

Ernst Giese und Reinhard von Stoutz

Indikatorfunktion von Patentanmeldungen für regionalanalytische Zwecke in der Bundesrepublik Deutschland*

Kurzfassung

Im Patentwesen steht ein Instrument zur Beobachtung und Analyse der Erfindungstätigkeit zur Verfügung. Die Aussagekraft von Patentdaten zur Erfassung und Bewertung der Forschungs- und Erfindungstätigkeit ist aus verschiedenen Gründen aber eingeschränkt. Deshalb wird zu ermitteln versucht, welche Aussagekraft Patentdaten für eine Regionalanalyse der Erfindungstätigkeit in Deutschland besitzen. Zu diesem Zweck wurde eine Unternehmensbefragung patentanmeldender Unternehmen durchgeführt. Dabei wurde u.a. nach den Gründen gefragt, die das unterschiedliche Patentierungsverhalten der Unternehmen und damit indirekt auch der Regionen erklären lassen. Die Ergebnisse der Analyse erlauben, Empfehlungen für die Durchführung entsprechender Regionalanalysen auszusprechen.

1 Einführung

Das Ziel des Forschungsprojektes zum Thema „Erfassung und Bewertung regionaler Innovationspotentiale in der Bundesrepublik Deutschland mittels Patentindikatoren“, von dem ein Teilergebnis hier vorgestellt wird, bestand darin, Aufschlüsse über

- die räumliche Struktur und Entwicklung von Patentaktivitäten,
- die darin dokumentierte Erfindungstätigkeit und
- das damit aufgezeigte technische Innovations- und Entwicklungspotential in der Bundesrepublik Deutschland

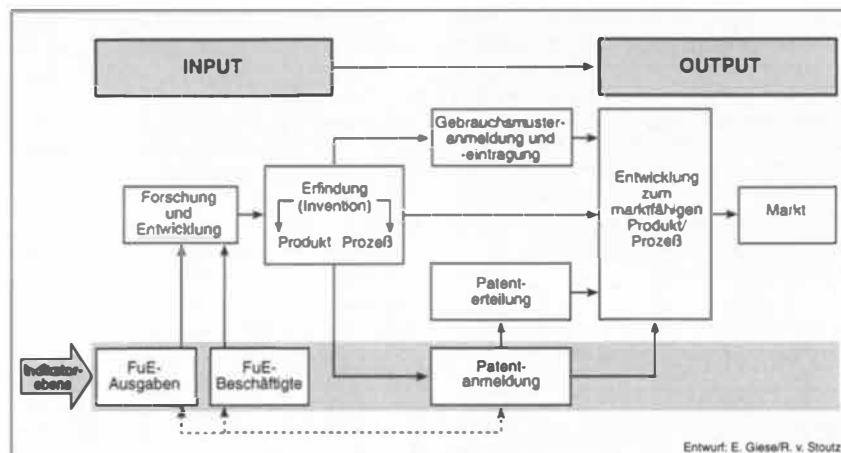
zu erhalten. Letztlich sollten, da nicht die Erfindung selbst das Ziel des Wirtschaftens ist, sondern das marktfähige Produkt, Aufschlüsse über das wirtschaftliche Leistungsvermögen und wirtschaftliche Entwicklungspotential der Regionen in der Bundesrepublik Deutschland gewonnen werden (vgl. Abb. 1). Zu diesem Zweck wurden die vom Deutschen Patentamt registrierten Patentanmeldungen inländischer Herkunft für die Jahre 1992 - 1994 ausgewertet.¹ Insgesamt wurden Daten zu rund 100 000 Patentanmeldungen verarbeitet.

In den Patentanmeldungen beim Deutschen Patentamt wird das inländische Patentgeschehen umfassend dokumentiert. Die beim Europäischen Patentamt eingereichten Anmeldungen deutscher Herkunft sind in aller Regel Nachmeldungen von Erfindungen, die bereits beim Deutschen Patentamt angemeldet wurden.

Ausgangspunkt des Forschungsprojektes war die Überlegung, daß im Patentwesen ein Instrument zur Beobachtung und Analyse technisch-naturwissen-

schaftlicher und wirtschaftlicher Sachverhalte zur Verfügung steht und Patentdaten geeignet sind, als Indikatoren zur Erfassung und Bewertung von Forschungs- und Entwicklungstätigkeit herangezogen zu werden. Über die Anmeldung einer Erfindung zum Patent lassen sich aufschlußreiche Informationen über die Art der Erfindung sowie die regionale Herkunft sowohl des Anmelders als auch des Erfinders nach seinem Wohnsitz und damit indirekt auch zum Standort der

Abbildung 1
Stellung von Patentanmeldungen im wirtschaftlichen Entwicklungsprozeß



Forschungsstätte gewinnen. Es lag daher nahe, der Frage nachzugehen, inwieweit Patentdaten für eine Regionalanalyse der Erfindungs- und Forschungstätigkeit genutzt werden können.

