

---

SIEGFRIED GREIF

# Patente als Instrumente zur Erfassung und Bewertung wissenschaftlicher Leistungen

## 1. Grundzüge des Patentwesens

Unter einem Patent versteht man das vom Staat verliehene Schutzrecht für eine technische Erfindung, welches dem Patentinhaber für eine bestimmte Zeit die ausschließliche wirtschaftliche Nutzung der Erfindung vorbehalten. Da eine gesetzliche Definition der Erfindung fehlt, wurde eine solche von der Rechtsprechung entwickelt, die sich allerdings nur auf die patentierbare Erfindung bezieht. Danach ist die Erfindung eine Lehre zum planmäßigen Handeln unter Einsatz beherrschbarer Naturkräfte zur Erreichung eines kausal übersehbaren Erfolges.<sup>1</sup>

Patentfähig sind Erfindungen, die bestimmte Kriterien erfüllen. Nach deutschem Patentrecht können Patente für technische Erfindungen erteilt werden, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind. Vom Patentschutz ausgenommen sind insbesondere Entdeckungen, wissenschaftliche Theorien, mathematische Methoden sowie Geschäftsideen.

Nach herrschender Meinung ist die Leistung des Erfinders eine schöpferische in dem Sinne, dass sie über das Auffinden von etwas Gegebenem hinausgeht, etwas Neues hervorbringt.<sup>2</sup> Mit einer patentrelevanten Erfindung wird somit neues naturwissenschaftlich-technisches Wissen geschaffen.

Zum Patent angemeldete Erfindungen werden vom Patentamt registriert und publiziert. Die daraus resultierende Patentliteratur hat zwei Erscheinungsformen:

1. Offenlegungsschrift: ungeprüfte Patentanmeldung
2. Patentschrift: nach Prüfung erteiltes Patent

Dieses Grundmuster patentamtlicher Veröffentlichungen ist in fast allen Industrieländern anzutreffen.

1 Schulte, R., Patentgesetz mit Europäischem Patentübereinkommen. Kommentar, 6. Auflage. Köln: Carl Heymanns Verlag 2001.

2 Bernhardt, W. / Kraßer, R., Lehrbuch des Patentrechts, 4. Auflage. München: C. H. Beck 1986. S. 85.

Abbildung 1: *Erfindungen im Patentwesen***Definition**

- Anweisung zum technischen Handeln
- Einsatz von Naturkräften
- Erreichen eines übersehbaren Erfolges
- Wiederholbarkeit des technischen Handelns

**Patentierungskriterien**

- Neuheit
  - Lösung weltweit nicht bekannt
  - Maßstab: Stand der Technik am Anmeldetag
  - Neuheitsschädlich auch eigene Veröffentlichungen
- Erfinderische Tätigkeit, Erfindungshöhe
  - Lösung nicht naheliegend
  - Maßstab: Gesamter Stand der Technik, Durchschnittsfachmann
- Gewerbliche Anwendbarkeit
  - Eignung zur gewerblichen Herstellung oder Benutzung

**Vom Patentschutz ausgenommen**

- Entdeckungen
- Wissenschaftliche Theorien
- Mathematische Methoden
- Geschäftsideen

Im Laufe der Zeit hat sich eine typische Gestaltung von Patentdokumenten entwickelt und rechtlich manifestiert und normiert. Diese auf Form und Inhalt bezogene Normierung bildet einen Weltstandard. Die weltweite Einheitlichkeit der von den Patentämtern herausgegebenen Patentdokumente ist das Ergebnis jahrzehntelanger internationaler Bemühungen.<sup>3</sup> Parallel dazu hat eine weltweite Harmonisierung des Patentrechts stattgefunden, sodass eine gute internationale Vergleichbarkeit von Patenten und Patentliteratur gegeben ist.<sup>4</sup>

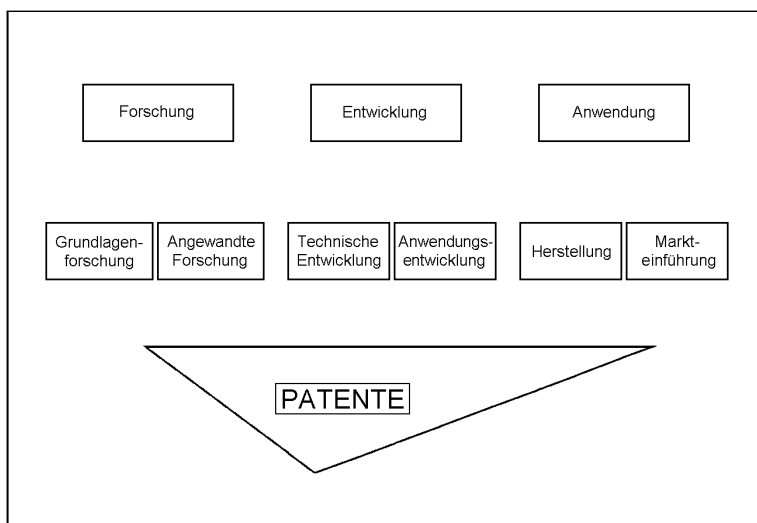
3 Wittmann, A., Grundlagen der Patentinformation und Patentdokumentation. Berlin: VDE 1992. S. 71 ff.; Greif, S., Patentschriften als wissenschaftliche Literatur. – In: Wissenschaftsforschung. Jahrbuch 1998. Hrsg. v. K. Fuchs-Kittowski / H. Laitko / H. Parthey / W. Umstätter. Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2000. S. 207 – 230.

