

Fast 10 000 Neueinschreibungen

Statistiken zum Physikstudium an den Universitäten in Deutschland 2010

Gerd Ulrich Nienhaus

1) www.kfp-physik.de

2) vgl. die gemeinsame Erklärung von DPG und KFP zur Personalsituation im Fach Physik an den deutschen Universitäten vom 26. Februar 2009: www.kfp-physik.de/dokument/DPG-PM-04-2009.pdf

Die Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) hat die Studierendenstatistik der Physikfachbereiche an den deutschen Universitäten für das Jahr 2010 wieder über ihren bewährten Internetauftritt¹⁾ erhoben. Alle 59 Fachbereiche beteiligten sich an der Erhebung, sodass der Datensatz vollständig ist. Es wurden insgesamt 33 413 eingeschriebene Studierende im Sommersemester 2010 an deutschen Physik-Fachbereichen registriert, das sind eindrucksvolle 14,4 % mehr als im Vorjahr. Innerhalb der letzten fünf Jahre ist die Zahl der Studierenden damit um ein Drittel gewachsen (Sommersemester 2009: 29 215, 2008: 28 461, 2007: 25 479, 2006: 23 779). Die fast 10 000 Neueinschreibungen schlüsselt **Tabelle 1** nach 16 verschiedenen Kategorien und dem Geschlecht der Studierenden auf. Erfreulich ist, dass Studentinnen überproportional zum Anstieg an Neueinschreibungen gegenüber dem Vorjahr beigetragen haben. Die Physikfachbereiche werden besondere Anstrengungen unternehmen müssen, um die Studierenden trotz der abgenommenen Zahl von Lehrkräften²⁾ möglichst intensiv betreuen zu können.

Anfängerzahlen

Für 2010 wurden 9717 Neueinschreibungen gemeldet, dies entspricht einer Steigerung um 1593 (19,6 %) gegenüber dem Vorjahr (**Tab. 1**). Allerdings sind in dieser Zahl sowohl Studienanfänger in Bachelor- als auch in Masterstudiengängen enthalten. Im grundständigen Studienangebot der Physik-Fachbereiche (also ohne die Masterstudiengänge) haben wir mit 8557 einen Zuwachs von immerhin 978 Personen (12,9 %),

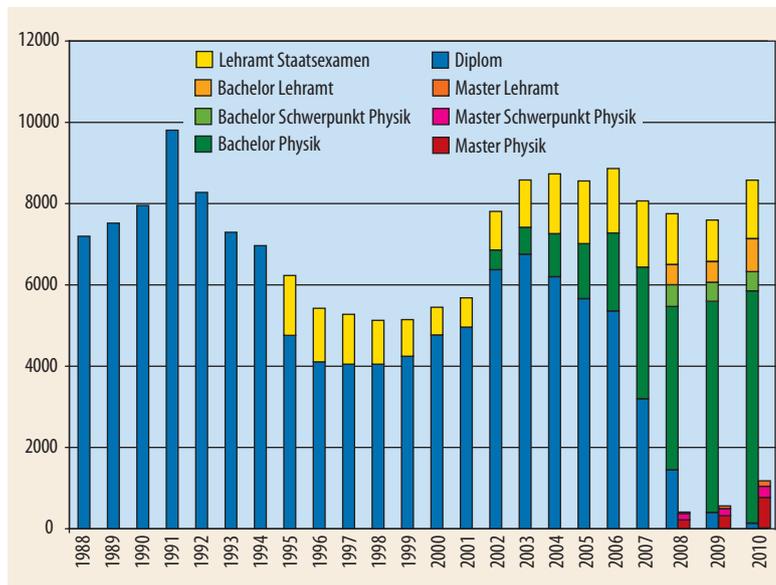


Abb. 1 Studienanfängerzahlen in den Physikfachbereichen; ab 2008 enthält der linke Balken die Erstsemester, der rechte

die Einschreibungen für die Masterstudiengänge.

