

# ZEW

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

# HIS

## **Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich**

Jürgen Egel, Christoph Heine (Hg.)

---

**Studien zum Innovationssystem Deutschlands**

**Nr. 07 - 2006**

---

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung  
(ZEW)  
L7,1  
68161 Mannheim  
[www.zew.de](http://www.zew.de)

Hochschul-Informationen-System GmbH  
(HIS)  
Goseriede 9  
30159 Hannover  
[www.his.de](http://www.his.de)

Mai 2006

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

## **Studien zum deutschen Innovationssystem**

**Nr. 07-2006**

Herausgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Hannoversche Str. 28-30, 10115 Berlin,  
Tel.: 01888/57-0.

[www.technologische-leistungsfahigkeit.de](http://www.technologische-leistungsfahigkeit.de)

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des BMBF oder des Instituts reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Projektteam ZEW:** Jürgen Egel, Thomas Eckert

**Projektteam HIS:** Christoph Heine, Christian Kerst, Michael Leszczensky

### **Kontakt und weitere Informationen:**

Jürgen Egel  
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung  
(ZEW)  
L7,1  
68161 Mannheim  
Tel.: +49-621-1235-176  
Fax: +49-621-1235-170  
e-Mail: [egeln@zew.de](mailto:egeln@zew.de)

Dr. Christoph Heine  
Hochschul-Informations-System GmbH  
(HIS)  
Goseriede 9  
30159 Hannover  
Tel.: +49-511-1220-257  
Fax: +49-511-1220-250  
e-Mail: [heine@his.de](mailto:heine@his.de)

---

# Inhalt

<b>INHALT</b> .....	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>II</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>BERICHTSSYSTEM ZUR TECHNOLOGISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT DEUTSCHLANDS</b> .....	<b>1</b>
<b>1 INDIKATOREN ZUR HOCHSCHULBILDUNG</b> .....	<b>2</b>
<b>2 DAS BERICHTSKONZEPT ZUR HOCHSCHULBILDUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>3 HOCHSCHULZUGANGSBERECHTIGTE</b> .....	<b>9</b>
3.3 DIE ENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND .....	9
3.4 DEUTSCHLAND IM VERGLEICH ZU AUSGEWÄHLTEN LÄNDERN .....	17
<b>4 STUDIENANFÄNGER</b> .....	<b>23</b>
4.3 DIE ENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND .....	23
4.3.1 ENTWICKLUNG DER STUDIENANFÄNGERZAHLEN .....	23
4.3.2 FÄCHERSTRUKTURQUOTEN .....	32
4.3.3 ART DES HOCHSCHULSTUDIUMS .....	35
4.3.4 AUSLÄNDISCHE STUDIENANFÄNGER .....	36
4.4 DEUTSCHLAND IM VERGLEICH ZU AUSGEWÄHLTEN LÄNDERN .....	40
4.5 STUDIENANFÄNGER IN BACHELOR-STUDIENGÄNGEN .....	45
<b>5 HOCHSCHULABSOLVENTEN</b> .....	<b>51</b>
5.3 ENTWICKLUNG DER ABSOLVENTENZAHLEN IN DEUTSCHLAND .....	51
5.4 BACHELOR- UND MASTERABSCHLÜSSE.....	54
5.5 PROMOTIONEN IN DEN INGENIEUR- UND NATURWISSENSCHAFTEN .....	54
5.6 ABSOLVENTEN: GESCHLECHTSSPEZIFISCHE ENTWICKLUNGEN .....	57
5.7 ARBEITSLOSIGKEIT IN DEN INGENIEUR- UND NATURWISSENSCHAFTEN .....	59
5.8 INTERNATIONALER VERGLEICH .....	61
<b>6 HOCHSCHULAUFGABEN</b> .....	<b>68</b>
<b>7 SCHLUSSBETRACHTUNG</b> .....	<b>80</b>
<b>LITERATUR</b> .....	<b>84</b>
<b>A ANHANG</b> .....	<b>86</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit und ohne Hochschulabschluss 1996-2003, Indexreihen, 1996=100 .....	3
Abb. 2-1:	Stufen des akademischen Qualifizierungsprozesses .....	8
Abb. 3-1:	Die Entwicklung der Studienberechtigtenzahlen in Deutschland 1992- 2004.....	10
Abb. 3-2:	Entwicklung der Studienberechtigtenquoten: Anteil (in Prozent) der Schulabgänger mit Hochschulreife an der altersgleichen Bevölkerung 1992- 2004 nach Geschlecht.....	11
Abb. 4-1:	Ausländische Studienanfänger (Studierende im 1. Hochschulsesemester) vom Wintersemester bis zum Wintersemester 2004/05 (1996/97 = 100).....	38
Abb. 5-1:	Anteil der Frauen an den Erstabsolventen insgesamt sowie in den Ingenieur- und Naturwissenschaften (1993 bis 2004) .....	58
Abb. 5-2:	Anteil der Absolventinnen in den Fächergruppen Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie in ausgewählten Studienbereichen (2004, in Prozent).....	58

## Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Leistungs- und Grundkurse in ausgewählten Schulfächern von Studienberechtigten der Jahrgänge 1980, 1994, 2002 und 2004 aus allgemein bildenden Schulen (in Prozent).....	15
Tab. 3-2	Studienberechtigte insgesamt in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003 Anzahl, 1998 = 100 .....	19
Tab. 3-3:	Studienberechtigtenquoten in ausgewählten OECD-Ländern 1998 – 2003 .....	20
Tab. 4-1:	Studienanfänger in Deutschland (1. Hochschulsesemester) der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 insgesamt und der Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaft und Ingenieurwissenschaften sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche. Anzahl, 1992 = 100.....	25
Tab. 4-2:	Fächerstrukturquote: Anteil der Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992- 2004 (in v.H.).....	33
Tab. 4-3:	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester insgesamt und nach den Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche nach Art der Hochschule (Universitäten bzw. Fachhochschulen) in den Studienjahren 1992- 2004 (in Prozent.).....	35
Tab. 4-4:	Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 Anzahl, 1998 = 100.....	41
Tab. 4-5:	Studienanfängerquoten: Anteil der Studienanfänger an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 .....	42
Tab. 4-6:	Anteil der ausländischen Studierenden an den Studierenden (ausländische und inländische insgesamt) sowie Anteil der ausländischen Studierenden aus OECD-Staaten (Studierendenimport) und Anteil der in OECD-Staaten studierenden Inländern (Studierendenexport) jeweils an der Zahl der Studierenden (ausländische und inländische) insgesamt und Bilanz von Studierendenimport und Studierendenexport 2000 -2003.....	44
Tab. 4-7:	Anteil der Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester in Studiengängen mit Bachelor-Abschluss an allen Studienanfängern („Bachelor-Quote“)1999 - 2004.....	46
Tab. 4-8:	Anteil der Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester in Studiengängen mit Bachelor-Abschluss an allen Studienanfänger der jeweiligen Fächergruppe („fachspezifische Bachelor-Quote“)1999 - 2004.....	47
Tab. 4-9:	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen: insgesamt und nach Wahl eines Bachelor-Studiengangs („Fächerstrukturquoten“)1999 - 2004.....	47
Tab. 4-10:	Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl (in v. H.) .....	48
Tab. 4-11:	Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung (in v.H.).....	49

Tab. 5-1:	Zahl der Absolventen insgesamt und in ausgewählten Studienbereichen der Ingenieur- und Naturwissenschaften (1993 bis 2004) .....	52
Tab. 5-2:	Anteil der Absolventen in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächergruppen in ausgewählten OECD-Ländern (1998-2003) .....	64
Tab. 5-3:	Anteil der Absolventinnen bei ISCED 5A-Erstabschlüssen und ISCED 6-Abschlüssen in ausgewählten OECD-Ländern (2003) .....	65
Tab. 5-4:	Erstabsolventen ingenieur- und naturwissenschaftlicher Studiengänge* pro 100.000 Personen (bzw.: Frauen, Männer) in der Erwerbsbevölkerung von 25 bis 34 Jahren (1998, 2000, 2002, 2003).....	66
Tab. 6-1:	Anteil der Hochschulausgaben am BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder (1998-2002) .....	70
Tab. 6-2:	Öffentliche und private Hochschulausgaben als Anteil am BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder 1998-2002 .....	71
Tab. 6-3:	Hochschulausgaben je Studierenden (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002) .....	72
Tab. 6-4:	Anteil der Hochschulausgaben je Studierenden am Pro-Kopf-BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder (1998-2002) .....	74
Tab. 6-5:	Hochschulausgaben je Studienanfänger (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002) .....	75
Tab. 6-6:	Hochschulausgaben je Absolvent (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002).....	76
Tab. 6-7:	Hochschulausgaben je Studium (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002).....	78
Tab. A-1:	Anteil von Studienberechtigten mit allgemeiner Hochschulreife und aus allgemeinbildenden Schulen mit Leistungskursen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie nach gewählten Studienrichtungen <sup>1)</sup> (1980: nur Studierende aus Schulen mit reformierter Oberstufe, Angaben in Prozent) .....	87
Tab. A-2:	Schüler in den 12. Klassen der Fachoberschulen 1992 – 2000 und in Fachoberschulen der Fachrichtung Technik insgesamt und nach Frauenanteilen (in Tsd., Index: 1992 = 100, in v.H.).....	88
Tab. A-3:	Schüler in den 13. Klassen der Fachgymnasien 1992 – 2000 und in Fachgymnasien der Fachrichtung Technik / Naturwissenschaften insgesamt und nach Frauenanteilen (in Tsd., Index: 1992 = 100, in v.H.) .....	88
Tab. A-4:	Studienberechtigte in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003, Anzahl, 1998 = 100 - männlich - .....	89
Tab. A-5:	Studienberechtigte in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003, Anzahl, 1998 = 100 - weiblich - .....	90
Tab. A-6:	Studienberechtigtenquoten in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - weiblich - .....	91
Tab. A-7:	Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulse semester der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und	

	"Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - männlich - Anzahl, 1992 = 100 .....	92
Tab. A-8:	Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - weiblich - Anzahl, 1992 = 100 .....	93
Tab. A-9:	Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - weiblich - Anzahl, 1992 = 100 .....	94
Tab. A-10:	Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - männlich - Anzahl, 1992 = 100 .....	95
Tab. A-11:	Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre <sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - Insgesamt - Anzahl, 1992 = 100 .....	96
Tab. A-12:	Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992 - 2004 - männlich – (in v.H.).....	97
Tab. A-13:	Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfängerinnen im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992 - 2004 - weiblich - (in v.H.).....	98
Tab. A-14:	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche in den Studienjahren 1992 - 2004 nach Art der Hochschule (Universität/Fachhochschule) (in v.H.) - männlich - .....	99
Tab. A-15:	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche in den Studienjahren 1992 - 2004 nach Art der Hochschule (Universität/Fachhochschule) (in v. H.) - weiblich – .....	100
Tab. A-16:	Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen - insgesamt – .....	101
Tab. A-17:	Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen - männlich – .....	105
Tab. A-18:	Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen - weiblich – .....	109

Tab. A-19: Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - männlich -Anzahl, 1998 = 100 .....	113
Tab. A-20: Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - weiblich - Anzahl, 1998 = 100 .....	113
Tab. A-21: Studienanfängerquote: Anteil der Studienanfänger <sup>1)</sup> an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - männlich – .....	114
Tab. A-22: Studienanfängerquote: Anteil der Studienanfänger <sup>1)</sup> an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - weiblich - .....	114
Tab. A-23: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl - männlich .....	115
Tab. A-24: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl – weiblich.....	115
Tab. A-25: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs - männlich - .....	115
Tab. A-26: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs - weiblich – .....	115
Tab. A-27: Anteil der Absolventen <sup>1)</sup> an der altersspezifischen Bevölkerung .....	116
Tab. A-28: Absolventinnen und Absolventen in den Ingenieurwissenschaften 1993-2004 an Universitäten und Fachhochschulen .....	117
Tab. A-29: Erstabsolventen in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004.....	119
Tab. A-30: Absolventinnen und Absolventen in Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004 an Universitäten und Fachhochschulen .....	121
Tab. A-31: Bildungsausländer: Erstabsolventen in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1997-2004.....	122
Tab. A-32: Promotionen <sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004.....	123
Tab. A-33: Von Bildungsausländern abgeschlossene Promotionen <sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1997-2004 .....	124
Tab. A-34: Erstabsolventinnen und Frauenanteile in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004 .....	125
Tab. A-35: Von Frauen abgeschlossene Promotionen <sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004 .....	126
Tab. A-36: Arbeitslose Akademiker insgesamt, nach Altersgruppen und nach Geschlecht, 1993 bis 2004 (Stand: jeweils Ende September) .....	127
Tab. A-37: Arbeitslosigkeit bei ausgebildeten Ingenieuren <sup>1)</sup> , insgesamt, für ausgewählte Berufsgruppen, nach Altersgruppen, 1995 <sup>2)</sup> bis 2004.....	129

Tab. A-38: Arbeitslosigkeit bei ausgebildeten Naturwissenschaftlern <sup>1)</sup> , insgesamt, für ausgewählte Berufsgruppen, nach Altersgruppen, 1993 bis 2004.....	131
Tab. A-39: Abschlussquoten* im Tertiärbereich in ausgewählten OECD-Ländern 1998 – 2003 .....	133
Tab. A-40: Anteil der Akademiker (ISCED 5A/6) an der Bevölkerung in verschiedenen Altersgruppen in ausgewählten OECD-Ländern 1997 – 2003 .....	134
Tab. A-41: Anteil der Absolventinnen nach Art des Abschlusses in den Ingenieur- und Naturwissenschaften in ausgewählten OECD-Ländern (1998, 2000, 2003) .....	135
Tab. A-42: Arbeitslosenquoten nach dem Bildungsstand in ausgewählten OECD-Ländern (1998- 2002).....	136



## Berichtssystem zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands

Im Berichtssystem zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands werden verschiedene Zugänge zum Thema gewählt. Die berichteten und bewerteten Indikatoren setzen bei der Produktion und der Anwendung von technischem Wissen an. Hierbei konzentriert sich die Berichterstattung zunächst auf die „Input“- oder **Entstehungsseite**. Themenbereiche sind die Bildung von „Humankapital“ und die Wissenschaft, aber auch die Aktivitäten von Unternehmen in Forschung und Entwicklung als unmittelbar technologiebezogene Anstrengungen der Wirtschaft. Die **Ergebnisse** dieser „Wissensproduktion“ („Outputindikatoren“) – an denen man messen kann, welche Beiträge für die gesamtwirtschaftliche Erfolgsbilanz zu erwarten sind – finden ihre Ausprägung in Innovationen, Patenten, Unternehmensgründungen sowie in den Marktergebnissen für die gesamte inländische Produktion und Nachfrage, für die Beschäftigung und im Außenhandel.

Die technologische Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft verändert sich nicht in kurzer Frist, sondern vielmehr über einen längeren Zeitraum hinweg. Insbesondere zeigen sich die Wirkungen von Veränderungen der technologischen Leistungsfähigkeit auf die Realisierung gesamtwirtschaftlicher Ziele (wie z. B. hoher Beschäftigungsstand, angemessenes Wirtschaftswachstum, Steigerung der Produktivität und Preisstabilität) nicht von heute auf morgen, sondern vielfach zeitlich stark verzögert. Entsprechend ist zur Beurteilung der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft eine **längerfristige Betrachtungsweise** geboten, die jedoch kontinuierlich zu wiederholen ist, um rechtzeitig auf eventuelle „Warnzeichen“ reagieren zu können. Diesem Grundkonzept zufolge werden in der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands die Indikatoren so konstruiert, dass mit ihrer Hilfe Zusammenhänge und Hintergründe der kurz-, mittel- und langfristigen Entwicklung betrachtet werden können.

Eine wichtige Nebenbedingung für eine Berichterstattung wie diese ergibt sich aus dem – für einen „Monitor“ typischen – Charakter der periodischen Aktualisierbarkeit. Die Arbeitsgruppe „Indikatoren zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“ hat ein System von Indikatoren entwickelt, das weitgehend auf bereits vorhandenen Daten und regelmäßig erstellten Statistiken und Analysen aufbaut. Dieses Indikatorensystem ist nicht auf umfangreiche eigenständige Sondererhebungen und -untersuchungen angewiesen, damit die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands kontinuierlich, in regelmäßigen Abständen und mit überschaubarem Aufwand aktualisiert und weiterentwickelt werden kann. Ein Grundprinzip gilt unabhängig von der Fristigkeit der Beobachtung: Die Interpretation der Messziffern ergibt sich immer aus einem Vergleich mit konkurrierenden Volkswirtschaften und aus ihrer zeitlichen Entwicklung.

## 1 Indikatoren zur Hochschulbildung

In den Berichten zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands der letzten Jahre (vgl. beispielsweise BMBF, 2003, Kap. 2, Kap. 8) wurde regelmäßig die wachsende Bedeutung akademischer Ausbildung für die Beschäftigung dokumentiert. Der Anteil von Beschäftigten<sup>1</sup> mit hochschulischer Ausbildung nimmt sowohl im industriellen Bereich, als auch in den Dienstleistungsbranchen zu. Diese Entwicklung innerhalb der Sektoren ist ganz wesentlich auf die Verschiebung der Beschäftigtenstrukturen hin zu den Branchen mit einer hohen Forschungs- und Entwicklungs- (FuE-) Intensität zurückzuführen. Außerdem ist insgesamt eine Steigerung der Qualifikationsanforderungen in Richtung stärkerer Verfügung über akademische Ausbildungen zu verzeichnen. Infolgedessen nimmt die Anzahl der beschäftigten Akademiker in der Wirtschaft nicht nur relativ, sondern auch absolut zu.

In Deutschland sind gegenwärtig rund doppelt so viele Akademiker in den privaten Dienstleistungsbranchen<sup>2</sup> (2003: ca. 1,25 Mio.) beschäftigt wie im Produzierenden Gewerbe (2003: ca. 650.000). Von 1996 bis 2003 stieg die Zahl der in der privaten Wirtschaft beschäftigten Akademiker insgesamt um etwas weniger als 300.000. Rund 70 Prozent von ihnen (knapp 210.000) fand ihren Arbeitsplatz im Dienstleistungssektor, 30 Prozent (reichlich 90.000) im Produzierenden Gewerbe. Die Anzahl der in der Privatwirtschaft Beschäftigten ohne akademischen Abschluss nahm in diesem Zeitraum insgesamt um rund 135.000 ab. Rund 835.000 Arbeitsplätze für nicht akademisch Qualifizierte wurden im Produzierenden Gewerbe abgebaut und rund 700.000 Arbeitsplätze für diese Personengruppe entstanden in den privaten Dienstleistungsbranchen zwischen 1996 und 2003 neu.

Abb. 1-1 zeigt mit Hilfe von Indexreihenverläufen die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen (sozialversicherungspflichtig) mit und ohne akademischen Abschluss in den Sektoren Produzierendes Gewerbe und Dienstleistungen in Deutschland von 1996 bis 2003. Die Abbildung verdeutlicht die erhebliche Zunahme der Anzahl der beschäftigten Akademiker in den beiden Sektoren, die auch in den konjunkturell problematischen Jahren nach 2000 noch anhält.

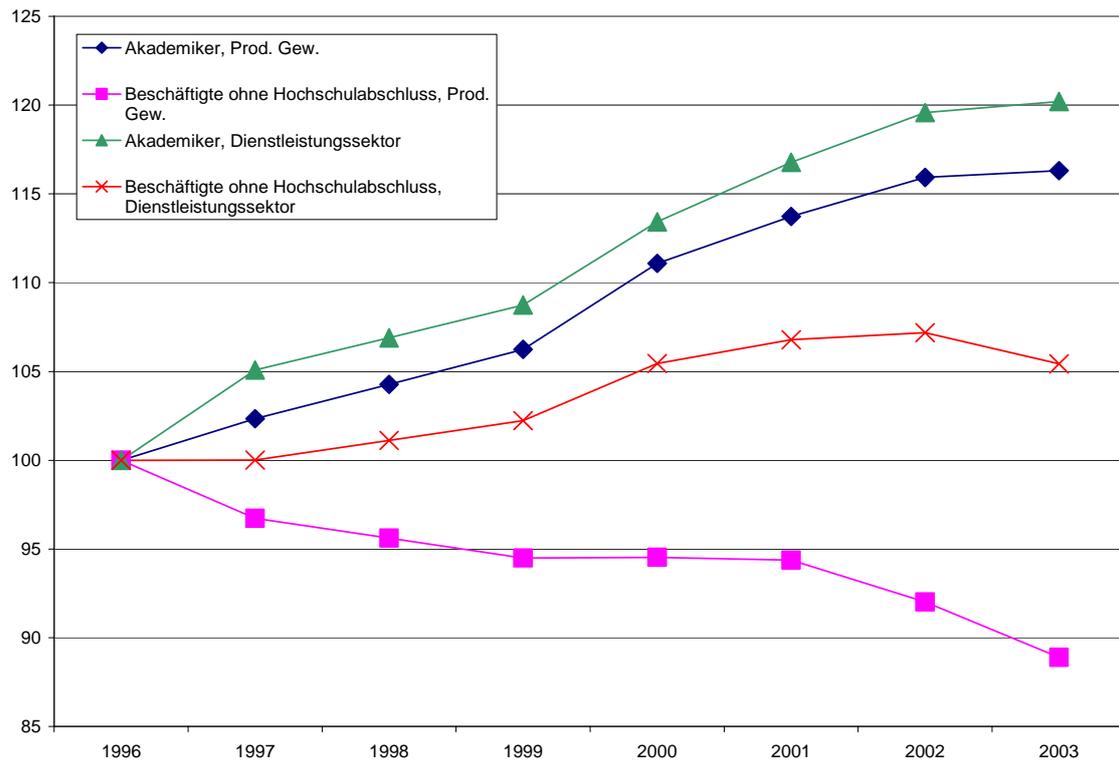
Die Beschäftigung von nicht akademisch Ausgebildeten entwickelt sich bei weitem nicht in dem Maße. Im Produzierenden Gewerbe hat der Trend des Abbaus von Arbeitsplätzen für Nicht-Akademiker nach der konjunkturell bedingten Stagnationsphase 1999 bis 2001 in 2002 und 2003 wieder eingesetzt. In den Dienstleistungsbranchen hat sich der Zuwachs von Arbeitsplätzen für Nicht-Akademiker von 2000 bis 2002 deutlich abgeflacht, 2003 ist ihre Anzahl leicht gesunken. Von 1996 bis 2003 hat das Produzierende Gewerbe einen Zuwachs der Akademikerbeschäftigung von rund 16 Prozent und einen Rückgang der Beschäftigten ohne Hochschulabschluss von gut 11 Prozent zu verzeichnen. Im gleichen Zeitraum stieg die Anzahl der Akademikerarbeitsplätze im Dienstleistungssektor um über 20 Prozent und auch die Anzahl der beschäftigten Nicht-Akademiker nahm um rund 5,5 Prozent zu.

---

<sup>1</sup> Unter Beschäftigung ist hier sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zu verstehen. Die folgenden Zahlen basieren auf den Angaben des Statistischen Bundesamtes, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Fachserie 1, Reihe 4.2.1 und geben Berechnungen des ZEW wider.

<sup>2</sup> Ohne Landwirtschaft, öffentliche Verwaltung und öffentliche Dienstleistungen, Bildungsbereich, private Haushalte usw.

**Abb. 1-1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit und ohne Hochschulabschluss 1996-2003, Indexreihen, 1996=100**



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, Berechnungen des ZEW

Hinsichtlich des Anteils von Akademikern an der Gesamtbeschäftigung bestehen innerhalb der Sektoren erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Branchen oder Branchengruppen. Im Durchschnitt haben 2003 in der privaten Wirtschaft insgesamt knapp 8 Prozent der Beschäftigten einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss; in der Industrie und im gewerblichen Dienstleistungsbereich gibt es, anders als noch Mitte der 1990er Jahre, diesbezüglich kaum noch Unterschiede. Innerhalb der Sektoren weisen die FuE- bzw. wissensintensiven Branchen erheblich höhere Anteile von Akademikern an der Beschäftigung aus. Im Produzierenden Gewerbe sind die Branchen Optik/Elektronik (mit einem Akademikeranteil von 19 Prozent), Elektrotechnik (knapp 18 Prozent) und Chemie (etwas über 14 Prozent) besonders akademikerintensiv ausgerichtet. Noch höhere Akademikeranteile weisen die Dienstleistungsbranchen Technische Beratung (mit rund einem Drittel aller Beschäftigten), IuK/Telekommunikation (gut 25 Prozent) sowie Medien und nichttechnische Beratung (mit jeweils 16 Prozent) auf.<sup>3</sup> Diese hohen Akademikeranteile an der Beschäftigung verdeutlichen die inzwischen hohe Wissensintensität dieser Branchen und auch die inzwischen erreichte Abhängigkeit von akademischen Qualifikationen.

Der Trend zur Erstellung von Gütern und Dienstleistungen in Deutschland mit immer qualifizierterer Beschäftigung scheint nach wie vor ungebrochen zu sein. Es muss davon ausgegangen werden, dass der Bedarf der Unternehmen an akademischer Qualifikation auf absehbare Zeit weiter steigen wird, wenn auch der tatsächliche gegenwärtige Bedarf – und erst recht der zukünftige Bedarf der deutschen Wirtschaft – nicht wirklich identifiziert bzw. prognostiziert werden kann. Der zunehmende

<sup>3</sup> Die Zahlen sind Berechnungen des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) auf Basis der Statistik der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit.

Innovationswettbewerb und die weiter steigende Wissensintensität der Wirtschaft in Deutschland lassen es allerdings mehr als plausibel erscheinen, dass sich der bisherige Trend noch weiter fortsetzen wird. Es stellt sich die Frage, ob aus diesem steigenden Qualifikationsbedarf neue Restriktionen für die Innovationstätigkeit und -fähigkeit der deutschen Wirtschaft erwachsen, ob sie in ihrer Entwicklung durch Beschränkungen der verfügbaren Qualifikationen beschränkt werden. Gerade die FuE- und wissensintensiven Branchen könnten bei weiter fortschreitenden Akademikerintensitäten von derartigen Restriktionen betroffen sein und hier insbesondere die FuE-Abteilungen, deren Personal im Durchschnitt inzwischen zu rund 50 Prozent aus Akademikern besteht, wobei den Absolventen natur- und ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge eine besondere Bedeutung zukommt.

Die hier dargestellten Entwicklungen lassen kaum Zweifel daran aufkommen, dass auch weiterhin mit einem **steigenden strukturellen Bedarf der Wirtschaft an Absolventen mit einer akademischen Ausbildung** zu rechnen ist. Einige Studien deuten darauf hin, dass bereits gegenwärtig in verschiedenen Branchen oder für verschiedene Tätigkeitsbereiche ein Mangel an akademischer Qualifikation vorliegt (vgl. beispielsweise Licht et al., 2002). Es lässt sich sicherlich darüber diskutieren, ob angesichts einer sich stetig verändernden konjunkturellen Situation tatsächlich im Durchschnitt ein Mangel an Akademikern vorliegt oder ob es sich hierbei um ein „normales“ Phänomen der Knappheit bestimmter Ressourcen in Zeiten eines Booms handelt. Die Antwort auf diese Frage ist allerdings aus Sicht der zukünftigen technologischen Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft nicht von zentraler Bedeutung. Zur Bewertung der künftigen Wettbewerbsposition deutscher Unternehmen auf den globalen Märkten für Güter und Dienstleistungen aus wissensintensiv produzierenden Branchen und damit zur Bewertung der künftigen Beschäftigungs- und Einkommensmöglichkeiten in Deutschland sollten vielmehr einige **Fakten** Beachtung finden:

- Wie oben erläutert stieg sowohl in den Industrie- als auch in den Dienstleistungsbranchen die Anzahl der beschäftigten Akademiker in den letzten Jahren deutlich an. Anzeichen für eine Trendwende oder eine nennenswerte Abflachung dieser Entwicklung sind nicht auszumachen.
- Um einen weiter derart wachsenden Bedarf am Arbeitsmarkt für akademisch qualifizierte Arbeitskräfte decken zu können, müsste die Ausbildung von Akademikern in etwa in gleichem Maße zunehmen, davon kann aber trotz der Zunahme der Studienanfängerzahlen in den letzten Jahren bisher noch keine Rede sein.
- In den für die technologische Entwicklung besonders wichtigen Fachrichtungen wie beispielsweise den Ingenieurwissenschaften stellt sich diese Situation weiterhin eher kritischer dar als im Durchschnitt. Hinzu kommt der besonders im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften aus altersbedingten Gründen mittelfristig stark ansteigende Ersatzbedarf an hochschulisch ausgebildeten Arbeitskräften.
- Im Kontext der zunehmenden globalen Konkurrenz gerade in den Branchen traditioneller deutscher Stärke<sup>4</sup> steigt das Risiko, dass deutsche Unternehmen durch Restriktionen auf dem Arbeitsmarkt für hoch Qualifizierte im Innovationswettbewerb nicht mithalten können oder zu Verlagerungen von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) aber auch Produktion an Standorte mit besserem Qualifikationsangebot gezwungen sind.

---

<sup>4</sup> Die liegt vornehmlich in den Branchen der Hochwertigen Technologie (vgl. BMBF, 2001).

- Nicht nur die Produktion sondern auch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der großen Unternehmen unterliegen mittlerweile einem internationalen Standortwettbewerb. Hierbei sind die vor Ort verfügbaren Qualifikationen in für den Innovationsprozess wichtigen Fachrichtungen von großer Bedeutung. In den letzten Jahren ist es zu erheblichen Verschiebungen von industriellen Forschungstätigkeiten zu Ungunsten deutscher Standorte gekommen. Diese Tendenz wird dadurch verstärkt, dass im Zusammenhang mit den in den letzten Jahren vollzogenen Unternehmensfusionen auch zentrale Forschungsstandorte entstehen und die FuE-Aktivitäten an den relativ ungünstigen Standorten abgebaut und an den Standorten mit komparativen (d.h. auch Personal-) Vorteilen konzentriert werden.
- Es ist schwierig, die insbesondere mittel- und langfristig benötigten Qualifikationen frühzeitig genau zu prognostizieren und deren Ausbildung „passgenau“ auszurichten. Eine über Jahre erkennbare signifikante strukturelle Veränderung im Bedarf und damit der Nachfrage nach Arbeitskräften muss auch zu entsprechenden Veränderungen an den Produktionsbedingungen für Arbeitsqualifikationen führen. Gerade an den grundsätzlichen Bedingungen für die Produktion von Akademikern hat sich in Deutschland allerdings jahrzehntelang zu wenig verändert. In den letzten Jahren kommen aber strukturelle Reformansätze in Gang, von denen eine Verbesserung der Situation zu erwarten ist. Die Anpassung der Abschlüsse an internationale Standards und die damit verbundene Möglichkeit zur Qualifizierung nach wenigen Jahren sind hier zu aller erst zu nennen. Das Ausmaß und die Geschwindigkeit mit der die Reformen des deutschen Hochschulsystems voranschreiten, werden auch und gerade durch die föderale Struktur und die Zuständigkeit der Bundesländer für die akademische Ausbildung - und die hieraus resultierenden Koordinierungsnotwendigkeiten – erheblich verlängert. Die im Rahmen der Föderalismuskommission hervorgetretenen Zuständigkeitskonflikte in Sachen Hochschulen geben keinen Anlass zu Optimismus hinsichtlich der weiteren Reformgeschwindigkeit.

Die hier beispielhaft erwähnten Fakten sollen verdeutlichen, dass der Ausbildung an Universitäten und Fachhochschulen eine entscheidende Bedeutung für die zukünftigen Innovationspotenziale der deutschen Wirtschaft zukommt. Die zukünftig realisierbaren Innovationen werden ganz wesentlich auch durch diese Potenziale bestimmt und damit auch die Position, die deutsche Unternehmen im internationalen Wettbewerb einnehmen können. Diese Position wiederum bestimmt den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen und damit den Wohlstand, der in Deutschland erreicht werden kann. Bildungspolitik und insbesondere Hochschulpolitik sind daher zentrale Bestandteile der Innovationspolitik, die nicht losgelöst oder parallel zur Forschungspolitik gesehen werden dürfen. Ohne eine angemessene Bildungspolitik, die im Ergebnis die Verfügbarkeit von Humankapital in angemessener Quantität und entsprechender Qualität gewährleistet, können die Möglichkeiten von Forschungspolitik unter Umständen erheblich eingeschränkt und ihre Intentionen konterkariert werden. Die Notwendigkeit zur Einbindung der Hochschulpolitik in ein konsistentes Konzept der Innovationspolitik lässt die unterschiedlichen Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern besonders kritisch erscheinen.

Die regelmäßige Befassung mit Indikatoren und Entwicklungen, die Anhaltspunkte und Indizien zur Einschätzung der gegenwärtigen, sowie den Chancen und Risiken für die zukünftige technologische Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft liefern, erfordert daher auch die Auseinandersetzung mit Indikatoren, die Auskunft über die Leistungsfähigkeit, die Flexibilität und die Effizienz des deutschen Hochschul-Bildungssystems geben. Die Konzipierung einer ganzheitlichen Innovationspolitik, die auch über alternative Verwendungen der Mittel, über temporäre Schwerpunkte und über eine sinnvolle

Reihenfolge der Maßnahmen entscheiden muss, ist auf diese Informationen angewiesen. Der hier vorliegende **dritte Bericht** vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und vom Hochschul-Informationssystem (HIS) schreibt die Erkenntnisse der Berichterstattung 2002 und 2003 fort, um das gesamte Berichtswesen zur technologischen Leistungsfähigkeit um Indikatoren zur Hochschulbildung aktuell zu ergänzen. Außerdem werden hier neue Aspekte berichtet – Hintergründe für die Studienentscheidung, die Bedeutung ausländischer Studienanfänger für die Ingenieur- und Naturwissenschaften, die Annahme von Bachelor- bzw. Masterstudiengängen, eine genaue Analyse des Studienverlaufs einschließlich der Betreuungsrelationen, der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und der Bildungsbeteiligung, eine detailliertere Betrachtung der Ausgaben für die akademische Bildung sowie eine ausführliche Erörterung der Eignung der ISCED-Klassifizierung für den internationalen Vergleich von Absolventen der Ingenieur- und Naturwissenschaften – die das Bild abrunden und Hintergründe beleuchten.

## 2 Das Berichtskonzept zur Hochschulbildung

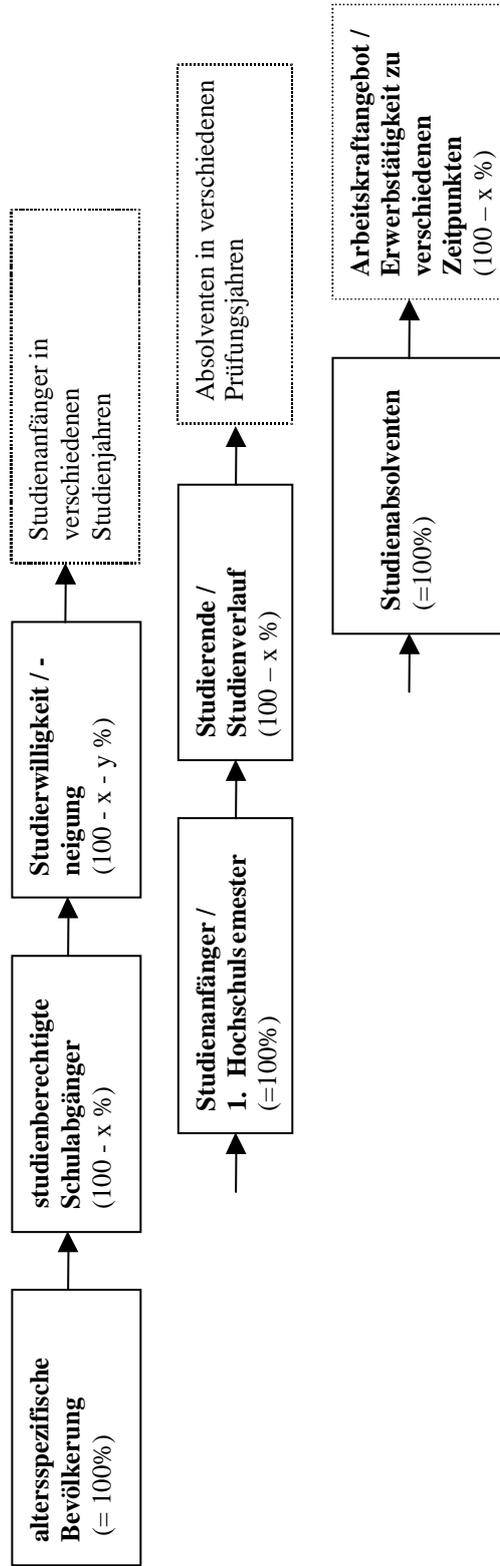
Die in diesem Bericht präsentierten Indikatoren und Analysen orientieren sich an den zentralen Stufen und Etappen im Verlauf akademischer Ausbildung. Ein solcher Verlauf ist in Abb. 2-1 schematisch dargestellt. Von der gesamten Population einer Alterskohorte können grundsätzlich nur diejenigen mit einer **Hochschulzugangsberechtigung** überhaupt in eine Hochschulausbildung eintreten. Tatsächlich gewählt wird diese Option aber nur von einem Teil dieses Potenzials; diese beginnen als **Studienanfänger** eine akademische Ausbildung an einer Universität oder Fachhochschule.

Nicht jeder Studienanfänger beendet sein Studium in dem von ihm gewählten Studienfach. Der **Studienverlauf** wird auch bestimmt von Fachwechseln oder gar der gänzlichen Aufgabe der akademischen Ausbildung, sodass es zu einer weiteren Reduktion des Anteils einer Alterskohorte im akademischen Ausbildungsprozess kommt, die als **Hochschulabsolventen** im Sinne von Outputgrößen des akademischen Bildungssystems die Hochschulen verlassen und von den Unternehmen im Innovations- oder Produktionsprozess eingesetzt werden können.

Neben Indikatoren aus den hervorgehobenen Stufen des akademischen Ausbildungsprozesses werden auch Kennziffern zum monetären Engagement dargelegt. Es werden die **Bildungsausgaben** im internationalen Vergleich betrachtet, um so Hinweise auf die relative Effizienz des deutschen Ausbildungssystems an Universitäten und Fachhochschulen zu erhalten.

Idealtypisch sollten die einzelnen Etappen der akademischen Ausbildung jeweils für bestimmte Alterskohorten vom Eintritt in das System bis zur Berufstätigkeit (bzw. eventuellen Arbeitslosigkeit) betrachtet werden. Hierfür wäre es allerdings erforderlich, dass die Informationen über den gesamten Prozess für zumindest einige Jahrgänge vorliegen. Dies ist gegenwärtig noch nicht der Fall. Ein gesamter Berichtszyklus von drei Jahren, wie er in dieser Berichtsrunde vom BMBF beauftragt wurde, ermöglicht es auch nicht die entsprechenden Informationen im Auftragszeitraum zu erhalten. Aus diesem Grund werden HIS und ZEW jeweils Querschnittsinformationen über die Partizipation am und die Struktur des akademischen Ausbildungsprozesses ermitteln und berichten. Durch die Betrachtung der zeitlichen Veränderung dieser Kenngrößen lassen sich Tendenzen der Entwicklung identifizieren und Schlussfolgerungen für das deutsche Innovationssystem begründen. Neben der Zeitreihenbetrachtung für die Gegebenheiten in Deutschland werden immer dort, wo die Datenverfügbarkeit es erlaubt, auch internationale Vergleiche durchgeführt, um Anhaltspunkte hinsichtlich der deutschen Position im Kontext der Konkurrenzländer im globalen Wettbewerb zu erhalten.

Abb. 2-1: Stufen des akademischen Qualifizierungsprozesses



Quelle: Eigene Darstellung

### 3 Hochschulzugangsberechtigte

Das Potenzial für eine hoch qualifizierte Ausbildung über ein Hochschulstudium wird durch die Zahl derjenigen bestimmt, die durch ihre Schulbildung oder auf anderem Wege eine Hochschulzugangsberechtigung erworben haben und denen damit überhaupt erst der Weg an die Hochschulen offen steht. In Deutschland wird diese Möglichkeit zum Studium ganz überwiegend durch eine direkt zur Studienberechtigung führende Schulbildung erworben; eine nachträgliche Veränderung einer zunächst anderen bildungsbiografischen Weichenstellung mit dem Ziel des Zugangs zur Hochschule<sup>5</sup> fällt dagegen in Deutschland quantitativ kaum ins Gewicht. Die schulisch ausgebildeten Studienberechtigten stellen somit die zentrale Basis für die anschließende Bildung von akademischen Humanressourcen dar.

Die in diesem Bericht verwendete Potenzialgröße „Anzahl der Hochschulzugangsberechtigten pro Jahr“ wird von zwei Größen bestimmt. Das ist zum einen der Umfang der nachrückenden Altersjahrgänge (= demografischer Faktor) und zum anderen der Umfang der Beteiligung dieser Alterskohorten an höherer, die Studienberechtigungen vermittelnder Schulbildung. Die Relation dieser beiden quantitativen Größen definiert die (jährliche) Studienberechtigtenquote – den zentralen Indikator für die quantitative Ausschöpfung des demografisch nachrückenden Potenzials für die Bildung von akademischem Humankapital.

Im Kontext der technologischen Leistungsfähigkeit und der Innovationskraft der deutschen Wirtschaft sind insbesondere technisch-naturwissenschaftlich ausgebildete Hochschulabsolventen von Interesse. Der Ausstattung mit derartigen Qualifikationen wird diesbezüglich eine Schlüsselrolle zugewiesen. Deshalb sind neben der Entwicklung der Quantitäten auch die Veränderungen der fachlichen Aspekte zwischen verschiedenen Studienberechtigtenjahrgängen von großer Bedeutung. Dies betrifft zum einen die Studienberechtigten aus allgemeinbildenden Schulen mit Wahl von mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskursen und, zum anderen, die Studienberechtigten aus beruflichen Schulen, die aufgrund der Art und des Schwerpunktes der besuchten Schule eine besondere Affinität zu technisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen und Berufen haben.

Die den folgenden Ausführungen zugrunde liegenden nationalen Daten stammen zum großen Teil aus der für diesen Bericht speziell aufbereiteten Schulstatistik des Statistischen Bundesamts, teilweise auch aus aktuellen HIS-Untersuchungen. Diese Daten weisen eine hohe Zuverlässigkeit auf. Für die internationalen Vergleichsdaten aus der laufenden OECD-Publikation „Bildung auf einen Blick“ und aus der „OECD-Education-Database“ gilt diese Einschätzung nur in eingeschränktem Maße. Auf Unklarheiten und Unplausibilitäten wird jeweils hingewiesen.

#### 3.3 Die Entwicklung in Deutschland

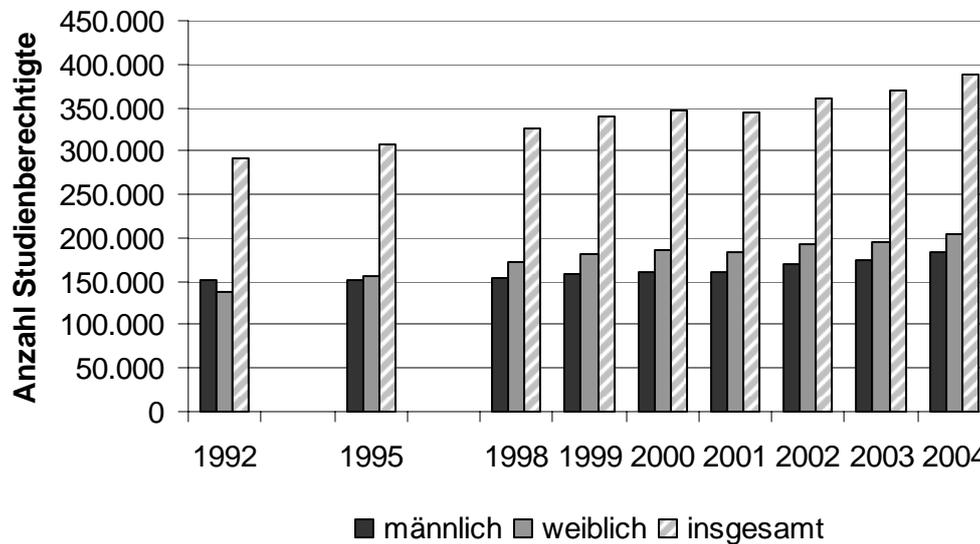
In dem Zeitraum zwischen 1990 und 2004 stieg die Anzahl der studienberechtigten Schulabgänger, also der Schulabsolventen mit allgemeiner, fachgebundener oder Fachhochschulreife bzw. mit einer auf anderen Wegen erworbenen Hochschulzugangsberechtigung, faktisch kontinuierlich um nahezu 100.000 bzw. ein Drittel von 290.000 auf zuletzt etwa 387.000 an - die bisher höchste **Zahl von hochschulzugangsberechtigten Personen** (vgl. Abb. 3-1). Es kann in diesem Zusammenhang

---

<sup>5</sup> Hier ist beispielsweise der Zweite Bildungsweg bzw. der Zugang zum Studium ohne Hochschulreife angesprochen. S. hierzu: A. Wolter, U. Teichler, 2004

durchaus von einer erheblichen Ausweitung des Potenzials für eine Hochschulausbildung gesprochen werden. M.a.W.: Das quantitative Gesamtangebot an Studienberechtigten bildet offenbar keinen relevanten Engpass für einen gewünschten Ausbau von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Qualifikationen.

