



**Das CHE-Forschungsranking
deutscher Universitäten 2007
Elektro- und Informationstechnik (2007)**

**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. 102***

Februar 2008



**Das CHE-Forschungsranking
deutscher Universitäten 2007**

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

Arbeitspapier Nr. 102

Februar 2008

CHE Centrum für Hochschulentwicklung gGmbH
Verler Str. 6
D-33332 Gütersloh

Telefon: (05241) 97 61 0
Telefax: (05241) 9761 40
E-Mail: info@che.de
Internet: www.che.de

ISSN 1862-7188
ISBN 978-3-939589-67-9

Inhalt

Elektrotechnik und Informationstechnik.....	2
Überblick	2
Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Elektrotechnik und Informationstechnik.....	2
Gruppenbildung.....	3
Drittmittel.....	3
Höhe der verausgabten Drittmittel	3
Tabelle 2: Drittmittel	4
Abbildung 1: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in Mio €) nach Hochschulen und Drittmittelgebern.....	5
Drittmittelstruktur.....	6
Abbildung 2: Drittmittelgeber in Fach Elektrotechnik und Informationstechnik...6	
Publikationen	7
Tabelle 3: Publikationen	8
Abbildung 3: Publikationen pro Jahr vs. Publikationen pro Kopf	9
Promotionen.....	9
Tabelle 4: Promotionen.....	9
Abbildung 4: Promotionen pro Jahr vs Promotionen pro Kopf	11
Erfindungen.....	12
Tabelle 5: Erfindungen	12
Abbildung 5: Erfindungen pro Jahr vs Erfindungen pro Kopf	13
Reputation	14
Tabelle 6: Reputation	14
Zusammenhänge	14
Tabelle 7: Korrelationsmatrix	14
Abbildung 6: Drittmittel, Publikationen und Reputation.....	15

Elektrotechnik und Informationstechnik

Im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik wurden 34 Universitäten in den Vergleich einbezogen. Als Forschungsindikatoren stehen in diesem Fach die verausgabten Drittmittel, die Ergebnisse einer bibliometrischen Analyse, die Anzahl der Promotionen pro Jahr sowie Angaben über die Zahl der Erfindungsmeldungen von Wissenschaftlern des Faches zur Verfügung. Die Reputation wird informatorisch ausgewiesen, aber nicht in die Bildung der Gruppen forschungsstarker Hochschulen in Elektrotechnik und Informationstechnik einbezogen.

Überblick

Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Elektrotechnik und Informationstechnik

Hochschule	Zahl Spitzenplätze (von maximal 8)	Vergleich zu 2004	absolut				relativ				Reputation
			Drittmittel	Publikationen	Erfindungen	Promotionen	Drittmittel	Publikationen	Erfindungen	Promotionen	
RWTH Aachen	6	++	●	●	●	●		●		●	●
TU Berlin	7	+	●	●	●	●	●	●	●		
TU Darmstadt	6	++	●	●		●	●	●		●	●
TU Dresden	6	++	●	●	●	●	●		●		
Uni Freiburg	5	+		●	●		●	●	●		
Uni Karlsruhe	6	++	●	●		●	●	●		●	●
TU München	6	++	●	●	●	●			●	●	●
Aus der Gruppe der Forschungsstarken heraus gefallen sind gegenüber 2004:											
Uni Stuttgart	1	+					●				
Uni Ulm	3	+			●			●	●		
TU Braunschw.	2	+	●				●				
TU Ilmenau	3	+	●	●		●					

- Spitzengruppe im entsprechenden Indikator
- ++ Forschungsstark auch im CHE ForschungsRanking 2004
- + Neu in der Gruppe der Forschungsstarken
- Aus der Gruppe der Forschungsstarken heraus gefallen

Tabelle 1 zeigt die forschungsstarken Hochschulen in Elektrotechnik und Informationstechnik im Überblick. Eine Universität wird als forschungsstark bezeichnet, wenn sie bei mindestens vier der acht Indikatoren eine Platzierung in der Spitzengruppe erreicht. In diesem Fach erreicht keine der Hochschulen acht Spitzenplätze, die TU Berlin sieben und weitere fünf Hochschulen können sich jeweils sechsmal in der Spitzengruppe platzieren. Alle häufig von Kollegen als "in der Forschung führend" (Reputation) genannten Hochschulen finden sich in der Gruppe der Forschungsstarken. Das Freiburger Institut für Systemtechnik schneidet im Forschungsranking sehr gut ab, möglicherweise ist es auch durch seine spezielle Ausrichtung bei den verwendeten Indikatoren den klassischen Fakultäten gegenüber im Vorteil.

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 2003 bis 2005). 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.

