

AP

**10 Jahre nach Abschaffung
des Hochschullehrer-Privilegs:
Erfindungsmeldungen – ein Indikator
für angewandte Forschung**

Isabel Roessler

CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung
Verler Straße 6
D-33332 Gütersloh

Telefon: ++49 (0) 5241 97 61 0

Telefax: ++49 (0) 5241 9761 40

E-Mail: info@che.de

Internet: www.che.de

ISSN 1862-7188
ISBN 978-3-941927-30-8

**Zehn Jahre nach Abschaffung des
Hochschullehrerprivilegs -
Erfindungsmeldungen, ein Indikator für
angewandte Forschung**

Isabel Roessler

Zusammenfassung

Vor zehn Jahren wurde das Arbeitnehmererfindungsgesetz weitreichend geändert. Die Gesetzesänderung hatte insbesondere weitreichende Konsequenzen für die Hochschullehrenden, die bis dato das sogenannte „Hochschullehrer-Privileg“ genossen. Seit 2002 müssen nun Erfindungen, die von den Hochschullehrenden im Rahmen ihrer Lehr- und Forschungstätigkeit gemacht werden, der Hochschule gemeldet werden. Bei dieser liegt dann das Recht zur Verwertung und ggf. zur Anmeldung zum Patent.

Im Rahmen des CHE Hochschulrankings ist es möglich, Erfindungsmeldungen innerhalb der Naturwissenschaften für einen Neun-Jahres-Zeitraum zu betrachten. In den Ingenieurwissenschaften liegen Daten für einen Zeitraum von sechs Jahren vor. Damit ist die Entwicklung der Erfindungsmeldungen über den Zeitraum seit Abschaffung des Hochschullehrer-Privilegs bis heute nachvollziehbar.

Die Analyse offenbart deutliche Unterschiede zwischen den Fächern, jedoch nur geringe Entwicklungen zwischen den einbezogenen Jahren. In den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik, Pharmazie) stiegen die Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) von 0,57 im ersten Erhebungszeitraum von 2002-2004 auf 0,78 Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) im Erhebungszeitraum 2008-2010 an. Interessant ist dabei, dass die absolut meisten Erfindungsmeldungen zwar aus Bayern und Nordrhein-Westfalen stammen, relativ allerdings die Bundesländer von Sachsen über Thüringen, Hessen und Rheinland-Pfalz/Saarland vorne liegen und die höchsten Werte erzielen.

Auch in den Ingenieurwissenschaften kann insgesamt ein Anstieg festgestellt werden. Wurden für den Zeitraum 2003-2005 noch 1,15 Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) berechnet, sind es 2006-2008 bereits 1,27. Auch hier liegen erneut Bayern und Nordrhein-Westfalen mit der absoluten Anzahl an Erfindungsmeldungen vorne. In der relativen Betrachtung pro 10 Wissenschaftler(innen) können sich jedoch Niedersachsen/Bremen, Berlin, Rheinland-Pfalz/Saarland, Baden-Württemberg und Bayern behaupten. NRW hingegen fällt bei einer relativen Berechnung deutlich ab.

Inhaltsverzeichnis

1	Bedeutung von Erfindungsmeldungen und Patenten in deutschen Hochschulen.....	4
1.1	Entwicklung der Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen in Deutschland	5
2	Erfindungsmeldungen im CHE Hochschulranking.....	7
2.1	Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen	8
2.1.1	Naturwissenschaften	8
2.1.2	Ingenieurwissenschaften	9
2.2	Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen	11
2.2.1	Naturwissenschaften	11
2.2.2	Ingenieurwissenschaften	14
3	Zusammenfassung und Ausblick	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Patentanmeldungen insgesamt und bezogen auf Hochschulen	5
--	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der Patentanmeldungen nach Bundesländern, getrennt nach Hochschulen und Patenten insgesamt im Jahr 2010	6
Abbildung 2: Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Naturwissenschaften 2002-2010	8
Abbildung 3: Erfindungsmeldungen (absolut) in den Naturwissenschaften nach Bundesländern 2002-2010	9
Abbildung 4: Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Ingenieurwissenschaften 2003-2008.....	10
Abbildung 5: Erfindungsmeldungen (absolut) in den Ingenieurwissenschaften nach Bundesländern 2003-2008	10
Abbildung 6: Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Naturwissenschaften 2002-2010	11
Abbildung 7: Erfindungsmeldungen (relativ) in den Naturwissenschaften nach Bundesländern im Ranking 2012	13
Abbildung 8: Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Ingenieurwissenschaften (2003-2008)	14
Abbildung 9: Erfindungsmeldungen (relativ) in den Ingenieurwissenschaften nach Bundesländern im Ranking 2010	15

1 Bedeutung von Erfindungsmeldungen und Patenten in deutschen Hochschulen

Vor zehn Jahren, im Februar 2002, wurde das Arbeitnehmererfindungsgesetz weitreichend geändert (§ 42 ArbnerfG¹). Anlässlich dieses Jubiläums beschäftigt sich das vorliegende Papier mit Erfindungsmeldungen die im Rahmen des CHE Hochschulrankings an deutschen Universitäten erhoben wurden.

Die Gesetzesänderung hatte insbesondere weitreichende Konsequenzen für die Hochschullehrenden, die bis dato das sogenannte „Hochschullehrer-Privileg“ genossen. Nach früherem Recht war es den Professor(inn)en und wissenschaftlichen Mitarbeiter(inne)n an Hochschulen in Deutschland gestattet, die von ihnen gemachten Erfindungen persönlich zum Patent anzumelden und in der Konsequenz auch zu verwerten. Dieses Privileg der Hochschullehrenden entfiel durch die Änderung des Gesetzes. Notwendig wurde eine Überarbeitung durch die deutlich gestiegene Anzahl an von Hochschullehrenden angemeldeten Patenten seit Einführung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes im Jahr 1957. Vorbild dabei waren auch die USA, in denen seit 1980 die Universitäten selber die Verwertungsrechte für etwaige Erfindungen innehaben und teilweise erhebliche Lizenzeinnahmen daraus generieren können².

Seit 2002 müssen nun Erfindungen, die von den Hochschullehrenden im Rahmen ihrer Lehr- und Forschungstätigkeit gemacht werden, der Hochschule als Arbeitgeberin gemeldet werden. Bei dieser liegt dann das Recht zur Verwertung und ggf. zur Anmeldung zum Patent.

Allerdings besteht hinsichtlich der Patentierung eine zu berücksichtigende Besonderheit im Hochschulwesen. In einer BMBF Studie von 2002 wurde festgestellt, dass die überwiegende Mehrheit der Wissenschaftler(innen) Veröffentlichungen als wichtigsten Weg bei der Verwertung der eigenen Forschungs- und Erfindungsergebnisse ansieht. Nur etwa jede(r) vierte Wissenschaftler(in) galt 2002 als „patentaktiv“³. Veröffentlichungen in Fachzeitschriften haben hingegen einen großen Einfluss auf die persönliche Reputation. Dadurch verliert die Erfindung jedoch oftmals die Anforderung der „Neuheit“ und ist dadurch nicht mehr patentierungsfähig, weil in Deutschland seit 1978 der absolute Neuheitsbegriff gilt, wonach Erfindungen zum Zeitpunkt der Patentanmeldung der Öffentlichkeit noch unbekannt sein müssen. Konkret bedeutet dies ein Publikationsverbot bis zwei Monate nach Erfindungsmeldung an die Hochschule für die Wissenschaftler(innen). In der BMBF Studie wurde dargestellt, dass sich Wissenschaftler(innen) daher „im Zweifel“ für eine Publikation

¹ In der Fassung vom Juli 2009 im Internet unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/arbnerf/gesamt.pdf>. Recherche am 07.03.2012.

² Vgl. BMBF (Hrsg.) (2007): Patentanmeldungen aus deutschen Hochschulen– Analysen im Rahmen der jährlichen Berichterstattung zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands; in: Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 10-2007; Berlin, S.1; im Internet unter: <http://www.bmbf.de/pubRD/sdi-10-07.pdf>. Recherche am 07.03.2012.

