



**Das CHE ForschungsRanking
deutscher Universitäten
2005**

Physik (2003)

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

**Auszug aus dem Arbeitspapier
Nr. 70**

11. November 2005

Centrum für Hochschulentwicklung

Inhalt

Physik.....	2
Überblick.....	2
Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Physik.....	2
Drittmittel	3
Höhe der verausgabten Drittmittel.....	3
Abbildung 3: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in T €) nach Hochschulen	3
Tabelle 2: Verausgabte Drittmittel pro Jahr (in T €).....	4
Drittmittelstruktur	6
Abbildung 1: Drittmittelgeber in Physik	6
Abbildung 2: Anteil der DFG-Mittel nach Hochschulen	7
Publikationen.....	7
Abbildung 4: Publikationen pro Jahr nach Hochschulen	8
Tabelle 3: Publikationen pro Jahr (gewichtet nach Art und Umfang).....	8
Promotionen	10
Abbildung 5: Promotionen pro Jahr nach Hochschulen	11
Tabelle 4: Promotionen pro Jahr.....	11
Reputation	13
Tabelle 5: Reputation.....	13
Drittmittel, Publikationen und Promotionen.....	14
Tabelle 6: Korrelationen	14
Abbildung 6: Drittmittel, Publikationen und Reputation	15

Physik

Die Daten dieses ForschungsRankings im Fach Physik stammen aus der Erhebung im Jahr 2002. Die aktuelle Erhebung ist noch nicht abgeschlossen, die Daten werden im Frühjahr 2006 im CHE-HochschulRanking und im Herbst 2006 im CHE-ForschungsRanking veröffentlicht.

Im Fach Physik wurden 57 Universitäten in den Vergleich einbezogen. Als Forschungsindikatoren standen in diesem Studienbereich die verausgabten Drittmittel, die Anzahl der Promotionen pro Jahr sowie die Ergebnisse einer bibliometrischen Analyse auf Basis des Science Citation Index (SCI) zur Verfügung. Zu Drittmitteln und Promotionen lagen keine Angaben der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln vor.

Überblick

Tabelle 1 zeigt die forschungsstarken Hochschulen im Überblick. Einem guten Viertel der ins Ranking einbezogenen Fakultäten gelang der Einzug in die Gruppe der forschungsstarken Fakultäten, die bei mindestens der Hälfte der Indikatoren in der Spitzengruppe liegen. Die TU München konnte sieben von sieben möglichen Plätzen in der Spitzengruppe erringen. Die meisten Fakultäten weisen Spitzenplätze sowohl bei den absoluten als auch bei den relativen Indikatoren auf, die LMU München und die FU Berlin mit jeweils genau einem Spitzenplatz bei den relativen Indikatoren verdanken ihre Spitzenposition allerdings zum großen Teil dem absoluten Forschungsoutput. Alle Hochschulen mit hoher Reputation bei den Professoren des Faches zählen zu den forschungsstarken Hochschulen in der Physik.

