



**Das CHE ForschungsRanking
deutscher Universitäten
2006**

Elektro- und Informationstechnik (2004)

**Dr. Sonja Berghoff
Dipl.-Soz. Gero Federkeil
Dipl.-Kff. Petra Giebisch
Dipl.-Psych. Cort-Denis Hachmeister
Dr. Mareike Hennings
Prof. Dr. Detlef Müller-Böling**

**Auszug aus dem Arbeitspapier
Nr. 79
04. Oktober 2006**

Centrum für Hochschulentwicklung

Inhalt

Elektro- und Informationstechnik	2
Überblick.....	2
Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Elektro- und Informationstechnik	2
Gruppenbildung	2
Drittmittel.....	3
Höhe der verausgabten Drittmittel.....	3
Tabelle 2: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in T€)	3
Drittmittelstruktur	5
Abbildung 2: Drittmittelgeber in der Elektro- und Informationstechnik.....	5
Patente	6
Abbildung 3: Patente pro Jahr nach Hochschulen	7
Tabelle 3: Patente pro Jahr.....	8
Promotionen	9
Abbildung 4: Promotionen pro Jahr nach Hochschulen	9
Tabelle 4: Promotionen pro Jahr	10
Reputation	11
Tabelle 5: Reputation	11
Drittmittel, Patente und Promotionen.....	11
Tabelle 6: Korrelationsmatrix.....	11
Abbildung 5: Drittmittel, Patente und Reputation	12

Elektro- und Informationstechnik

Die Daten dieses Rankings im Fach Elektro- und Informationstechnik stammen aus der Erhebung im Jahr 2003. Die aktuelle Erhebung ist noch nicht abgeschlossen, die Daten werden im Frühjahr 2007 im CHE HochschulRanking und im Herbst 2007 im CHE ForschungsRanking veröffentlicht.

Im Fach Elektro- und Informationstechnik wurden 27 Universitäten in den Vergleich einbezogen. Als Forschungsindikatoren standen in diesem Fach aus dem HochschulRanking 2004 die verausgabten Drittmittel, die Anzahl der Promotionen pro Jahr sowie die Ergebnisse einer Patentanalyse zur Verfügung.

Überblick

Tabelle 1 zeigt die forschungsstarken Hochschulen im Überblick. Sechs der acht Universitäten waren auch bei der letzten Veröffentlichung des ForschungsRankings 2002 bereits forschungsstark. Neu sind diesmal die TU Ilmenau und die Uni Ulm, die beide beim Kriterium "Patente" sowohl absolut als auch Pro-Kopf punkten konnten.

Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Elektro- und Informationstechnik

	Forschungsstärke						Reputation
	absolut			relativ			
	Drittmittel	Patente	Promotionen	Drittmittel	Patente	Promotionen	
RWTH Aachen	●	●	●			●	●
TU Braunschweig	●		●		●	●	
TU Darmstadt	●		●			●	●
TU Ilmenau	●	●			●		
Uni Karlsruhe	●		●	●		●	●
TU München	●	●	●		●	●	●
Uni Stuttgart	●		●	●		●	●
Uni Ulm		●		●	●		

● Spitzengruppe im entsprechenden Indikator

Gruppenbildung

Die Gruppeneinteilung nach Quartilen für die Pro-Kopf-Indikatoren wurde aus dem CHE-HochschulRanking für das ForschungsRanking übernommen. Für die Gruppenbildung bei den absoluten Werten werden die Werte zunächst absteigend geordnet und ihre anteiligen Beiträge zur Gesamtsumme kumuliert. Der Spitzengruppe gehören, von oben gezählt, die Fachbereiche an, die zusammen mindestens 50% der Gesamtsumme (z.B. der gesamten Drittmittel in einem Fach) aufweisen. Die Schlussgruppe bilden jene Fachbereiche, auf die, von unten gezählt, zusammen maximal 10% des Gesamtaufkommens entfallen.

