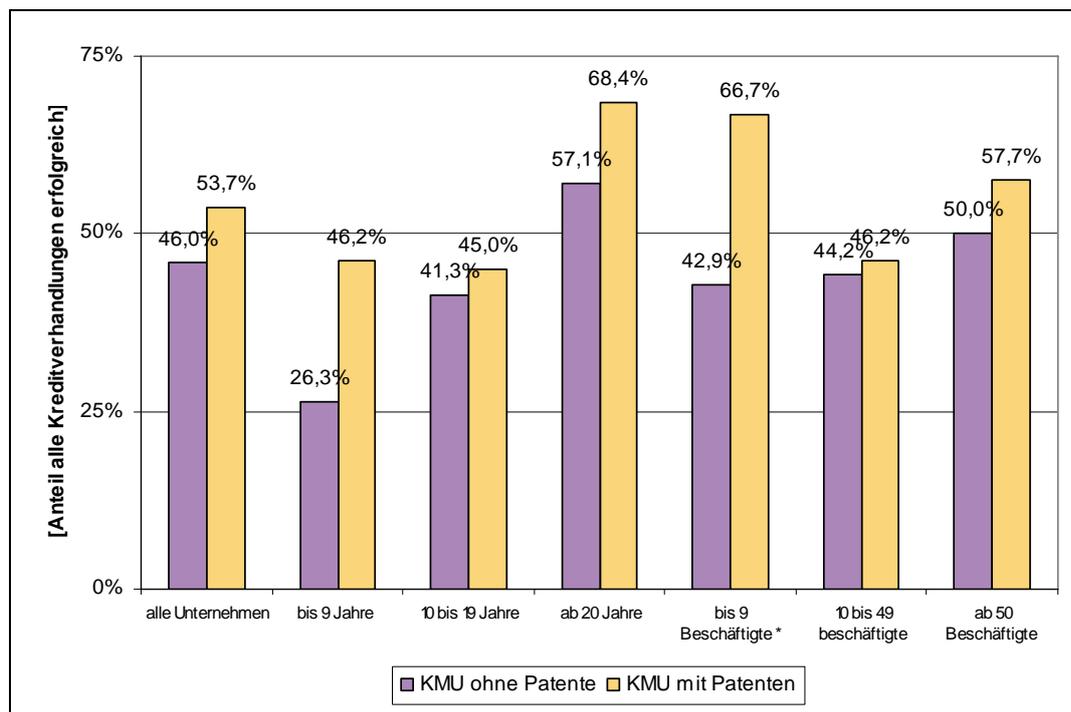
Im KfW-Mittelstandspanel werden die Unternehmen befragt, ob bei Ihnen „alle Kreditverhandlungen erfolgreich“ waren. Die KMU mit und ohne Patente weisen dabei leichte Unterschiede auf. So beantworten knapp 54 % der Unternehmen mit Patenten und nur 46 % der Unternehmen ohne Patente die Frage mit „ja“ (siehe Grafik 6).²⁰ Die Unterschiede sind mit Ausnahme

¹⁹ Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 2004.

²⁰ Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 2004.

der kleinen KMU mit bis zu 9 Beschäftigten allerdings nicht signifikant. Quantitativ stark, wenngleich aufgrund der zu geringen Fallzahlen auch knapp insignifikant, sind die Unterschiede beim Kreditzugang zwischen patentierenden und nicht patentierenden KMU weiterhin bei den sehr jungen KMU. Dies lässt sich vorsichtig dahingehend interpretieren, dass bei diesen Hightech Startups das Anmelden von Patenten eine Signalfunktion gegenüber Kapitalgebern hat, um die in diesem Segment stark ausgeprägten Informationsasymmetrien zu reduzieren. Die Bedeutung der Signalfunktion von Patenten nimmt dann mit zunehmendem/r Unternehmensalter und -größe offenbar stark ab.

Grafik 6: Patente und Kreditzugang nach Alter und Größe



3. Werthaltigkeit von KMU-Patenten

Die bisherigen Ausführungen konnten zeigen, dass die zurückliegenden Patentanmeldungen mittelständischer Unternehmen ein aussagekräftiger Indikator für die aktuelle FuE- und Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand sind. Berücksichtigt man, dass zwischen der Innovationsfähigkeit und der zukünftigen Unternehmensentwicklung auf einzelbetrieblicher Ebene zumindest im Durchschnitt ein positiver Zusammenhang besteht, so erstaunt es nicht, dass – wie die Auswertungen zu den Top-Patentierern sowie den kleinen Hightech Startups zeigen – KMUs mit ausgeprägter Patentaktivität und somit überdurchschnittlicher Innovationskraft einen besseren Kreditzugang haben.