Zum Umfang der Patentaktivitäten ist zu bemerken, dass weltweit pro Jahr rund 800.000 Erst-Anmeldungen getätigt werden.<sup>5</sup> Das vermittelt eine gewisse Vorstellung über die Wissensproduktion im patentrelevanten Raum.

## 2. Patente im Innovationsspektrum

Patente sind Ergebnisse aus der naturwissenschaftlich-technischen Forschung und Entwicklung und haben ihre Position im Innovationsprozess, ordnen sich somit in den Gesamtprozess Forschung-Entwicklung-Anwendung ein. Die Ergebnisse von Untersuchungen weisen darauf hin, dass einerseits auf allen Stufen des Prozesses patentfähige Erfindungen anfallen und dass andererseits die Stufen der angewandten Forschung und Entwicklung das Erfindungsgeschehen im wesentlichen tragen, mit einem Schwergewicht auf der experimentellen Entwicklung (siehe Abbildung 2).<sup>6</sup>

Abbildung 2: *Stellung von Patenten im Innovationsprozess*



4 Greif, S., Internationaler Patent- und Lizenzverkehr. – In: Ordnungsprobleme der Weltwirtschaft. Hrsg. v. A. Schüller / H.J. Thieme. Stuttgart: Lucius 2002. S. 179 – 200.

5 World Intellectual Property Organization, Industrial Property Statistics 2000. Genf: WIPO 2002.

6 Greif, S., Der Beitrag der Wissenschaft zur Produktion technischen Wissens. – In: Ifo-Studien. Zeitschrift für empirische Wirtschaftsforschung (Berlin). 45(1999)4, S. 541 – 559.

Zum Erfassungsgrad von Patenten ist zu bemerken, dass – wie in verschiedenen Untersuchungen festgestellt – insgesamt etwa 80% der für patentwürdig erachteten Erfindungen auch tatsächlich angemeldet werden.<sup>7</sup>

Der enge Zusammenhang zwischen Forschung und Entwicklung (F+E) und Patenten ist durch eine Reihe empirischer Untersuchungen auf allen Stufen der Wirtschaft – von der Weltwirtschaft, über Volkswirtschaft, Wirtschaftszweige, Unternehmen bis zu Produktgruppen und Technologien – belegt.<sup>8</sup>

Patentdaten spiegeln nicht nur die Ergebnisse von F+E-Tätigkeit wider, sondern zielen auch auf die Anwendung des gewonnenen neuen Wissens. Die Zusammenhänge zwischen Patenten einerseits und Innovationen bzw. wirtschaftlichem Erfolg andererseits sind ebenfalls durch eine Reihe empirischer Untersuchungen belegt.<sup>9</sup> So erweisen sich Patente als relativ zuverlässige Begleiter und damit als Indikatoren von F+E- und Innovationsprozessen.

Im Zusammenhang mit dem Standort von Erfindungen im F+E-Spektrum ist auch die Qualitätsstruktur von Patenten zu sehen. Nach einer Untersuchung des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung verteilen sich die Erfindungen in ihrer Gesamtheit wie im linken Teil der Tabelle 1 angegeben.<sup>10</sup>

Tabelle 1: *Qualitätsstufen angemeldeter Erfindungen. Prozentuale Verteilung*

	Patentanmeldungen von	
	allen Anmeldern	Forschungsinstituten
Basiserfindungen	16,7	22,2
Neue Produkte und Verfahren	30,5	43,2
Verbesserungserfindungen	52,8	34,6

Die Qualitätsverteilung von Erfindungen ist nicht nur ein statisches Phänomen, wie es sich in den angeführten Ergebnissen der Querschnittsanalyse darstellt, sondern auch ein dynamisches. Der typische Entwicklungsverlauf einer neuen Tech-

7 Täger, U., Untersuchung der Aussagefähigkeit von Patentstatistiken hinsichtlich technologischer Entwicklungen. München: Ifo-Institut 1979, S. 126; Mansfield, E., Patents and Innovations: An Empirical Study. – In: Management Science. 32(1986)2, S. 173 – 181; Nutzung des Patentschutzes in Europa. Hrsg. v. Europäisches Patentamt. München: EPA 1994, S. 106ff.; Thumm, N., Intellectual Property Rights. Heidelberg: 2000, S. 92.

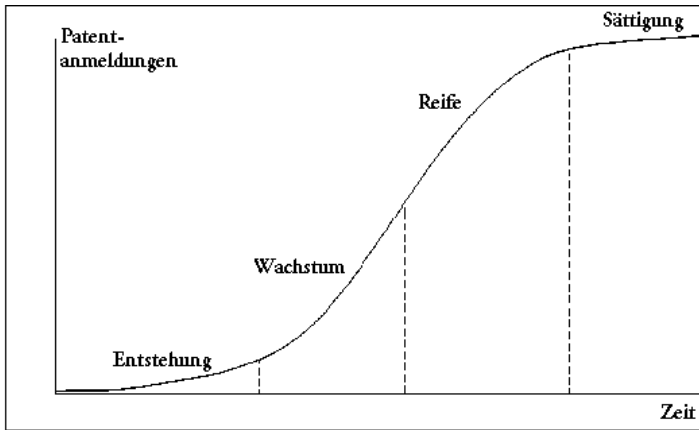
8 Greif, S., Strukturen und Entwicklungen im Patentgeschehen. – In: Wissenschaftsforschung: Jahrbuch 1996/97. Hrsg. v. S. Greif / H. Laitko / H. Parthey. Marburg: BdWi 1998. S. 97 – 136.