**Abb. 3-1: Die Entwicklung der Studienberechtigtenzahlen in Deutschland 1992- 2004**



Quelle: Statistisches Bundesamt

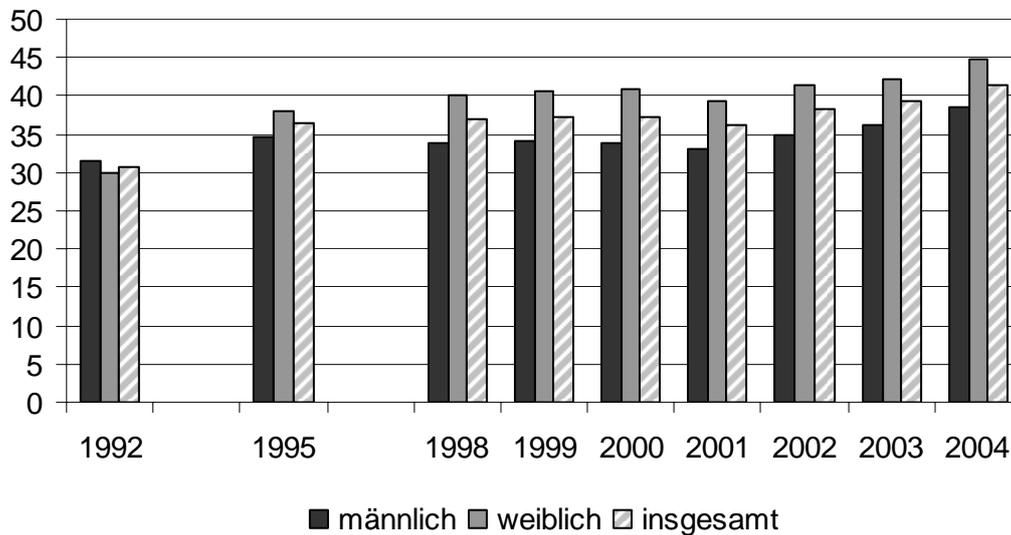
Eine wichtige Ursache für diesen Anstieg der Studienberechtigtenzahl ist in der demografischen Entwicklung zu sehen, also in der absoluten Größe der nachrückenden Altersjahrgänge. Nach erheblichen Schwankungen in der ersten Hälfte der 90er Jahre trugen die danach zunehmenden Jahrgangsstärken der 18- bis unter 21-jährigen Bevölkerung zu diesem Wachstum bei. So stieg die Bevölkerungsanzahl in diesem Alterssegment von 847.000 im Jahr 1995 um 100.000 auf 947.000 im Jahr 2002, geht seither allerdings wieder etwas zurück (2003: 941.000, 2004: 932.000).

Die zentrale Ursache für das nachhaltige Wachstum der Studienberechtigtenzahlen - auch für die „Glättung“ der demografischen Schwankungen zu Beginn der 90er Jahre - ist jedoch in dem Anstieg der relativen Beteiligung der altersgleichen Bevölkerung an zur Hochschulreife führender Schulbildung zu finden. Dieser Anteil wird durch die **Studienberechtigtenquote** beschrieben, für die bis 2004 eine deutliche Zunahme zu verzeichnen ist. Lag der Anteil der Studienberechtigten an der gleichaltrigen Bevölkerung 1990 bei 31,4 Prozent und 1992 sogar nur bei 30,8 Prozent, so sind es gegenwärtig (2004) 41,5 Prozent (vgl. Abb. 3-2).

Dieser Anstieg verlief jedoch nicht kontinuierlich: Anfang der 90er Jahre kam es im Vergleich zum früheren Bundesgebiet zunächst zu einem Rückgang, der aber ausschließlich auf die Einbeziehung der neuen Bundesländer mit ihrer damals noch deutlich niedrigeren Abiturientenquote zurückzuführen ist. Von Mitte der 1990er Jahre bis 2001 stagnierte die Studienberechtigtenquote faktisch bei 36 Prozent bis 37 Prozent, wobei der Rückgang zwischen 2000 und 2001 (von 37,2 Prozent auf 36,1 Prozent) auf die geringere Abiturientenzahl als Folge der Schulzeitumstellung in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt auf 13 Jahre zurückzuführen ist. Erstmals für den Jahrgang 2003 wurde die 39-Prozent-Marke und dann für 2004 auch die 40-Prozent-Marke überschritten. Nach der aktuellen Vorausberechnung der Kultusministerkonferenz (KMK) vom Januar 2005 war für die Schulabgänger 2004 nur ein Wert von 40,5 Prozent zu erwarten. Auch für die mittelfristige Perspektive wird nur ein sehr

moderater weiterer Anstieg der Studienberechtigtenquote vorausberechnet. Danach wird die Studienberechtigtenquote 2010 42,3 Prozent und 2020, am Ende des Prognosezeitraums, 43,5 Prozent erreichen.<sup>6</sup>

**Abb. 3-2: Entwicklung der Studienberechtigtenquoten: Anteil (in Prozent) der Schulabgänger mit Hochschulreife an der altersgleichen Bevölkerung 1992- 2004 nach Geschlecht**



Quelle: Statistisches Bundesamt

Die für die 90er Jahre skizzierte Entwicklung ist Teil eines **säkularen Trends einer Zunahme der Studienberechtigtenquote**. In den beiden Dekaden von 1960 bis 1970 bzw. von 1970 bis 1980 hat sich die Studienberechtigtenquote jeweils in etwa verdoppelt (von 6 Prozent auf 11 Prozent bzw. auf 22,2 Prozent). Zwischen 1980 und 1990 stieg sie nochmals deutlich um fast 10 Prozentpunkte auf 31,4 Prozent und zwischen 1990 und 2000 um knapp 6 Prozentpunkte auf 37,2 Prozent. Seither stieg die Studienberechtigtenquote dann auf die bereits genannten 41,5 Prozent, also um nochmals 4,3 Prozentpunkte. Die Wachstumsdynamik der relativen Beteiligung an zur Hochschulreife führender Schulbildung hat sich also im Verhältnis zur vorgehenden Dekade seit 2000 wieder etwas beschleunigt.

Wie aus den oben genannten Werten bereits hervorgeht, hält nach den aktuellen prognostischen Berechnungen der KMK dieser dynamische Zuwachs der Studienberechtigtenquote allerdings in den nächsten eineinhalb Jahrzehnten nicht an. Nicht nur vor dem Hintergrund der in einem vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum „überholten“ jüngsten KMK-Prognose ist zu fragen, ob die Projektion einer langfristigen faktischen Stabilität bzw. nur sehr moderaten Steigerung der Studienberechtigtenquote („Ceiling-Effekt“) Bestand haben wird/kann. Auch wegen des aus der Bil-

<sup>6</sup> KMK, 2005. Allerdings verläuft die prognostizierte Entwicklung nicht gleichförmig; sie ist vielmehr zeitweilig durch starke Turbulenzen gekennzeichnet: Nach kontinuierlichem Zuwachs zwischen 2005 und 2010 von 40,5 Prozent auf 42,3 Prozent steigt die Studienberechtigtenquote zwischen 2010 und 2011 sprunghaft von 42,3 Prozent auf 48,5 Prozent, geht im Folgejahr auf 46,4 Prozent zurück, steigt dann in 2013 wieder deutlich an und zwar auf den Höchstwert von 49,9 Prozent, um danach bis 2020 wieder sukzessive auf den bereits genannten Wert von 43,5 Prozent zurückzugehen. Diese Entwicklung ist ausschließlich durch die Quote der Studienberechtigten mit *allgemeiner* Hochschulreife bedingt. Der Anteil der Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife an der gleichaltrigen Bevölkerung lag 2004 mit 28,3 Prozent mehr als doppelt so hoch wie der mit Fachhochschulreife (13,2 Prozent). Die Entwicklung bis 2020 ist durch die Verkürzung der Schulzeit bis zur allgemeinen Hochschulreife in sechs Bundesländern geprägt, die zu deutlich höheren Abiturientenanteilen von 35,2 in 2011, 33 Prozent in 2012 und 36,3 Prozent in 2013 führt. 2020 wird der Anteil mit prognostizierten 30 Prozent dann wieder nur geringfügig über dem von 2004 liegen.

dungssoziologie bekannten Effektes der steigenden Beteiligung der Kindergeneration an höherer Schulbildung als Folge der über hohe elterliche Bildungsabschlüsse regulierten intergenerationalen Statusreproduktion ist vielmehr zu vermuten, dass sich der Trend steigender Studienberechtigtenquoten auch auf mittlere Sicht anhalten wird. In die gleiche Richtung dürfte der „Nachholbedarf“ wirken, der aus den in Deutschland im internationalen Vergleich nach wie vor nur sehr niedrigen Anteilen von Hochschulzugangsberechtigungen an der altersspezifischen Bevölkerung resultiert (s.u.).

Zu der in den letzten vier Jahrzehnten zu beobachtenden Vervielfachung der Studienberechtigtenquote im Ergebnis des sich verändernden allgemeinen Bildungsverhaltens um insgesamt gut das Siebenfache haben zwei Entwicklungen besonders beigetragen:

Zum einen die im Zusammenhang mit der Einrichtung von Fachhochschulen vorgenommene Einführung der **Fachhochschulreife**, die primär an Fachoberschulen, in den letzten Jahren in zunehmendem Maße aber auch an anderen beruflichen Schulen im Zusammenhang mit dem Absolvieren einer schulischen Berufsausbildung oder beruflichen Fortbildung erworben wird (Berufsfachschulen und Fachschulen). In der Folge dieser Maßnahmen konnten/können insbesondere junge Menschen mit frühen beruflichen Erfahrungen in vermehrtem Maße einen Zugang zur Hochschule eröffnende Schulbildung erwerben. Zugleich tragen diese bildungspolitischen Schritte auch dazu bei, dass verstärkt Personen aus bis dahin eher hochschulfernen Schichten über eine Studienberechtigung verfügen. Die Gruppe der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife ist für die hier behandelte Thematik von besonderem Interesse, weil sie das zentrale Rekrutierungspotenzial für die Ingenieurwissenschaften bildet. Sie stellen die Hauptgruppe für die Nachfrage nach diesen Studiengängen an den Fachhochschulen, in denen wiederum die Mehrzahl aller Ingenieurstudienanfänger eingeschrieben ist (stabil etwa 60 Prozent; s. Kap. 4).

Der Anteil der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife an der altersgleichen Bevölkerung stieg zwischen 1980 und 2004 um das Zweieinhalbfache von 5,2 Prozent auf gegenwärtig 13,2 Prozent. Dabei fanden insbesondere in den letzten Jahren deutliche Zuwächse statt. Das o. g., wieder etwas beschleunigte Wachstum der gesamten Studienberechtigtenquote zwischen 2000 und 2004 von 37,2 Prozent auf 41,5 Prozent kommt hauptsächlich durch den Zuwachs der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife zustande: Während die Quote derjenigen mit allgemeiner Hochschulreife von 27,6 Prozent auf nur 28,3 Prozent zulegte, beträgt der Zuwachs derjenigen mit Fachhochschulreife 3,6 Prozentpunkte (von 9,6 Prozent auf 13,2 Prozent). Wegen ihres erheblich überproportionalen zahlenmäßigen Wachstums seit 2000 (allgemeine Hochschulreife: plus 5.800, Fachhochschulreife: plus 33.500) stieg auch der Anteil der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife an allen Studienberechtigten deutlich von 25,9 Prozent auf gegenwärtig knapp ein Drittel (31,9 Prozent).

Nach der (eher fraglichen; s.o.) aktuellen KMK-Vorausberechnung wird diese Quote in den nächsten eineinhalb Jahrzehnten aber nur noch geringfügig weiter steigen und mit 13,7 Prozent in 2014 ihren höchsten Wert erreichen und am Ende des Prognosezeitraums (2020) bei 13,5 Prozent liegen.

Zum anderen ist besonders die **Beteiligung junger Frauen an höherer Schulbildung** überproportional gestiegen, so dass sich bereits hier eine zunehmende „Feminisierung des akademischen Humankapitals“ abzeichnet. Die weibliche Studienberechtigtenquote wuchs im Zeitraum von 1960 bis 2004 um mehr als das Fünffache (von 8,5 Prozent auf 44,7 Prozent)<sup>7</sup>, die der Männer dagegen von 12,5 Prozent auf 38,5 Prozent, also „nur“ um etwa das Dreifache. Als Folge der

---

<sup>7</sup> In einzelnen Bundesländern liegt die weibliche Studienberechtigtenquote 2004 deutlich höher: Hamburg (48,8 Prozent), Brandenburg (49 Prozent), Hessen (49,4 Prozent) und insbesondere Nordrhein-Westfalen (55,9 Prozent).

geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Dynamik der schulischen Bildungsbeteiligung stieg der Anteil der Frauen an allen studienberechtigten Schulabgängern von 39,4 (1970) auf 52,7 Prozent.

Die überdurchschnittlich gestiegene Bildungsbeteiligung junger Frauen ist bei den Studienberechtigten mit allgemeiner Hochschulreife („Abitur“) besonders ausgeprägt: Während sich der Anteil der Abiturienten an der altersspezifischen Bevölkerung bei den Frauen zwischen 1980 und 2004 von 16,5 Prozent auf 32,3 Prozent fast verdoppelte, stieg die Abiturientenquote der Männer nur von 17,3 auf 24,4 Prozent. Entsprechend dieser unterschiedlichen Wachstumsdynamik verzeichnet der Frauenanteil an den Abiturienten in diesem Zeitraum einen Anstieg von 47,5 Prozent auf zuletzt 55,8 Prozent; in fast allen neuen Bundesländern (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen) liegt er sogar bei knapp 60 Prozent. Bei den Studienberechtigten mit Fachhochschulreife geht die Entwicklung zwar in die gleiche Richtung, allerdings haben Frauen hier erst näherungsweise mit den Männern gleichgezogen: Während sich bei den Männern die Quote der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife zwischen 1980 und 2004 mehr als verdoppelte (von 6,3 Prozent auf 14 Prozent), stieg sie bei den Frauen um etwa das Dreifache (von 4,3 auf 12,4 Prozent). Entsprechend überproportional wuchs der Frauenanteil von 39 Prozent auf 45,9 Prozent. In einzelnen Bundesländern liegt dieser Anteil knapp bei oder sogar bereits über der Hälfte (Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Saarland).

Als **Zwischenresümee** ist festzuhalten: Zwar wurde bislang bzw. wird wahrscheinlich auch zukünftig das Gesamtpotenzial für die Bildung von akademischem Humankapital größer, aber mit seiner steigenden Feminisierung wird zugleich auch das Potenzial für die ingenieurwissenschaftlichen, teilweise auch für die naturwissenschaftlichen, Studiengänge relativ kleiner. Zum einen, weil sich weibliche *generell* weniger als männliche Studienberechtigte für ein Hochschulstudium als nachschulische Qualifizierung entscheiden (die geschlechtsspezifische Relation der Studierquoten etwa für den Studienberechtigtenjahrgang 2004 beträgt 75 Prozent vs. 67 Prozent); zum anderen, weil bei bislang (und vermutlich auch zukünftig) geringen Präferenzen von Frauen für ingenieur- und eine Reihe von naturwissenschaftlichen Fachrichtungen damit auch das Studierendenpotenzial kleiner wird, das den genannten, für die technologische Leistungsfähigkeit besonders relevanten Studienrichtungen grundsätzlich aufgeschlossen gegenübersteht.

### **Schulischer Hintergrund der Studienberechtigten**

Für die Entwicklung der Wahl von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sind die fachlichen Schwerpunkte der Studienberechtigten in der Schulzeit in hohem Maße mitentscheidend. Die in der Schule ausgebildeten Interessen, die sich im *allgemeinbildenden* Schulwesen vor allem in der Wahl der Leistungskurse in der Oberstufe ausdrücken, fungieren als wichtige Weichenstellung für die Entscheidung über das spätere Studienfach. Im *beruflichen* Schulsystem ist es die Wahl der Schule bzw. des fachlichen Schulzweigs, die in engem fachlichen Zusammenhang mit einem späteren Studium stehen. Aufgrund dieses Zusammenhangs zwischen fachlichen schulischen Schwerpunkten und der Wahl des Studienfaches sind Entwicklungen bei der Wahl von mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskursen bzw. bei der Entscheidung für Fachoberschulen, Fachschulen oder Fachgymnasien mit technischem oder naturwissenschaftlichem Schwerpunkt wichtige Indikatoren dafür, ob und in welche Richtung sich das Potenzial für die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengänge verändert.

### Allgemeinbildende Schulen

Wie entsprechende Auswertungen erwartungsgemäß zeigen, speist sich aus dem Reservoir der Studienberechtigten, die sich ausweislich der Leistungskurswahl stark für Mathematik oder eines der naturwissenschaftlichen Schulfächer interessieren, ganz überwiegend der Nachwuchs in den hier im Mittelpunkt der Betrachtung stehenden sog. MINT-Studienfächern<sup>8</sup> (Tab. A-1). Als Grad der Übereinstimmung zwischen der Leistungskurs- und der Studienfachwahl ergibt sich, dass etwa 61 Prozent der Studienberechtigten 2004 mit Wahl eines Physikstudiums einen Leistungskurs in Mathematik bzw. 69 Prozent einen in Physik belegt hatten. Die Studierenden des Ingenieurwesens, dem an den allgemein bildenden Schulen kein eigenes Schulfach entspricht, haben vielfach Leistungskurse in Mathematik oder Physik besucht. Wegen dieses engen Zusammenhangs zwischen der Richtung der absolvierten Leistungskurse und der Studienfachwahl kann die Wahl bzw. Abwahl von Fächern sowie die Wahl von Leistungskursen in der gymnasialen Oberstufe als Indikator für die fachlichen Interessen und Schwerpunkte, die sich bis zum Ende der Schulzeit herausgebildet haben, herangezogen werden.

Die (Ab)Wahl von Kursen und Unterrichtsfächern findet im Kontext von individuellen fachlichen Interessen, dem Streben nach einer möglichst guten Durchschnittsnote im Abgangszeugnis und den (im Zeitablauf abnehmenden) Freiheitsgraden in der gymnasialen Oberstufe statt. Dabei zeigt sich, dass die Naturwissenschaften durchgängig nur eine geringe Bedeutung als Leistungs- bzw. Prüfungsfach haben, was wiederum auf entsprechende Entscheidungen vor Beginn der zwölften (bzw. elften) Klasse zurückzuführen ist. Über die Hälfte der Abiturienten 1980, 1994 und 2002 hatte in der Oberstufe keinen Unterricht in Physik und Chemie mehr (vgl. Tab. 3-1, für 2004 liegen keine entsprechenden Informationen vor). Im Hinblick auf diese beiden Fächer entscheidet sich offenbar schon mit oder sogar vor dem Eintritt in die Oberstufe, ob entsprechende Interessen entwickelt wurden oder nicht. Nur 11 bzw. 8 Prozent des Jahrgangs 2004 belegten einen Leistungskurs in Physik und Chemie - weniger noch als die ohnehin schon geringen Wahlanteile beim Jahrgang 1980. Wenn eine Naturwissenschaft gewählt wird, dann am ehesten Biologie. Aber auch in diesem Fach ist der Anteil derjenigen mit einem Leistungskurs im Trend rückläufig (von 33 auf 26 Prozent). Stattdessen haben Deutsch, Englisch sowie vor allem Geisteswissenschaften/Pädagogik an Bedeutung gewonnen. Die Entwicklung in Mathematik, deren Besuch als Leistungs- bzw. Grundkurs bis zum Jahrgang 2002 deutlich zugenommen hatte, ist vermutlich nur teilweise Ausdruck gestiegenen Interesses an diesem Fach; vielmehr spiegelt sich hier auch die abnehmende Wahlfreiheit in der Oberstufe wider. Gleichwohl ist im Verhältnis zu ihrer großen Bedeutung als „vorbereitendes“ Schulfach für die Wahl aller MINT-Studienrichtungen der Anteil derjenigen, die Mathematik als Leistungskurs wählen, mit gegenwärtig gut einem Viertel sehr gering. Mit der abnehmenden Wahlfreiheit in der Oberstufe könnte auch die Entwicklung in den sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Schulfächern zusammenhängen, deren schulische Bedeutung deutlich abgenommen hat, während zugleich die Zahl der Studienanfänger in den korrespondierenden Studienfächern stark angestiegen ist.

---

<sup>8</sup> MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

**Tab. 3-1: Leistungs- und Grundkurse in ausgewählten Schulfächern von Studienberechtigten der Jahrgänge 1980, 1994, 2002 und 2004 aus allgemein bildenden Schulen (in Prozent)**

Schulfach	1980	1994	2002	2004
<b>Mathematik</b>				
kein Unterricht in Klasse 12 und 13	13	2	-	-
kein Prüfungsfach	57	39	32	44
Grundkurs	16	28	34	28
Leistungskurs	27	33	33	28
<b>Physik</b>				
kein Unterricht in Klasse 12 und 13	60	56	53	-
kein Prüfungsfach	82	84	86	87
Grundkurs	4	4	3	3
Leistungskurs	14	11	11	11
<b>Chemie</b>				
kein Unterricht in Klasse 12 und 13	58	52	56	-
kein Prüfungsfach	85	87	89	89
Grundkurs	5	3	3	3
Leistungskurs	11	10	8	8
<b>Biologie</b>				
kein Prüfungsfach	48	58	60	59
Grundkurs	19	15	16	15
Leistungskurs	33	27	25	26
<b>Englisch</b>				
kein Prüfungsfach	60	53	50	45
Grundkurs	11	11	16	18
Leistungskurs	28	36	33	37
<b>Geisteswissenschaften, Pädagogik, Kunst</b>				
kein Prüfungsfach	43	41	35	39
Grundkurs	38	39	41	33
Leistungskurs	19	20	25	28
<b>Sozial- und Wirtschaftswissenschaften</b>				
kein Prüfungsfach	44	48	51	53
Grundkurs	35	32	32	31
Leistungskurs	21	20	16	17

Quelle: HIS-Studienberechtigtenbefragungen

Als weiteres **Zwischenresümee** lässt sich festhalten: Fachlich prädestiniert für ein technisch-naturwissenschaftliches Fach ist nur eine Minderheit der Abiturienten. Für *zusätzliche* Impulse der Studiennachfrage nach ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen, die aus einer sich verändernden Schwerpunktsetzung in den allgemein bildenden Schulen kommen, gibt es keine Hinweise. Bei gleich bleibenden Anteilen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskurse kann das Potenzial für diese Studiengänge deshalb lediglich über die steigende Zahl der Studienberechtigten

(wegen der restriktiven Bedingung der Feminisierung allerdings nur vergleichsweise wenig) größer werden.

### **Berufliche Schulen**

Parallel zur Zahl der Studienberechtigten aus allgemein bildenden Schulen ist auch die der Studienberechtigten aus beruflichen Schulen gestiegen. Seit 2000 liegt ihr Anteil an allen Studienberechtigten über 30 Prozent. Von besonderem Interesse sind hier die Studienberechtigten aus den technischen Zweigen der Fachoberschulen sowie den technisch-naturwissenschaftlichen Fachgymnasien und Berufsoberschulen, da sie sich schon mit der Wahl des schulischen Schwerpunkts stärker noch als Abiturienten mit einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskurs studienfachlich vorentscheiden haben.

Studienberechtigte, die den Weg über Fachoberschulen mit technischer Ausrichtung gewählt haben, stellen das „klassische“ Rekrutierungsreservoir für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge dar. Sie verfügen häufig bereits über eine einschlägige Berufsausbildung und Berufserfahrungen. Da sie im Vergleich mit den anderen Fachrichtungen der Fachoberschulen eine weit überdurchschnittliche Studienneigung aufweisen und sich fast ausschließlich für einen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang an einer Fachhochschule entscheiden, ist die Entwicklung ihrer Zahl so bedeutsam für die *Gesamtentwicklung* der Studienanfänger- und Absolventenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen.

Betrachtet man die Entwicklung in den **Fachoberschulen**, wird allerdings deutlich, dass die technischen Fachrichtungen in den Fachoberschulen an Gewicht verloren haben (Tab. A-2). Verließen zwischen Mitte der achtziger und Beginn der neunziger Jahre noch jährlich zwischen 25.000 und 32.000 Absolventen die Fachoberschulen mit einem technischen Schwerpunkt, so brach diese Zahl im Verlauf der neunziger Jahre stark ein. 1998, auf dem Tiefpunkt, befanden sich nur noch etwa 13.100 Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen der technischen Fachrichtungen; seither hat sich ihre Zahl zwar wieder erholt und lag im Jahre 2003 mit 19.400 wieder auf dem Niveau von 1994, geht 2004 allerdings wieder auf 18.500 zurück und liegt damit, gemessen am Index von 100 für 1992, gegenwärtig bei einem Indexwert von 73. Die *Gesamtzahl* der Fachoberschüler ist dagegen nach dem Tiefpunkt 1997 und 1998 viel kräftiger gewachsen und erreicht 2004 mit 64.000 den seit Mitte der achtziger Jahre höchsten Wert (Indexwert 2004 = 122). Wegen dieser unterschiedlichen Dynamik beträgt der Anteil der Schüler in den technischen Fachoberschulzweigen 2004 nur noch 29 Prozent an allen Schülerinnen und Schülern in den Abschlussklassen an Fachoberschulen, während er 1985 noch bei 57 Prozent und 1992 noch bei 48 Prozent lag.

Der nur sehr verhaltene Wiederanstieg der Schülerzahlen in den technischen Abschlussklassen der Fachoberschulen seit Ende der neunziger Jahre ist auch deswegen alarmierend, da diese Entwicklung vor dem Hintergrund wachsender demografischer Jahrgangsstärken stattfand, dieser „Rückenwind“ jedoch seit 2003 zunehmend entfällt.

Zugleich ist es nicht gelungen, den Anteil der **Frauen in den technischen Fachrichtungen der Fachoberschulen** in relevantem Maße zu erhöhen. Dieser lag in den achtziger Jahren bei etwa 6 Prozent und erreichte in den neunziger Jahren Werte von bis zu 11 Prozent, liegt seit 2002 jedoch wieder bei 9 Prozent. Offenbar ist es nicht einmal gelungen, junge Frauen wenigstens in gleichem Maße wie der moderate Anstieg für die Männer für einen technischen Beruf bzw. einen Ingenieurstudiengang zu interessieren. Die nach wie vor deutlich geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Wahl von Ausbildungsgängen wirken also unverändert fort. Dagegen stieg der auf alle Fachoberschüler bezogene

Frauenanteil zwischen 1985 und 2004 zwar nur diskontinuierlich, per saldo aber erheblich von 27,7 Prozent (1985) über 32,9 (1992) auf zuletzt 46,1 Prozent.

Auch die Schülerinnen und Schüler der technisch-naturwissenschaftlichen **Fachgymnasien und Berufsoberschulen** haben sich mit der Wahl der Schulart (zunächst) für eine klare inhaltliche Ausrichtung entschieden. Auch weisen sie eine überdurchschnittlich hohe Studierneigung auf. Allerdings sind sie gegenüber den Fachoberschulen quantitativ weniger bedeutsam. Hinzu kommt einschränkend: Weil die meisten Fachgymnasiasten die *allgemeine* Hochschulreife erwerben, haben sie gegenüber den Absolventen mit einer Fachhochschulreife erweiterte Freiräume bei der Studienfachwahl und nutzen diese auch zu einem beträchtlichen Teil im Sinne einer Abwendung von den Schwerpunkten der schulischen Ausbildung.

Die Gesamtzahl der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussklassen von Fachgymnasien und Berufsoberschulen hat sich seit Mitte der achtziger Jahre nahezu kontinuierlich erhöht und liegt 2004 bei 37.300 (Tab. A-3). Gemessen am Index von 100 für 1992 beträgt der Indexwert für 2004 162. In diesem Zeitraum hat es auch bei den technisch-naturwissenschaftlichen Fachgymnasien und Berufsoberschulen einen (sehr diskontinuierlichen) Zuwachs gegeben. Sie weisen 2004 etwa 10.200 Schülerinnen und Schüler in ihren Abschlussklassen auf. Verglichen mit 1985 und 1992, als diese Zahl noch bei 5.000 bzw. bei 7.000 lag, ist dies ein deutlicher Zuwachs. Allerdings konnte er mit dem Gesamtanstieg des Fachgymnasiums insgesamt nicht Schritt halten: Gemessen am Index für 1992 beträgt dieser Wert für 2004 lediglich 146. Schwankte ihr Anteil an allen Fachgymnasiasten bis zum Beginn der neunziger Jahre um 30 Prozent, so liegt der Anteil seitdem kontinuierlich unter 30 Prozent und erreicht gegenwärtig einen Anteilswert von 27 Prozent. Zu bedenken ist zudem: Die gegenwärtig relativ hohe Zahl der Schülerzahlen an Fachgymnasien ist primär demografisch bedingt und wird in wenigen Jahren bei ansonsten unveränderten Bedingungen wieder rückläufig sein.

Bemerkenswert ist, dass sich der **Anteil der Frauen in den technisch-naturwissenschaftlichen Fachgymnasien** zwar diskontinuierlich, per saldo aber erheblich erhöht hat. Betrug er Mitte der achtziger Jahre nur 7,9 Prozent, so sind es gegenwärtig 17 Prozent. Ein besonders starker Zuwachs hat zwischen 1999 (12,8 Prozent) und 2002 (17,8 Prozent) stattgefunden; seither ist der Anteil aber wieder leicht rückläufig (2004: 17,0 Prozent). Aber selbst mit diesen hohen Werten liegt der Frauenanteil bei den Studienberechtigten aus technisch-naturwissenschaftlichen Gymnasien immer noch sehr niedrig – verglichen mit den Fachgymnasien insgesamt, wo er seit Beginn der neunziger Jahren immer über 40 Prozent und seit 2000 sogar knapp 50 Prozent beträgt.

Als weiteres **Zwischenresümee** ist festzuhalten: Zwar steigt die Gesamtzahl der Studienberechtigten aus beruflichen Schulen mit einer technisch-naturwissenschaftlichen Spezialisierung seit Ende der neunziger Jahre im Trend wieder an, aber der Zuwachs fällt nur unterdurchschnittlich aus. Eine durchgreifende Ausweitung von bildungsbiografischen Verläufen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Wahl eines natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studienfaches zulaufen, ist nicht zu erkennen. Bei dem für die Ingenieurberufe besonders wichtigen Zugangsweg über die Fachoberschulen gelingt es nach wie vor nicht, den Frauenanteil erkennbar zu steigern. Bei einem Trend absolut und relativ steigender Gesamtzahlen der Studienberechtigten ist ein überproportionales Wachstum der Nachfrage nach Ingenieur- und Naturwissenschaften nicht zu erwarten.

### 3.4 Deutschland im Vergleich zu ausgewählten Ländern

Datenbasis für den internationalen Vergleich ist die „Education Database“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) bzw. die jährlich aktualisierte OECD-

Publikation „Bildung auf einen Blick“. Diese sind nach Einschätzung der Autoren dieses Berichts die gegenwärtig umfassendsten Datenquellen für internationale Vergleiche der Schul- und Hochschulausbildung. Die Daten werden nach zwischen den beteiligten Staaten abgestimmten Regeln (ISCED-Klassifikation der Bildungssysteme) bereitgestellt. Die im Folgenden präsentierten internationalen Daten basieren auf der gegenüber der früher verwendeten Klassifizierung („ISCED 1976“) neu definierten „ISCED-Klassifikation 1997“, die erstmals für 1998 angewendet wurde. Wegen der großen Unterschiedlichkeit der beiden Klassifikationen sind Jahrgangsvergleiche erst seit diesem Zeitpunkt sinnvoll.

Trotz der Bemühung um zutreffende Daten enthält der OECD-Datenbestand aber auch offensichtlich unplausible Angaben, auf die bei der Erläuterung der Daten zu dem jeweiligen Themenkreis hingewiesen wird. Zudem weichen die Angaben der OECD häufig von den Daten ab, die von der entsprechenden nationalen Hochschulstatistik - oftmals unter Verwendung der gleichen Begriffe - bereitgestellt werden. Diese Abweichungen resultieren aus den verwendeten Schlüsselsystematiken, zeitlichen Abgrenzungen und Berechnungsmethoden, um Vergleichbarkeit zwischen den unterschiedlich strukturierten Bildungssystemen der einzelnen Staaten herzustellen, sind aber nicht immer transparent und nachvollziehbar. Dennoch ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der angeführten OECD-Daten valide ist. Insbesondere können die OECD-Daten dazu verwendet werden, die grundsätzliche Position Deutschlands in Relation zu anderen Ländern zu verorten und entsprechende Trends aufzuzeigen.

Die Angaben der OECD-Datenbasis für die jährlichen Zahlen der Studienberechtigten wurden für alle Studienberechtigten in Tab. 3-2 und in der geschlechtsspezifischen Differenzierung in Tab. A-4; Tab. A-5 dargestellt. Zunächst muss auf einige offensichtliche Fehler und Besonderheiten dieser Angaben hingewiesen werden. So werden für Deutschland und Frankreich für die Jahre 1998 und 1999 jeweils die gleichen Zahlen an Studienberechtigten ausgewiesen. Wie die oben aus der deutschen amtlichen Statistik dargestellten Studienberechtigtenzahlen zeigen, hat die Zahl der Studienberechtigten von 1998 auf 1999 jedoch um etwa 12.000 zugenommen. Zudem werden in der OECD-Statistik für Deutschland für das Jahr 1998 296.724 Studienberechtigte, von der deutschen Statistik dagegen 327.112, also etwa 30.000 Studienberechtigte mehr, ausgewiesen. Eine ähnliche in der Tendenz eher noch steigende Differenz zwischen den beiden Statistiken (von 35.000 auf 42.000) ist auch für die Folgejahre zu beobachten. Auch unter Berücksichtigung der Zuordnungskriterien von Studienberechtigten zu den ISCED-Stufen 3A und 4A lassen sich diese anhaltenden bzw. größer werdenden Unterschiede nicht aufklären. Möglicherweise sind Abgänger von einjährigen Fachoberschulen mit Fachhochschulreife, von Berufs- bzw. Technischen Oberschulen und von Abendgymnasien, die nach der Klassifikation 1997 der ISCED-Stufe 4A zugeordnet werden, im Datenbestand der OECD nur unzureichend enthalten. Trotz dieser Mängel halten die Autoren dieses Berichts aber die *grundsätzlich* aus diesem Vergleich zu ziehenden Schlüsse für hinreichend abgesichert.

Hinsichtlich der Veränderungen der Zahl der Studienberechtigten zwischen 1998 und 2003 ist auf folgende Befunde aufmerksam zu machen: Kontinuierlich steigende Zahlen werden nur für Australien und die USA, im Trend auch für Finnland und Deutschland ausgewiesen; in den anderen Vergleichsstaaten ist die Entwicklung dagegen entweder, zumindest in der Tendenz, rückläufig (Japan, Spanien, Italien und die Niederlande) oder ungleichförmig (Frankreich, Schweden).

**Tab. 3-2 Studienberechtigte insgesamt in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003**  
Anzahl, 1998 = 100

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998 =100										
Australien	172.049	100,0	177.234	102,6	182.498	106,1	185.810	108,0	188.215	109,3	190.126	110,5
Kanada	295.937	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finnland	73.758	100,0	77.652	105,3	80.219	108,8	82.675	112,1	81.639	110,7	82.786	112,2
Frankreich <sup>1)</sup>	415.999	100,0	415.599	100,0	403.822	97,2	410.917	99,9	394.949	95,0	397.203	95,6
Deutschland <sup>1)</sup>	296.724	100,0	296.724	100,0	312.038	105,2	305.515	103,0	322.689	108,8	326.592	110,1
Italien	478.323	100,0	474.649	99,2	472.667	98,8	437.056	91,4	447.808	93,6	439.909	92,0
Japan	1.158.247	100,0	1.109.715	95,8	1.053.689	91,0	1.038.958	89,7	1.035.208	89,4	1.011.717	87,4
Niederlande	161.947	100,0	124.168	76,7	116.448	71,9	112.765	69,6	117.035	72,3	105.748	65,3
Spanien	258.646	100,0	255.302	98,7	240.224	92,9	235.256	91,0	229.350	88,7	218.202	84,4
Schweden	77.692	100,0	75.392	97,0	77.153	99,3	71.808	92,4	72.668	93,5	75.770	97,5
Verein. Königr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verein. Staaten	2.769.900	100,0	2.793.000	100,9	2.809.000	101,4	2.847.000	102,8	2.888.736	104,3	2.986.000	107,8

<sup>1)</sup> Für Frankreich und Deutschland sind 1998 und 1999 die gleichen Zahlen ausgewiesen. Dies kann der Realität nicht entsprechen.

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnung

Die für die Studienberechtigten insgesamt gemachten Aussagen über die Entwicklungsverläufe gelten weitgehend auch in der Differenzierung nach der Geschlechtszugehörigkeit (Tab. A-4; Tab. A-5). Gleichwohl ist auf folgende Abweichungen und Besonderheiten aufmerksam zu machen: In Finnland ist die Zahl der männlichen Studienberechtigten seit 2001 vergleichsweise deutlich rückläufig, während die der Frauen nicht nur kontinuierlich (weiter) steigt, sondern auch auf einem steileren Wachstumspfad verläuft. In den USA geht dagegen der moderate Anstieg der Gesamtzahl der Studienberechtigten von zwischen Männern und Frauen im Jahreswechsel alternierenden Wachstumsimpulsen aus. Der deutlich rückläufige Trend der Studienberechtigtenzahl in Spanien und besonders in den Niederlande betrifft zwar beide Geschlechter, Männer aber deutlich stärker als Frauen. Dagegen sind in Japan beide Geschlechter gleichermaßen vom Rückgang betroffen; in Italien indes stärker die Frauen.

Die aufgeführten Zahlen der Studienberechtigten erhalten ihre Bedeutung hinsichtlich der Position Deutschlands im internationalen Vergleich erst, wenn man sie zu der jeweiligen alterstypischen Bevölkerung in Beziehung setzt, wenn also untersucht wird, zu welchem Grad das demografisch vorhandene Potenzial im Sinne einer möglichen Bildung von akademischen Humanressourcen ausgeschöpft wird. Über die dieses Verhältnis indizierenden **Studienberechtigtenquoten** informiert für die Studienberechtigten insgesamt die Tab. 3-3, für Frauen Tab. A-6 (Daten nur für männliche Studienberechtigte stehen nicht zur Verfügung).

Bezogen auf die Bildungsstufe ISCED 3A (= Bildungsgänge des Sekundarbereichs II, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen) hat Deutschland unter den ausgewiesenen OECD-Staaten zu allen Zeitpunkten mit Abstand die geringste Studienberechtigtenquote. Die höchsten Beteiligungsquoten sind für 2003 für Finnland (84 Prozent), Australien und Schweden (jeweils 75 Prozent) und Italien und USA (jeweils 73 Prozent) zu beobachten. Auch vom aktuellen Durchschnittswert der betrachteten Länder (56 Prozent) ist Deutschland mit 35 Prozent weit entfernt.

**Tab. 3-3: Studienberechtigtenquoten in ausgewählten OECD-Ländern 1998 – 2003**

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>										
<b>Australien</b>	67	-	66	-	67	-	68	-	69	-	75	-
<b>Kanada</b>	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Finnland</b>	89	-	89	-	87	-	91	-	85	-	84	-
<b>Frankreich</b>	54	0,3	52	0,3	49	0,7	51	0,7	51	0,7	52	0,6
<b>Deutschland</b>	34	10,2	33	9,9	33	9,3	32	9,5	34	8,6	35	3,0
<b>Italien</b>	67	-	71	-	74	-	69	-	72	-	73	-
<b>Japan</b>	70	-	69	-	69	-	69	-	68	-	67	-
<b>Niederlande</b>	87	-	66	-	63	-	62	-	63	-	55	-
<b>Spanien</b>	43	15,3	47	12,4	46	9,5	47	5,4	48	3,8	46	-
<b>Schweden</b>	79	-	74	-	74	-	71	-	72	-	75	-
<b>Ver. Königreich</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Verein. Staaten</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	73	-	73	-
<b>Ländermittel</b>	<b>57</b>	<b>3,6</b>	<b>57</b>	<b>2,4</b>	<b>55</b>	<b>2,3</b>	<b>54</b>	<b>3,0</b>	<b>61</b>	<b>5,2</b>	<b>56</b>	<b>3,5</b>

<sup>1)</sup> ISCED 3A: Bildungsgänge des Sekundarbereichs II, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen

<sup>2)</sup> ISCED 4A: Bildungsgänge des post-sekundären nicht-tertiären Bereichs, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen

Quelle: OECD (Hrsg.): Bildung auf einen Blick – OECD-Indikatoren 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, Paris

Bezogen auf die Bildungsstufe ISCED 4A (= Bildungsgänge des postsekundären nicht-tertiären Bereichs - definitionsgemäß Abendgymnasien und Kollegs, einjährige Fachoberschulen und Berufsoberschulen -, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen) wird für Deutschland dagegen durchgängig eine - auch im Ländermittel (2003: 3,5 Prozent) - sehr hohe Quote (2004: 9,0 Prozent) ausgewiesen. Diese Bildungsstufe ist in vielen der aufgeführten Vergleichsstaaten entweder nicht anzutreffen oder sie hat eine nur marginale (Frankreich) bzw. kontinuierlich erheblich sinkende Bedeutung (Spanien).

Mit insgesamt 44,0 Prozent wird von der OECD für Deutschland für 2003 zwar eine deutlich höhere Gesamt-Studienberechtigtenquote als von der nationalen Statistik (39,2 Prozent) ausgewiesen. Dennoch gelingt es den anderen Ländern offensichtlich weitaus stärker als Deutschland, die Potenziale für eine Hochschulausbildung in den jeweiligen Alterskohorten zu mobilisieren, und damit auch, die Basis für mögliche technisch-naturwissenschaftlich orientierte Studienentscheidungen erheblich breiter anzulegen.

Ausweislich der OECD-Daten ist festzuhalten, dass die Entwicklung der Studienberechtigtenquoten nicht nur im Ländermittel der OECD-Staaten, sondern auch in den meisten der hier ausgewählten Länder (Frankreich, Italien, Spanien, Schweden, USA) stagniert; in anderen (Niederlande seit 1998, Finnland und Japan seit 2001) ist sie sogar rückläufig. Allerdings stagnieren die Studienberechtigtenquoten bzw. verlaufen ihre Veränderungen auf einem durchweg sehr hohen Niveau. Trotz des (moderaten) Anstiegs der Studienberechtigtenquote in den letzten Jahren bleibt der

Abstand Deutschlands zu den anderen Ländern und zum OECD-Durchschnitt deshalb groß. Von einem „Aufholen“ Deutschlands in der relativen Beteiligung an zur Studienberechtigung führenden Schulbildung kann also (immer noch nicht) die Rede sein.

Konzentriert man die Betrachtung auf die **weiblichen Studienberechtigten** (Tab. A-6), zeigt sich, dass im OECD-Mittel und - mit *einer* Ausnahme (Australien 2003) – auch in den hier ausgewählten Ländern die Studienberechtigtenquoten der Frauen zu allen Zeitpunkten teilweise deutlich höher sind als die für alle Studienberechtigten (und damit auch erheblich höher als die der Männer). In Deutschland sind diese Abstände allerdings vergleichsweise klein. Hinzu kommt, dass die Abstände der weiblichen Studienberechtigtenquoten Deutschlands zum jeweiligen OECD-Durchschnitt durchgängig größer sind als für die Studienberechtigten insgesamt. Die oben für Deutschland gemachte Aussage der Feminisierung des Studierendenpotenzials ist also nicht nur eine internationalisierte Entwicklung; sie ist zudem in den anderen OECD-Ländern stärker ausgeprägt bzw. weiter fortgeschritten als in Deutschland. Anders als in den meisten anderen ausgewiesenen Ländern ist in Deutschland aber, neben Australien, in den letzten Jahren ein (wenn auch sehr moderater) Aufwärtstrend zu beobachten, während in den anderen Vergleichsländern die Studienberechtigtenquoten auf hohem Niveau stagnieren (z. B. Schweden, Italien) oder im Trend leicht rückläufig sind (z. B. Finnland, Japan, Spanien, Niederlande). Aber auch hier gilt: Da die Abstände bei den Frauen immer noch sehr groß sind, kann von einem „Aufholen“ Deutschlands in der relativen Beteiligung an zur Studienberechtigung führenden Schulbildung auch bei den im internationalen Vergleich grundsätzlich günstiger positionierten deutschen weiblichen Studienberechtigten nicht die Rede sein.

Es gibt Anhaltspunkte dafür, dass die geringen deutschen Quoten der Hochschulzugangsberechtigungen weniger das Ergebnis einer - im Vergleich mit anderen Ländern - strengeren leistungsbezogenen Auslese sind, die vergleichsweise wenigen studienberechtigten Schulabgänger in Deutschland also weniger sozusagen die Leistungselite ihres Jahrgangs darstellen, sondern dass hier in hohem Maße (und zwar stärker als in vergleichbaren Ländern) andere Auswahlprozesse wirksam werden. Hier ist zum einen auf die Ergebnisse der PISA-Studie zu verweisen, nach denen in Deutschland auch die Gymnasialschüler nur zu unterdurchschnittlichen Testergebnissen im Ländervergleich kommen; zum anderen auf die Befunde zum großen Einfluss der sozialen und Bildungsherkunft, nach denen die Beteiligung an weiterführender Schulbildung in hohem Maße von der familiären Herkunft der Schüler abhängt (s. hierzu Exkurs „Soziale Herkunft und Bildungsbeteiligung“).