Tabelle 1: Forschungsprofile forschungsstarker Hochschulen in Physik

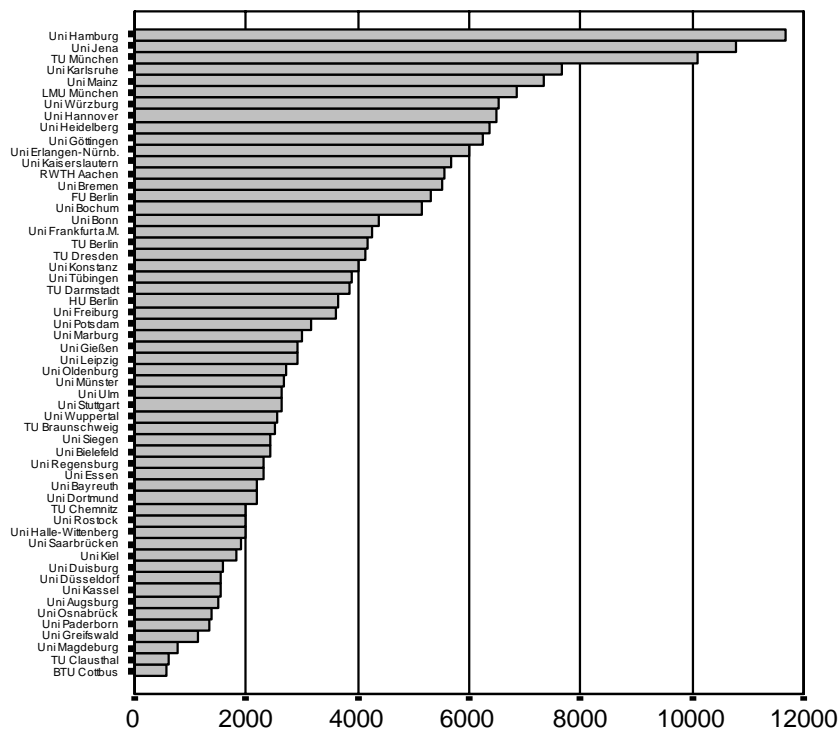
	Forschungsstarke							
	Reputation	absolut			relativ			
		Drittmittel	Publikationen	Promotionen	Drittmittel	Publikationen	Zitationen	Promotionen
RWTH Aachen	●	●	●	●		●	●	●
HU Berlin			●	●		●		●
FU Berlin		●	●	●				●
TU Berlin			●	●		●	●	●
Uni Bonn		●	●	●			●	●
Uni Freiburg				●		●	●	●
Uni Göttingen		●	●	●				●
Uni Hamburg		●	●	●	●		●	●
Uni Heidelberg	●	●		●	●		●	●
Uni Jena		●	●		●	●		
Uni Karlsruhe	●	●	●	●	●	●		
Uni Mainz		●	●	●	●		●	
LMU München	●	●	●	●			●	
TU München/ Garching	●	●	●	●	●	●	●	●
Uni Würzburg		●	●	●	●	●		

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 1999 bis 2001). 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.

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



Drittmittel pro Jahr (in T€)

Deutlich abgesetzt erkennt man die Universitäten Hamburg und Jena sowie die TU München, die sich in der Zusammensetzung der Geldgeber aber deutlich unterscheiden: In Hamburg stammen die Drittmittel zu fast 50% vom Bund und zu weiteren gut 40% von der DFG, in Jena schlagen Landesmittel mit 40% zu Buche, gefolgt von DFG-Mitteln mit 27% sowie Bundesmitteln mit 21%. Die an der LMU München verausgabten Mittel hingegen stammen zu fast 45% von der DFG, knapp ein Viertel sind Bundesmittel und 18% fließen aus der Wirtschaft zu.

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

Hochschule	Drittmittel pro Jahr (in T€)	Kumulierter Drittmittelanteil (in %)	Kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Drittmittel je Wissenschaftler (in T€)
Uni Hamburg	11691,00	5,50	1,79	288 *
Uni Jena	10774,33	10,57	3,57	296 *
TU München	10112,33	15,33	5,36	168 *
Uni Karlsruhe	7658,67	18,94	7,14	171 *
Uni Mainz	7354,00	22,40	8,93	157 *
LMU München	6866,00	25,63	10,71	104
Uni Würzburg	6539,33	28,71	12,50	218 *
Uni Hannover	6494,67	31,76	14,29	220 *
Uni Heidelberg ¹	6350,00	34,75	16,07	157 *
Uni Göttingen ²	6256,50	37,70	17,86	128
Uni Erlangen-Nürnberg	6001,33	40,52	19,64	130
Uni Kaiserslautern	5673,33	43,19	21,43	267 *
RWTH Aachen	5536,67	45,80	23,21	146
Uni Bremen	5501,67	48,38	25,00	232 *
FU Berlin ³	5330,00	50,89	26,79	124
Uni Bochum	5153,33	53,32	28,57	156
Uni Bonn	4372,33	55,38	30,36	109
Uni Frankfurt a.M.	4275,00	57,39	32,14	111
TU Berlin	4176,33	59,35	33,93	122
TU Dresden	4136,00	61,30	35,71	115
Uni Konstanz	3993,67	63,18	37,50	202 *
Uni Tübingen	3899,67	65,01	39,29	116
TU Darmstadt	3863,00	66,83	41,07	122
HU Berlin	3663,33	68,56	42,86	119
Uni Freiburg	3596,00	70,25	44,64	120
Uni Potsdam	3155,67	71,73	46,43	180 *
Uni Marburg	3010,33	73,15	48,21	116
Uni Gießen	2916,33	74,52	50,00	124
Uni Leipzig	2912,33	75,89	51,79	104
Uni Oldenburg	2707,67	77,17	53,57	271 *
Uni Münster	2680,33	78,43	55,36	73
Uni Ulm	2629,00	79,67	57,14	109
Uni Stuttgart	2626,33	80,90	58,93	83
Uni Wuppertal	2552,67	82,10	60,71	115
TU Braunschweig	2506,33	83,28	62,50	111