Tabelle 2: Drittmittel

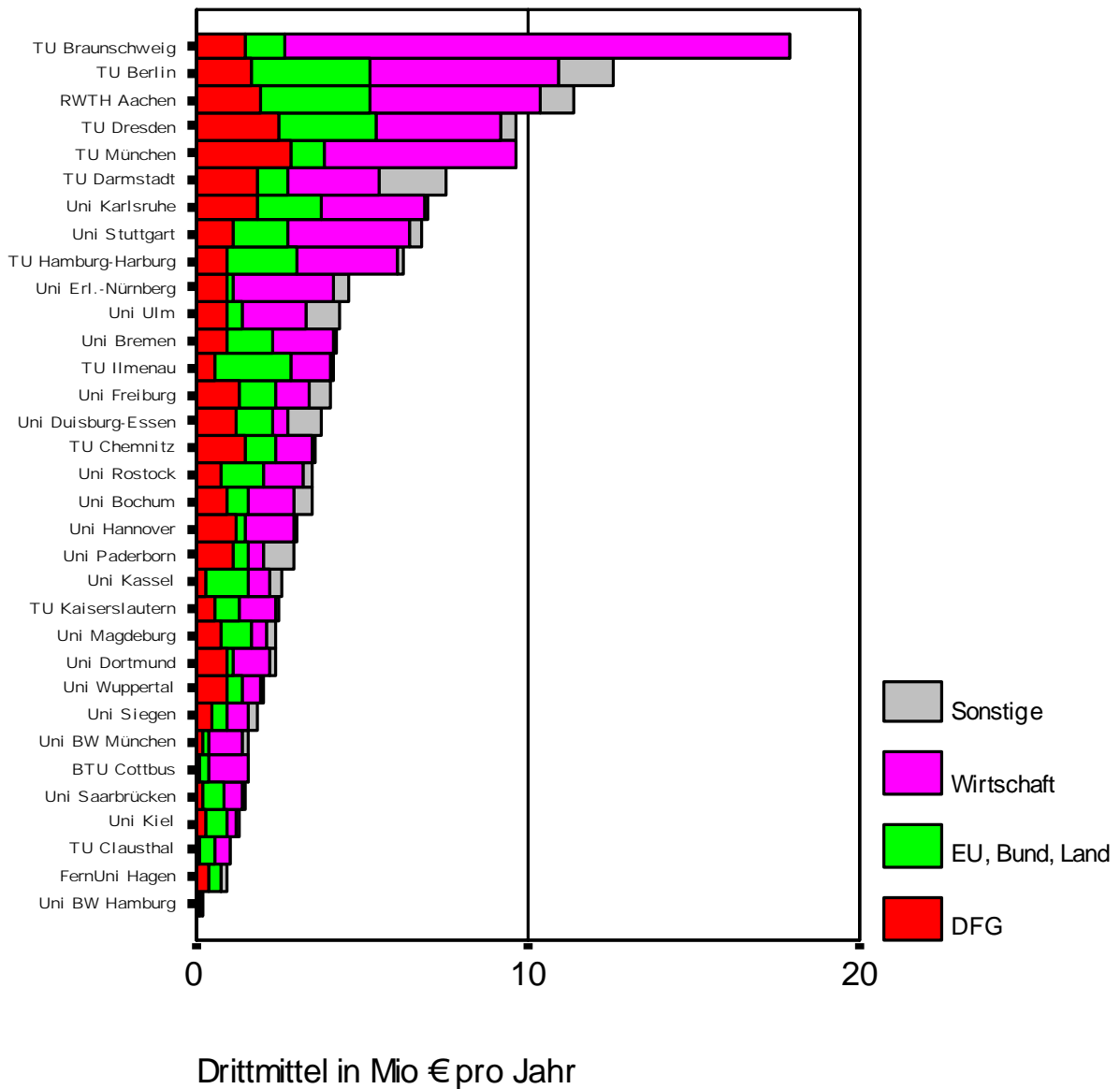
Hochschulen (insgesamt 34)		Drittmittel pro Jahr			Drittmittel je Wissenschaftler	
		Wert in T€	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Wert in T€	Gruppe
1	TU Braunschweig	17.858	11%	●	180,4	●
2	TU Berlin	12.540	20%	●	191,9	●
3	RWTH Aachen	11.334	27%	●	61,5	●
4	TU Dresden	9.645	33%	●	80	●
5	TU München	9.613	39%	●	62,3	●
6	TU Darmstadt	7.548	44%	●	70,6	●
7	Uni Karlsruhe	7.008	49%	●	75,1	●
8	TU Ilmenau ¹	6.801	53%	●	57,4	●
9	Uni Stuttgart	6.800	57%	●	97,3	●
10	TU Hamburg-Harburg	6.204	61%	●	59,7	●
11	Uni Erlangen-Nürnberg	4.592	64%	●	48,4	●
12	Uni Ulm	4.342	67%	●	63,1	●
13	Uni Bremen	4.260	70%	●	136,3	●
14	Uni Freiburg	3.996	72%	●	72	●
15	Uni Duisburg-Essen	3.772	75%	●	97,6	●
16	TU Chemnitz	3.579	77%	●	56,5	●
17	Uni Rostock	3.457	79%	●	67,4	●
18	Uni Bochum	3.444	81%	●	36,9	●
19	Uni Hannover	3.023	83%	●	42,1	●
20	Uni Paderborn	2.928	85%	●	51,2	●
21	Uni Kassel	2.590	87%	●	62,7	●
22	TU Kaiserslautern	2.437	88%	●	55,4	●
23	Uni Magdeburg	2.347	90%	●	31,5	●
24	TU Dortmund	2.341	92%	●	38,3	●
25	Uni Wuppertal	2.003	93%	●	30	●
26	Uni Siegen	1.812	94%	●	23,7	●
27	Uni BW München	1.602	95%	●	23,2	●
28	BTU Cottbus	1.568	96%	●	47,8	●
29	Uni Saarbrücken	1.428	97%	●	35,4	●
30	TU Ilmenau ²	1.417	98%	●	52,5	●
31	Uni Kiel	1.252	99%	●	36,8	●
32	TU Clausthal	1.038	99%	●	55,6	●
33	FernUni Hagen	947	100%	●	24,8	●
34	Uni BW Hamburg	150	100%	●	2,9	●

- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

¹ Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

² Fakultät Informatik und Automatisierung

Abbildung 1: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in Mio €) nach Hochschulen und Drittmittelgebern

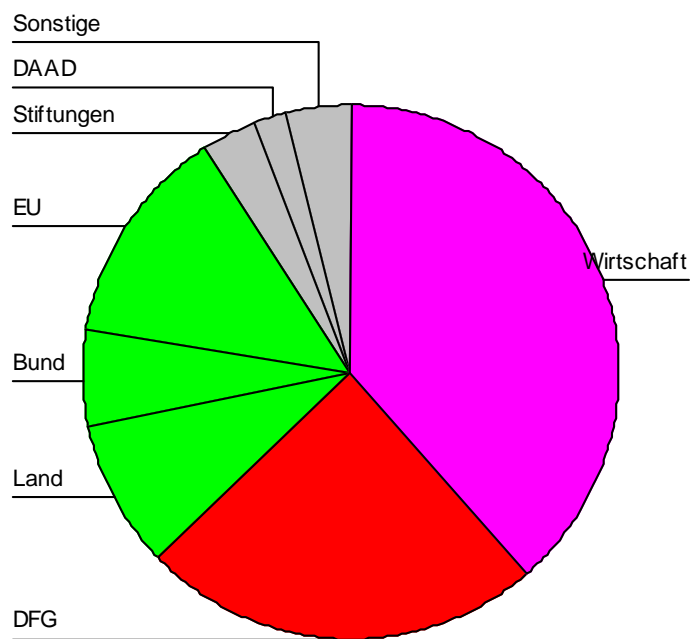


Drittmittelstruktur

Abbildung 2 zeigt die Herkunft der verausgabten Drittmittel nach Drittmittelgebern. Fast 90% der Drittmittel im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik stammen zu etwa gleichen Teilen von der Wirtschaft und von Bund, Land oder EU. Die DFG spielt als Geldgeber eine vergleichsweise kleine Rolle.

Abbildung 2: Drittmittelgeber in Fach Elektrotechnik und Informationstechnik

Geber	Anteil in %
Wirtschaft	38,66
DFG	24,12
EU	13,47
Land	8,84
Bund	5,75
Sonstige	3,84
Stiftungen	3,41
DAAD	1,91



Publikationen

Basis für die bibliometrische Analyse bilden die Publikationen der Professoren und promovierten Wissenschaftler der verschiedenen Fachbereiche, die in den Jahren 2003 bis 2005 veröffentlicht wurden. Als Wissenschaftler des Fachbereichs gelten Beschäftigte auf Haushalts- oder Drittmittelstellen und Stipendiaten. Die Namenslisten der Professoren und sonstige Wissenschaftler werden in Zusammenarbeit mit den Dekanaten der jeweiligen Fachbereiche korrigiert und ergänzt. In die Analyse werden auch diejenigen Publikationen einbezogen, die - im Falle eines Hochschulwechsels der entsprechenden Person - an einer früheren Einrichtung erstellt wurden, d.h. diese Publikationen werden der aktuellen Universität zugeschlagen, um das derzeitige Potential des jeweiligen Fachbereichs einschätzen zu können. Datenbasis für die Publikationsanalyse im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik waren zunächst die Datenbanken „web of science“ und „INSPEC“. Berücksichtigt wurden Beiträge promovierter Wissenschaftler an der Fakultät aus den Jahren 2003 bis 2005. Die Namenslisten wurden im Vorfeld von den Dekanaten geprüft und ergänzt. Gezählt wurden Artikel in Fachzeitschriften und Sammelbänden sowie Konferenzbeiträge. Insgesamt konnten etwa 13.500 Einträge zugeordnet werden. Einige Ergänzungen und Korrekturen wurden im Rahmen einer Prüfrunde durch die Fachbereiche vorgenommen. Auf Anraten der Plenarversammlung des FTEI (Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik) wurden die Datenquellen für das Forschungsranking ergänzt um "Scopus" und sowie die "Technische Informationsbibliothek Hannover".