9 Greif, S., Strukturen und Entwicklungen im Patentgeschehen, a.a.O.

10 Täger, U., Probleme des deutschen Patentwesens im Hinblick auf die Innovationsaktivitäten der Wirtschaft. München: Ifo-Institut 1989. S. 222ff.

nologie führt vom wissenschaftlichen Durchbruch über die darauf aufbauenden Erfindungen mit hohen Fortschrittsraten zu einem Schwall von Folgeerfindungen mit kleiner werdenden technischen Fortschritten. Dass dieser in Abbildung 3 dargestellte Idealtypus auch real ist, belegen viele Beispiele.<sup>11</sup> Hier wird auch deutlich, dass die in Abbildung 2 schematisierten Stufen des F+E-Prozesses von der Grundlagenforschung bis zur marktbezogenen Anwendung nicht voneinander getrennt sind, sondern fließend ineinander übergehen.

Abbildung 3: *Typischer Verlauf von Technologielebenszyklen*



### 3. *Herkunftsbereiche von Erfindungen*

Die Patentanmeldungen kommen zum überwiegenden Teil aus der Wirtschaft, also aus der Industrieforschung (75% im Jahr 2000), demgegenüber sind die Wissenschaft (4%) und die Gruppe der Freien Erfinder (21%) nachrangige Herkunftsbereiche (siehe Tabelle 2).<sup>12</sup>

Tabelle 2: *Patentanmeldung nach Anmeldekategorien. Prozentuale Verteilung*

	Wirtschaft	Wissenschaft	Freie Erfinder
1995	73,3	2,8	23,9
2000	75,0	4,0	21,0

11 Siehe dazu: Greif, S., Strukturen und Entwicklungen im Patentgeschehen, a.a.O.

12 Greif, S. / Schmiedl, D., Patentatlas Deutschland – Ausgabe 2002. Dynamik und Strukturen der Erfindungstätigkeit. München: Deutsches Patent- und Markenamt 2002. S. 25ff.

Als Patentanmeldungen Freier Erfinder werden die Fälle angesehen, bei denen der Anmelder eine natürliche Person ist. Hierin eingeschlossen sind die Anmeldungen von Hochschullehrern, von Arbeitnehmern mit freigegebenen Erfindungen und von Unternehmererfindern.

Zum Bereich der Wissenschaft werden die Patentanmeldungen aus der nicht-universitären Forschung gerechnet. Die aus der Hochschulforschung stammenden Patentanmeldungen sind hier nicht einbezogen. Sie sind nicht ohne weiteres erfassbar, da die Hochschullehrer über ihre Erfindungen frei verfügen können und die Hochschulen nur in seltenen Fällen als Patentanmelder auftreten. Aufgrund einer Untersuchung, die im Auftrag des BMBF durchgeführt wurde, stammen rund 4% der Patentanmeldungen in Deutschland aus der Hochschulforschung.<sup>13</sup> Diese sind überwiegend in der Zahl für die Freien Erfinder enthalten, aber auch in den beiden anderen Anmelderkategorien.

Seit kurzem besteht eine neue Rechtslage. Mit Wirkung vom 7. Februar 2002 ist das Hochschullehrerprivileg abgeschafft worden.<sup>14</sup> Das heißt, die Erfindungen aus der Hochschulforschung stehen nicht mehr in der freien Verfügbarkeit der Erfinder. Sie unterliegen der Meldepflicht und der Verfügungsgewalt der Hochschulen. Die Hochschullehrer werden mit einem 30%-Anteil an einem eventuellen Erlös aus einer Verwertung beteiligt.

Wie die Tabellenwerte erkennen lassen, sind die Relationen nicht starr. In den letzten Jahren haben sich gewisse Verschiebungen innerhalb des Gefüges ergeben, insbesondere hat sich der Anteil der Patentanmeldungen aus dem Bereich der Wissenschaft erhöht.

Das Verhältnis zwischen Anmelderkategorien ist auch in dem Sinne dynamisch, dass es im Verlaufe einer Technologieentwicklung zu typischen Strukturverschiebungen kommt. Die in den frühen Entwicklungsphasen der Abbildung 3 angesiedelte, zunächst starke Beteiligung des Wissenschaftssektors geht im Laufe der Zeit deutlich zurück, gleichzeitig steigt der Anteil der Wirtschaft.

Da mit dem Entwicklungsverlauf auch qualitative Aspekte verbunden sind, darf man davon ausgehen, dass die im Sektor Wissenschaft gemachten Erfindungen einen relativ hohen wissenschaftlichen bzw. technischen Gehalt besitzen. Das bestätigt auch die in der Tabelle 1 angeführte Qualitätsstruktur von Erfindungen aus Forschungsinstituten. So darf man den Beitrag der Wissenschaft zur Generierung naturwissenschaftlich-technischen Wissens nicht nur in dem rein zahlenmäßigen (in Tabelle 2 ausgewiesenen) Anteil von 4% der Patentanmeldungen sehen.

13 Gering, T. / Becker, G. / Lang, O. / Schmoch, U., Patentwesen an Hochschulen. Hrsg. v. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Bonn: BMBF 1996. S. 7.

14 Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2002, Teil I, Nr. 4, S. 414.