¹ Angaben nur für 2000 und 2001

² Angaben nur für 1999 und 2000

³ Angaben nur für 2002

Hochschule	Drittmittel pro Jahr (in T€)	Kumulierter Drittmittelanteil (in %)	Kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Drittmittel je Wissenschaftler (in T€)
Uni Siegen	2449,67	84,44	64,29	213 *
Uni Bielefeld	2427,33	85,58	66,07	106
Uni Regensburg	2312,00	86,67	67,86	77
Uni Essen	2292,67	87,75	69,64	113
Uni Bayreuth	2186,00	88,77	71,43	74
Uni Dortmund	2169,00	89,80	73,21	88
TU Chemnitz	2004,33	90,74	75,00	82
Uni Rostock	1993,00	91,68	76,79	79
Uni Halle-Wittenberg	1971,33	92,60	78,57	97
Uni Saarbrücken	1893,00	93,50	80,36	93
Uni Kiel	1837,33	94,36	82,14	78
Uni Duisburg	1591,00	95,11	83,93	96
Uni Düsseldorf	1542,67	95,84	85,71	73
Uni Kassel	1539,00	96,56	87,50	113
Uni Augsburg ⁴	1503,50	97,27	89,29	51
Uni Osnabrück	1378,00	97,92	91,07	74
Uni Paderborn	1356,00	98,55	92,86	91
Uni Greifswald	1134,67	99,09	94,64	101
Uni Magdeburg	756,00	99,44	96,43	51
TU Clausthal	624,00	99,74	98,21	76
BTU Cottbus	558,67	100,00	100,00	34

* Spitzengruppe beim Hochschulranking

⁴ Angaben nur für 2000 und 2001

Drittmittelstruktur

Abbildung 2 zeigt die Herkunft der verausgabten Drittmittel nach Drittmittelgebern. Die Struktur im Fach Physik unterscheidet sich auffällig von den übrigen Naturwissenschaften, denn Mittel des Bundes spielen mit knapp 35% nach DFG-Mitteln mit gut 40% eine bedeutende Rolle.

