

Umsetzung des Bologna-Prozesses an den Hochschulen in Bayern

Dipl.-Volkswirtin Cornelia Leitner

Die Bologna-Deklaration aus dem Jahr 1999 hat an den bayerischen Hochschulen zu einem Strukturwandel bei den angebotenen und nachgefragten Studiengängen geführt. Die Entwicklung in den Jahren 2002 bis 2007 macht deutlich sichtbar: Gewinner war der Bachelorstudiengang mit 44 % aller Studienanfänger im Jahr 2007 nach 2,8 % im Jahr 2002. Zu den Verlierern hingegen zählten die Diplomstudiengänge, für die sich 2002 noch über die Hälfte (51,5 %), 2007 aber nur mehr 14,9 % aller Studienanfänger entschieden. Ferner gingen die Zahlen auch bei den angehenden Magistern deutlich zurück. – In den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) stieg die Zahl der erfolgreichen Absolventen um über 60 %, die der Studienanfänger allerdings nur um ein Viertel. – Trotz gestiegenen Interesses der Frauen an den MINT-Fächern sind diese auch weiterhin eine Domäne der Männer.

Bologna-Deklaration

Ab 2002 Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen

In der im Jahr 1999 unterzeichneten Bologna-Deklaration setzten sich die 29 europäischen Staaten das Ziel, bis zum Jahr 2010 einen gemeinsamen Hochschulraum zu schaffen. Ein Hauptbestandteil des in Gang gesetzten Reformprozesses war die europaweite Vereinheitlichung der Studienstrukturen durch die Einführung zweistufiger Studienabschlüsse nach angelsächsischem Vorbild. Seit dem Jahr 2002 werden Bachelor- und Masterstudiengänge von den Hochschulen angeboten; spätestens mit Beginn des Wintersemesters 2009/10 soll laut bayerischem Hochschulgesetz die Aufnahme des Studiums in Bachelorstudiengängen für Studienanfänger die Regel sein. Ausgenommen sind Studiengänge, die ganz oder teilweise mit einer Staatsprüfung oder einer kirchlichen Prüfung abgeschlossen werden.¹ Die Ausnahme gilt somit für das Lehramtsstudium sowie für das Studium der Medizin, der Pharmazie, der Lebensmittelchemie und der Rechtswissenschaften.

Der Bachelorstudiengang führt als grundständiger Studiengang zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss; da die Regelstudienzeit 6 bis 8 Semester beträgt, stehen die Absolventen dem Arbeitsmarkt bereits nach drei oder vier Jahren zur Verfügung. Nach dem Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Kultusministerkonferenz KMK) vom 12. Juni 2003 entspricht der Bachelorgrad dabei in der Wertigkeit

einem Fachhochschulabschluss. Masterstudiengänge, die in der Regel ein bis zwei Jahre dauern, können nur belegt werden, wenn ein Bachelorgrad oder ein anderer gleichwertiger Abschluss vorliegen. Masterabschlüsse verleihen dieselben Berechtigungen wie Diplom- und Magisterabschlüsse der Universitäten und gleichgestellten Hochschulen und sind, unabhängig davon, ob sie an einer Fachhochschule oder Universität erworben wurden, Voraussetzung für eine Promotion.

Ein weiteres Ziel, das bis 2010 europaweit erreicht werden soll, wurde vom Rat der Europäischen Union im Mai 2003 formuliert.² Danach wird angestrebt, die Gesamtzahl der Absolventen/-innen des Tertiärbereichs in den Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik um mindestens 15 % zu steigern sowie die geschlechtsspezifischen Unterschiede zu reduzieren.

Dieser Beitrag soll dem Leser einen Überblick darüber geben, inwieweit der durch die Bologna-Deklaration ausgelöste Strukturwandel bereits fortgeschritten ist. Die Ausführungen haben im ersten Teil die Studienanfänger im Blickwinkel und im zweiten Teil die Entwicklung in den sogenannten MINT-Fächern. Als Grundlage dienen jeweils die Daten der Studenten- und Prüfungsstatistik.