³ Vgl. BMBF (Hrsg.) (2002): Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht – ein USA-Deutschland-Vergleich bezogen auf den Hochschulvergleich – Schlussbericht; Berlin; im Internet unter: http://www.bmbf.de/pub/neuheitsschonfrist_im_patentrecht.pdf. Recherche am 07.03.2012.

entschieden und auf die Patentanmeldung verzichteten⁴. Hier besteht folglich ein Zielkonflikt zwischen Publikationszwang und Patentanmeldung. Hintergrund ist dabei auch die Ansicht, dass ein(e) Wissenschaftler(in) nur bestehen könne, wenn er/sie viel veröffentliche und im „citation index“ hohe Werte erziele. Da dies jedoch fast nur mit neuen und aktuellen Forschungsergebnissen möglich ist, fällt die Wahl auf eine schnelle Veröffentlichung zu Ungunsten der Patentanmeldung⁵.

1.1 Entwicklung der Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen in Deutschland

Die Entwicklung der Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen ist insgesamt betrachtet in Deutschland seit Jahren relativ konstant. So verwies Prof. Dr. Knut Blind, seinerzeit Leiter der Geschäftsstelle der Expertenkommission Forschung und Innovation, in einem Vortrag im Februar 2011 darauf, dass seit 2004 jährlich um die 1800 Erfindungen von deutschen Hochschulen gemeldet werden. 2002 waren es nur 1273 Erfindungsmeldungen. Lediglich ein knappes Drittel dieser Erfindungen wird auch zum Patent angemeldet⁶. Gemessen an den Patentanmeldungen aus Deutschland insgesamt stellt dies jährlich nur etwa 1 Prozent dar. Die übrigen Patentanmeldungen stammen aus Unternehmen.

Tabelle 1: Übersicht Patentanmeldungen insgesamt und bezogen auf Hochschulen⁷

Jahr	Insgesamt	davon Hochschulen	entspricht in Prozent
2000	53521	228	0,43
2001	52650	249	0,47
2002	51513	401	0,78
2003	52425	572	1,09
2004	48448	519	1,07
2005	48367	604	1,25
2006	48012	645	1,34
2007	47853	616	1,29
2008	49240	598	1,21
2009	47859	672	1,40
2010	47047	661	1,40

Es lässt sich feststellen, dass zum Zeitpunkt der Änderung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes ein geringerer Anteil der insgesamt in Deutschland

⁴ Vgl. BMBF (Hrsg.) (2002): Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht – ein USA-Deutschland-Vergleich bezogen auf den Hochschulvergleich – Schlussbericht; Berlin, S.2; im Internet unter: http://www.bmbf.de/pub/neuheitsschonfrist_im_patentrecht.pdf. Recherche am 07.03.2012.

⁵ Vgl. auch: Europäisches Parlament (1999): Bericht zur Einführung einer Neuheitsschonfrist in den nationalen Patentgesetzen; 26.01.1999 (A4-0037/99); im Internet unter: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A4-1999-0037+0+DOC+PDF+V0//DE>; Recherche am 14.03.2012.

⁶ K. Blind (2011): Vortrag „Wissenstransfer aus deutschen Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen: ein problemorientierter Überblick“ im Rahmen des „Werkstattgespräch über Wissenstransfer aus Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen BMBF, Berlin, den 10.02.2011; im Internet unter http://knowledge-transfer-study.eu/fileadmin/KTS/workshop/DE/3-KTS_WS_DE_2011-02-10_K.Blind.pdf. Recherche am 07.03.2012.

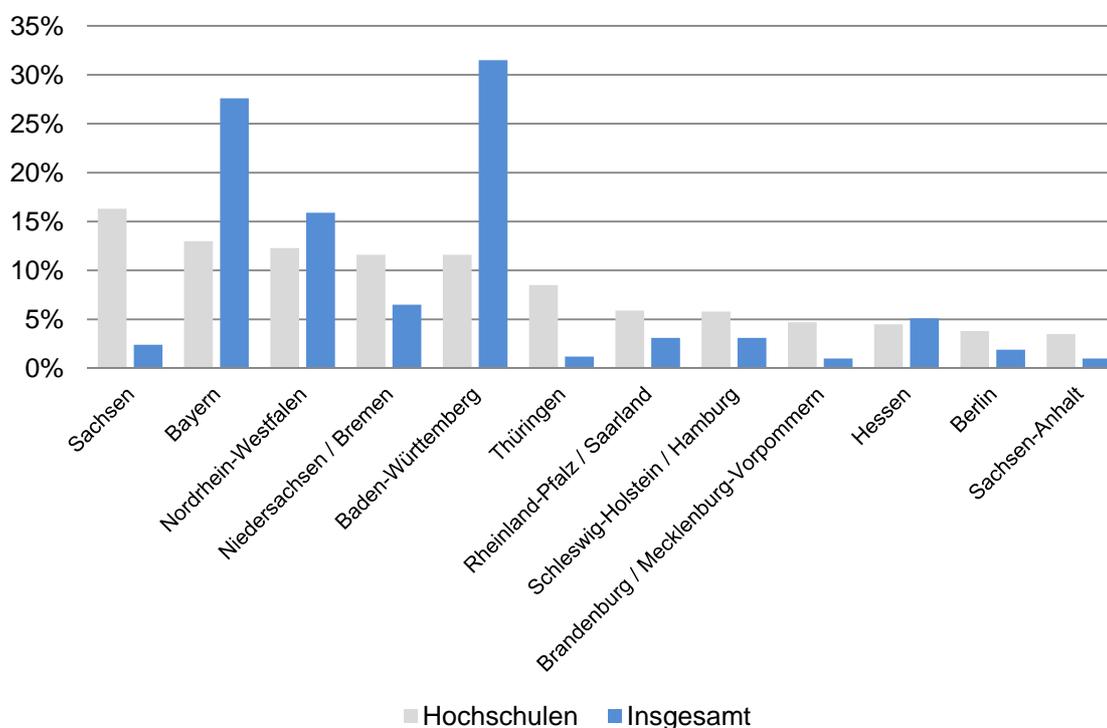
⁷ Vgl. Deutsches Patent- und Markenamt: Jahresbericht 2006 und Jahresbericht 2010; im Internet unter: (2006): http://www.dpma.de/docs/service/veroeffentlichungen/jahresberichte/dpma_jb_2006.pdf; (2010): <http://www.dpma.de/docs/service/veroeffentlichungen/jahresberichte/dpma-jahresbericht2010.pdf>. Recherche am 07.03.2012.

angemeldeten Patente Hochschulen zuzuordnen war. Mit Änderung des Gesetzes im Jahr 2002 steigt der Anteil der Patente von Hochschulen erkennbar an und verdoppelt sich fast. Bis 2010 hat sich der Anteil sogar verdreifacht.

Bemerkenswert ist bei diesen insgesamt geringen Werten, dass die Hochschulen im Jahr 2010, würden sie als ein Unternehmen betrachtet, auf Platz acht der aktivsten Patentanmelder gelangten. Der Abstand zum aktivsten Anmelder, der Robert Bosch GmbH bliebe jedoch immens. Allein Bosch meldete 2010 insgesamt 3477 Erfindungen zum Patent an – mehr als das fünffache aller deutschen Hochschulen zusammen⁸.

Es zeigen sich hinsichtlich der Patente zudem Unterschiede zwischen den Bundesländern. Dabei liegen die Hochschulen mit den prozentual meisten Patenten nicht in den Bundesländern mit den meisten Patenten insgesamt. Aus Gründen der Anonymisierung fasst das DPMA einzelne Bundesländer bei der Betrachtung der Hochschulangaben zusammen.

Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der Patentanmeldungen nach Bundesländern, getrennt nach Hochschulen und Patentanmeldungen insgesamt im Jahr 2010



[Eigene Darstellung nach Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt, Jahresbericht 2010]

Insbesondere in den östlichen Bundesländern melden Hochschulen verhältnismäßig häufig Patente an. Allein aus Sachsen stammen 16 Prozent aller von Hochschulen angemeldeten Patente.

Ein Vergleich der Patentanmeldungen aus den Hochschulen im Vergleich zu den Patentanmeldungen insgesamt zeigt, dass rechnerisch jedes 10. Patent in Thüringen und Sachsen von einer Hochschule angemeldet wurde. In Bayern und Baden Württemberg hingegen nur etwa jedes 150. Patent.

⁸ S. Fußnote 6; Jahresbericht 2010.

2 Erfindungsmeldungen im CHE Hochschulranking

Da sämtliche Erfindungen der Mitarbeiter(innen) seit nunmehr zehn Jahren der jeweiligen Hochschule gemeldet werden müssen, können die an den deutschen Hochschulen gemachten Erfindungen flächendeckend und vollständig erfasst werden. Und da auch die Patenanmeldung der Erfindungen nun – sofern sie die Erfindung nicht freigibt, dem/der Erfinder(in) also selbst zur Verwertung überlässt - von der Hochschule selbst vorgenommen wird, ist auch eine zentrale Erfassung der Anzahl der zum Patent angemeldeten Erfindungen von Hochschulmitarbeiter(inne)n deutlich einfacher möglich. Da sich die Anzahl der *Patente/Patentanmeldungen* (insbesondere „pro Kopf“ betrachtet) jedoch als insgesamt zu gering für einen validen Vergleich von einzelnen Fachbereichen verschiedener Hochschulen ist, werden im Folgenden ausschließlich die *Erfindungsmeldungen* genauer analysiert⁹.

Die Analyse beschränkt sich dabei auf die Naturwissenschaften sowie das Ingenieurwesen an Universitäten. In den übrigen in das CHE Hochschulranking einbezogenen Fächergruppen (Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften inkl. Psychologie und Erziehungswissenschaft) spielen Erfindungen und Patente als „Produkte“ der Wissenschaft praktisch keine Rolle und werden daher vom CHE auch nicht erfasst. Die bis 2000 auch bei den Fachhochschulen durchgeführten Patenanalysen zeigten für die Fachhochschulen eine noch geringere Patentaktivität als an den Universitäten, so dass in den Folgejahren von einer Erhebung der Erfindungsmeldungen für diesen Hochschultyp abgesehen wurde.

Für die Analyse werden die im Rahmen des CHE Hochschulrankings angegebenen Erfindungsmeldungen aus den Ranking-Jahren 2005/06, 2008/09 und 2011/12 für die Naturwissenschaften sowie die Erfindungsmeldungen aus den Jahren 2006/07 und 2009/10 für die Ingenieurwissenschaften betrachtet. Die Angaben der Hochschulen erfolgen stets für die drei zurückliegenden Jahre. Auf diese Weise werden eventuelle jährliche Schwankungen ausgeglichen. Die Angaben für die Naturwissenschaften aus dem Jahr 2005/06 umfassen daher die Jahre 2002, 2003 und 2004, die Angaben aus dem Jahr 2011/12 die Jahre 2008, 2009 und 2010. Damit kann für die Naturwissenschaften der Zeitraum 2002-2010 betrachtet werden, für die Ingenieurwissenschaften der Zeitraum 2003-2008.

Es werden ausschließlich Fächer einbezogen, für die eine erhebliche Anzahl von Erfindungsmeldungen vorhanden ist und der Indikator „Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler“ daher auch im Ranking ausgewiesen wird. In den Naturwissenschaften sind die Fächer Physik, Chemie, Biologie und Pharmazie enthalten¹⁰. Bei den Ingenieurwissenschaften umfasst die Analyse lediglich die Fächer Elektro- und Informationstechnik sowie Maschinenbau. Da diese beiden Bereiche nach Angaben des Deutschen Patent- und Markenamtes auch die patentstärksten ingenieurwissenschaftlichen Fächer sind, liefert die Begrenzung auf diese beiden Fächer die Ergebnisse einen guten

⁹ Patentanalysen waren eine Zeitlang noch Bestandteil des CHE Hochschulrankings. Dafür musste für Patenanalysen, wie sie z.B. für das CHE Hochschulranking 2000 noch durchgeführt wurden, von der Hochschule (fächerweise) eine komplette Namensliste des wissenschaftlichen Personals eingereicht werden, auf deren Basis Patentdatenbanken durchsucht wurden. Bei geläufigen Namen (z.B. Müller) musste zudem immer noch zusätzlich überprüft werden, ob es sich tatsächlich um die richtige Person handelte.

¹⁰ Im Rahmen dieser Fächergruppe war auch das Fach Humanmedizin in das Ranking einbezogen. Auch hier gab es – u.a. aufgrund der Größe der Fakultäten – eine nennenswerte Anzahl von Erfindungsmeldungen. Da die Vertreter des Faches sich jedoch gegen die Aufnahme dieses Indikators in das CHE Hochschulranking aussprachen, wird er daher auch in dieser Publikation nicht einbezogen.

Überblick über die Leistungen für angewandte Forschung¹¹ im ingenieurwissenschaftlichen Bereich.

Berücksichtigt werden in den nachfolgenden Kapiteln sowohl die absolute, wie auch die relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen.

2.1 Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen

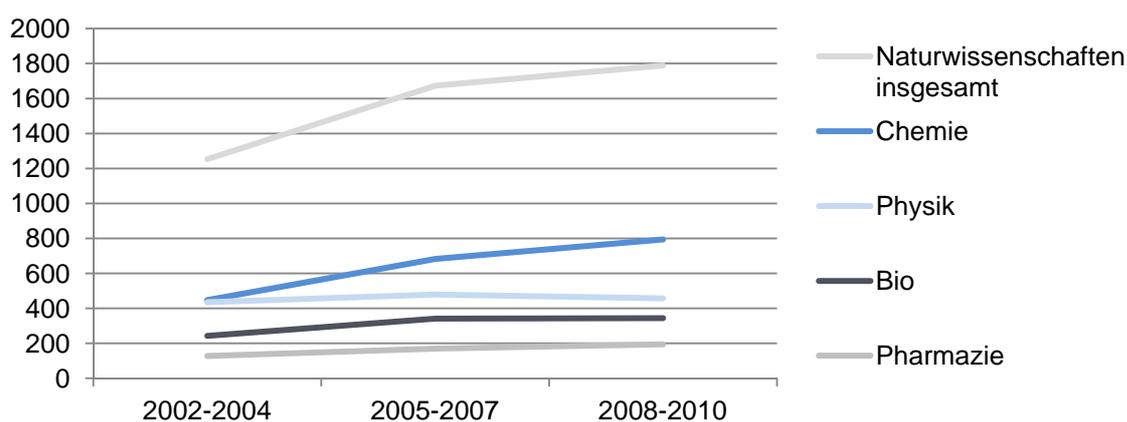
Bei der absoluten Entwicklung der Erfindungsmeldungen wird die Anzahl der Erfindungsmeldungen insgesamt betrachtet. Dabei werden nur die Fachbereiche berücksichtigt, die an drei (Naturwissenschaften), bzw. an zwei Abfragezeitpunkten (Ingenieurwissenschaften) die Anzahl ihrer Erfindungsmeldungen gemeldet haben. Auf diese Weise werden Verzerrungen ausgeschlossen und es können Zu- oder Abnahmen auf Basis der gleichen Grundgesamtheit festgestellt werden.

2.1.1 Naturwissenschaften

In der nachfolgenden Analyse umfasst die Gruppe der Naturwissenschaften die Daten von 147 Fachbereichen in den Fächern Physik (47 Fachbereiche), Pharmazie (18 Fachbereiche), Chemie (44 Fachbereiche) und Biologie (38 Fachbereiche).