Nicht alle technischen Neuerungen von Unternehmen sind patentfähig; nicht alle rechtlich patentfähigen Erfindungen werden durch die Unternehmen zum Patent angemeldet. Die Patentierungsneigung hängt von verschiedenen Faktoren ab, so von der Kenntnis der Möglichkeiten des Patentschutzes, den Kosten der Patent-erlangung und -erstellung, dem Grad der Marktbeherrschung, dem Tempo des technischen Fortschritts, der Imitationsgefahr und der Möglichkeit der Geheimhaltung. Da diese Faktoren in den verschiedenen Wirtschaftszweigen und Betriebsgrößenklassen ein unterschiedliches Gewicht haben, ergibt sich eine entsprechende Variation der Patentierungsneigung.²

Deutliche Unterschiede der Patentierungsneigung zeigen sich bei den Größenklassen der Betriebe und Unternehmen. Hier deutet sich an, daß klein- und mittelständische Unternehmen gemessen an ihrer Zahl und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung (Anteil am Umsatz, Anteil an der Bruttowertschöpfung, Anteil an der Beschäftigtenzahl) deutlich weniger Erfindungen zum Patent anmelden als Großunternehmen. So entfallen 46 % der Bruttowertschöpfung und 58 % des Umsatzes im Verarbeitenden Gewerbe der Bundesrepublik Deutschland auf Klein- und Mittelbetriebe mit weniger als 1 000 Beschäftigten; Unternehmen dieser Größe führen aber nur 30 % der Patentanmeldungen durch (vgl. Tab. 1).

Grob verallgemeinert läßt sich feststellen, daß die Zahl der Patentanmeldungen mit der Größe der Unternehmen zunimmt. Wie dem Ergebnis der in Mittelhessen durchgeführten Unternehmensbefragung, auf die weiter unten eingegangen wird, zu entnehmen ist, läßt sich ein solcher Zusammenhang auch statistisch nachweisen (vgl. Abb. 2). Hiermit würde die

Tabelle 1

Umsatz und Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe nach Betriebsgrößenklassen sowie Zahl der Patentanmeldungen juristischer Personen nach Unternehmensgrößenklassen in der Bundesrepublik (alt) 1988 – 1992

Betriebsgröße nach Zahl der Beschäftigten	Gesamtumsatz 1991 (in %)	Bruttowertschöpfung 1992 (in %)	Patentanmeldungen 1988 (in %)
bis 49	6,9	5,7	11,8
50 bis 199	18,1	15,5	5,6
200 bis 499	17,3	13,8	7,0
500 bis 999	15,6	11,3	5,5
über 1 000	42,1	53,7	70,1

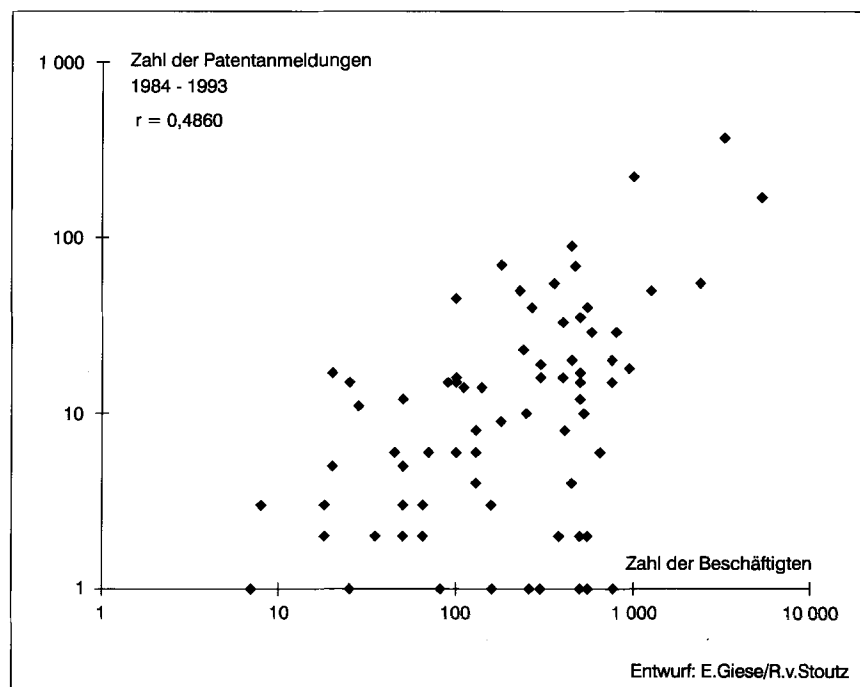
Quellen: Statistisches Bundesamt; DPA: Jahresbericht 1989; eigene Berechnungen

Schumpeter'sche These, wonach große Unternehmen wegen der Größenvorteile innovativer sind als kleine Unternehmen, bestätigt werden. Indessen ist darauf hinzuweisen, daß der Zusammenhang, wie der kleine Betrag des Korrelationskoeffizienten von $r = 0,4860$ zeigt, schwach ausgebildet ist. Darüber hinaus ist die Frage zu stellen, ob die Schumpeter'sche These angesichts der Ergebnisse der nachfolgenden Untersuchung über die Zahl von Patentanmeldungen überhaupt nachweisbar ist.³

Noch deutlicher als der Betrag des Korrelationskoeffizienten weist das Bestimmtheitsmaß von $B = 0,2362$ darauf hin, daß die Zahl der Patentanmeldungen von Unternehmen in stärkerem Maße durch andere Faktoren als durch die Unternehmensgröße beeinflusst werden muß. So fällt auf, daß die Patentierungsneigung der Unternehmen nach Wirtschaftszweigen unterschiedlich ist. Von Unternehmen der Chemie und der Elektrotechnik werden in der Regel häufiger Patentanmeldungen vorgenommen als bei-

Abbildung 2

Zusammenhang zwischen Zahl der Patentanmeldungen von Unternehmen und Unternehmensgröße in Mittelhessen (n=75)



Quelle: eigene Erhebung

spielsweise von Unternehmen des Maschinen- und Fahrzeugbaus (vgl. Tab. 2).

