

Deutlich mehr Anfänger, aber immer noch weniger Abschlüsse

Statistiken zum Physikstudium in Deutschland 2002

Rainer Kassing

Die Konferenz der Fachbereiche Physik in Deutschland (KFP) hat auch in diesem Jahr wieder von allen Fachbereichen die Daten über das Physikstudium erhoben. Wie bereits im Vorjahr erwähnt, wird die Statistik immer komplexer, da die einzelnen Fachbereiche beginnen, Sonderstudiengänge neben dem „reinen“ Studiengang „Physik-Diplom“ einzurichten. Dieser Tatsache habe ich

1) Die Statistik ist unter www.kfp-info.de.vu einzusehen.

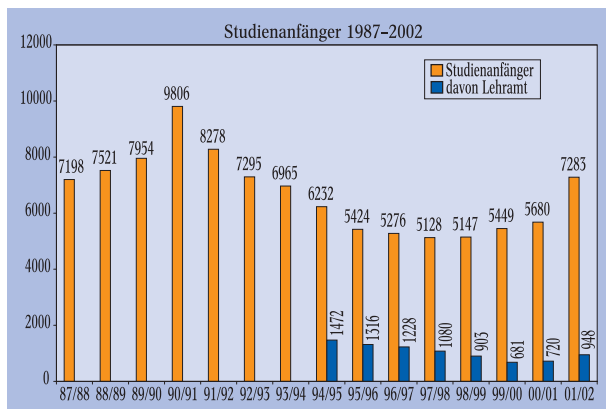


Abb. 1: Physik im Aufschwung: Die Zahl der Studienanfänger ist um über 28 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

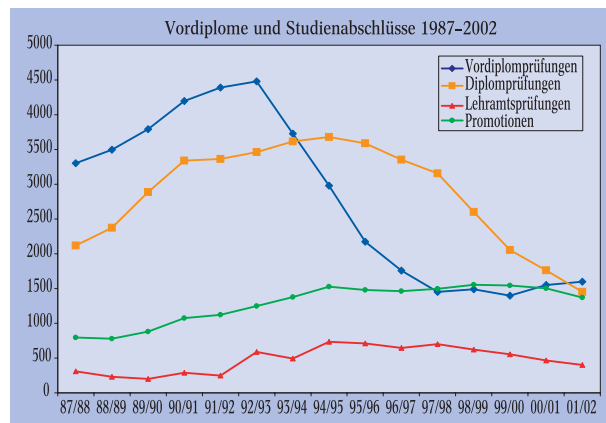


Abb. 2: Die Zahl der Diplomabschlüsse erreicht im Studienjahr 01/02 einen absoluten Tiefstand seit 1987/88. Der Abschwung bei den Lehramtsprüfungen setzt sich leider fort.

Prof. Dr. Rainer Kassing ist DPG-Vorstandsmitglied für Bildung und Ausbildung. Anschrift: Institut für Technische Physik, Universität Kassel, Heinrich-Plett-Str. 40, 34132 Kassel

erstmalig Rechnung getragen und die Statistik um diese Bereiche erweitert.

Die Zahlen für 2000/01 wurden gegenüber den im September 2001 veröffentlichten Zahlen aktualisiert. Die Zahlen für 2001/02 repräsentieren dagegen den Stand vom 1. Juli 2002. Da die KFP beschlossen hat,

in Zukunft ab 1. Juli die Statistik im Internet der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, ergibt sich natürlich auch die Möglichkeit nachträglicher Änderungen.¹⁾

Deutlich mehr Anfänger

Die Zahl der Studienanfänger für Diplom und Lehramt hat auch in diesem Jahr weiter zugenommen, und zwar von 5680 in 2000/01 auf 7283(!), also um 28,2 %! (Abb. 1). Einen solchen Anstieg hat es auch vor 1990/91 nicht gegeben. Seit dem höchsten Stand der Anfängerzahlen 1990/91 mit 9806 hat die Zahl der Anfänger stetig abgenommen bis 1997/98 auf 5128, also auf fast 50 %, um dann bis 2000/01 jährlich um maximal etwa 5 % anzusteigen. Vor diesem Hintergrund ist der Sprung um 28,2 % erst recht erstaunlich. Der maximale Anstieg vor 1990/91 war von 1989/90 von 7954 auf 9806 in 1990/91, also um 23,3 %.