Dennoch dürfen hohe Studienberechtigtenquoten nicht ohne weiteres als besser bewertet werden. Die jeweilige Studienberechtigtenquote eines Landes gewinnt erst bei einer Gesamtbetrachtung des jeweiligen nationalen Bildungssystems ihre Aussagekraft. Für Deutschland sind hier besonders die beruflichen Ausbildungen im dualen System zu nennen – Ausbildungen, die in anderen Ländern teilweise als Hochschulstudium organisiert sind. Der Indikator „Abschlussquote für Bildungsgänge des Sekundarbereichs II, die unmittelbar Zugang zu hochschulischen Bildungsgängen gewährleisten (ISCED 3 A)“, signalisiert dennoch einen erheblichen quantitativen Nachholbedarf für Deutschland bei der Erschließung von Potenzialen für den tertiären Bereich im Vergleich zum internationalen Standard.

Gleichwohl sind die aufgezeigten internationalen Unterschiede in den Studienberechtigtenquoten *auch* formaler Natur: Der Übergang von Sekundarstufe II zur Höherqualifizierung wird durch unterschiedliche Gestaltungen der „Berechtigung zum Übergang“ gesteuert. So können in Finnland theoretisch nahezu alle Absolventen der Sekundarstufe II in den tertiären Bildungsbereich gelangen; die zentrale Hürde wird mit Hilfe von Aufnahmeprüfungen an die Schwelle des tertiären Bildungssystems

verlagert (die jedoch in der überwiegenden Mehrheit übersprungen wird: die Studienanfängerquote beträgt in Finnland nach OECD-Angaben gegenwärtig 73 Prozent; s. Kap. 4). Ebenso wie die Schweiz und Österreich vollzieht Deutschland diese Bildungsentscheidung hingegen bereits in der Sekundarstufe II (basierend auf dem selektiven Übergang in die Sekundarstufe I und danach in die Sekundarstufe II), und zwar durch eine *rechtsförmige* Auslegung des Begriffs Hochschulreife als Abschluss der Sekundarstufe II (vor allem bezüglich der allgemeinen Hochschulreife als Hochschulzugangsberechtigung). Die frühe Differenzierung in Deutschland bewirkt, dass nur etwas über 40 Prozent der Sekundarstufe-II-Absolventen eine Studienberechtigung erhält und die Mehrheit der Absolventen in beruflicher Ausbildung einen Abschluss ohne Hochschulzugangsberechtigung bekommt. Dies ist dadurch begründet, dass durch den erfolgreichen Abschluss der Schulausbildung mit einer Hochschulreife ein Anspruch bzw. ein Anrecht zu studieren erworben wird. Dieses (An)Recht schließt eine Ablehnung von „Berechtigten“ durch die Hochschulen grundsätzlich aus. Die Selektion unter Absolventen der Sekundarstufe II ist in Deutschland in den Schulbereich *vorverlagert*, und zwar durch berechtigungsrelevante Schulformen. Dies ist Ausdruck der in Deutschland dominierenden *vertikalen* Struktur des Schulsystems mit seinen in diese Struktur integrierten Selektionsprozessen.

Andere Länder setzen auf der Grundlage eines *horizontal* strukturierten Schulsystems auf eine schulische Optionserweiterung mit dem Ergebnis hoher Studienberechtigtenquoten und *anschließender*, an der Schwelle des tertiären Bereichs ansetzender Auswahl. Sie erreichen dies, in dem sie entweder die Sekundarstufe II weitgehend als allgemein bildenden Bildungsgang gestalten (Kanada, Irland) oder aber indem sie berufsbildende Bildungsgänge (Finnland, Schweden) mit unmittelbarem Zugangsrecht zur tertiären Ausbildung versehen. Diese zuletzt genannte Variante über die berufliche Ausbildung ist in Deutschland durch die restriktive Auslegung des Rechts auf höhere Bildung noch sehr begrenzt. Dadurch wird auch eine stärkere Ausschöpfung von Potenzialen der technischen Intelligenz verhindert, die aber gerade in den Bereichen der beruflichen Bildung zu vermuten sind. Von großer Bedeutung ist daher, ob es in Deutschland gelingt, durch vermehrte Zugangsoptionen in der beruflichen Bildung, aber auch durch eine höhere Gewichtung beruflich erworbener Qualifikationen, den beruflichen (Schul)Bereich als potenziellen Zubringer zur hochschulischen Ausbildung und damit zur Bildung von für die technologische Leistungsfähigkeit besonders relevanten Qualifikationsniveaus stärker zu öffnen. Die in beiden Bereichen in den letzten Jahren vermehrt zu beobachtenden Veränderungen sind deshalb weiter zu verstärken.

## 4 Studienanfänger

Höhe und Entwicklung der jährlichen Studienanfängerzahlen hängen ab von der Stärke der inländischen altersspezifischen Jahrgänge (demografische Entwicklung), der Beteiligung dieser altersgleichen Bevölkerung an zur Studienberechtigung führender Schulbildung (Studienberechtigtenquote) und von dem Anteil der Studienberechtigten mit Übergang an die Hochschulen (Studierquote). Da nur jeweils ein Teil der studierwilligen Studienberechtigten eines Schulentlassjahres sein Studium im Jahr des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung aufnimmt, setzen sich die Studienanfänger eines bestimmten Studienjahres aus Studienberechtigten mehrerer Jahrgänge zusammen. Bei der Analyse der Entwicklung der Studienanfänger sind zudem die Zuwanderungen ausländischer Studienanfänger (sogenannter Bildungsausländer) zu berücksichtigen.

Der Indikator „Zahl der jährlichen „Studienanfänger“ (einschließlich deren Fächerpräferenzen) ist der jeweils aktuelle Gradmesser für Veränderungen der Investition nachrückender Altersjahrgänge in die Bildung akademischer Humanressourcen einschließlich der jeweiligen Veränderungen in den individuellen fachlichen Präferenzen; in volkswirtschaftlicher Perspektive steht er für das Ausmaß der Ausschöpfung der nachrückenden Altersjahrgänge für die (erste Stufe der) Bildung von akademischem Humankapital.

In der folgenden Betrachtung werden unter Studienanfängern diejenigen Personen verstanden, die ein Studium im ersten *Hochschulsemester* beginnen, die sich also erstmals an einer Hochschule einschreiben. Alternativ käme auch eine Analyse der Studienanfänger im ersten *Fachsemester* in Frage. Hier würden neben denjenigen, die erstmalig ein Studium beginnen, auch noch die Fachwechsler (= Studienanfänger im ersten Fachsemester) berücksichtigt. Die Konzentration auf die Anfänger im ersten Hochschulsemester stellt keine Beeinträchtigung der Interpretationsmöglichkeiten dar, auch deswegen, weil in den hier besonders interessierenden Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften die beiden Anfängerpopulationen nur wenig voneinander abweichen.

Die den Ausführungen zugrunde liegenden nationalen Daten stammen zum einen aus der laufenden Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamts, die für diesen Bericht speziell aufbereitet wurde, zum anderen aus von HIS durchgeführten empirischen Untersuchungen und aus bei HIS gepflegten Datenbanken. Alle Daten weisen eine hohe Validität auf. Für die internationalen Vergleichsdaten aus der laufenden OECD-Publikation „Bildung auf einen Blick“ und aus der „OECD-Education-Database“ gilt diese Einschätzung nur eingeschränkt. Auf Unklarheiten und Unplausibilitäten wird jeweils hingewiesen.

### 4.3 Die Entwicklung in Deutschland

#### 4.3.1 Entwicklung der Studienanfängerzahlen

Von Beginn der neunziger Jahren bis 2003 ist die Entwicklung der **Gesamtzahl der Studienanfänger** durch zwei markante Phasen gekennzeichnet: Bis zur Mitte der Dekade sanken die jährlichen Studienanfängerzahlen kontinuierlich und deutlich auf ein Niveau ab, das dem des früheren Bundesgebietes gegen Ende der 80er Jahre entsprach. Danach stiegen sie wieder an, zunächst moderat, gegen Ende der 1990er Jahre wieder stärker, so dass im Studienjahr 2003 gut vier Zehntel (44 Prozent) mehr Personen ein Studium aufnahmen als 1995 (Tab. 4-1). Die in diesem Studienjahr erreichte Zahl von 377.500 Studienanfänger und Studienanfängerinnen stellt den bislang höchsten Wert dar, denn

gegenwärtig ist die genannte Aufwärtsentwicklung (vorläufig?) gestoppt. Im Studienjahr 2004 und – nach vorläufigen Ergebnissen des Stat. Bundesamts<sup>9</sup> – fortgesetzt auch im Studienjahr 2005 ist die Anfängerzahl wieder rückläufig. Zwischen 2003 und 2004 ging sie zunächst um 5-Prozentpunkte (358.700) und im Folgejahr abgeschwächt nochmals um 2-Prozentpunkte (351.800) zurück.

Die genannte Gesamtentwicklung ist sowohl bei männlichen als auch bei **weiblichen Studienanfängern** zu beobachten. Allerdings setzte ein nachhaltiger Aufschwung bei den Männern erst mit dem Studienjahr 1998 ein, bei Frauen dagegen bereits mit dem Studienjahr 1995 (Tab. A-7; Tab. A-8). Wie aufgrund der in Kapitel 3 skizzierten geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Dynamik beim Zuwachs der Studienberechtigten schon zu erwarten ist, verlief zudem der Wachstumspfad bei den Studienanfängerinnen deutlich steiler als bei den Männern, erreichte aber bei beiden Geschlechtern sein Maximum im Studienjahr 2003. Gemessen am Index für 1992 = 100, beträgt der Indexwert 2003 für Frauen 148,5 und für Männer 121,8. Wegen der seither rückläufigen Anfängerzahl (Männer: minus 14.500, Frauen: minus 11.000) betragen die Indexwerte für das Studienjahr 2005 112,7 bzw. 139,5. Mit dieser geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Entwicklungsdynamik ist ein zwar nicht kontinuierlich, aber trendmäßig deutlich wachsender Anstieg von Frauenanteilen verbunden: Betrug ihr Anteil an allen Studienanfängern im 1. Hochschulsemester 1992 43,3 Prozent und stieg er dann im Studienjahr 2002 auf den bislang höchsten Anteilswert von 50,6 Prozent, so liegt der Frauenanteil im Studienjahr 2004 bei 48,8 Prozent und nach den vorläufigen Zahlen für 2005 bei 48,5 Prozent – also deutlich unter den in Kapitel 3 dargestellten Anteilen von Frauen an allen Studienberechtigten, die seit Mitte der 1990er Jahre stets über der 50-Prozent-Marke liegen. Die zentrale Ursache hierfür sind die deutlich niedrigeren Studierquoten von studienberechtigten Frauen (s. hierzu unten).

Der Rückgang der Studienanfängerzahl während der ersten Hälfte der neunziger Jahre vollzog sich trotz der als Folge steigender Studienberechtigtenquoten wachsenden Anzahl an Hochschulzugangsberechtigten. Zentrale Ursache hierfür ist, dass die Neigung, die erworbene Studieroption auch tatsächlich wahrzunehmen und sich an einer Hochschule einzuschreiben, in diesem Zeitraum erheblich sank. Indiziert wird dies durch die **Studierquote**, die den Anteil der Studienberechtigten eines Schulentlassjahres angibt, die sich für die Aufnahme eines Hochschulstudiums entscheiden:

- Studienberechtigte 1990: 76 Prozent (Männer: 82 Prozent, Frauen: 69 Prozent)
- Studienberechtigte 1992: 74 Prozent (Männer: 80 Prozent, Frauen: 68 Prozent)
- Studienberechtigte 1994: 71 Prozent (Männer: 76 Prozent, Frauen: 66 Prozent)
- Studienberechtigte 1996: 66 Prozent (Männer: 71 Prozent, Frauen: 61 Prozent).

---

<sup>9</sup> Stat. Bundesamt, Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik, Wintersemester 2005/2006, Wiesbaden 2005.

**Tab. 4-1: Studienanfänger in Deutschland (1. Hochschulse semester) der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 insgesamt und der Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaft und Ingenieurwissenschaften sowie ausgewählter zugehörigen Studienbereiche.  
Anzahl, 1992 = 100**

	1992		1995		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Anzahl		Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100	Anzahl	1992=100
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>43.039</b>		<b>33.984</b>	<b>80,8</b>	<b>40.583</b>	<b>96,5</b>	<b>47.437</b>	<b>112,8</b>	<b>58.809</b>	<b>139,9</b>	<b>64.243</b>	<b>152,8</b>	<b>63.522</b>	<b>151,1</b>	<b>68.149</b>	<b>162,1</b>	<b>63.623</b>	<b>151,3</b>
Biologie	5.699		6.072	106,5	6.601	115,8	7.185	126,1	7.535	132,2	8.309	145,8	8.183	143,6	8.423	147,8	8.325	146,1
Chemie	5.593		3.624	64,8	4.241	75,8	4.721	84,4	5.498	98,2	6.920	123,7	7.488	133,9	8.688	155,3	8.434	150,8
Informatik	9.940		8.350	84,0	14.525	146,1	18.999	191,1	27.157	273,2	26.370	265,3	23.023	231,6	23.100	232,4	21.221	213,5
Mathematik	8.002		5.928	74,1	5.506	68,8	6.420	80,2	7.594	94,8	9.761	122,0	10.816	135,2	12.126	151,5	11.569	144,6
Physik, Astronomie	5.061		2.980	58,9	3.041	60,1	3.514	69,4	4.079	80,6	5.085	100,5	5.768	114,0	6.532	129,0	5.846	115,5
<b>Ingenieurwiss.</b>	<b>62.181</b>		<b>47.622</b>	<b>76,6</b>	<b>47.092</b>	<b>75,7</b>	<b>49.025</b>	<b>78,8</b>	<b>52.797</b>	<b>84,9</b>	<b>57.370</b>	<b>92,3</b>	<b>60.388</b>	<b>97,1</b>	<b>69.477</b>	<b>111,7</b>	<b>67.443</b>	<b>108,5</b>
Elektrotechnik	15.880		9.208	58,0	10.578	66,6	11.682	73,6	12.494	78,8	14.603	92,0	14.571	91,8	15.703	98,9	14.561	91,7
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	26.530		17.187	64,8	18.888	71,2	20.499	77,3	23.162	87,3	25.924	97,7	28.230	106,4	33.592	126,6	33.441	126,7
<b>Ingesamt<sup>2)</sup></b>	<b>283.078</b>		<b>261.427</b>	<b>92,4</b>	<b>271.999</b>	<b>96,1</b>	<b>290.499</b>	<b>102,8</b>	<b>314.539</b>	<b>111,1</b>	<b>344.659</b>	<b>121,8</b>	<b>358.792</b>	<b>126,8</b>	<b>377.500</b>	<b>133,4</b>	<b>358.704</b>	<b>126,7</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Die Zuwächse der Studienanfängerzahlen seit der zweiten Dekadenhälfte resultieren aus der synchronen Wirkung demografisch steigender Jahrgangsstärken, weiter wachsender Studienberechtigtenquoten und wieder deutlich gestiegener bzw. vergleichsweise hoher Studierquoten:

- Studienberechtigte 1999: 74 Prozent (Männer: 80 Prozent, Frauen: 69 Prozent)
- Studienberechtigte 2002: 73 Prozent (Männer: 75 Prozent, Frauen: 71 Prozent).

Die rückläufigen Studienanfängerzahlen in den beiden letzten Studienjahren korrespondieren bei rückläufigen demografischen Jahrgangsstärken und weiter steigenden Studienberechtigtenquoten mit einem (nach dem leichten Rückgang beim Studienberechtigtenjahrgang 2002) weiteren Rückgang der Studierquote:

- Studienberechtigte 2004: 71 Prozent (Männer: 75 Prozent, Frauen: 67 Prozent)<sup>10</sup>.

Nach den Befunden der (von HIS erstmalig vorgenommenen) Befragung der *Schüler* der Abschlussklassen des Studienberechtigtenjahrgangs 2005 ist weiterhin kein Wiederanstieg der Studierneigung zu erwarten.<sup>11</sup>

Für die in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre und zu Beginn des neuen Jahrhunderts **gestiegene Studierfreudigkeit** der Studienberechtigten dürfte die kurz- und mittelfristig als günstig wahrgenommene Situation zumindest auf einigen Teilarbeitsmärkten für Akademiker eine wichtige Rolle spielen; z.B. auf dem für Ingenieure, Naturwissenschaftler und Lehrer (einiger Schularten und Fächer). Die erwartete Knappheit von akademischen Qualifikationen besonders auf für die technologische Leistungsfähigkeit unentbehrlichen Teilarbeitsmärkten wurde mit hoher öffentlicher Wahrnehmung diskutiert. Die häufigen, teilweise als konzertierte Aktionen durchgeführten Appelle aus der Politik, von Verbänden und Unternehmen und aus der Arbeitsverwaltung zur Aufnahme eines Studiums haben offensichtlich Wirkung gezeigt, wurden sie doch untermauert und flankiert von der BAföG-Reform. So hat beispielsweise eine wieder deutlich größere Zahl von Personen mit frühen beruflichen Erfahrungen (doch noch) die Hochschulreife mit dem Ziel der Realisierung dieser Studienoption erworben (insbesondere: Berufsausbildung - Fachoberschule - Fachhochschulreife - Fachhochschule), und auch die Studierneigung von Personen aus bislang hochschulfernen gesellschaftlichen Gruppen (s. hierzu den Exkurs am Ende dieses Berichts) stieg wieder deutlich an. Andererseits hat vermutlich aber auch die Verknappung von betrieblichen Ausbildungsstellen (auch in Folge der konjunkturellen Situation) zu der höheren Studierneigung beigetragen. Auszuschließen ist deshalb nicht, dass die Aufnahme eines Studiums für eine Reihe von Studienberechtigten die „zweitbeste Lösung“ darstellt.

Als Grund für den aktuellen **Trend wieder rückläufiger Studierbereitschaft** ist zunächst die sich in den letzten Jahren verändernde Zusammensetzung der Studienberechtigten zugunsten derjenigen mit einer Fachhochschulreife bzw. derjenigen aus beruflichen Schulen nennen (vgl. Kapitel 3). Die Studierquoten von Studienberechtigten mit Fachhochschulreife liegen nicht nur durchgängig unter der derjenigen mit allgemeiner Hochschulreife, sondern gehen im Gegensatz zu der der Abiturienten zudem gegenwärtig deutlich zurück (Studienberechtigte 2002: 76 Prozent vs. 62 Prozent;

---

<sup>10</sup> Heine et al., 2004. Die Befunde für den Studienberechtigtenjahrgang 1999 stammen aus der zweiten Befragung dieses Jahrgangs; Heine et al. 2005. Anders als bei allen anderen HIS-Studienberechtigtenbefragungen hat bei diesem Jahrgang in dem 3 ½-Jahreszeitraum nach der ersten Befragung eine starke Umorientierung zugunsten eines Hochschulstudiums (häufig nach Absolvierung einer Berufsausbildung) stattgefunden: Studierquote der ersten Befragung: 66 Prozent, Studierquote der zweiten Befragung: 74 Prozent.

<sup>11</sup> Heine et al., 2005b.

Studienberechtigte 2004: 76 Prozent vs. 57 Prozent). Und während 77 Prozent der Abgänger 2004 aus Gymnasien ihre Studienoption wahrnehmen (2002: 76 Prozent), sind es bei denjenigen aus Fachoberschulen 64 Prozent (2002: 70 Prozent), bei denjenigen aus Berufsfachschulen und Fachschulen sogar nur 43 Prozent (2002: 44 Prozent). Zu den Auswirkungen dieser strukturellen Verschiebungen kommen aber auch Verhaltensänderungen in Reaktion auf (so wahrgenommene) veränderte Rahmenbedingungen. Beispielsweise gibt es Anzeichen für eine wieder pessimistischere Wahrnehmung der zukünftigen Berufs- und Beschäftigungschancen von Akademikern, die wiederum eine wichtige Grundlage für die Entscheidung von Studienberechtigten für bzw. gegen ein Studium bilden. Zwar werden auch die Zukunftschancen für Absolventen einer beruflichen Bildung ungünstiger beurteilt. Die für Absolventen beider Qualifizierungswege skeptischere Sichtweise auf den zukünftigen Arbeitsmarkt zeigt jedoch nur bei der Studierbereitschaft negative Auswirkungen. Offenbar wird die Investition in ein Hochschulstudium unter wirtschaftlich ungünstiger wahrgenommenen Bedingungen häufiger als zu risikoreich eingeschätzt, so dass in der subjektiven Einschätzung der Nutzen einer akademischen Laufbahn sinkt. Außerdem gibt es Hinweise darauf, dass die demnächst in einigen Bundesländern erhobenen Studiengebühren ihre „Schatten“ im Sinne einer reduzierten Studierbereitschaft vorauswerfen. Zu vermuten ist zudem, dass der Abbau von Studienplätzen an einer Reihe von Hochschulen und die zunehmende Einführung von hochschuleigenen Auswahl- und Eignungsfeststellungsverfahren restriktive Wirkung zeigen.

Wie aus der obigen Auflistung hervorgeht, realisieren **weibliche Studienberechtigte** ihre Studienoption durchgängig weniger als Männer. Zwar ändern sich die geschlechtsspezifischen Abstände in der Studierbereitschaft im Zeitablauf, sind aber in der Regel beträchtlich (häufig 10 Prozentpunkte und mehr). Nach großer Annäherung beim Jahrgang 2002 hat der Abstand zuletzt wieder deutlich zugenommen und zwar als Folge ausschließlich des Rückgangs der Studierquote der Frauen. Eine mögliche Ursache für die rückläufige Studierneigung der Frauen liegt in ihrer stärkeren Abschreckung durch die finanziellen Aspekte des Studiums (fehlende finanzielle Voraussetzungen, Erhebung von Studiengebühren) und durch erwartete schlechte Berufsaussichten. Männer beurteilen nicht nur generell die beruflichen Zukunftsperspektiven deutlich häufiger optimistisch als Frauen. Die o. g. im Jahrgangvergleich pessimistischere Wahrnehmung der zukünftigen Berufs- und Beschäftigungschancen von Akademikern ist zudem fast ausschließlich bei Frauen zu beobachten.

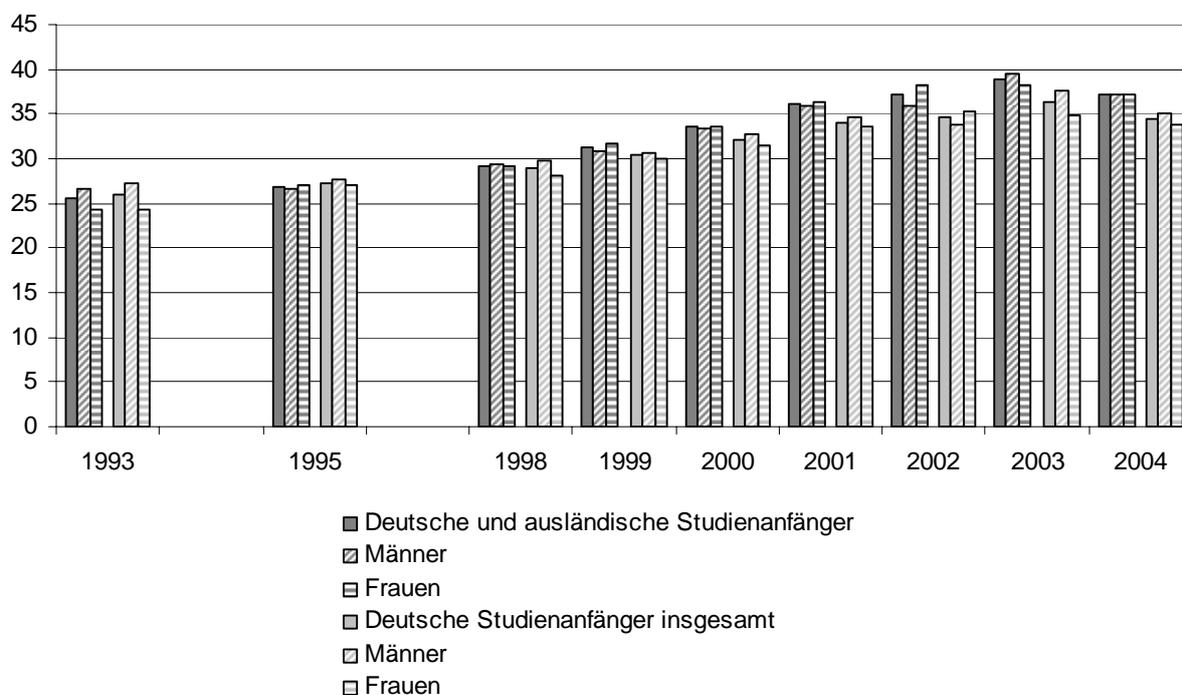
Ein großer und im Zeitablauf erheblich zunehmender Beitrag zum Anstieg der Studienanfängerzahlen wurde durch **ausländische Studienanfänger** und hier wiederum besonders von den sogenannten Bildungsausländern geleistet, also von Studienanfängern, die ihre Hochschulreife nicht in Deutschland erworben haben. Zwischen den Studienjahren 1995 und 2003 (jeweils Sommer- und anschließendes Wintersemester) stieg die Gesamtzahl ausländischer Studienanfänger kontinuierlich um annähernd das Doppelte (93 Prozent) von knapp 36.800 auf 70.900, ging dann allerdings erstmalig im Studienjahr 2004 leicht auf 68.200 zurück. Das Wachstum der ausländischen verlief erheblich dynamischer als das der deutschen Studienanfänger: Bezogen auf den Tiefpunkt der Studienanfängerzahl im Studienjahr 1995 (= 100) stieg der Index bis 2004 bei den deutschen Studienanfängern auf den Wert 129,3 (männlich: 127,5, weiblich: 131,3), bei den ausländischen Studienanfängern jedoch auf den Wert 185,5 (männlich: 180,6, Frauen: 190,2). Wegen dieses unterschiedlichen Wachstumspfad stieg der Anteil der ausländischen an allen Studienanfängern in diesem Zeitraum von 14,1 Prozent (Männer: 13,1 Prozent, Frauen: 15,1 Prozent) auf zuletzt 19,2 Prozent (Männer: 17,6 Prozent, Frauen: 20,5 Prozent).

Die große Bedeutung und erhebliche Wachstumsdynamik der Studienaufnahme von Ausländern an deutschen Hochschulen lässt sich auch an den Entwicklungen der beiden **Studienanfängerquoten**

---

ablesen, also an den jeweiligen Anteilen der Studienanfänger an der Bevölkerung des entsprechenden Alters ohne bzw. mit ausländischen Studierenden im ersten Hochschulsesemester (vgl. Abb. 4-1): Bezieht man diesen Indikator für die relative Beteiligung an einer Hochschulausbildung nur auf deutsche Studienanfänger, stieg die Anfängerquote zwischen 1995 und 2004 um insgesamt 7,1 Prozentpunkte von 27,3 Prozent auf 34,4 Prozent (Männer: von 27,6 Prozent auf 35,1 Prozent, Frauen: von 27,1 Prozent auf 33,7 Prozent)<sup>12</sup>. Schließt man die Ausländer in die Betrachtung ein, wuchs sie dagegen per saldo um 9,9 Prozentpunkte von 26,8 Prozent auf 37,1 Prozent im Studienjahr 2004 (Männer: von 26,6 Prozent auf 37,2 Prozent, Frauen: von 27,0 Prozent auf 37,1 Prozent).<sup>13</sup> Dies unterstreicht die große Bedeutung, die ausländische Studienanfänger für das deutsche Hochschulsystem und damit potenziell für die Verfügung von hochqualifiziertem Humankapital in Deutschland allein schon unter quantitativen Aspekten haben. In erhöhtem Maße gilt dies für die hier im Mittelpunkt der Betrachtung stehenden Studienrichtungen (s.u.).

**Abb. 4-1: Studienanfängerquoten in Deutschland: Anteil der deutschen und ausländischen Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester an der Bevölkerung des entsprechenden Alters in den Studienjahren 1993 – 2005 insgesamt und nach Geschlecht (in v. H.)**



Quelle: Statistisches Bundesamt

Im zeitlichen Verlauf folgt die Entwicklung der Studienanfängerzahlen für die Fächergruppe **Mathematik/ Naturwissenschaften** jener der Studienanfängerzahlen insgesamt, die zyklischen Ausschläge sind jedoch deutlicher ausgeprägt (vgl. Tab. 4-1). Der Rückgang vom Beginn (1992) bis

<sup>12</sup> Die Entwicklung ist für den Zeitraum von 1993 bis 2003 durch einen kontinuierlichen Anstieg der Anfängerquote gekennzeichnet; die Werte für das Studienjahr 2004 liegen dagegen deutlich niedriger als die für 2003. Damit ist erstmals seit der Vereinigung Deutschlands ein Rückgang der Studienanfängerquote festzustellen.

<sup>13</sup> Auch hier ergeben sich für 2003 deutlich höhere Quoten; insgesamt: 38,9 Prozent, Männer: 39,5 Prozent, Frauen: 38,3 Prozent. Wie die Abbildung 4-1 ausweist, gehen die Studienanfängerquoten nach den vorläufigen Ergebnissen des Stat. Bundesamts im Studienjahr 2005 weiter zurück.

zur Mitte der neunziger Jahre machte rund 20 Prozentpunkte aus (Studienanfänger insgesamt: 8 Prozentpunkte); bis 2001 steigen die Anfängerzahlen dieser Fächergruppe jedoch wieder auf ein Niveau, das nahezu doppelt so hoch ist wie das von 1995 (Studienanfänger insgesamt: etwa ein Drittel). Danach erfolgt ein geringfügiger Rückgang (Studienanfänger insgesamt: + 5 Punkte), der aber bereits für das folgende Studienjahr 2003 in einen erneuten Anstieg von 11 Prozentpunkten überging (Studienanfänger insgesamt: 6,5 Prozentpunkte). Im Studienjahr 2004 gehen die Anfängerzahlen dieser Fächergruppe – parallel zur Gesamtentwicklung – wieder auf das Niveau von 2002 zurück. Zu diesem Wachstum tragen ausländische Studienanfänger überproportional bei, sodass der Anteil der deutschen Studienanfänger in dieser Fächergruppe zwischen 1992 und 2004 von 90 Prozent auf 83 Prozent zurückging.

In der **geschlechtsspezifischen Differenzierung** wird deutlich (Tab. A-7; Tab. A-8), dass bei den männlichen Studienanfängern der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften der Rückgang der Studienanfängerzahl deutlich ausgeprägter, der Wiederanstieg nach 1995 hingegen viel verhaltener verlief als bei den weiblichen Studienanfängern. Bemerkenswert ist auch die jüngste geschlechtsspezifische Differenz in der Entwicklung zwischen den Studienjahren 2003 und 2004, die insgesamt durch einen deutlich überdurchschnittlichen Rückgang gekennzeichnet ist; er beträgt bei Männern minus 14,8 Punkte, bei Frauen hingegen nur minus 3,9 Punkte. Bezogen auf den gesamten Beobachtungszeitraum und gemessen am Index für 1992 (= 100), liegt der aktuelle Punktwert der Frauen bei 163,6, der der Männer dagegen nur bei 144,2. Gleichwohl stieg der Frauenanteil an allen Studienanfängern in diesem Zeitraum nur moderat von 36,8 Prozent auf 39,8 Prozent. Zu dem überdurchschnittlichen Wachstum bei Frauen haben ausländische Studienanfängerinnen überproportional beigetragen; in der Folge sank der Anteil deutscher an allen Studienanfängerinnen in dieser Fächergruppe von 91,4 im Studienjahr 1992 auf 83 Prozent im Studienjahr 2004. Eine ähnliche Anteilsverschiebung ist auch bei männlichen Studienanfängern zu beobachten.

Zwischen 1995 und 2000 ist der starke Anstieg der Anfängerzahlen in der Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften ganz überwiegend auf die Zuwächse im Studienbereich **Informatik** zurückzuführen (vgl. Tab. 4-1). Der in diesem Zeitraum ebenfalls zu beobachtende Anstieg der Anfängerzahlen in den anderen Studienbereichen dieser Fächergruppe reichte dagegen – mit Ausnahme von Biologie – nicht aus, um das Niveau von 1992 wieder zu erreichen. Danach setzt jedoch ein Wechsel in der Wachstumsdynamik der einzelnen Studienbereiche an: Während die Studienanfängerzahl in Informatik seit 2001 zurückging, hielt die Zunahme in **Chemie, Mathematik, Physik** und abgeschwächt auch in **Biologie** bis 2003 weiter an; seither geht die Anfängerzahl in allen genannten Studienbereichen zum Teil deutlich zurück, mit Abstand am stärksten in Informatik, gefolgt von Physik/Astronomie. Trotz des aktuellen Rückgangs ist jedoch festzuhalten: Nicht nur in Informatik, sondern auch in den vier übrigen Studienbereichen dieser Fächergruppe wird 2004 das Ausgangsniveau von 1992 zum Teil deutlich überschritten. Im Vergleich zum Tiefpunkt 1995 ist in Chemie, Mathematik und Physik sogar eine Verdoppelung der Studienanfängerzahlen zu beobachten.

Hier gilt es jedoch zwischen Männern und Frauen zu differenzieren (Tab. A-7; Tab. A-8). Nicht nur die relativen Zuwächse sind bei den **Studienanfängerinnen** aller mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienbereiche erheblich stärker als bei Männern; hinzu kommt, dass bei ihnen die Bereiche Biologie und Chemie faktisch über den gesamten Beobachtungszeitraum zulegen konnten und die anderen, mit Ausnahme von Informatik, zumindest nur geringfügig zurückgingen. Bemerkenswert ist zudem, dass der o.g. deutliche aktuelle Rückgang der Gesamtzahl der Studienanfänger in allen Studienbereichen zwischen 2003 und 2004 bei Frauen nur für Informatik und Mathematik zu beobachten ist, während die Anfängerzahlen in den übrigen Studienbereichen sogar

zulegen. Wegen der geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Wachstumsdynamik kommt es in allen Studienbereichen zwischen den Studienjahren 1992 und 2004 zu einem Anstieg der Frauenanteile, wobei neben das traditionelle „Frauenfach“ Biologie (von 58,1 Prozent auf 66 Prozent) nun auch Mathematik (von 46,8 Prozent auf 53,7 Prozent) und Chemie (von 36,5 Prozent auf 50,6 Prozent) treten; Physik (von 13,2 Prozent auf 21,6 Prozent) und besonders Informatik (von 12,6 Prozent auf 16,4 Prozent) bleiben jedoch klar männerdominiert.

Ein deutlich anderes Bild ergibt sich bei Betrachtung der zweiten für die technologische Leistungsfähigkeit unmittelbar wichtigen Fächergruppe, die **Ingenieurwissenschaften** (Tab. 4-1). Vor dem Hintergrund der Abfolge bzw. des Ineinandergreifens von drei Krisenphänomen - Strukturkrise der Industrie der ehemaligen DDR, der konjunkturellen Krise der ersten Hälfte der 1990er Jahre und des Strukturwandels der Wirtschaft u.a. mit negativen Folgen für die Beschäftigung älterer Ingenieure<sup>14</sup> - und auch des gestiegenen Studienanfängeranteils von Frauen mit nur wenig veränderten Fächerpräferenzen zulasten der Ingenieurwissenschaften hält die rückläufige Entwicklung der Anfängerzahlen (um insgesamt 27 Prozent unterhalb des Ausgangsniveaus von 1992) bis zum Studienjahr 1997 an. Erst danach setzte ein Umschwung ein. Im Ergebnis des anschließenden kontinuierlichen Anstiegs bis 2003 lag die Zahl der jährlichen Studienanfänger erst im Studienjahr 2003 wieder über der von 1992 (62.200 vs. 69.500). Im Studienjahr 2004 ging die Anfängerzahl – parallel zu den Studienanfängern insgesamt – erstmals wieder um etwa 2.000 auf 67.400 zurück. Über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg gesehen, hielt die Wachstumsdynamik dieser Fächergruppe nicht Schritt mit derjenigen sowohl der Studienanfänger insgesamt als auch der der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften.<sup>15</sup> Dennoch ist die Beschleunigung des Wachstums der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften in der Phase zwischen 2000 und 2003 beträchtlich: Während die Zahl der Studienanfänger insgesamt um etwa ein Fünftel und die der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften um etwa ein Sechstel anstieg, ist es in den Ingenieurwissenschaften nahezu ein Drittel. Stärker noch als in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften trugen ausländische Studienanfänger zu diesem Wachstumstrend überproportional bei. Bezieht man in die Betrachtung nur deutsche Studienanfänger ein, wird auch im bisherigen (seit dem Tiefpunkt 1997) „Spitzenjahr“ 2003 immer noch nicht wieder der Ausgangswert von 1992 erreicht. In der Folge ging der Anteil der deutschen Studienanfänger an allen Studienanfängern in den Ingenieurwissenschaften, der 1992 noch 91 Prozent betrug, bis 2004 auf einen Anteil von 80 Prozent zurück.

Wegen der großen Männerdominanz in dieser Fächergruppe, verläuft die Entwicklung für die männlichen Studienanfänger weitgehend parallel zur skizzierten Gesamtentwicklung (Tab. A-7; Tab. A-8). Bei den **Studienanfängerinnen** ist darauf hinzuweisen, dass, ähnlich wie in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften, die rückläufige Entwicklung in der ersten Hälfte der 1990er Jahre bei ihnen erheblich moderater und der folgende Wiederanstieg deutlich ausgeprägter verlief als bei den Männern. Gemessen an den jeweiligen Tiefpunkten legte der Index (1992 = 100) bei den Studienanfängerinnen von 93,4 (1996) auf 139,8 (2004), also um 46,4 Indexpunkte zu, bei den Männern dagegen nur um 34 Indexpunkte (von 68,5 in 1997 auf 102,5 in 2004). Wegen dieser unterschiedlichen Wachstumsdynamik stieg der Frauenanteil an allen Studienanfängern der

---

<sup>14</sup> Vgl. hierzu K.-H. Minks: Wo ist der Ingenieurwachstum?, HIS-Kurzinformation A 5 / 2004, Hannover 2004; sowie Kap. 5 dieses Berichts.

<sup>15</sup> So liegt der 2004 erreichte Indexwert für die Ingenieurwissenschaften 18 Punkte unter dem für *alle* Studienanfänger und 43 Punkte unter dem für die Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften.

Ingenieurwissenschaften zwar von 15,9 Prozent (1992) auf 20,5 Prozent (2004), bleibt damit allerdings nach wie vor erheblich unter dem Frauenanteil von 49 Prozent an allen Studienanfängern. In erheblichem Maße haben auch hier ausländische Studienanfängerinnen zu dieser Entwicklung beigetragen. Bezieht man die Betrachtung nur auf Deutsche steigt der Index zwischen 1992 und 2004 nur auf 115 Indexpunkte (Tab. A-9) mit der Folge, dass der Anteil deutscher an allen Studienanfängerinnen in den Ingenieurwissenschaften zwischen 1992 und 2004 von 91 Prozent auf zuletzt 75 Prozent zurückging. Von großer Bedeutung sind die von Ausländern ausgehenden Wachstumsimpulse auch bei den männlichen Studienanfängern, denn die Zahl der deutschen Studienanfänger erreichte auch im Studienjahr 2003 (44.804), dem bisherigen Gipfelpunkt des Wiederanstiegs nach 1997, immer noch nicht wieder den Ausgangswert von 1992 (47.405; Tab. A-10). Als Folge sank der Anteil der deutschen an allen männlichen Studienanfängern in den Ingenieurwissenschaften von 91 Prozent im Studienjahr 1992 auf 81 Prozent im Studienjahr 2004.

Das für die Ingenieurwissenschaften insgesamt geltende Muster der Entwicklung ist grundsätzlich auch in beiden hier gesondert ausgewiesenen Studienbereichen dieser Fächergruppe zu beobachten (Tab. 4-1). Allerdings ist in Elektrotechnik der Rückgang stärker, der Wiederanstieg aber deutlich zögerlicher als in Maschinenbau/Verfahrenstechnik/Verkehrstechnik. Die Zahl der Studienanfänger in **Elektrotechnik** stieg zwar zwischen dem Tiefpunkt im Studienjahr 1997 und dem bisherigen Gipfelpunkt des folgenden Wiederanstiegs im Studienjahr 2003 um 69 Prozent an, überschritt mit einer Anfängerzahl von 15.700 in diesem Studienjahr aber immer noch nicht wieder das Ausgangsniveau von 1992 (15.900; zwischen 2001 und 2002 stagniert die Zahl sogar). Für 2004 ist dann wieder ein Rückgang um etwa 1.000 Studienanfänger zu beobachten. Bezieht man die Betrachtung nur auf die deutschen Studienanfänger, verläuft die Entwicklung noch deutlich ungünstiger: Im Vergleich mit 1992 (= 100; 14.100) liegt der Indexwert für 2003 bei 81 (11.500), für 2004 sogar nur bei 77 Indexpunkten (10.800; Tab. A-11). Dadurch sinkt der Anteil deutscher an allen Studienanfängern zwischen 1992 und 2004 von 89 Prozent auf 74 Prozent.

Diese ungünstige Gesamtentwicklung gilt jedoch nur für männliche Studienanfänger. Demgegenüber liegt die Zahl der **Studienanfängerinnen in Elektrotechnik** seit dem Studienjahr 1999 kontinuierlich und deutlich über den Anfängerzahlen von 1992 und hat seither nochmals um fast ein Drittel zugelegt (Tab. A-7; Tab. A-8). Die entscheidende Schubkraft für dieses Wachstum kommt allerdings auch hier von ausländischen Studienanfängerinnen. In der Folge sinkt der Anteil deutscher Studienanfängerinnen in Elektrotechnik von 74,3 Prozent (1992) auf nur noch 47,7 Prozent im Studienjahr 2003 ab, steigt für 2004 aber wieder etwas auf 50,3 Prozent an. Diese Veränderungen vollziehen sich allerdings auf einem sehr niedrigen absoluten Niveau. Die Zahl der Studienanfängerinnen in Elektrotechnik beträgt *maximal* 1.400 (nur Deutsche: 760). Wegen der geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Wachstumsdynamik wächst der Anteil der Studienanfängerinnen zwar im Zeitablauf trendmäßig an, überschreitet aber bislang, bezogen auf alle Studienanfänger, nicht die Marke von 10 Prozent, und, lediglich bezogen auf die deutschen Studienanfänger, nicht die Marke von 7 Prozent.

Dagegen hat sich die Gesamtzahl der Studienanfänger in **Maschinenbau** seit dem Tiefpunkt im Studienjahr 1996 von 16.800 auf 33.600 im Studienjahr 2003 verdoppelt und verharrt seither auf diesem Niveau (Tab. 4-1). Mit einem Indexwert von 126 liegt die aktuelle Anfängerzahl damit auch erheblich über dem Ausgangswert im Studienjahr 1992 (26.500). Von dem Gesamtwachstum zwischen dem Tiefpunkt in 1997 und 2004 von 22.320 ingenieurwissenschaftlichen Studienanfängern entfällt damit allein auf Maschinenbau (einschließlich Verfahrenstechnik und Verkehrstechnik) ein Anteil von nahezu drei Vierteln (73 Prozent). Mit einem Indexwert von 114 für 2004 ist die gleiche Entwicklung

auf etwas niedrigerem Niveau auch nur für deutsche Studienanfänger zu beobachten (Tab. A-11). Infolge der zwischen Deutschen und Ausländern vergleichsweise weniger unterschiedlichen Entwicklungsdynamik sinkt der Anteil deutscher Studienanfänger von 91 Prozent (Studienjahr 1992) auf lediglich maximal 82 Prozent im Studienjahr 2002 (Studienjahr 2004: 83 Prozent).

Ähnlich wie in Elektrotechnik ist auch bei **weiblichen Studienanfängern in Maschinenbau** der Rückgang in der ersten Hälfte der 1990er Jahre schwächer und der anschließende Wiederanstieg erheblich stärker ausgefallen als bei den männlichen. Bei Studienanfängerinnen war das Ausgangsniveau von 1992 deshalb viel schneller wieder erreicht als bei den Männern (1998 vs. 2003); danach stieg die Anfängerzahl nochmals um fast das Doppelte an (bei Männern nur um etwa ein Fünftel; Tab. A-7; Tab. A-8).

Auch in Maschinenbau kommen von der Nachfrage ausländischer Studienanfängerinnen starke Impulse für die beschriebene Dynamik; diese sind allerdings nicht so ausgeprägt wie in Elektrotechnik. Der Anteil deutscher Maschinenbau-Anfängerinnen sinkt deshalb „nur“ von 91 Prozent im Studienjahr 1992 sukzessive auf gegenwärtig 77. Trotz des relativ stärkeren Wachstums bei Frauen bleibt Maschinenbau ein klar männerdominiertes Fach; der Frauenanteil an allen Studienanfängern ist nach wie vor erheblich unterdurchschnittlich, liegt aber durchgängig höher als in Elektrotechnik und steigt faktisch kontinuierlich von 11 Prozent (1992) auf zuletzt fast 17 Prozent (2002: 18 Prozent). Auch wenn man nur deutsche Studienanfänger betrachtet, ist die gleiche Entwicklung - auf etwas niedrigerem Niveau - zu beobachten (von 11 Prozent auf 16 Prozent).

#### 4.3.2 Fächerstrukturquoten

Für alle Fächergruppen und für ausgewählte Studienbereiche der Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften werden in Tab. 4-2 die Fächerstrukturquoten der Studienanfänger von 1992 bis 2004 dargestellt. Sie geben den jeweiligen Anteil der Studienanfänger/-innen einer Fächergruppe bzw. eines Studienbereichs an allen Studienanfängern an, eliminieren also die Veränderungen, die aus der veränderten Gesamtzahl der Studienanfänger resultieren und können damit auch als Indikator für die relative Attraktivität einer Fächergruppe und deren Verschiebungen fungieren.