#### 4. *Forschungsträger*

Zum Bereich der Wissenschaft werden die Patentanmeldungen aus den folgenden Institutionen gerechnet:

- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
- Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Blaue Liste)
- Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“
- Bundes- und Landesforschungsanstalten
- Hochschulen

Diese Institutionen tragen naturgemäß in unterschiedlicher Weise zur Gestaltung der deutschen Forschungslandschaft bei. Die verschiedenen Forschungsorientierungen und Arbeitsbereiche der wichtigen Träger von Forschung und Entwicklung in Deutschland sowie deren Ausstattung mit F+E-Mitteln sind in Abbildung 4 dargestellt.<sup>15</sup>

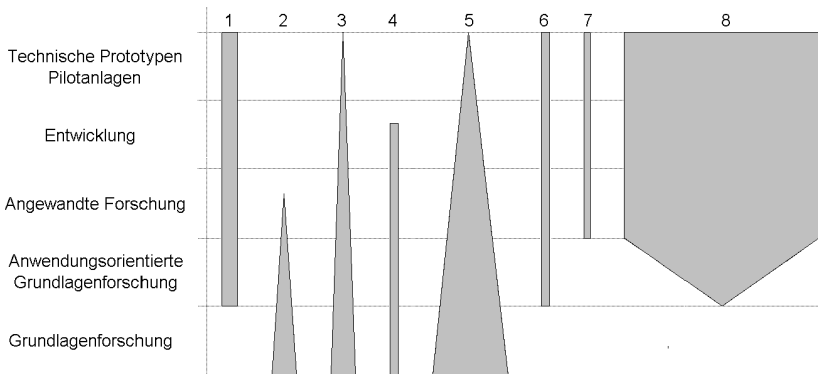
Die Patentaktivitäten der einzelnen Institutionen sind sehr unterschiedlich. Entscheidend dafür sind zwei Bestimmungsgrößen, zum einen das Volumen der jeweils zur Verfügung stehenden F+E-Mittel und zum anderen die Orientierung der Forschung, d. h. in welchem Maße sie auf Grundlagenforschung oder angewandte Forschung ausgerichtet ist.

Als Beispiel für die unterschiedliche Forschungsorientierung und die daraus resultierende Patentaktivität kann der Vergleich der beiden großen Forschungsgesellschaften dienen. Bei der Fraunhofer-Gesellschaft, die der angewandten Forschung verpflichtet ist, stehen den rund 1,2 Mrd. DM F+E-Ausgaben rund 300 Patentanmeldungen im Jahr gegenüber. Bei der auf Grundlagenforschung ausgerichteten Max-Planck-Gesellschaft sind es 1,7 Mrd. DM F+E-Ausgaben und rund 50 Patentanmeldungen (siehe Tabelle 3).

Im Vordergrund der Patentaktivitäten im Wissenschaftssektor stehen die großen Forschungsinstitutionen

- MPG Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
  - FhG Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
  - HGF Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- mit den dazu gehörigen Instituten.<sup>16</sup>

15 Forschungsperspektiven 1997. Hrsg. v. Fraunhofer-Gesellschaft. München: FhG 1997. S. 12f.; Bundesbericht Forschung 1998. Hrsg. v. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Bonn: BMBF 1998. S. 404ff.

Abbildung 4: *Arbeitsbereiche der großen Forschungsträger*

F+E-Ausgaben 1997

1 Bundes- und Landesforschungsanstalten	3,5 Mrd. DM
2 Max-Planck-Gesellschaft	1,7 Mrd. DM
3 Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	4,1 Mrd. DM
4 Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste	1,5 Mrd. DM
5 Hochschulen	14,7 Mrd. DM
6 Fraunhofer-Gesellschaft	1,2 Mrd. DM
7 Sonstige (z. B. Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen)	0,9 Mrd. DM
8 Wirtschaft	55,1 Mrd. DM

Während die Max-Planck-Gesellschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft die Erfindungen aus ihren Instituten jeweils zentral anmelden, treten die einzelnen – im folgenden aufgelisteten – HGF-Institute als selbständige Patentanmelder auf:

- AWIAlfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
- DESYDeutsches Elektronen-Synchrotron
- DKFZDeutsches Krebsforschungszentrum
- DLRDeutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
- FZJForschungszentrum Jülich
- FZKForschungszentrum Karlsruhe
- GBFGesellschaft für Biotechnologische Forschung
- GFZGeoForschungsZentrum Potsdam
- GKSSForschungszentrum Geesthacht
- GMD-Forschungszentrum Informationstechnik
- GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit

16 Übersichten über die Organisationen und Institute enthält der Bundesbericht Forschung 1998, a.a.O.



- GSI Gesellschaft für Schwerionenforschung
- HMI Hahn-Meitner-Institut Berlin
- IPP Max-Planck-Institut für Plasmaphysik
- MDC Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle

Das Patentgeschehen im Sektor Wissenschaft wird von den Aktivitäten zweier Gruppen entscheidend beeinflusst. Bis 1987 wird es von den Patentanmeldungen der HGF-Einrichtungen insgesamt bestimmt; ab diesem Zeitpunkt ist ein rasanten Wachstum der Anmeldezahlen der Fraunhofer-Gesellschaft zu beobachten. In den letzten Jahren wird die Gesamtentwicklung mit etwa gleichen Raten in Umfang und Wachstum im wesentlichen von der Helmholtz-Gemeinschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft getragen. Demgegenüber bewegen sich die Anmeldeaktivitäten der Max-Planck-Gesellschaft auf einem relativ niedrigen und etwa gleichbleibenden Niveau (siehe Tabelle 3).<sup>17</sup>

Innerhalb der Gruppe der HGF-Einrichtungen bilden die drei folgenden Institutionen das Spitzentrio: FZK, Forschungszentrum Karlsruhe (1220), FZJ, Forschungszentrum Jülich (1145), DLR, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (891). Im Mittelfeld befinden sich: GBF, Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (253), GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (236). Für die restlichen Institutionen sind demgegenüber jeweils relativ geringe Patentaktivitäten zu verzeichnen. Insgesamt lassen die Patentaktivitäten Rückschlüsse auf die Forschungsorientierung der einzelnen Institute zu.