Für den Studiengang Physik-Diplom haben sich 6335 Studierende entschieden, das entspricht einem Zuwachs von 27,7% gegenüber dem Vorjahr. Wie im Vorjahr auch beträgt der Frauenanteil 22,3%. Die Anfängerzahlen im Lehramt sind sogar um 31,7% auf 948 gestiegen, ein ebenfalls sehr erfreuliches Ergebnis, das jedoch immer noch weit unter der Zahl von 1994/95 (1472) liegt. Von 1999/00 auf 2000/01 hatte dieser Anstieg lediglich 5,7 % beitragen. Auch hier ist der Frauenanteil gleich geblieben und beträgt 33,2%.

Diese starken Zuwächse lassen sich nur dadurch erklären, dass die Aktivitäten von DPG und Universitäten (unterstützt durch das BMBF und die WE-Heraeus-Stiftung) beginnen, Früchte zu tragen, und auch die Botschaft der Industrie „Wir brauchen wieder mehr Physiker“ scheint angekommen zu sein.²⁾

Studierende im dritten Fachsemester

Die Zahl der Studierenden im dritten Fachsemester beträgt 4236 (Diplom 3680 und Lehramt 556)

und hat damit gegenüber 2000/01 um 8,9 % zugenommen (3464 Diplom und 425 Lehramt).

Im Studiengang Physik-Diplom erreichten von den 3706 Anfängern im WS 00/01 lediglich 2942 das dritte Semester im WS 01/02, das entspricht einem Schwund von insgesamt 20,6 % (17,1% bei den Studenten und 32,7% bei den Studentinnen). Für das SS 02 beträgt die Schwundquote, verglichen mit SS 01, 31,4 % (30% bei den Studenten und 35,2% bei den Studentinnen).

Verglichen mit dem Vorjahr ist die Schwundquote zurückgegangen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass sich in den genannten Prozentsätzen sowohl solche Studenten verbergen, die sich anders entschieden haben, als auch solche, die nie in den Vorlesungen auftauchen, sich jedoch in Physik eingeschrieben haben, sog. „pro-Forma“-Studenten (s. Phys. Blätter, Dezember 2000, S. 33).

Auch im Studiengang Lehramt ist die Schwundquote deutlich zurückgegangen. Sie beträgt für das WS 01/02 gegenüber dem WS 00/01 22,0% (21,3% bei den Studenten, 23,3% bei den Studentinnen).

Insgesamt geringfügig mehr Physik-Studierende

Die Gesamtzahl der Studierenden im WS 01/02 betrug 25483, nämlich 20555 Männer (m) und 4928 Frauen (w). Im WS 00/01 betrug die Gesamtzahl 24541 mit 17637 (m) und 4849 (w), deren Summe lediglich 22483 ergibt, da noch nicht alle Universitäten die Aufteilung nach (m) und (w) vorgenommen hatten. Die Gesamtzahl der Studierenden hat also um etwa 4 % zugenommen. Der Frauenanteil liegt bei 19,3 %. Für das SS 02 betragen diese Zahlen 18968 (m) und 4610 (w), also insgesamt 23578. Hier liegt der Frauenanteil bei 19,6 %. Die relativ große Abnahme der Gesamtzahl von 25483 im WS 01/02 um 1905 (= 7,5 %) auf 23578 im SS 02 erklärt sich durch die Abschlüsse im WS und die geringere