¹ Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG), Art. 57 (4), vom 23. Mai 2006
² Schlussfolgerungen des Rates über europäische Durchschnittsbezugswerte für allgemeine und berufliche Bildung (Benchmarks), Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften C 134 vom 7.6.2003

Studenten im 1. Fachsemester nach Abschlussart in den Studienjahren 2002 bis 2007

Tab. 1

Angestrebte Studienabschlussgruppe	Studenten im 1. Fachsemester im Studienjahr											
	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Universitärer Abschluss ...	33 363	50,1	35 443	49,6	33 357	48,2	33 772	48,6	32 349	46,2	32 073	45,4
Fachhochschulabschluss	17 903	26,9	19 196	26,9	19 335	27,9	19 048	27,4	19 614	28,0	21 970	31,1
Künstlerischer Abschluss	570	0,9	423	0,6	481	0,7	423	0,6	488	0,7	499	0,7
LA Bachelor	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	127	0,2	163	0,2
LA Master	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	0,0
Lehramtsprüfungen	7 035	10,6	8 378	11,7	8 354	12,1	9 012	13,0	10 306	14,7	9 473	13,4
Promotionen	3 356	5,0	3 402	4,8	3 106	4,5	2 910	4,2	2 816	4,0	3 174	4,5
Sonstiger Abschluss	4 354	6,5	4 631	6,5	4 630	6,7	4 301	6,2	4 262	6,1	3 312	4,7
Insgesamt	66 581	100	71 473	100,1	69 263	100,1	69 466	100	69 962	99,9	70 665	100

Studienanfänger

Im Folgenden ist eine weitgefassete Definition des Studienanfängerbegriffs zu Grunde gelegt. Die Betrachtung bezieht sich auf Studenten im ersten Fachsemester, also sowohl auf Studenten, die sich im jeweiligen Studienjahr erstmalig an einer Hochschule in Deutschland immatrikuliert haben als auch auf Studenten, die vorher in einem anderen Studiengang eingeschrieben waren, wobei ihnen von diesem anderen Studiengang keine Fachsemester angerechnet wurden (z.B. Fachwechsler oder Anfänger eines weiterführenden Studiums in einem anderen Fach als dem des vorangehenden Studiums).

In Tabelle 1 wird die Entwicklung der Studienanfänger in den Jahren 2002 bis 2007 dargestellt, wobei die angestrebten Studienabschlüsse der Erstsemester Studienabschlussgruppen

zugeordnet wurden. Hier zeichnet sich im Verlauf des betrachteten Zeitraums ein Strukturwandel ab: Während im Studienjahr 2002 der Anteil der Studienanfänger, die einen universitären Abschluss anstrebten, mit 50,1% noch knapp über der Hälfte lag, betrug er 2007 nur noch 45,4%. Bei den Fachhochschulabschlüssen verlief die Entwicklung gegenläufig: Innerhalb von sechs Jahren stieg hier der Anteil der Studienanfänger von 26,9% auf 31,1%. Auch der Anteil der Studenten im Erstsemester, die Lehrer werden wollten, erhöhte sich um fast drei Prozentpunkte auf nunmehr 13,4%; ein Jahr zuvor hatte er sogar 14,7% betragen. Da langfristig auch die Lehrerbildung an das europaweite System gestufter Studiengänge angepasst werden könnte, starteten zum Wintersemester 2006/2007 an den Universitäten Bayreuth und Passau sowie an der Technischen Universität München Modellversuche für

Präferenzverschiebung von Universitätsstudium zu Fachhochschulstudium

Studenten im 1. Fachsemester in den Studienjahren 2002 bis 2007 nach ausgewählten angestrebten Studienabschlüssen