Neben der Zahl der erfassten Publikationen im Jahresschnitt zeigt die folgende Tabelle die Zahl der für einen Fachbereich im Dreijahreszeitraum erfassten Publikationen bezogen auf die Anzahl der Professoren und sonstigen Wissenschaftler auf der Namensliste

Tabelle 3: Publikationen

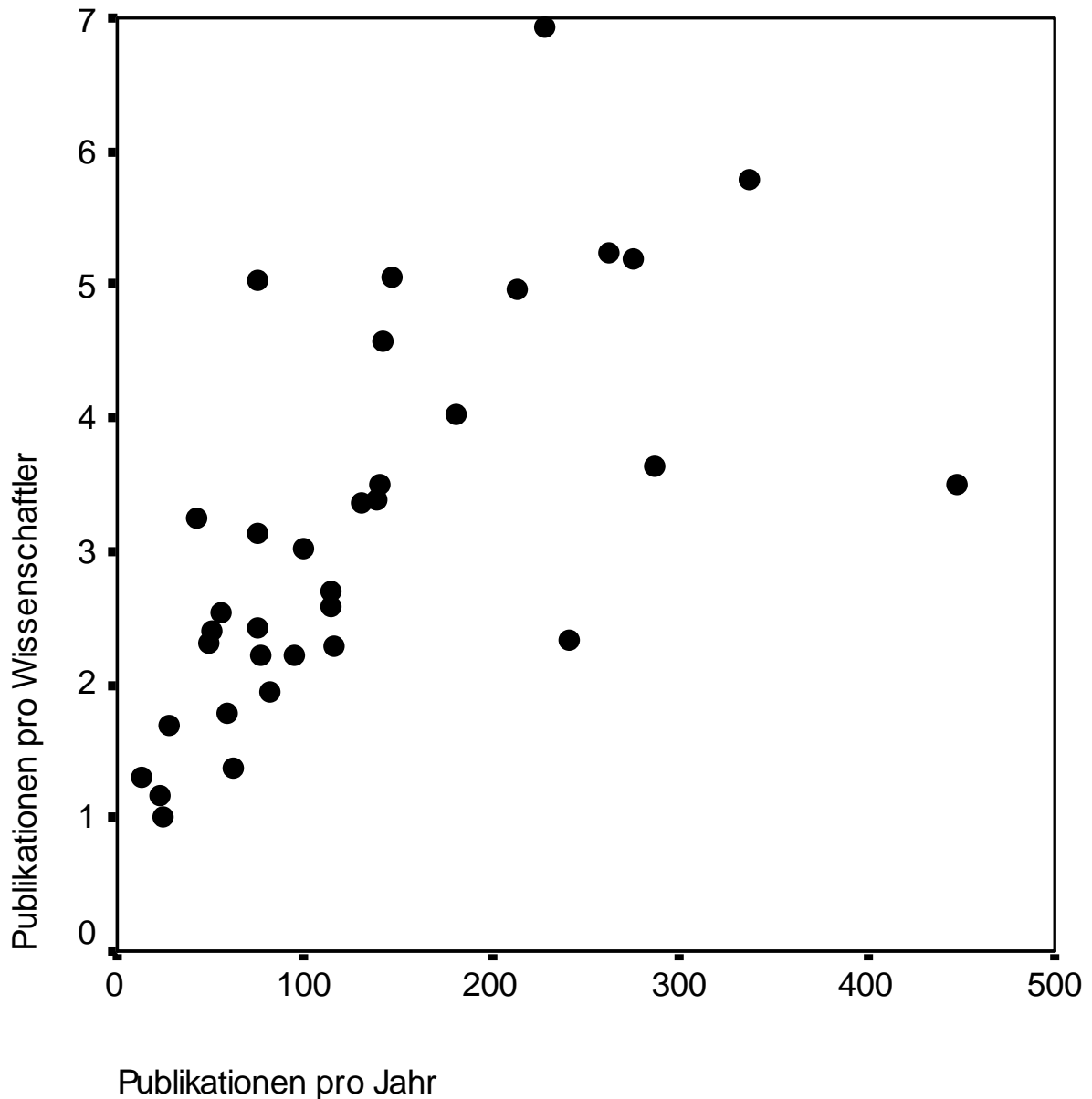
Hochschulen (insgesamt 34)		Publikationen pro Jahr			Publikationen ³ je Wissenschaftler	
		Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
1	TU München	448	10%	●	3,5	●
2	RWTH Aachen	336	17%	●	5,8	●
3	TU Ilmenau	287	24%	●	3,6	●
4	TU Darmstadt	275	30%	●	5,2	●
5	TU Berlin	262	36%	●	5,2	●
6	TU Dresden	242	41%	●	2,3	●
7	Uni Karlsruhe	229	46%	●	6,9	●
8	Uni Freiburg	214	51%	●	5,0	●
9	Uni Erlangen-Nürnberg	181	55%	●	4,0	●
10	Uni Ulm	146	58%	●	5,0	●
11	Uni Stuttgart	142	61%	●	4,6	●
12	TU Hamburg-Harburg	140	65%	●	3,5	●
13	TU Braunschweig	139	68%	●	3,4	●
14	Uni Duisburg-Essen	131	71%	●	3,4	●
15	Uni Bochum	116	73%	●	2,3	●
16	Uni Magdeburg	114	76%	●	2,6	●
17	Uni Hannover	113	78%	●	2,7	●
18	Uni Paderborn	100	80%	●	3,0	●
19	Uni Rostock	94	82%	●	2,2	●
20	TU Chemnitz	82	84%	●	1,9	●
21	Uni Siegen	77	86%	●	2,2	●
22	Uni Saarbrücken	75	88%	●	5,0	●
23	FernUni Hagen	75	89%	●	3,1	●
24	Uni Wuppertal	75	91%	●	2,4	●
25	Uni BW München	62	92%	●	1,4	●
26	Uni Kassel	59	94%	●	1,8	●
27	TU Dortmund	56	95%	●	2,5	●
28	TU Kaiserslautern	50	96%	●	2,4	●
29	Uni Bremen	48	97%	●	2,3	●
30	Uni Kiel	42	98%	●	3,3	●
31	Jacobs Univ. Bremen	27	99%	●	1,7	●
32	Uni BW Hamburg	24	99%	●	1,0	●
33	BTU Cottbus	22	100%	●	1,2	●
34	TU Clausthal	13	100%	●	1,3	●

- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

³ in drei Jahren

Die Gegenüberstellung von absoluten und relativen Zahlen der Publikationen gibt an, inwieweit die Leistung durch die Größe bestimmt wird.

Abbildung 3: Publikationen pro Jahr vs. Publikationen pro Kopf



Promotionen

Die Zahl der Promotionen wird wie die Drittmittelausgaben im Rahmen der Fachbereichsbefragung erhoben, die Zahlen beziehen sich auf die sechs Semester vor der Befragung (hier Sommer 2003 bis Winter 2005/06).

Tabelle 4: Promotionen

Hochschulen (insgesamt 34)		Promotionen pro Jahr			Promotionen je Professor	
		Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
1	TU München	50,0	9%	●	1,6	●
2	RWTH Aachen	47,7	17%	●	1,9	●
3	TU Darmstadt	37,3	24%	●	1,6	●
4	Uni Karlsruhe	31,0	29%	●	1,6	●
5	TU Berlin	29,7	34%	●	0,8	●
6	TU Dresden	26,0	39%	●	1,1	●
7	Uni Bochum	23,7	43%	●	1,7	●
8	TU Ilmenau ⁴	22,0	47%	●	0,8	●
9	Uni Hannover	20,3	50%	●	1,2	●
10	Uni Erlangen-Nürnberg	19,3	54%	●	1	●
11	TU Braunschweig	18,3	57%	●	1	●
12	Uni Ulm	18,0	60%	●	1	●
13	TU Hamburg-Harburg	17,3	63%	●	0,6	●
14	Uni Stuttgart	17,3	66%	●	1,4	●
15	Uni BW München	17,0	69%	●	1	●
16	Uni Freiburg	16,0	72%	●	1,2	●
17	TU Dortmund	14,7	74%	●	1	●
18	Uni Duisburg-Essen	14,3	77%	●	1,1	●
19	Uni Siegen	13,0	79%	●	0,7	●
20	TU Kaiserslautern	12,7	81%	●	1	●
21	Uni Kassel	11,7	83%	●	1,1	●
22	Uni Magdeburg	10,7	85%	●	0,7	●
23	Uni Paderborn	10,3	87%	●	0,8	●
24	Uni Bremen	9,7	89%	●	1	●
25	Uni Wuppertal	9,3	90%	●	0,7	●
26	TU Ilmenau ⁵	9,3	92%	●	1,6	●
27	TU Chemnitz	8,3	93%	●	0,5	●
28	Uni Kiel	8,3	95%	●	0,8	●
29	FernUni Hagen	7,3	96%	●	0,7	●
30	Uni Rostock	6,7	97%	●	0,4	●
31	BTU Cottbus	4,3	98%	●	0,4	●
32	Uni BW Hamburg	4,0	99%	●	0,4	●
33	TU Clausthal	3,3	99%	●	0,7	●
34	Uni Saarbrücken	3,3	100%	●	0,4	●