Abbildung 2: Drittmittelgeber in Physik

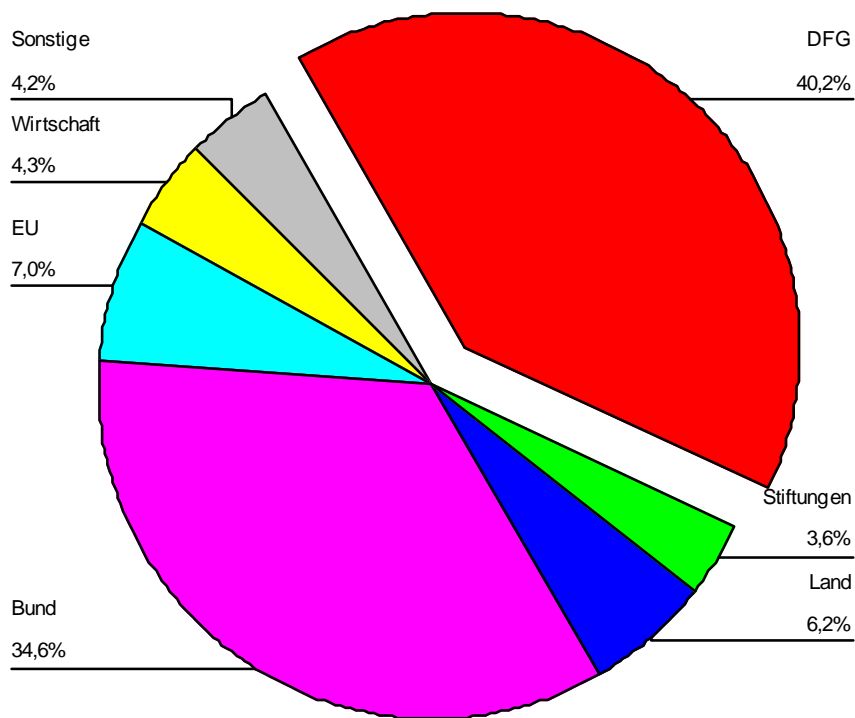
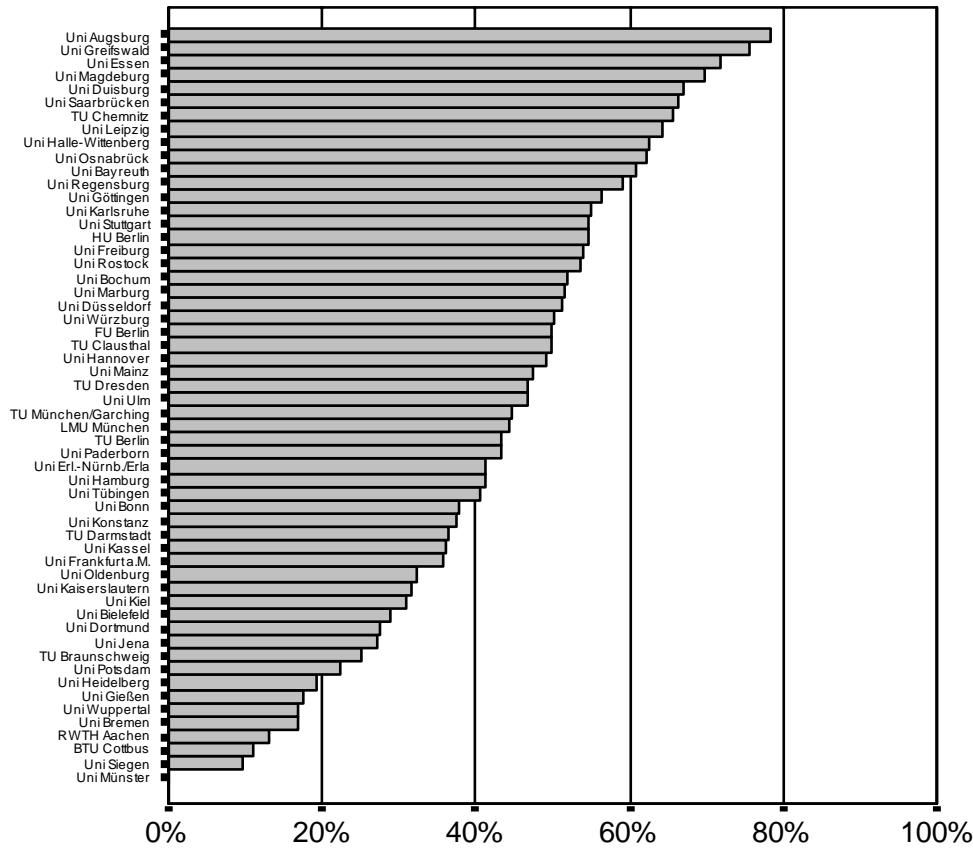


Abbildung 2 zeigt den prozentualen Anteil, den die Mittel der DFG am Drittmittel-Gesamtvolumen der einzelnen Universitäten ausmachen.