Tab. 2

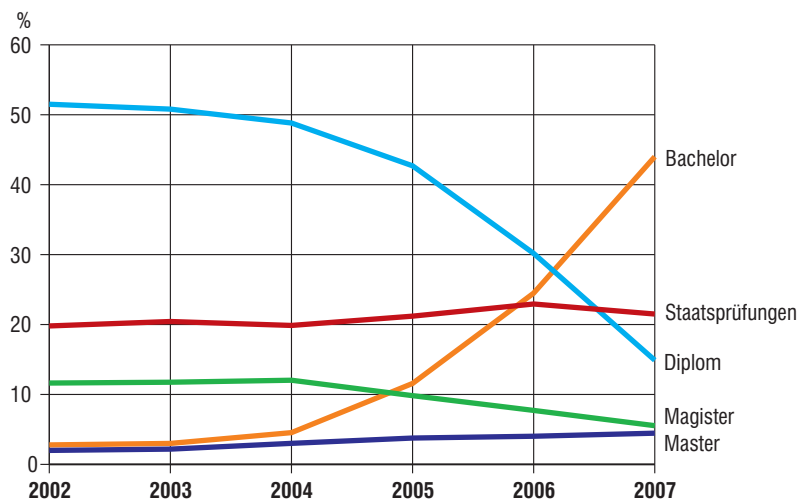
Angestrebter Studienabschluss	Studienanfänger im 1. Fachsemester im Studienjahr											
	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Insgesamt	66 581		71 473		69 263		69 466		69 962		70 665	
darunter												
Bachelor	1 854	2,8	2 143	3,0	3 145	4,5	8 041	11,6	17 135	24,5	31 068	44,0
davon												
Bachelor an Fachhochschulen	249	0,4	320	0,4	689	1,0	1 925	2,8	8 228	11,8	15 852	22,4
Bachelor an Kunsthochschulen	6	0,0	-	0,0	13	0,0	10	0,0	8	0,0	8	0,0
LA Bachelor	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	127	0,2	163	0,2
Bachelor an Universitäten	1 599	2,4	1 823	2,6	2 443	3,5	6 106	8,8	8 772	12,5	15 045	21,3
Master	1 331	2,0	1 560	2,2	2 083	3,0	2 617	3,8	2 816	4,0	3 154	4,5
davon												
Master an Fachhochschulen	631	0,9	714	1,0	978	1,4	998	1,4	1 189	1,7	1 214	1,7
Master an Kunsthochschulen	-	0,0	6	0,0	22	0,0	4	0,0	4	0,0	11	0,0
Master an Universitäten	700	1,1	840	1,2	1 083	1,6	1 615	2,3	1 623	2,3	1 928	2,7
LA Master	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	1	0,0
Diplom	34 291	51,5	36 312	50,8	33 813	48,8	29 660	42,7	21 107	30,2	10 525	14,9
davon												
Diplom (FH)	16 894	25,4	18 050	25,3	17 599	25,4	16 071	23,1	10 157	14,5	4 902	6,9
Diplom (KH)	407	0,6	302	0,4	309	0,4	247	0,4	278	0,4	278	0,4
Diplom (U), einschl. Diplom-Lehrer	16 990	25,5	17 960	25,1	15 905	23,0	13 342	19,2	10 672	15,3	5 345	7,6
Staatsprüfungen	13 181	19,8	14 604	20,4	13 762	19,9	14 726	21,2	16 047	22,9	15 175	21,5
davon												
Lehramtsprüfungen	7 035	10,6	8 378	11,7	8 354	12,1	9 012	13,0	10 306	14,7	9 473	13,4
Staatsexamen / 1. Staatsprüfung ..	6 146	9,2	6 226	8,7	5 408	7,8	5 714	8,2	5 741	8,2	5 702	8,1
Magister	7 745	11,6	8 398	11,7	8 336	12,0	6 827	9,8	5 399	7,7	3 912	5,5

die Vergabe eines Bachelor- bzw. Mastertitels an Lehramtsstudenten. Im Wintersemester 2006/2007 entschlossen sich 127 Studienanfänger, an diesem Projekt teilzunehmen; im Studienjahr 2007 waren es 163. Eine vollständige Umstellung der Lehramtsstudiengänge ist aber derzeit nicht geplant; das bayerische Staatsexamen bleibt als Abschluss des Lehramtsstudiums und als Voraussetzung für die Lehrtätigkeit an den Schulen erhalten.