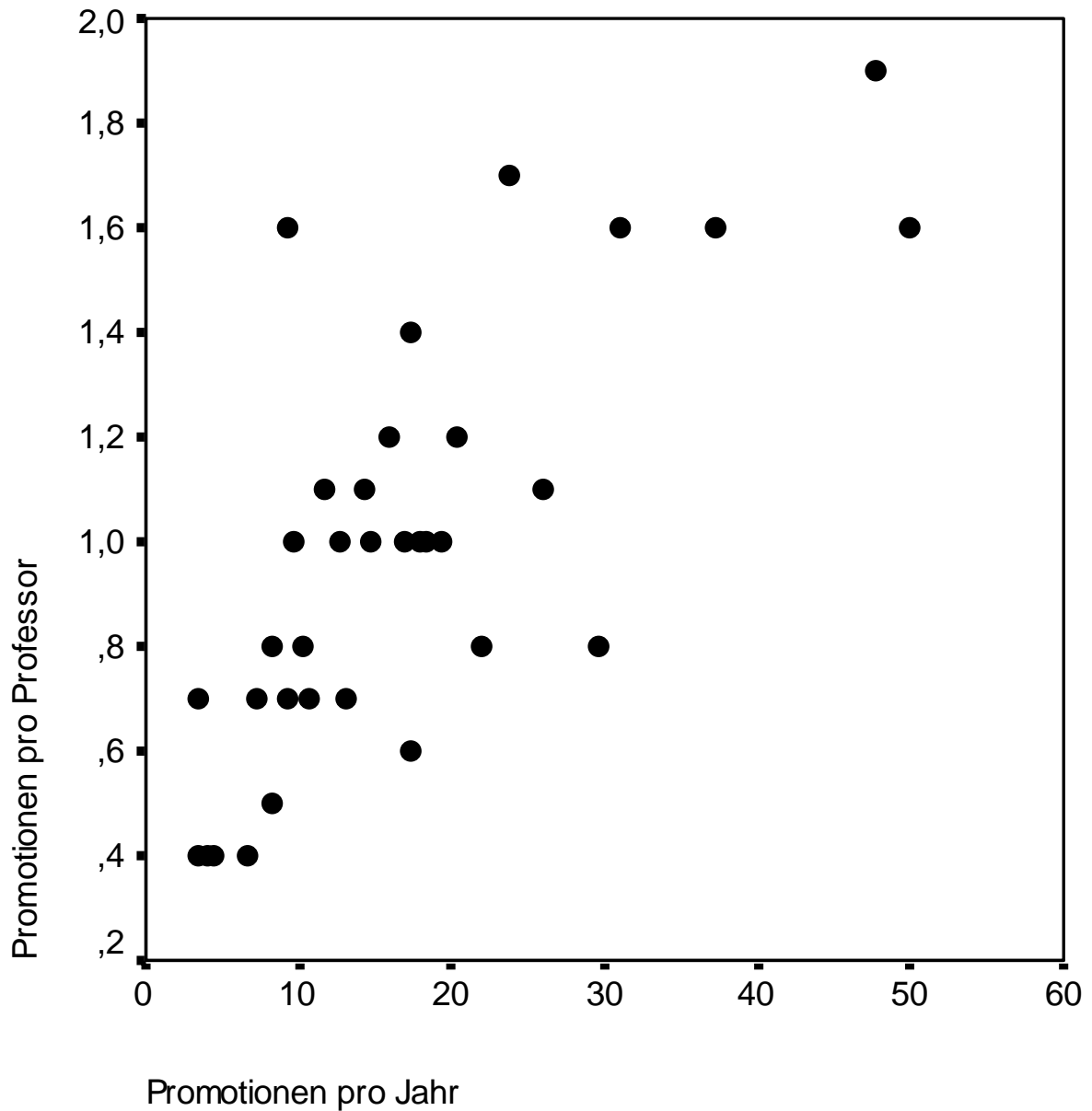
- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe
- kein Ranking

⁴ Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

⁵ Fakultät Informatik und Automatisierung

Die Gegenüberstellung von absoluten und relativen Zahlen der Promotionen gibt an, inwieweit die Leistung durch die Größe bestimmt wird.