die ein Studium an einem Physikfachbereich neu aufgenommen haben. Mit den doppelten Abiturjahrgängen aufgrund der Einführung des Abiturs nach acht Jahren (G8) kann dieser Zuwachs jedoch nicht zusammenhängen, da es das Doppelabitur bislang nur in Mecklenburg-Vorpommern (2008) und im Saarland (2009) gab, also in bevölkerungsarmen Bundesländern mit entsprechend geringen Abiturientenzahlen. Im langjährigen Vergleich sieht man, dass die Anfängerzahlen nach drei schwächeren Jahren wieder zu denen der starken Jahre 2003 bis 2006 aufgeschlossen haben (**Abb. 1**). Die Neueinschreibungen im Bachelorstudiengang Physik sind um 580 (11,3 %) auf 5713 stark angestiegen, während die in den Diplomstudiengängen um 336 auf 130 gefallen sind. Nur in Kaiserslautern und Magdeburg gab es in dieser Kategorie noch signifikant Neueinschreibungen. Keine Veränderung wurde im Bachelorstudiengang mit Schwerpunkt Physik registriert, hier gab es wie im

letzten Jahr genau 472 Anfänger. Starke Zuwächse verzeichneten die Lehramtsstudiengänge. Bei den Bachelorstudiengängen für das Lehramt (Kategorien 3 – 6) ist die Zahl der Neueinschreibungen um 303 auf 806 gestiegen, beim Staatsexamen (Kategorien 14 – 16) um 419 auf 1436. Der diesjährige Zuwachs an Neueinschreibungen ist demnach insbesondere der erhöhten Attraktivität der Lehramtsstudiengänge zu verdanken.

In den Masterstudiengängen (Fachstudium, Studium mit Schwerpunkt Physik, Lehramt) hat sich die Zahl der Einschreibungen mit 1160 gegenüber dem Vorjahr (545) mehr als verdoppelt. Der starke Anstieg zeigt, dass inzwischen viele Studierende den Bachelor-Studiengang Physik erfolgreich durchlaufen haben und sich anschließend für ein Masterstudium einschreiben. Allerdings hätte man einen noch höheren Anstieg erwarten können, da im Jahre 2007 bereits 3231 Studierende in Bachelorstudiengängen eingeschrieben waren. Dadurch

Prof. Dr. Gerd Ulrich Nienhaus, Karlsruher Institut für Technologie KIT, ist Vorsitzender der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) in Deutschland und DPG-Vorstandsmitglied für Bildung und wissenschaftlichen Nachwuchs.

wären in diesem Jahr durchaus ca. 2000 Neueinschreibungen in Masterstudiengänge möglich gewesen. Man nimmt bei dieser Einschätzung an, dass der Bachelorstudiengang in der Regel in sechs Semestern durchlaufen wird, wobei es einen Schwund von ca. 30 % in den ersten zwei Semestern gibt, und dass fast alle Absolventinnen und Absolventen ein Masterstudium anschließen, wie dies KFP und DPG empfehlen, um das Niveau der Hochschulbildung im Fach Physik weiterhin auf dem des Diplom-Studiengangs halten zu können. Mit Spannung sehen wir der Entwicklung der Einschreibungen in die Masterstudiengänge der Physikfachbereiche in den nächsten Jahren entgegen. In jedem Fall zeigen die Studienanfängerzahlen des Jahres 2010, dass die Attraktivität des Physikstudiums nicht spürbar unter der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge gelitten hat.