Diese detaillierte Statistik endet mit Zahlen für 1998. Eine Fortschreibung in dieser Form ist problematisch. Durch Strukturverschiebungen im Gefüge der Forschungsorganisationen in jüngerer Zeit ist die intertemporale Vergleichbarkeit nicht mehr ohne weiteres gegeben. So wurde beispielsweise das Heinrich-Hertz-Institut von der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Blaue Liste) in die Fraunhofer-Gesellschaft verlagert. Ebenfalls zur Fraunhofer-Gesellschaft kam auch das GMD-Forschungszentrum Informationstechnik (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung) aus der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Zahl der Patentanmeldungen aus dem Bereich der großen Forschungsinstitutionen in den letzten Jahrzehnten mit durchgehend positivem Trend angestiegen ist.

Diese Entwicklung steht auf der einen Seite im Zusammenhang mit einem Anstieg der F+E-Ausgaben. Für jede der drei großen Forschungsinstitutionen ist eine Zunahme zu verzeichnen. Auf der anderen Seite gehen Impulse zugunsten ver-

17 Greif, S., Der Beitrag der Wissenschaft zur Produktion technischen Wissens, a.a.O., S. 554.

Tabelle: 3: *Patentanmeldungen der großen Forschungsinstitutionen*

Jahr	AMI	DESY	DKFZ	DLR	FZJ	FZK	GBF	GFZ	GKSS	GMD	GSF	GSI	HMI	IPP*	MDC	UFZ	Summe HQF	FtG	MPG	Gesamt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1975				17	33	26	1		1	1		2					81	17	41	139
1976				18	31	38	1		2	3		1	2				96	28	29	153
1977		2	1	14	31	38	11		6	1		2	1				107	44	33	184
1978			1	3	12	55	55	16	5			2	2				151	31	32	214
1979					18	37	45	7	5		3	3	3				119	33	38	190
1980			1	6	21	58	41	7	5	1	1	5	3				146	35	34	215
1981			3	4	31	45	51	8	5			4	1				153	35	26	214
1982			2	4	30	43	57	6	5		1	2	2				152	43	34	229
1983			2	4	42	41	47	8	6		1	5	2				158	55	41	254
1984			2	2	29	37	40	13	12		1	3	1				140	68	27	235
1985			2	2	38	47	47	3	8		3	2	7				157	60	30	247
1986			3	3	50	40	40	13	9		6	3	5				172	59	35	266
1987			2	1	31	44	47	10	10		11	3	2				161	69	38	268
1988			4	1	33	37	70	8	10		8	2	3				176	124	39	339
1989		1	3	2	36	52	69	7	15		3		2				180	140	38	368
1990			3	4	38	51	52	29	21		3		1				200	168	20	388
1991			1	6	48	51	43	28	14		3						195	176	43	414
1992		1	2	2	1	50	49	62	20		11		4			1	208	189	45	442
1993		1	1	5	31	43	44	12	12		1	2	5		6		167	174	42	383
1994		2	2	4	49	27	62	11	1		12	2	13		6		195	197	34	426
1995				10	49	48	65	7	10		5	6	4		10	3	218	218	32	487
1996		1	2	20	48	63	54	6	1		16	10	3		9	7	258	278	43	579
1997		1	1	25	65	91	63	8	1		16	3	14		14	15	322	292	44	658
1998			2	34	99	90	64	13	3		8	24	2		18	4	387	367	55	809
1975-1998	7	41	142	891	1 145	1 220	253	6	236	31	117	71	54		65	31	4 310	2 898	873	8 081

\* Das IPP\* tritt nicht als Anmelder auf. Anmeldungen werden unter MPG ausgewiesen.

mehrter Patentaktivitäten im Wissenschaftsbereich von der Wissenschaftspolitik aus. Da ist zum einen die verstärkte Hinwendung zur angewandten Forschung, wie sie z. B. vom Forschungsministerium vertreten wird.<sup>18</sup> Zum anderen gibt es eine allgemeine Aufwertung des Patentwesens. Eingedenk der Erkenntnis, dass sich unsere Gesellschaft immer stärker zu einer Wissenschaftsgesellschaft hin entwickelt und das Wissen als wichtiger Produktionsfaktor anzusehen ist, ist die Bedeutung des Patentwesens als Stimulans und Träger naturwissenschaftlich-technischen Wissens stärker in das Bewusstsein gerückt und hat sich der gesellschaftliche und wissenschaftliche Stellenwert des Patentwesens in jüngerer Zeit deutlich erhöht.

### 5. *Patente als Indikatoren für wissenschaftliche Leistungen*

Um die vorhandenen Möglichkeiten, die das Instrument Patent beim Schaffen, Transferieren und Verwerten von Wissen bietet, besser zu nutzen und um neue zu schaffen, haben verschiedene Institutionen und Organisationen entsprechende Diskussionen entfacht und Initiativen entfaltet (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: *Institutionen, die Patente als Instrumente zur Erfassung und Bewertung wissenschaftlicher Leistungen empfehlen bzw. benutzen*

#### **Politische Institutionen**

- BMBF. Bundesministerium für Bildung und Forschung
- BLK. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
- HRK. Hochschulrektorenkonferenz
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft
- Wissenschaftsrat
- Monopolkommission