2 Unternehmensbefragung zum Patentierungsverhalten

Dem Phänomen der unterschiedlichen Patentierungsneigung von Klein-, Mittel- und Großbetrieben sowie der verschiedenen Wirtschaftszweige sollte daher eingehender nachgegangen werden. Zu diesem Zweck wurde eine Unternehmensbefragung durchgeführt. Es wurde dabei nach den Gründen gefragt, die das unterschiedliche Patentierungsverhalten der Unternehmen erklären lassen. Auf diese Weise sollte u.a. ein Aufschluß darüber gewonnen werden, welche Aussagekraft (Indikatorfunktion) die Zahl der Patentanmeldungen in einer Region bei einer Regionalanalyse hat.

Grundlage der Unternehmensbefragung waren alle Unternehmen in der Region Mittelhessen (Regierungsbezirk Gießen: Kreise Gießen, Marburg-Biedenkopf, Lahn-Dill, Limburg-Weilburg und Vogelsberg), die in den Jahren 1980 und/oder 1990 beim Deutschen Patentamt (DPA) eine oder mehrere Erfindungen zum Patent angemel-

det haben. Festgestellt wurden die patentanmeldenden Unternehmen der Region mit Hilfe der Patentdatenbank PATDPA, die im Scientific & Technical Information Network (STN) vom Fachinformationszentrum (FIZ) in Karlsruhe angeboten wird.

Insgesamt konnten 204 Patentanmelder ermittelt werden. 87 Patentanmelder waren natürliche Personen, also in der Regel private Erfinder. Sie wurden bei der Untersuchung ausgeklammert. 117 Patentanmelder waren juristische Personen, im vorliegenden Fall ausnahmslos Unternehmen. Sie bildeten die Grundlage der Befragung.

Nicht erfaßt wurden Unternehmen, die Patentanmeldungen außerhalb der beiden Stichjahre vorgenommen haben. Desgleichen wurden solche Unternehmen nicht erfaßt, die Patente nicht über ihren Firmensitz in Mittelhessen anmelden, sondern ihre Erfindungen unter dem Namen einer anderen juristischen Person, z.B. eines Konzerns außerhalb der Region oder unter dem Namen einer natürlichen Person, patentieren lassen. Endlich muß davon ausgegangen werden, daß bei der gewählten Methodik und dem möglichen Aufwand in der Datenbank PATDPA nicht alle patentanmeldenden Unternehmen in Mittelhessen identifiziert

werden konnten.⁴ Darüber hinaus konnten neun Unternehmen bei der Befragung nicht berücksichtigt werden, da sie entweder Konkurs angemeldet oder die Produktion eingestellt hatten. 28 Unternehmen verweigerten die Befragung, so daß letztendlich 80 Unternehmen befragt werden konnten.

Die Erhebung wurde in Form von Einzelinterviews unter Zugrundelegung eines weitgehend standardisierten Fragebogens durchgeführt. Zunächst wurde ein Fragebogen erstellt und ein Pre-Test durchgeführt. Der überarbeitete Fragebogen wurde dann den Unternehmen zur Information und Vorbereitung des Interviews zugesandt. Nachfolgend wurde ein Termin vereinbart und der Fragebogen gemeinsam zumeist mit dem für das Patentwesen zuständigen Sachbearbeiter, oftmals einem Mitglied der Geschäftsführung oder einem Beschäftigten der Forschungs- und Entwicklungsabteilung, ausgefüllt. Die durchschnittliche Interviewzeit betrug etwa zwei Stunden. Auf diese Weise konnten nicht nur verlässliche und vergleichbare Eintragungen erreicht werden, sondern auch zusätzliche Informationen gewonnen werden, die über eine ausschließlich schriftliche Befragung nicht hätten erzielt werden können.

Erfaßt werden sollte das Anmeldeverhalten von klein- und mittelständischen Industrieunternehmen, da mit abnehmender Größe die Zahl der Patentanmeldungen zurückgeht und bislang nicht geklärt ist, warum klein- und mittelständische Unternehmen gemessen an ihrer wirtschaftlichen Wertschöpfung deutlich weniger Erfindungen zum Patent anmelden als Großunternehmen. Mittelhessen ist eine typische Region für die klein- und mittelständische Industrie. Mit den ausgewählten Unternehmen wurde eine für die Bundesrepublik Deutschland (alt) weitgehend repräsentative Schichtung nach Größenklassen erfaßt, sieht man von Großunternehmen (> 1 000 Beschäftigte) einmal ab. Ebenso wurde mit den 80 Unternehmen auch die Schichtung der Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland nach Wirtschaftszweigen

Tabelle 2
Unternehmen und Patentanmeldungen im Verarbeitenden Gewerbe nach Wirtschaftszweigen 1983