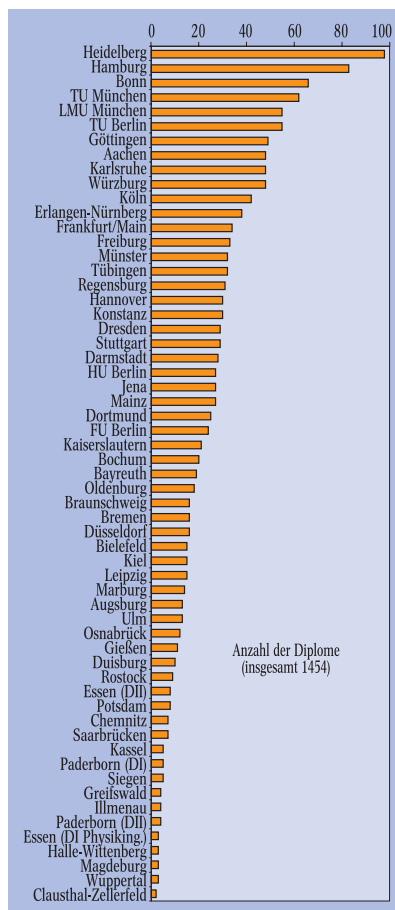


Abb. 3: Anzahl der Diplomabschlüsse an den Universitäten 2001/02

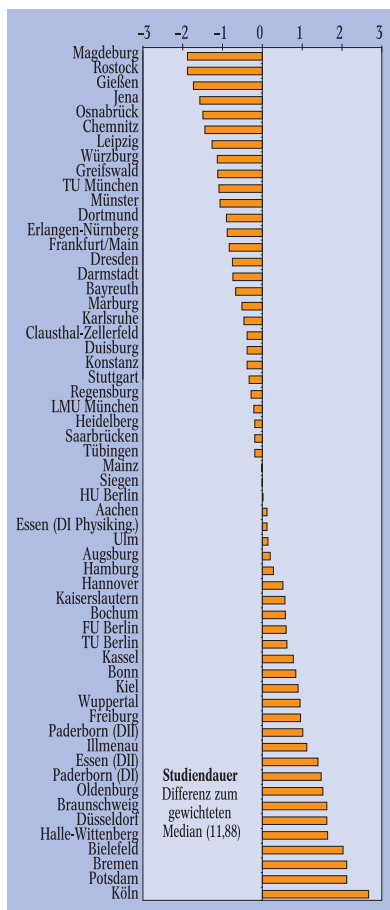


Abb. 4: Median der Studiendauer bis zum Diplom

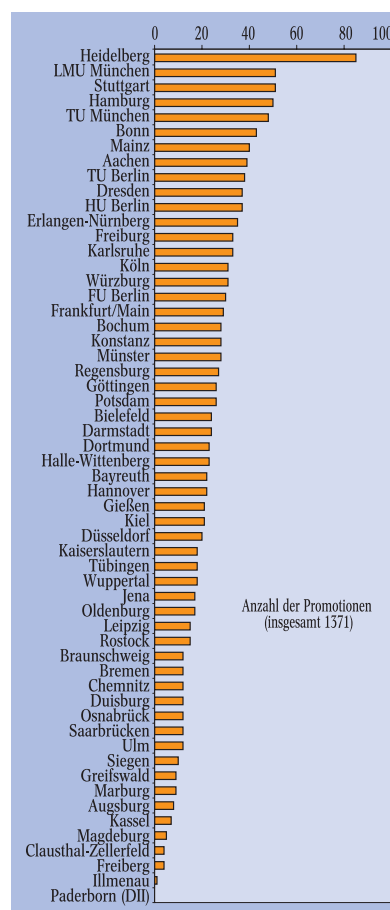


Abb. 5: Anzahl der Promotionen an den Universitäten 2001/02

Zahl der Anfänger im SS. Die Zahlen des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden für die Schulabgänger mit allgemeiner Hochschulreife betragen 254311 (1999), 257679 (2000) und 243364 (2001), wobei die Zahl für 2001 noch eine vorläufige ist. Von den 243364 Abgängern in 2001 sind 119717 Frauen, also 49,2%. Die Zahl der Schulabgänger hat von 2000 nach 2001 also um 5,6% abgenommen. Unter der Annahme, dass die meisten 2001er Abiturienten noch im WS 01/02 ihr Studium begonnen haben, so hätten bei 7283 Anfängern in Physik 3% der möglichen Studenten begonnen, Physik zu studieren. Nimmt man jedoch realistisch an, dass von der Gesamtzahl der Abgänger nur etwa 30% studieren, so erhält man immerhin einen Anteil an Physikstudenten von 10%.

Diplomvor- und Diplomprüfungen

Die Zahl der bestandenen Diplomvorprüfungen ist auch in diesem Jahr wieder angestiegen, wenn auch nur sehr geringfügig um 3%, von 1552 in 2000/01 auf 1598 in 2001/02 (Abb. 2 und 3). Im Vorjahr

betrug die Zunahme 11%. Nicht bestanden haben diese Prüfung 149 Kandidaten, also lediglich 8,5%. Die Zahl der Vordiplomprüfungen ist immer noch viel zu gering, um später durch die Zahl der bestandenen Diplomprüfungen und Promotionen die Wünsche und die Bedürfnisse der Industrie, Wissenschaft und unserer Gesellschaft allgemein abzudecken.