Rapider Rückgang der Diplom- und Magisterstudiengänge

Tabelle 2 und die dazugehörige Abbildung weisen die Studienanfänger nach angestrebten Studienabschlüssen aus. Dabei sind die Auswirkungen der Bologna-Deklaration deutlich sichtbar. So wollten im Studienjahr 2002 noch über die Hälfte der Studienanfänger ihre Ausbildung mit einem Diplom abschliessen. Obwohl nach wie vor noch Diplomstudiengänge angeboten werden, betrug ihr Anteil fünf Jahre später nur noch 14,9%. Der Rückgang der Diplomstudiengänge fiel dabei sowohl an den Universitäten als auch bei den Fachhochschulen gleichermaßen stark aus, hier gingen die Anteile von jeweils über 25% im Studienjahr 2002 auf 7,6 bzw. 6,9% im Studienjahr 2007 zurück. Auch die Zahl der Studienanfänger, die sich in einen Magisterstudiengang einschrieben, halbierte sich im Verlauf des betrachteten Zeitraums. Während 2002 noch 11,6% der Studienanfänger die Hochschule mit einem Magistertitel verlassen wollten, waren es zuletzt nur noch 5,5%. Rund ein Fünftel der angestrebten Studienabschlüsse waren Staatsprüfungen; da diese vom Bologna-Prozess nicht betroffen sind, blieb ihr Anteil, abgesehen von leichten Schwankungen, nahezu konstant.

Studenten im 1. Fachsemester nach Abschlussart in den Studienjahren 2002 bis 2007



Wie zu erwarten wiesen Bachelorstudiengänge den größten Zulauf aus. Nachdem sich im Einführungsjahr der gestuften Studiengänge bereits fast 1 900 Studienanfänger für ein Bachelorstudium entschieden hatten, waren es 2007 schon über 31 000. Der Anteil stieg damit von 2,8% im Einführungsjahr auf 44,0% an, wobei der „Run“ auf diese Studiengänge entsprechend des erweiterten Angebots erst ab 2005 einsetzte. An den Universitäten, an denen sich 2002 bereits 1599 bzw. 2,4% der Studienanfänger in einen Bachelorstudiengang eingeschrieben hatten, verzehnfachte sich die Zahl der Studienanfänger nahezu auf 15 045, ihr entsprechender Anteil erhöhte sich auf 21,3%. An den Fachhochschulen verlief die Entwicklung noch rasanter; hier stieg die Zahl der Immatrikulationen im betrachteten Zeitraum um mehr als das sechzigfache von 249 Studienanfängern auf 15 852 an. Die entsprechenden Anteile betragen im Einführungsjahr 0,4%, im Studienjahr 2007 bereits 22,4%.

Fast die Hälfte der Studienanfänger war 2007 in einen Bachelorstudiengang eingeschrieben

Obwohl Masterstudiengänge erst belegt werden können, wenn ein Bachelorgrad oder ein anderer gleichwertiger Abschluss vorliegen, waren 2002 bereits 1331 oder 2,0% der Studienanfänger in einem Masterstudiengang eingeschrieben. Hier handelte es sich nicht um konsekutive Masterstudiengänge, sondern in der Regel um Aufbaustudiengänge. Ein Großteil dieser Masterstudenten war Ausländer und/oder hatte die benötigte Qualifikation dazu im Ausland erworben. Da der Erwerb eines Bachelorgrades in Deutschland bzw. Bayern drei bis vier Jahre dauert, wird sich der durch Bologna ausgelöste Umstellungsprozess bei den Masterstudiengängen erst zeitlich verzögert in der amtlichen Statistik niederschlagen. Der Anstieg wird dabei nicht so stark wie bei den Bachelorstudiengängen ausfallen,

weil der Erwerb eines Mastertitels häufig an bestimmte Zulassungsvoraussetzungen geknüpft ist und nicht jeder Bachelorabsolvent einen Mastertitel anstrebt.