Wirtschaftszweig	Zahl der		Anteil an den	
	Unternehmen	Patentanmeldungen*)	Unternehmen (in %)	Patentanmeldungen (in %)
Chemie	1 161	2 664	3,2	21,2
Elektrotechnik	2 292	4 525	6,2	36,0
Maschinenbau	4 555	2 909	12,4	23,1
Fahrzeugbau	1 846	1 098	5,0	8,7
Feinmechanik/Optik	1 234	319	3,3	2,5
Kunststoff	1 827	72	5,0	0,6
Sonstige	23 925	996	64,9	7,9
Verarbeitendes Gewerbe	36 840	12 583	100,0	100,0
*) Es wurden nur Patentanmeldungen von Unternehmen erfaßt, die im Jahre 1983 mindestens 10 Patentanmeldungen durchgeführt haben				

Quelle: eigene Berechnungen nach: Greif, S.; Potkowik, G.: Patente und Wirtschaftszweige. – Köln u.a. 1990, S. 42/43 und Statistisches Bundesamt 1985

relativ gut getroffen. Es sei aber darauf hingewiesen, daß eine Übertragbarkeit der Befragungsergebnisse auf andere Regionen in der Bundesrepublik Deutschland nicht ohne weiteres möglich ist. Vorstellbar sind allerdings Analogieschlüsse für Regionen mit einer ähnlich gearteten Unternehmensstruktur (Vorherrschen von klein- und mittelständischer Industrie).

Die Standorte der befragten 80 Unternehmen sind einschließlich der Zahl der von ihnen in den Jahren 1989–1993 beim Deutschen Patentamt vorgenommenen 947 Patentanmeldungen der Abbildung 3 zu entnehmen. Sie läßt erkennen, daß sich die erfindungsaktiven, patentanmeldenden Unternehmen in Mittelhessen vor allem entlang einer von Gießen über Wetzlar nach Herborn und Haiger führenden Achse konzentrieren und sich somit entlang einer alten Industrie- und Entwicklungsachse reihen, die aus dem mittleren Lahntal über das Dilltal ins Sieger Land führt.

3 Gründe für Patentanmeldungen

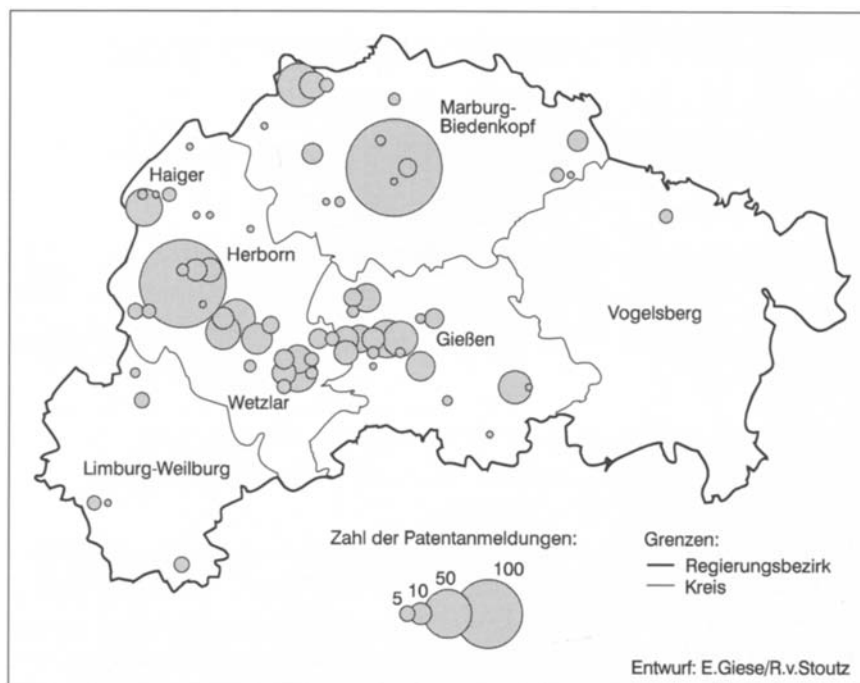
Schutzrechte werden nicht nur beantragt, um Patentinhaber vor unberechtigter Benutzung ihrer Erfindungen zu schützen. Weitere wichtige Gründe, die von den befragten Unternehmen angegeben wurden, sind die Sicherung und der Ausbau regionaler und produktspezifischer Märkte, die Werbung sowie die Möglichkeit von Lizenzvergaben.

In Abbildung 4 sind die Gründe für die Anmeldung einer Erfindung zum Patent nach der Häufigkeit der Nennungen dargestellt. Als mit Abstand häufigster Grund für eine Patentanmeldung wurde erwartungsgemäß mit 93 % der Anmeldungen der Schutz vor unberechtigter Benutzung angegeben. Bei 61 % der Erfindungen spielte die Sicherung und der Ausbau regionaler Märkte eine wichtige Rolle.

Ein weiterer beachtenswerter Grund für Patentanmeldungen ist die Werbung (58 %). Ein Teil der befragten Unternehmen wirbt bei der Darstel-

Abbildung 3

Standorte und Zahl der Patentanmeldungen der befragten Unternehmen



lung ihrer Produkte mit technologischen Neuerungen in Form von patentierten Erfindungen und versucht auf diesem Wege dem unternehmerischen Umfeld (Konkurrenten, Kunden, Kooperationspartnern, Kreditgebern, usw.) die eigene Innovationskraft zu demonstrieren. Viele der Befragten sehen in der Zahl der Patentanmeldungen von Konkurrenzunternehmen einen Beweis für deren Innovationskraft und versuchen, diese durch die Anmeldung möglichst vieler eigener Erfindungen zum Patent unabhängig von den Marktaussichten dieser Erfindungen zu übertreffen.