Stabile Abbrecherquoten

Die KFP ermittelt traditionell die Schwundquote durch Vergleich der aktuellen Drittsemesterzahlen mit den Neueinschreibungen des vorhergehenden Jahres. Dieses Verfahren ist auf der Erfahrung begründet, dass Studienanfänger oftmals große Probleme mit dem intensiven Studium und dem an-

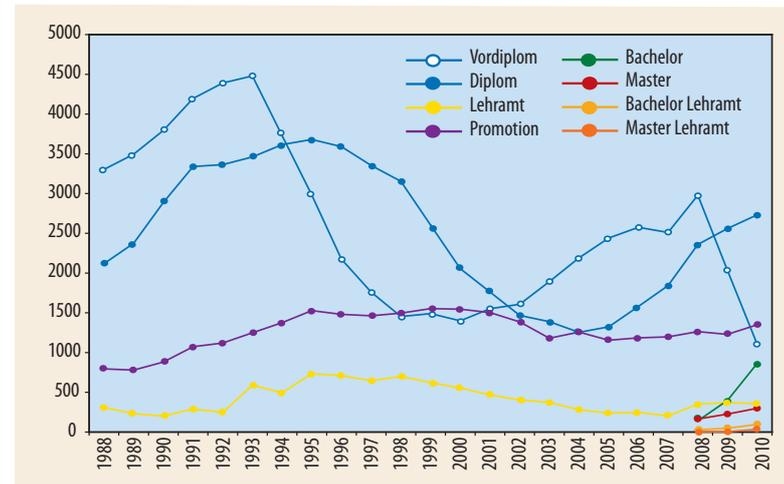


Abb. 2 Zahl der Prüfungen und Abschlüsse im zeitlichen Verlauf

spruchsvollen Lehrmaterial haben. Viele Studentinnen und Studenten orientieren sich daher in den ersten beiden Semestern auf andere Studiengänge um. Diese Zeitspanne ist aber für die Studienabbrecher in vielen Fällen nicht verloren, denn sie profitieren beim Wechsel in andere, insbesondere naturwissenschaftliche Studiengänge von den erworbenen Grundlagen in Physik und Mathematik.

Im Rahmen der aktuellen Erhebung wurden insgesamt 5404 Studierende im dritten Semester des grundständigen Studiengangs gemeldet. Diese Zahl liegt 29 % unter der Anfängerzahl des Vorjahres. Die Abbrecherquote liegt nominell 2 % höher als im vergangenen Jahr, fügt sich aber in die Ergebnisse der letzten Jahre (2009: 27 %, 2008: 29 %, 2007: 28 %) ein. Die beobachteten

Schwankungen liegen allesamt im Bereich des statistischen Fehlers; ein Trend ist nicht auszumachen. In den Bachelorstudiengängen Physik und Schwerpunkt Physik (ohne Lehramt) ist die Quote mit 29 % insignifikant unter dem Niveau des Vorjahres (29,5 %). Bei den Lehramtsstudiengängen ergibt sich für die Staatsexamens- und Bachelorstudiengänge zusammen genommen ein ähnliches Bild, mit einer etwas geringeren Schwundquote (25 %). Im Zusammenhang mit den Studierendenprotesten im Herbst 2009 wurde viel über die mangelnde Studierbarkeit der reformierten Studiengänge diskutiert. Für die Physik können wir feststellen, dass sich die Abbrecherquoten infolge der Umstellung auf Bachelor- und Master-Studiengänge nicht erhöht haben. Das allein kann jedoch kein Anlass zur Zufriedenheit sein, und die Fachbereiche bemühen sich, die Abbrecherquoten auf vielfältige Weise zu reduzieren, z. B. mithilfe von Tutoring- und Mentoring-Programmen.

Prüfungen und Abschlüsse

Die langjährige Aufstellung der Physikprüfungen und -abschlüsse (Abb. 2) zeigt wie schon im Vorjahr ein drastisches Abfallen der Diplomvorprüfungen auf nunmehr 1107 als Konsequenz der stark fallenden Neueinschreibungen in den Diplomstudiengängen seit 2006. Hingegen ist die Zahl der Diplome (2732) nochmals leicht angestiegen, und auch für das nächste Jahr rech-