Drittmittel

Höhe der verausgabten Drittmittel

Die Drittmittelausgaben werden im Rahmen der jeweils im Sommer vor der Veröffentlichung des CHE_HochschulRankings stattfindenden Befragung der Fachbereiche erhoben. Abgefragt werden die Rubriken: DFG-Mittel, EU-, Bundes-, Landesmittel, Stiftungsmittel, DAAD-Mittel, Mittel für Graduiertenkollegs, Mittel aus der Wirtschaft und Sonstige Mittel über einen Zeitraum von drei Jahren (hier 2000 bis 2002). Im Oktober und November desselben Jahres werden Hochschulleitungen und Fachbereiche durch eine Vorinformation über das der späteren Auswertung zugrunde liegende Datenmaterial unterrichtet. Die überwiegende Zahl der Fachbereiche nutzt diese Gelegenheit, die gemachten Angaben noch einmal zu ergänzen bzw. zu aktualisieren.

Die Spitzengruppe wird angeführt von den Technischen Universitäten in Dresden und Aachen, die beide auch beim letzten Mal bereits in der Spitzengruppe vertreten waren. Neu in dieser Gruppe sind neben der TU München und der Universität Karlsruhe auch die TU Ilmenau. Die übrigen Hochschulen der Spitzengruppe, die Universität Stuttgart sowie die Technischen Universitäten Braunschweig und Darmstadt sind gleichfalls zum zweiten Mal dabei.

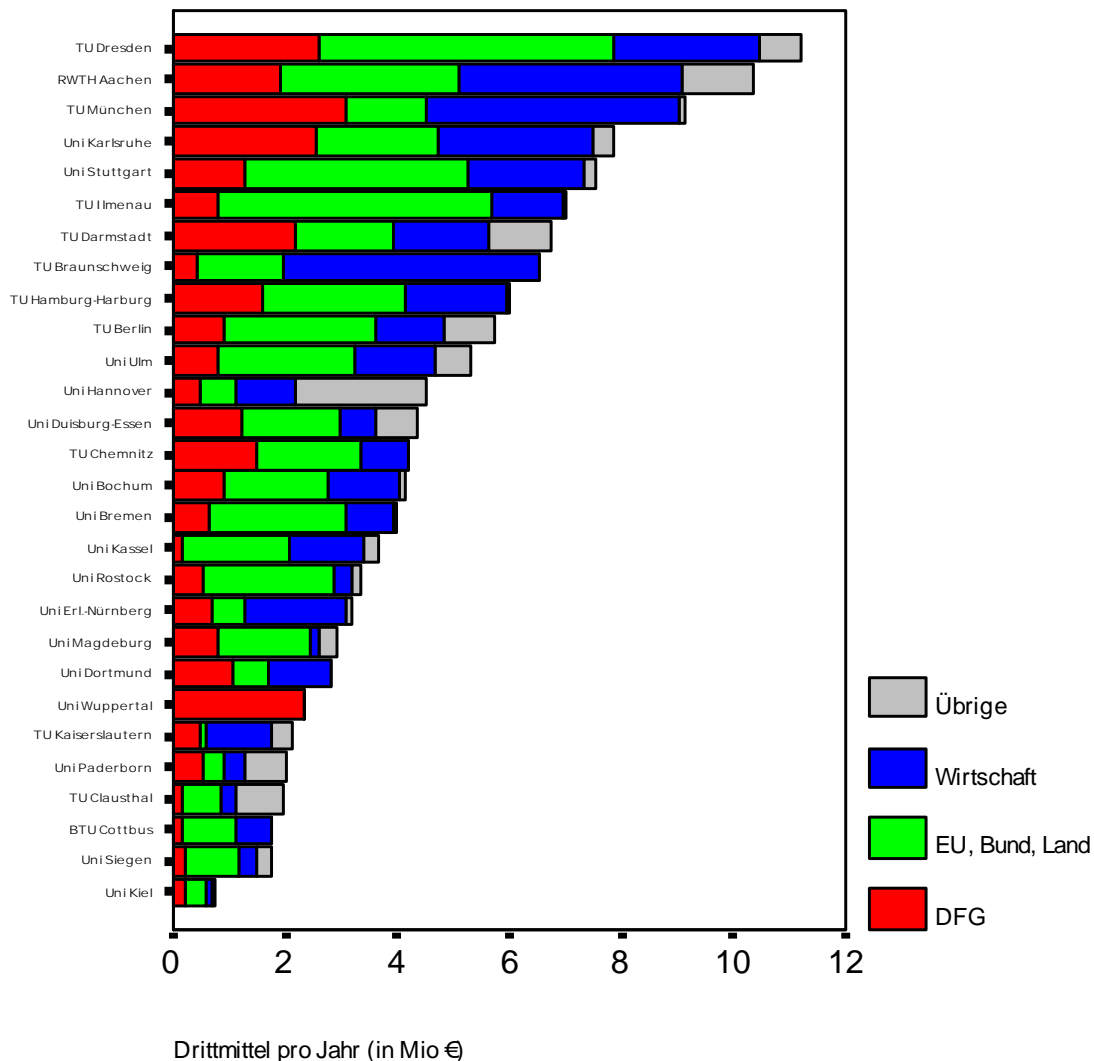
Tabelle 2: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in T€)