Abbildung 3: Anteil der DFG-Mittel nach Hochschulen



Anteil DFG-Mittel je Hochschule

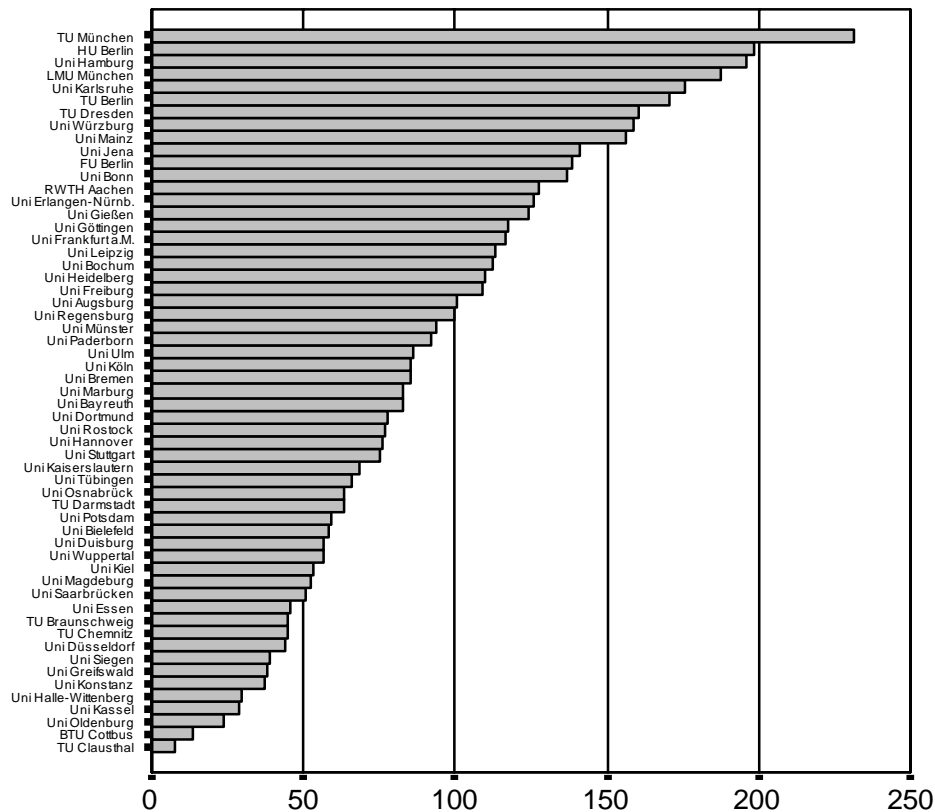
Publikationen

Die bibliometrische Analyse für die Naturwissenschaften wurde vom IWT (Institut für Wissenschafts- und Technikforschung der Universität Bielefeld) durchgeführt. Ausgewertet wurden Publikationen der Professoren in Fachzeitschriften 1999-2001. Datenbasis bildete die multidisziplinäre Datenbank Science Citation Index (SCI) Expanded, in der die Publikationen aus ca. 6.000 der wichtigsten wissenschaftlichen Fachzeitschriften erfasst sind.

Für jeden Hochschulstandort wurden alle Publikationen erfasst, die über die Namen der Professoren und den entsprechenden Städtenamen in der institutionellen Adresse recherchiert werden konnten. Ausnahmen bilden Publikationen von Professoren, die im Erhebungszeitraum die Hochschule gewechselt haben: Publikationen mit Adresse der Vorgängerinstitution wurden hier mitberücksichtigt.

Bei der Zahl der Publikationen liegt die TU München an der Spitze. Gezählt wurden Publikationen von Professoren aus den Jahren 1999 bis 2001 im science citation index (SCI) geführten Zeitschriften. Die Verteilung der Publikationsaktivität im Fach Physik ist relativ gleichmäßig, 50% der Publikationen entfallen auf immerhin 30% der Fakultäten.

Abbildung 4: Publikationen pro Jahr nach Hochschulen



Publikationen pro Jahr

Tabelle 3: Publikationen pro Jahr (gewichtet nach Art und Umfang)

Hochschule	Publikationen pro Jahr	Kumulierter Anteil an der Zahl der Publikationen (in %)	kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Publikationen pro Professor
TU München	231,00	4,39	1,75	19,80 P Z
HU Berlin	198,67	8,16	3,51	21,30 P
Uni Hamburg	196,33	11,89	5,26	14,00 Z
LMU München	187,67	15,45	7,02	11,70 Z
Uni Karlsruhe	175,33	18,78	8,77	21,90 P
TU Berlin	171,00	22,03	10,53	19,00 P Z
TU Dresden	160,33	25,07	12,28	17,80 P
Uni Würzburg	159,00	28,09	14,04	25,10 P
Uni Mainz	156,33	31,06	15,79	13,40 Z
Uni Jena	140,67	33,73	17,54	22,20 P
FU Berlin	138,67	36,37	19,30	15,40