Im Zeitraum 1992 – 2004 stieg der Anteil der Studienanfänger/-innen der Fächergruppe **Mathematik/Naturwissenschaften** an allen Fächergruppen nach einem Rückgang zwischen 1992 und 1995 von 14,9 Prozent auf 13,0 Prozent erheblich bis auf 18,7 Prozent im Studienjahr 2000 an, ging danach wieder auf 17,7 Prozent zurück und stabilisiert sich in 2004 bei diesem Anteilswert. Wie die Betrachtung der absoluten Studienanfängerzahlen bereits erwarten lässt, kommt dieser anhaltende strukturelle Zugewinn per saldo ganz überwiegend durch den Studienbereich *Informatik* zustande; sein Anteil innerhalb der Fächergruppe hat sich in dem Zeitraum von 1992 bis 2000 von 3,5 Prozent auf 8,6 Prozent mehr als verdoppelt, während die Anteile der anderen Studienbereiche entweder stagnierten oder sogar leicht zurückgingen. Mit dem Rückgang der Zahl der Studienanfänger im Studienbereich Informatik nach 2000 - vermutlich eine Reaktion auf den eingetrübten Arbeitsmarkt für Informatiker und die Schwierigkeiten der „New Economy“ - geht auch die Fächerstrukturquote kontinuierlich bis auf aktuell 5,9 Prozent zurück. In den übrigen ausgewiesenen Studienbereichen der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften nahm dagegen – mit Ausnahme von *Biologie* – zwischen 2000 und 2003 mit der Zahl der Studienanfänger auch das „Gewicht“ in der Fächerstruktur zu. Besonders ausgeprägt ist dieser Zuwachs in *Mathematik* (von 2,4 Prozent auf 3,2 Prozent). Zusammen mit den kontinuierlichen Anteilsgewinnen in *Chemie* (von 1,7 Prozent auf 2,3 Prozent) und

*Physik* (von 1,3 Prozent auf 1,7 Prozent) zeigen sich hier anhaltende Anteilsverschiebungen innerhalb der Fächergruppe zulasten von Informatik und zugunsten der klassischen Naturwissenschaften. Hieran ändern auch die zwischen 2003 und 2004 in allen diesen Studienbereichen rückläufigen Studienanfängerzahlen nichts.

**Tab. 4-2: Fächerstrukturquote: Anteil der Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992- 2004 (in v.H.)**

	1992	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Sprach- und Kulturwiss., Sport</b>	19,9	22,7	21,6	21,1	20,9	21,8	21,9	21,5	21,4
<b>Rechts-, Wirtsch.- und Sozialw.</b>	33,3	35,3	35,6	35,5	34,0	33,7	34,4	33,2	32,1
<b>Humanmedizin, Veterinärmed.</b>	4,4	4,6	4,3	4,3	4,0	3,8	3,7	3,5	4,3
<b>Agrar-, Forst- und Ern.-wiss.</b>	2,3	2,4	2,4	2,2	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2
<b>Kunst, Kunstwiss.</b>	2,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,2	3,4
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>14,9</b>	<b>13,0</b>	<b>14,9</b>	<b>16,3</b>	<b>18,7</b>	<b>18,6</b>	<b>17,7</b>	<b>18,1</b>	<b>17,7</b>
Biologie	2,4	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3
Chemie	2,0	1,4	1,6	1,6	1,7	2,0	2,1	2,3	2,4
Informatik	3,5	3,2	5,3	6,5	8,6	7,7	6,4	6,1	5,9
Mathematik	2,8	2,3	2,0	2,2	2,4	2,8	3,0	3,2	3,2
Physik, Astronomie	1,8	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,6
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>22,0</b>	<b>18,2</b>	<b>17,3</b>	<b>16,8</b>	<b>16,8</b>	<b>16,7</b>	<b>16,8</b>	<b>18,4</b>	<b>18,8</b>
Elektrotechnik	5,6	3,5	3,9	4,0	4,0	4,2	4,1	4,2	4,1
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	9,4	6,6	6,9	7,0	7,4	7,5	7,9	8,9	9,3
<b>Studienbereiche insges.</b>	<b>100</b>								

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

In der **geschlechtsspezifischen Differenzierung** sind zunächst die bekannten unterschiedlichen Fächerpräferenzen und Schwerpunkte zu erkennen (Tab. A-12; Tab. A-13): Frauen entscheiden sich erheblich häufiger als Männer für Fachrichtungen aus den Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften, Kunst- und Kunstwissenschaften, seit 2000 auch für Humanmedizin/Veterinärmedizin und durchgängig etwas häufiger für Fachrichtungen aus der Gruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Bei Männern liegt der Schwerpunkt dagegen klar auf den Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Innerhalb von Mathematik/ Naturwissenschaften gibt es aber wiederum unterschiedliche geschlechtsspezifische Schwerpunkte:

Während auf Biologie bei Frauen durchgängig etwa doppelt so hohe Strukturquoten entfallen wie bei den Männern und ihr Anteil auch in Mathematik durchgängig höher liegt, machen die Anteile der männlichen Studienanfänger für Informatik und Physik/Astronomie<sup>16</sup> stets ein Mehrfaches der weiblichen aus. Chemie ist dagegen seit Ende der 1990er Jahre eher eine „geschlechtsneutrale“ Studienrichtung. Hinzuweisen ist zudem auf die für diese Fächergruppe geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Entwicklungsverläufe. Während die Strukturanteile für Mathematik/ Naturwissenschaften bei Männern bis 1995 auf 14,7 Prozent zurückgehen, danach bis 2000 erheblich auf 23,1 Prozent ansteigen und anschließend wieder bis auf 20,9 Prozent zurückgehen, ist bei Frauen nach dem kurzzeitigen Rückgang zwischen 1992 und 1995 (von 12,6 Prozent auf 11,1 Prozent) ein bis in die Gegenwart anhaltender Wachstumstrend auf 14,5 Prozent zu beobachten – mit der Folge, dass die geschlechtsspezifischen Differenzen der Strukturquoten für Mathematik/ Naturwissenschaften seit 2000 kleiner werden.

Die Fächergruppe **Ingenieurwissenschaften** muss im Spektrum der Fächergruppen (immer noch) als der Verlierer hinsichtlich der relativen Attraktivität für Studienanfänger gelten. Ihr Anteil sank zunächst erheblich und nahezu kontinuierlich von 22 Prozent (1992) auf 16,8 Prozent (1999) und stabilisierte sich danach auf diesem niedrigen Niveau. Vermutlich ging der Anteilswachstum in Informatik im wesentlichen auf Kosten der Ingenieurwissenschaften. Mit der überdurchschnittlich gestiegenen Studienanfängerzahl im Studienjahr 2003 (und der Stagnation in Informatik) stieg auch das relative „Gewicht“ der Ingenieurwissenschaften erstmalig wieder deutlich an und erreichte mit 18,4 Prozent wieder das Anteilsniveau von Mitte der 1990er Jahre. Wegen des im Vergleich zu allen Studienanfängern nur unterdurchschnittlichen Rückgangs zwischen 2003 und 2004 steigt die ingenieurwissenschaftliche Strukturquote aktuell nochmals leicht auf 18,8 Prozent an.

Etwas anders als für die Ingenieurwissenschaften insgesamt verläuft die Entwicklung in den gesondert ausgewiesenen Studienbereichen Maschinenbau und Elektrotechnik. Nach deutlichem Rückgang werden in beiden Studienbereichen Mitte der 1990er Jahre die „Quotentiefs“ erreicht. Danach ist in *Elektrotechnik* bis 2001 eine leichte Aufwärtsentwicklung von 3,5 Prozent auf 4,2 Prozent mit anschließender Stabilisierung auf dem erreichten Niveau zu beobachten – ohne indes bislang das Ausgangsniveau von 1992 (5,6 Prozent) wieder zu erreichen. Für *Maschinenbau* nehmen die Anteilswerte dagegen kontinuierlich von 6,3 Prozent auf 9,3 Prozent in 2004 zu und erreichen damit (erst) im Studienjahr 2004 wieder das Ausgangsniveau von 1992.

In der **geschlechtsspezifischen Differenzierung** sind für die Fächergruppe Ingenieurwissenschaften grundsätzlich jeweils die gleichen Entwicklungsverläufe zu beobachten; diese „bewegen“ sich aber in sehr unterschiedlichen „Bandbreiten“ (Tab. A-12; Tab. A-13). Während der Anteilswert der männlichen Studienanfänger zunächst von 32,5 Prozent (1992) auf 26,1 Prozent zurückgeht, danach bei diesem Wert verharrt, um ab 2002 „nur“ bis auf 29,2 Prozent anzusteigen, sinkt die Strukturquote der weiblichen Studienanfänger von 8,1 Prozent auf minimal 7,2 Prozent, um danach bis 2004 (diskontinuierlich) wieder fast auf seinen Ausgangswert von 7,9 Prozent anzusteigen. Bemerkenswert sind die Entwicklungen in *Elektrotechnik*: Bei Männern sinkt der Fächerstrukturanteil zunächst von 9,5 Prozent auf 6,4 Prozent, steigt dann wieder auf 7,6 Prozent, geht aber bis 2004 wieder auf 7,2 Prozent zurück. Bei weiblichen Studienanfängern folgt dagegen auf den Rückgang von 0,6 Prozent auf 0,4 Prozent (1997) bis 2001 ein Anstieg auf 0,8 Prozent mit anschließender Stabilisierung bei diesem

---

<sup>16</sup> In Informatik ist der Einfluss von *ausländischen* Studienanfängerinnen seit 2000 zudem besonders stark. Berücksichtigt man nur deutsche Studienanfängerinnen liegen die Strukturanteile noch niedriger.

Wert. Bei beiden Geschlechtern macht sich seit dem Studienjahr 2000 verstärkt die steigende Zahl von ausländischen Studienanfängern bemerkbar. Ohne diesen „stützenden“ Einfluss liegen die Strukturquoten sowohl bei Männern wie auch bei Frauen vergleichsweise deutlich unterhalb der genannten Anteile. In *Maschinenbau/Verfahrenstechnik* folgen dagegen – auf allerdings sehr unterschiedlichen Niveaus – beide geschlechtsspezifischen Verläufe dem Entwicklungsmuster für den Studienbereich insgesamt: Rückgang bis Mitte der 1990er Jahre mit anschließendem kontinuierlichen Anstieg bis 2004, wobei für die männlichen Studienanfänger die „Ausgangsquote“ von 1992 (14,6 Prozent) erst 2004 (15,1 Prozent) wieder erreicht bzw. überschritten wird, während dies bei weiblichen Studienanfängern bereits 2000 (2,6 Prozent; 1992: 2,4 Prozent) der Fall ist. Hierdurch ändert sich jedoch an den erheblichen geschlechtsspezifischen Abständen der Fächerquoten kaum etwas.

### 4.3.3 Art des Hochschulstudiums

Die anteilige Verteilung der Studienanfänger nach Art des Hochschulstudiums ist im Zeitablauf sehr stabil (Tab. 4-3): Etwa zwei Drittel *aller* Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester schreiben sich

**Tab. 4-3: Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester insgesamt und nach den Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche nach Art der Hochschule (Universitäten bzw. Fachhochschulen) in den Studienjahren 1992- 2004 (in Prozent.)**

FG = Fächergruppe Stb = Studienbereich	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester																	
	1992		1995		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH
	Prozent von Hochschulen insgesamt																	
FG: Mathematik, Naturwiss.	88,3	11,7	86,2	13,8	82,1	17,9	80,8	19,2	79,8	20,2	79,6	20,4	79,7	20,3	80,1	19,9	79,6	20,4
Stb Biologie	96,2	3,8	94,4	5,6	92,9	7,1	91,8	8,2	91,8	8,2	92,9	7,8	91,4	8,6	90,8	9,2	90,4	9,6
Stb Chemie	91,9	8,1	93,7	6,3	94,4	5,6	92,8	7,2	92,5	7,5	91,3	8,7	89,9	10,1	91,3	8,7	91,2	8,8
Stb Informatik	62,0	38,0	55,2	44,8	58,7	41,3	60,5	39,5	62,7	37,3	58,3	41,7	54,4	45,6	53,1	46,9	50,9	49,1
Stb Mathematik	96,2	3,8	96,0	4,0	93,5	6,5	92,7	7,3	93,5	6,5	94,1	5,9	93,7	6,3	94,0	6,0	94,5	5,5
Stb Physik, Astronomie	97,1	2,9	95,6	4,4	94,2	5,8	94,9	5,1	95,8	4,2	97,0	3,0	96,4	3,6	96,1	3,9	95,4	4,6
FG Ingenieurwiss.	38,9	61,1	38,4	61,6	40,4	59,6	40,3	59,7	40,1	59,9	40,2	59,8	39,7	60,3	39,9	60,1	38,7	61,3
Stb Elektrotechnik	37,7	62,3	33,7	66,3	41,3	58,7	41,9	58,1	42,9	57,1	42,3	57,7	41,2	58,8	40,4	59,6	38,6	61,4
Stb Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	33,1	66,9	28,8	71,2	64,5	36,2	36,2	63,8	36,2	63,8	36,2	63,8	36,7	63,3	37,1	62,9	36,7	63,3
Fächergr. insg.	68,6	31,4	68,8	31,2	68,7	31,3	68,6	31,4	68,7	31,3	68,7	31,3	68,0	32,0	67,8	32,2	66,8	33,2

Quelle: Statistisches Bundesamt; Hauptberichte; HIS-ICE-Datenbank

an einer Universität (oder gleich gestellten Hochschule) und ein Drittel an einer Fachhochschule ein. Männliche Studienanfänger beginnen ihr Studium jedoch durchweg häufiger als Frauen an Fachhochschulen. Dieser Anteil liegt durchweg in einer schmalen Bandbreite von minimal 36 Prozent und maximal 40 Prozent, wobei sich seit dem Studienjahr 1997 ein Trend zu höheren Wahlanteilen für Fachhochschulen abzeichnet (Tab. A-14). Frauen studieren dagegen mit nahezu konstant 75 Prozent deutlich häufiger an Universitäten (Tab. A-15). Die Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften weichen hiervon jedoch in jeweilig spezifischer Weise ab.

**Mathematik/Naturwissenschaften:** Die Ausbildung in den Studienfächern dieser Fächergruppe findet nach wie vor ganz überwiegend an Universitäten statt. Der Rückgang der „Universitätsquote“ von 88 Prozent im Studienjahr 1992 auf (seit dem Studienjahr 1999 stabile) 80 Prozent ist im wesentlichen auf den Anteilrückgang bei Informatik und Biologie zurückzuführen. Insgesamt kann jedoch von einem Erosionsprozess des universitären Quasi-Ausbildungsmonopol bei den klassischen Naturwissenschaften keine Rede sein. Auch im Studienjahr 2004 liegt der Universitätsanteil in allen naturwissenschaftlichen Fachrichtungen und in Mathematik bei mindestens 90 Prozent. Informatikausbildungen haben sich jedoch im Trend stärker auf die Fachhochschulen verlagert. Betrug das Verhältnis anfänglich noch 60 : 40, so liegt das Verhältnis jetzt 50 : 50. Diese Entwicklungen sind zwar sowohl bei männlichen als auch **weiblichen Studienanfängern** zu finden (Tab. A-14; Tab. A-15), verlaufen aber bei Männern deutlich ausgeprägter. So geht der universitäre Anteil der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften bei ihnen von 85 Prozent trendmäßig auf zuletzt 73,6 Prozent zurück, bei Frauen dagegen nur von 93,6 Prozent auf 88,6 Prozent. Zurückzuführen ist dies bei beiden Geschlechtern primär auf den Rückgang der universitären Anteile in Biologie.

**Ingenieurwissenschaften:** In dieser Fächergruppe liegt der Ausbildungsschwerpunkt dagegen bei den Fachhochschulen. Studienanfänger der Ingenieurwissenschaften schreiben sich im Beobachtungszeitraum von 1992 bis 2004 durchgängig im Verhältnis von etwa 40 zu 60 zugunsten der Fachhochschulen für ein Studium ein. Dabei entspricht die Verteilung der Studienanfänger des Studienbereichs *Elektrotechnik* auf die beiden Hochschularten weitgehend der durchschnittlichen Verteilung für die gesamte Fächergruppe, während die zunächst deutlich überdurchschnittlichen Anteile für die Fachhochschulen in Maschinenbau (1992: 67 Prozent, 1995: 71 Prozent) nach und nach in Richtung des Durchschnittsverhältnis von 60 zu 40 abgebaut werden (2004: 63 Prozent). Mit geringfügigen Abstrichen - Frauen studieren ein ingenieurwissenschaftliches Fach durchgängig etwas häufiger an einer Universität - gilt der Befund der Fachhochschuldominanz in der Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften - auch in **geschlechtsspezifischer Differenzierung**. Nur in Elektrotechnik liegt der Universitätsanteil bei weiblichen Studienanfängern seit 1995 durchweg über 50 Prozent (2004: 51 Prozent vs. 37,7 Prozent bei den Männern), während in Maschinenbau die hochschulartenspezifischen Unterschiede nur wenige Prozentpunkte betragen.

#### 4.3.4 Ausländische Studienanfänger

Auf die große und in den letzten Jahren noch gewachsene Bedeutung ausländischer Studienanfänger und Studienanfängerinnen in Deutschland wurde oben bereits hingewiesen. Im Folgenden wird dieser Befund unter besonderer Berücksichtigung der hier im Mittelpunkt des Interesses stehenden Fächergruppen bzw. Studienbereichen und nach dem Land des Erwerbs der Hochschulreife (Deutschland vs. Ausland) weiter differenziert. Die Daten stammen zum einen aus der Hochschulstatistik der amtlichen Statistik des Statistischen Bundesamts und zum anderen aus der Datenbank „HIS-ICE Open Doors“ und wurden für die Zwecke dieser Berichterstattung speziell aufbereitet. Allerdings stehen diese Daten erst ab 1996 und hier nur für die jeweiligen Wintersemester

der Ersteinschreibung, nicht aber, wie in den obigen Darstellungen, für Studienjahre ab 1992 zur Verfügung.

Zunächst ist auf folgende zentrale Befunde und generelle Trends hinzuweisen (Tab. A-16; Tab. A-17; Tab. A-18):

- Vom Wintersemester 1996/97 bis zum Wintersemester 2003/04 stieg die Zahl ausländischer Studienanfänger kontinuierlich von 28.800 auf 51.300 und geht im Wintersemester 2004/05 erstmals um 2.200 auf 49.100 zurück; bezogen auf das Wintersemester 1996/97 steigt somit die Zahl ausländischer Studienanfänger im Saldo um insgesamt 70,5 Punkte. Dieser Entwicklungsverlauf ist sowohl bei männlichen als auch – etwas stärker ausgeprägt – bei weiblichen ausländischen Studienanfängern zu beobachten. Im selben Zeitraum stieg die Zahl der deutschen Studienanfänger, Männer wie Frauen, nur um 29 Punkte.
- Dieser Anstieg kommt überwiegend durch das stark gestiegene Interesse von Studienanfängern mit im Ausland erworbener Hochschulreife („Bildungsausländer“) an einem (Teil)Studium in Deutschland zustande. Während sich deren Zahl in dem genannten Zeitraum fast verdoppelte, wuchs die der Bildungsinländer, also der Nicht-Deutschen mit in Deutschland erworbener Hochschulreife, nur vergleichsweise geringfügig um 11 Punkte.<sup>17</sup> Bei den bildungsausländischen Männern verläuft der Wachstumspfad zwar steiler als bei den Frauen, gleichwohl liegt die Zahl der bildungsausländischen Studienanfängerinnen zu allen Zeitpunkten über der der Männer. Bei den Bildungsinländern ist es genau umgekehrt. Dennoch erreicht die Zahl der bildungsinländischen männlichen Studienanfänger auch im Wintersemester 2004/05 nicht die Zahl vom Wintersemester 1996/97, während die der Frauen 27 Punkte über der des Ausgangspunktes liegt.
- Infolge der erheblich unterschiedlichen Wachstumsdynamik geht der Anteil der Bildungsinländer an allen ausländischen Studienanfängern im genannten Zeitraum von 26,1 Prozent fast kontinuierlich auf 17 Prozent (Männer: von 31,3 Prozent auf 18,6 Prozent, Frauen von 21,1 Prozent auf 15,5 Prozent) zurück.
- Trotz der genannten Einschränkungen weist die geringe Zahl von Bildungsinländern im ersten Hochschulsesemester auf eine niedrige Mobilisierung des demografischen Potenzials der ausländischen Bevölkerung in Deutschland für ein Hochschulstudium hin. Hinsichtlich der für die technologische Leistungsfähigkeit direkt relevanten akademischen Qualifikationen ist dieser Befund deshalb von Bedeutung, weil die Fächerstrukturquote für Mathematik/Naturwissenschaften *und* Ingenieurwissenschaften unter bildungsinländischen Studienanfängern mit 40,5 Prozent (Wintersemester 2004/05) über der für deutsche Studienanfänger (38,5 Prozent) liegt. Dies gilt besonders für weibliche Studienanfängerinnen (26,5 Prozent vs. 23,5 Prozent).

**Mathematik/Naturwissenschaften:** Bis zum aktuellen Rückgang stieg die Gesamtzahl der ausländischen Studienanfänger in dieser Fächergruppe seit dem Wintersemester 1996/97 von 3.150 kontinuierlich auf 8.180 an und ging dann auf 7.620 zurück. Im Wintersemester 2004/05 liegt der Indexwert somit um 142 Punkte über dem des Ausgangspunktes (Bildungsausländer: plus 182 Punkte,

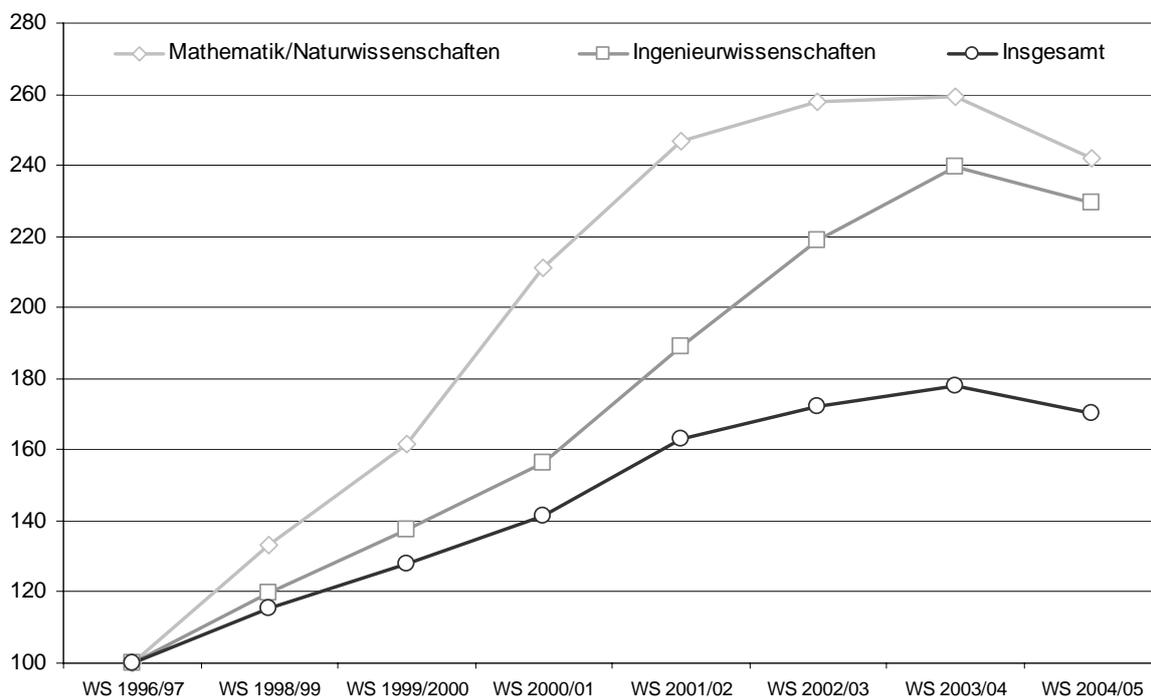
---

<sup>17</sup> Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass die Zahl von bildungsausländischen Studienanfängern auch deshalb stark gestiegen ist, weil diese Studierenden, soweit sie sich *erstmalig* an einer deutschen Hochschule einschreiben, als Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester erfasst werden. Die Zahl der bildungsinländischen Studienanfänger steigt *auch* deshalb nur wenig an, weil ein steigender Teil der Kinder von Migranten inzwischen die deutsche Staatsangehörigkeit besitzt.

Bildungsinländer: plus 52 Punkte); im gleichen Zeitraum beträgt der Zuwachs der deutschen Studienanfänger nur 69 Punkte. Bemerkenswert ist, dass diese Wachstumsdynamik in beiden Ausländergruppen bei weiblichen Studienanfängern deutlich stärker ausgeprägt ist als bei männlichen (Bildungsausländer: plus 193 Punkte vs. plus 176; Bildungsinländer: plus 77 Punkte vs. plus 39 Punkte). Für die deutschen Studienanfänger bemisst sich der Zuwachs bei Männern auf plus 72 Punkte und bei Frauen auf plus 65 Punkte. Im Vergleich der Fächergruppen weisen die Zuwächse in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften sowohl bei ausländischen Männern wie auch bei Frauen die höchsten Zuwächse auf. Dadurch steigt die Fächerstrukturquote per saldo von 10,9 Prozent auf zuletzt 15,5 Prozent, erreicht damit aber noch nicht die Strukturquote der deutschen Studienanfänger (18,8 Prozent).

Der Befund eines überdurchschnittlichen Zuwachses der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften gilt auch für alle einzelnen Studienbereiche. Innerhalb der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften wiederum ist der Zuwachs der ausländischen Studienanfänger überdurchschnittliche hoch in den Studienbereichen *Informatik* mit aktuell plus 199 Punkten (nur Deutsche: plus 102 Punkte) und *Mathematik* mit plus 159 Punkten (nur Deutsche: plus 92 Punkte). Diese Entwicklung ist auch auf das in diesen beiden Studienbereichen überdurchschnittliche Wachstum bei den Bildungsinländern, besonders wiederum bei den Studienanfängerinnen, zurückzuführen.

**Abb. 4-1: Ausländische Studienanfänger (Studierende im 1. Hochschulsesemester) vom Wintersemester bis zum Wintersemester 2004/05 (1996/97 = 100)**



Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-ICE Open Doors, eigene Berechnungen

**Ingenieurwissenschaften:** In dieser Fächergruppe ist der Beitrag der (bildungs)ausländischen Studienanfänger zur Ausbildung von akademischen Humanressourcen an deutschen Hochschulen noch größer. In dem Zeitraum vom Wintersemester 1996/97 bis zum Wintersemester 2003/04 stieg die Gesamtzahl ausländischer Studienanfänger/innen kontinuierlich von 4.500 auf 10.830 und ging

danach leicht auf 10.370 Studienanfänger zurück; insgesamt ein Anstieg um 129 Punkte (nur deutsche Studienanfänger: 36 Punkte). Im Fächergruppenspektrum weisen die Ingenieurwissenschaften damit nach Mathematik/Naturwissenschaften die höchsten Zuwächse auf. Als Folge dieser überdurchschnittlichen Wachstumsdynamik stieg die Fächerstrukturquote von 15,7 Prozent kontinuierlich auf zuletzt 21,1 Prozent und liegt damit über der für deutsche Studienanfänger (19,7 Prozent). Dieser Anstieg ist aber fast ausschließlich auf Bildungsausländer zurückzuführen: Während der Zuwachs bei ihnen 209 Punkte beträgt sind es bei den Bildungsinländern nur 6 Punkte. Bezogen auf die männlichen Studienanfänger beträgt die Relation sogar plus 191 Punkte zu minus 4 Punkten, bei den Studienanfängerinnen dagegen plus 274 Punkte zu plus 62 Punkten (nur männliche deutsche Studienanfänger: plus 38 Punkte, nur deutsche Studienanfängerinnen: plus 30 Punkte). Die Fächerstrukturquoten liegen nicht nur für die Ausländer insgesamt, sondern auch für *beide* Ausländergruppen und für *beide* Geschlechter seit dem Wintersemester 2000/01 über der der deutschen Studienanfänger/-innen. Im Wintersemester 2004/05 beträgt der ingenieurwissenschaftliche Anteil an allen ausländischen männlichen Studienanfängern 32,6 Prozent<sup>18</sup> (nur Deutsche: 30,6 Prozent) und an allen Studienanfängerinnen 10,4 Prozent (nur Deutsche: 7,8 Prozent)<sup>19</sup>.

In beiden ausgewählten Studienbereichen ist der Zuwachs größer als für die Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften insgesamt. In *Elektrotechnik* steigt die Zahl ausländischer Anfänger bis zum Wintersemester 2003/04 kontinuierlich an und geht seither zwar vergleichsweise deutlich zurück, hat aber dennoch einen Anstieg von insgesamt 154 Punkten aufzuweisen (Deutsche: 39 Punkte). Dies geht aber faktisch ausschließlich auf die Bildungsausländer zurück (plus 236 Punkte), während die Zahl der Bildungsinländer bereits seit dem Wintersemester 2001/02 kontinuierlich rückläufig ist und deshalb nur noch einen Per-Saldo-Anstieg von 4 Punkten aufweist. Diese differente Entwicklung ist ausschließlich auf männliche Ausländer zurückzuführen. Dagegen ist bei beiden Gruppen von ausländischen Studienanfängerinnen ein geradezu exponentielles Wachstum zu beobachten, das allerdings auf einem sehr niedrigen absoluten Niveau verläuft. Gleichwohl ist ihre gegenwärtige Fächerstrukturquote mit 1,8 Prozent mehr als dreimal so hoch wie die der deutschen Studienanfängerinnen (0,5 Prozent).

*Maschinenbau/Verfahrenstechnik* zeichnet sich dadurch aus, dass in diesem Studienbereich die Zahl der ausländischen Studienanfänger/-innen bis einschließlich Wintersemester 2004/05 kontinuierlich von 1.700 auf 4.350, also um insgesamt 155 Punkte (nur Deutsche: 97 Punkte) anstieg. Dadurch wuchs die Fächerstrukturquote von 5,9 Prozent auf aktuell 8,8 Prozent (nur Deutsche: von 6,6 Prozent auf 10,1 Prozent). Zwar tragen auch hier die Bildungsausländer am meisten zum kontinuierlichen Wachstum bei (plus 216 Punkte), aber im Vergleich zu Elektrotechnik ist der Zuwachs auch bei den Bildungsinländern beträchtlich (plus 46 Punkte). Anders als in Elektrotechnik ist dies auch auf die männlichen Bildungsinländer zurückzuführen (plus 38 Punkte). Die bildungsinländische Fächerstrukturquote liegt aktuell auf dem gleichen Niveau wie für die deutschen Studienanfänger (10,6 Prozent bzw. 10,1 Prozent). Einschränkend muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Zahl der Bildungsinländer in Maschinenbau nach wie vor sehr gering ist. Dieser Vorbehalt gilt umso mehr gegenüber der starken Wachstumsdynamik bei weiblichen Studienanfängern um insgesamt 233 Punkte (Bildungsausländerinnen: 282 Punkte, Bildungsinländerinnen: 100 Punkte, nur Deutsche: 167

---

<sup>18</sup> Männliche Bildungsausländer: 32,6 Prozent, männliche Bildungsinländer: 32,8 Prozent.

<sup>19</sup> Weibliche Bildungsausländer: 10,3 Prozent, weibliche Bildungsinländer: 11,1 Prozent.

Punkte). Im Resultat dieses Anstiegs liegt ihre Fächerstrukturquote geringfügig über der der deutschen Studienanfängerinnen dieses Studienbereichs (3,8 Prozent vs. 3,2 Prozent).

Wegen des großen und zudem stark steigenden Interesses von jungen Menschen mit nicht-deutscher Staatsangehörigkeit an einem Studium in Deutschland im Allgemeinen<sup>20</sup> und ihrer hohen und anhaltend steigenden Affinität zu Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften im Besonderen, liegt die **Schlussfolgerung** für die politisch erwünschte vermehrte Ausbildung von bzw. Verfügbarkeit über akademische Qualifikationen in diesen für die technologische Leistungsfähigkeit zentralen Bereichen nahe:

- Zum einen erheblich stärkere Mobilisierung des *bildungsinländischen* demografischen Potenzials für die Beteiligung an zur Studienberechtigung führenden Schulbildung, einschließlich massiver Förderung der anschließenden Studienaufnahme. Denn das fachliche Wahlverhalten deutet darauf hin, dass technische und naturwissenschaftliche Studienrichtungen bei ihnen als Chance für den sozialen bzw. Bildungsaufstieg genutzt werden. Hier liegt offensichtlich ein zusätzliches Potenzial für diese Studienrichtungen, wenn es gelingt, einen größeren Anteil der Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund zur Studienberechtigung zu führen.
- Zum anderen, verstärkte Anstrengungen zum Verbleib der *Bildungsausländer* in Deutschland nicht nur bis zum Abschluss ihres Studiums sondern auch darüber hinaus als akademische Arbeitskräfte für den deutschen Arbeitsmarkt.<sup>21</sup> Dies setzt allerdings ein Absenken der überdurchschnittlichen Studienabbruchquoten unter ausländischen Studierenden voraus. Außerdem müsste der Verbleib in Deutschland nach dem Studium erleichtert werden, damit Deutschland, ähnlich den USA, von der hohen Nachfrage nach ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen auch auf Dauer profitieren kann.
- Besonders auch das Fachwahlverhalten bildungsinländischer und bildungsausländischer Frauen weist darauf hin, dass bei ihnen zusätzliche Potenziale für die genannten Studienrichtungen liegen bzw. mobilisiert werden können.

#### 4.4 Deutschland im Vergleich zu ausgewählten Ländern

Ein internationaler Vergleich hinsichtlich der Studienanfänger ist auf Basis der OECD-Daten nur eingeschränkt möglich. Vergleichende OECD-Daten nach der ISCED-Klassifikation 1997 stehen für die Zahl der Studienanfänger bzw. für die Studienanfängerquoten gegenwärtig nur für 1998 bis 2003 zur Verfügung. Daten zur fachrichtungsbezogenen Differenzierung der Studienanfänger fehlen dagegen. Die gegenwärtig verfügbaren Informationen sind in Tab. 4-4 und Tab. 4-5 wieder gegeben worden.

Gemessen an dem Index 1998 = 100 hat die **Gesamtzahl der Studienanfänger** bis 2003 besonders in Schweden, Deutschland, Australien, Finnland und auch Frankreich zugenommen. Nur geringfügiges Wachstum (bei zeitweiligem Rückgang) ist für Italien, Japan und das Vereinigte Königreich zu beobachten; aktuell rückläufig (bei zwischenzeitlichem leichten Anstieg) ist die Zahl in den

---

<sup>20</sup> Diese Aussage hat auch im internationalen Vergleich der Studierendenanteile mit ausländischer Herkunft und sogar auch in der saldiehenden Betrachtung von Studierendenimport und -export Bestand (s. unten).

<sup>21</sup> Bildungsausländische Studienanfänger kommen, je nach Fächergruppe, zwischen zwei Dritteln und drei Vierteln zum *Erststudium* nach Deutschland; sie bevorzugen in ihrer ganz überwiegenden Mehrheit das Studium an Universitäten.

Niederlanden und in Spanien. Der starke Zuwachs zwischen 2001 und 2002 für die USA beruht vermutlich auf einer geänderten Datenerfassung, denn die plötzliche Zunahme um etwa 800.000 Studienanfänger nach zuvor faktischer Konstanz bei 1,6 Mio. erscheint ansonsten unplausibel.

Die Studienanfängerdaten der deutschen amtlichen Hochschulstatistik weichen von denen ab, welche die OECD für Deutschland berechnet hat. Auch als Folge einer unterschiedlichen Abgrenzung der Studienjahre zwischen OECD und Statistischem Bundesamt liegt die jährliche Zahl der Studienanfänger in Deutschland nach der deutschen Hochschulstatistik von 1998 bis 2003 durchweg höher.<sup>22</sup> Allerdings weichen die Veränderungsraten der beiden Berechnungen nur geringfügig voneinander ab; sie beträgt für den Zeitraum 1998 bis 2002 in der OECD-Statistik plus 35 Prozent und in der nationalen Statistik plus 39 Prozent.

**Tab. 4-4: Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003**  
Anzahl, 1998 = 100

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998 =100										
Australien	141.655	100,0	122.640	86,6	163.335	115,3	181.242	128,0	210.889	148,9	187.968	132,7
Finnland	38.132	100,0	44.292	116,2	49.920	123,1	47.423	124,4	47.415	124,3	49.078	128,7
Frankreich	-	-	281.806	-	293.783	-	291.123	-	290.198	-	298.601	-
Deutschland	257.648	100,0	265.655	103,1	284.783	110,8	309.642	120,2	339.998	132	346.972	134,7
Italien	306.725	100,0	275.452	89,8	278.379	90,8	284.142	92,6	319.264	104,1	330.802	107,8
Japan	594.175	100,0	596.745	100,4	597.017	100,5	607.451	102,2	623.943	105	626.520	105,4
Niederlande	102.802	100,0	106.803	103,9	104.978	102,1	106.196	103,3	104.815	102	101.359	98,6
Spanien	269.588	100,0	273.034	101,3	277.082	102,8	269.444	100,0	269.993	100,2	250.788	93,0
Schweden	64.476	100,0	70.737	109,7	73.471	114,0	75.676	117,4	82.061	127,3	87.610	135,9
Verein. Königreich	356.436	-	347.021	97,4	350.172	98,3	341.509	95,8	355.870	99,8	364.363	102,2
Verein. Staaten	1.688.634	100,0	1.681.916	99,7	1.680.003	99,6	1.681.915	99,7	2.497.077	148,1	2.570.611	152,4

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

In der **geschlechtsspezifischen Differenzierung** weichen die jeweiligen Entwicklungsverläufe zwischen 1998 und 2003 teilweise deutlich von der Gesamtentwicklung ab (Tab. A-19; Tab. A-20). Bei den männlichen Studienanfängern weisen nur Australien, Finnland, Deutschland und Schweden (nach teilweise diskontinuierlichen Veränderungen) per saldo ein erhebliches, Italien dagegen nur ein moderates Wachstum auf. In Frankreich stagniert die Zahl und im Vereinigten Königreich erreichen die männlichen Studienanfänger nach mehrjährigem Rückgang nurmehr die Ausgangszahl von 1998. In Japan und den Niederlanden ist ein leichter, in Spanien ein deutlich rückläufiger Trend zu

<sup>22</sup> So beträgt die Differenz für 1998 +14.000 Studienanfänger; bis 2001 nimmt diese Differenz auf +35.000 zu, danach auf +19.000 ab; gegenwärtig liegt sie wieder um 30.500 höher.

beobachten. Von diesen Entwicklungsverläufen weichen die der weiblichen Studienanfänger mit Ausnahme von Italien in allen ausgewählten Ländern ab: in Australien und Finnland, weil der Wachstumspfad bei Frauen deutlich flacher, in Deutschland und Schweden weil er deutlich steiler verläuft; in Japan und den Niederlanden weisen die Veränderungen der Zahl der Studienanfängerinnen im Gegensatz zu der der Männern durchweg Zuwächse auf und in Spanien und dem Vereinigten Königreich stabilisiert sich die Zahl der Anfängerinnen mit wenigen Ausnahmen über dem Ausgangsniveau.

**Tab. 4-5: Studienanfängerquoten: Anteil der Studienanfänger<sup>1)</sup> an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003**

Länder	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien	53	45	59	65	77	68
Finnland	58	67	71	72	71	73
Frankreich	-	35	37	37	37	39
Deutschland	28	28	30	32	35	36
Italien	42	40	43	44	50	54
Japan	36	37	39	41	41	42
Niederlande	52	54	51	54	53	52
Spanien	41	46	48	48	50	46
Schweden	59	65	67	69	75	80
Vereinigtes Königreich	48	45	46	45	47	48
Vereinigte Staaten	44	45	43	42	64	63
Ländermittel	40	45	45	47	51	53

<sup>1)</sup> Deutsche und ausländische Studienanfänger an Universitäten, Fachhochschulen, ohne Verwaltungsfachhochschulen  
Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

Im internationalen Vergleich sind für Deutschland die durchgängig niedrigsten **Studienanfängerquoten** zu beobachten (vgl. Tab. 4-5). Im Studienjahr 2003 lag dieser Indikator für den Ausschöpfungsgrad des demografischen Potenzials für eine Hochschulausbildung mit 36 Prozent um mehr als die Hälfte unterhalb des Niveaus der „Spitzenreiter“ Schweden (80 Prozent) und Finnland (73 Prozent), deren Quoten zudem in dem kurzen fünfjährigen Beobachtungszeitraum (zumindest per saldo) deutlich angestiegen sind. Allerdings hat die Studienanfängerquote auch in Deutschland um 8 Prozentpunkte zugelegt – stärker als in einer Reihe der anderen Vergleichsländer (Frankreich, Japan, Niederlande, Spanien, Vereinigtes Königreich)<sup>23</sup>. Auch ist, bezogen auf 1998, in einigen Ländern eine Stagnation zu beobachten (Niederlande, Vereinigtes Königreich); auffällig ist zudem der aktuelle deutliche Rückgang in Australien. Dennoch bleiben insgesamt – mit Ausnahme von Frankreich und auch Japan – die Abstände zwischen Deutschland und den europäischen Vergleichsländern groß; dies gilt durchgängig auch im Verhältnis zum OECD-Ländermittel mit einem Zuwachs um 13 Prozentpunkte von 40 Prozent auf gegenwärtig 53 Prozent. Offensichtlich mobilisieren andere Länder ihre nachrückenden Altersjahrgänge hinsichtlich des Eintritts in die erste Stufe der Vermittlung von

<sup>23</sup> Die Steigerungsrate für die USA zwischen 2001 und 2002 ist aus den o. g. Gründen unrealistisch hoch.

akademischer Qualifikation deutlich stärker als Deutschland. Die unterdurchschnittlichen deutschen Studienanfängerquoten sind im wesentlichen auf die im internationalen Vergleich geringen Potenziale für eine Hochschulbildung, indiziert durch die Studienberechtigtenquoten, zurückzuführen.

In der **geschlechtsspezifischen Differenzierung** der Studienanfängerquoten sind folgende zentrale Befunde festzuhalten (Tab. A-21; Tab. A-22):

- Mit Ausnahme von Deutschland und Japan liegen die Studienanfängerquoten der Männer in allen Ländern und zu allen Zeitpunkten - teilweise erheblich - *unterhalb* der der Frauen. Während in Deutschland die Quoten der männlichen Studienanfänger nur in einzelnen Jahren und nur maximal zwei Prozentpunkte unterhalb derjenigen der weiblichen liegen, ist es in Japan genau umgekehrt. In Japan sind die Studienanfängerquoten der Männer durchgängig und beträchtlich höher als die der Frauen; allerdings wird der Abstand zwischen den Geschlechtern wegen Stagnation bei den Männern und Anstieg bei den Frauen sukzessive kleiner.
- Von einem ohnehin deutlich höheren Ausgangsniveau ausgehend (Ausnahme: Deutschland und Japan) ist der (saldierte) Zuwachs der Studienanfängerquoten zwischen 1998 und 2003 nicht nur im OECD-Ländermittel sondern – mit Ausnahme von Australien und Finnland – auch in allen Ländern bei weiblichen Studienanfängern größer als bei männlichen. In international vergleichender Perspektive ist die Feminisierung des akademischen Humankapitals in anderen Ländern bzw. im Durchschnitt der OECD-Länder viel weiter fortgeschritten als in Deutschland. In Finnland beträgt die Studienanfängerquote gegenwärtig 81 Prozent, in Schweden sogar 97 Prozent.
- Wegen des erheblich unterdurchschnittlichen Ausgangswerts von 28 Prozent und des nur unterdurchschnittlichen Zuwachses bei den deutschen Studienanfängerinnen ist der Abstand zwischen Deutschland und den Vergleichsländern (Ausnahme: Japan) bzw. dem OECD-Ländermittel hier noch größer als bei allen Studienanfängern. Im Vergleich dazu sind die Studienanfängerquoten der Männer – auf insgesamt niedrigerem Niveau – homogener.

Für den internationalen Vergleich der jeweiligen **Anteile von studierenden Ausländern** stehen Daten nur für die Studierenden insgesamt, nicht jedoch nur für Studienanfänger zur Verfügung. Ausweislich dieser OECD-Daten hat Deutschland nach Australien und dem Vereinigten Königreich und gleichauf mit Frankreich gegenwärtig die höchsten Anteile ausländischer Studierender an allen Studierenden (vgl. Tab. 4-6). Dieser Anteil steigt zudem in dem kurzen Zeitraum von 2000 bis 2003 von 9,1 Prozent auf 10,7 Prozent an, wobei allerdings der Anstieg in Australien (von 12,5 Prozent auf 18,7 Prozent) und auch in Frankreich (von 6,8 Prozent auf 10,5 Prozent) erheblich höher ist. In der Relation von **Studierendenimport und -export** hat Deutschland im Vergleich der ausgewählten OECD-Länder mit aktuell plus 2,5 Prozent nach Australien (plus 8,0 Prozent) und dem Vereinigten Königreich (+ 5,2 Prozent) den größten Importüberschuss, während die anderen Länder, so auch Frankreich, entweder einen nur geringfügig positiven oder sogar negativen Saldo haben. In den drei Hauptimport-Ländern Australien, Vereinigtes Königreich und Deutschland ist der zu beobachtende Anstieg des Importüberschuss (Deutschland: von 1,9 Prozent auf 2,5 Prozent) auf die gleiche Entwicklung des Verhältnisses der beiden Studierendenanteile zurückzuführen: Anstieg des Studierendenimports bei gleichzeitiger Stagnation bzw. nur leichtem Anstieg des Exports an studierenden Landeskindern.