Hochschulen	Drittmittel pro Jahr			Drittmittel je Wissenschaftler	
	Wert in T€	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Wert in T€	Gruppe
TU Dresden	11202	8	●	857	●
RWTH Aachen	10354	16	●	586	●
TU München	9123	23	●	516	●
Uni Karlsruhe	7833	29	●	729	●
Uni Stuttgart	7536	35	●	965	●
TU Ilmenau	7016	40	●	533	●
TU Darmstadt	6720	45	●	524	●
TU Braunschweig	6509	50	●	630	●
TU Hamburg-Harburg	5975	54	●	692	●
TU Berlin	5728	59	●	707	●
Uni Ulm	5313	63	●	770	●
Uni Hannover	4533	66	●	495	●
Uni Duisburg-Essen	4339	69	●	512	●
TU Chemnitz	4218	72	●	641	●
Uni Bochum	4151	76	●	452	●
Uni Bremen	4002	79	●	927	●
Uni Kassel	3665	81	●	879	●
Uni Rostock	3355	84	●	601	●
Uni Erlangen-Nürnberg	3175	86	●	312	●
Uni Magdeburg	2932	88	●	392	●
Uni Dortmund	2831	91	●	443	●

Hochschulen	Drittmittel pro Jahr			Drittmittel je Wissenschaftler	
	Wert in T€	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Wert in T€	Gruppe
Uni Wuppertal	2324	92	●	339	●
TU Kaiserslautern	2120	94	●	385	●
Uni Paderborn	2013	95	●	302	●
TU Clausthal	1943	97	●	863	●
BTU Cottbus	1748	98	●	486	●
Uni Siegen	1734	99	●	307	●
Uni Kiel	766	100	●	206	●

- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

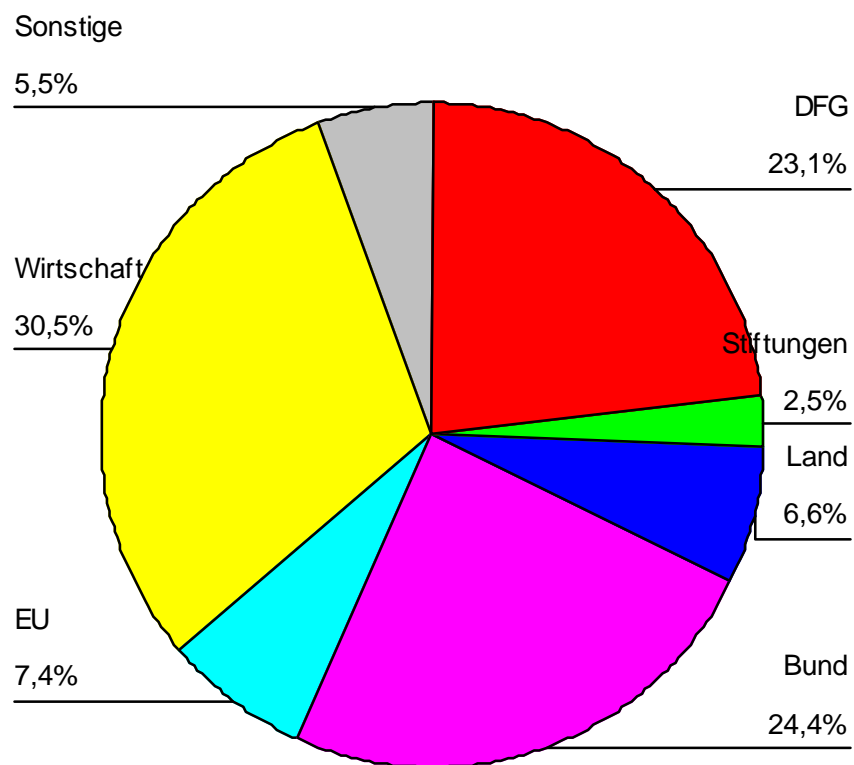
Abbildung 1: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in T €) nach Hochschulen