Tab. 1 Neueinschreibungen im WS 2009/2010 und SoSe 2010

| Kategorie/Studiengang | M + W | M | W |
|--|-------------|-------------|-------------|
| 1. Bachelor (Fachstudiengang Physik) | 5713 | 4325 | 1388 |
| 2. Bachelor (Studiengang mit Schwerpunkt Physik) | 472 | 297 | 175 |
| 3. Bachelor (Lehramt ohne Spezialis. auf Schultyp) | 245 | 126 | 119 |
| 4. Bachelor (Lehramt Sekundarstufe I) | 5 | 3 | 2 |
| 5. Bachelor (Lehramt Sekundarstufe II) | 549 | 364 | 185 |
| 6. Bachelor (Lehramt Berufsschule) | 7 | 7 | 0 |
| 7. Master (Fachstudiengang Physik) | 752 | 604 | 148 |
| 8. Master (Studiengang mit Schwerpunkt Physik) | 274 | 187 | 87 |
| 9. Master (Lehramt Sekundarstufe I) | 26 | 9 | 17 |
| 10. Master (Lehramt Sekundarstufe II) | 100 | 58 | 42 |
| 11. Master (Lehramt Berufsschule) | 8 | 8 | 0 |
| 12. Diplomstudiengang Physik | 104 | 89 | 15 |
| 13. Diplomstudiengang mit Schwerpunkt Physik | 26 | 19 | 7 |
| 14. Lehramt Sekundarstufe I | 373 | 171 | 202 |
| 15. Lehramt Sekundarstufe II | 1058 | 686 | 372 |
| 16. Lehramt Berufsschule | 5 | 2 | 3 |
| Summe | 9717 | 6955 | 2762 |

nen wir mit einem weiteren Anstieg. Die Zahl der Bachelorabschlüsse (ohne Lehramt) hat sich zwar mit 863 gegenüber 398 im Vorjahr wiederum mehr als verdoppelt, jedoch könnte man durchaus noch mehr Absolventen erwarten, da die Statistik des Jahres 2007 bereits 3231 Neueinschreibungen in den Bachelorstudiengängen aufwies. Bei den Mastergraden ist weiterhin ein in etwa linearer Anstieg zu beobachten; in diesem Jahr haben 298 Studierende die Prüfung erfolgreich abgelegt. Bei den Lehramtsprüfungen (Staatsexamen) ist die Zahl mit 357 Abschlüssen geringfügig gegenüber dem Vorjahr abgesunken. **Abb. 3** zeigt die Bachelor-, Master-, und

Diplomabschlüsse (ohne Lehramt) der 59 Physik-Fachbereiche. An den verschiedenen Färbungen der Balken lässt sich derzeit gut erkennen, welche Fachbereiche bereits frühzeitig auf Bachelor- und Master-Studiengänge umgestellt hatten.

Die mittlere Studiendauer im Diplomstudiengang Physik beträgt 2010 – wie schon seit mehreren Jahren – etwa 11 Semester (Median 11,3) und liegt demnach knapp ein Semester über der Regelstudienzeit. Bei den Diplomstudiengängen mit Schwerpunkt Physik ist die Studiendauer in diesem Jahr bei einem Median von 11,1 Semestern. Für die Bachelorabschlüsse im Fachstudiengang Physik ergibt sich bei der

Studiendauer ein Median von 6,0 gegenüber 6,2 Semestern im Vorjahr. Diese Zahl mag überraschen, da die 6,0 eigentlich die Untergrenze darstellt. Die meisten Fachbereiche haben mittlere Studiendauern von sechs Semestern gemeldet. Im Fachstudiengang wird die reguläre Studiendauer also kaum überschritten. Für Fachstudiengänge mit Schwerpunkt Physik hingegen ergibt sich ein Median von 6,8. In diesen interdisziplinär angelegten Studiengängen scheinen die Studierenden also signifikant mehr als die Regelstudienzeit und als im Bachelor-Fachstudiengang zu benötigen.