Es lässt sich feststellen, dass in den Naturwissenschaften in den vergangenen Jahren stetig mehr Erfindungen gemeldet wurden, wobei der Hauptanstieg zwischen dem Abfragezeitpunkt 2006 (Meldung für die Jahre 2002-2004) und dem Abfragezeitpunkt 2009 (Meldungen für die Jahre 2005-2007) festgestellt werden kann. Dies lässt sich möglicherweise damit begründen, dass die Hochschulen nach Änderung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes erst eine entsprechende Infrastruktur im Sinne von hochschulinternen Patentämtern, Transferstellen o.ä. schaffen mussten.

Abbildung 2: Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Naturwissenschaften 2002-2010



Die Erfindungsmeldungen steigen absolut in fast jedem Fach an, lediglich in Physik gab es einen leichten Rückgang im letzten Erhebungszeitraum.

Auf Basis der vorliegenden Angaben kann damit in der Physik im Vergleich des Befragungsjahres 2006 zu 2012 praktisch keine Steigerung bei der Anzahl der Erfindungsmeldungen festgestellt werden. Am deutlichsten stieg die Anzahl in der Chemie

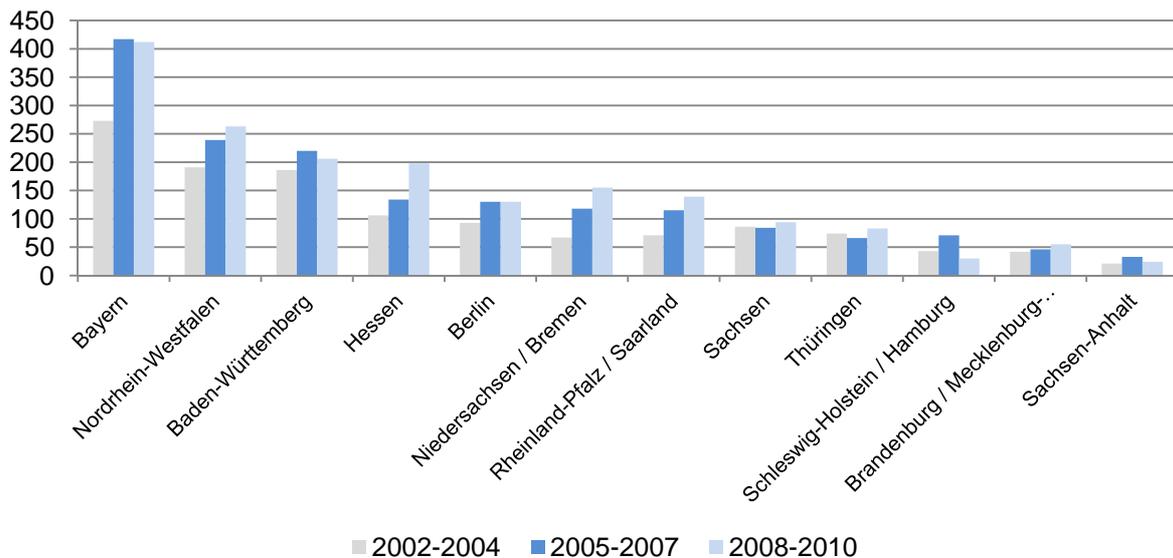
¹¹ Vgl. Deutsches Patent- und Markenamt: Jahresbericht 2010, S.10, s. Fußnote 6

an, in der im Vergleich zu 2006 in 2012 das 1,8-fache an Erfindungen gemeldet wurde. Auch die Pharmazie kann 1,5 mal mehr Erfindungen in 2012 verzeichnen, als noch 2006.

Regionale Verteilung

Wie auch bei den Patenten gibt es bei den Erfindungsmeldungen regionale Unterschiede. In der Gruppe der Naturwissenschaften wurden die meisten Erfindungen über alle drei Jahre hinweg in Bayern gemeldet. Mit deutlichem Abstand folgen Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg.

Abbildung 3: Erfindungsmeldungen (absolut) in den Naturwissenschaften nach Bundesländern 2002-2010



In den meisten Fällen werden von Erhebungszeitraum zu Erhebungszeitraum mehr Erfindungen gemeldet. Lediglich in drei Bundesländern fand ein Rückgang der Erfindungsmeldungen in den letzten Jahren statt.

Den höchsten Anstieg verzeichnete dabei Niedersachsen/Bremen, wo für den Erhebungszeitraum 2008-2010 rund 2,3 mal mehr Erfindungen angemeldet wurden, als noch 2002-2004. Auch in Hessen sowie Rheinland-Pfalz/Saarland hat sich die Anzahl der Erfindungsmeldungen nahezu verdoppelt.

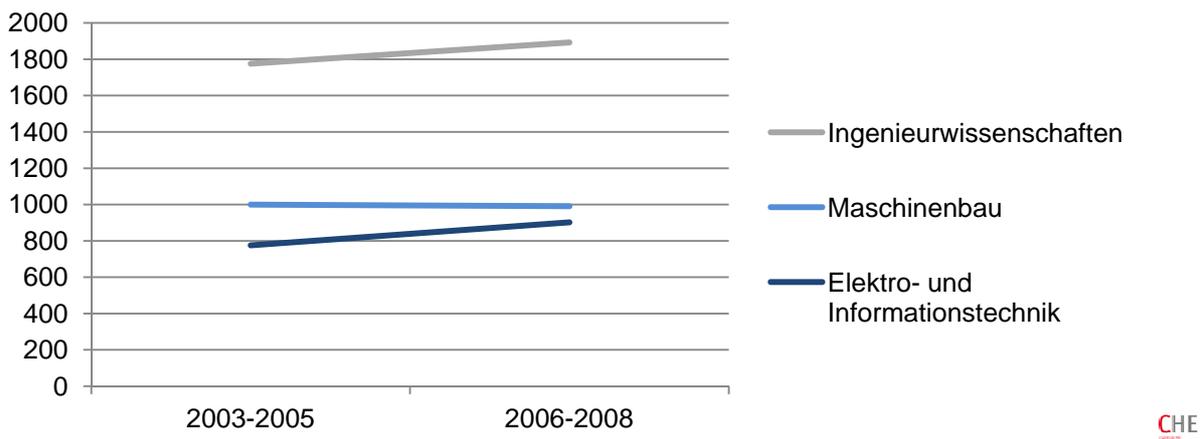
2.1.2 Ingenieurwissenschaften

Da auch in den Ingenieurwissenschaften bei der Betrachtung der absoluten Werte nur Fachbereiche berücksichtigt werden, die für beide Erhebungszeiträume Erfindungsmeldungen angegeben hatten, können insgesamt 55 Fachbereiche berücksichtigt werden. Davon sind 29 Fachbereiche im Maschinenbau und 26 Fachbereiche im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelt¹².

Verglichen mit den Naturwissenschaften werden in den beiden ingenieurwissenschaftlichen Fächern deutlich mehr Erfindungen gemeldet.