Hochschule	Publikationen pro Jahr	Kumulierter Anteil an der Zahl der Publikationen (in %)	kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Publikationen pro Professor	
Uni Bonn	137,00	38,97	21,05	11,40	Z
RWTH Aachen	127,33	41,39	22,81	16,60	P Z
Uni Erlangen-Nürnberg	125,67	43,77	24,56	14,00	
Uni Gießen	124,33	46,14	26,32	23,30	P
Uni Göttingen	117,00	48,36	28,07	15,30	
Uni Frankfurt a.M.	116,67	50,57	29,82	13,50	Z
Uni Leipzig	113,33	52,73	31,58	20,00	P
Uni Bochum	112,00	54,85	33,33	16,00	
Uni Heidelberg	109,67	56,93	35,09	13,20	Z
Uni Freiburg	108,67	59,00	36,84	18,10	P Z
Uni Augsburg	100,67	60,91	38,60	15,10	
Uni Regensburg	99,67	62,80	40,35	15,70	
Uni Münster	94,00	64,59	42,11	14,10	
Uni Paderborn	92,33	66,34	43,86	30,80	P
Uni Ulm	86,00	67,97	45,61	16,10	
Uni Köln	85,67	69,60	47,37	10,70	
Uni Bremen	85,33	71,22	49,12	12,80	
Uni Bayreuth	82,67	74,36	50,88	12,40	
Uni Marburg	82,67	72,79	52,63	14,60	Z
Uni Dortmund	77,33	75,83	54,39	12,90	Z
Uni Rostock	76,67	77,29	56,14	13,50	
Uni Hannover	76,33	78,74	57,89	12,10	
Uni Stuttgart	75,00	80,16	59,65	13,20	
Uni Kaiserslautern	68,33	81,46	61,40	14,60	
Uni Tübingen	66,00	82,71	63,16	10,40	
Uni Osnabrück	63,67	83,92	64,91	17,40	P
TU Darmstadt	63,00	85,12	66,67	11,10	
Uni Potsdam	59,00	86,24	68,42	17,70	P
Uni Bielefeld	58,33	87,35	70,18	10,30	
Uni Duisburg	57,00	88,43	71,93	13,20	
Uni Wuppertal	56,67	89,50	73,68	15,50	Z
Uni Kiel	53,00	90,51	75,44	10,60	
Uni Magdeburg	52,67	91,51	77,19	19,80	P
Uni Saarbrücken	50,67	92,47	78,95	13,80	
Uni Essen	46,00	93,35	80,70	9,20	
TU Braunschweig	44,67	94,20	82,46	8,40	
TU Chemnitz	44,67	95,04	84,21	9,60	
Uni Düsseldorf	44,33	95,89	85,96	11,10	Z
Uni Siegen	39,00	96,63	87,72	9,00	Z
Uni Greifswald	38,33	97,35	89,47	10,50	
Uni Konstanz	37,33	98,06	91,23	10,20	

Hochschule	Publikationen pro Jahr	Kumulierter Anteil an der Zahl der Publikationen (in %)	kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Publikationen pro Professor
Uni Halle-Wittenberg	29,33	98,62	92,98	9,80
Uni Kassel	28,33	99,16	94,74	9,40
Uni Oldenburg	23,33	99,60	96,49	6,40
BTU Cottbus	13,33	99,85	98,25	4,40
TU Clausthal	7,67	100,00	100,00	3,80

P: Spitzengruppe bei "Publikationen pro Professor"

Z: Spitzengruppe bei "Zitationen je Publikation"

Promotionen

Die Zahl der Promotionen wird, wie die Drittmittelausgaben, im Rahmen der Fachbereichsbefragung erhoben, die Zahlen beziehen sich auf die vier Semester vor der Befragung (hier SoSe 2000 bis WS 2001/02).

Die meisten Promotionen pro Jahr weist die Universität Heidelberg auf, gefolgt von der TU München, Hamburg, Göttingen und der LMU München.