Seltener ist eine geplante Lizenzvergabe ein Grund für eine Patentanmeldung. Bei einer Lizenzvergabe gewährt der Patentinhaber anderen Nutzern ein Nutzungsrecht, in der Regel gegen Entgelt (Lizenzgebühren) oder im Tausch gegen andere Lizenzen. Knapp 9 % der erfaßten Erfindungen wurden zum Patent angemeldet, um sie später anderen Unternehmen gegen Gebühr oder im Tausch zu überlassen.

Drei wesentliche Gründe kristallisierten sich damit heraus, die für die An-

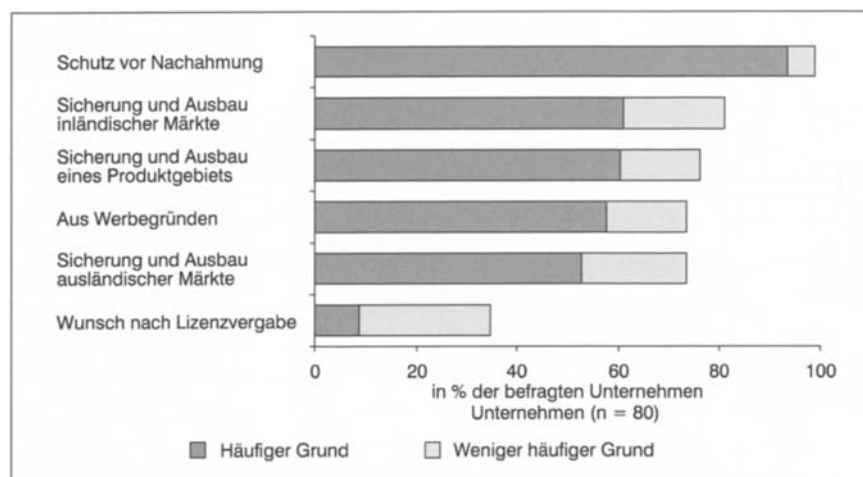
meldung von Erfindungen zum Patent sprechen: die „Schutzfunktion“, die „strategische Funktion“ sowie Prestige- und Werbegünde.

4 Gründe gegen Patentanmeldungen

Ein zentrales Ziel der Unternehmensbefragung bestand darin, die Gründe zu erfassen, die gegen eine Anmeldung patentfähiger Erfindungen zum Patent sprechen. Bei der Auswahl der patentanmeldenden Unternehmen wurde davon ausgegangen, daß bei den Unternehmen eine grundsätzliche Bereitschaft bestand, ihre Erfindungen auch zum Patent anzumelden. Von den 80 befragten Unternehmen gaben jedoch nur 35 % an, alle patentfähigen Erfindungen auch zum Patent angemeldet zu haben.

Um die Gründe für einen Verzicht auf eine Patentanmeldung zu erfahren, wurden die Unternehmen befragt, die in den letzten zehn Jahren von 1984–1993 nicht alle patentfähigen Erfindungen zum Patent angemeldet haben. Das betraf 52 der 80 Unternehmen. Die

Abbildung 4
Gründe für Patentanmeldungen



28 Unternehmen, die alle patentfähigen Erfindungen zum Patent angemeldet haben, wurden bei dieser Frage nach den Gründen für eine Nichtanmeldung ausgeklammert. Es wurde davon ausgegangen, daß diese Unternehmen keine Hinderungsgründe anzuführen haben, da sie sonst bei der einen oder anderen Erfindung auf eine Anmeldung verzichtet hätten.

Nach den Angaben der Befragten sprechen Schwierigkeiten bei der Feststellung von Patentverletzungen am häufigsten gegen eine Patentanmeldung. Eine Patentverletzung liegt vor, wenn ein Konkurrent gewerbsmäßig den Gegenstand der Erfindung herstellt, in Verkehr bringt oder verkauft, ohne dazu befugt zu sein.

Für 29 % der befragten 80 Unternehmen waren Patentverletzungen ein häufiger und für 20 % ein nicht ganz so häufiger Grund, auf eine Patentanmeldung zu verzichten. Insgesamt sahen hier rund die Hälfte der Befragten ein ernsthaftes Problem (vgl. Tab. 3). Es wurde auf verschiedene Ausprägungen des Problems hingewiesen:

- Patentverletzungen können hauptsächlich im Ausland aufgrund fehlender Kontrollmöglichkeiten nicht festgestellt werden.
- Oftmals kann eine Erfindung dem neuen Produkt nicht direkt angesehen werden. Patentverletzungen können zum Teil erst nach der

Demontage ganzer Maschinen festgestellt werden.

- Viele der Befragten wiesen auf den enormen Arbeitsaufwand hin, den sie betreiben müßten, wenn sie nach Patentverletzungen suchen wollten. Besonders kleinen Unternehmen fehlen hierfür die personellen und finanziellen Mittel.

Die Unternehmen, die in der Feststellung von Patentverletzungen ein häufiges Hemmnis bei der Anmeldung einer Erfindung zum Patent sahen, kommen vornehmlich in Größenklassen mit weniger als 1 000 Beschäftigten vor.