Entwicklung in den MINT-Fächern

Ein weiteres Ziel, das bis 2010 erreicht werden soll, ist die Steigerung der Absolventenzahl in den sogenannten MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik um mindestens 15%. Der Wirtschaft ein ausreichendes Fachkräftepotenzial aus diesen Bereichen zur Verfügung stellen zu können, wird als Voraussetzung

Studenten im 1. Fachsemester und erfolgreiche Absolventen in den MINT-Fächern im Zeitvergleich

Tab. 3

Studienbereich	Studenten im 1. Fachsemester im Studienjahr ¹							Erfolgreiche Absolventen im Prüfungsjahr ²								
	2002			2007			Veränderung in %		2002			2007			Veränderung in %	
	insg.	dar. weiblich		insg.	dar. weiblich		insg.	weibl.	insg.	dar. weiblich		insg.	dar. weiblich		insg.	weibl.
	Anzahl	Anteil in %		Anzahl	Anteil in %				Anzahl	Anteil in %		Anzahl	Anteil in %			
Biologie	1 584	1 018	64,3	1 726	1 180	68,4	9,0	15,9	905	462	51,0	1 302	821	63,1	43,9	77,7
Chemie	1 167	541	46,4	1 535	741	48,3	31,5	37,0	496	151	30,4	785	325	41,4	58,3	115,2
Informatik	4 020	746	18,6	3 981	704	17,7	-1,0	-5,6	870	88	10,1	2 467	393	15,9	183,6	346,6
Mathematik ³	1 650	761	46,1	2 303	1 181	51,3	39,6	55,2	531	190	35,8	713	336	47,1	34,3	76,8
Physik/Astronomie	1 117	229	20,5	1 372	273	19,9	22,8	19,2	485	46	9,5	676	113	16,7	39,4	145,7
Elektrotechnik	2 122	183	8,6	2 904	286	9,8	36,9	56,3	968	52	5,4	1 435	123	8,6	48,2	136,5
Maschinenbau/ Verfahrenstechnik	4 166	618	14,8	5 437	943	17,3	30,5	52,6	1 672	159	9,5	2 343	307	13,1	40,1	93,1
Verkehrstechnik/Nautik	374	23	6,1	1 054	74	7,0	181,8	221,7	240	7	2,9	349	22	6,3	45,4	214,3
Insgesamt	16 200	4 119	25,4	20 312	5 382	26,5	25,4	30,7	6 167	1 155	18,7	10 070	2 440	24,2	63,3	111,3

1 Studienanfänger werden pro Studienjahr (Sommersemester und darauffolgendes Wintersemester) erhoben.

2 Absolventen werden pro Prüfungsjahr (Sommersemester und vorhergehendes Wintersemester) erhoben.

3 einschl. Mathematik, Naturwissenschaften allgemein.

wirtschaftlichen Wachstums und künftiger Prosperität angesehen. Ein zentrales Anliegen ist zudem, für diese Fächer mehr Frauen zu gewinnen. Im Folgenden soll ein Überblick darüber gegeben werden, inwieweit die oben formulierten Ziele bereits verwirklicht sind. Die MINT-Fächer werden dabei durch die ausgewählten Studienbereiche Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik/Astronomie, Elektrotechnik, Maschinenbau/Verfahrenstechnik und Verkehrstechnik/Nautik repräsentiert.

Betrachtet man in Tabelle 3 die Zahl der erfolgreichen Absolventen seit 2002, ist bei den MINT-Fächern insgesamt bis zum Prüfungsjahr 2007 eine Steigerung um über 63 % zu verzeichnen. So standen dem Arbeitsmarkt 2007 über 10 000 Fachkräfte aus dem naturwissenschaftlich/technischen Bereich zur Verfügung, fast 4 000 mehr als im Jahr 2002. In allen betroffenen Studienbereichen wurde dabei die Zielvorgabe – Steigerung der Absolventenzahlen um 15 % – erreicht. Bei der Informatik fiel die Steigerungsrate mit 183,6 % am höchsten aus. Im Jahr 2002 hatten hier 870 Studenten ihre Prüfung erfolgreich abgeschlossen, 2007 waren es bereits 2467.