Vor dem Hintergrund der eingangs angesprochenen, möglichen Nutzung von Patenten auch als Kreditsicherheit, ist es in diesem Zusammenhang von großem Interesse, nicht nur Anhaltspunkte über die Anzahl der im Mittelstand vorhandenen Patente zu haben, sondern auch Informationen über deren Werthaltigkeit. Hier ist zunächst einmal festzuhalten, dass die Wertverteilung

von Patenten stark rechtsschief ist, d. h. eine sehr kleine Anzahl der Patente ist sehr wertvoll, während dem Großteil der Patente nur eine geringe ökonomische Bedeutung zukommt²¹ und deshalb durchschnittliche Wertangaben für Patentportfolien nur sehr bedingt aussagekräftig sind. Trotz dieser Einschränkung und der methodischen Probleme bei der Wertermittlung für Patente wird im Folgenden eine aktuelle Studie im Rahmen des europaweiten Patval-Projektes herangezogen, die einen Medianwert für die deutschen Patentanmeldungen zwischen 1993 und 1997 von gut 300.000 EUR ermittelt hat.²² Diese Angabe dürfte den Wert der Patente zwar tendenziell überschätzen, da er im Rahmen einer Befragung der Patentinhaber nach deren Reservationspreis für den Verkauf des Patentbesitzes ermittelt wurde.²³ Nichtsdestotrotz lässt er sich als Anhaltspunkt für das Sicherheitenpotential von Patenten heranziehen. So belief sich der Bestand an EPA-erteilten Patenten in Deutschland Ende 2005 auf knapp 314.000.²⁴ Legt man einen KMU-Anteil von 15 bis 20 % zugrunde, so ergibt sich ein Patentportfolio im Mittelstand von 47.000 bis 63.000 EPA-Patenten. Das Patentportfolio repräsentiert dabei ein Sicherheitenpotential (ohne Bewertungsabschläge) von großzügig geschätzt 14 bis 19 Mrd. EUR. Vor dem Hintergrund eines jährlichen Neuzusagevolumens langfristiger Kredite an mittelständische Unternehmen in Höhe von knapp 100 Mrd. EUR stellt dies ein beachtliches Potential dar, das aktuell noch brach liegt.

4. Fazit

Deutschland weist seit vielen Jahren eine im internationalen Vergleich stark überdurchschnittliche Patentaktivität auf. Über das Patentierungsverhalten im Mittelstand sowie die Charakteristika patentierender KMU ist bisher allerdings nur sehr wenig bekannt. Der vorliegende Beitrag schätzt deshalb zunächst das Ausmaß der Patentierungsaktivitäten im deutschen Mittelstand und vergleicht die Gruppe der patentierenden KMU dann mit den forschungs- und innovationsintensiven KMU ohne Patente. Dabei zeigt sich erstens, dass die Patentaktivitäten im Mittelstand stark ungleich verteilt sind und nur 0,1 % der Unternehmen für die Gesamtheit der KMU-Patentanmeldungen verantwortlich sind. Zweitens erweisen sich Patente als sehr guter

²¹ So zeigen Scherer und Harhoff in einer Untersuchung einer Stichprobe von über 700 Patenten, dass über die Hälfte (54 %) des Gesamtwertes des Samples auf nur 5 Patente entfällt. Vgl. F.H. Scherer und D. Harhoff (2000), *Policy Implications for a World with Skew-Distributed Returns to Innovation*, in *Research Policy*, 29, S. 559-566.

²² Vgl. A. Gambardella et al. (2006), *Study on evaluating the knowledge economy what are patents actually worth? The value of patents for today's economy and society*, S. 6. Der Median ist bei schiefen Wertverteilungen ein aussagekräftigerer Indikator für den Mittelwert als das arithmetische Mittel.

²³ Die Ermittlung des Patentwertes durch Befragung des Patentinhabers nach dem Preis, zu dem er das Patent verkaufen würde, überschätzt den wahren Patentwert tendenziell. Denn erstens verfügt der Patentanmelder mit Ausnahme von zufällig entstandenen Patenten eher über eine zu dem Patent passende Ausstattung an Komplementärfaktoren wie dem technologischen Wissen zur Umsetzung des Patentbesitzes. Zweitens sollte bei der Befragung des Patentinhabers der sog. *endowment effect* (systematische Überschätzung von Wertgegenständen im eigenen Besitz) berücksichtigt werden, was in Gambardella et al. (2006) nicht geschehen ist.

²⁴ Vgl. DPMA (2006), *Jahresbericht 2005*, S. 52.

Innovationsindikator. So liegt die Innovatorenquote bei patentierenden KMU um rund ein Viertel höher als bei vergleichbaren KMU ohne Patente, betrachtet man nur originäre Innovatoren beträgt die Differenz sogar 50 % und bei der FuE-Intensität beläuft sich der Unterschied auf über 40 %. Besonders stark ausgeprägt sind diese Unterschiede bei den kleinen und jungen Hightech Startups. Es ist infolgedessen auch nicht erstaunlich, dass das Vorhandensein von Patenten zumindest bei den kleinen Hightech Startups mit vergleichsweise hohen Innovationsanstrengungen sowie bei Unternehmen mit einer hohen Anzahl an Patenten („Top-Patentierer“) den Kreditzugang verbessert. Die vorliegenden Informationen zur Anzahl von KMU-Patenten sowie der Werthaltigkeit von Patenten deuten weiterhin darauf hin, dass Patente eine substantielle, aktuell brach liegende, potentielle Sicherheitenquelle darstellen.

Ansprechpartner:

Nick Ehrhart	(069) 7431 4041
Dr. Volker Zimmermann	(069) 7431 3725