¹² Ein Überblick über alle enthaltenen Hochschulen findet sich im Anhang

Abbildung 4: Absolute Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Ingenieurwissenschaften 2003-2008



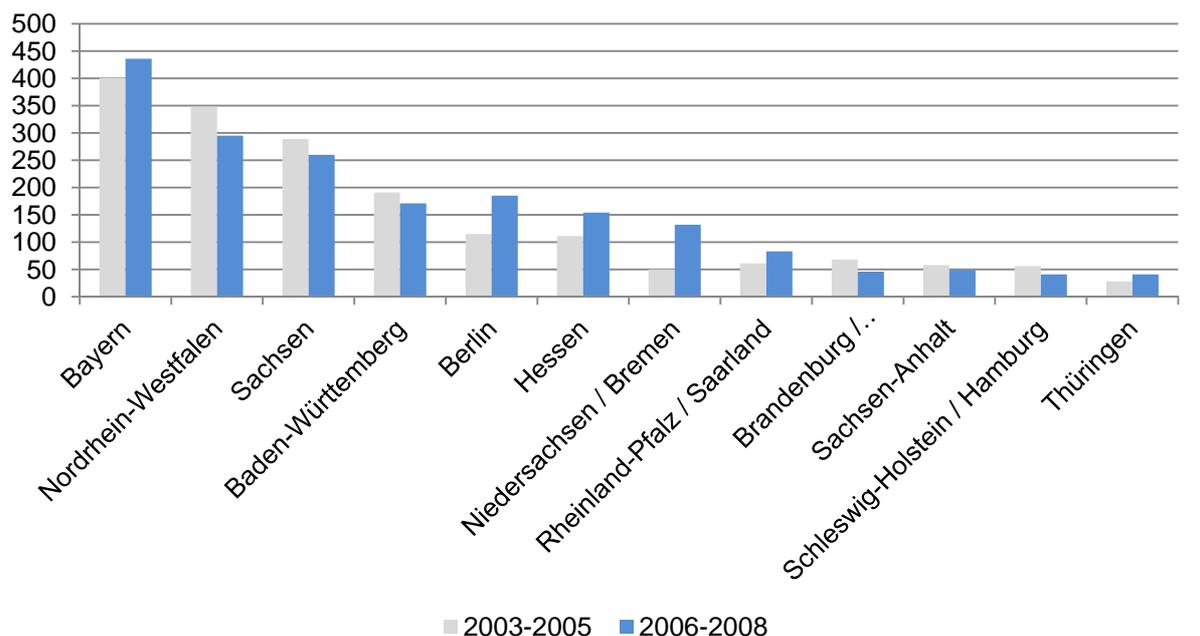
Die Angaben der Hochschulen zeigen eine leichte Abnahme im Maschinenbau zwischen den Erhebungszeiträumen, wohingegen die Anzahl der Erfindungsmeldungen in der Elektrotechnik und Informationstechnik deutlich ansteigt. Im Vergleich zu den Angaben 2003-2005 konnten hier 2006-2008 gut 16 Prozent mehr Erfindungsmeldungen an den Hochschulen verzeichnet werden.

Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Erfindungsmeldungen in den betrachteten ingenieurwissenschaftlichen Fächern unterscheidet sich deutlich von den Angaben innerhalb der Naturwissenschaften.

Zwar liegt Bayern auch bei der Anzahl der Erfindungsmeldungen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich an erster Stelle, der Unterschied zu Nordrhein-Westfalen ist jedoch deutlich kleiner und auch die Abstände zwischen den weiteren Bundesländern und Regionen fallen merklich geringer aus als bei den Naturwissenschaften

Abbildung 5: Erfindungsmeldungen (absolut) in den Ingenieurwissenschaften nach Bundesländern 2003-2008



Interessant ist, dass in der Hälfte der Bundesländer im Zeitraum 2006-2008 weniger Erfindungen gemeldet wurden als im Zeitraum 2003-2005. Die deutlichste Abnahme gab es in Brandenburg/Mecklenburg-Vorpommern, wo rund 32 Prozent weniger Erfindungen gemeldet wurden als in den Jahren zuvor. Den stärksten Anstieg an Erfindungsmeldungen konnte hingegen Niedersachsen verzeichnen, mit einem Plus von gut 61 Prozent.

2.2 Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen

Bei der relativen Entwicklung der Erfindungsmeldungen wird die Anzahl der Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) betrachtet. Der Nenner von *zehn* Wissenschaftler(inne)n statt wie sonst üblich pro Wissenschaftler(in) wurde rein aufgrund der besseren Lesbarkeit der Ergebnisse (nur eine Nachkommastelle statt zwei mit jeweils 0 vor dem Komma) gewählt.

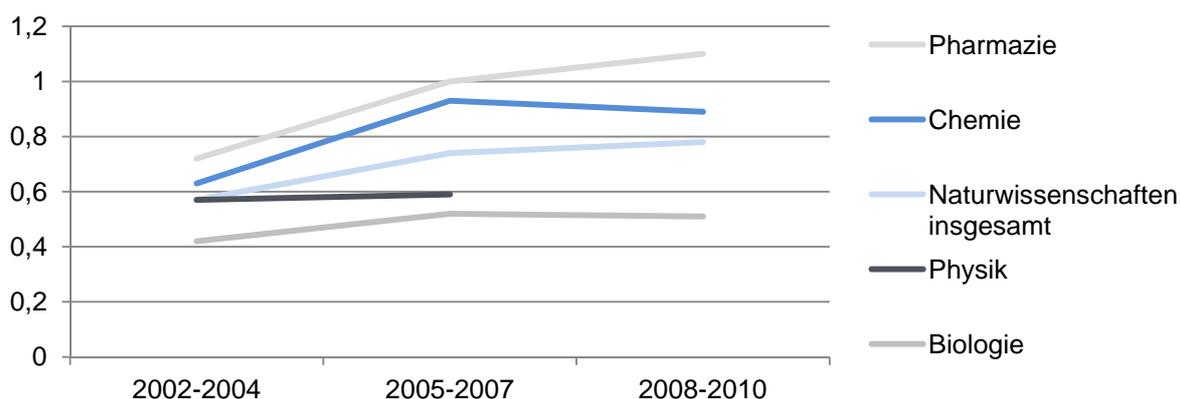
Der Relativ-Indikator hat zwei Vorteile gegenüber den absoluten Werten. Zum einen werden Größenunterschiede zwischen den Ländern berücksichtigt: Auf Länder mit vielen Hochschulen und Fachbereichen in den betrachteten Disziplinen sowie auf größere Fachbereiche entfallen tendenziell auch mehr Erfindungen. Zum anderen werden Änderungen, die durch zusätzliches oder weniger Personal in den betrachteten Fächern herrühren, ausgeglichen.

Auch bei der relativen Berechnung der Erfindungsmeldungen werden erneut nur die Fachbereiche berücksichtigt, für die für alle drei Jahre Werte vorliegen.

2.2.1 Naturwissenschaften

Für die Pharmazie, Chemie und Biologie kann die Entwicklung für einen Zeitraum von insgesamt neun Jahren (2002-2010) abgebildet werden. Für Physik können in der nachfolgenden Grafik allerdings nur die Daten für die Jahre 2002-2007 berücksichtigt werden, da 2012 eine Methodenänderung in der Berechnungsgrundlage stattfand¹³.

Abbildung 6: Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Naturwissenschaften 2002-2010



Zwar konnte bei den Absolutwerten ein kontinuierlicher Anstieg in Chemie und Pharmazie festgestellt werden, eine Betrachtung der relativen Werte zeigt jedoch, dass, gemessen an

¹³ Bis zum Ranking 2009 wurden in der Physik die Sonstigen Wissenschaftler(innen) mit 0,25 gewichtet. Seit 2012 wird diese Gewichtung nicht mehr angewandt.

den Wissenschaftler(inne)n im Fach Chemie ein Rückgang der Erfindungsmeldungen zu verzeichnen ist. Es entfallen damit weniger Erfindungsmeldungen auf 10 Wissenschaftler(innen). In der gesamten Gruppe der Naturwissenschaften lässt sich jedoch nach wie vor auch ein relativer Anstieg bei den Erfindungsmeldungen feststellen.