**Tab. 4-6: Anteil der ausländischen Studierenden an den Studierenden (ausländische und inländische insgesamt) sowie Anteil der ausländischen Studierenden aus OECD-Staaten (Studierendenimport) und Anteil der in OECD-Staaten studierenden Inländern (Studierendenexport) jeweils an der Zahl der Studierenden (ausländische und inländische) insgesamt und Bilanz von Studierendenimport und Studierendenexport 2000 -2003**

Ausgewählte OECD-Staaten	Anteil ausländischer Studierender an Studenten insgesamt	Austausch von Studierenden zwischen OECD-Staaten			Männer in %	Frauen in %
		Studierenden-Import	Studierenden-Export	Bilanz Import-Export		
<b>2000</b>						
Australien	12,5	6,1	0,6	5,5	52,9	47,1
Kanada	3,3	1,5	2,4	-0,9	55,8	44,2
Finnland	2,1	0,7	3,6	-2,9	57,5	42,5
Frankreich	6,8	1,9	2,6	-0,6	-	-
Deutschland	9,1	4,5	2,6	1,9	53,1	46,9
Italien	1,4	0,2	2,3	-2,1	48,8	51,2
Japan	1,5	0,6	1,5	-0,9	55,6	44,4
Niederlande	2,9	1,7	2,6	-0,8	52,9	47,1
Spanien	2,2	1,4	1,5	-0,1	49,3	50,7
Schweden	6	4,3	4,4	-0,1	44,1	55,9
Ver. Königreich	11,0	6,0	1,4	4,6	52,8	47,2
Ver. Staaten	3,6	1,8	0,3	1,5	58,1	41,9
<b>2001</b>						
Australien	13,9	6,9	0,6	6,3	53,1	46,9
Kanada	-	-	-	-	-	-
Finnland	2,2	0,8	3,5	-2,7	56,9	43,1
Frankreich	7,3	1,7	2,3	-0,6	-	-
Deutschland	9,6	4,7	2,6	2,0	52,2	47,8
Italien	1,6	0,2	2,3	-2,0	45,4	54,6
Japan	1,6	0,7	1,4	-0,7	54,6	45,4
Niederlande	3,3	2,0	2,3	-0,3	50,7	49,3
Spanien	2,2	1,4	1,4	0,0	45,0	55,0
Schweden	7,3	4,4	4,2	0,2	-	-
Ver. Königreich	10,9	5,6	1,2	4,4	52,2	47,8
Ver. Staaten	3,5	1,7	0,2	0,2	58,1	41,9
<b>2002</b>						
Australien	17,7	8,6	0,5	8,1	52,7	47,3
Kanada	-	-	-	-	-	-
Finnland	2,4	1,2	3,5	-2,3	55,1	44,9
Frankreich	10,0	2,4	2,5	-0,1	-	-
Deutschland	10,1	5,6	2,6	3,0	51,2	48,8
Italien	1,5	0,7	2,2	-1,5	43,9	56,1
Japan	1,9	0,7	1,6	-0,9	53,2	46,8
Niederlande	3,7	2,3	2,3	0,0	48,8	51,2
Spanien	2,4	1,6	1,5	0,1	43,9	56,1
Schweden	7,5	4,6	4,0	0,6	43,8	56,2
Ver. Königreich	10,1	6,3	1,2	5,1	51,5	48,5

Ausgewählte O- ECD-Staaten	Anteil ausländischer Studierender an Stu- denten insgesamt	Austausch von Studierenden zwischen OECD-Staaten			Männer in %	Frauen in %
		Studierenden- Import	Studierenden- Export	Bilanz Import- Export		
Ver. Staaten	3,7	1,9	0,2	1,6	56,2	43,8
2003						
Australien	18,7	8,6	0,6	8,0	53,1	46,9
Kanada	-	-	-	-	-	-
Finnland	2,5	0,9	3,5	-2,6	53,5	46,5
Frankreich	10,5	2,5	2,5	-	51,3	48,7
Deutschland	10,7	5,3	2,8	2,5	50,7	49,3
Italien	1,9	0,8	2,2	-1,4	43,7	56,3
Japan	2,2	0,7	1,6	-0,9	51,9	48,1
Niederlande	3,9	2,5	2,4	0,1	46,1	53,9
Spanien	2,9	1,9	1,5	0,4	44,0	56,0
Schweden	7,8	4,6	3,6	1,0	43,4	56,6
Ver. Königreich	11,2	6,5	1,2	5,2	51,7	48,3
Ver. Staaten	3,5	1,7	0,2	1,5	-	-

Quelle: Bildung auf einen Blick - OECD-Indikatoren 2002, 2003, 2004 und 2005

#### 4.5 Studienanfänger in Bachelor-Studiengängen

Die Einführung von konsekutiven Bachelor-/Master-Studiengängen als Regelangebot durch die sechste Novelle des Hochschulrahmengesetzes (2002) bzw. durch die sukzessiv angepassten Landeshochschulgesetze stellt nicht nur ein zentrales Element im sogenannten *Bologna-Prozess* zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulraumes dar, sondern führt auf mittlere Sicht auch zu einer grundlegenden Umstrukturierung des traditionell einstufigen deutschen Studiensystems. Für die Hochschul-Indikatorik im Rahmen des Berichtssystems zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands ist die Einführung von konsekutiven Studienstrukturen vor allem wegen folgender mit ihr angestrebter Ziele und von ihnen erwarteten Wirkungen von Bedeutung:

- Verkürzung der Studiendauer und damit Senkung des in Deutschland vergleichsweise hohen Berufseintrittsalters von Hochschulabsolventen,
- Senkung der gerade auch in Natur- und Ingenieurwissenschaften hohen Abbruchquoten durch stärkere Strukturierung des Studiums,
- stärkere Ausrichtung des Studiums an beruflicher Handlungsfähigkeit durch seine Organisation nach *thematischen* Lehreinheiten („Modularisierung“),
- Verbesserung der „Studierbarkeit“ durch studienbegleitende Prüfungen und kontinuierliche Leistungskontrollen,
- höhere Ausschöpfung des Studierpotenzials durch kurze und praxisorientierte Studiengänge,
- Internationalisierung/Europäisierung des Studiums durch entsprechende Ausrichtung der Studieninhalte und Erleichterung des Wechsels an/von ausländische/n Hochschulen; dadurch auch Erhöhung der Mobilitätschancen der Studierenden und später der Berufstätigen,
- verbesserte Reaktionen auf veränderte berufliche Qualifikationsanforderungen durch die Möglichkeit zur Kombination unterschiedlicher Fachrichtungen und Schwerpunkte im Rah-

men des konsekutiven Studienaufbaus; dadurch auch mehr Möglichkeiten zur Individualisierung von Qualifikationsprofilen,

- Verbesserung des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und Wirtschaft durch flexible Verknüpfung von (Erst)Studium und gezielter (auch berufsbegleitender) Weiterqualifizierung nach Maßgabe beruflich-praktischer Anforderungen und Erfahrungen.

Im Folgenden wird für einige dieser Aspekte und unter besonderem Bezug auf die Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und der Ingenieurwissenschaften dargestellt, welche Relevanz und welche Akzeptanz die neuen Bachelor-Studiengänge bei den Studienanfängern haben. Es geht im Einzelnen um Stand und Entwicklung der Studienanfängerzahlen als Indikator für die realisierte Nachfrage nach den neuen Studiengängen und um die Gründe für die Wahl bzw. Nicht-Wahl von Bachelor-Studiengängen. Die verwendeten Daten stammen aus der amtlichen Hochschulstatistik und aus empirischen HIS-Untersuchungen.

Da in allen Studienfächern noch gewählt werden kann zwischen traditionellen und neuen Studienstrukturen, ist es nicht übertrieben, wegen der starken Zunahme der Zahl der Studienanfänger von einer erheblich steigenden („freiwilligen“) Akzeptanz der Bachelor-Studiengänge bei den nachrückenden Studienanfängern zu sprechen: Zwischen 1999 und 2004 hat sich die **Zahl der Bachelor-Studienanfänger** im 1. Hochschulsesemester von etwa 2.000 auf 44.400 vervielfacht.<sup>24</sup> Bezogen auf alle Erstmatrikulierten stellen die Bachelor-Studienanfänger allerdings nach wie vor nur eine kleine Minderheit dar: Im Studienjahr 2004 lag die **Bachelor-Quote**, also der Anteil an allen Studienanfängern im 1. Hochschulsesemester, bei 12,4 Prozent - fünf Jahre zuvor waren es allerdings nicht einmal 1 Prozent. Männer und Frauen unterscheiden sich sowohl in den Anteilen als auch in der Entwicklung der Bachelor-Quoten nicht nennenswert voneinander, jedoch liegt die Bachelor-Quote von **Frauen** seit 2003 geringfügig über der der Männer (vgl. Tab. 4-7).

**Tab. 4-7: Anteil der Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester in Studiengängen mit Bachelor-Abschluss an allen Studienanfängern („Bachelor-Quote“) 1999 - 2004**

(in v.H.)	Studienjahr					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
insgesamt	0,7	1,8	3,2	5,1	7,6	12,4
männlich	0,8	2,0	3,6	5,3	7,4	12,3
weiblich	0,6	1,6	2,8	4,9	7,7	12,5

Quelle: Stat. Bundesamt/HIS-ICE-Datenbank/eigene Berechnungen

Ähnlich wie die Bachelor-Quote für die Studienanfänger insgesamt haben auch die für die einzelnen **Fächergruppen** kontinuierlich zugenommen. Erstmatrikulierte der *Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften* haben sich bislang durchweg erheblich überdurchschnittlich für einen Bachelor-Studiengang entscheiden; im Studienjahr 2004 zu gut einem Viertel (27,9 Prozent; vgl. Tab. 4-8). Das Gleiche gilt – wenn auch mit deutlichem Abstand – für die Studienanfänger in *Mathematik/ Naturwissenschaften* mit einer aktuellen Bachelor-Quote von 16,6 Prozent, nicht aber für die *Ingenieurwissenschaften* mit einem Anteil von gegenwärtig 11,5 Prozent. Allerdings ist der Abstand der Ingenieurwissenschaften vom Durchschnittswert im gesamten Beobachtungszeitraum nur geringfügig. Dennoch ist festzuhalten, dass der starke Anstieg der Bachelor-Quote in den vergangenen Jahren

<sup>24</sup> Stat. Bundesamt, Hochschulstandort Deutschland 2005, Wiesbaden 2005, S. 32.

überproportional von den Entscheidungen bzw. von der großen Akzeptanz der neuen Abschlüsse bei den Studienanfängern in nur zwei Fächergruppen, darunter der für die technologische Leistungsfähigkeit wichtigen Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften getragen wurde.

Dieser Befund wird bestätigt, wenn man die Fächerstrukturquoten für *alle* Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester mit der *nur* für die Bachelor-Studienanfänger vergleicht: Die Anteile der Bachelor-Studienanfänger in *Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften* und in *Mathematik/ Naturwissenschaften* sind durchgängig erheblich höher als es ihren Anteilen an allen Studienanfängern entsprechen würde (vgl. Tab. 4-9).

**Tab. 4-8: Anteil der Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester in Studiengängen mit Bachelor-Abschluss an allen Studienanfänger der jeweiligen Fächergruppe („fachspezifische Bachelor-Quote“) 1999 - 2004**

Fächergruppe	Studienjahr					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport	0,6	1,4	2,4	5,1	8,4	12,8
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	0,4	1,2	2,2	3,5	6,2	10,8
Humanmedizin, Veterinärmedizin	--	--	--	--	0,3	4,9
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	1,6	6,9	11,3	13,7	18,9	27,9
Kunst, Kunstwissenschaft	0,2	0,9	2,2	3,7	3,9	7,9
Mathematik, Naturwissenschaften	1,5	3,4	6,2	9,0	11,1	16,6
Ingenieurwissenschaften	0,8	1,6	2,9	4,5	6,2	11,5

Quelle: Stat. Bundesamt/HIS-ICE-Datenbank

**Tab. 4-9: Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen: insgesamt und nach Wahl eines Bachelor-Studiengangs („Fächerstrukturquoten“) 1999 - 2004**

Fächergruppe	Studienanfänger insgesamt						Studienanfänger in Bachelor-Studiengängen					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sprach-, und Kulturwissenschaften, Sport	21,1	20,9	21,8	21,9	21,5	21,4	18,6	16,2	16,5	22,1	24,0	22,1
Rechts-, Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften	35,5	34,0	33,7	34,4	33,2	32,2	21,4	22,3	23,4	23,8	27,1	27,9
Humanmedizin, Veterinärmedizin	4,3	4,0	3,8	3,7	3,5	4,3	--	--	--	--	0,1	1,7
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaft.	2,2	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	5,2	7,7	6,6	5,3	5,3	4,9
Kunst, Kunstwissenschaft	3,6	3,5	3,4	3,4	3,2	3,4	1,1	1,8	2,4	2,4	1,7	2,2
Mathematik, Naturwissenschaften	16,3	18,7	18,6	17,7	18,1	17,7	34,5	36,4	36	31,6	26,6	23,8
Ingenieurwissenschaften	16,9	16,8	16,7	16,8	18,4	18,8	19,2	15,5	15,1	14,8	15,2	17,5

Quelle: Stat. Bundesamt/HIS-ICE-Datenbank

Allerdings werden die Differenzen sukzessive kleiner. Dies gilt besonders für Mathematik/Naturwissenschaften, für die der Anteil unter den Bachelor-Studienanfängern bis 2003 doppelt so hoch lag wie bei den Studienanfängern insgesamt; zuletzt betrug der Vorsprung aber nur noch 6 Prozentpunkte. Dies ist Folge der Anteilssteigerungen besonders in Sprach- und Kulturwissenschaften sowie Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

**Gründe für die Wahl eines Bachelor-Studiengangs:** Von den Studienanfängern im ersten Hochschulse semester, die sich für ein Bachelor-Studium entschieden haben, werden in der überwiegenden Mehrheit und mit Abstand am häufigsten die Merkmale „Möglichkeit zur Fortsetzung des Studiums mit einem Master-Studiengang“ (WS 2004/05: 82 Prozent) und „international verbreiteter Studienabschluss“ (77 Prozent) als wichtige Gründe für ihre Wahl genannt (vgl. Tab. 4-10). Dies gilt – mit geringfügigen Schwankungen – auch im Zeitvergleich. In der Tendenz rückläufig sind dagegen die „guten Arbeitsmarktchancen“ (53 Prozent) – vermutlich *auch* ein Reflex auf die gegenwärtig *allgemein* ungünstige Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt für Hochschulabsolventen. In der Häufigkeit als wichtige Entscheidungsgründe zunehmend sind dagegen die kurze Studienz eit (51 Prozent) und die spezifischen Merkmale der Bachelor-Studiengestaltung (Leistungspunktsysteme und Modularisierung der Lehrveranstaltungen; 40 Prozent). Männer und **Frauen** unterscheiden sich in dieser Hierarchie der Gründe kaum (noch) voneinander (Tab. A-23; Tab. A-24). Für weibliche Studienanfänger gehört etwas häufiger die Internationalität der Studiengänge, für die männlichen Studienanfänger dagegen etwas häufiger die spezifische Art der Studiengestaltung in Bachelor-Studiengängen zu den wichtigen Wahlgründen.

**Tab. 4-10: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl (in v. H.)**

Gründe für die Wahl eines Bachelor-Studiengangs	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
international verbreiteter Studienabschluss	81	75	77
Möglichkeit der Studienfortsetzung mit einem Master-Studiengang	79	76	82
gute Arbeitsmarktchancen	60	51	53
kurze Studienz eit	45	46	51
Art der Studiengestaltung (Leistungspunkte, Modularisierung)	--	33	40

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

Teilweise divergierende Befunde sind zwischen den hier im Mittelpunkt stehenden beiden **Fächergruppen** festzustellen.<sup>25</sup> Während die „Möglichkeit zur Fortsetzung des Studiums mit einem Master-Studiengang“ als wichtige Begründung in den Ingenieurwissenschaften (auf allerdings hohem Niveau) im Trend rückläufig ist (WS 2004/05: 75 Prozent), hat sich dieser Aspekt in Mathematik/Naturwissenschaften bei überdurchschnittlichen 83 Prozent stabilisiert. Die umgekehrte Entwicklung, Zunahme in den Ingenieurwissenschaften und Abnahme in Mathematik/Naturwissenschaften, ist für den Aspekt „international verbreiteter Studienabschluss“ (WS 2004/05: 76 Prozent vs. 70 Prozent) und die „kurze Studienz eit“ (WS 2004/05: 53 Prozent vs. 39 Prozent) zu beobachten. Zugenommen hat dagegen in beiden Fächergruppen die Wichtigkeit der „Art der Studiengestaltung“, besonders in Mathematik /Naturwissenschaften (47 Prozent;

<sup>25</sup> Quelle: Ch. Heine, H. Spangenberg, J. Schreiber, D. Sommer: Studienanfänger in den Wintersemestern 2003/04 und 2004/05. Wege zum Studium, Studien- und Hochschulwahl, Situation bei Studienbeginn, HIS-Hochschulplanung Band 180, Hannover 2005.

Ingenieurwissenschaften: 38 Prozent). Die Studienanfänger beider Fächergruppen verbinden zudem leicht überdurchschnittlich häufig „gute Arbeitsmarktchancen“ mit ihrer Entscheidung für einen Bachelor-Studiengang (Mathematik /Naturwissenschaften: 54 Prozent, Ingenieurwissenschaften: 56 Prozent). Hier ist für Mathematik /Naturwissenschaften im Zeitvergleich eine Tendenz einer leichten Zunahme, für Ingenieurwissenschaften dagegen eher eine Abnahme zu verzeichnen.

Gründe für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs bei Studienanfängern, die kein Bachelor-Studium erwogen haben: Der Anteil der Studienanfänger, die ein Bachelor-Studium nicht erwogen haben, nimmt im Zeitablauf zwar deutlich ab, umfasst aber mit gegenwärtig 61 Prozent (WS 2004/05, WS 2000/01: 80 Prozent, WS 2003/04: 72 Prozent) immer noch die Mehrheit der Studienanfänger.<sup>26</sup> Der im WS 2004/05 mit 71 Prozent nach wie vor mit Abstand am häufigsten, im Zeitvergleich aber etwas rückläufig genannte Grund hierfür ist, dass die Chancen für Bachelor-Absolventen auf dem Arbeitsmarkt nicht zu beurteilen sind (Tab. 4-11). Während außerdem ein abnehmender, mit aktuell 52 Prozent aber immer noch großer Anteil dieser Gruppe von Studienanfängern angibt, dass es in der eigenen Studienrichtung keine Bachelor-Angebote gibt, umfasst der Anteil derer, denen der Bachelor-Abschluss unbekannt ist, nur noch ein Fünftel (WS 2000/01: 53 Prozent). Der im engeren Sinne direkt studienbezogene Aspekt – „in Bachelor-Studiengängen ist das wissenschaftliche Niveau zu niedrig“ – wird zwar gleichfalls nur von einem kleinen, aber kontinuierlich steigenden Anteil der Studienanfänger als wichtiger Grund für die Nicht-Akzeptanz des Bachelors genannt (WS 2004/05: 37 Prozent). Männer und Frauen weichen in der Struktur ihrer jeweiligen Ablehnungsgründe kaum von der für alle Studienanfänger ab. Allerdings sind männliche durchgängig etwas skeptischer als weibliche Studienanfänger hinsichtlich der Arbeitsmarktchancen von Bachelor-Abschlüssen und erheblich häufiger und zudem stärker zunehmend kritisch hinsichtlich des wissenschaftlichen Niveaus von Bachelor-Studiengängen (WS 2004/05: 43 Prozent vs. 29 Prozent). Frauen geben dagegen durchweg deutlich häufiger als Männer an, dass es in ihrer Studienrichtung keine Bachelor-Abschlüsse gibt (WS 2004/05: 59 Prozent vs. 46 Prozent. Hinsichtlich des Grundes „Unbekanntheit“ unterscheiden sich dagegen die beiden Geschlechter nicht (Tab. A-25 und Tab. A-26).

**Tab. 4-11: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung (in v.H.)**

Gründe für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
Chancen für Bachelor-Absolventen auf dem Arbeitsmarkt nicht beurteilbar	75	73	71
in meiner Studienrichtung gibt es keine Bachelor-Studiengänge	60	56	52
dieser Studienabschluss ist mir unbekannt	53	29	21
in BA-Studiengängen ist mir das wissenschaftliche Niveau zu niedrig	20	25	37

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

Während die Studienanfänger der Fächergruppen Mathematik /Naturwissenschaften und der Ingenieurwissenschaften etwas überdurchschnittlich häufig die nicht einschätzbaren Arbeitsmarktchancen für Bachelor-Absolventen (WS 2004/05: 73 Prozent bzw. 76 Prozent) und erheblich häufiger das zu geringe wissenschaftliche Niveau (WS 2004/05: 49 Prozent bzw. 43

<sup>26</sup> Von den Studienanfängern der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften im WS 2004/05 haben unterdurchschnittliche 56 Prozent und von denen der Ingenieurwissenschaften überdurchschnittliche 64 Prozent bei ihrer Studienwahl kein Bachelor-Studium erwogen.

Prozent) als Begründung für die Nicht-Wahl von Bachelor-Studiengängen nennen, bringen sie nur vergleichsweise wenig die Unbekanntheit von Bachelor-Abschlüssen (21 Prozent bzw. 19 Prozent) und nur deutlich unterdurchschnittlich das bislang fehlende Angebot an entsprechenden Studiengängen (45 Prozent bzw. 42 Prozent) als Ablehnungsgrund vor.

Trotz Differenzierungen im Einzelnen ist generell **festzuhalten**, dass zwei Kernmerkmale der neuen Studienmodelle – die kürzere Studienzeit bzw. das Leistungspunktsystem und die Modularisierung als Besonderheiten der Studiengestaltung – als Entscheidungskriterien bei der Studienwahl nur/noch vergleichsweise wenig ins Gewicht fallen. Weder das dadurch mögliche frühere Berufseintrittsalter noch die bessere Studierbarkeit besitzen *im Vergleich zur Masteroption* bislang einen hohen „Eigenwert“. Vielmehr wird von der überwiegenden Zahl der Bachelor-Studienanfänger die Option der *Fortsetzung* des Studiums von vornherein in hohem Maße als entscheidungsrelevant für den Bachelor-Abschluss in Betracht gezogen. Während das Interesse an der Internationalität die Intention der Studienstrukturreform genau trifft, deutet sich bezüglich der Übergänge in ein anschließendes Masterstudium ein potenzielles Enttäuschungsfeld an, da die Übergänge in ein solches Folgestudium durch verschiedene Regulierungen eingeschränkt werden können bzw. vermutlich auch werden. Für die Arbeitsmarktperspektiven von Bachelor-Absolventen können gegenwärtig noch keine abschließenden Aussagen gemacht werden. Neben den Internationalitäts- und Masteroptionen sind es jedoch vor allem die Arbeitsmarktchancen, die entscheidend dafür sind, ob sich in individueller Perspektive die Wahl eines Bachelors rechtfertigt.

## 5 Hochschulabsolventen

Neben ihren Forschungsleistungen ist es vor allem die Hochschullehre und die wissenschaftliche Ausbildung der Absolventen, mit denen die Hochschulen zur technologischen Leistungsfähigkeit des Landes beitragen. Nicht nur stehen den Unternehmen damit die benötigten Fachkräfte zur Verfügung. Auch für die Hochschulen selbst ist ihre Ausbildungsleistung wichtig, um den Nachwuchs für die Forschung zu sichern. Gerade in den Natur- und Ingenieurwissenschaften ist hierfür die Zahl der Promotionen eine bedeutsame Größe, um die Entwicklung der personellen Basis der universitären wie außer-universitären Forschung anzuzeigen.

Das Angebot an Hochschulabsolventen in den technisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen reagiert als Outputindikator mit Zeitverzug auf Veränderungen in der Studiennachfrage, der Studienorganisation und im Studienverlauf. Umso wichtiger ist es, frühzeitig langfristige Trends zu identifizieren, die möglicherweise erhöhten Handlungsbedarf anzeigen. Dazu zählt etwa der kontinuierlich abnehmende Anteil der Absolventen aus den Ingenieurwissenschaften, der in den vorhergehenden Berichten stets sichtbar wurde und sich weiter fortsetzt. Auch bei den in diesem Bericht erstmals betrachteten geschlechtsspezifischen Unterschieden zeigen sich langfristige Trends, die der besonderen Beachtung bedürfen.

### 5.3 Entwicklung der Absolventenzahlen in Deutschland

Im Jahr 2004 hat sich der Anstieg der Zahl der Hochschulabsolventen fortgesetzt, der nach 1996 erstmals wieder im Jahr 2003 zu beobachten war. Wie zwischen 2002 und 2003 kamen auch 2004 etwa 10.000 zusätzliche Erstabsolventen hinzu (Tab. 6-1). Die Zahl der Erstabsolventen lag 2004 um 10 Prozent über der des Jahres 1993. Die Absolventenquote, der Anteil der Hochschulabsolventen an der altersgleichen Bevölkerung, liegt nun bei 19,5 Prozent (Basis: Deutsche und Ausländer) bzw. 21,8 Prozent (Basis: nur Deutsche) (Tab. A-27). Der Unterschied beider Quoten weist auf eine unterdurchschnittliche Ausschöpfung des Bildungspotenzials bei Kindern von Migranten hin.

In der Fächergruppe **Ingenieurwissenschaften** blieb die Zahl der Absolventen seit 2001 mit etwa 33.000 beinahe unverändert (Tab. 5-1). Gegenüber dem Vergleichsjahr 1993 ist die Absolventenzahl damit um etwa ein Viertel gesunken. Ungefähr zwei Drittel der Ingenieurabsolventen stammen aus Studiengängen an Fachhochschulen, die im Vergleich mit den Universitätsstudiengängen zwischen 1993 und 2004 anteilmäßig etwas weniger Absolventen verlieren (Tab. A-28). Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungen in den Fächergruppen sinkt der Anteil der Ingenieure seit 1995 kontinuierlich. Nur noch 17 Prozent der Erstabsolventen des Jahres 2004 sind den Ingenieurwissenschaften zuzurechnen; 1993 waren es noch mehr als 25 Prozent, die dieser Fächergruppe angehörten.

Dieser sinkende Anteil kann auch durch das starke Wachstum des *Wirtschaftsingenieurwesens* nicht ausgeglichen werden, das in der amtlichen Systematik zur Fächergruppe der Rechts-, Wirtschaft-, und Sozialwissenschaften gehört. Zwar hat sich die Zahl der Absolventen aus dem Wirtschaftsingenieurwesen zwischen 1993 und 2004 mehr als verdoppelt. Rechnet man diese Absolventen der Ingenieurquote hinzu, bleibt der Anteil (19,4 Prozent) dennoch deutlich unter dem 1993 erreichten (26,7 Prozent). Der Zuwachs im Studienbereich Wirtschaftsingenieurwesen weist auf veränderte Anforderungen an die Arbeit von Ingenieuren hin. Die Kombination technischen und ökonomischen Wissens, die gerade für die Entwicklung hochwertiger industrie- und produktionsbezogener Dienstleistungen von größter Bedeutung ist, scheint für viele Unternehmen attraktiv zu sein. Das Studienfach ist für Studienberechtigte sehr attraktiv und wird stark nachgefragt. Deshalb gilt in den meisten Studiengängen

des Wirtschaftsingenieurwesens ein strenger Numerus clausus. Entsprechend kommen die Absolventen am Arbeitsmarkt an: Wirtschaftsingenieure gehören zu den Absolventen mit der reibungslosesten Berufseinmündung und den höchsten Gehältern (vgl. zu den Ergebnissen von Absolventenstudien Briedis/Minks 2005 sowie Kerst/Minks 2005).

**Tab. 5-1: Zahl der Absolventen insgesamt und in ausgewählten Studienbereichen der Ingenieur- und Naturwissenschaften (1993 bis 2004)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Absolventen insgesamt<sup>1)</sup></b>	173.756	186.413	197.015	202.042	201.073	190.886	185.001	176.654	171.714	172.606	181.528	191.785
<b>Abs. Ingenieurwiss.<sup>2)</sup></b>	44.629	44.033	47.295	48.304	45.555	41.104	38.471	35.725	33.626	32.414	32.918	32.841
Anteil an allen Absolventen	25,7%	23,6%	24,0%	23,9%	22,7%	21,5%	20,8%	20,2%	19,6%	18,8%	18,1%	17,1%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau<sup>3)</sup></b>	21.109	20.121	21.287	21.775	19.882	16.499	14.804	13.039	11.851	11.419	12.124	12.795
<b>Elektrotechnik</b>	13.166	12.865	13.880	12.900	11.625	9.922	8.532	7.166	6.443	5.925	6.109	6.434
<b>Bauingenieurwesen</b>	4.092	4.594	5.246	5.827	5.972	6.466	6.613	6.637	6.658	6.291	5.834	5.133
<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>	1.808	2.227	2.426	2.669	2.995	3.071	2.962	3.048	3.132	3.440	4.001	4.384
Anteil. an allen Absolventen	1,0%	1,2%	1,2%	1,3%	1,5%	1,6%	1,6%	1,7%	1,8%	2,0%	2,2%	2,3%
<b>Abs. Naturwiss.<sup>2)</sup></b>	24.519	26.764	27.800	28.500	27.853	25.484	24.000	21.844	20.664	21.594	22.956	26.135
Anteil an allen Absolventen	14,1%	14,4%	14,1%	14,1%	13,9%	13,4%	13,0%	12,4%	12,0%	12,5%	12,6%	13,6%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik</b>	5.013	5.627	6.026	6.052	6.473	5.884	5.565	4.994	5.166	5.757	7.053	9.471
<b>Mathematik</b>	3.183	3.995	4.258	4.349	3.927	3.770	3.559	3.190	2.821	2.799	2.915	3.211
<b>Physik/ Astronomie</b>	3.543	3.689	3.861	4.207	3.898	3.198	2.685	2.316	1.909	1.718	1.698	1.577
<b>Chemie</b>	4.040	3.974	4.189	4.221	3.634	3.114	2.420	2.102	2.018	1.912	1.996	2.357
<b>Biologie</b>	4.183	4.548	4.616	4.552	4.199	4.061	4.307	3.917	3.824	4.448	4.437	4.661

<sup>1)</sup> Absolventen eines Erststudiums

<sup>2)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

<sup>3)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land)

In den Studienbereichen der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften ist die Entwicklung disparat. Von 2003 auf 2004 ist die Zahl der Absolventen aus dem *Maschinenbau* (+ 5,5 Prozent) und der *Elektrotechnik* (+ 5,3 Prozent) leicht angestiegen. Verglichen mit 1993 haben sich diese beiden Studienbereiche dennoch erheblich schlechter entwickelt als die Ingenieurabsolventen insgesamt (Tab. A-29). Die Zahl der Elektrotechnikabsolventen hat sich seit damals halbiert; im Maschinenbau ist eine Abnahme um 40 Prozent zu verzeichnen. Zum dritten Mal in Folge ist die Zahl der *Bauingenieure* gesunken (minus 12 Prozent). Gegenüber 1993 steht trotzdem noch ein Zuwachs von 25 Prozent zu Buche. Aufgrund der stark gesunkenen Studienanfängerzahlen ist im Bauingenieurwesen in den nächsten Jahren mit weiter sinkenden Absolventenzahlen zu rechnen.

In der Fächergruppe **Naturwissenschaften** schwanken die Absolventenzahlen weniger stark als in den Ingenieurwissenschaften und es ist keine eindeutige Tendenz zur Abnahme zu erkennen. Zwischen 2003 und 2004 steigt die Zahl der Absolventen um etwa 3.000 Absolventen (+ 13,8 Prozent). Trotz dieses neuerlichen Anstiegs liegt der Anteil der Naturwissenschaftler an allen Absolventen immer noch leicht unter dem in der ersten Hälfte der 1990er Jahre erreichten Anteil. Hinter der Gesamtzahl in

den Naturwissenschaften verbergen sich disparate Entwicklungen in den einzelnen Studienbereichen, die sich seit 1993 stark auseinander entwickelt haben. Vor allem die *Informatik* trägt zum Wachstum der Absolventenzahlen der Fächergruppe bei. So setzt sich 2004 das Wachstum der Zahl der Absolventen aus der *Informatik* fort; allein auf diesen Studienbereich entfallen etwa 2.400 der zusätzlichen Absolventen. Der Indexwert ist gegenüber dem Basisjahr 1993 um fast 90 Punkte gestiegen (Tab. A-29), wobei seit 2000 vor allem die Zahl der Informatiker aus Fachhochschulen überdurchschnittlich gestiegen ist (Tab. A-30). Leicht zugenommen hat auch die Zahl der Absolventen aus der *Mathematik* und liegt wieder auf dem Niveau von 1993. Zusammen stellen Mathematik und Informatik 2004 fast die Hälfte der Absolventen dieser Fächergruppe; 1993 war es nur ein Drittel.

Die Naturwissenschaften *Physik* und *Chemie* bleiben 2004 auf niedrigem Niveau, auch wenn in der Chemie die Absolventenzahlen wieder leicht gestiegen sind. Die Physik weist seit 1996 kontinuierlich sinkende Absolventenzahlen auf. Am geringsten sind die Schwankungen in der *Biologie*.

Bezüglich der Zahl der Absolventen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften sind auch die wachsende Zahl und der steigende Anteil von Bildungsausländern zu beachten. Nachdem sich nach 1997 die Zahl der bildungsausländischen Absolventen zuerst kaum veränderte, stieg sie seit 2000 deutlich an (Tab. A-31). In den Ingenieurwissenschaften setzte die Zunahme erst 2002 ein; seit 2001 stieg die Zahl der Bildungsausländer, die einen ingenieurwissenschaftlichen Abschluss erwarben, um 30 Prozent auf über 2.000 Absolventen im Jahr 2004 an. Damit entfielen 6 Prozent der Abschlüsse in den **Ingenieurwissenschaften** auf Bildungsausländer, in der *Elektrotechnik* wurde sogar ein Anteil von 10 Prozent erreicht. Der überdurchschnittlich hohe Anteil von Bildungsausländern in den Ingenieurwissenschaften dürfte auch mit dem Renommee der deutschen Ingenieurausbildung im Ausland zusammenhängen. In den **Naturwissenschaften** schließen mit unter 1.000 Absolventen deutlich weniger Bildungsausländer ein Erststudium ab als in den Ingenieurwissenschaften. Bei insgesamt sehr kleinen Zahlen werden allerdings in der *Physik*, der *Informatik* und der *Chemie* überdurchschnittliche Anteilswerte erreicht.

Insgesamt liegt der Anteil der Ingenieur- und Naturwissenschaften an allen Hochschulabsolventen niedriger als zehn Jahre zuvor (Tab. 5-1; Tab. A-29). Nimmt man die für technologische Leistungsfähigkeit und Innovationen zentralen Fächergruppen der Natur- und Ingenieurwissenschaften zusammen und zählt auch die Wirtschaftsingenieure hinzu, stellen diese Fachrichtungen im Jahr 2004 zusammen 33 Prozent der Absolventen. Im Zehnjahresvergleich (1994: 39,2 Prozent) ist das ein deutlicher Anteilsverlust. Gewinner in diesem Zeitraum sind vor allem die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Eine neue Prognose der Absolventenzahlen liegt für diesen Bericht nicht vor. Eine Ursache dafür, dass die von der KMK angekündigte neue Absolventenprognose noch nicht veröffentlicht werden konnte, liegt in der Unsicherheit über die Auswirkungen der Einführung der gestuften Studiengänge sowie die Übergänge vom Bachelor zum Master. Ein Vergleich der Daten für 2004 mit der letzten vorliegenden Prognose<sup>27</sup> zeigt, dass in den Ingenieurwissenschaften die Dynamik etwas überschätzt wurde. Hier hat sich die Absolventenzahl nach 2002 nicht so stark erhöht wie es nach der Prognose zu erwarten gewesen wäre. In den Naturwissenschaften hat sich das vorhergesagte Wachstum eingestellt, was vor allem auf den Zuwachs in der Informatik zurückgeht. Lediglich in der Physik ist die Entwicklung anders

---

<sup>27</sup> Vgl. KMK 2003; zu berücksichtigen ist, dass die KMK-Prognose nicht nur Erstabsolventen umfasst. Deshalb können die Absolventenzahlen und die Prognose nicht einfach miteinander verglichen werden. Ein (vorsichtiger) Vergleich ist jedoch hinsichtlich der prognostizierten Trends möglich.

verlaufen als angenommen; die vermutete Trendwende zu wieder steigenden Absolventenzahlen hat zumindest bisher nicht stattgefunden.

#### 5.4 Bachelor- und Masterabschlüsse

Die neuen Abschlüsse Bachelor und Master spielen bislang kaum eine Rolle. Insgesamt hatten 2004 erst 3,1 Prozent der Absolventen (5.854) einen Bachelorstudiengang durchlaufen<sup>28</sup>. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Anteil allerdings verdoppelt. Mit einem weiteren raschen Anstieg des Anteils der Bachelorabsolventen in den nächsten Jahren ist aufgrund der laufenden Umstellung der Studienstruktur zu rechnen.

In den **Naturwissenschaften** lag der Bacheloranteil im Jahre 2004 mit 6,6 Prozent mehr als doppelt so hoch. Dies ist auf den bereits relativ hohen Anteil von 12,6 Prozent Bachelorabsolventen in der Informatik zurückzuführen. Dabei liegen die Universitäten vorn: 2004 stammte bereits jeder sechste Absolvent der *Informatik* aus einem Bachelorstudiengang (16,2 Prozent; Fachhochschulen: 10,1 Prozent). Hier zeigt sich, dass vor allem die Universitäten beim Ausbau der Informatik ab Ende der 1990er Jahre bereits auf die neuen Abschlüsse gesetzt und entsprechende Studiengänge eingeführt haben.

In den **Ingenieurwissenschaften** liegt der Bacheloranteil 2004 mit 2,1 Prozent unterdurchschnittlich, an den Fachhochschulen betrug er sogar nur 1,8 Prozent. Hier zeigt sich die skeptische und zögerliche Haltung der ingenieurwissenschaftlichen Fachbereiche gegenüber den neuen Abschlüssen, die vor allem von den großen Technischen Universitäten auch öffentlich vertreten wird.

Noch niedriger als die Zahl der Bachelorabsolventen liegt die der Masterabschlüsse. Interessanterweise sind die Ingenieurwissenschaften die einzige Fächergruppe, in der die Zahl der Master (1.356 im Folgestudium) deutlich über der der Bachelor liegt (689 im Jahre 2004), davon etwa zwei Drittel an Fachhochschulen erworben. Immerhin 822 dieser Masterabschlüsse (60 Prozent) wurden von Bildungsausländern erworben. Die Masterangebote der deutschen Hochschulen sind offenbar von Postgraduierten aus dem Ausland gut angenommen worden.

#### 5.5 Promotionen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften

Gerade in den Ingenieurwissenschaften wird mit den gesunkenen Absolventenzahlen auch das Potenzial an Promovierenden kleiner, die über die universitäre (Grundlagen-)Forschung, aber auch die anwendungsnahe Forschung in der Industrie für das Innovationsgeschehen eine Schlüsselrolle einnehmen. Dies wirft die Frage auf, ob sich die sinkende Zahl an Absolventen und die aktuell guten Arbeitsmarktaussichten für junge Ingenieure auf das Promotionsinteresse der Absolventen und die Zahl der Promotionen ausgewirkt haben.

Anders als bei der Zahl der Hochschulabsolventen schwankt die Zahl der Promotionen weniger stark (Tab. A-32). Allerdings hängt die Zahl der Promotionen nicht nur vom Promotionsinteresse ab, sondern wird auch vom Angebot an Promotionsstellen, -stipendien oder Plätzen in Graduiertenkollegs beeinflusst. In den **Ingenieurwissenschaften** geht nach 2000 die Zahl der Promotionen von etwa 2.400 auf 2.100 um etwa 12 Prozent zurück und liegt wieder etwa auf dem Mitte der 1990er Jahre erreichten Niveau (Tab. A-32). Gegenüber dem Rückgang an Absolventen aus universitären Studiengängen, die

---

<sup>28</sup> Daten ohne zusätzlichen Nachweis in einer Tabelle; Datenquelle: Statistisches Bundesamt (Recherche in HIS/ICE)

zum Anschluss einer Promotion berechtigten (Tab. A-30), in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre (minus 33 Prozent zwischen 1996 und 2000)<sup>29</sup>, fällt der Rückgang bei den Promotionen damit deutlich geringer aus. Für den Absolventenjahrgang 1997 ist davon auszugehen, dass zwischen 5 und 14 Prozent der Universitätsabsolventen der Elektrotechnik und zwischen 10 und 25 Prozent derer aus dem Maschinenbau eine Promotion abschließen werden (vgl. Kerst/Minks 2005: S. 126)<sup>30</sup>. Damit liegt die Promotionsquote auf dem bereits beim Jahrgang 1993 erreichten Niveau.

Absolventenbefragungen haben ergeben, dass der Anteil der Ingenieurabsolventen, die eine Promotion anstreben, im Vergleich der Jahrgänge 1997 und 2001 nicht gesunken ist (vgl. Briedis/Minks 2004: S. 48)<sup>31</sup>, obwohl die Arbeitsmarktchancen gerade in den Ingenieurwissenschaften für die Absolventen des Jahrgangs 2001 sehr gut waren. Trotz der guten Berufsaussichten strebten von den Elektro- und Maschinenbauingenieuren der Universitäten, die 2001 ihr Studium beendeten, jeweils etwa 30 Prozent eine Promotion an. Aktuell gute Berufschancen hatten den Absolventen offenbar nicht den Blick dafür verstellt, dass eine Promotion in der Regel langfristig bessere Entwicklungsmöglichkeiten und Berufsaussichten bietet. Für die Forschung in den Ingenieurwissenschaften besteht damit die Chance, dass die personelle Basis erhalten bleibt – relativ zur (kleiner gewordenen) Zahl an Absolventen betrachtet.

In der Fächergruppe **Mathematik/Naturwissenschaften** hat die Promotion traditionell eine sehr hohe Bedeutung. 90 Prozent der Chemieabsolventen und über 70 Prozent der Absolventen aus Physik und Biologie des Jahrgangs 2001 strebten eine Promotion an (Briedis/Minks 2004, S. 50). Bei den Absolventen mit einem Universitätsabschluss aus der Informatik liegt der Anteil mit 24 Prozent deutlich niedriger. Nach den Ergebnissen der HIS-Absolventenbefragungen ist davon auszugehen, dass aus dem Jahrgang 1997 mehr als 80 Prozent der Chemieabsolventen die Promotion abschließen – hier ist die Promotion beinahe der Regelabschluss. Bei den Absolventen aus der Physik und der Biologie werden es zwischen 50 und 60 Prozent sein. Dagegen liegen die Promotionsquoten in der Mathematik (mit 18 bis 25 Prozent) und der Informatik (mit 9 bis 17 Prozent)<sup>32</sup> deutlich darunter und erreichen auch nicht das Niveau des Jahrgangs 1993 (vgl. zu diesen fächerspezifischen Promotionsquoten Kerst/Minks 2005).

In der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften ist die Zahl der Promotionen ebenfalls weniger variabel als die der Erstabsolventen. Allerdings ging die Zahl der Promotionen seit 2000 um fast 17 Prozent von über 7.600 auf 6.345 zurück (Tab. A-20). Verglichen mit dem Rückgang der Absolventenjahrgänge im Zeitraum zwischen 1996 und 2000 (minus 24 Prozent) ist das zwar ein etwas geringerer Rückgang. Er zeigt dennoch, dass die hohe Promotionsquote in den Naturwissenschaften die Zahl der Promotionen in stärkerem Maße von der Zahl der Erstabsolventen abhängig macht als es in den Ingenieurwissenschaften der Fall ist. Am stärksten wird der Rückgang der Promotionen in den Naturwissenschaften von der Zahl der Absolventen in der Chemie beeinflusst. Hier gab es im Jahr 2004 etwa ein Drittel weniger Promotionen (minus 859) als im Jahr 2000, was in der Größenordnung mit dem Rückgang der Zahl

<sup>29</sup> Hier wird vereinfachend unterstellt, dass zwischen Abschluss und Promotion vier Jahre liegen.

<sup>30</sup> Der niedrigere Wert gibt den Anteil der Absolventen an, die fünf Jahre nach Studienabschluss ihre Promotion bereits beendet hatten, der höhere Wert schließt auch jene ein, die zu diesem Zeitpunkt eine Promotion begonnen, aber noch nicht beendet hatten. Der schließlich erreichte Wert wird vermutlich im oberen Drittel der angegebenen Bandbreite liegen.

<sup>31</sup> Für den Jahrgang 2005 werden Anfang 2007 erste Daten vorliegen.

<sup>32</sup> Bandbreite von bereits realisierten und realisierten plus noch nicht abgeschlossenen Promotionsvorhaben.

der Erstabsolventen zwischen 1996 und 2000 um etwa 50 Prozent korrespondiert. Die Zahl der Physikabschlüsse ging zwischen 1996 und 2000 von 4.200 auf 2.250 um 45 Prozent zurück, während die Zahl der abgeschlossenen Promotionen in den korrespondierenden Promotionsjahrgängen 2000 bis 2004 nur um etwa 20 Prozent sank (minus 330).