Im Prüfungsjahr 2002 betrug der Frauenanteil in den MINT-Fächern 18,7%. Aufgrund sehr hoher Steigerungsraten bei den weiblichen Absolventen lag diese Quote im Jahr 2007 zwar um 5,5 Prozentpunkte höher, erreichte aber noch nicht einmal ein Viertel. Insbesondere die Verkehrstechnik/Nautik, die Elektrotechnik und die Informatik blieben mit Frauenanteilen von 6,3 sowie 8,6 bzw. 15,9 % Domäne der Männer. Nur in der Biologie, innerhalb der sich Frauen vor allem für das Lehramt interessierten, waren die Männer zuletzt in der Minderheit. Während hier 2002 noch gut die Hälfte der erfolgreichen Ab-

solventen männlich war, wurde ihr Anteil bis zum Prüfungsjahr 2007 auf nahezu 37 % zurückgedrängt.

Die Zahl der Studienanfänger, die sich für ein MINT-Fach entschieden, erhöhte sich im betrachteten Zeitraum mit 25,4 % um über ein Viertel auf 20 312. Allerdings verlief die Entwicklung in den einzelnen Studienbereichen sehr unterschiedlich. Der größte Zuwachs war mit 181,8 % im Studienbereich Verkehrstechnik/Nautik mit den Studienfächern Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie dem im Wintersemester 2007/2008 an der Technischen Universität München neu eingerichteten Fach Verkehrsingenieurwesen zu verzeichnen. Über 1 000 Studienanfänger schrieben sich im Studienjahr 2007 für diesen Studienbereich ein. Am beliebtesten unter den MINT-Fächern war der Studienbereich Maschinenbau/Verfahrenstechnik, der 2007 von 5 437 Erstsemestern belegt wurde; die Steigerungsrate betrug hier über 30%. Obwohl für Informatiker die Chancen am Arbeitsmarkt besonders gut sind, war die Zahl der Einschreibungen 2007 um ein Prozent niedriger als 2002 und belief sich auf nicht einmal 4 000. Allerdings weisen die Zahlen hier seit dem Studienjahr 2005 eine steigende Tendenz auf. Ein Höchststand war im Studienjahr 2000 mit 4 650 Erstimmatrikulationen registriert worden; damals hatten sich im Vergleich zum Vorjahr über 54 % mehr Studienanfänger für Informatik entschieden.

Im betrachteten Zeitraum stieg die Zahl der weiblichen Studienanfänger in einem MINT-Fach um 30,7 % auf 5 382 an. Dadurch konnte der Anteil der Frauen, der 2002 noch 25,4 % betrug, geringfügig auf 26,5 % gesteigert werden. Wie in Tabelle 3 zu erkennen ist, waren die Biologie und die Mathematik sowohl 2002 als auch 2007 die bei Frauen beliebtesten Studi-

Rückgang der Studienanfänger in Informatik

Steigerung der Zahl der MINT-Absolventen um über 63 %

enbereiche. Die Anteile der Frauen in diesen Studienbereichen betragen im Jahr 2007 68,4% in der Biologie und 51,3% in der Mathematik. Für Elektrotechnik und Verfahrenstechnik dagegen interessieren sich nach wie vor nur wenige Frauen. Obwohl die Steigerungsraten hier sehr hohe Werte aufweisen, betragen die Frauenanteile in diesen Bereichen nicht einmal zehn Prozent. Der einzige rückläufige Studienbereich war die Informatik: Mit 704 Einschreibungen wurden 2007 5,6% weniger

Studienanfängerinnen registriert als noch 2002; der Frauenanteil sank im entsprechenden Zeitraum von 18,6 auf 17,7%.

Als Fazit bleibt hier, wie eingangs erwähnt, festzuhalten, dass Frauen ein gestiegenes Interesse an den MINT-Fächern zuzuschreiben ist. Diese erweisen sich jedoch noch immer als Domäne der Männer.