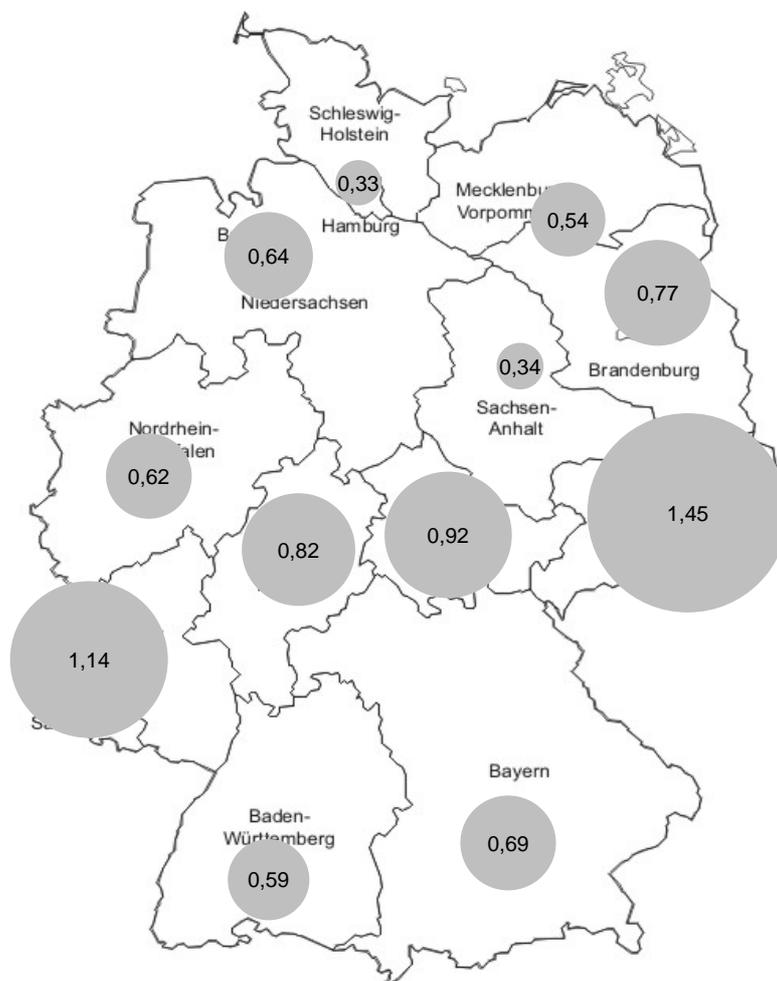
Berücksichtigt werden muss jedoch, dass sich die Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) auf insgesamt recht niedrigem Niveau bewegen, die Änderungen bewegen sich (trotz des Nenners von 10 Personen) lediglich im Nachkommabereich. So stiegen die Angaben in der Pharmazie von 0,72 Erfindungen pro 10 Wissenschaftler(innen) (2002-2004) auf 1,1 Erfindungen (2008-2010) noch relativ stark an, wohingegen der Anstieg in der Biologie von 0,42 (2002-2004) auf 0,51 (2008-2010) deutlich geringer ausfällt.

Regionale Verteilung

Auch bei den relativen Werten bringt eine regionale Analyse erneut Unterschiede zwischen den Bundesländern bzw. Regionen zum Vorschein. Die Ergebnisse unterscheiden sich hier jedoch deutlich von den absoluten Werten. Die regionale Analyse aller Daten aus dem Jahr 2012¹⁴ zeigt, dass die meisten Erfindungen pro 10 Wissenschaftler(innen) in Sachsen, Thüringen und Rheinland-Pfalz/Saarland in den Naturwissenschaften gemeldet werden. Relativ wenige Erfindungsmeldungen pro Kopf werden hingegen in Hamburg/Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt angegeben.

Demnach werden zwar die absolut meisten Erfindungen in den Naturwissenschaften in Bayern, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg gemeldet, berechnet pro Kopf liegen jedoch Sachsen, Thüringen und Rheinland-Pfalz/Saarland vorne.

¹⁴ Berücksichtigt werden hier auch Hochschulen, für die nicht für alle drei Erhebungszeiträume Daten vorlagen. Dadurch wurden insgesamt 173 Fachbereiche berücksichtigt.

Abbildung 7: Erfindungsmeldungen (relativ) in den Naturwissenschaften nach Bundesländern im Ranking 2012¹⁵

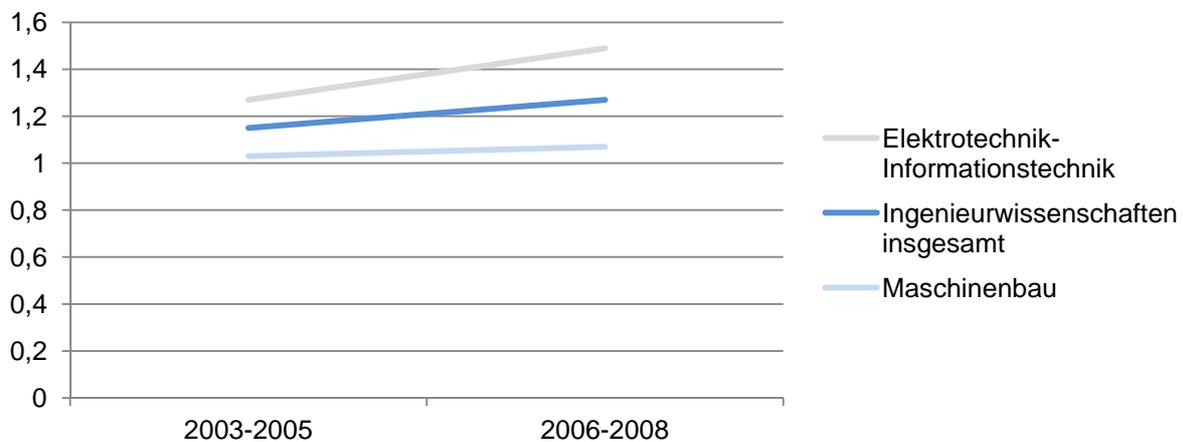
Die relativ stärksten Bundesländer liegen dabei in der Mitte Deutschlands, von Rheinland-Pfalz/Saarland nach Sachsen verlaufend.

¹⁵ Jahre 2008-2010. Folgende Bundesländer wurden, äquivalent zur Darstellung des DPMA, zusammengefasst: Brandenburg/Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg/Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz/Saarland

2.2.2 Ingenieurwissenschaften

Angaben zu Erfindungsmeldungen liegen im Rahmen des Hochschulrankings in der Gruppe der Ingenieurwissenschaften für den Zeitraum 2003-2008 vor. Es kann also die Entwicklung über einen sechs-Jahreszeitraum abgebildet werden.

Abbildung 8: Relative Entwicklung der Erfindungsmeldungen in den Ingenieurwissenschaften (2003-2008)

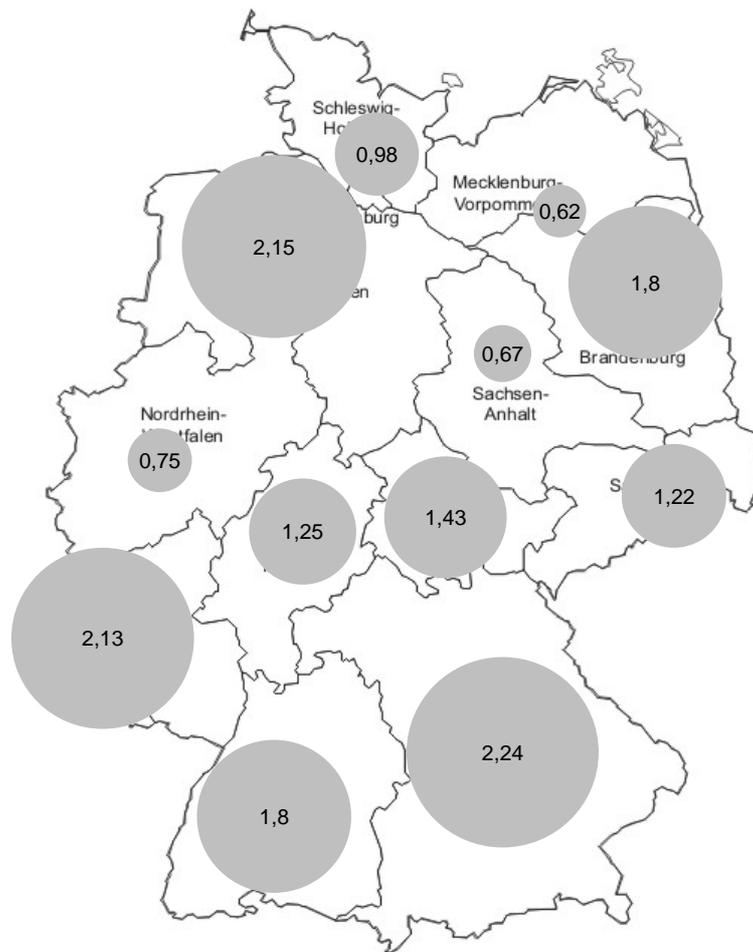


CHE
Cooperation
in
Higher
Education

Im Vergleich zu den Naturwissenschaften fällt auf, dass insgesamt deutlich höhere Werte erzielt werden. Die Erfindungsmeldungen im Bereich Elektro- und Informationstechnik steigen relativ stark an, von 1,27 auf 1,49, wohingegen die Erfindungsmeldungen im Maschinenbau nahezu konstant bleiben (1,03 auf 1,07).