Insgesamt entwickelt sich die Zahl der Promovierten etwas positiver als es die Entwicklung der Zahl der Erstabsolventen vermuten lassen könnte. Auch aus dem in den meisten der hier betrachteten Studienbereiche kleiner gewordenen Pool an Erstabsolventen kann offenbar ein etwas größerer Anteil an weiterer wissenschaftlicher Arbeit Interessierter gewonnen werden.

Um die Zahl der Promotionen richtig einschätzen zu können, ist allerdings auch der Aspekt der internationalen Mobilität zu beachten. Diese ist gerade bei Promovierenden vergleichsweise hoch. "Brain drain" und "brain gain" spielen hier eine wichtige Rolle. Dabei ist der "brain gain", also die Zuwanderung nach Deutschland, mit dem Ziel, hier ein Studium und eventuell eine Promotion durchzuführen, noch vergleichsweise gut zu überblicken. Die Zahl der sog. Bildungsausländer, also der Personen, die ihre Studienberechtigung im Ausland erworben und in Deutschland ein Studium und/oder eine Promotion abgeschlossen haben, gibt näherungsweise Auskunft über den Personenkreis.

Zahl und Anteil der von Bildungsausländern abgeschlossenen Promotionen sind sowohl in den Ingenieur- als auch den Naturwissenschaften erheblich (Tab. A-33). 16 bzw. 17,5 Prozent aller Promotionen in den beiden Fächergruppen wurden im Jahr 2004 von Bildungsausländern abgeschlossen. Gegenüber 1993 liegen diese Anteile um vier Prozentpunkte in den Ingenieurwissenschaften und sogar 11 Prozentpunkte in Naturwissenschaften/Mathematik höher. Bildungsausländer sind damit unter den Promovierten deutlich häufiger vertreten als unter allen Erstabsolventen (dort mit 6 bzw. 4 Prozent). Es zeigt sich, dass es den deutschen Hochschulen nicht nur gelungen ist, vermehrt ausländische Studierende für ein (Erst-)Studium anzuziehen, sondern darüber hinaus eine erhebliche Zahl von Postgraduierten aus dem Ausland für ein (erfolgreiches) Promotionsstudium zu gewinnen<sup>33</sup>. Insgesamt stellen die Bildungsausländer, die in Deutschland ein Studium erfolgreich abgeschlossen und/oder eine Promotion erworben haben, ein großes und in seiner Bedeutung noch gewachsenes Potenzial für die Stärkung der wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit dar, auch wenn nicht erwartet werden kann, dass alle dieser Absolventen auch langfristig in Deutschland bleiben möchten.

Die Abwanderung qualifizierter Absolventen mit deutscher Studienberechtigung („brain drain“) ist schwer zu erfassen und zu quantifizieren. Näherungsweise geben Daten der verschiedenen Institutionen, die Stipendien für postgraduale Studien im Ausland vergeben, hier einen Eindruck von der Größenordnung (vgl. DAAD 2005: S. 76 ff). Demnach sind im Jahre 2003 etwa 2.900 Hochschulabsolventen mit einem Postgraduiertenstipendium ins Ausland gegangen. Hinzu kamen 710 Post-Docs. Ingenieur- und Naturwissenschaften bilden bei den Postgraduierten keinen erkennbaren Schwerpunkt. Etwa 28 % der Stipendiaten im Ausland gehören zu diesen Fächergruppen. Bei den Post-Docs sind es vor allem Naturwissenschaftler, die gefördert ins Ausland gehen.

Detailliertere Informationen liegen über die USA als wichtigstes Zielland beim „brain drain“ vor (vgl. BMBF 2001). Die Analyse amerikanischer Daten zeigt, dass neben Deutschen, die ihren Studienabschluss in Deutschland erworben haben, auch Ausländer mit nicht-amerikanischer Staatsangehörigkeit, aber einem deutschen Studienabschluss in den USA leben und arbeiten. 1993 lebten in den USA etwa 2.100 in Deutschland geborene Personen mit abgeschlossener sowie etwa 3.000 in Deutschland pro-

---

<sup>33</sup> Möglicherweise ist auch die Promotionsquote bei den Bildungsausländern, die in Deutschland bereits studiert und abgeschlossen haben, überdurchschnittlich hoch. Das kann mit den verfügbaren Daten aber nicht geprüft werden.

movierte Bildungsausländer, die zu etwa 40 Prozent zu den beiden Fächergruppen Ingenieurwissenschaften sowie Mathematik/Naturwissenschaften gehören. Mehr als die Hälfte von ihnen war in der Forschung tätig (BMBF 2001, S. 42). Das Problem des „brain drain“ scheint insgesamt weniger in der Quantität der Abwanderung zu liegen, sondern die Qualität zu betreffen: Die Besten gehen weg und bleiben im Ausland (BMBF 2001, S. 23).

Insgesamt und für alle Zielländer kann jedoch nicht bestimmt werden, wie hoch der Anteil deutscher Absolventen oder Promovierter ist, die ohne ein Stipendium an einer ausländischen Hochschule oder Forschungseinrichtung arbeiten. Unbekannt ist auch, wie hoch der Anteil derer ist, die dauerhaft im Ausland verbleiben.

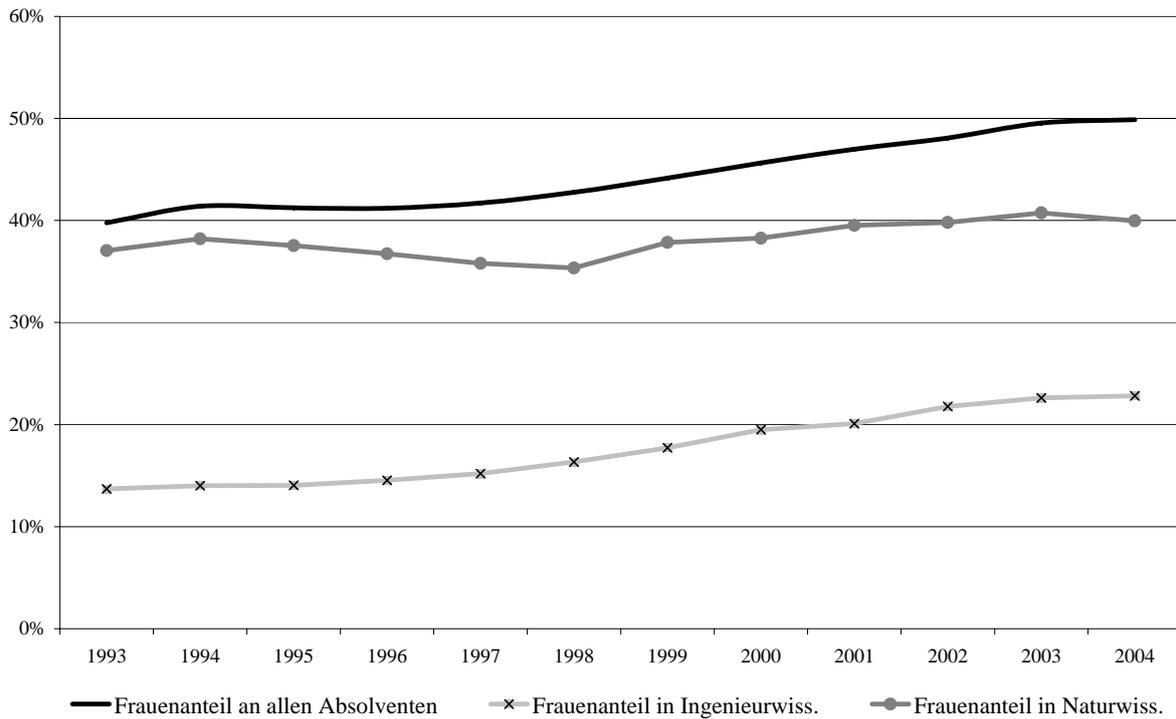
## 5.6 Absolventen: Geschlechtsspezifische Entwicklungen

Zwischen 1993 und 2004 haben sich die Absolventenzahlen von Männern und Frauen insgesamt sehr unterschiedlich entwickelt. Während insgesamt etwa 26.500 Absolventinnen hinzugekommen (+ 38 Prozent), sank die Zahl der Absolventen um 8.500 (– 8 Prozent). Frauen stellten im Jahr 2004 die Hälfte aller Hochschulabsolventen; 1993 waren es erst 40 Prozent (Tab. A-34). Die Frauen haben inzwischen die Männer beim Anteil der Hochschulabsolventen an der altersspezifischen Bevölkerung hinter sich gelassen (Tab. A-27). Im zweiten Jahr in Folge liegt nunmehr die Absolventenquote der Frauen über der der Männer. Bei den Deutschen gab es 2004 erstmals mehr Absolventinnen als Absolventen.

Hinsichtlich der für die technologische Leistungsfähigkeit besonders wichtigen Fächer hat diese Verschiebung hin zu den Absolventinnen Folgen. Denn die traditionellen Fächerpräferenzen der Frauen tragen dazu bei, dass die Anteile der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften zurückgehen und in den Naturwissenschaften kein Anstieg erfolgt. In beiden Fächergruppen sind Absolventinnen nur unterdurchschnittlich vertreten (Abb. 5-1). In einigen der in Tab. A-34 ausgewiesenen Studienbereiche ist bezüglich des Frauenanteils ein zyklisches Muster erkennbar: In den Jahren 1998 bis 2000 erreichten etwa im Maschinenbau, der Elektrotechnik, der Informatik oder dem Bauingenieurwesen die Frauenanteile ihren niedrigsten Wert, bevor sie dann bis zum Jahr 2004 überall wieder deutlich anstiegen.. Hier könnten sich die Folgen der nach 1992/93 besonders bei den Frauen zurückgehenden Studierneigung zeigen, als die damalige Wirtschafts- und Arbeitsmarktkrise vor allem auch auf die akademischen Arbeitsmärkte für Natur- und Ingenieurwissenschaftler durchschlug und vor allem Frauen von einem Studium abhielten.

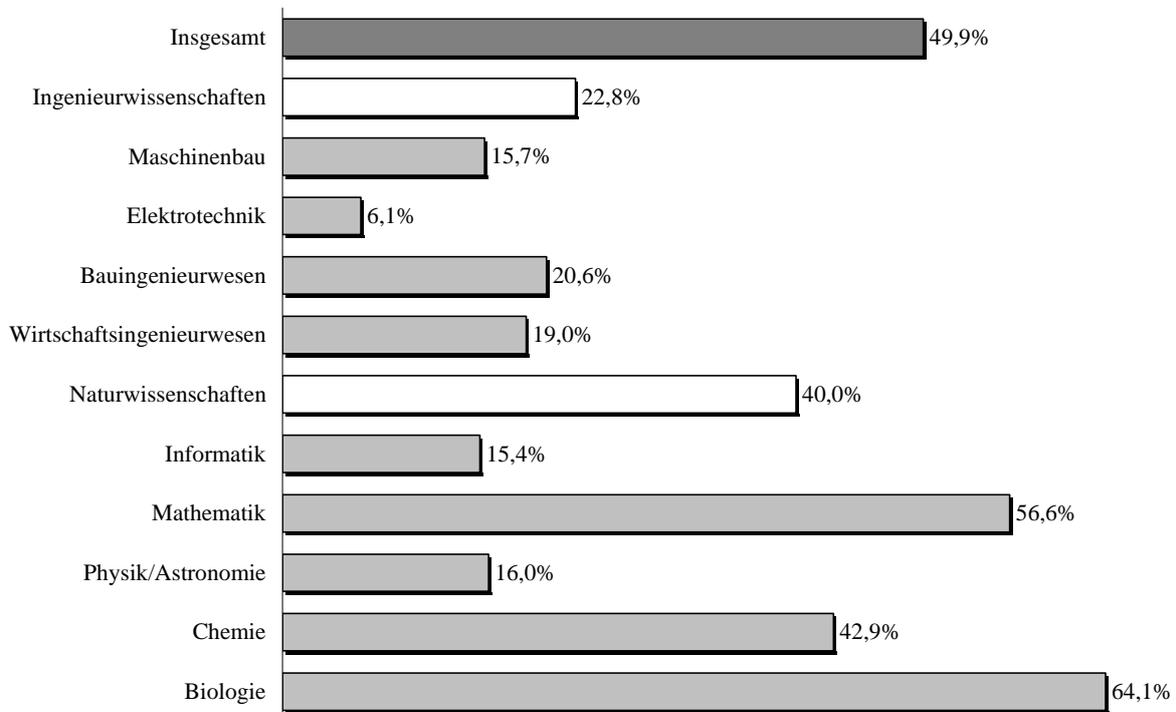
In den **Ingenieurwissenschaften** gab es 2004 nur 23 Prozent Absolventinnen (Abb. 5-1). Damit ist ihr Anteil zwar gegenüber 1993, als es nur 14 Prozent waren, deutlich angestiegen. In den ingenieurwissenschaftlichen Kernfächern *Elektrotechnik* und *Maschinenbau* wird aber nicht einmal der niedrige Durchschnittswert erreicht (Abb. 5-2). In beiden Studienbereichen fallen sowohl der Absolventinnenanteil als auch dessen Wachstum zwischen 1993 und 2004 sehr niedrig aus. Besonders die Elektrotechnik ist fast vollständig eine Männerdomäne. Dass der Absolventinnenanteil nicht immer noch unter 20 Prozent liegt, ist ausschließlich auf den zu den Ingenieurwissenschaften zählenden Studienbereich *Architektur* zurückzuführen. Hier liegt der Anteil der Absolventinnen traditionell hoch und ist von 43 Prozent 1993 auf 53 Prozent im Jahre 2004 gestiegen. Allein 3.300 aller 7.940 Absolventinnen der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften entfielen auf die Architektur (44 Prozent).

**Abb. 5-1: Anteil der Frauen an den Erstabsolventen insgesamt sowie in den Ingenieur- und Naturwissenschaften (1993 bis 2004)**



Quelle: Statistisches Bundesamt nach HIS/ICE

**Abb. 5-2: Anteil der Absolventinnen in den Fächergruppen Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie in ausgewählten Studienbereichen (2004, in Prozent)**



Quelle: Statistisches Bundesamt nach HIS/ICE

In den **Naturwissenschaften** fällt der Anteil der Absolventinnen mit 40 Prozent höher aus. Allerdings ist hier nur ein sehr geringer Anstieg gegenüber 1993 zu erkennen (Tab. A-34). Ein Blick auf die Studienbereiche zeigt sehr disparate Verhältnisse (Abb. 5-2; Tab. A-34). In der *Informatik*, einem weiteren Schlüsselfach der technologischen Leistungsfähigkeit, sind Absolventinnen ebenso selten wie im Maschinenbau. Dass dies nicht an den wissenschaftlichen oder intellektuellen Anforderungen bzw. Leistungsfähigkeiten liegen kann, zeigt die *Mathematik*, in der ein anhaltend hoher Absolventinnenanteil zu verzeichnen ist, der in den letzten Jahren deutlich über 50 Prozent liegt (Tab. A-34).

Diese äußerst geringen Frauenanteile in der Informatik, aber auch in den Ingenieurwissenschaften (mit den genannten Ausnahmen) sind Resultat der Interessenbildung, die bereits weit vor der Studien(fach)entscheidung stattfindet. Frauen entwickeln in der Schulzeit andere Interessen und attestieren sich folgerichtig deutlich seltener technische Fähigkeiten und Interessen (vgl. Heine et al. 2006). Hinzu kommen Fachkulturen an der Hochschule, die Frauen abschrecken. Es sollte zu denken geben, dass sich die Absolventinnenanteile hier nur sehr langsam erhöhen. Die zahlreichen Bemühungen, mehr Frauen für diese Studienfächer zu begeistern, scheinen vergleichsweise folgenlos geblieben zu sein. Im Hinblick auf die für die technologische Leistungsfähigkeit benötigte hohe Zahl an qualifizierten Absolventen werden hier große Potenziale verschenkt.

In den Naturwissenschaften Physik, Chemie und Biologie ist das Bild anders. Zwar hat in der *Physik* der Absolventinnenanteil 2004 deutlich nachgegeben (Tab. A-34). Ob dies eine dauerhafte Trendwende oder Konsolidierung auf niedrigem Niveau anzeigt, muss offen bleiben. In der *Chemie* hat sich der Absolventinnenanteil vom niedrigsten Stand 1998 (30 Prozent) auf 43 Prozent erhöht. Die *Biologie* ist mit einem bereits seit 1993 deutlich über 50 Prozent liegenden Frauenanteil das klassische "Frauenfach" unter den Naturwissenschaften.

Der Anteil der Frauen unter den Promovierten in den Ingenieur- und Naturwissenschaften (Tab. A-35) liegt jeweils unter dem bei den Erstabschlüssen erreichten Anteil. Dabei fällt auf, dass die Unterschiede jeweils dort besonders hoch sind, wo der Frauenanteil bei den Erstabschlüssen hoch ist, etwa in der Mathematik (57 Prozent Frauenanteil bei den Erstabschlüssen gegenüber 28 Prozent bei den Promotionen), der Chemie (43 vs. 31 Prozent) oder der Biologie (64 vs. 47 Prozent). Diese Differenzen bestätigen das bekannte Muster, nach dem der Frauenanteil auf jeder Qualifikationsstufe niedriger wird und bei den Professuren der höchsten Stufe (C4 bzw. W3) in vielen Fächern immer noch unter 10 Prozent liegt.

Dagegen liegen die Frauenanteile bei Erstabschlüssen und Promotionen in den Studienbereichen, in denen ohnehin nur wenige Frauen vertreten sind, näher beieinander. In der Elektrotechnik, dem Studienbereich mit der niedrigsten Frauenquote (6 Prozent), unterscheiden sie sich überhaupt nicht. Die relativ wenigen Frauen, die sich in diesen männerdominierten Fächern, zu denen auch Informatik oder Maschinenbau gehören, "durchgebissen" haben, lassen sich dann offenbar in geringerem Umfang vom Verfolgen weitergehender Forschungsinteressen abhalten.

## **5.7 Arbeitslosigkeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften**

Zwar ist die Arbeitslosigkeit unter Akademikern seit jeher geringer als in anderen Qualifikationsgruppen. Dennoch bleibt die Beschäftigung mit dem Thema Arbeitslosigkeit von Fachkräften für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit in zweierlei Hinsicht relevant. Zum einen können Daten zur Arbeitslosigkeit von Fachkräften einen Hinweis auf mögliche angebots- wie auch nachfrageseitige Arbeitsmarktengpässe geben. Die Struktur der Arbeitslosigkeit im Hinblick auf Alter und Geschlecht gibt Informationen über besondere Risikogruppen und kann zugleich Hinweise auf brach

liegende Fachkräftepotentiale geben. Zum anderen wird das Risiko fachspezifischer Arbeitslosigkeit von denen beobachtet, die vor einer Studienwahlentscheidung stehen. Besonders von Ingenieurstudenten ist bekannt, dass für sie die Aussicht auf Arbeitsplatzsicherheit von hoher Bedeutung bei der Studienwahlentscheidung ist (vgl. Kap. 3; Heine et al. 2006; Minks 2004; Ramm/Bargel 2002). Vermeintlich schlechte Arbeitsmarktaussichten wirken besonders bei potenziell an Ingenieurstudiengängen interessierten Studienbewerbern auf die Studienwahlentscheidung zurück.

Die Arbeitslosigkeit von Akademikern hat sich 2004 gegenüber 2003 geringfügig günstiger entwickelt als die Arbeitslosigkeit insgesamt. Zum Stichtag Ende September 2004 gab es etwas weniger arbeitslose Akademiker als ein Jahr zuvor (Tab. A-36). Der seit 2000 zu beobachtende Anstieg der Zahl der arbeitslosen Akademiker ist damit 2004 zum Stillstand gekommen. Allerdings hatte sich zuvor zwischen 2000 und 2003 die Arbeitslosigkeit der Akademiker deutlich schlechter entwickelt als die Arbeitslosigkeit insgesamt. Bei Frauen wie Männern legte die Arbeitslosigkeit derer mit Hochschulabschluss zwischen 2000 und 2004 um über 40 Prozent zu, während es insgesamt 9 Prozent (Frauen) bzw. 22 Prozent (Männer) waren.

Die Zahl arbeitsloser Akademikerinnen stieg 2004 gegenüber dem Vorjahr um etwa 2.500; dagegen sank die Zahl bei den Männern um etwa 3.000. Besonders fällt die disparate Entwicklung in den Altersgruppen auf. Jüngere Akademiker und Akademikerinnen bis 35 Jahre lagen seit 1995 immer unter dem Indexwert von 100. Allerdings ist auch bei ihnen nach Erreichen des bislang niedrigsten Indexwert im Jahr 2000 seitdem ein deutlicher Wiederanstieg zu bemerken. Die Zahl der arbeitslosen Akademiker über 45 Jahre hat hingegen seit 1995 fast stetig zugenommen. Davon sind vor allem die Frauen betroffen, bei denen sich die Arbeitslosigkeit in dieser Altersgruppe seit 1995 mehr als verdoppelte.

In den **Ingenieurwissenschaften** (Tab. A-37) ist die Zahl der arbeitslos Gemeldeten zum ersten Mal seit 2001 wieder leicht zurückgegangen. Gegenüber dem Jahr 2000 liegt die Zahl aber immer noch um 15.000 höher.<sup>34</sup> Besonders stark hat die Zahl der arbeitslosen Ingenieurinnen zugenommen. Ein Grund dafür ist ihre relativ starke Präsenz unter *Bauingenieuren* und *Architekten*, die seit Mitte der 1990er Jahre unter den Ingenieuren besonders stark von Arbeitslosigkeit betroffen waren. Generell fällt auf, dass sich die Arbeitslosigkeit gegenüber dem Basisjahr 1995 bei Ingenieuren insgesamt, aber auch bei getrennter Betrachtung des *Maschinenbaus*, der *Elektrotechnik* und des *Bauwesens* bei den Frauen immer schlechter entwickelt hat als bei den Männern. So nahm die Zahl der arbeitslosen Maschinenbauingenieurinnen seit 1995 um ca. 60 Prozent zu, während bei den Männern 17 Prozent weniger Arbeitslose zu verzeichnen sind. In welchem Maße hierfür geschlechtsspezifische betriebliche Rekrutierungs- und Personalpolitiken verantwortlich sind und welche Rolle die Unterbrechung der Erwerbstätigkeit von Ingenieurinnen durch Familienphasen spielt, kann hier nicht beurteilt werden. Anzunehmen ist aber, dass diese geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Entwicklungen Auswirkungen auf die Bereitschaft junger Frauen zur Aufnahme eines entsprechenden Studiums haben.

Sehr unterschiedlich zeigt sich immer noch die Arbeitslosigkeit in den verschiedenen Altersgruppen. Allerdings sind die Unterschiede zwischen den Fachrichtungen beträchtlich und spiegeln die unterschiedlichen Arbeitsmärkte deutlich wider. Dennoch: Auch in den Fachrichtungen *Maschinenbau* und *Elektrotechnik* mit günstigen Arbeitsmärkten ist die Arbeitslosigkeit von Ingenieuren, die älter als 45 Jahre sind, anhaltend hoch, auch wenn die Entwicklung deutlich besser verlief als in den Fachrichtungen des *Bauwesens*. Insgesamt sind im Maschinenbau und der Elektrotechnik etwa soviel Ingenieure

---

<sup>34</sup> Neuere Zahlen, die für diesen Bericht nicht mehr differenziert berücksichtigt werden konnten, deuten allerdings darauf hin, dass es von Anfang 2005 bis Anfang 2006 einen deutlichen Rückgang der Zahl arbeitsloser Ingenieure gegeben hat (VDI 2006).

über 45 Jahre arbeitslos, wie es ungefähr einem Absolventenjahrgang entspricht. Angesichts eines bereits heute oft beklagten Fachkräftemangels, der sich nach allen Prognosen eher verschärfen wird, verwundert die Zurückhaltung der Unternehmen, geeignete Personalentwicklungs- und -einsatzstrategien für Ingenieure und Ingenieurinnen jenseits des 40. Lebensjahres zu entwickeln. Dabei gibt es durchaus positive Beispiele aus Unternehmen, die gezielt auf ältere Beschäftigte setzen (Schröder 2005, Gloger 2002).

In den **Naturwissenschaften** hat sich die Arbeitslosigkeit ähnlich entwickelt wie in den Ingenieurwissenschaften: Einem deutlichen Rückgang um über 30 Prozent zwischen 1997 und 2001 folgt ein erneuter Wiederanstieg (Tab. A-38). Allerdings liegt die Zahl der Arbeitslosen trotz einer Zunahme um etwa 5.000 seit 2001 immer noch deutlich unter dem 1995 herrschenden Niveau (Indexwert: 94). Auch in den Naturwissenschaften entwickeln sich Frauen und Männer (mit Ausnahme der Biologen bzw. Agrarwissenschaftler) unterschiedlich, auch wenn sie nicht so stark auseinander liegen wie bei den Ingenieuren. Das Muster hoher Arbeitslosenzahlen bei Älteren und niedriger bei Jüngeren findet sich ebenfalls. Besonders stark haben sich die Altersgruppen seit 1995 bei den Mathematikern sowie den Biologen/Agrarwissenschaftlern auseinander entwickelt. In diesen beiden Berufsgruppen sind zudem zyklische Muster bei der Zahl der Arbeitslosen zu erkennen. Nach einem Rückgang um fast 30 Prozent zwischen 1995 und 2001 stieg die Zahl der Arbeitslosen wieder auf das Ausgangsniveau oder liegt im Fall der Mathematiker sogar um 17 Prozent darüber.

Das Fazit des letzten Berichts muss erneut betont werden: Die These eines Fachkräftemangels in den technisch-naturwissenschaftlichen Berufen trifft nicht uneingeschränkt zu, betrachtet man die erhebliche und anhaltend hohe Zahl arbeitsloser akademischer Fachkräfte in diesem Bereich. Die zu beobachtende Entwicklung legt die Vermutung nahe, dass die Unternehmen versuchen, ihre technologische Leistungsfähigkeit in erster Linie mit jungen Fachkräften zu sichern. Ob dies angesichts der sich abzeichnenden demographischen Entwicklung und der Altersstruktur in vielen Unternehmen eine langfristig tragfähige Strategie sein kann, muss stark bezweifelt werden. Bemerkenswert ist vor allem die unterschiedliche Entwicklung bei Männern und Frauen. Der in den meisten Fachrichtungen stärkere Anstieg der Arbeitslosigkeit bei den Frauen führt dazu, dass das Potenzial der ohnehin relativ geringen Zahl weiblicher Fachkräfte nur unterdurchschnittlich ausgeschöpft wird.

## 5.8 Internationaler Vergleich

Im internationalen Vergleich sind auch bei Verlängerung der Zeitreihe um das den OECD-Veröffentlichungen zugrunde liegende Jahr 2003 keine wesentlichen Veränderungen festzustellen. In diesem Bericht wird zusätzlich auf die bisher im internationalen Vergleich nicht betrachteten geschlechtsspezifischen Entwicklungen eingegangen.

Allgemein, und ohne nach Geschlechtern differenzieren zu können, bleibt für Deutschland auch weiterhin eine relativ geringe Abschlussquote im tertiären Bereich zu konstatieren (Tab. A-39). Gemessen an der altersgleichen Bevölkerung schließen in Deutschland wenige Personen einen tertiären Bildungsgang (ISCED 5A) ab. Zwar steigt der Anteil seit 1998, dies gilt aber auch für zahlreiche andere Länder, so dass sich am großen Abstand Deutschlands zu anderen Ländern hier wenig ändert. Auch wenn man berücksichtigt, dass in Deutschland verschiedene technologiepolitisch wichtige Ausbildungsgänge der Stufe ISCED 5B zugeordnet werden (z. B. die Meister- und Techniker Ausbildung sowie das Studium an Berufsakademien) und das insgesamt hohe Niveau der (dualen) beruflichen Ausbildung anzuerkennen ist, so bleibt dennoch international ein bemerkenswerter Rückstand erkennbar.

Dafür sind vor allem strukturelle Unterschiede und Besonderheiten des deutschen Bildungssystems ursächlich, wie etwa die hohe Bedeutung und Qualität der dualen Berufsausbildung gerade auch in technisch anspruchsvollen Berufen. Zu fragen bleibt aber, ob nicht auch strukturelle Schwächen des deutschen Bildungssystems dazu beitragen, dass der Anteil tertiär Ausgebildeter vergleichsweise niedrig ist. So macht sich vermutlich die in Deutschland vergleichsweise hohe "Bildungsarmut" (Allmendinger 2005) bemerkbar, die sich nicht nur im Fehlen von Abschlusszertifikaten, sondern auch in der unzureichenden Vermittlung von Kompetenzen in der Schule niederschlägt (Allmendinger/Leibfried 2003). Letzteres haben vor allem die PISA-Studien der OECD ans Licht gebracht. Der Anteil dieser „Bildungsarmen“, die kein schulisches Abschlusszertifikate vorweisen können und/oder deren Kompetenzstand nur mangelhaft ist, wird auf etwa 25 Prozent der Schulabgänger geschätzt (Allmendinger 2005). Würde es gelingen, ihn zu verringern, könnte ein erhebliches Potenzial für ein bildungspolitisches "Upgrading" freigesetzt werden, das etwa skandinavische Länder wie Finnland und Schweden offenbar besser erschließen, in denen das Schulleistungsniveau in der Breite deutlich höher ist als in Deutschland.

Auf der anderen Seite, bei den Hochgebildeten, scheint es Deutschland besser als anderen Ländern zu gelingen, seine Spitzenbegabungen zu fördern und zu nutzen. Die relativ hohe Quote von Promotionen (2 Prozent) deutet darauf hin (Tab. A-39). Hier liegt nur Schweden mit 2,8 Prozent höher. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in die Promotionsquote auch die medizinischen Promotionen eingehen, die nur zum Teil die Ansprüche an weiterführende Forschungsarbeiten erfüllen.

Effekte der Bildungsexpansion werden besonders dann sichtbar, wenn der Anteil tertiärer Absolventen (ISCED 5A) in verschiedenen Altersgruppen betrachtet wird (Tab. A-40)<sup>35</sup>. In vielen OECD-Ländern ist zu beobachten, dass der Akademikeranteil in den jüngeren Kohorten höher ist als in älteren Kohorten. Besonders große Unterschiede zwischen der jüngsten und ältesten Kohorte weisen etwa Australien, Kanada, Finnland, Frankreich, Japan, Spanien und Großbritannien auf (Tab. A-40). Diese Länder haben in den vergangenen Jahren ihre Hochschulbildung so stark ausgebaut, dass sich die verschiedenen Altersgruppen klar voneinander unterscheiden. In Deutschland ist dieser Effekt allerdings aufgrund der nur langsam steigenden Beteiligung an Hochschulbildung kaum ausgeprägt und es zeigt sich bei diesem Indikator eine nivellierte Situation. Zusammen mit Italien und Frankreich gibt es hier den geringsten Akademikeranteil in der Bevölkerung zwischen 25 und 64 Jahren<sup>36</sup>. Zwischen der jüngsten Kohorte und der ältesten liegt im Jahr 2002 in Deutschland nur ein Unterschied von zwei Prozentpunkten. Allerdings fließen in den Wert von 13 Prozent der 25- bis 34-Jährigen, die über einen Hochschulabschluss verfügen, die durchschnittlich lange Studiendauer und das hohe Abschlussalter der Studierenden in Deutschland ein: Ein großer Teil dieser Altersgruppe befindet sich noch im Studium und hat es im Hinblick auf den Anteilswert noch nicht „vom Nenner in den Zähler“ gebracht. Mit Einführung der gestuften Studiengänge wird sich das vermutlich ändern, wie etwa an Schweden oder Großbritannien zu sehen ist, in denen die jüngste Altersgruppe erst in den letzten Jahren einen höheren Hochschulanteil erreicht hat. Ein Unterschied, der auf unterschiedlich starke Bildungsbeteiligung im Hochschulbereich hindeutet, findet sich für Deutschland erst zwischen den Altersgruppen der 35- bis 44-Jährigen und der ältesten Gruppe; auch hier bestehen aber nur drei Prozentpunkte Differenz.

---

<sup>35</sup> Eine Differenzierung nach dem Geschlecht ist bei diesem Indikator nicht möglich, da für viele Länder entsprechende Daten nicht vorliegen.

<sup>36</sup> In Frankreich deuten sich jedoch Veränderungen an: Die jüngste Kohorte (25-34) zeigt einen gegenüber den anderen deutlich erhöhten Hochschulanteil von 22 Prozent an.

Dass sich in Deutschland der Anteil der Akademiker (ISCED 5A/6) an der Bevölkerung in der Vergangenheit nicht so dynamisch entwickelt hat wie in einigen anderen Ländern, hängt neben einer insgesamt relativ geringen Bildungsbeteiligung im Hochschulbereich<sup>37</sup> auch damit zusammen, dass die Quote der Frauen mit Hochschulabschluss immer noch unter 50 Prozent liegt, wenn man die Abschlüsse des Tertiärbereichs A und der weiterführenden Studiengänge zusammen betrachtet<sup>38</sup>. Dies wird sich jedoch in Zukunft ändern. Bei den Erstabschlüssen liegt ja die Quote der Frauen bereits seit 2003 über der der Männer (Tab. A-27). Damit vollzieht sich nun auch in Deutschland eine Entwicklung, die in den meisten anderen OECD-Ländern (mit Ausnahmen wie Japan und Tschechien) schon früher eingesetzt hat, dass nämlich anteilmäßig mehr junge Frauen als junge Männer einen Hochschulabschluss erreichen.

Die Hochschulbeteiligungsquote nach Altersgruppen insgesamt, ohne lediglich die Ingenieur- und Naturwissenschaften in den Blick zu nehmen, ist ein indirekter Indikator für die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes. Dennoch vermittelt auch die generelle Beteiligung an der Hochschulbildung wichtige Informationen. Denn technologische Leistungsfähigkeit wird sich ohne ein gesellschaftliches Umfeld, in dem gute (Aus-)Bildung gewährleistet ist, nicht entfalten können. Die Anwendung moderner Technologien in ihren jeweiligen Kontexten erfordert Wissen. Zudem sind moderne Technologien eng verknüpft mit einer Vielzahl anspruchsvoller Dienstleistungen, deren Entwicklung, Angebot und Nutzung häufig keiner Ingenieurqualifikation im engeren Sinne bedarf, für die aber eine breite und solide Hochschulausbildung vorteilhaft ist. Wie erfolgreich und nachhaltig allerdings Schulen und Hochschulen technisches Basiswissen und Verständnis für die basalen Funktionsweisen technologischer Systeme vermitteln, kann der Indikator nicht zeigen.

In den **Ingenieur- und Naturwissenschaften** hat Deutschland vor Schweden den höchsten Anteil an Absolventen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften (Tab. 5-2): Fast 31 Prozent aller Absolventen schließen in einem dieser Fächer ab<sup>39</sup>; seit 1998 (34,9 Prozent) ist der Absolventenanteil in diesen Fächern jedoch um vier Prozentpunkte zurückgegangen. Bemerkenswert und gegenläufig dazu ist die schwedische Entwicklung, die binnen fünf Jahren einen deutlichen Unterschied von zehn Prozentpunkten gegenüber dem deutschen Anteilswert in einen Gleichstand verwandelt hat. Dort hat durch eine offenbar sehr erfolgreiche Ingenieurausbildung deren Anteil unter den Absolventen in wenigen Jahren deutlich zugenommen. Steigende Anteile der Ingenieur- und Naturwissenschaften weist auch Spanien auf, während in Finnland ebenso wie in Deutschland der Anteil zurückgegangen ist. In vielen Ländern, so auch in Deutschland, ist der Anteil der **Informatik** gewachsen. Zumindest in Deutschland dürften die stark ansteigenden Absolventenzahlen in den nächsten Jahren für einen weiter steigenden Anteil sorgen. Mit Frankreich und Großbritannien weist Deutschland – unabhängig vom Boom der Informatik – einen überdurchschnittlich hohen Anteil im Bereich der **Bio- und Naturwissenschaften** auf. Der Anteil der **Ingenieurwissenschaften** ist in Deutschland zwar ebenfalls überdurchschnittlich, liegt aber nicht nur deutlich unter dem Niveau, das etwa in Japan, Schweden und Finnland erreicht wird, sondern geht zudem zwischen 1998 und 2003 deutlich zurück (von 20,1 Prozent auf 17,3 Prozent).

---

<sup>37</sup> Dieser Eindruck ändert sich übrigens auch nicht, wenn man den Tertiärbereich B, also die eher beruflich orientierten Abschlüsse wie Meisterabschlüsse, Fachschulausbildungen oder Berufsakademien, hinzu nimmt. Hier liegt Deutschland zwar leicht über dem OECD-Durchschnitt. Dies gilt aber auch für Länder wie Australien, Kanada, Japan, Finnland oder Schweden.

<sup>38</sup> Vgl. OECD: Bildung auf einen Blick 2004, Abbildung 3.6, S. 74 und Tabelle A3.4c, S. 82.

<sup>39</sup> Die in der nationalen Betrachtung berücksichtigten Wirtschaftsingenieure (vgl. Tab. A-29) fehlen in dieser internationalen Übersicht.

**Tab. 5-2: Anteil der Absolventen in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächergruppen in ausgewählten OECD-Ländern (1998-2003)**

		Ingenieurwesen, Fertigung, Bauwesen	Bio- u. Naturwissenschaften, Mathematik u. Statistik	Informatik	Summe Ingenieur- u. Naturwissenschaft
Australien	1998	7,9	7,8	3,7	19,4
	1999	7,9	7,4	3,9	19,2
	2000	7,9	7,2	4,6	19,7
	2001	7,5	6,7	5,2	19,4
	2002	7,7	6,1	7,9	21,7
	2003	7,3	5,6	9,2	22,1
Kanada	1998	8,0	9,5	2,3	19,8
	1999	8,2	9,7	2,5	20,4
	2000	8,2	9,4	2,8	20,4
	2001	n.a	n.a	n.a	n.a
	2002	n.a	n.a	n.a	n.a
	2003	n.a	n.a	n.a	n.a
Finnland <sup>7)</sup>	1998	24,2	5,9	2,1	32,2
	1999	23,8	6,2	2,0	32,0
	2000	24,0	5,6	2,2	31,8
	2001	20,8	4,7	2,5	28,0
	2002	21,6	4,0	3,4	29,0
	2003	21,3	3,7	3,8	28,8
Frankreich <sup>2),7)</sup>	1998	12,9	15,9		28,8
	1999	12,6	16,5		29,1
	2000	11,2	15,3	2,7	29,2
	2001	11,2	15,6	2,6	29,4
	2002	12,5	13,2	3,0	28,7
	2003	12,4	13,1	3,0	28,5
Deutschland	1998	20,1	11,7	3,1	34,9
	1999	20,0	11,1	3,0	34,1
	2000	19,0	10,7	2,8	32,5
	2001	18,4	10,1	3,1	31,6
	2002	17,6	10,1	3,3	31,0
	2003	17,3	9,7	3,9	30,9
Italien <sup>7)</sup>	1998	15,2	10,0	1,1	26,3
	1999	15,9	8,0	1,1	25,0
	2000	16,0	7,6	0,9	24,5
	2001	15,9	7,1	0,8	23,8
	2002	15,2	6,9	0,7	22,8
	2003	15,7	6,7	1,1	23,5
OECD-Mittel <sup>6)</sup>	1998	14,2	7,7	2,3	24,2
	1999	13,8	8,6	3,9	26,3
	2000	13,0	7,0	3,0	23,0
	2001	13,2	7,0	3,3	23,5
	2002	13,3	6,7	3,9	23,9
	2003	7,3	5,1	9,2	21,6
Japan <sup>3)</sup>	1998	21,6	4,4		26,0
	1999	21,4	4,5		25,9
	2000	21,3	4,4		25,7
	2001	21,2	4,6		25,8
	2002	21,2	4,7		25,9
	2003	20,8	4,7		25,5
Niederlande <sup>4)</sup>	1998	12,7	4,3	1,4	18,4
	1999	11,4	4,0	1,2	16,6
	2000	10,4	3,3	1,5	15,2
	2001	10,5	3,6	1,6	15,7
	2002	10,7	3,5	1,8	16,0
	2003	10,7	3,1	1,8	15,6
Spanien	1998	11,2	6,6	2,8	20,6
	1999	12,3	6,7	2,6	21,6
	2000	12,9	7,2	2,9	23,0
	2001	14,2	7,0	3,4	24,6
	2002	14,3	6,8	3,2	24,3
	2003	15,1	6,4	3,6	25,1
Schweden <sup>5)</sup>	1998	16,2	9,0		25,2
	1999	18,9	5,4	2,5	26,8
	2000	20,5	5,3	3,1	28,9
	2001	21,5	5,9	3,5	30,9
	2002	21,7	5,5	3,8	31,0
	2003	20,8	5,4	3,8	30,0
Großbritannien	1998	12,4	10,3	4,2	26,9
	1999	12,2	10,1	4,4	26,7
	2000	9,9	12,3	4,2	26,4
	2001	10,5	13,1	5,0	28,6
	2002	10,1	12,4	5,7	28,2
	2003	9,2	12,5	6,2	27,9
USA	1998	7,0	7,1	2,1	16,2
	1999	6,9	7,1	2,2	16,2
	2000	6,5	6,5	2,8	15,8
	2001	6,4	6,2	3,2	15,8
	2002	6,3	6,0	3,4	15,7
	2003	6,4	6,1	3,9	16,4
OECD-Mittel <sup>6)</sup>	1998	14,2	7,7	2,3	24,2
	1999	13,8	8,6	3,9	26,3
	2000	13,0	7,0	3,0	23,0
	2001	13,2	7,0	3,3	23,5
	2002	13,3	6,7	3,9	23,9
	2003	7,3	5,1	9,2	21,6

<sup>1)</sup> Nur Absolventen im Tertiärbereich A (ISCED 5A) und weiterführender Programme (ISCED 6)

<sup>2)</sup> Frankreich: 1998 Informatik in Bio-/Naturwissenschaften enthalten, 1999 Informatik und Agrarw. In Bio-/Naturwissenschaften enthalten

<sup>3)</sup> Japan: Informatik in Bio-/Naturwissenschaften enthalten (alle Jahre). 2001 ohne Studiengänge im Tertiärbereich B, die zu einem Zweitaabschluss führen.

<sup>4)</sup> Niederlande: Bis 2000 ohne Zweitaabschlüsse

<sup>5)</sup> Schweden 1998: Informatik in Bio-/Naturwissenschaften enthalten

<sup>6)</sup> OECD-Mittel: einschließlich hier nicht ausgewiesener Länder; 1999 Informatik einschließlich Mathematik sowie Bio-/Naturwissenschaft einschließlich Agrarwissenschaft

<sup>7)</sup> Für Finnland, Frankreich und Italien jeweils 1 Jahr zurückliegende Referenzjahre (Bildung auf einen Blick 2004)

Quellen: OECD, Bildung auf einen Blick 2000, 2001, 2002, 2003, 2004; für 2003: Online Bildungs-Datenbank der OECD

Hinsichtlich des Frauenanteils in den Ingenieur- und Naturwissenschaften zeigt der internationale Vergleich beträchtliche Unterschiede (Tab. 5-3). Zusammen mit Japan (40 Prozent) weist Deutschland (50 Prozent) den niedrigsten Frauenanteil auf. In allen anderen Ländern liegen die Frauenanteile bereits über 50 Prozent und erreichen in Schweden und Finnland bereits Werte von über 60 Prozent. In den **Naturwissenschaften** liegt der Frauenanteil in Deutschland immer noch unter dem internationalen Durchschnitt von 43 Prozent, hat sich diesem seit 1998 aber deutlich angenähert (Tab. A-41). Deutlich niedriger liegt der Anteil nur in den Niederlanden sowie in Japan, während in Schweden, Finnland und Italien der Anteil die 50 Prozent erreicht oder darüber liegt. In den **Ingenieurwissenschaften** ist der geringe und nur langsam ansteigende Anteil von Frauen kein deutsches Spezifikum, sondern gilt für zahlreiche Länder. Der internationale Durchschnitt liegt bei nur 20 Prozent. Deutschland weist hier einen leicht überdurchschnittlichen Frauenanteil auf. Deutlich darüber liegen mit fast 30 Prozent Schweden und Spanien, um fast 10 Prozentpunkte darunter die Niederlande und Japan.

**Tab. 5-3: Anteil der Absolventinnen bei ISCED 5A-Erstabschlüssen und ISCED 6-Abschlüssen in ausgewählten OECD-Ländern (2003)**

	ISCED 5A Erstabschluss			ISCED 6: Promotion		
	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Insgesamt	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Insgesamt
Australien	37,2	24,2	56,4	39,8	19,8	44,3
Kanada <sup>1)</sup>	47,0	22,5	59,3	27,2	13,5	39,0
Finnland	49,7	20,6	63,0	40,6	26,9	47,9
Frankreich	45,8	24,6	57,8	38,4	25,9	41,7
Deutschland	37,0	22,9	49,5	29,9	11,4	37,9
Italien	52,1	26,3	56,2	54,3	33,2	51,7
Japan	26,9	10,7	40,3	19,9	9,2	24,9
Niederlande	29,0	11,0	56,9	40,1	19,9	41,1
Spanien	44,6	29,9	59,2	46,6	21,3	45,2
Schweden	51,7	29,1	62,1	34,8	26,4	42,8
UK	45,8	18,7	56,0	41,9	19,6	41,5
USA	44,6	21,0	57,5	35,5	18,0	47,1
<b>Ländermittel<sup>2)</sup></b>	<b>43,3</b>	<b>20,0</b>	<b>54,3</b>	<b>36,4</b>	<b>17,7</b>	<b>41,7</b>

1) Wert für 2000

2) Ländermittel der ausgewiesenen Länder 2003, ohne Wert für Kanada

Quelle: OECD Online Education Database

Für viele Länder gilt, dass der Anteil der von Frauen erworbenen weiterführenden Abschlüsse mit Forschungsqualifikationen (Promotion, ISCED 6) jeweils unter ihrem beim Erstabschluss erzielten Anteil liegt (Tab. 5-3). Etwa gleiche oder in einzelnen Jahren sogar höher liegende Anteile der Frauen bei den Promotionen sind in Spanien und Italien (in den Naturwissenschaften) sowie in Finnland, Frankreich, Italien und Großbritannien zu beobachten. Zumindest in den Natur- und Ingenieurwissenschaften wird die personelle Basis in der Forschung auch weiterhin vor allem durch Männer gebildet.