Abbildung 5: Promotionen pro Jahr nach Hochschulen

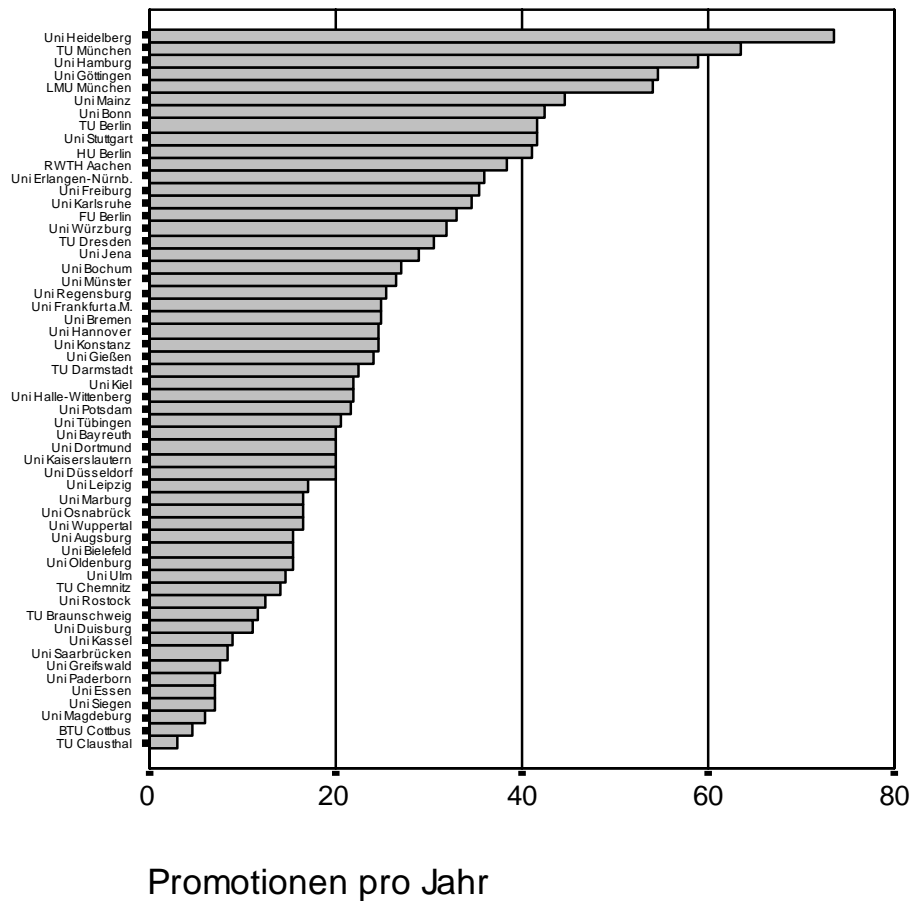


Tabelle 4: Promotionen pro Jahr

Hochschule	Promotionen pro Jahr	Kumulierter Promotionsanteil (in %)	Kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Promotionen pro Jahr und Professor
Uni Heidelberg	73,50	5,21	1,79	2,40 *
TU München	63,50	9,71	3,57	1,90 *
Uni Hamburg	59,00	13,89	5,36	1,60 *
Uni Göttingen	54,50	17,75	7,14	1,80 *
LMU München	54,00	21,58	8,93	1,20
Uni Mainz	44,50	24,73	10,71	1,40
Uni Bonn	42,50	27,75	12,50	1,60 *
Uni Stuttgart	41,50	33,63	16,07	2,20 *
TU Berlin	41,50	30,69	14,29	1,70 *
HU Berlin	41,00	36,53	17,86	2,30 *

Hochschule	Promotionen pro Jahr	Kumulierter Promotionsanteil (in %)	Kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Promotionen pro Jahr und Professor
RWTH Aachen	38,50	39,26	19,64	1,70 *
Uni Erlangen-Nürnberg	36,00	41,81	21,43	1,10
Uni Freiburg	35,50	44,33	23,21	2,00 *
Uni Karlsruhe	34,50	46,78	25,00	1,10
FU Berlin	33,00	49,11	26,79	1,60 *
Uni Würzburg	32,00	51,38	28,57	1,50
TU Dresden	30,50	53,54	30,36	1,30
Uni Jena	29,00	55,60	32,14	1,20
Uni Bochum	27,00	57,51	33,93	1,40
Uni Münster	26,50	59,39	35,71	1,20
Uni Regensburg	25,50	61,20	37,50	1,30
Uni Bremen	25,00	64,74	41,07	1,30
Uni Frankfurt a.M.	25,00	62,97	39,29	1,00
Uni Konstanz	24,50	68,21	44,64	2,00 *
Uni Hannover	24,50	66,48	42,86	1,20
Uni Gießen	24,00	69,91	46,43	1,40
TU Darmstadt	22,50	71,51	48,21	1,40
Uni Halle-Wittenberg	22,00	74,63	51,79	2,20 *
Uni Kiel	22,00	73,07	50,00	1,50
Uni Potsdam	21,50	76,15	53,57	2,00 *
Uni Tübingen	20,50	77,60	55,36	1,00
Uni Bayreuth	20,00	81,86	57,14	0,90
Uni Dortmund	20,00	79,02	58,93	1,20
Uni Düsseldorf	20,00	83,27	62,50	1,50
Uni Kaiserslautern	20,00	80,44	60,71	1,30
Uni Leipzig	17,00	84,48	64,29	0,90
Uni Marburg	16,50	85,65	66,07	0,80
Uni Osnabrück	16,50	87,99	67,86	1,30
Uni Wuppertal	16,50	86,82	69,64	0,90
Uni Augsburg	15,50	89,09	71,43	0,80
Uni Oldenburg	15,50	91,28	75,00	1,40
Uni Bielefeld	15,50	90,18	73,21	0,90
Uni Ulm	14,50	92,31	76,79	1,00
TU Chemnitz	14,00	93,30	78,57	0,90
Uni Rostock	12,50	94,19	80,36	0,70
TU Braunschweig	11,50	95,00	82,14	0,80
Uni Duisburg	11,00	95,78	83,93	0,70
Uni Kassel	9,00	96,42	85,71	0,90
Uni Saarbrücken	8,50	97,02	87,50	0,70
Uni Greifswald	7,50	97,55	89,29	1,30
Uni Essen	7,00	99,04	92,86	0,40