Bis zum Erreichen des Master-Abschlusses im Fachstudiengang Physik haben die Absolventen im Wintersemester 2009/2010 und im Sommersemester 2010 etwa viereinhalb Semester benötigt (Median 4,5), in den Masterstudiengängen mit Schwerpunkt Physik lag der Median bei 4,0 Semestern. Der Notendurchschnitt bei den Diplomprüfungen im Fach Physik und in den Fachstudiengängen mit Schwerpunkt Physik liegt bei 1,49. Die Abschlussnoten sind mit im Mittel 2,00 in den Bachelorstudiengängen (ohne Lehramt, Studientypen 1 und 2) und 1,70 in den Masterstudiengängen (ohne Lehramt, Studientypen 7 und 8) deutlich niedriger. Der Trend zu niedrigeren Noten wurde bereits in den vergangenen beiden Jahren beobachtet. Offensichtlich führen die vergleichsweise vielen Modulprüfungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen dazu, dass die Notenskala besser ausgeschöpft wird. Dies ist grundsätzlich positiv zu werten; jedoch muss dieser Unterschied der Öffentlichkeit kommuniziert werden, damit die Absolventen der reformierten Studiengänge gegenüber denen von Diplomstudiengängen keine Nachteile im Wettbewerb um offene Stellen haben.

Promotionsprüfungen

Die Gesamtzahl von 1349 Promotionen an den Physik-Fachbereichen liegt deutlich höher als im Vorjahr