Die Zahl der Diplomprüfungen ist weiter drastisch gefallen, von 2055 im Jahre 1999/00 über 1762 im Jahre 2000/01 auf 1454 im Jahr 2001/02, das entspricht einer weiteren Abnahme um 17,5%. Damit wird die Zahl der Promotionen ebenfalls weiterhin stark zurückgehen und in etwa vier Jahren (mittlere Promotionsdauer) auf ca. 600 Promotionen (43% Promotionsrate) abnehmen. Wenn darüber hinaus die Industrie noch stärker Diplomphysiker abwirbt, die dann nicht promovieren, da die benötigte Anzahl an Diplomphysikern zu gering ist, wird die Promotionsrate noch geringer als bisher 43% ausfallen. Der Frauenanteil an den bestandenen Diplomprüfungen beträgt 10,6% (154 von 1454) und ist damit

praktisch genau so hoch wie 2000/01 (10,8%).³⁾

Lehramtsprüfungen

Die Zahl der erfolgreich absolvierten Lehramtsprüfungen hat weiter stark abgenommen, und zwar um 14,3% von 467 im Vorjahr auf 400 (m: 292, w: 108). Der Frauenanteil liegt mit 27% (im letzten Jahr waren es 28,2%) erwartungsgemäß wesentlich höher als bei den Diplomprüfungen. Die 400 Lehramtsabschlüsse entsprechen 21,6% der gesamten Studienabschlüsse (Diplom 1454 + Lehramt 400) und sind damit vergleichbar mit dem Prozentsatz im letzten Jahr von 20,9%.

Studiendauer

Die mittlere Studiendauer (Median) hat sich nicht verändert, sondern ist bei praktisch 12 Semestern (11,8 in 2000/01 und 11,9 in 2001/02) geblieben. Sie ist damit im Mittel um weniger als zwei Semester länger als die Regelstudienzeit. Hier macht sich die durch die KFP seit Jahren betriebene, sehr einheitliche Studienordnung bemerkbar.

Erfreulich ist, dass in einer Reihe

2) Auch in der Chemie nehmen die Anfängerzahlen im Studiengang Diplom-Chemie zu, waren es im Jahre 2000 noch 3813 Anfänger, so sind es im Jahr 2001 schon 4928 und davon 46% Frauen, also eine Zunahme um 29,2%. Für das Jahr 2002 liegen noch keine Zahlen vor. Die Zahlen kommen von der Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh.

3) In der Chemie betrug die Zahl der Vordiplome in 2001 bei einer mittleren Studiendauer von 5,2 Semestern 1157 und stagniert ebenfalls auf diesem niedrigen Niveau. Die Anzahl der Diplome nimmt – wie in der Physik – weiter ab und betrug in 2001 bei einer mittleren Studiendauer von 11,4 Semestern 1019.

Hochschule	Studiengang	Neueinschreibungen	3. Semester	Studierende		
		01/02	01/02	insgesamt		
		WS+SS	WS+SS	Vordiplom	Diplom	
Augsburg	Materialwissenschaften Bachelor of Science	14	7	21	*)	*)
Braunschweig	Intensivstudiengang Physik	8	0	8	0	0
Bremen	Environmental Physics Master	16	9	26	0	17
Chemnitz	Computational Science BA	15	6	21	*)	*)
Chemnitz	Computational Science MA	2	*)	*)	*)	*)
Freiburg	Angewandte Naturwissenschaft	31	30	160	24	3
Göttingen	Geophysik	2	3	*)	*)	*)
Hannover	Diplomstudiengang Physik - Studienrichtung Technische Physik	15	9	25	*)	*)
Heidelberg	Master	8	0	9	**)	1
Jena	Physik-Bakkalaureat	1	4	7	*)	0
Karlsruhe	Geophysik	15	0	*)	8	2
Karlsruhe	Meteorologie	15	0	*)	8	2
Leipzig	Physik zu den Abschlüssen B.Sc. und M.Sc.	28	18	70	4	8
Oldenburg	Engineering Physics	57	25	98	1	3
Osnabrück	Bachelor of Science Physik mit Informatik	20	9	28	0	0
Paderborn	Bachelor	58	0	55	*)	*)
Potsdam	Magister	2	2	7	*)	0
Siegen	Imaging Physics	16	13	33	*)	1
Stuttgart	BSc in Computational Physics	21	22	32	*)	*)
Stuttgart	Master of Science in Physics	21	22	32	*)	*)
Ulm	Wirtschaftsphysik	34	32	95	14	2
Würzburg	Nanostrukturtechnik	90	46	124	0	0
Summen (total)		489	257	851	59	39