Drittmittelstruktur

Abbildung 1 zeigt die Herkunft verausgabten Drittmittel nach Drittmittelgebern. Die Struktur hat sich im Vergleich zur letzten Erhebung im Fach Elektro- und Infomationstechnik kaum verändert. DFG-Mittel haben weiterhin mit knapp 25% eine geringere Bedeutung als in anderen Fächern. Zugunsten der Mittel aus der Wirtschaft, die mit ca. 30% mit Abstand den höchsten Anteil einnehmen, sind Bundesmittel um etwa 8 Prozentpunkte zurückgegangen.

Abbildung 2: Drittmittelgeber in der Elektro- und Informationstechnik



Patente

Um die anwendungsorientierte Forschung abzubilden, wurde in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern eine Patentanalyse durchgeführt. Dazu wurde ermittelt, bei wie vielen Patentanmeldungen ein Professor der jeweiligen Hochschule in den Jahren 1998 bis 2001 beteiligt war.

Grundlage der Patentrecherche war eine Namensliste aller Professoren (ohne Honorarprofessoren, Emeriti, Gastprofessoren, Privatdozenten) aus den untersuchten Forschungsgebieten. Auf der Grundlage dieser Liste wurde eine namentliche Abfrage in der Patentdatenbank des Deutschen Patentamtes (PATDPA) durchgeführt. Ausgewählt wurden alle veröffentlichten deutschen Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen sowie alle veröffentlichten europäischen und PCT-Patentanmeldungen (Patent Cooperation Treaty der World Intellectual Property Organization) mit Priorität (bzw. prioritätsentsprechender Anmeldung) in den Jahren 1998 bis 2001. Dabei wurden mehrere Veröffentlichungen zu einer Priorität (zeitlicher Beginn der Schutzfristen) sowie eine Veröffentlichung zu mehreren Prioritäten jeweils nur einmal gezählt. Gezählt wurden Anmeldungen, in denen ein Professor aus der Namensliste als Anmelder und/oder Erfinder eingetragen ist (oder in Fällen, in denen Patentrechte auf Dritte übergegangen sind, als alter Erfinder oder Anmelder auftaucht). Beim Auftreten identischer Namen von unterschiedlichen Personen (Homonyme) wurde versucht, aufgrund aller verfügbaren Angaben in der Anmeldung, die gesuchte Person eindeutig zu ermitteln (Name, Vorname, Wohnort, Titel, Miterfinder, Firmen- oder Hochschulangaben). Wo dies nicht mit hinreichender Sicherheit möglich war, wurde durch Internetrecherchen und telefonische Rückfragen versucht, die Identität des Anmelders/Erfinders zu klären.

Mit deutlichem Abstand führen nach dieser Analyse die Technischen Universitäten in Ilmenau und München sowie die Universitäten Duisburg-Essen und Erlangen-Nürnberg die Liste an. Fünf der insgesamt acht Hochschulen waren bereits beim letzten Mal in der Spitzengruppe: RWTH Aachen, Universität Bochum, Universität Duisburg-Essen (damals noch Universität Duisburg), TU Hamburg-Harburg sowie TU München. Neu ist neben der TU Ilmenau und der Universität Erlangen-Nürnberg die Universität Ulm.