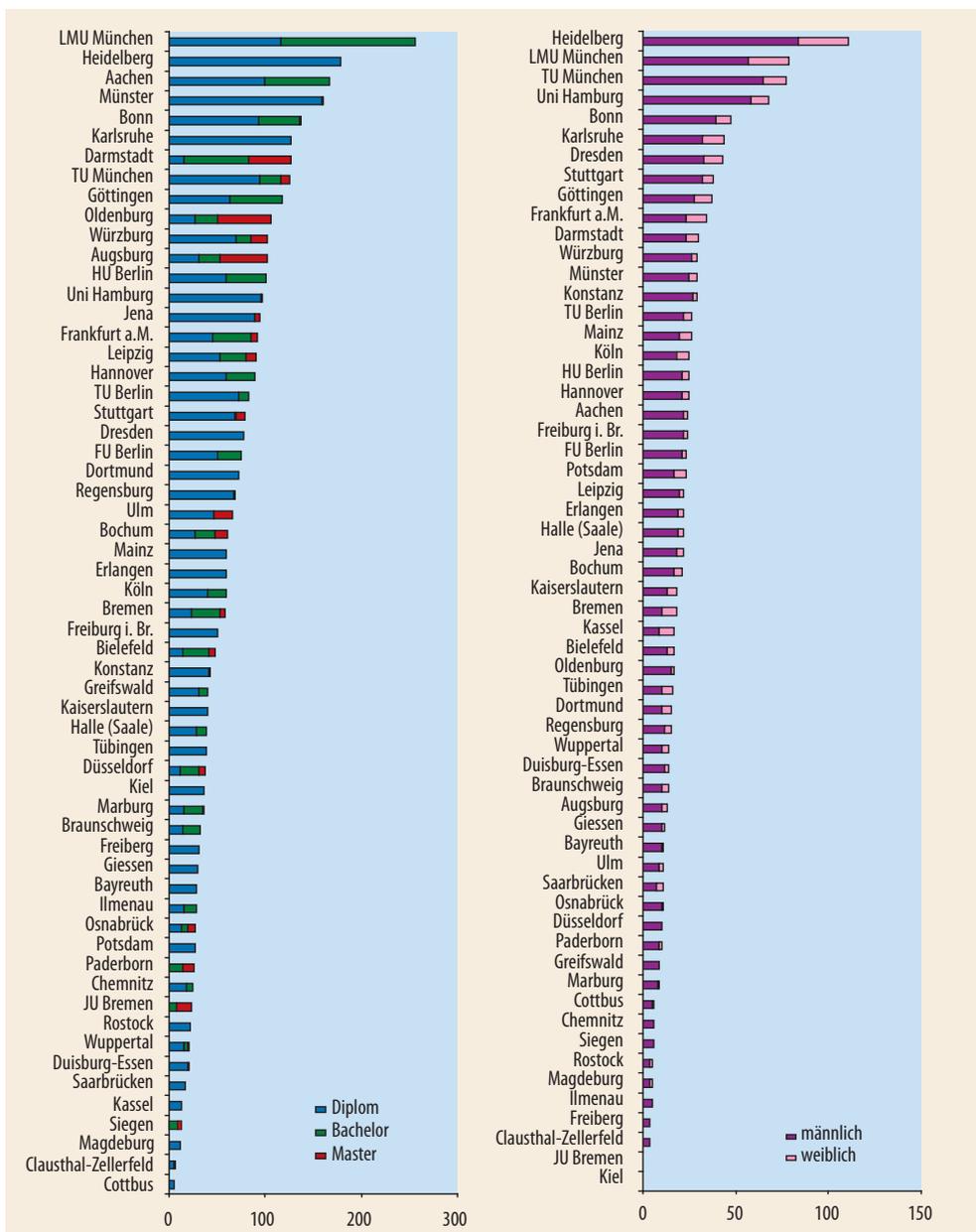


Abb. 3 Anzahl der Bachelor-, Master- und Diplomabschlüsse in den Physikfachbereichen

Abb. 4 Anzahl der Promotions in den Physikfachbereichen

(Abb. 2). Der Anstieg war erwartet worden, da die Zahlen der Diplomabschlüsse seit 2005 kontinuierlich angestiegen sind, sodass seither auch mehr Kandidaten für eine Promotion zur Verfügung standen. Eine solche Korrelation war schon vor einigen Jahren zu beobachten, als die Höchststände bei den Diplomabschlüssen in den 90er-Jahren mit vier bis fünf Jahren Verzögerung zu über 1500 Promotionen in den Jahren 1999 bis 2001 führten. Für die nächsten Jahre ist ein weiterer Anstieg anzunehmen, der zum Teil auch durch den verstärkten Anteil ausländischer Promovierender hervorgerufen wird. Diese haben 2010 mit 23,6 % zu den Promotionsabschlüssen beigetragen. Ein weiterer Anstieg, der in Hinblick auf eine möglichst hohe Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses erstrebenswert ist, setzt natürlich voraus, dass genügend Fördermittel zur Finanzierung von Doktorarbeiten zur Verfügung stehen. Abb. 4 schlüsselt die Anzahl der an den einzelnen Fachbereichen vergebenen Doktorgrade nach Geschlecht auf. Bei den im Wintersemester 2009/2010 und im Sommersemester 2010 abgeschlossenen Doktorarbeiten beträgt die mittlere Dauer der Promotionsphase 4,0 Jahre (gegenüber 4,2 Jahren im Vorjahr), das Promotionsalter liegt im Schnitt bei 30,9 Jahren.

Frauenanteil

Der Anteil der Studentinnen bei den Neueinschreibungen entspricht mit insgesamt 28 % dem Vorjahresniveau. In den Bachelorstudiengängen Physik und Schwerpunkt Physik ist die Frauenquote geringer (25 %), beim Lehramt dagegen deutlich höher (40 %). Beim Vergleich der Drittsemester 2010 mit den Erstsemestern 2009 in den grundständigen Studiengängen zeigt sich bei den Frauen ein Rückgang von 38 %, während diese Quote bei den Männern nur 25 % beträgt. Bei den Diplomprüfungen ist der Frauenanteil mit 17 % auf demselben Niveau wie im Vorjahr, für die Bachelor- (ohne Lehramt,

Studientypen 1 und 2) bzw. Masterprüfungen (ohne Lehramt, Studientypen 7 und 8) ergeben sich 19 % und 28 %. Der hohe Anteil der Absolventinnen in den Masterstudiengängen korreliert mit dem Anteil der Studentinnen von 27 % an den Neueinschreibungen in den Masterstudiengang im Jahr 2008. Bei den Lehramtsprüfungen sind die Frauen mit 43 % wie schon im Vorjahr relativ stark vertreten. Bei den Promotionen liegt der Frauenanteil bei 19,6 % (im Vorjahr: 16,3 %) und damit leicht niedriger als bei den Diplomprüfungen des Jahres 2006 (21 %).