Regionale Verteilung

Auch für die Ingenieurwissenschaften lassen sich die regionalen Schwerpunkte für die Angaben im Ranking 2010 darstellen. Das Ergebnis zeigt ein ganz anderes Bild als bei den Naturwissenschaften. Lagen dort die Schwerpunkte in einer Reihe in der Mitte Deutschlands (Sachsen, Thüringen, Hessen, Rheinland-Pfalz/Saarland), können bei den Ingenieurwissenschaften fünf Schwerpunkte über ganz Deutschland verteilt festgestellt werden: Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz/Saarland, Niedersachsen und Berlin erreichen mit Abstand hohe Werte bei Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen).

Abbildung 9: Erfindungsmeldungen (relativ) in den Ingenieurwissenschaften nach Bundesländern im Ranking 2010¹⁶

¹⁶ Jahre 2006-2008. Folgende Bundesländer wurden, äquivalent zur Darstellung des DPMA, zusammengefasst: Brandenburg/Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg/Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz/Saarland

3 Zusammenfassung und Ausblick

Welche Entwicklung kann nun, zehn Jahre nach Abschaffung des Hochschullehrer-Privilegs durch eine Änderung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes festgestellt werden? In welche Richtung haben sich Erfindungen und Patente an deutschen Universitäten bewegt?

Zusammenfassung

Nach wie vor sind Patente aus deutschen Hochschulen eine Seltenheit: Nicht einmal zwei Prozent der jährlich beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldeten Patente stammen aus Hochschulen. Begründungen hierfür sind unter anderem, dass Professorinnen und Professoren aus der Patentierung einer Erfindung nur geringen persönlichen Nutzen ziehen, wichtiger sind hingegen Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und daraus folgende Zitationen, da dies im Wissenschaftsbetrieb reputationsfördernd ist und als wichtigster Aspekt der Verwertung der eigenen Erfindungen angesehen wird. „Patentaktiv“ ist nur ein kleiner Teil der (jüngeren) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Hochschulbetrieb. Hinzu kommt, dass sich der tatsächliche Wert und die Patentierbarkeit einer Erfindung oftmals erst nach Veröffentlichung und Diskussion der Ergebnisse zeigen. Dies bildet sich auch darin ab, dass in den Erfindungsmeldebögen deutscher Universitäten auch die Frage gestellt wird, ob es zum Thema der Erfindung bereits Veröffentlichungen vom Forscher gab. Strenggenommen kann es sich daher bei der Erfindung selber über eine Neuerung handeln, durch die Veröffentlichung hat sie jedoch bereits ihren Neuheitsanspruch verloren und ist nicht mehr patentierbar.

An Hochschulen kommen damit zwei Aspekte zusammen: Geringer persönlicher Nutzen von Patenten und immer noch verhältnismäßig geringe Anzahl von Erfindungsmeldungen und damit möglichen Patenten insgesamt. Demnach gilt auch für Deutschland, was die OECD bereits 2003 feststellte: „Rechtsinstrumente sind wichtig, aber nicht ausreichend: in vielen Ländern ist ein kultureller Wandel und eine andere Einstellung der Forscher zu dieser Frage [der Verwertung] nötig.“¹⁷ Professor Thomas Hoeren vom Institut für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht (ITM - Landeskompetenzzentrum NRW) schrieb 2005 auf Deutschland bezogen sogar, es sei auf ein Bewusstsein hin zu wirken, dass akademische Anerkennung nicht nur an die Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen knüpfe, sondern auch an wirtschaftliche Erfolge¹⁸.

Allein die Änderung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes führte allerdings bereits jetzt innerhalb der Universitäten zu einem zwar kleinen, aber sichtbaren Anstieg zumindest der Erfindungsmeldungen. Der rechtliche Rahmen scheint damit geschaffen zu sein: Die Gesetzesänderung zwang die Hochschulen „aus ihrem Dornröschenschlaf zu erwachen“¹⁹.

Im Rahmen des CHE Hochschulrankings ist es möglich, Erfindungsmeldungen innerhalb der Naturwissenschaften für einen Neun-Jahres-Zeitraum zu betrachten. In den

¹⁷ OECD (2003): „Kurzfassung Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse: Patentverwertung und Lizenzvergabe durch öffentliche Forschungseinrichtungen“, S. 13; im Internet unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/18/25/16231038.pdf>

¹⁸ Hoeren, Thomas (2005): „Zur Patentkultur an Hochschulen – auf neuen Wegen zum Ziel“, in: Wissenschaftsrecht Bd. 38, Tübingen 2005, 131 – 156. S. 155; Im Internet unter: http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/INHALTE/publikationen/Zur_Ptentkultur_an_Hochschulen.pdf; Recherche am 14.03.2012.

¹⁹ ebenda, S. 139.

Ingenieurwissenschaften liegen Daten für einen Zeitraum von sechs Jahren vor. Damit ist die Entwicklung der Erfindungsmeldungen über den Zeitraum seit Abschaffung des Hochschullehrer-Privilegs bis heute nachvollziehbar.

Die Analyse offenbart deutliche Unterschiede zwischen den Fächern, jedoch nur geringe Entwicklungen zwischen den einbezogenen Jahren. In den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik, Pharmazie) stiegen die Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) von 0,57 im ersten Erhebungszeitraum von 2002-2004 auf 0,78 Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) im Erhebungszeitraum 2008-2010 an. Den deutlichsten Anstieg verzeichnet dabei die Pharmazie, die in der jüngsten Erhebungsrunde rund 53 Prozent mehr Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) hat als direkt nach Änderung des Gesetzes. Verhältnismäßig gering fällt hingegen der Anstieg bei den Biologen aus, die nun lediglich 21 Prozent mehr im Vergleich zum Zeitraum 2002-2004 haben.

Interessant ist dabei, dass die absolut meisten Erfindungsmeldungen zwar aus Bayern und Nordrhein-Westfalen stammen, relativ allerdings die Bundesländer von Sachsen über Thüringen, Hessen und Rheinland-Pfalz/Saarland vorne liegen und die höchsten Werte erzielen.

Auch in den Ingenieurwissenschaften kann insgesamt ein Anstieg festgestellt werden. Wurden für den Zeitraum 2003-2005 noch 1,15 Erfindungsmeldungen pro 10 Wissenschaftler(innen) berechnet, sind es 2006-2008 bereits 1,27. In der Elektro- und Informationstechnik fällt dabei der Anstieg um rund 17 Prozent deutlich stärker aus als im Maschinenbau, wo praktisch das gleiche Niveau gehalten wurde. Auch hier liegen erneut Bayern und Nordrhein-Westfalen mit der absoluten Anzahl an Erfindungsmeldungen vorne. In der relativen Betrachtung pro 10 Wissenschaftler(innen) können sich jedoch Niedersachsen/Bremen, Berlin, Rheinland-Pfalz/Saarland, Baden-Württemberg und Bayern behaupten. NRW hingegen fällt bei einer relativen Berechnung deutlich ab.

Die gesamte Entwicklung der letzten Jahre zeigt somit eine anhaltend ansteigende Tendenz, was dazu führen könnte, dass sich zum einen die Werte insgesamt weiter erhöhen und zum anderen auch die Bedeutung von Erfindungen als Produkte wissenschaftlichen Arbeitens an Hochschulen zunehmen wird.