Rund 500 Studierende haben sich im vergangenen Jahr in einem der neuen Studiengänge eingeschrieben. (ausführliche Tabelle unter www.kfp-info.de/uv)

von Hochschulen praktisch die Regelstudienzeit von 10 Semestern eingehalten wird (Abb. 4). Gleichzeitig erkennt man jedoch auch, dass die statistischen Schwankungen bei den teilweise sehr kleinen Zahlen sich extrem bemerkbar machen. So liegt Magdeburg dieses Jahr an erster Stelle, im letzten Jahr lag Magdeburg in der unteren Hälfte nach Bonn. Im vergangenen Jahr lag Kassel an letzter Stelle, dieses Jahr liegt Kassel noch vor Bonn, nur ein halbes Semester über dem Mittelwert. Ferner soll auch dieses Jahr wieder die Universität Kaiserslautern als vorbildlich erwähnt werden, da sie lobenswerterweise Studenten mit dem Programm „Früheinstieg ins Physikstudium“ (FiPS) intensiv auf das Studium vorbereitet, die nach dieser Zeit zum Teil die Universitäten wechseln und die durch diese Vorbereitungszeit die effektive Studiendauer in Kaiserslautern verlängern.

Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass der Studiengang D1 prinzipiell mindestens zwei Semester unter dem Mittelwert liegen sollte (z. B. Universität Essen).

Promotionen

Die Zahl der Promotionen ist um 8,8 % weiter gesunken, und zwar von 1504 in 2000/01 auf 1371 in 2001/02. Bei einer mittleren Promotionsdauer von etwa vier Jahren (siehe weiter unten) kann man diese Zahl mit der Zahl von 3155 Diplomabschlüssen in 1997/98 vergleichen (s. Phys. Blätter, Septem-

ber 1999, S. 31). Damit ergibt sich ein Prozentsatz von 43,5 % für den Anteil der Diplomphysiker, die promovieren, wie er sich in den letzten Jahren als typisch erwiesen hat. Die Gesamtzahl der Promotionen setzt sich aus 1231 (m) und 140 (w) zusammen. Damit erhält man einen Frauenanteil von 10,2 %, der praktisch dem Frauenanteil im Diplom (10,6 %) und auch dem Wert in den Vorjahren entspricht. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Zahl der Promotionen in den nächsten vier Jahren noch weiter zurückgehen wird – und zwar unter 50 % des jetzigen Wertes –, da die Zahl der Diplomabschlüsse so gering ist. Insbesondere soll noch auf die Promotionsdauer von ca. vier Jahren und das mittlere Promotionsalter unter 32 Jahren hingewiesen werden. Bei einem Studienbeginn mit 19 Jahren, einem Studium in der Regelstudienzeit von zehn Semestern sowie einer Promotion in drei Jahren, würde das mittlere Alter der Promovierten etwa 27 Jahre betragen!⁴⁾

Andere Studiengänge

Die zunehmende Interdisziplinarität und Flexibilisierung in den Hochschulen macht sich insbesondere in der Zunahme an neuen Studiengängen, die auch die Physik betreffen, bemerkbar. Rund ein Drittel (20) aller Universitäten trägt der sich wandelnden Auffassung der Ausbildung inzwischen Rechnung. Die Gesamtzahl der Neueinschreibungen in diesem Bereich ist mit

fast 500 im Jahr 2001/02 allerdings absolut noch nicht sehr hoch. Immerhin sind es schon fast 20 % von einem Drittel – entsprechend dem Anteil der Universitäten, die solche Studiengänge anbieten – der Neueinschreibungen im Fach Physik.

Dabei wurden jedoch auch Studiengänge mitgezählt, die man ebenso gut unter die reine Physik rechnen könnte. So hat z. B. die Universität Braunschweig einen „Intensivstudiengang Physik“ eingeführt, der lediglich die in den normalen Studiengängen vorhandene vorlesungsfreie Zeit mit einbezieht und daher das Diplom in acht Semestern ermöglicht, oder der „Master of Science in Physik“ in Stuttgart entspricht dem normalen Studiengang Physik-Diplom, wird jedoch vollständig in englischer Sprache durchgeführt.

Man erkennt jedoch auch, dass eine zunehmende Interdisziplinarität einsetzt und sich damit der Physik formal ganz neue Möglichkeiten eröffnen, z. B. „Wirtschaftsphysik“, „Environmental Physics“ oder „Imaging Physics“. Es bleibt jedoch zu hoffen, dass die solide Grundausbildung in Physik nicht unter kurzzeitigen Trends leiden muss.

4) In der Chemie ist die Situation ähnlich. Die Zahl der Promotionen nimmt ebenfalls drastisch ab und liegt mit 1775 im Jahr 2001 erstmalig unter 2000. Die mittlere Zahl der Semester, die (einschließlich der Doktorarbeit) bis zu Promotionen benötigt werden, beträgt 18,9 und ist damit vergleichbar mit der in der Physik. Die Zahlen stammen von der GDCh.