Tabelle 3
Gründe gegen Patentanmeldungen

Gründe	in % der befragten Unternehmen insgesamt		
	häufiger Grund	weniger häufiger Grund	kein Grund
Patentverletzungen sind schwer feststellbar	28,8	20,0	51,2
Patentstreitverfahren sind zu aufwendig	21,3	23,8	55,0
Anwaltshonorare sind zu hoch	16,3	15,0	68,7
Gebühren sind zu hoch	15,0	18,8	66,2
Anmeldeverfahren ist zu lang	13,8	13,8	72,4
Gebrauchsmuster ist ausreichend	13,8	33,8	52,4
Geheimhaltung der Erfindung ist möglich	10,0	18,8	71,2
Produkt/Verfahren hat zu kurze Lebensdauer	6,3	25,0	72,7
Offenlegung erfolgt zu früh	1,3	16,3	82,4
Sonstige Gründe	15,0	5,0	80,0

Quelle: Ergebnis einer 1994 in Mittelhessen durchgeführten Befragung klein- und mittelständischer Unternehmen

Unternehmen mit mehr als 1 000 Beschäftigten sahen in Patentverletzungen kein Problem.

Ein ebenso bedeutsamer Grund, Erfindungen nicht zum Patent anzumelden, stellen Patentstreitsachen dar. Patentstreitsachen regeln Rechtsverhältnisse aus Patentverletzungen, Lizenzverträgen, Vorbenutzungen usw. Sie wurden als zu zeit- und kostenaufwendig eingestuft. Für 21 % der befragten Unternehmen war dies ein häufiger, für 24 % ein weniger häufiger Grund, auf eine Patentanmeldung zu verzichten (vgl. Tab. 3). Fast alle befragten Unternehmen, die regelmäßig Patente anmelden, haben Patentstreitigkeiten erlebt, einige unter großen Geld- und Zeitverlusten.

Einen weiteren Hinderungsgrund für Patentanmeldungen stellen anfallende Anmelde- und Bearbeitungskosten dar. Das Europäische Patentamt hat jüngst eine Studie über die Patentierungskosten in den Vertragsstaaten des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ) erstellt und zu diesem Zweck umfangreiche Befragungen durchgeführt.⁵ Nach dieser Studie belaufen sich die durchschnittlichen Grundkosten für eine Erstanmeldung auf 7 800,- DM. Darin sind sowohl die unternehmensinternen Kosten als auch die Kosten für externe Patentvertreter

(Patentanwälte) enthalten. Die Gesamtkosten für eine Patentanmeldung beim Europäischen Patentamt liegen weit höher. Sie belaufen sich von den Grundkosten für die Erstellung über die bis zur Erteilung fälligen Verfahrenskosten bis hin zu den Kosten für die Validierung und Übersetzung für die acht am häufigsten benannten Vertragsstaaten des EPÜ auf 45 500,- DM.⁶

Angesichts der aufgeführten Kosten überrascht es nicht, wenn Anwaltshonorare, Anmeldekosten und laufende Gebühren für 16 % bzw. 15 % ein häufiger und für 15 % bzw. 19 % ein nicht ganz so häufiger Grund waren, auf eine Patentanmeldung zu verzichten (vgl. Tab. 3). Sowohl die Anmeldungs- und Bearbeitungskosten als auch die laufenden Kosten eines Patents stehen der Anmeldung einer Erfindung zum Patent entgegen. Die zunehmende Kostenorientierung der Unternehmen wird diesen Faktor nach Meinung der befragten Unternehmen in Zukunft noch wichtiger erscheinen lassen als zum gegenwärtigen Zeitpunkt.

Etwas weniger häufig wurden die zeit- und arbeitsaufwendigen Patentanmeldeverfahren als Grund für die Nichtanmeldung einer Erfindung zum Patent genannt (vgl. Tab. 3). Obwohl bei fast allen befragten Unternehmen ein oder mehrere Patentanwälte die Anmeldungen beim Patentamt übernehmen, verbleibt ein großer Teil des Arbeitsaufwandes bei den Unternehmen. Dieser wurde hauptsächlich von kleinen und mittleren Unternehmen als Hindernis bei Patentanmeldungen angesehen.

Eine Alternative zum Schutz durch ein Patent besteht in dem Versuch, die Erfindung geheimzuhalten. Diese Strategie wird häufig von kleinen Unternehmen verfolgt. Die Geheimhaltung ist in der Regel nur bei Verfahrensneuerungen möglich. 29 % der Befragten sahen in der Möglichkeit einer Geheimhaltung ihrer Erfindungen einen Weg, auf einen Schutzrechtsantrag zu verzichten. Nach Angaben der Befragten handelt es sich in der Regel um Erfindungen, die selten angewendete Verfahren betreffen (z. B. Herstellung

von Spezialanfertigungen in Einzelaufträgen).

Einige Erfindungen betreffen Produkte oder Verfahren mit einer extrem kurzen Lebensdauer. 6 % der Befragten gaben an, daß eine Patentanmeldung aufgrund der kurzen Lebensdauer eines Produktes oder Prozesses häufig nicht nötig sei; 25 % gaben an, daß dieser Fall weniger häufig auftrete.