Abbildung 4: Promotionen pro Jahr vs Promotionen pro Kopf



Erfindungen

Die Erfindungsmeldungen wurden erstmals durch Abfrage bei den für die mögliche Verwertung von Erfindungen zuständigen Stellen in der Zentralverwaltung erhoben. Es wurde ermittelt, wie viele Erfindungen das gesamte wissenschaftliche Personal, d.h. sowohl die Professoren als auch die wissenschaftlichen Mitarbeiter, in den Jahren 2003 bis 2005 ihrer Hochschule gemeldet haben. Die Anzahl der Wissenschaftler bzw. Professoren im jeweiligen Fach wurde in der Befragung der Fachbereiche ermittelt. So kann neben der absoluten Zahl der gemeldeten Erfindungen auch das Verhältnis zur Anzahl der Wissenschaftler (Zahl der Erfindungsmeldungen pro 10 Mitarbeiter) ausgewiesen werden. Die Erfindungsmeldungen stehen für eine anwendungs- bzw. transferorientierte Forschung.

Tabelle 5: Erfindungen

Hochschulen (insgesamt 32)		Erfindungen pro Jahr			Erfindungen je 10 Wissenschaftler	
		Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
1	TU München	33,3	10%	●	2,2	●
2	RWTH Aachen	30,7	19%	●	1,7	●
3	Uni Ulm	27,0	28%	●	3,9	●
4	Uni Freiburg	26,3	44%	●	4,7	●
5	TU Dresden	26,3	36%	●	2,2	●
6	Uni Erlangen-Nürnberg	19,3	50%	●	2	●
7	TU Berlin	16,3	55%	●	2,5	●
8	TU Braunschweig	12,0	58%	●	1,2	●
9	Uni Kassel	11,3	62%	●	2,7	●
10	Uni Bremen	11,0	65%	●	3,5	●
11	TU Darmstadt	10,0	68%	●	0,9	●
12	Uni Kiel	8,3	73%	●	2,5	●
13	Uni Karlsruhe	8,3	71%	●	0,9	●
14	Uni Saarbrücken	7,7	76%	●	1,9	●
15	TU Hamburg-Harburg	7,3	78%	●	0,7	●
16	Uni Stuttgart	7,0	80%	●	1	●
17	TU Kaiserslautern	6,7	82%	●	1,5	●
18	TU Chemnitz	6,3	84%	●	1	●
19	Uni Paderborn	6,0	86%	●	1	●
20	Uni Bochum	5,7	87%	●	0,6	●
21	BTU Cottbus	5,3	89%	●	0,8	●
22	TU Ilmenau ⁶	5,0	91%	●	0,4	●
23	Uni Magdeburg	4,7	92%	●	0,6	●
24	TU Ilmenau ⁷	4,3	93%	●	1,6	●
25	Uni Duisburg-Essen	4,3	95%	●	1,1	●
26	FernUni Hagen	4,0	96%	●	1	●
27	Uni Hannover	3,7	97%	●	0,5	●
28	TU Dortmund	3,0	98%	●	0,5	●
29	Uni BW München	2,0	98%	●	0,3	●

⁶ Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

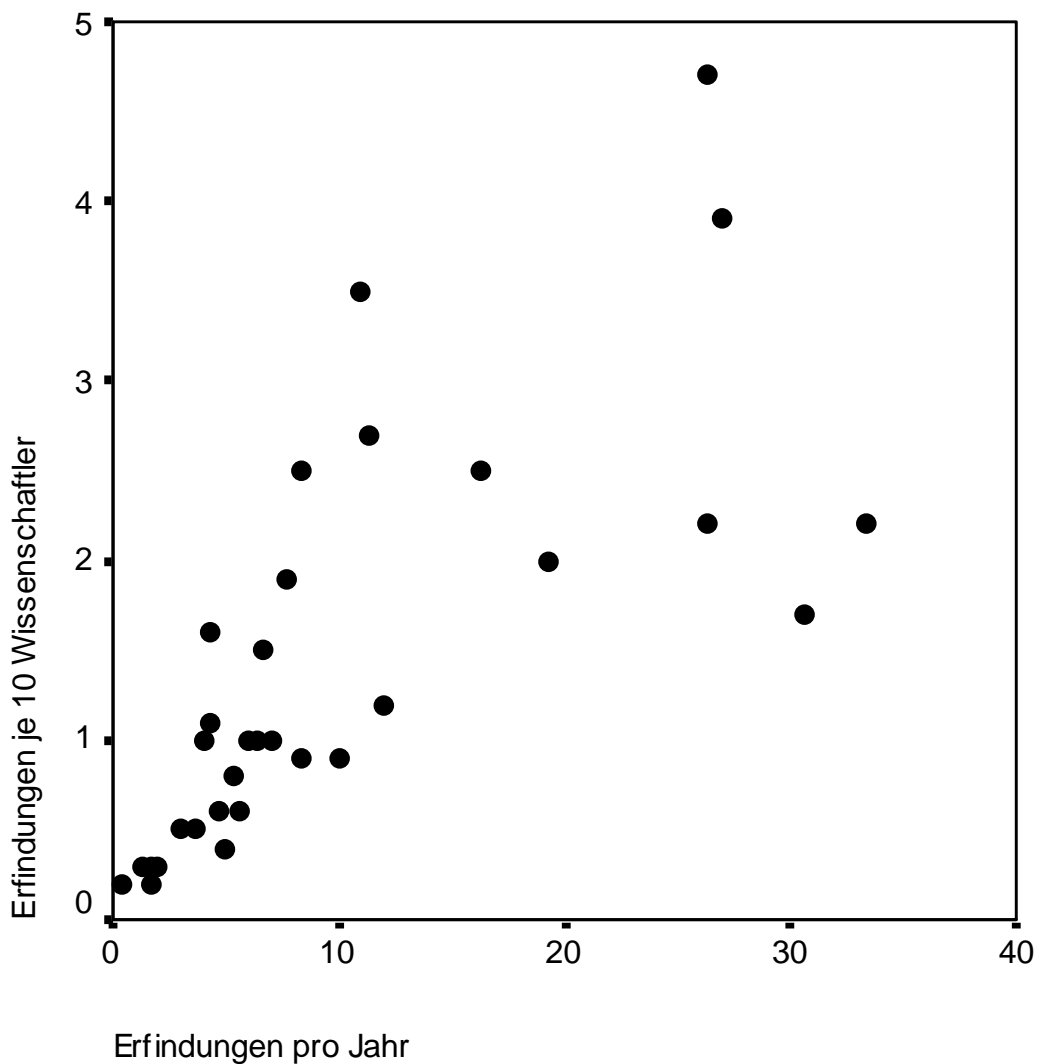
⁷ Fakultät Informatik und Automatisierung