#### **Forschungsorganisationen**

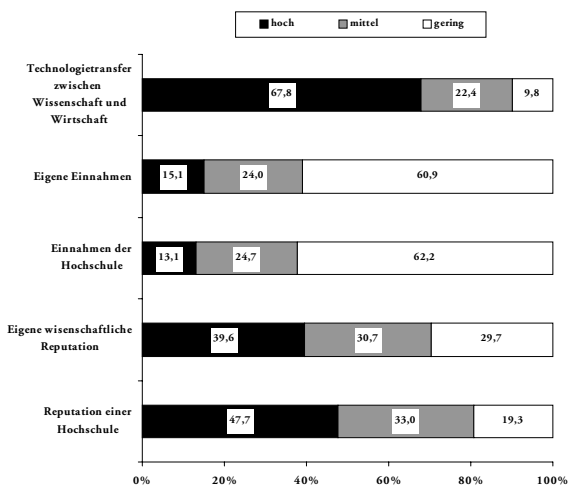
- Hochschulen
- MPG. Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
- FhG. Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung
- HGF. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

Verstärkt ins Blickfeld getreten sind die Hochschulen. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die Bestandsaufnahmen und Empfehlungen des Bundesministeriums

18 Bundesbericht Forschung 1993. Hrsg. v. Bundesministerium für Forschung und Technologie. Bonn: BMFT 1993, S. 8f.; Bundesbericht Forschung 1998, a.a.O., S. 84ff.

für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK).<sup>19</sup> Zur Stärkung des Patentbewusstseins und zum praktischen Umgang mit Erfindungen und Patenten wird beispielsweise folgendes festgestellt und vorgeschlagen: Patente leisten einen Beitrag zur Förderung der Wissenschaft, die Grundlagen des Patentwesens sind daher dem wissenschaftlichen Nachwuchs über entsprechende Lehrangebote zu vermitteln. Die Hochschulen sollen eine aktive Schutzrechtspolitik betreiben, die in verschiedener Weise auf den Schutz und die Verwertung von Forschungsergebnissen gerichtet ist. Dazu sollen beispielsweise Patentbeauftragte, Patentbüros und Verwertungsorganisationen eingerichtet werden. Durch die oben erwähnte Änderung der Rechtslage, den Entfall des Hochschullehrerprivilegs, ist dies hochaktuell. Die Hochschulen müssen jetzt als Patentanmelder und Rechtsinhaber agieren.

Abbildung 6: *Einschätzung der Bedeutung von Patenten durch Hochschulwissenschaftler. Prozentuale Verteilung*



19 BMBF-Patentinitiative. Patente schützen Ideen, Ideen schaffen Arbeit. Hrsg. v. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Bonn: BMBF 1996; Gering, T., a.a.O.; Förderung von Erfindungen und Patenten im Forschungsbereich. Hrsg. v. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. Bonn: BLK 1997; Zum Patentwesen an den Hochschulen. Hrsg. v. Hochschulrektorenkonferenz. Bonn: HRK 1997.

Wie die eigentlichen Akteure der Wissensproduktion innerhalb der Hochschulen die Bedeutung von Patenten einschätzen, zeigen die Ergebnisse einer Befragung von Wissenschaftlern aus den patentrelevanten Bereichen, also der Natur-, Bio- und Ingenieurwissenschaften in Deutschland.<sup>20</sup> Wie die Abbildung 6 zeigt, sind rund zwei Drittel (67,8%) der befragten Wissenschaftler der Meinung, dass Patente eine hohe Bedeutung für den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft haben. Nur 9,8% sind der Ansicht, dass die Bedeutung von Patenten für den Technologietransfer gering sei.

Neben der Bedeutung für den Technologietransfer haben Patente insbesondere als Reputationsmechanismen eine hohe Bedeutung. So schätzen 47,7% die Bedeutung von Patenten für die Reputation der Hochschule als hoch ein. In Bezug auf die eigene Reputation messen rund 40% (genau 39,6%) der Wissenschaftler Patenten eine hohe Bedeutung zu. Die geringste Bedeutung haben Patente für die Einnahmen der Wissenschaftler sowie der Hochschule. Nur 15,1% schätzen die Bedeutung für die eigenen Einnahmen als hoch ein; für die Hochschuleinnahmen sind es 13,1% der Wissenschaftler.

Im Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen genießt das Patentwesen gegenüber dem Hochschulbereich bereits einen relativ hohen Stellenwert und Organisationsgrad. Die beiden großen Forschungsträger Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer-Gesellschaft unterhalten für den Patentbereich eigene Institutionen.<sup>21</sup> Die einzelnen Institute der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) verfügen über spezielle Einrichtungen, die im Ausschuss Technologietransfer und gewerblicher Rechtsschutz zusammengeschlossen sind.<sup>22</sup>

Im Zuge der jüngeren Entwicklungen im Patentbereich wird auch die Rolle von Patentschriften als wissenschaftliche Literatur ausdrücklich bestätigt. So stellt der Wissenschaftsrat ausdrücklich die Gleichrangigkeit von Patentanmeldungen und wissenschaftlichen Veröffentlichungen als Kriterien für die wissenschaftliche Leistung fest.<sup>23</sup> Die Monopolkommission sieht in der Patentanmeldung ein Instrument zur Veröffentlichung von Forschungsergebnissen und damit zum Wissenstransfer.<sup>24</sup> Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt, eine Offenlegungs-

20 Hausberg, B. et al., Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht. Hrsg. v. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bonn: BMBF 2002. S. 51.

21 MPG. Garching Innovation; Fraunhofer-Patentstelle für die Deutsche Forschung.

22 Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Handbuch der Helmholtz-Zentren 1997/98. Bonn: HGF 1997.