5 Zusammenfassung

Das Ergebnis der Unternehmensbefragung läßt sich bzgl. der eingangs gestellten Frage, welche Aussagekraft der Zahl der Patentanmeldungen bei Regionalanalysen beizumessen ist, in folgenden Punkten zusammenfassen:

(1)

Patentanmeldungen werden nicht allein zum Schutz einer Erfindung vorgenommen, sondern auch zur Sicherung und zum Ausbau von Märkten (61 % der befragten Unternehmen) sowie zu Werbezwecken und aus Prestigegründen (58 %). Aufgrund des sich verschärfenden Wettbewerbs werden Patente auf den in- und ausländischen Märkten in zunehmendem Maße als Instrumente in der wirtschaftlichen Auseinandersetzung eingesetzt. Unabhängig von den Marktaussichten melden Unternehmen oftmals Erfindungen zum Patent an, um Konkurrenzunternehmen die eigene Innovationskraft unter Beweis zu stellen.

Nicht selten werden Patente von Unternehmen als Tausch- oder Verhandlungsobjekte verwendet. Zum Patent angemeldet werden deshalb so viele Erfindungen wie möglich, in der Regel mehr, als genutzt werden können. Ebenso ist auf das Phänomen sog. „Sperrpatente“ hinzuweisen. Hierbei handelt es sich um Patente, die in Form eines „Kranzes“ um wichtige Erfindungen angemeldet werden, um diese umfassender schützen zu können. Diese Praxis, die bis zu einem „Zumauern“ ganzer Branchen oder einem Ausschalten der Konkurrenz auf regionalen Märkten führen kann, ist nach Merkle⁷ zu Beginn der 80er Jahre z. B.

im Bereich der Gentechnologie zu beobachten gewesen. Eine große Zahl von Patentanmeldungen in einer Region weist somit noch nicht auf eine große Zahl wirtschaftlich bedeutsamer Erfindungen in der Region hin.

(2)

Ein nicht unbedeutender Teil der Erfindungen wird nicht zum Patent angemeldet. 65 % der befragten 80 Unternehmen gaben an, nicht alle patentfähigen Erfindungen auch zum Patent angemeldet zu haben. Die wichtigsten Gründe hierfür waren Patentverletzungen, Patentstreitsachen, die als zu zeit- und kostenaufwendig eingestuft werden, zu hohe Anmeldungs- und Bearbeitungskosten, der Versuch der Geheimhaltung einer Erfindung ohne Schutzrechtsantrag sowie der betriebsinterne Arbeits- und Zeitaufwand.

(3)

Nicht jede Patentanmeldung führt zur Patenterteilung, und nicht jede Erfindung, für die ein Patent beantragt wird, findet Verwendung in einem marktfähigen Produkt oder Prozeß. Der Anteil der beim DPA angemeldeten Erfindungen, die von den befragten Unternehmen in Mittelhessen in marktfähige Produkte oder Prozesse umgesetzt wurden, lag bei 41 %. Die Gründe hierfür waren:

- Die Erfindung konnte aus technischen, unternehmensinternen Gründen nicht in ein Produkt oder einen Prozeß umgesetzt werden;
- die Patentanmeldung erfolgte aus strategischen Gesichtspunkten, z. B. um Konkurrenten zu blockieren;
- die Erfindung wurde von Folgeerfindungen überholt, bevor sie „genutzt“ werden konnte.

Wir stehen somit vor einem Dilemma: Auf der einen Seite lassen sich etliche Vorbehalte formulieren, die eine Anwendung von Patentindikatoren bei Regionalanalysen in Frage stellen lassen. Auf der anderen Seite gibt es keine geeignetere statistische Größe als die Zahl der angemeldeten oder erteilten Patente, um die erfolgreiche Erfindungs- und Entwicklungstätigkeit von

Industrieunternehmen in einer Region zu erfassen. Alternative Indikatoren wie die Zahl der FuE-Beschäftigten oder der Umfang der FuE-Ausgaben sind Inputgrößen und stellen nicht wie die Patente Outputgrößen des Erfindungs- und Forschungsprozesses dar. Zudem sind sie mit ähnlichen Erfassungs- und Interpretationsproblemen behaftet.

Bei einer Verwendung von Patentindikatoren im Rahmen regionalanalytischer Fragestellungen sollte folgendes beachtet werden:

- Nicht alle Erfindungen werden zum Patent angemeldet, und Patentanmeldungen werden nicht allein zum Schutz der Erfindung vorgenommen, sondern auch aus strategischen Überlegungen als Instrument in der wirtschaftlichen Auseinandersetzung eingesetzt, so daß aus der Zahl der Patentanmeldungen in einer Region nicht das tatsächliche, sondern nur das ungefähre Ausmaß der technisch relevanten Erfindungs- und Entwicklungstätigkeit ablesbar ist.
- Die Zahl der Patentanmeldungen von Unternehmen variiert mit der Unternehmensgröße und dem Wirtschaftszweig, so daß die Zahl der Patentanmeldungen in einer Region von der Zusammensetzung der Unternehmen nach der Größe und dem Wirtschaftszweig abhängt. So empfiehlt es sich, räumliche Verteilungen der Zahl der Patentanmeldungen, sofern möglich, differenziert nach Wirtschaftszweigen und Unternehmensgrößenklassen darzustellen.
- Patentanmeldungen werden von Unternehmen oftmals in "Schüben" vorgenommen. Dieses Vorgehen wirkt sich bei unternehmensbezogenen Zeitreihendarstellungen der Zahl der Patentanmeldungen dahingehend aus, daß kurzfristig zum Teil beachtliche, nicht-konjunkturgebundene Schwankungen im Kurvenverlauf auftreten. Solche Schwankungen können sich bei kleinräumiger Betrachtung der Entwicklung in entsprechenden