Abbildung 3: Patente pro Jahr nach Hochschulen

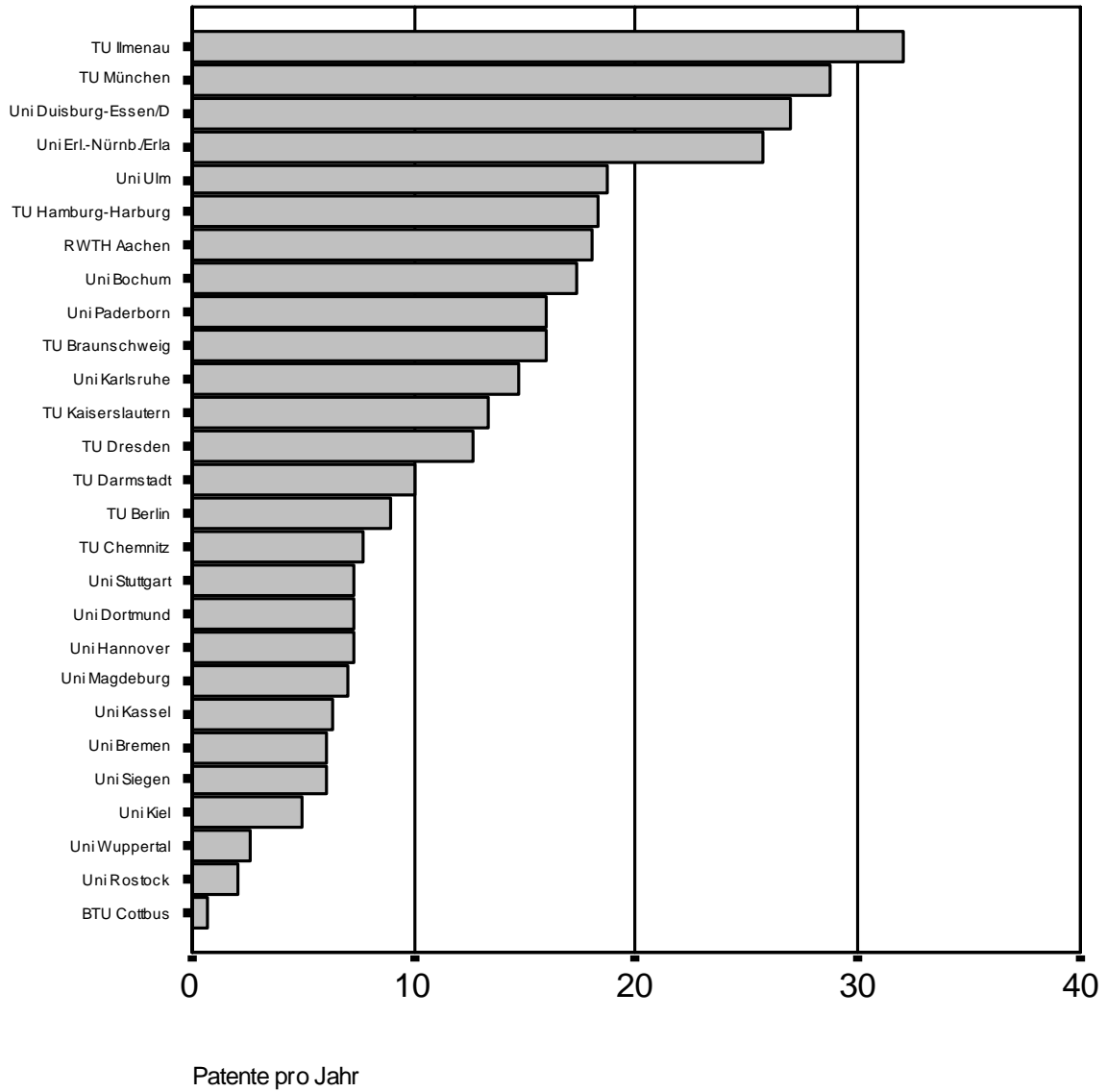


Tabelle 3: Patente pro Jahr

Hochschulen	Patente pro Jahr			Patente je Professor	
	Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
TU Ilmenau	24	9	●	3,7	●
TU München	22	18	●	2,7	●
Uni Duisburg-Essen.	20	26	●	3,9	●
Uni Erlangen-Nürnberg	19	33	●	4,5	●
Uni Ulm	14	39	●	2,8	●
TU Hamburg-Harburg	14	44	●	1,9	●
RWTH Aachen	14	49	●	2,2	●
Uni Bochum	13	54	●	1,9	●
TU Braunschweig	12	59	●	2,7	●
Uni Paderborn	12	64	●	3,0	●
Uni Karlsruhe	11	68	●	1,7	●
TU Kaiserslautern	10	72	●	2,7	●
TU Dresden	10	75	●	1,6	●
TU Darmstadt	8	78	●	1,3	●
TU Berlin	7	81	●	1,6	●
TU Chemnitz	6	83	●	1,4	●
Uni Stuttgart	6	85	●	2,0	●
Uni Dortmund	6	90	●	1,8	●
Uni Hannover	6	87	●	1,2	●
Uni Magdeburg	5	92	●	1,4	●
Uni Bremen	5	95	●	1,5	●
Uni Kassel	5	93	●	1,2	●
Uni Siegen	5	97	●	0,8	●
Uni Kiel	4	98	●	1,4	●
Uni Wuppertal	2	99	●	0,4	●
Uni Rostock	2	100	●	0,3	●
BTU Cottbus	1	100	●	0,2	●