Die am Indikator „Absolventenanteile der Ingenieur- und Naturwissenschaften“ (Tab. 5-2) gemessene vergleichsweise noch gute Position Deutschlands im internationalen Vergleich wird erheblich relativiert, wenn die Fächerstrukturquoten und die auf die Bevölkerung bezogenen Abschlussquoten in

einem Indikator für die Dichte der Verfügung über Absolventen der Natur- und Ingenieurwissenschaften zusammengefasst werden. Hierzu wird in Tab. 5-4 die Zahl der Erstabsolventen in diesen Fächergruppen auf die Erwerbspersonen in der Altersgruppe der 25 bis 34-Jährigen bezogen. Der Indikator zeigt zum einen, dass in Deutschland nur relativ wenige Personen einen technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulabschluss erreichen. Zum anderen wird deutlich, dass der Trend zur Erhöhung dieses Anteils gerade in Ländern mit bereits hohen Anteilen ungebrochen ist, während der Anteil in Deutschland nur wenig zunimmt. In einigen der Vergleichsländer liegt der aktuelle Wert mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland (Australien, Finnland, Großbritannien). Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es sich hier um Länder handelt, in denen das gestufte Studiensystem bereits etabliert ist. In den Indikator gehen in diesen Ländern deshalb vor allem Bachelorabschlüsse ein, von denen anzunehmen ist, dass sie dort teilweise als funktionale Äquivalente für hochwertige Facharbeiterausbildungen in technischen Fachrichtungen fungieren. Bemerkenswert bleibt dennoch die Dynamik in diesen Ländern, aber auch in Schweden, die in Deutschland nicht erreicht wird.

**Tab. 5-4: Erstabsolventen ingenieur- und naturwissenschaftlicher Studiengänge\* pro 100.000 Personen (bzw.: Frauen, Männer) in der Erwerbsbevölkerung von 25 bis 34 Jahren (1998, 2000, 2002, 2003)**

	Insgesamt						Frauen						Männer					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien <sup>3)</sup>	1059	1087	1034	1161	1378	1570	843	852	813	879	1033	1167	1220	1265	1205	1385	1649	1890
Kanada	631	671	703	n.v. <sup>2)</sup>	n.v.	n.v.	502	540	573	n.v.	n.v.	n.v.	740	784	814	n.v.	n.v.	n.v.
Finnland <sup>3)</sup>	573	623	1453	1425	1662	1854	209	249	803	817	988	1137	870	929	1984	1921	2228	2446
Frankreich <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutschland	629	634	609	604	620	672	317	341	342	357	383	427	870	866	823	800	810	871
Italien <sup>3)</sup>	n.v.	572	601	616	643	746	n.v.	497	520	519	537	610	n.v.	623	658	685	720	845
Japan	831	810	802	794	801	791	228	239	249	266	267	261	1212	1175	1158	1141	1159	1150
Niederlande	622	528	528	550	603	612	231	201	204	210	228	227	934	794	792	831	914	941
Spanien <sup>3)</sup>	791	872	846	927	890	888	632	712	690	766	733	711	909	992	965	1047	1011	1029
Schweden <sup>3)</sup>	655	760	904	989	1095	1162	395	485	612	731	820	870	881	1002	1162	1216	1340	1422
UK <sup>3)</sup>	1034	1060	1076	1270	1299	1364	710	728	818	981	988	1110	1297	1338	1294	1514	1564	1579
USA	623	642	646	659	687	732	465	485	517	526	553	586	757	777	754	770	797	852
Durchschnitt <sup>4)</sup>	755	726	732	766	792	835	483	470	499	525	546	583	969	926	915	952	984	1032

Lesebeispiel: In den USA haben im Jahr 2003 etwa 237.000 Hochschulabsolventen einen Erstabschluss in einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studium erworben. Bezogen auf die Erwerbspersonen im Alter von 25 bis 34 Jahren (32,34 Mio.) berechnet sich der Indexwert von 732. Der Index bedeutet deshalb nicht, dass auf 100.000 Personen in der Vergleichsgruppe nur 732 Ingenieure und Naturwissenschaftler kommen. Im Jahr 2003 sind jedoch 732 Ingenieure bzw. Naturwissenschaftler mit einem Erstabschluss pro 100.000 Erwerbspersonen dieser Altersklasse hinzugekommen. Die Abschlüsse der Frauen bzw. Männer sind auf die Zahl der Frauen bzw. Männer unter den Erwerbspersonen bezogen.

\* Studiengänge ISCED 5A Erstabschluss: Biowissenschaften (life sciences), Physik, Mathematik/Statistik, Informatik, Ingenieurwissenschaften, Bauwesen.

1) Werte für Frankreich aufgrund nicht zu vermeidender Doppelzählungen in der OECD-Datenbank nicht ausgewiesen

2) Wert nicht verfügbar.

3) Nicht zu vermeidende Doppelzählungen in geringem Umfang zwischen 3 % (UK) und 13 % (Australien, Finnland).

4) Durchschnitt der genannten Länder; ohne Frankreich; Wert 1998 ohne Italien; 2001/2002/2003 ohne Kanada

Quelle: OECD Online Labour Database, OECD Education Online Database, eigene Berechnungen

Auch dieser Indikator kann nach Geschlechtern getrennt berechnet werden (Tab. 5-4). Die unterdurchschnittliche Teilhabe der Frauen an den Ingenieur- und Naturwissenschaften schlägt sich in einem für die Frauen gegenüber den Männern nur etwa halb so hohen Wert des Indikators nieder. Besonders groß sind die Unterschiede zwischen den Geschlechtern in Japan und – auf insgesamt deutlich höherem Niveau – in Finnland. Für Deutschland fällt auf, dass seit 1998 lediglich der Indikatorwert für die Frauen gestiegen ist, während der der Männer 2003 lediglich wieder das Niveau von 1998 erreicht hat.

Abschließend wird die **Akademikerarbeitslosigkeit** in den Vergleichsländern<sup>40</sup> dargestellt (Tab. A-42). In allen Ländern liegt die Arbeitslosenrate der Beschäftigten mit Hochschulabschluss auch 2003 deutlich unter der aller Beschäftigten. Am geringsten ausgeprägt ist dieser Unterschied 2003 in den Niederlanden, Kanada, Schweden und Großbritannien. In Deutschland (und Finnland) ist die Arbeitslosenquote der Akademiker dagegen besonders stark vom Gesamtdurchschnitt entfernt. Die Quoten für die Akademiker liegen hier etwa halb so hoch wie für die Beschäftigten insgesamt.

Jüngere Erwerbspersonen zwischen 35 und 44 Jahren sind in den meisten der Vergleichsländer seltener von Arbeitslosigkeit betroffen als der Durchschnitt aller Erwerbspersonen. Auch innerhalb dieser Altersgruppe sind diejenigen mit einem Hochschulabschluss meist etwas seltener arbeitslos. Durchgehend starke Unterschiede zwischen Akademikern und Nichtakademikern in der Altersgruppe von 35 bis 44 Jahren zeigen sich in Deutschland, Finnland, Italien und Spanien. In diesen Ländern mit einer relativ geringen Absolventenquote haben es jüngere Beschäftigte mit Hochschulabschluss offenbar deutlich leichter, einen Arbeitsplatz zu finden. Umso bemerkenswerter ist, dass in Ländern wie den USA oder Großbritannien mit einer deutlich höheren Absolventenquote – bei generell niedrigerem Niveau der Arbeitslosigkeit als in Deutschland oder Frankreich – die jüngeren Hochschulabsolventen dennoch kein höheres Arbeitslosigkeitsrisiko aufweisen. Hinweise auf Sättigungseffekte auf dem Arbeitsmarkt für Akademiker enthalten die Daten aus den USA und Großbritannien jedenfalls nicht.

---

<sup>40</sup> Eine Differenzierung nach Abschlussfächern oder Berufen ist mit den verwendeten OECD-Daten nicht möglich.

## 6 Hochschulausgaben

Zur Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit eines Landes sind die Ausgaben, die es für seine Hochschulen tätigt, ein wesentlicher Indikator. Hierzu gehört die Finanzierung der hoch qualifizierenden Ausbildung seiner Studierenden ebenso wie Ausgaben für Forschungstätigkeiten, die innerhalb der Hochschulen stattfinden. Die Betrachtung der getätigten Ausgaben ist inputorientiert, setzt also an den Mitteln an, welche den Hochschulen zur Verfügung stehen. Es wird ein logischer Zusammenhang zwischen verfügbaren Mitteln und Leistungsfähigkeit des Hochschulsektors unterstellt, ohne die Effizienz der Leistungserstellung in den Hochschulen zu untersuchen. Ebenso kann anhand der Hochschulausgaben eines Landes lediglich mittelbar ein Rückschluss auf die Qualität der Hochschulleistungen gezogen werden. Dennoch sind die in diesem Bereich getätigten Investitionen in Lehre und Forschung eine gute Kennziffer, um Entwicklungen im Zeitablauf zu erfassen und Vergleiche zwischen Ländern anzustellen.

Gegenstand dieses Kapitels sind sowohl die öffentlichen als auch die privaten Ausgaben, die in einem Land für Hochschulen (private wie öffentliche) aufgewendet werden. Neben staatlichen Ausgaben wie Mittelzuweisungen und Personalausgaben werden auch private Ausgaben wie Spenden und Studiengebühren einbezogen. Diese Ausgaben werden in Relation zu dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), also dem Gesamteinkommen des betrachteten Landes sowie zu der Zahl seiner Studienanfänger, Studierenden und Absolventen gesetzt. Mit Hilfe der so generierten Kennzahlen können konkrete Veränderungen der Leistungsfähigkeit deutscher Hochschulen sowohl im Zeitablauf als auch im Ländervergleich identifiziert werden. Zudem können vorsichtige Aussagen über Entwicklungen in der Effizienz der Leistungserstellung getroffen werden.

Die Angaben zu den Hochschulausgaben entstammen den OECD-Publikationen *Education at a Glance/Bildung auf einen Blick* der Jahre 2001 bis 2005 sowie der OECD-Datenbank *Education Database*. Die internationalen Richtlinien bestimmen, dass sowohl die Ausgaben für Lehre als auch für Forschung von den beteiligten Nationen als Bildungsausgaben gemeldet werden. Die Ausgaben zur Krankenversorgung an medizinischen Einrichtungen der Hochschulen werden nicht berücksichtigt. Enthalten sind hingegen die Kosten für die Altersversorgung des Personals sowie die Mittel für die Doktoranden- und Postdoktorandenförderung. Deutschland meldet zudem die Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft als Bildungsausgaben an. Daneben sind in den Ausgaben staatliche Transfers wie Stipendien in Form von Darlehen und Zuschüssen an die Privaten, soweit sie zur Finanzierung der Hochschulen und des Hochschulstudiums dienen, sowie private Ausgaben wie z.B. der Erwerb von Lehrmitteln enthalten. Keine Berücksichtigung finden private Lebenshaltungskosten, die während eines Studiums anfallen. Die Daten für das BIP sowie die Durchschnittskosten eines Studiums und die Anteile öffentlicher und privater Ausgaben am BIP entstammen ebenfalls *Education at a Glance/Bildung auf einen Blick*. Bei den Ausgaben je Studium fehlen allerdings Angaben für Kanada und die USA.

Die Gesamtausgaben im tertiären Bildungssektor wurden für einige Tabellen konstruiert, indem die kaufkraftbereinigten Ausgaben in US-\$ pro Studierendem mit der Anzahl der Studierenden multipliziert wurden. Die Studierendenzahlen sind als Vollzeitäquivalente erfasst und umfassen i.d.R. die ISCED-Bereiche 5A und 6. Problematisch ist, dass für Schweden, Großbritannien und die USA die kaufkraftbereinigten Ausgaben in US-\$ pro Studierendem nur für die ISCED-Klassifikationen 5B, 5A und 6 zusammen vorliegen – für Spanien gilt dies nur für 1998. Dies führt für diese Länder im Prinzip zu einer Überschätzung der Gesamtausgaben. In Relation zum BIP wirkt sich dies für Schweden und Großbritannien und damit auch für den Durchschnittswert entsprechend aus (tendenzielle Überschät-

zung der Werte). Für die USA ist aufgrund weiterer Abgrenzungsprobleme eine Datenkorrektur vorgenommen worden. Bei den anderen Indikatoren – Gesamtausgaben je Studierenden etc. – kommt es dagegen eher zu einer Unterschätzung der Gesamtausgaben je Bezugsgröße, da die Ausbildung in den Kurzstudiengängen (ISCED 5B) i.d.R. billiger ist.

Außerdem beeinflussen die USA aufgrund ihrer Größe – das BIP der USA entspricht in etwa dem gemeinsamen BIP von Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien und Japan, und die Hochschulausgaben übertreffen die Summe der gemeinsamen Hochschulausgaben aller anderen Länder – sehr stark den Länderdurchschnitt. Daher werden auch Durchschnittswerte ohne USA ermittelt. Über die kanadischen Hochschulausgaben liegen für die Jahre 2001 nur begrenzte (Anteile am BIP) und für 2002 keine Angaben vor. Die Aussagen für 2002 erfolgen daher unter Ausschluss Kanadas, für 2001 sind eingeschränkt Aussagen möglich. Für Japan ersetzen Studierendenzahlen aus dem Jahr 1999 unrealistische Werte des Jahres 2000. Die Zahl der Studienanfänger und der Absolventen entstammen für alle Länder der *Education Database*. Aus dieser Quelle konnten für die vorliegende Ausgabe die Absolventenzahlen zu Finnland für die Jahre ab 1999 entnommen werden. Die fehlenden Daten zu den Absolventenzahlen Finnlands für das Jahr 1998 sind durch Angaben von Statistics Finland ergänzt worden. Für Frankreich führte bislang eine einfache Zählung der Absolventen auf Grund der gestuften Studienstruktur zu einer Verdoppelung der Zahl von Personen, die einen ersten Abschluss im ISCED-Bereich 5A erreichen. Diese Überschätzung der Absolventenzahl fand ihren Niederschlag in einer zu niedrigen Kennzahl Hochschulausgaben je Absolvent. Der korrigierte Wert für Frankreich liegt nunmehr beim Durchschnitt für die Länder ohne Einbezug der USA.

### **Die Entwicklung der Hochschulausgaben**

Eine reine Betrachtung der Hochschulausgaben macht aufgrund des fehlenden Bezugs zur gesamten Wirtschaftsleistung des jeweiligen Landes nur begrenzt Sinn. Daher werden an dieser Stelle die *Hochschulausgaben im Verhältnis zum BIP* betrachtet. Hierdurch wird deutlich, welchen Anteil ihrer Wertschöpfung eine Volkswirtschaft in ihre Hochschulen investiert. Der Vergleich der Anstrengungen zur Sicherung und Steigerung der technologischen Leistungsfähigkeit von wirtschaftlich unterschiedlich starken Ländern wird so ermöglicht.

Die Ausgaben in Tab. 6-1 beziehen sich mit Ausnahmen auf den Tertiärbereich A. Die Hochschulausgaben Deutschlands betragen für den gesamten betrachteten Zeitraum konstant 1% des BIP. Dieser Wert ist im internationalen Vergleich unterdurchschnittlich. Lässt man die USA, die 2002 den höchsten BIP-Anteil von Ausgaben für Hochschulen aufweisen, außen vor, lassen sich zwei Gruppen von Ländern erkennen: Die in Bezug auf ihre Studierendenzahlen relativ kleinen Länder Australien, Kanada, Finnland, Niederlande und Schweden wenden mit 1,3% bis 1,8% einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihrer Wirtschaftsleistung für die Finanzierung der Hochschulen auf. Dem stehen große Studienländer wie Frankreich, Deutschland, Italien, Japan, Großbritannien und Spanien gegenüber, deren Anteil der Hochschulausgaben am jeweiligen BIP zwischen 0,8 und 1,1% beträgt.

Das kann zum einen seinen Ursprung in einer Kostendegression haben, die auf Grund von Skalenerträgen in großen Ländern zum Tragen kommen kann. Zum anderen ist erkennbar, dass in den kleineren Ländern die Zahl der Studierenden zwar gering ist, der Anteil der Studienanfänger an ihrer Altersgruppe hingegen vergleichsweise hoch. So beginnen in Australien 77% eines Jahrgangs ein Studium, in Finnland 71% und in Schweden 75%. Dem gegenüber beträgt die Quote der Studienanfänger an ihrem Altersjahrgang in Deutschland lediglich 35%. Eine hohe Mobilisierung und Beteiligung an Hochschulbildung hat ihre finanzielle Konsequenz in höheren Hochschulausgaben.

**Tab. 6-1: Anteil der Hochschulausgaben am BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr				
	1998*	1999	2000	2001	2002
Australien	1,4%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%
Kanada	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%	k.a.
Finnland	1,5%	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%
Frankreich	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%
Deutschland	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Italien	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,9%
Japan	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%
Niederlande	1,2%	1,3%	1,2%	1,3%	1,3%
Spanien <sup>1</sup>	1,1%	1,0%	1,1%	1,1%	1,0%
Schweden <sup>1</sup>	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%
Großbritannien <sup>1</sup>	1,1%	1,1%	1,0%	1,1%	1,1%
USA <sup>1</sup>	1,9%	1,7%	1,7%	1,8%	2,1%
Durchschnitt <sup>2</sup>	1,23%	1,24%	1,25%	1,28%	1,29%
Durchschnitt <sup>2</sup> (ohne USA)	1,17%	1,19%	1,21%	1,23%	1,21%

Quelle: EAG, Tabelle B.2.1c

\* Die Hochschulausgaben umfassen für 1998 die ISCED-Bereiche 5A und 6 und für die Folgejahre nur den ISCED-Bereich 5A.

<sup>1</sup> Die Ausgaben dieser Länder umfassen neben den ISCED-Bereichen 5A und 6 auch den ISCED-Bereich 5B und werden dadurch überschätzt. Für Spanien gilt dies nur für 1998.

<sup>2</sup> Durchschnitt als ungewichtetes Ländermittel der ausgewiesenen Länder.

Wie eingangs beschrieben, umfassen die betrachteten Angaben sowohl private als auch öffentliche Ausgaben. In den öffentlichen Ausgaben sind auch Subventionen wie Darlehen und Zuschüsse an private Haushalte enthalten, soweit sie Bildungseinrichtungen zugeordnet sind. Zu den privaten Ausgaben gehören beispielsweise Ausgaben für Studienmaterialien und Studiengebühren, nicht jedoch die private Finanzierung der Lebenshaltungskosten. Allerdings bestehen hier Abgrenzungsprobleme. Mit der Ausweisung der *öffentlichen und privaten Hochschulausgaben als Anteil des BIP* sind jedoch grundsätzliche Aussagen zur Struktur der Hochschulfinanzierung möglich. Typische Unterschiede in der Herkunft der Hochschulmittel können im Ländervergleich herausgestellt werden und Entwicklungen der Investitionstätigkeiten des Staates in Bezug zu den privaten Ausgaben gestellt werden.

Die Ausgaben in Tab. 6-2 sind für alle Länder für den gesamten Tertiärbereich ausgewiesen und damit nicht vergleichbar mit denen in Tab. 6-1. Die Daten für die USA enthalten zudem den postsekundären, nicht-tertiären Bereich, so dass diese Angaben zu hoch ausfallen.

**Tab. 6-2: Öffentliche und private Hochschulausgaben als Anteil am BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder 1998-2002**

Land	Jahr*									
	1998		1999		2000		2001		2002	
	Öffentlich	Privat <sup>1</sup>								
Australien	1,1	0,5	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
Kanada	1,5	0,3	1,6	1,0	1,6	1,0	1,5	1,0	k.A.	k.A.
Finnland <sup>2</sup>	1,7	k.A.	1,8	k.A.	1,7	k.A.	1,7	k.A.	1,7	k.A.
Frankreich	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1
Deutschland	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1
Italien	0,7	0,2	0,7	0,1	0,7	0,1	0,8	0,2	0,8	0,2
Japan <sup>3</sup>	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,6
Niederlande	1,2	0,0	1,0	0,3	1,0	0,2	1,0	0,3	1,0	0,3
Spanien	0,8	0,3	0,9	0,3	0,9	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3
Schweden	1,5	0,2	1,5	0,2	1,5	0,2	1,5	0,2	1,6	0,2
Großbritan- nien	0,8	0,3	0,8	0,3	0,7	0,3	0,8	0,3	0,8	0,3
USA <sup>3</sup>	1,1	1,2	1,1	1,2	0,9	1,8	0,9	1,8	1,2	1,4
Durchschnitt <sup>4</sup>	1,1	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,1	0,3

Quelle: EAG, Tabelle B.2.1b

\* ISCED-Bericht 5A + B, 6.^

<sup>1</sup> Netto: abzüglich öffentlicher Subventionen, die Bildungseinrichtungen zuzuordnen sind.

<sup>2</sup> Private Ausgaben geringfügig.

<sup>3</sup> Post-Sekundärer, nicht-tertiärer Bereich im Tertiärbereich enthalten, für die USA nur bis 2001.

<sup>4</sup> Durchschnitt nach OECD-Angaben.

Die Ausgabenhöhe und –struktur hat sich in Deutschland zwischen 1998 und 2002 nicht verändert. Einer dominanten staatlichen Finanzierung stehen relativ geringe private Ausgaben gegenüber. Identisch ist dieser Befund für Frankreich. Die Anteile der Hochschulausgaben am BIP und deren Verteilung auf öffentliche und private Mittelgeber sind auch in Italien, den Niederlanden, Spanien und Großbritannien auf etwa vergleichbarem Niveau, wobei in diesen Ländern eine stärkere private Komponente in der Hochschulfinanzierung feststellbar ist. Ähnliche Strukturen finden sich auch noch in Schweden, allerdings auf einem wesentlich höheren Niveau der staatlichen Ausgaben.

In Kanada kommen zu den ebenfalls hohen staatlichen Ausgaben traditionell hohe private Ausgaben hinzu, wobei aktuelle Werte für 2002 fehlen. Die USA und Japan sind die einzigen der hier ausgewiesenen Länder, in denen das Niveau der privaten das der öffentlichen Hochschulfinanzierung übersteigt.

In den meisten Ländern haben sich die Anteile der öffentlichen und privaten Ausgaben am BIP innerhalb des doch relativ kurzen dargestellten Zeitraums kaum verändert. Gewisse Trends sind jedoch festzustellen. Während z. B. in Spanien das staatliche Engagement im Hochschulbereich zugenommen hat, sind die Anteile der öffentlichen Ausgaben am BIP in Australien und den Niederlanden zu Beginn des ausgewiesenen Zeitraums zurückgegangen. Letzteres wurde offensichtlich durch eine Zunahme privater Hochschulausgaben substituiert.

Die *Hochschulausgaben je Studierenden* geben Auskunft über die direkten öffentlichen und privaten Ausgaben für Hochschulen im Verhältnis zur Anzahl der vollzeitäquivalenten Studierenden an diesen Einrichtungen. Mit diesem Indikator kann gemessen werden, wie viele Mittel jedes Jahr in das Humankapital der Studierenden investiert werden. Die Ergebnisse sind lediglich ein Anhaltspunkt für die Leistungsfähigkeit verschiedener Hochschulsysteme, da kein gültiger Richtwert für die optimalen Ausgaben je Studierenden existiert. Dennoch ist die Mittelausstattung je Studierendem näherungsweise als monetärer Ausdruck der Betreuungintensität sowie der Sachmittel- und Geräteausstattung zu sehen.

**Tab. 6-3: Hochschulausgaben je Studierendem (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr*				
	1998	1999	2000	2001	2002
Australien	12.279	12.588	14.044	13.654	13.410
Kanada	14.899	15.470	16.690	k.A.	k.A.
Finnland <sup>1</sup>	7.582	8.474	8.426	11.143	11.833
Frankreich	7.113	7.709	8.230	8.689	9.132
Deutschland	10.139	11.209	11.754	11.306	11.860
Italien	6.295	7.557	8.136	8.270	8.649
Japan	10.374	10.749	11.302	11.493	11.984
Niederlande	10.796	12.354	12.004	13.044	13.163
Spanien	5.056	5.760	6.712	7.483	8.074
Schweden <sup>2</sup>	13.224	14.222	15.097	15.188	15.715
Großbritannien <sup>2</sup>	9.699	9.554	9.657	10.753	11.822
USA <sup>2</sup>	19.802	19.220	20.358	22.234	20.545
Durchschnitt <sup>3</sup>	13.238	13.434	14.192	15.141	15.817
Durchschnitt <sup>3</sup> (ohne USA)	8.968	9.672	10.198	10.281	10.818

Quelle: EAG, Tabelle B.1.1

\* ISCED-Bericht 5A und 6.

<sup>1</sup> Die höheren Ausgaben Finnlands ab 2001 gehen auf die seitdem getrennte Ausweisung von Vollzeit- und Teilzeitstudierenden und der damit gesunkenen Zahl der Vollzeitäquivalente zurück.

<sup>2</sup> Die Ausgaben dieser Länder umfassen neben den ISCED-Bereichen 5A und 6 auch den ISCED-Bereich 5B. Dadurch kommt es vermutlich zu einer Unterschätzung der Ausgaben dieser Länder in Relation zu ihren Studierendenzahlen.

<sup>3</sup> Durchschnitt = (Gesamtausgaben) / (Studierende)

Alle hier ausgewiesenen Länder haben von 1998 bis 2002 ihre Hochschulausgaben je Studierendem erhöht. In Deutschland liegen die Ausgaben je Studierendem ohne Einbeziehung der USA ganz leicht über, mit Berücksichtigung der USA deutlich unter dem Durchschnitt. Ähnlich hoch ist die finanzielle Ausstattung in Finnland, Japan und Großbritannien, während Australien, die Niederlande, Schweden und insbesondere die USA höhere Hochschulausgaben je Studierendem aufweisen. In den USA liegt der Wert mit Abstand am höchsten. Würden nur die ISCED-Bereiche 5A und 6 berücksichtigt, wären in den USA, in Schweden und Großbritannien aufgrund der in der Regel geringeren personenbezogenen Ausgaben im ISCED-Bereich 5B noch deutlich höhere durchschnittliche Ausgaben je Studierendem zu erwarten. Das wirtschaftlich noch etwas schwächere Spanien hat seine Ausgaben je Studierendem zwar deutlich erhöht, weist jedoch weiterhin – trotz des mittleren BIP-Anteils an den Hochschulausgaben – den geringsten Wert auf, gefolgt von Italien und Frankreich.

Bei den Hochschulausgaben je Studierendem kann ein Einfluss der Fächerstruktur auf die Höhe der Ausgaben vermutet werden. Länder, in denen ein höherer Anteil der Studierenden teure Fächer wie Natur- und Ingenieurwissenschaften belegt, verausgaben pro Studierendem mehr Mittel für die Hochschulausbildung. So kann für Deutschland vermutet werden, dass die leicht überdurchschnittlichen Ausgaben je Studierendem aus der im internationalen Vergleich höchsten Absolventenquote in diesen Fächern resultieren. Allerdings ist der Einfluss der Fächerstruktur auf die Ausgabenhöhe nur begrenzt: So können in Ländern mit einer geringeren Absolventenquote in den teuren Fächern durchaus höhere Ausgaben je Studierendem beobachtet werden.

Auch die Entwicklung der Jahrgangsstärken hat Einfluss auf die gebildeten Durchschnittswerte. In Deutschland sind die Studierendenzahlen auf Grund geburtenschwächer Jahrgänge von 1998 bis 2000 gesunken, die Hochschulausgaben je Studierendem im selben Zeitraum entsprechend angestiegen. Ab 2001 ist ein erneuter Anstieg der Studierendenzahlen zu beobachten. Diesem standen für 2001 auch noch sinkende Gesamtausgaben gegenüber, so dass in der Folge 2001 die Ausgaben je Studierendem abgenommen haben. Auf Grund wachsender Gesamtausgaben sind die Hochschulausgaben je Studierendem in 2002 wieder angestiegen.

Da für die Zukunft weiter steigende Studierendenzahlen erwartet werden, ist hier bei gleich bleibenden Hochschulausgaben mit einer Senkung der Hochschulausgaben je Studierendem zu rechnen. In Deutschland wird es ab 2006/2007 zu einer Erhöhung der privaten Ausgaben durch eine stärkere Beteiligung der Studierenden an ihren Ausbildungskosten über die Einführung allgemeiner Studiengebühren kommen. In einigen Bundesländern gibt es hierzu bereits konkrete Planungen bzw. Festlegungen. Die Einführung von Studiengebühren in weiten Teilen des Landes könnte gegenläufig zum absehbaren Trend sinkender Ausgaben je Studierendem wirken.

Es ist davon auszugehen, dass in vergleichsweise reicheren Nationen, die bei gleicher Bevölkerungszahl aufgrund ihres technologischen Vorsprungs ein höheres BIP erwirtschaften, eine absolut höhere Summe für die Hochschulausbildung eines einzelnen Studierenden bereitgestellt wird. Um für den internationalen Vergleich einen Anhaltspunkt über die Bildungsanstrengungen gemessen an den Möglichkeiten eines Landes zu erhalten, werden die Hochschulausgaben pro Studierendem ins Verhältnis zum Pro-Kopf-BIP gesetzt. Damit wird ein Anhaltspunkt gegeben, ob im internationalen Vergleich mit den absoluten Ausgaben pro Studierendem über- oder unterdurchschnittliche Anstrengungen unternommen werden.

**Tab. 6-4: Anteil der Hochschulausgaben je Studierendem am Pro-Kopf-BIP (in Prozent) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr				
	1998	1999	2000	2001	2002
Australien	50,69	49,25	53,35	51,17	48,39
Kanada	59,12	58,46	59,33	k.A.	k.A.
Finnland <sup>1</sup>	34,81	36,17	33,23	42,30	42,55
Frankreich	32,82	33,29	32,80	32,40	33,25
Deutschland	44,27	45,52	44,97	44,42	44,50
Italien	28,41	31,55	32,42	32,59	32,83
Japan	43,04	43,11	43,45	43,15	44,05
Niederlande	43,75	46,72	43,95	45,43	43,97
Spanien	29,69	30,25	33,24	35,05	34,81
Schweden <sup>2</sup>	60,54	60,58	57,71	56,46	55,82
Großbritannien <sup>2</sup>	43,99	41,00	38,69	41,08	40,90
USA <sup>2</sup>	61,38	56,99	58,83	63,20	56,75
Durchschnitt <sup>3</sup>	45,46	45,24	45,15	45,08	43,99
Durchschnitt <sup>3</sup> (ohne USA)	43,39	43,74	43,47	42,63	42,30

Quelle: eigene Berechnung (Ausgaben je Studierendem / BIP pro Kopf)

<sup>1</sup> Die höheren Ausgaben Finnlands ab 2001 gehen auf die seitdem getrennte Ausweisung von Vollzeit- und Teilzeitstudierenden und der damit gesunkenen Zahl der Vollzeitäquivalente zurück.

<sup>2</sup> Die Ausgaben dieser Länder umfassen neben den ISCED-Bereichen 5A und 6 auch den ISCED-Bereich 5B; Dadurch kommt es vermutlich zu einer Unterschätzung der Ausgaben dieser Länder in Relation zu ihren Studierendenzahlen.

<sup>3</sup> Durchschnitt = (Ausgaben je Studierenden) / (Pro-Kopf-BIP)

Der Wert für Deutschland ist im Zeitablauf relativ unverändert und liegt sowohl mit als auch ohne Einbezug der USA über dem Durchschnitt. Ähnlich sind die Ausgabenanteile in Japan und den Niederlanden. Die geringsten Ausgaben sind in Frankreich, Italien und Spanien erkennbar. In Finnland, wo der Gesamtausgabenanteil am BIP überaus hoch war, ist der Anteil der Hochschulausgaben je Studierenden am Pro-Kopf-BIP gerade einmal durchschnittlich. Der Grund hierfür liegt in dem hohen Studierendenanteil an der finnischen Bevölkerung. Dieser beträgt das 1,8-fache des schwedischen und mehr als das Doppelte des deutschen Anteils. In Australien liegt der Anteil höher als in Deutschland, in Schweden und in den USA ist er am höchsten.

Setzt man die Hochschulausgaben eines Landes in Beziehung zu den Anfängerzahlen des Sommer- und Wintersemesters eines Jahrgangs, erhält man die *Hochschulausgaben je Studienanfänger*. Prinzipiell gibt dieser Wert die Bereitschaft und das Vermögen eines Landes an, finanziell in die Hochschulbildung des Einzelnen zu investieren. Da die Studienanfängerzahl in diesen Indikator einfließt, wirken sich Bildungsmobilisierung im Schulsystem und Studierbereitschaft deutlich auf ihn aus. So ist bei einer Ausweitung der Studienanfängerzahl mit einem vergleichsweise geringeren Wert zu rechnen.

**Tab. 6-5: Hochschulausgaben je Studienanfänger (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr				
	1998	1999	2000	2001	2002
Australien	44.109	52.057	44.287	39.971	37.252
Kanada	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Finnland	41.744	44.484	45.779	48.684	53.356
Frankreich	k.A.	41.943	42.743	45.694	48.028
Deutschland	70.280	74.598	71.937	64.509	64.029
Italien	37.672	48.477	50.945	51.476	49.611
Japan <sup>1</sup>	46.954	49.015	51.513	53.309	54.649
Niederlande	43.948	49.081	50.139	55.341	58.012
Spanien	29.390	33.255	38.161	42.267	44.513
Schweden <sup>2</sup>	49.952	48.267	50.841	51.125	51.692
Großbritannien <sup>2</sup>	31.408	33.505	32.866	37.887	41.853
USA <sup>2</sup>	96.530	94.160	99.323	109.141	90.345
Durchschnitt <sup>3</sup>	72.322	69.090	71.310	73.283	69.797
Durchschnitt <sup>3</sup> (ohne USA)	53.168	51.404	52.255	49.292	50.394

Quelle: eigene Berechnung (Gesamtausgaben / Studienanfänger); Die Ausgaben wurden durch die Multiplikation der Ausgaben je Studierenden (US-\$ KKP) mit der Anzahl der Studierenden (VZÄ, ISCED-Bereiche 5A und 6) berechnet.

<sup>1</sup> Für Japan wurde für 2000 die Anzahl der Studierenden aus dem Jahr 1999 zugrunde gelegt, weil für 2000 ein unrealistisch geringer Wert ausgewiesen ist.

<sup>2</sup> Die Ausgaben dieser Länder umfassen neben den ISCED-Bereichen 5A und 6 auch den ISCED-Bereich 5B; Dadurch kommt es vermutlich zu einer Unterschätzung der Ausgaben dieser Länder in Relation zu ihren Studienanfängerzahlen.

<sup>3</sup> Durchschnitt = (Gesamtausgaben) / (Studienanfänger)

In Relation zur Zahl der jährlichen Studienanfänger sind die Hochschulausgaben in Deutschland nach den USA am höchsten und deutlich über dem Durchschnitt (ohne USA). Der niedrigste Wert ist in Australien zu verzeichnen, wo die Ausgaben je Studienanfänger im Zeitablauf kontinuierlich gesunken sind und derzeit gut 25% unter dem Durchschnitt liegen. In Großbritannien ist der Wert ebenfalls auffallend unterdurchschnittlich, es ist jedoch in den letzten beiden Jahren ein deutlicher Zuwachs erkennbar. In Finnland und in den Niederlanden sind ebenfalls seit 2001 zunehmende Kennzahlenwerte feststellbar, so dass die Niederlande nach Deutschland und den USA die höchsten Hochschulausgaben je Studienanfänger aufweisen. Spanien, das zu Beginn des Beobachtungszeitraums die geringsten Ausgaben je Studienanfänger zu verzeichnen hatte, weist 2002 höhere Ausgaben als Australien und Großbritannien auf.

Im Zeitablauf sind die Hochschulausgaben je Studienanfänger in Deutschland seit 1999 im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern rückläufig, obwohl die Gesamtausgaben für Bildung gestiegen sind. Das lässt auf stärkere Jahrgänge von Studienanfängern schließen. Tatsächlich ist in Deutschland seit Ende der 1990er Jahre aufgrund wieder stärkerer Geburtenjahrgänge im Hochschulzugangsalter und zunehmender Bildungsbeteiligung (Studienberechtigtenquoten und Studierquoten) die Zahl der Stu-

dienanfänger gestiegen. So erfreulich aus deutscher Sicht die vergleichsweise hohen Investitionen in die Studienanfänger des Landes sind, so stimmt es doch nachdenklich, dass dies auch als Ergebnis einer im internationalen Vergleich geringen Studierquote interpretiert werden kann.

Die Hochschulausgaben je Absolvent spiegeln annähernd die Durchschnittskosten eines erfolgreichen Studiums wider. Zudem lassen sich mit diesem Indikator erste Anhaltspunkte für die Effizienz eines Hochschulsystems gewinnen. Die Absolventenzahlen geben einen quantitativen Überblick über die erbrachte Lehrleistung der Hochschulen. Die Höhe der Hochschulausgaben je Absolvent verbindet die Ausgaben bzw. den Input an Ressourcen mit einem quantitativen Lehrerfolg der Hochschulen. Auf die Qualität von Lehre und Studium können mit diesem Indikator jedoch keine Rückschlüsse gezogen werden. Bei einem gleich hohen Anteil der Hochschulausgaben am Bruttoinlandsprodukt und einer gleich hohen Anzahl von Studienanfängern sind die Ausgaben je Absolvent unter der Annahme gleicher Qualität der Ausbildung umso höher, je geringer die Effizienz der Lehre an den Hochschulen ist. Die Diskrepanz zwischen diesem Indikator und den Hochschulausgaben je Studienanfänger offenbart unter der Bedingung relativ konstanter Jahrgangsstärken bei den Studienanfängern das Ausmaß des Studienabbruchs. Je größer die Differenz zwischen diesen beiden Größen ist, desto weniger Studienanfänger werden unter sonst gleichen Bedingungen zum Studienabschluss geführt.

**Tab. 6-6: Hochschulausgaben je Absolvent (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr				
	1998	1999	2000	2001	2002
Australien	50.082	50.085	64.159	55.942	56.979
Kanada	81.031	84.901	91.898	k.A.	k.A.
Finnland <sup>1</sup>	67.654	89.660	85.004	81.663	79.493
Frankreich	60.059	63.349	68.863	72.119	74.697
Deutschland	95.899	107.090	114.643	115.190	123.674
Italien	86.900	93.490	94.122	91.831	92.191
Japan <sup>2</sup>	52.454	54.417	54.761	58.261	61.118
Niederlande	60.101	74.536	75.398	82.499	80.918
Spanien	38.111	40.409	50.938	53.886	56.695
Schweden <sup>3</sup>	108.125	106.296	109.550	112.007	115.410
Großbritannien <sup>3</sup>	43.244	43.593	42.650	46.596	53.234
USA <sup>3</sup>	138.813	133.712	134.799	147.542	174.625
Durchschnitt <sup>4</sup>	90.416	90.489	94.294	100.166	113.651
Durchschnitt <sup>4</sup> (ohne USA)	60.243	63.828	67.911	67.878	71.429

Quelle: eigene Berechnung (Gesamtausgaben / Absolventen); Die Ausgaben wurden durch die Multiplikation der Ausgaben je Studierenden (US-\$ KKP) mit der Anzahl der Studierenden (VZÄ, ISCED-Bereiche 5A und 6) berechnet.

<sup>1</sup> Die Absolventenzahl für 1998 stammt von Statistics Finland.

<sup>2</sup> Für Japan wurde für 2000 die Anzahl der Studierenden aus dem Jahr 1999 zugrunde gelegt, weil für 2000 ein unrealistisch geringer Wert ausgewiesen ist.

<sup>3</sup> Die Ausgaben dieser Länder umfassen neben den ISCED-Bereichen 5A und 6 auch den ISCED-Bereich 5B. Dadurch kommt es vermutlich zu einer Unterschätzung der Ausgaben dieser Länder in Relation zu ihren Absolventenzahlen.

<sup>4</sup> Durchschnitt = (Gesamtausgaben) / (Absolventen)

Deutschland weist hinter den USA und vor Schweden die zweithöchsten Ausgaben je Absolvent auf. Junge Menschen erfolgreich durch das Studium zu führen, ist in Deutschland offenbar teurer als in an-

deren Ländern. Im Vergleich zum Durchschnitt (ohne USA) sind die deutschen Ausgaben je Absolvent über 70% höher. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass in den hier ausgewiesenen Hochschulausgaben auch Forschungsausgaben enthalten sind, die in den betrachteten Ländern unterschiedlich hoch sind. Die geringsten Durchschnittskosten je Absolvent weist Großbritannien auf, gefolgt von Spanien, Australien und Japan. Dort kostet das Studium etwa zwischen zwei Fünfteln und der Hälfte des deutschen Studiums. Hierbei spielen sowohl die geringeren jährlichen Ausgaben pro Studierenden eine Rolle als auch die kürzeren Studienzeiten, die in Großbritannien den gestuften Studiengängen in Verbindung mit relativ geringen Übergangsquoten zum Masterstudium zuzuschreiben sind. Außerdem hat die Fächerstruktur einen Einfluss auf die Höhe der Ausgaben.

Die größte Diskrepanz zwischen den Ausgaben je Studienanfänger und je Absolvent weisen für 2002 Schweden, die USA, Deutschland und Italien auf. Das Ausmaß dieser Diskrepanz kann als Hinweis auf mögliche Effizienzprobleme bei der Durchführung des Studiums interpretiert werden. In Deutschland hat die Abweichung zwischen diesen beiden Werten zugenommen, auch weil die Studienanfängerquoten gestiegen sind. In Italien und Schweden können die relativ hohen Abweichungen mit den sehr hohen Studienabbruchquoten erklärt werden: In diesen Ländern verlassen über die Hälfte der Studierenden die Hochschulen ohne Abschluss. Zumindest für Schweden ist aber darauf hinzuweisen, dass der reguläre Studienabschluss an Bedeutung verloren hat. Viele Studierende verlassen ohne Abschluss die Hochschulen, sobald sie wichtige Lerneinheiten abgeschlossen haben. Im Sinne des *Life-long-learning*-Ansatzes besuchen auch viele Erwerbstätige Hochschulen zu Weiterbildungszwecken, ohne einen regulären Abschluss anzustreben. Daher ist die hohe Diskrepanz der Ausgaben je Studienanfänger und je Absolvent in Schweden nicht Ausdruck mangelnder Effizienz, sondern einer gewollten Entwicklung in Richtung lebenslangen Lernens. Anders dagegen in Deutschland: Hier liegt die Studienabbruchquote bei ca. 30% und ist nicht das Ergebnis eines gewünschten Veränderungsprozesses, so dass die o.g. Diskrepanz eher als Ineffizienz interpretiert werden könnte, es sei denn, ein strengerer Ausleseprozess an den Hochschulen, der zu einer höheren Qualität der Hochschullehre führt, wäre in Deutschland Ursache für die hohe Studienabbruchquote. In Ländern wie Japan, Großbritannien oder Spanien, die im internationalen Vergleich die geringsten Studienabbruchquoten aufweisen, ist die Diskrepanz zwischen den Ausgaben je Studienanfänger und je Absolvent vergleichsweise gering. Dort werden mehr junge Menschen mit den vorhandenen Mitteln erfolgreich zum Abschluss einer hoch qualifizierenden Ausbildung geführt.

Die *Hochschulausgaben je Studium* sind ebenfalls eine Kennziffer, mit der die Effizienz des Studienverlaufs bewertet werden kann. Dieser Indikator wird von der OECD gebildet, indem die Ausgaben je Studierenden mit der durchschnittlichen Studiendauer multipliziert werden. In die Studiendauer gehen kurze Studienzeiten von Studienabbrechern ebenso ein wie lange Studienzeiten von Absolventen. Damit werden diese beiden Größen entscheidend für die Ausgaben je Studium.

Deutschland weist die höchsten Ausgaben je Studium auf und liegt weit über dem Durchschnitt (ohne USA). In Schweden und den Niederlanden ist das Studium ebenfalls überdurchschnittlich teuer. Die geringsten Ausgaben je Studium weisen Australien, Spanien und Großbritannien auf (vgl. Tab. 6-7).

Die hohen Ausgaben je Studium gehen in Deutschland maßgeblich auf die langen Studienzeiten zurück. Dagegen kostet das Studium in Australien trotz höherer Ausgaben je Studierenden noch nicht einmal die Hälfte des deutschen Studiums, nicht zuletzt aufgrund der wesentlich kürzeren Studiendauer. Auch in den Niederlanden ist das Studium trotz wesentlich höherer Ausgaben je Studierenden insgesamt günstiger als in Deutschland.