Hochschulen (insgesamt 32)		Erfindungen pro Jahr			Erfindungen je 10 Wissenschaftler	
		Anzahl	Kumulierter Anteil (in %)	Gruppe	Anzahl	Gruppe
30	Uni Siegen	1,7	99%	●	0,2	●
31	Uni Wuppertal	1,7	99%	●	0,3	●
32	Uni Rostock	1,3	100%	●	0,3	●
33	TU Clausthal	0,3	100%	●	0,2	●

- Spitzengruppe
- Mittelgruppe
- Schlussgruppe

Die Gegenüberstellung von absoluten und relativen Zahlen der Erfindungen gibt an, inwieweit die Leistung durch die Größe bestimmt wird.

Abbildung 5: Erfindungen pro Jahr vs Erfindungen pro Kopf



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 werden dabei nicht berücksichtigt. In die Spitzengruppe werden bei diesem Indikator diejenigen Hochschulen aufgenommen, die von mehr als 25% der Beteiligten genannt werden. Die nebenstehende Tabelle zeigt die Universitäten die von mindestens 5% der Beteiligten genannt wurden.

Tabelle 6: Reputation

Hochschulen (insgesamt 34)		Forschstipp	
		Anteil Nennungen	Gruppe
TU München	72,5	●	
RWTH Aachen	61	●	
TU Darmstadt	30,6	●	
Uni Karlsruhe	29,1	●	
TU Dresden	17,8	●	
TU Berlin	14,4	●	
Uni Stuttgart	12,8	●	
Uni Erlangen-Nürnberg	12,6	●	
Uni Hannover	6,8	●	

● Spitzengruppe
● Mittelgruppe

Zusammenhänge

Tabelle 8 dokumentiert die Korrelationen zwischen den verschiedenen Forschungsindikatoren und der Reputation. Die Erfindungen sind im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik nicht so hoch mit den übrigen Indikatoren und der Reputation korreliert.

Tabelle 7: Korrelationsmatrix

	Drittmittel pro Jahr	Publikationen pro Jahr	Promotionen pro Jahr	Erfindungen pro Jahr	Drittmittel je Wissenschaftler	Publikationen je Wissenschaftler	Promotionen je Professor	Erfindungen je Wissenschaftler
Reputation	0,55(**)	0,81(**)	0,88(**)	0,67(**)	0,15	0,48(**)	0,64(**)	0,13
Drittmittel pro Jahr		0,71(**)	0,7(**)	0,56(**)	0,76(**)	0,51(**)	0,39(*)	0,18
Publikationen pro Jahr			0,91(**)	0,72(**)	0,31	0,64(**)	0,52(**)	0,22
Promotionen pro Jahr				0,68(**)	0,28	0,59(**)	0,74(**)	0,13
Erfindungen pro Jahr					0,31	0,51(**)	0,49(**)	0,72(**)
Drittmittel je Wissenschaftler						0,35(*)	0,17	0,34
Publikationen je Wissenschaftler							0,5(**)	0,36(*)
Promotionen je Professor								0,17

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 2-seitig signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 2-seitig signifikant.

Abbildung 6: Drittmittel, Publikationen und Reputation