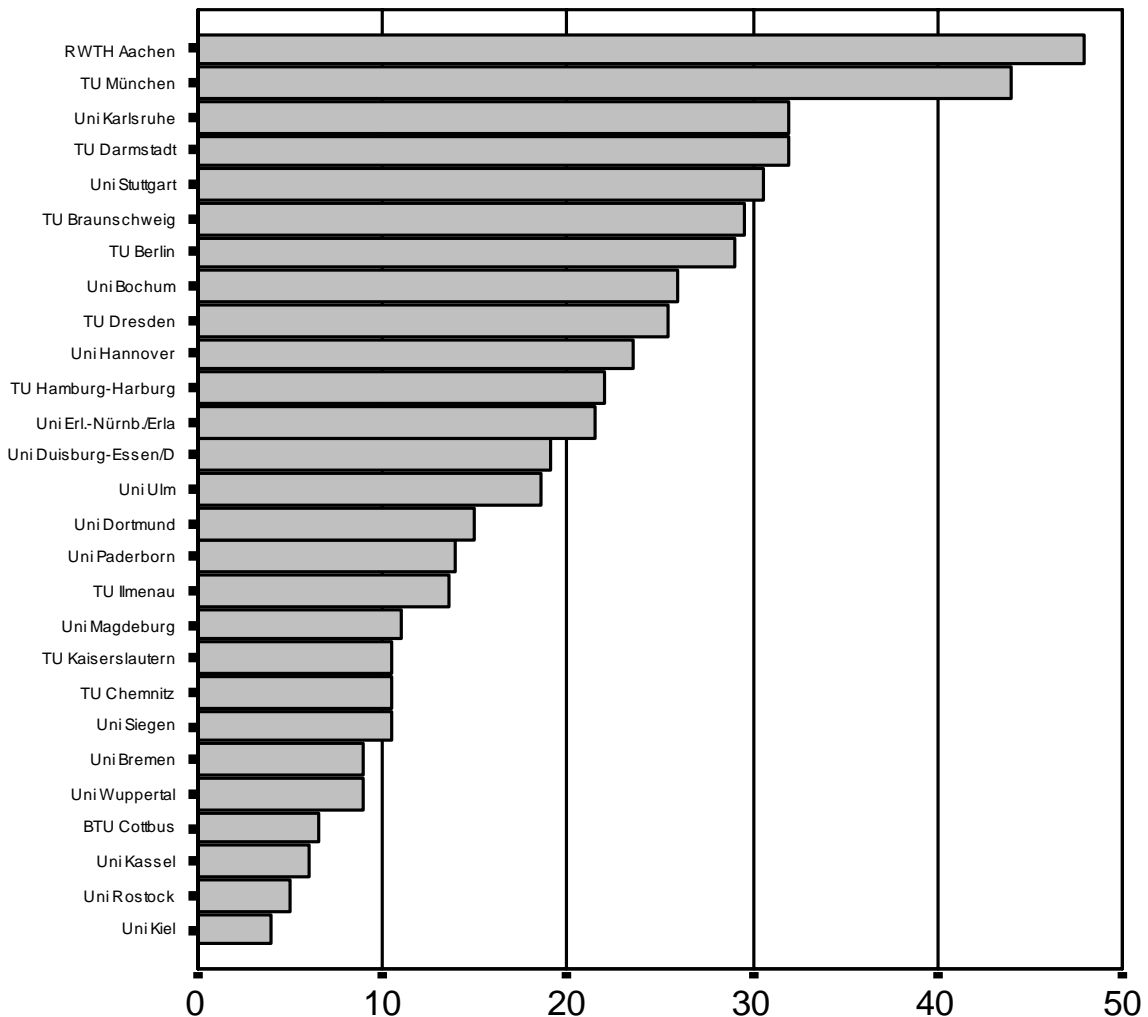
- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

Promotionen

Die Zahl der Promotionen wird, wie die Drittmittelausgaben, im Rahmen der Fachbereichs-befragung erhoben, die Zahlen beziehen sich auf die vier Semester vor der Befragung (hier SoSe 2001 bis WS 2002/03).