Aus Sicht des CHE, das in seinem Hochschulranking die verschiedenen Facetten der Forschungs- bzw. Entwicklungsleistungen der Hochschulen und Fachbereiche abbilden möchte, haben Erfindungsmeldungen gegenüber Patenten den Vorteil, dass sie auch dann als Leistung berücksichtigt werden können, wenn es bereits Veröffentlichungen zum Thema gab bzw. wenn weder die Hochschule noch der/die Erfinder(in) eine Patentierung anstrebt, die sich letztlich nur dann rechnet, wenn der ökonomische Nutzen der Verwertung der Erfindung die Kosten für die Patentierung übersteigt. Im Hochschulkontext sind Erfindungsmeldungen zum jetzigen Zeitpunkt daher Patenten als Messinstrument für (angewandte) Forschung bzw. Entwicklung vorzuziehen. Gegenüber angemeldeten Patenten haben sie lediglich den Nachteil, dass eine umfassende Überprüfung der Neuigkeit bzw. der Patentfähigkeit seitens des Patentamtes noch nicht stattgefunden hat. Im Regelfall sollte man aber davon ausgehen können, dass die gemeldeten Erfindungen nach bestem Wissen und Gewissen der Erfindenden tatsächlich neu und Patentfähig sind.

Ausblick

Es bleibt abzuwarten, wie sich die Erfindungsmeldungen und auch Patente in Zukunft entwickeln. Der Blick nach Amerika zeigt, wie sich Erfindungs- und Patentmeldungen durch Gesetzesänderungen, rechtliche Rahmenbedingungen sowie persönliche Einstellungen, ändern können. So kam es zum einen durch die Einführung des Bayh-Dole Acts 1980 zu einem ersten Patentschub aus Universitäten und spätestens 1995 nach Einführung der „provisional application“ zu einem weiteren Anstieg. Wurden, verglichen mit nichtbundeseigenen Patenten vor 1995, lediglich 1,92 Prozent der Patente aus US Universitäten angemeldet, stieg 1995 der Anteil universitärer Patente bereits auf 4,37 Prozent. Bis 1999 nahm die Quote sogar auf 4,92 Prozent zu. Auch die absolute Anzahl der Patente aus Universitäten nahm in den Jahren von 177 Patenten in 1977 auf bereits über 400 im Jahr 1984²⁰ und auf über 3400 Patente in 1999²¹ zu. 2001 stieg die Zahl sogar noch einmal auf über 3700 Patente an. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei dem in den USA festzustellenden Anstieg ist die dort bestehende Neuheitsschonfrist, wonach Erfindungen bereits bis zu 12 Monate vor der Patentanmeldung veröffentlicht werden dürfen, ohne den Anspruch der Neuheit zu verlieren. Als dritter Punkt muss noch auf die teilweise sehr erfolgreich arbeitenden Transferstellen an den US Universitäten verwiesen werden, die die Patentanmeldungen komplett durchführen und von Experten besetzt sind. Die damit verbundene „konsequente Verwertungspolitik“ führte in den vergangenen Jahrzehnten in Amerika zu einem Bewusstseinswandel unter den Hochschulwissenschaftlern. Akademische Würde wird nun nicht mehr rein von der Anzahl der Publikation abhängig gemacht, „sondern auch von den wirtschaftlichen Erfolgen der Forschungsergebnisse“²². Natürlich sollte eine ausschließliche Fokussierung auf wirtschaftliche Erfolge nicht das alleinige Ziel für Hochschulen sein und nicht als einziger Weg verfolgt werden. Sie außer Acht zu lassen klammert jedoch das in Hochschulen bestehende Potential Einnahmen zu generieren aus, was zumindest zu Zeiten klammer Landes- und Hochschulkassen berücksichtigt werden sollte.

Der Vergleich mit Amerika zeigt, dass auch in Deutschland das Potential für Erfindungsmeldungen und Patente aus Hochschulen vorhanden ist. Durch die Änderung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes wurde ein erster rechtlicher Rahmen für die Verwertung von Erfindungen durch Hochschulen geschaffen. Zudem wurden im Nachgang an die Gesetzesänderung 21 Patent- und Verwertungsagenturen (PVA), mindestens eine je Bundesland, mit dem Fokus auf Hochschulen gegründet²³. Diese, sowie die hochschulinternen Patentämter und Transferstellen, werden sicherlich auch in Deutschland weiter für diese Form der angewandten Forschung werben und sich entsprechend einsetzen.

²⁰ Joseph Straus (2006): WIPO Open Forum on the Draft SPLT, 03.03.2006: „Grade Period - First Real Chance after Seventy Years“; im Internet unter: http://www.wipo.int/export/sites/www/meetings/en/2006/scp_of_ge_06/presentations/scp_of_ge_06_straus.ppt&a=U&ei=HXhgT7qoL-aw0QW9tISbBw&ved=0CAQQFjAA&client=internal-uds-cse&usq=AFQjCNFxAeDrF3rmtPtLjZoxrGFrQkew; Recherche am 14.03.2012.

²¹ USPTO: U.S. Colleges and Universities-Utility Patent Grants 1969-2008; im Internet unter: http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/univ/asgn/table_1_2008.htm, Recherche am 14.03.2012

²² OECD (2003): „Kurzfassung Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse: Patentverwertung und Lizenzvergabe durch öffentliche Forschungseinrichtungen“, S. 132; im Internet unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/18/25/16231038.pdf>.

²³ Gesamtliste der PVA im Internet unter: http://www.osnabrueck.ihk24.de/innovation/innovation/pg_erfindschutz/394968/pva.html, Recherche am 14.03.2012

Zudem gibt es in Deutschland bereits seit den 1980er Jahren eine Diskussion um die Wiedereinführung der Neuheitsschonfrist sowohl auf Verbands- wie politischer Ebene. Damit würde den Wissenschaftler(inne)n ermöglicht, ihre Erfindungen publizistisch zu verwerten und gleichzeitig könnten die Hochschulen die Erfindung patentieren und verwerten. Zuletzt wurde im Oktober 2011 von der SPD Bundestagsfraktion eine kleine Anfrage gestellt, ob die Bundesregierung Bestrebungen zur Wiedereinführung der Neuheitsschonfrist habe²⁴, nachdem sie bereits im März 2010 einen Antrag nach Einführung einer Neuheitsschonfrist in den Bundestag einbrachte²⁵. Auch wenn aus Sicht der aktuellen Bundesregierung die Nachteile einer Neuheitsschonfrist überwiegen²⁶, bleibt dieses Thema offensichtlich in der Öffentlichkeit präsent.

Zusammenfassend kann damit die Bedeutung von Erfindungsmeldungen als ein Indikator für angewandte Forschung unterstrichen werden. Sie sind dazu geeignet, als ergänzende Information zu Bibliometrischen Analysen die umfassende Forschungsleistung einer Universität mit ihren vielfältigen Ausgestaltungen abzubilden und werden vermutlich auch in Zukunft eine zunehmende Bedeutung erfahren.

²⁴ SPD Fraktion im Deutschen Bundestag (2011): Kleine Anfrage: „Patentverwertung im Bereich der vernachlässigten Krankheiten“, 26.10.2011 (Drucksache 17/7534); im Internet unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/075/1707534.pdf>; Recherche am 14.03.2012.

²⁵ SPD Fraktion im Deutschen Bundestag (2010): Antrag: „Neue Initiative für Neuheitsschonfrist im Patentrecht starten“, 16.03.2010 (Drucksache 17/1052); im Internet unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/010/1701052.pdf>; Recherche am 14.03.2012.

²⁶ Bundesregierung (2011): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der SPD Fraktion im Deutschen Bundestag, Drucksache 17/7534, 01.12.2011 (Drucksache 17/8040); im Internet unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/080/1708040.pdf>; Recherche am 14.03.2012.

ISSN 1862-7188

ISBN 978-3-941927-30-8