Schwankungen raumbezogener Zeitreihendarstellungen niederschlagen. Eine Interpretation und ein Vergleich der absoluten Zahl der Patentanmeldungen für ein zufällig gewähltes Stichjahr sollten daher bei einer kleinräumigen Analyse (Querschnittsanalyse), die z. B. auf der Basis von Stadt- und Landkreisen durchgeführt wird, vermieden werden. Insbesondere sollte auf eine Rangskalierung der Stadt- und Landkreise nach der Zahl der Patentanmeldungen für ein einzelnes Jahr verzichtet werden.

Zwei Auswege aus der Problematik bieten sich an:

- Man legt der Regionalanalyse größere Raumeinheiten zugrunde, anstelle von Stadt- und Landkreisen z. B. regionale Arbeitsmärkte⁸ oder Raumordnungsregionen.
- Ein anderer Ausweg aus dem Problem besteht darin, das Datenmaterial (Zahl der Patentanmeldungen in den Stadt- und Landkreisen) zu klassifizieren und die Raumeinheiten anhand ihrer Klassenzugehörigkeit zu vergleichen. Hierbei sollte darauf geachtet werden, daß die Klassenbreiten nicht zu eng festgelegt werden.

Anmerkungen

*) In dem Beitrag wird ein Teilergebnis eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Forschungsprojektes zum Thema „Erfassung und Bewertung regionaler Innovationspotentiale in der Bundesrepublik Deutschland mittels Patentindikatoren“ vorgestellt. Das Forschungsprojekt ist ein Teilprojekt des seit 1993 laufenden Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Technologischer Wandel und Regionalentwicklung in Europa“ und wurde gemeinsam vom Geographischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen und dem Deutschen Patentamt, Statistische Abteilung, bearbeitet.

(1) Vgl. Giese, E.; Greif, S.; Stoutz, R. von: Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit in Westdeutschland 1992. In: Geographische Zeitschrift, 85 Jg. (1997) H. 2 und 3, S. 113–128; Greif, S.: Patentatlas Deutschland. – München 1998

(2) Greif, S.: Patente. Statistik und Analysen. In: Deutsches Patentamt (Hrsg.): Jahresbericht 1993. – München 1994

(3) Zur Diskussion der Schumpeter-Hypothese siehe Giese, E.; Nipper, J.: Die Bedeutung von Innovation und Diffusion neuer Technologien für die Regionalpolitik. – Gießen 1984. In: Erdkunde, Bd. 38 (1984), S. 202–215; Scherer, F.M.: Changing Perspectives on the Firm Size Problem. In: Innovation and Technical Change, Michigan 1991, S. 24–38; Acs, Z.J.; Audretsch, D.B.: R&D, Firm Size and Innovative Activity. In: Innovation and Technical Change, Michigan 1991, S. 39–59; Cohen, W.; Klepper, S.: A Reprise of Size and R&D. In: The Economic Journal, Nr. 437 (1996), S. 925–951; Audretsch, D.B.; Vivarelli, M.: Firm Size and R&D Spillovers. In: Small Business Economics (1996) Nr. 8, S. 249–258; Bertscheck, I.; Entorf, H.: On Non-parametric Estimation of the Schumpeterian Link between Innovation and Firms Size. In: Empirical Economics (1996) Nr. 21, S. 401–426; Giese, E.; Greif, S.; Stoutz, R. von: Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit . . . , a.a.O. [siehe Anm. (1)]

(4) Vgl. Krestel, H.: Patentdatenbanken im kritischen Vergleich. – München 1991. In: Informationstechnik: Computer, Systeme, Anwendungen, 33. Jg. (1991) H. 5, S. 236–244, hier: S. 238

(5) Grur Int.: Kosten des Patentschutzes in Europa, (1995) H. 7, S. 579–587

(6) Ebenda, S. 584

(7) Merkle, E.: Patentinformationen als Frühindikatoren technologischer Entwicklungen. In: Der Betrieb, 37. Jg. (1984) H. 41, S. 2101–2106

(8) Eckey, H.-F.; Horn, W.; Klemmer, P.: Abgrenzung regionaler Diagnoseeinheiten zum Zwecke der regionalen Wirtschaftspolitik. – Bochum 1991; Eckey, H.-F.; Klemmer, P.: Neuabgrenzung von Arbeitsmarktregionen für die Zwecke der regionalen Wirtschaftspolitik. In: Informationen zur Raumentwicklung (1991) H. 9/10, S. 559–577; Höher, M.: Erfassung und Bewertung regionaler Arbeitsmärkte in Hessen unter besonderer Berücksichtigung qualitativer Merkmale. – Münster, Hamburg 1997. = Schriften des Zentrums für regionale Entwicklungsforschung der Justus-Liebig-Universität Gießen, Bd. 71

Prof. Dr. Ernst Giese
Dr. Reinhard von Stoutz
Geographisches Institut der
Justus-Liebig-Universität Gießen
Senckenbergstraße 1
35390 Gießen
E-Mail: ernst.giese@geo.uni-giessen.de