Mit Abstand am häufigsten wird wie im vorhergehenden Erhebungszeitraum an den Technischen Universitäten in Aachen und München promoviert. Insgesamt 17% der insgesamt vergebenen Dokortitel entfielen auf diese beiden Hochschulen.

Abbildung 4: Promotionen pro Jahr nach Hochschulen



Promotionen pro Jahr

Tabelle 4: Promotionen pro Jahr

Hochschulen	Promotionen pro Jahr			Promotionen je Professor	
	Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
RWTH Aachen	48	9	●	1,9	●
TU München	44	17	●	1,4	●
Uni Karlsruhe	32	24	●	1,5	●
TU Darmstadt	32	30	●	1,5	●
Uni Stuttgart	31	35	●	2,8	●
TU Braunschweig	30	41	●	1,7	●
TU Berlin	29	47	●	1,5	●
Uni Bochum	26	52	●	1,2	●
TU Dresden	26	56	●	1,0	●
Uni Hannover	24	61	●	1,3	●
TU Hamburg-Harburg	22	65	●	0,8	●
Uni Erlangen-Nürnberg	22	69	●	0,8	●
Uni Duisburg-Essen.	19	73	●	1,1	●
Uni Ulm	19	76	●	0,9	●
Uni Dortmund	15	79	●	1,2	●
Uni Paderborn	14	82	●	1,0	●
TU Ilmenau	14	84	●	0,5	●
Uni Magdeburg	11	86	●	0,7	●
TU Kaiserslautern	11	88	●	0,7	●
TU Chemnitz	11	90	●	0,6	●
Uni Siegen	11	92	●	0,4	●
Uni Bremen	9	94	●	0,7	●
Uni Wuppertal	9	96	●	0,6	●
BTU Cottbus	7	97	●	0,7	●
Uni Kassel	6	98	●	0,4	●
Uni Rostock	5	99	●	0,3	●
Uni Kiel	4	100	●	0,4	●

- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

Reputation

Die Reputation der Fachbereiche ergibt sich aus den Antworten auf die Frage, welche Hochschulen die Professoren des Faches als in der Forschung führend ansehen. Nennungen der eigenen Hochschule wurden dabei nicht berücksichtigt. In die Spitzengruppe wurden bei diesem Indikator diejenigen Hochschulen aufgenommen, die mehr als 5% der Nennungen auf sich vereinigen konnten. Die nebenstehende Tabelle dokumentiert den Anteil der Nennungen der Universitäten mit einem Anteil von mindestens einem Prozent.

Tabelle 5: Reputation

Hochschulen	Forschtip	
	Anteil Nennungen	Gruppe
RWTH Aachen	22,9	●
TU München	22,2	●
Uni Karlsruhe	10,9	●
Uni Stuttgart	9,5	●
TU Darmstadt	6,3	●
TU Dresden	5,8	●
TU Braunschweig	4,1	●
Uni Erlangen-Nürnberg	3,2	●
TU Berlin	3,2	●
Uni Bochum	1,6	●
TU Ilmenau	1,6	●
Uni Hannover	1,3	●
TU Hamburg-Harburg	1,3	●
Uni Ulm	1,1	●
TU Chemnitz	1,0	●

Drittmittel, Patente und Promotionen

Tabelle 6 dokumentiert die Korrelationen zwischen den verschiedenen Forschungsindikatoren und der Reputation.

Tabelle 6: Korrelationsmatrix

	Drittmittel pro Jahr (in T€)	DFG-Mittel pro Jahr (in T€)	Patente pro Jahr	Promotionen pro Jahr	Drittmittel je Wissenschaftler	Patente pro Professor	Promotionen pro Professor
Reputation	0,75(**)	0,66(**)	0,38(*)	0,86(**)	0,2	0,18	0,62(**)
Drittmittel pro Jahr (in T€)		0,71(**)	0,44(**)	0,82(**)	0,58(**)	0,22	0,6(**)
DFG-Mittel pro Jahr (in T€)			0,29	0,64(**)	0,21	0,02	0,37(*)
Patente pro Jahr				0,48(**)	-0,05	0,88(**)	0,17
Promotionen pro Jahr					0,24	0,31	0,8(**)
Drittmittel je Wissenschaftler						-0,09	0,36(*)
Patente pro Professor							0,2

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0,01$ (1-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0,05$ (1-seitig) signifikant.

Abbildung 5: Drittmittel, Patente und Reputation