Die Reform der Reform

Die KFP-Studierendenstatistik 2010 zeigt, dass die Umstellung auf das gestufte System der Bachelor- und Masterstudiengänge in der Physik weitgehend vollzogen ist. Für das kommende Jahr ist abzusehen, dass die Fachbereiche erstmals mehr Bachelorabschlüsse als Vordiplome vergeben. Die hohe, gegenüber 2009 stark angestiegene Zahl der Studienanfänger macht deutlich, dass die Attraktivität des Physikstudiums unter der Umstellung und der öffentlichen Diskussion um die Reformbedürftigkeit der Studienreform nicht gelitten hat. Die Erfahrungen der Lehrenden und Studierenden an den Fachbereichen, aber auch der Studentenprotest der letzten Monate haben deutlich gemacht, an welchen Punkten Struktur und Organisation der neuen gestuften Studiengänge weiter verbessert werden sollten. Die Fachbereiche der KFP werden gemeinsam nach Lösungen suchen, mit denen die hohe Qualität des Physikstudiums erhalten, aber auch die Zufriedenheit der Studierenden gewährleistet bleibt.

Im Dezember 2009 hat die Kultusministerkonferenz Eckpunkte zur Korrektur der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen“ und der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung“

beschlossen, um auf die erkennbar gewordenen Schwächen in der Umsetzung der Studienreform zu reagieren.³⁾ Im Februar 2010 sind die Eckpunkte in die entsprechenden Dokumente der KMK aufgenommen worden. Sie stellen wesentliche Bestandteile der Bologna-Reformen zumindest in Ausnahmefällen infrage: So sind nun beispielsweise Regelstudienzeiten in konsekutiven Studiengängen von mehr oder weniger als fünf Jahren (zehn Semestern) möglich. Auch galt bislang ein zwingendes Minimum von 300 ECTS-Punkten für den Masterabschluss (unter Einbeziehung des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses). Davon kann nun in Einzelfällen bei entsprechender Qualifikation der Studierenden abgewichen und dennoch ein Mastergrad vergeben werden.

Wie sich diese Flexibilisierungen auf die künftige Ausgestaltung der Studiengänge auswirken, wird sich in den nächsten Jahren zeigen. Man muss befürchten, dass die Einrichtung solcher Ausnahmestudiengänge eher einem zentralen Ziel der Bologna-Reformen, nämlich der verbesserten Mobilität der Studierenden und der wechselseitigen Anerkennung von Studienleistungen, entgegensteht. Die Wertschätzung, die Absolventinnen und Absolventen der Physik-Fachbereiche an den deutschen Universitäten in Wirtschaft und Wissenschaft im In- und Ausland erfahren, und die durch den weiteren Anstieg der Studierendenzahlen belegte hohe Attraktivität des Physikstudiums sind für die KFP ein starker Antrieb, die Studiengänge in enger Abstimmung zwischen den Fachbereichen weiter zu entwickeln und für einen hohen Qualitätsstandard des Physikstudiums einzutreten.

*

An dieser Stelle möchte ich den Verantwortlichen in den 59 Mitgliedsfachbereichen dafür danken, dass sie sich Jahr für Jahr der Mühe unterziehen, die Daten der Studierendenstatistik mit großer Sorgfalt zusammenzustellen. Mein herzlicher Dank gilt auch Dr. Robert Steegers, Dr. André Wobst und Robert Labedzke von der DPG-Geschäftsstelle für die zuverlässige logistische Unterstützung bei der Datenerhebung.

3) www.kmk.org/no_cache/presse-und-aktuelles/meldung/ergebnisse-der-328-plenarsitzung-der-kultusministerkonferenz-am-10-dezember-2009.html