23 Wissenschaftsrat. Stellungnahme zum Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin. Köln: Wissenschaftsrat 1995. S. 16.

schrift grundsätzlich als wissenschaftsnahe Publikation und ein Patent als Beitrag zur Wissenschaft aufzufassen.<sup>25</sup>

Die hohe Wertschätzung, die Patenten entgegengebracht wird, qualifiziert diese als Indikatoren für wissenschaftliche Leistungen auf individueller und institutioneller Ebene. Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt, bei der Einstellung von wissenschaftlichem Personal, speziell bei der Berufung von Professoren, Patentanmeldungen und Patente stärker als Beiträge zur Wissenschaft zu werten.<sup>26</sup> Damit wird das Hochschulrahmengesetz – wonach auf die Habilitation als Regelvoraussetzung für die Einstellung von Professoren an Universitäten zugunsten gleichwertiger wissenschaftlicher Leistungen verzichtet wird – konkret ausgefüllt.<sup>27</sup> Auch das BMBF stellt in diesem Zusammenhang fest, dass Patente als besondere Leistungen bei der Anwendung oder Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden und als habilitationsadäquate Leistungen berücksichtigt werden können.<sup>28</sup>

Auch außerhalb des Hochschulbereichs finden Patente als Berufungskriterien Verwendung. So zum Beispiel im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Bestellung zum Institutsleiter ist regelmäßig befristet. Zu den Leistungskriterien, die für eine Wiederberufung herangezogen werden, gehören auch Patente.<sup>29</sup>

Patente sind nicht nur als Ausweis wissenschaftlicher Einzelleistungen geeignet, sondern auch für die Bewertung institutioneller Leistungen. Zur Überprüfung von Zielsetzung, Arbeitsweise und Arbeitsergebnissen werden die öffentlich finanzierten Forschungsinstitute regelmäßig evaluiert. Als Leistungskriterien werden – im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich – neben sonstigen Publikationen regelmäßig Patentaktivitäten herangezogen.<sup>30</sup>

Eine Evaluierung kann sich auch auf ganze Wissenschaftskomplexe erstrecken. Im Rahmen der Hochschulreform ist eine stärkere Leistungsorientierung der Hochschulen und eine leistungsabhängige Mittelzuweisung aus der Hochschulfi-

24 Wettbewerb als Leitbild für die Hochschulpolitik. Hrsg. v. Monopolkommission. Bonn: Monopolkommission 2000. S. 75.

25 Hochschulrektorenkonferenz, a.a.O., S. 9.

26 Hochschulrektorenkonferenz, a.a.O., S. 13.

27 Deutscher Bundestag. 13. Wahlperiode. Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung des Hochschulrahmengesetzes. Drucksache 13/8796 vom 20.10.97

28 Schaumann, F., Patente als Berufungsvoraussetzung für Professoren. – In: VHW-Mitteilungen. Zeitschrift des Verbandes Hochschule und Wissenschaft im Deutschen Beamtenbund (Bonn). 21(1996)2, S. 2.

29 Gemeinsame Berufungsverfahren von Helmholtz-Zentren und Hochschulen. Hrsg. v. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Bonn: HGF 1997. S. 52.

30 Begutachtungen in der Helmholtz-Gemeinschaft. Hrsg. v. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Bonn: HGF 1997; Wissenschaftsrat, a.a.O.

nanzierung vorgesehen. In den Fächer der Bewertungskriterien gehören auch Patente (siehe Abbildung 7).<sup>31</sup> Im Leistungswettbewerb zwischen den einzelnen Hochschulen sollen diese, nach dem Vorschlag der Hochschulrektorenkonferenz, in ihren Jahresberichten auch eine Patentbilanz ausweisen.

Abbildung 7: *Forschungsbezogene Kennzahlen zur Bemessung staatlicher Zuweisungen an Hochschulen*

- Bibliometrische Publikations- und Zitationsmaße (z.B. Zahl der Veröffentlichungen pro Professur bzw. pro Fakultät)
- Zahl der Forschungsprojekte
- Zahl der Patente
- Promotions- und Habilitationszahlen
- Stipendienzahlen
- Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Gremien
- Zahl der von Wissenschaftlern erhaltenen Rufe an andere Hochschulen
- Wissenschaftliche Preise und Auszeichnungen
- Zahl der Gastforscher
- Höhe der eingeworbenen Drittmittel
- Evaluation durch andere Wissenschaftler (Peer Review)

In den USA, wo es kein Hochschullehrerprivileg nach deutschem Muster gibt oder gab, die Universitäten seit jeher als Patentanmelder agieren, sind Patentbilanzen üblich. Entsprechende Universitäts-Rankings werden regelmäßig erstellt und veröffentlicht.<sup>32</sup>

Von der Möglichkeit der Darlegung ihrer Patentbilanzen, einschließlich der Lizenzeinnahmen, machen die großen Forschungsträger seit einiger Zeit bereits Gebrauch.<sup>33</sup> Die Max-Planck-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft legen Wert darauf, ihre Forschungsleistungen auch in

31 Hochschulrektorenkonferenz, a.a.O., S. 13; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft: Hochschul-Evaluation. Kriterien für Leistungsbemessung und Leistungswettbewerb der Hochschulen. – In: Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft (Köln). 21(1995)39, S. 7; Ziegele, F., Hochschule und Finanzautonomie. 2. Auflage. Frankfurt am Main: 1998. S. 70.; Monopolkommission, a.a.O., S. 86f.

32 Hausberg, B., et al Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht, a.a.O., S. 36 ff., 107ff.; Schwarz, S., Erfindungen an amerikanischen Hochschulen. München: 1996. S. 319ff.

der Form von Patentaktivitäten zu belegen und damit ihren Rang in der deutschen Wissenschaftslandschaft zu dokumentieren.

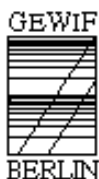
Als Gesamtergebnis lässt sich festhalten, dass Patente leistungsfähige Instrumente zur Erfassung und Bewertung wissenschaftlicher Leistungen sind und entsprechende Verwendung finden.