Hochschule	Promotionen pro Jahr	Kumulierter Promotionsanteil (in %)	Kumulierter Anteil an der Zahl der Hochschulen (in %)	Promotionen pro Jahr und Professor
Uni Paderborn	7,00	98,05	91,07	0,50
Uni Siegen	7,00	98,55	94,64	0,60
Uni Magdeburg	6,00	99,47	96,43	0,80
BTU Cottbus	4,50	99,79	98,21	0,40
TU Clausthal	3,00	100,00	100,00	0,80

* Spitzengruppe beim Hochschulranking

Reputation

Die Reputation der Fachbereiche ergibt sich aus den Antworten auf die Frage, welche 3 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 in der Spitzengruppe.

Tabelle 5: Reputation

Hochschule	Prozent aller Nennungen
TU München/Garching	22,31
LMU München	16,99
Uni Heidelberg	12,68
Uni Karlsruhe	6,00
RWTH Aachen	5,32

Drittmittel, Publikationen und Promotionen

Tabelle 6 dokumentiert die Korrelationen zwischen den verschiedenen Forschungsindikatoren sowie der Reputation. In der Physik sind alle absoluten Indikatoren deutlich mit der Reputation korreliert. Positiv ist auch der Zusammenhang zwischen den jeweiligen absoluten und relativen Werten der Drittmittel, Publikationen und Promotionen. Dagegen bestehen keine nachweisbaren Korrelationen unter den vier relativen Indikatoren.

Tabelle 6: Korrelationen

	Drittmittel pro Jahr (in T€)	Publikationen pro Jahr	Promotionen pro Jahr	Drittmittel je Wissenschaftler (in T€)	Publikationen pro Professor	Zitate je Publikation	Promotionen pro Professor
Reputation	0,565**	0,575**	0,703**	0,149	0,133	0,463**	0,354**
Drittmittel pro Jahr (in T€)		0,740**	0,735**	0,722**	0,305*	0,432**	0,371**
Publikationen pro Jahr			0,772**	0,268*	0,603**	0,493**	0,381**
Promotionen pro Jahr				0,317**	0,251*	0,478**	0,715**
Drittmittel je Wissenschaftler (in T€)					0,133	0,216	0,273*
Publikationen pro Professor						0,208	0,169
Zitate je Publikation							0,203

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

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

Das Streudiagramm zeigt den starken Zusammenhang zwischen verausgabten Drittmitteln und Publikationen. Auffallend ist, dass an der HU Berlin und der TU Dresden viele Publikationen mit vergleichsweise geringem Drittmittelaufkommen entstehen und umgekehrt an der Universität Jena das hohe Drittmittelaufkommen im Beobachtungszeitraum nicht ganz mit einer entsprechenden Publikationsaktivität einhergeht. Von den Hochschulen mit hoher Reputation in der Fachwelt finden sich die Universität Karlsruhe, die TU sowie die LMU München im rechten oberen Quadranten wieder – gemessene Aktivität und Ruf stimmen überein. Immer noch in der Gruppe der Forschungsstarken finden sich die gleichfalls hoch angesehenen Universitäten in Erlangen und Heidelberg; sie blieben in diesem ForschungsRanking jedoch ein wenig hinter ihrem Ruf zurück. Neben diesen fünf Hochschulen erkennt man noch eine Reihe weiterer Standorte mit gemessen an Drittmitteln und Publikationen hoher Forschungsaktivität, die sich allerdings nicht in einer entsprechenden Reputation unter den deutschen Physik-Professoren niederschlägt

Abbildung 6: Drittmittel, Publikationen und Reputation