- 33 Markl, H., Grundlagenforschung und Anwendungspraxis. Erfolg der Wechselwirkung. – In: *Wirtschaft & Wissenschaft* (Essen). 7(1999)1, S. 36; Bludau, B., Vom Wissen zum Wohlstand. – In: *Wirtschaft & Wissenschaft* (Essen). 8(2000)3, S. 29 – 35; Fraunhofer-Patentstelle für die Deutsche Forschung. *Rückblick 2000*. – In: *Info-Mail* (München). (2001)1, S. 1; HGF. *Programmbudget 2002*. Hrsg. v. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Bonn: HGF 2002. S. 7.



---

Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung



Klaus Fischer  
Heinrich Parthey (Hrsg.)

**Evaluation  
wissenschaftlicher  
Institutionen**

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch 2003

**Sonderdruck**

Mit Beiträgen von:

*Wolfgang Biedermann • Manfred Bonitz*

*Klaus Fischer • Siegfried Greif*

*Frank Havemann • Marina Hennig*

*Heinrich Parthey • Dagmar Simon*

*Roland Wagner-Döbler*

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch **2003**

---

**Evaluation wissenschaftlicher Institutionen:**

Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2003 / Klaus  
Fischer; Heinrich Parthey (Hrsg.). Mit Beiträgen  
von Wolfgang Biedermann ... - Berlin: Gesellschaft  
für Wissenschaftsforschung 2004.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich  
geschützt.

Jede kommerzielle Verwertung ohne schriftliche  
Genehmigung des Verlages ist unzulässig. Dies gilt  
insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,  
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und  
Verarbeitung in Systeme(n) der elektronischen  
Datenverarbeitung.

© Gesellschaft für Wissenschaftsforschung,  
1. Auflage 2004  
Alle Rechte vorbehalten.

Verlag:  
Gesellschaft für Wissenschaftsforschung  
c/o Prof. Dr. Walther Umstätter, Institut für  
Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu  
Berlin, Dorotheenstr. 26, D-10099 Berlin

Druck: BOOKS on DEMAND GmbH,  
Gutenbergring, D-22848 Norderstedt

ISBN 3-934682-37-5

Preis: 15,80 €

---

# Jahrbücher Wissenschaftsforschung

Wissenschaftsforschung: Jahrbuch 1994/95.

Hrsg. v. Hubert Laitko, Heinrich Parthey u. Jutta Petersdorf. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Günter Hartung, Frank Havemann, Horst Kant, Hubert Laitko, Karlheinz Lüdtke, Renate Müller, Heinrich Parthey u. Manfred Wölfling. Marburg: BdWi - Verlag 1996. 306 Seiten (ISBN 3-924684-49-6) 20,00 €

Wissenschaftsforschung: Jahrbuch 1996/97.

Hrsg. v. Siegfried Greif, Hubert Laitko u. Heinrich Parthey. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Claudia Hermann, Gunter Kayser, Karlheinz Lüdtke, Werner Meske, Heinrich Parthey, Roland Wagner-Döbler, Manfred Wölfling u. Regine Zott. Marburg: BdWi - Verlag 1998. 254 Seiten (ISBN 3-924684-85-5) vergriffen

Wissenschaft und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998.

Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Hubert Laitko, Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Mit Beiträgen von Manfred Bonitz, Klaus Fuchs-Kittowski, Siegfried Greif, Frank Havemann, Horst Kant, Hubert Laitko, Karlheinz Lüdtke, Heinrich Parthey, Wolfgang Stock, Walther Umstätter, Roland Wagner-Döbler, Petra Werner u. Regine Zott. Berlin: GeWif 2000. 368 Seiten. (ISBN 3-934682-30-8) 19,43 €

Wissenschaft und Innovation: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1999.

Hrsg. v. Siegfried Greif u. Manfred Wölfling. Mit Beiträgen von Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Hans-Eduard Hauser, Frank Havemann, Gunter Kayser, Andrea Scharnhorst, Roland Wagner-Döbler, Manfred Wölfling u. Janos Wolf. Berlin: GeWif 2003. 227 Seiten. (ISBN 3-934682-33-2) 13,00 €

Organisationsinformatik und Digitale Bibliothek in der Wissenschaft: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2000.

Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Heinrich Parthey, Walther Umstätter u. Roland Wagner-Döbler. Mit Beiträgen von Manfred Bonitz, Christian Dame, Klaus Fuchs-Kittowski, Frank Havemann, Heinrich Parthey, Andrea Scharnhorst, Walther Umstätter u. Roland Wagner-Döbler. Berlin: GeWif 2001. 239 Seiten. (ISBN 3-934682-34-0) 14,00 €

Wissenschaft und Innovation: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2001.

Hrsg. v. Heinrich Parthey u. Günter Spur. Mit Beiträgen von Wolfgang Biederermann, Manfred Bonitz, Werner Ebeling, Klaus Fuchs-Kittowski, Siegfried Greif, Christoph Grenzmann, Horst Kant, Matthias Kölbl, Rüdiger Marquardt, Heinrich Parthey, Andrea Scharnhorst, Tankred Schewe, Günter Spur u. Walther Umstätter. Berlin: GeWiF 2002. 231 Seiten (ISBN 3-934682-35-9) 15,80 €

Wissenschaftliche Zeitschrift und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2002.

Hrsg. v. Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Mit Beiträgen von Manfred Bonitz, Horst Kant, Alice Keller, Matthias Kölbl, Heinrich Parthey, Diann Rusch-Feja, Andrea Scharnhorst, Uta Siebeky, Walther Umstätter u. Regine Zott. Berlin: GeWiF 2003. 222 Seiten (ISBN 3-934682-36-7) 15,80 €