**Tab. 6-7: Hochschulausgaben je Studium (US-\$ KKP) für ausgewählte Länder (1998-2002)**

Land	Jahr				
	1998	1999	2000	2001	2002
Australien	31.433	32.226	35.953	34.954	34.331
Kanada	37.447	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Finnland	45.413	50.760	50.469	49.972	53.066
Frankreich	37.741	40.901	43.666	46.103	48.453
Deutschland	60.938	67.367	70.639	73.488	77.089
Italien	35.063	42.092	45.319	46.064	48.176
Japan	k.A.	k.A.	k.A.	52.555	54.798
Niederlande <sup>1,2</sup>	41.951	47.911	46.543	63.186	63.802
Spanien	23.795	27.113	31.593	35.221	38.002
Schweden <sup>1</sup>	60.928	65.529	69.561	69.981	72.402
Großbritannien <sup>1,2</sup>	34.348	33.835	34.202	41.209	45.307
USA	k.A.	k. A.	k.A.	k.A.	k.A.
Durchschnitt	-	-	-	-	-
Durchschnitt (ohne U-SA) <sup>3</sup>	35.087	38.668	40.371	42.906	45.812

Quelle: EAG, Tabelle B1.4. (1998) und B1.3.

<sup>1</sup> ISCED 5A und 6 und ISCED 5B; Dadurch kommt es zu einer Unterschätzung der Ausgaben für ein Studium in diesen Ländern.

<sup>2</sup> Der Anstieg der Kosten je Studium im Jahr 2001 geht insbesondere auf eine aktualisierte Erhebung der durchschnittlichen Verweildauer zurück, die einen Anstieg der durchschnittlichen Verweildauer gezeigt hat.

<sup>3</sup> Der Durchschnitt bezieht sich auf 19 (1998) bzw. 18 OECD-Länder und die Ausgaben je Studium der ISCED-Bereiche 5A, 5B und 6 (OECD-Werte).

Die durchschnittlich längeren Studienzeiten in Deutschland sind auch in Verbindung mit dem Studienabbruchverhalten zu sehen: Im Studienjahr 2000/01 haben die Studienabbrecher durchschnittlich 7,6 Semester bis zu ihrer Exmatrikulation studiert. Damit erhöht sich die durchschnittliche Studienzzeit gegenüber Ländern mit gleich hohen Studienabbruchquoten, in denen aber der Studienabbruch früher stattfindet.

Mittels der OECD-Daten soll eingeschätzt werden, welche Anstrengungen Deutschland – auch im internationalen Vergleich – zur Sicherung und Verbesserung seiner technologischen Leistungsfähigkeit unternimmt, wie viele Ressourcen für den für die technologische Entwicklung wichtigen Bereich Lehre und Forschung eingesetzt und inwieweit die eingesetzten Mittel effizient genutzt werden. Allerdings ist bei der zusammenfassenden Interpretation der Indikatoren zu beachten, dass die Daten die Realität nur eingeschränkt widerspiegeln. Die in den Ausgaben enthaltenen Forschungsanteile sind recht unterschiedlich. Sie lagen im Jahr 2001 in den hier betrachteten Ländern zwischen 10 und 45 Prozent. In Deutschland betrug der Anteil der Forschungsausgaben 2001 ca. 40 Prozent, d.h. die Lehre ist nicht so gut ausgestattet, wie es die OECD-Daten suggerieren. Damit dürften aber auch die Ausgaben je Studierenden, je Studienanfänger und je Absolvent sowie die Kosten je Studium nicht ganz so hoch ausfallen wie angegeben. Auch stellt sich die Frage, ob die Qualität der Lehre aufgrund höherer Forschungsausgaben eventuell besser ist. Die Hochschulmedizin ist in den Angaben enthalten, auch wenn die Krankenversorgung nicht berücksichtigt wird. Der Anteil der Hochschulmedizin am gesamten Fächerkanon und die Genauigkeit bei der Abgrenzung der Krankenversorgung können die Indikatoren beeinflussen.

Trotz der genannten Einschränkungen kann aber festgehalten werden, dass in Deutschland im internationalen Vergleich eine hohe Bereitschaft besteht, viel in die Hochschulausbildung eines Einzelnen zu investieren. Nur in den USA finden sich noch höhere Ausgaben je Studienanfänger. Allerdings entscheiden sich in Deutschland noch immer vergleichsweise wenige junge Menschen für ein hoch qualifizierendes Hochschulstudium. Entsprechend auffällig ist die im internationalen Vergleich geringe deutsche Studienanfängerquote. Folglich ist der Anteil der Hochschulausgaben am BIP ebenfalls vergleichsweise gering. Länder, in denen ein höherer Anteil der jungen Generation den Weg in die Hochschulen findet, wenden einen höheren Anteil ihrer Wirtschaftsleistung für die Hochschulen auf. Sollte es Deutschland gelingen, mehr junge Menschen zum Hochschulstudium zu führen, ist damit zu rechnen, dass ein höherer Anteil der wirtschaftlichen Leistungskraft für die Bildung aufgewendet werden muss. Ansonsten dürfte sich die zu beobachtende Entwicklung rückläufiger Ausgaben je Studienanfänger aufgrund steigender Studienanfängerzahlen fortsetzen.

Im Gegensatz zu den noch immer relativ hohen Ausgaben je Studienanfänger sind die Hochschulausgaben je Studierenden in Deutschland nur durchschnittlich. Lange Studienzeiten sind Ursachen für eine möglicherweise ineffiziente Verwendung der eingesetzten Mittel. Diese mögliche Fehlentwicklung wird durch die langen Studienzeiten bis zum Studienabbruch noch verstärkt und schlägt sich in den im internationalen Vergleich hohen Ausgaben je Absolvent und je Studium nieder. Die höheren Ausgaben je Absolvent und je Studium können teilweise auch auf den höheren Forschungsanteil an den Hochschulausgaben oder auf eine möglicherweise höhere Qualität der Hochschullehre in Deutschland zurückgeführt werden. Diese Effekte können aber die in den Daten festgestellten Diskrepanzen nicht vollständig erklären, so dass es durchaus möglich erscheint, die Effizienz von Lehre und Studium in Deutschland zu verbessern. Gelänge dies, gäbe es auch unter den gegebenen finanziellen Rahmenbedingungen noch Spielräume, die Zahl der Studienanfänger zu erhöhen und mehr junge Menschen im Rahmen eines hoch qualifizierenden Hochschulstudiums auszubilden.

## 7 Schlussbetrachtung

Ist schon durch den generellen Trend hin zu einer zunehmend wissensbasierten Wirtschaft mit einem mittel- bislangfristig erheblich steigenden Bedarf der Unternehmen nach akademisch qualifiziertem Humankapital zu rechnen, so ist durch die anziehende Konjunktur und die Bemühungen zu einer deutlichen Ausweitung sowohl der öffentlichen als auch der privaten FuE auch schon in kurzer Frist eine deutliche Mehrnachfrage auf dem Arbeitsmarkt für Akademiker wahrscheinlich. Dies gilt insbesondere für Ingenieure; für diese sind bereits jetzt unbesetzte Stellen in nennenswertem Umfang zu verzeichnen, aber auch für Naturwissenschaftler. Sicherzustellen, dass benötigte Qualifikationen den Unternehmen am Wirtschaftsstandort Deutschland auch in hinreichendem Ausmaß zur Verfügung stehen, ist aber eine der wesentlichen und dringlichsten Herausforderungen an die Innovationspolitik.

In diesem Kontext lassen sich die Befunde aus diesem Bericht für die Bereiche Studienberechtigte, Studienanfänger, Hochschulabsolventen und Hochschulfinanzierung zusammenfassen:

- In Deutschland steigt zwar sowohl die Zahl der Studienberechtigten als auch die Studienberechtigtenquote weiterhin leicht an, aber im internationalen Vergleich ist weiterhin ein erhebliches Defizit hinsichtlich der Studienberechtigtenanteile zu identifizieren. Es ist nicht erkennbar, dass sich dieser Nachteil Deutschlands durch einen Aufholprozess abschwächt. Insbesondere das Potenzial für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge wächst nur deutlich unterdurchschnittlich wie die Schwerpunktsetzungen an den allgemeinbildenden Schulen und die Entwicklung an den beruflichen Schulen mit technischen Schwerpunkten zeigen. Aus diesen Gründen sollten in Deutschland vermehrt Zugangsoptionen zum (technischen) Studium aus der beruflichen Bildung oder aus der Berufstätigkeit in einschlägigen Tätigkeitsfeldern ermöglicht werden. Frauen stellen einen immer größer werdenden Anteil an den Studienberechtigten, ihr Interesse an einem technischen Studienfach ist allerdings noch weit weniger groß als das der männlichen Studienberechtigten.
- Die Gesamtzahl der Studienanfänger ist von 1995 bis 2003 stetig gestiegen, nimmt am aktuellen Rand 2004 allerdings wieder nennenswert ab. Für diese wieder rückläufige Studierbereitschaft ist zum einen die veränderte Zusammensetzung der Studienberechtigten mit den steigenden Anteilen von Studienberechtigten aus beruflichen Schulen oder mit Fachhochschulreife verantwortlich, zum anderen verbessern sich durch die deutliche konjunkturelle Erholung die alternativen Optionen für Studienberechtigte. Ausländer haben überproportional zum Zuwachs der Studienanfängerzahlen beigetragen und hier insbesondere die Bildungsausländer. Betrachtet man die Fächerstrukturquoten für die Studienanfänger muss konstatiert werden, dass die Ingenieurwissenschaften als die „Verliererfächergruppe“ hinsichtlich der Attraktivität für Studienanfänger zu gelten hat. Während (mit Ausnahme von Japan) in allen Vergleichsländern die Studienanfängerquoten von Frauen z.T. erheblich über denen der Männer liegen, ist die Studienbereitschaft von Frauen in Deutschland nach wie vor deutlich niedriger als die der Männer – hier sind noch erheblich Bildungspotenziale nutzbar. Nicht verwundern kann nach der Betrachtung der Studienberechtigtenquoten und der Entwicklung der Studienanfängerzahlen, dass Deutschland nach wie vor eine der niedrigsten Studienanfängerquoten zu verzeichnen hat.
- Die Zahl der Hochschulabsolventen insgesamt ist von 1996 bis 2001 gesunken, danach steigt sie leicht an. Der Zeitpfad der Absolventenzahlen in den Naturwissenschaften ähnelt der Gesamtentwicklung, bei Ingenieurwissenschaften bleibt ein Anstieg bisher noch aus, da stagnieren

die Absolventenzahlen seit 2001 auf einem niedrigen Niveau. Beide genannten Bereiche haben seit 1993 deutlich an Absolventenanteilen verloren obwohl das durchschnittliche Risiko arbeitslos zu werden mit einem Hochschulabschluss aus den genannten Fächergruppen deutlich unterdurchschnittlich ist. Mit einem Anteil von rund 6 Prozent haben Bildungsausländer 2004 einen nennenswerten Anteil an den Absolventenzahlen in Ingenieurwissenschaften. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass eine „Bildungsexpansion“ im tertiären Bereich in den letzten Jahren anders als in fast allen Vergleichsländern nicht festzustellen ist. Deutschland hat inzwischen in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen mit den geringsten Akademikeranteil. Die liegt auch an der im internationalen Vergleich geringen Studienbeteiligung von studienberechtigten Frauen. In Natur- und Ingenieurwissenschaften hat Deutschland zwar mit die höchsten Absolventenanteile, wegen der relativ geringen Absolventenquote insgesamt hat Deutschland aber trotzdem vergleichsweise kleine Ingenieur- und Naturwissenschaft-Anteile in der Altergruppe 25 bis 34 Jahre.

- Es besteht in Deutschland im internationalen Vergleich eine hohe Bereitschaft, viel in die Hochschulausbildung eines Einzelnen zu investieren. Nur in den USA finden sich noch höhere Ausgaben je Studienanfänger. Da in Deutschland relativ wenige ein Studium aufnehmen, ist der Anteil der Hochschulausgaben am BIP ebenfalls vergleichsweise gering. Länder, in denen ein höherer Anteil der jungen Generation den Weg in die Hochschulen findet, wenden einen höheren Anteil ihrer Wirtschaftsleistung für die Hochschulen auf. Sollte es Deutschland gelingen, mehr junge Menschen zum Hochschulstudium zu führen, ist damit zu rechnen, dass ein höherer Anteil der wirtschaftlichen Leistungskraft für die Bildung aufgewendet werden muss. Ansonsten dürfte sich die zu beobachtende Entwicklung rückläufiger Ausgaben je Studienanfänger aufgrund steigender Studienanfängerzahlen fortsetzen. Im Gegensatz zu den noch immer relativ hohen Ausgaben je Studienanfänger sind die Hochschulausgaben je Studierenden in Deutschland nur durchschnittlich. Lange Studienzeiten sind Ursachen für eine möglicherweise ineffiziente Verwendung der eingesetzten Mittel. Diese mögliche Fehlentwicklung wird durch die langen Studienzeiten bis zum Studienabbruch noch verstärkt und schlägt sich in den im internationalen Vergleich hohen Ausgaben je Absolvent und je Studium nieder. Die höheren Ausgaben je Absolvent und je Studium können teilweise auch auf den höheren Forschungsanteil an den Hochschulausgaben oder auf eine möglicherweise höhere Qualität der Hochschullehre in Deutschland zurückgeführt werden. Diese Effekte können aber die in den Daten festgestellten Diskrepanzen nicht vollständig erklären, so dass die Effizienz von Lehre und Studium in Deutschland verbessert werden sollte. Gelänge dies, gäbe es auch unter den gegebenen finanziellen Rahmenbedingungen noch Spielräume, die Zahl der Studienanfänger zu erhöhen und mehr junge Menschen im Rahmen eines hoch qualifizierenden Hochschulstudiums auszubilden.

Eine besondere Aufmerksamkeit wird in Zukunft den Folgen des demographischen Wandels – Geburtenrückgang und Alterung des Arbeitskräftebestandes – für die Hochschulen, die Weiterbildung und den Arbeitsmarkt zu widmen sein. Diese Entwicklungen führen zusätzlich zu dem beschriebenen Trend zu einer immer wissensintensiver arbeitenden Wirtschaft zu zusätzlichen Herausforderungen für das Hochschulsystem.

Die Reaktionszeiten des Bildungssystems auf Veränderungen und Reformen sind lang, deshalb ist es wichtig, mit den erforderlichen Reformen bald zu beginnen. Wichtige Ansatzpunkte hierbei sind:

- Das Schulsystem sollte so ausgestaltet sein, dass die hohe Qualität in der schulischen Ausbildung vorrangig durch gute individuelle Förderung und Unterstützung und weniger durch Selektion und Auslese erreicht wird.

- Die Durchlässigkeit des Schulsystems muss deutlich erhöht werden, um auch „Spätentwicklern“ die Möglichkeit zu Schulabschlüssen oder anderen Zertifizierungen zu eröffnen, die zum Studium berechtigen.
- Alle im internationalen Kontext bewährten Maßnahmen der Schulorganisation sollten auf ihre Zielführung hinsichtlich der oben genannten Punkte in Betracht gezogen werden: So z.B. eine verpflichtende Vorschul**bildung** (nicht Vorschulverwahrung) mit entsprechend qualifiziertem Personal, eine deutliche Erhöhung der Unterrichtsstundenzahl über die gesamte Schulzeit (**Ganztagschule**, nicht Ganztagsbetreuung), klare, überprüfte Leistungsstandards (beispielsweise durch zentrale Prüfungen oder die Budgetabhängigkeit der Schulen von ihrer Leistung), eine konsequente berufsbegleitende Weiterbildung der Lehrer, die ihnen die Möglichkeit gibt, auch neue Entwicklungen fachbezogener und gesellschaftlicher Art im Unterricht zu berücksichtigen, oder auch die Erweiterung des schulischen Fächerkanons (um beispielsweise ein Technikfach, das als schulischer Vorläufer zum ingenieurwissenschaftlichen Studium fungieren kann).
- Da die oben genannten Reformen erst in langer Frist Auswirkungen auf die Zahl der Studierenden haben können, sollten kurzfristige Möglichkeiten zur Erweiterung des Studierendenpotenzials erwogen werden. Eine solche Möglichkeit besteht darin, den Zugang zum Studium nicht ausschließlich an das Abitur (oder die Fachhochschulreife) zu binden, sondern über Eignungs- oder Aufnahmeprüfungen auch anderen Personen (mit beruflicher Bildung, mit Fachhochschulreife auch an Universitäten u.ä.) die Möglichkeit einer akademischen Ausbildung zu eröffnen.
- Die begonnene Neustrukturierung der Hochschulausbildung durch die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen sollte zügig und konsequent fortgeführt werden. Die Möglichkeit einer qualifizierten Ausstiegsoption nach 3 bis 4 Jahren verändert die Grundlagen der „Humankapital-Investitionsentscheidung“ von Schulabgängern erheblich. Die Entscheidung für ein Studium hieß früher: ein Abschluss nach 4 bis 6 Jahren oder nichts. Weniger risikobereite Entscheider, noch dazu wenn die Entscheidung bei hoher Unsicherheit getroffen werden muss, wählen dann vielfach die Alternative „kein Studium“. Dieses Investitionskalkül ändert sich durch die Neustrukturierung erheblich.
- Die gezielte Förderung gerade von technikrelevanten Studiengängen ist nötig, um die Studierendenzahlen in diesen Fachrichtungen, die der allgemeinen Entwicklung hinterher hinken, deutlich zu steigern. Hierzu sollten auch ökonomische Anreize wie erhöhte Bafög-Sätze (oder reduzierte Darlehensanteile) oder reduzierte Studiengebühren erwogen werden.
- Die Aufgabe der akademischen Weiterbildung sollte fest im Bildungssystem verankert werden. In diesem Bereich sind die deutschen Hochschulen, auch im internationalen Vergleich, bisher nur sehr wenig aktiv<sup>41</sup>. Hier sollten die Unternehmen von ihren länger im Beruf stehenden akademisch ausgebildeten Mitarbeitern entsprechende Weiterbildungsbemühungen einfordern (sie gegebenenfalls auch unterstützen) und nicht auf ein Qualifikations-up-dating durch Personalaustausch setzen.

---

<sup>41</sup> vgl. Rammer et al., 2004.

Selbst wenn derartige Bemühungen durch die relevanten Entscheidungsträger schnell und konsequent auf den Weg gebracht werden, kann in etlichen Bereichen eine die ökonomischen Entwicklungsmöglichkeiten limitierende Verknappung von Qualifikationen nur vermieden werden, wenn sich die Unternehmen auch international um akademisches Personal bemühen. Die Politik sollte die Möglichkeiten hierzu verbessern und ausbauen. Eine Verschlechterung der Position deutscher Unternehmen im Innovationswettbewerb, weil international verfügbare Qualifikationen in Deutschland aus politischen Gründen nicht eingesetzt werden können, trägt nicht zur Verbesserung der Bedingungen am Standort Deutschland bei.

## Literatur

- Allmendinger, J. (2005): „Das ist ein Dauerskandal“, Gespräch mit J. Allmendinger, in: Die Mitbestimmung, Heft 1+2/2006, S. 17-19.
- Allmendinger, J.; Leibfried, St. (2003): Bildungsarmut, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, B21-22/2003, S. 12-18.
- BMBF (2001): Deutsche Nachwuchswissenschaftler in den USA. Perspektiven der Hochschul- und Wissenschaftspolitik, Bonn: BMBF.
- BMBF (2004): Grund- und Strukturdaten 2003/2004, Bonn/Berlin: BMBF.
- BMBF (Hrsg.) (2001): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands: Zusammenfassender Endbericht 2000, BMBF Publik, Bonn.
- BMBF (Hrsg.) (2003): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002, Bonn: BMBF.
- Briedis, K.; Minks, K.-H. (2004): Zwischen Hochschule und Arbeitsmarkt. Eine Befragung der Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen des Prüfungsjahrgangs 2001, HIS Hochschulplanung, Bd. 169, Hannover.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (2002): Zukunft von Bildung und Arbeit – Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2015, Bericht der BLK an die Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn.
- DAAD (2005): Wissenschaft weltoffen 2005, Bielefeld.
- Egeln, J.; et al. (2003): Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich, Studie zum Innovationssystem Deutschlands Nr. 10-2003, ZEW Dokumentation 03-03.
- Fulst-Blei, St. (2004): Gegen den Mainstream: Droht dem Dualen System die europäische Zweitklassigkeit? in: Gewerkschaftliche Bildungspolitik II/2004.
- Gloger, A. (2002): Auf grauhaarige Know-how-Träger ist Verlass, in: Die Welt, 28.9.2002, S. B1.
- Heine, Ch.; Egeln, J.; Kerst, C.; Müller, E.; Park, S.-M. (2006): Ingenieur- und Naturwissenschaften: Traumfach oder Albtraum? Eine empirische Analyse der Studienfachwahl, Baden-Baden.
- Heine, Ch.; Spangenberg, H.; Sommer, D. (2004): Studienberechtigte 2004. Übergänge in Studium, Ausbildung und Beruf. Ergebnisse der Befragung der Studienberechtigten 2004 ein halbes Jahr nach Schulabgang im Länder- und Zeitvergleich, HIS-Projektbericht, März 2006.
- Heine, Ch.; Spangenberg, H.; Sommer, D., (2004): Studienberechtigte 2002 ein halbes Jahr nach Schulabgang. Ergebnisse der ersten Befragung der Studienberechtigten 2002 und Vergleich mit den Studienberechtigten 1990, 1994, 1996 und 1999, Hannover, HIS-Kurzinformation A 1 /2004.
- Heine, Ch.; Scheller, P. (2005a): Studium, Beruf und Werdegänge. Ergebnisse der zweiten Befragung der Studienberechtigten 1999 3 ½ Jahre nach Schulabgang und Vergleich mit den Studienberechtigten 1990, 1992 und 1994, HIS-Kurzinformation A 14/2005, Hannover, Okt. 2005.
- Heine, Ch.; Scheller, P.; Willich, J.(2005b): Studienberechtigte 2005. Studierbereitschaft, Berufsausbildung und Bedeutung der Hochschulreife. Ergebnisse der ersten Befragung der Studienberechtigten 2005 ein halbes Jahr vor Schulabgang, HIS-Kurzinformation A 16/2005, Hannover, Nov. 2005.
- Heine, Ch.; Spangenberg, H.; Sommer, D. (2005c): Studienanfänger im Wintersemester 2003/2004, HIS-Kurzinformation (im Erscheinen)
- HIS (2000): HIS-Workshop OECD-Bildungsindikatoren. Methoden und Ergebnisse des internationalen Bildungsvergleichs, 3. November 1999, HIS-Kurzinformation A4/2000, Hannover.

- 
- HRK (2004a): Statistische Angaben zur Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen, Akkreditierung, Studierenden und Absolventen - Wintersemester 2004/2005, HRK-Bericht, Bonn.
- Isserstedt, W.; Schnitzer, Kl., (2005): Internationalisierung des Studiums. Ausländische Studierende in Deutschland – Deutsche Studierende im Ausland, Ergebnisse der 17. Sozialerhebung, Hannover
- Kazemzadeh, F.; Teichgräber, M. (1998): Europäische Hochschulsysteme. Ein Vergleich anhand statistischer Indikatoren, HIS Hochschulplanung, Bd. 132, Hannover: HIS
- Kerst, Ch.; Minks, K.-H. (2005): Fünf Jahre nach dem Studienabschluss. Berufsverlauf und aktuelle Situation von Hochschulabsolventinnen und -absolventen des Prüfungsjahrgangs 1997, HIS Hochschulplanung, Bd. 173, Hannover.
- KMK (2002): Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahlen 2000-2020, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 162.
- KMK (2003): Fächerspezifische Prognose der deutschen Hochschulabsolventen, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 168.
- KMK (2003): Fächerspezifische Prognose der deutschen Hochschulabsolventen, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 168.
- KMK (2003a): Prognose der Studienanfänger, Studierenden und Hochschulabsolventen bis 2020, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 167
- KMK (2005): Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahlen 2003-2020, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 173.
- KMK: Fächerspezifische Prognose der deutschen Hochschulabsolventen, KMK Statistische Veröffentlichungen, Band 156.
- Licht, G.; Steiner, V.; Bertschek, I.; Falk, M.; Fryges, H. (2002): IKT-Fachkräftemangel und Qualifikationsbedarf, ZEW Wirtschaftsanalysen, Bd. 61, Baden-Baden.
- Minks, K.-H. (2004): Wo ist der Ingenieurwachstum, in: HIS Kurzinformation A5/2004, Hannover, S. 15-30.
- OECD (1999): Classifying Educational Programmes. Manual for the ISCED-97 Implementation in OECD Countries.
- OECD (2004): Handbook for Internationally Comparative Education Statistics: Concepts, Standards, Definitions and Classifications, OECD 2004.
- OECD: Bildung auf einen Blick 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
- OECD: Online Bildungs-Datenbank 2002, 2004.
- Ramm, M./Bargel, T. (2002): Arbeitsmarktaussichten und Reaktionen von Studienanfängern in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, in: Bellmann, L./Velling, J. (Hrsg.): Arbeitsmärkte für Hochqualifizierte, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 256, Nürnberg: IAB.
- Rammer C., Polt W., Egel J., Licht G. und Schibany A. (2004): Internationale Trends der Forschungs- und Innovationspolitik – Fällt Deutschland zurück?, ZEW Wirtschaftsanalysen 73, Baden-Baden.
- Schröder, A. (2005): 50 - Ingenieur = arbeitslos, in: Die Zeit, 7.7.2005, S. 67.
- Statistisches Bundesamt (2005): Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik.
- Statistisches Bundesamt (2005): Hochschulstandort Deutschland 2005, Wiesbaden 2005
- VDI (2006): Wachstumstreiber Forschung, Statement von Dr.-Ing. Willi Fuchs zum VDI-Pressegespräch anlässlich der Hannover Messe 2006, 24.4.2006, [www.vdi.de/vdi/presse/mitteilungen\\_details/index.php?ID=1016134](http://www.vdi.de/vdi/presse/mitteilungen_details/index.php?ID=1016134)
-

## **A Anhang**

**Tab. A-1: Anteil von Studienberechtigten mit allgemeiner Hochschulreife und aus allgemeinbildenden Schulen mit Leistungskursen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie nach gewählten Studienrichtungen<sup>1)</sup> (1980: nur Studierende aus Schulen mit reformierter Oberstufe, Angaben in Prozent)**

Fachrichtung	LK Mathematik				LK Physik				LK Chemie				LK Biologie			
	1980	1994	2002	2004	1980	1994	2002	2004	1980	1994	2002	2004	1980	1994	2002	2004
Bauingenieur-, Vermessungswesen	-	63	-	-	-	35	-	-	-	9	-	-	-	15	-	-
Maschinenbau	47	58	61	55	44	37	37	39	21	20	12	12	25	20	22	14
Elektrotechnik	67	-	83	62	69	-	53	46	6	-	8	10	15	-	7	5
Wirtschafts-Ingenieurw.	-	-	66	44	-	-	32	32	-	-	5	5	-	-	8	16
Mathematik, Informatik	79	80	77	64	35	38	29	22	18	13	9	11	14	7	12	15
Physik	65	-	73	61	66	-	67	69	13	-	9	8	12	-	11	9
Biologie, Chemie	20	31	32	31	7	9	3	2	35	30	32	33	69	57	54	65
Sprach- und Kulturwiss.	14	16	15	13	4	3	2	3	5	6	33	4	30	29	22	21
Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwiss.	21	27	25	22	9	6	5	3	9	9	5	5	29	22	16	19
Medizin/Pharmazie	29	35	27	27	9	5	3	4	21	21	14	11	52	47	50	44
Agrar-, Ernährungswiss.	20	-	31	26	7	-	7	4	-	-	7	12	60	-	43	43
Kunst, Architektur	27	28	25	23	5	10	5	7	9	9	4	5	33	24	17	19

1) bei geringer Fallzahl nicht ausgewiesen (-)  
Quelle: HIS-Studierendenbefragungen

**Tab. A-2: Schüler in den 12. Klassen der Fachoberschulen 1992 – 2000 und in Fachoberschulen der Fachrichtung Technik insgesamt und nach Frauenanteilen (in Tsd., Index: 1992 = 100, in v.H.)**

	Fachoberschulen insgesamt <sup>1)</sup>			Fachrichtung Technik <sup>2)</sup>		
	Anzahl (in Tsd.)	Index	Frauenanteil in Prozent	Anzahl (in Tsd.)	Index	Frauenanteil in Prozent
1992	52,3	100	32,9	25,2	100	8,3
1993	51,7	99	35,7	23,3	92	9,1
1994	48,8	93	37,3	20,2	80	8,3
1995	46,2	88	40,7	16,9	67	9,6
1996	44,8	86	43,6	15,0	60	10,6
1997	42,6	81	46,2	13,3	53	10,6
1998	42,6	81	47,0	13,1	52	11,2
1999	45,9	88	46,6	14,3	57	10,0
2000	50,7	97	46,0	14,0	55	9,8
2001	51,9	99	45,3	15,8	63	9,5
2002	55,0	105	45,3	16,9	67	8,5
2003	62,6	120	44,8	19,4	77	9,1
2004	63,9	122	46,1	18,5	73	9,2

<sup>1)</sup> ohne Schüler an bayerischen Berufsoberschulen, die die Fachhochschulreife anstreben

<sup>2)</sup> ohne Fachrichtung Bauwesen

Quelle: Stat. Bundesamt, Bildung und Kultur, Fachserie 11, Reihe 2, Berufliche Schulen, verschiedene Jahrgänge

**Tab. A-3: Schüler in den 13. Klassen der Fachgymnasien 1992 – 2000 und in Fachgymnasien der Fachrichtung Technik / Naturwissenschaften insgesamt und nach Frauenanteilen (in Tsd., Index: 1992 = 100, in v.H.)**

	Fachgymnasien insgesamt <sup>1)</sup>			Fachrichtung Technik/ Naturwissenschaften		
	Anzahl (in Tsd.)	Index	Frauenanteil in Prozent	Anzahl (in Tsd.)	Index	Frauenanteil in Prozent
1992	23,0	100	40,5	7,0	100	11,0
1993	24,6	107	43,4	7,0	100	10,7
1994	27,2	118	44,9	7,4	106	12,4
1995	26,5	115	44,8	6,8	97	11,0
1996	27,6	120	45,9	6,9	99	13,0
1997	28,3	123	47,0	7,0	100	14,3
1998	29,7	129	46,8	7,3	104	13,5
1999	28,3	123	47,6	7,1	102	12,8
2000	29,3	128	47,7	7,6	109	13,9
2001	30,5	132	48,2	8,3	119	14,8
2002	33,2	144	48,1	9,4	134	17,8
2003	36,7	160	49,0	10,1	144	17,3
2004	37,3	162	48,9	10,2	146	17,0

<sup>1)</sup> einschließlich Berufsoberschulen und Technischen Oberschulen

Quelle: Stat. Bundesamt, Bildung und Kultur, Fachserie 11, Reihe 2, Berufliche Schulen, verschiedene Jahrgänge

Tab. A-4: Studienberechtigte in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003, Anzahl, 1998 = 100 - männlich -

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998=100										
<b>Australien</b>	81.723	100,0	83.738	102,5	85.780	105,0	87.218	106,7	89.250	109,2	89.146	109,1
<b>Kanada</b>	140.307	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Finnland</b>	33.468	100,0	34.860	104,2	35.723	106,7	36.947	110,4	35.882	107,2	35.539	106,2
<b>Frankreich<sup>1)</sup></b>	184.821	100,0	184.821	100,0	175.969	95,2	179.421	97,1	170.059	92,0	171.042	92,5
<b>Deutschland<sup>1)</sup></b>	139.305	100,0	139.305	100,0	143.972	103,4	141.188	101,4	148.485	106,6	151.569	108,8
<b>Italien</b>	225.743	100,0	224.009	99,2	222.642	98,6	208.596	92,4	215.466	95,5	215.369	95,4
<b>Japan</b>	561.344	100,0	537.406	95,7	509.268	90,7	502.769	89,6	502.454	89,5	492.437	87,7
<b>Niederlande</b>	80.431	100,0	56.327	70,3	54.472	67,7	51.456	64,0	54.868	68,2	48.177	59,9
<b>Spanien</b>	114.707	100,0	114.963	100,2	106.999	93,3	102.487	89,4	99.361	86,6	92.011	80,2
<b>Schweden</b>	38.157	100,0	36.582	95,9	38.076	99,8	34.975	91,2	35.660	93,5	37.476	98,2
<b>Verein. Königreich</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Verein. Staaten</b>	1.354.000	100,0	1.443.216	103,7	1.429.225	102,7	1.426.297	102,5	1.415.281	101,7	1.507.951	108,3

<sup>1)</sup> Für Frankreich und Deutschland sind 1998 und 1999 die gleichen Zahlen ausgewiesen. Dies kann der Realität nicht entsprechen.

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

**Tab. A-5: Studienberechtigte in ausgewählten OECD-Ländern 1998 bis 2003, Anzahl, 1998 = 100 - weiblich -**

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998=100										
<b>Australien</b>	91.049	100,0	93.496	102,7	96.718	106,2	98.592	108,3	98.875	108,6	100.980	110,9
<b>Kanada</b>	155.360	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Finnland</b>	40.290	100,0	42.792	106,2	44.492	110,4	45.728	115,5	45.757	113,6	47.247	117,3
<b>Frankreich<sup>1)</sup></b>	230.778	100,0	230.778	100,0	227.853	98,7	231.496	100,3	224.890	97,4	226.161	98,0
<b>Deutschland<sup>1)</sup></b>	157.419	100,0	157.419	100,0	168.067	106,8	164.327	104,4	174.204	110,7	175.023	111,2
<b>Italien</b>	252.580	100,0	250.640	99,2	250.025	99,0	228.460	90,5	232.342	92,0	224.540	88,9
<b>Japan</b>	596.903	100,0	572.309	95,9	544.421	91,2	536.189	89,8	532.754	89,3	519.280	87,0
<b>Niederlande</b>	81.516	100,0	67.841	83,2	61.976	76,0	61.309	75,2	62.167	76,3	57.571	70,6
<b>Spanien</b>	143.939	100,0	140.339	97,5	133.225	92,6	132.769	92,2	129.989	90,3	126.191	87,7
<b>Schweden</b>	39.535	100,0	38.810	98,2	39.077	98,8	36.833	93,2	37.008	93,6	38.294	96,9
<b>Verein. Königreich</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Verein. Staaten</b>	1.415.000	100,0	1.349.784	95,4	1.379.775	97,5	1.420.703	100,4	1.473.455	104,1	1.478.049	104,5

<sup>1)</sup> Für Frankreich und Deutschland sind 1998 und 1999 die gleichen Zahlen ausgewiesen. Dies kann der Realität nicht entsprechen.

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

Tab. A-6: Studienberechtigtenquoten in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - weiblich

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>										
<b>Australien</b>	72	-	72	-	73	-	74	-	74	-	75	-
<b>Kanada</b>	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Finnland</b>	95	-	94	-	94	-	97	-	93	-	92	-
<b>Frankreich</b>	62	0,3	59	0,3	57	0,8	59	0,9	59	0,9	60	0,8
<b>Deutschland</b>	37	9,9	36	9,6	36	8,7	35	8,8	37	8,0	38	8,2
<b>Italien</b>	73	-	77	-	80	-	74	-	76	-	76	-
<b>Japan</b>	74	-	73	-	73	-	73	-	72	-	71	-
<b>Niederlande</b>	89	-	73	-	68	-	69	-	69	-	62	-
<b>Spanien</b>	49	16,5	53	12,9	53	10,1	55	5,6	56	4,0	54	-
<b>Schweden</b>	82	-	78	-	77	-	75	-	75	-	78	-
<b>Ver. Königreich</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Verein. Staaten</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	76	-	75	-
<b>Ländermittel</b>	<b>65</b>	<b>3,7</b>	<b>63</b>	<b>2,4</b>	<b>61</b>	<b>2,2</b>	<b>60</b>	<b>3,0</b>	<b>68</b>	<b>5,1</b>	<b>62</b>	<b>3,7</b>

<sup>1)</sup> ISCED 3A: Bildungsgänge des Sekundarbereichs II, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen

<sup>2)</sup> ISCED 4A: Bildungsgänge des postsekundären nicht-tertiären Bereichs, die direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen

Quelle: OECD (Hrsg.): Bildung auf einen Blick - OECD-Indikatoren 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, Paris

**Tab. A-7: Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsemester der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - männlich - Anzahl, 1992 = 100**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1992	1993		1994		1995		1996		1997		1998	
		Anzahl	Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>26.561</b>	<b>24.280</b>	<b>91.4</b>	<b>22.390</b>	<b>84.3</b>	<b>20.076</b>	<b>75.6</b>	<b>21.185</b>	<b>79.8</b>	<b>22.241</b>	<b>83.7</b>	<b>24.948</b>	<b>93.9</b>
Stb:	Biologie	2.388	2.346	98.2	2.378	99.6	2.257	94.5	2.513	105	2.607	109	2.534	106
Stb:	Chemie	3.554	3.028	85.2	2.402	67.6	2.111	59.4	2.059	57.9	2.193	61.7	2.252	63.4
Stb:	Informatik	8.690	8.461	97.4	8.259	95	7.348	84.6	8.199	94.3	9.344	108	12.360	142
Stb:	Mathematik	4.255	3.774	88.7	3.311	77.8	2.913	68.5	2.934	69	2.785	65.5	2.620	61.6
Stb:	Physik, Astronomie	4.391	3.539	80.6	3.072	70	2.494	56.8	2.410	54.9	2.355	53.6	2.432	55.4
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>52.287</b>	<b>48.252</b>	<b>92.3</b>	<b>43.427</b>	<b>83.1</b>	<b>38.268</b>	<b>73.2</b>	<b>37.272</b>	<b>71.3</b>	<b>35.796</b>	<b>68.5</b>	<b>37.151</b>	<b>71.1</b>
Stb:	Elektrotechnik	15.192	13.119	86.4	10.855	71.5	8.786	57.8	8.964	59	8.800	57.9	9.836	64.7
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	23.465	20.635	87.9	17.330	73.9	15.217	64.8	14.738	62.8	14.674	62.5	15.942	67.9
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>160.636</b>	<b>153.975</b>	<b>95.9</b>	<b>145.877</b>	<b>90.8</b>	<b>136.567</b>	<b>85</b>	<b>138.826</b>	<b>86.4</b>	<b>137.296</b>	<b>85.5</b>	<b>139.974</b>	<b>87.1</b>

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100						
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>28.991</b>	<b>109</b>	<b>36.897</b>	<b>139</b>	<b>39.879</b>	<b>150</b>	<b>38.188</b>	<b>144</b>	<b>42.231</b>	<b>159</b>	<b>38.301</b>	<b>144</b>
Stb:	Biologie	2.533	106	2.673	112	3.015	126	2.788	117	2.968	124	2.828	118
Stb:	Chemie	2.407	67.7	2.764	77.8	3.511	98.8	3.736	105	4.475	126	4.163	117
Stb:	Informatik	15.726	181	22.199	256	21.804	251	18.897	218	19.503	224	17.743	204
Stb:	Mathematik	2.962	69.6	3.472	81.6	4.503	106	4.975	117	5.818	137	5.352	126
Stb:	Physik, Astronomie	2.775	63.2	3.186	72.6	4.024	91.6	4.544	104	5.310	121	4.582	104
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>38.336</b>	<b>73.3</b>	<b>41.122</b>	<b>78.6</b>	<b>45.257</b>	<b>86.6</b>	<b>47.412</b>	<b>90.7</b>	<b>55.255</b>	<b>106</b>	<b>53.616</b>	<b>103</b>
Stb:	Elektrotechnik	10.678	70.3	11.351	74.7	13.206	86.9	13.194	86.8	14.307	94.2	13.236	87.1
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	17.170	73.2	19.129	81.5	21.533	91.8	23.230	99	27.866	119	27.824	119
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>147.327</b>	<b>91.7</b>	<b>159.715</b>	<b>99.4</b>	<b>174.424</b>	<b>109</b>	<b>177.096</b>	<b>110</b>	<b>195.611</b>	<b>122</b>	<b>183.670</b>	<b>114</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-8: Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - weiblich - Anzahl, 1992 = 100**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1992	1993		1994		1995		1996		1997		1998	
		Anzahl	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>15.478</b>	<b>14.545</b>	<b>94</b>	<b>13.381</b>	<b>86.5</b>	<b>13.908</b>	<b>89.9</b>	<b>14.537</b>	<b>93.9</b>	<b>15.247</b>	<b>98.5</b>	<b>15.635</b>	<b>101</b>
Stb:	Biologie	3.311	3.532	107	3.420	103	3.815	115	3.949	119	4.129	125	4.067	123
Stb:	Chemie	2.039	1.728	84.7	1.506	73.9	1.513	74.2	1.684	82.6	1.800	88.3	1.989	97.5
Stb:	Informatik	1.250	1.158	92.6	1.006	80.5	1.002	80.2	1.139	91.1	1.532	123	2.165	173
Stb:	Mathematik	3.747	3.243	86.5	2.826	75.4	3.015	80.5	3.039	81.1	3.006	80.2	2.886	77
Stb:	Physik, Astronomie	670	555	82.8	529	79	486	72.5	476	71	534	79.7	609	90.9
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>9.894</b>	<b>9.941</b>	<b>101</b>	<b>9.499</b>	<b>96</b>	<b>9.354</b>	<b>94.5</b>	<b>9.244</b>	<b>93.4</b>	<b>9.326</b>	<b>94.3</b>	<b>9.941</b>	<b>101</b>
Stb:	Elektrotechnik	688	551	80.1	466	67.7	422	61.3	461	67	504	73.3	742	108
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	2.923	2.557	87.5	2.169	74.2	1.970	67.4	2.031	69.5	2.471	84.5	2.946	101
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>122.442</b>	<b>123.272</b>	<b>101</b>	<b>120.075</b>	<b>98.1</b>	<b>124.860</b>	<b>102</b>	<b>127.861</b>	<b>104</b>	<b>129.932</b>	<b>106</b>	<b>132.025</b>	<b>108</b>

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>18.446</b>	<b>119</b>	<b>21.912</b>	<b>142</b>	<b>24.364</b>	<b>157</b>	<b>25.334</b>	<b>164</b>	<b>25.918</b>	<b>168</b>	<b>25.322</b>	<b>164</b>
Stb:	Biologie	4.652	141	4.862	147	5.294	160	5.395	163	5.455	165	5.497	166
Stb:	Chemie	2.314	114	2.734	134	3.409	167	3.752	184	4.213	207	4.271	210
Stb:	Informatik	3.273	262	4.958	397	4.566	365	4.126	330	3.597	288	3.478	278
Stb:	Mathematik	3.458	92.3	4.122	110	5.258	140	5.841	156	6.308	168	6.217	166
Stb:	Physik, Astronomie	739	110	893	133	1.061	158	1.224	183	1.222	182	1.264	189
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>10.689</b>	<b>108</b>	<b>11.675</b>	<b>118</b>	<b>12.113</b>	<b>122</b>	<b>12.976</b>	<b>131</b>	<b>14.222</b>	<b>144</b>	<b>13.827</b>	<b>140</b>
Stb:	Elektrotechnik	1.004	146	1.143	166	1.397	203	1.377	200	1.396	203	1.325	193
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	3.329	114	4.033	138	4.391	150	5.000	171	5.726	196	5.617	192
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>143.656</b>	<b>117</b>	<b>154.824</b>	<b>126</b>	<b>170.235</b>	<b>139</b>	<b>181.696</b>	<b>148</b>	<b>181.784</b>	<b>149</b>	<b>175.034</b>	<b>143</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-9: Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - weiblich - Anzahl, 1992 = 100**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1992	1993		1994		1995		1996		1997		1998	
		Anzahl	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100	Anzahl	1992 = 100						
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>14.147</b>	<b>13.106</b>	<b>92.6</b>	<b>11.917</b>	<b>84.2</b>	<b>12.447</b>	<b>88.0</b>	<b>12.973</b>	<b>91.7</b>	<b>13.438</b>	<b>95.0</b>	<b>13.550</b>	<b>95.8</b>
Stb:	Biologie	3.084	3.276	106.2	3.152	102.2	3.522	114.2	3.617	117.3	3.778	122.5	3.690	119.6
Stb:	Chemie	1.705	1.374	80.6	1.155	67.7	1.172	68.7	1.326	77.8	1.398	82.0	1.565	91.8
Stb:	Informatik	1.025	904	88.2	735	71.7	758	74.0	877	85.6	1.119	109.2	1.644	160.4
Stb:	Mathematik	3.495	3.002	85.9	2.595	74.2	2.778	79.5	2.783	79.6	2.746	78.6	2.583	73.9
Stb:	Physik, Astronomie	554	459	82.9	413	74.5	383	69.1	369	66.6	409	73.8	464	83.8
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>8.994</b>	<b>8.959</b>	<b>99.6</b>	<b>8.402</b>	<b>93.4</b>	<b>8.321</b>	<b>92.5</b>	<b>8.143</b>	<b>90.5</b>	<b>8.092</b>	<b>90.0</b>	<b>8.370</b>	<b>93.1</b>
Stb:	Elektrotechnik	532	394	74.1	336	63.2	294	55.3	331	62.2	331	62.2	505	94.9
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	2.662	2.260	84.9	1.820	68.4	1.656	62.2	1.669	62.7	2.053	77.1	2.380	89.4
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>107.968</b>	<b>106.501</b>	<b>98.6</b>	<b>101.686</b>	<b>94.2</b>	<b>106.010</b>	<b>98.2</b>	<b>108.084</b>	<b>100.1</b>	<b>108.907</b>	<b>100.9</b>	<b>108.667</b>	<b>100.6</b>

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>15.940</b>	<b>112.7</b>	<b>18.716</b>	<b>132.3</b>	<b>20.380</b>	<b>144.1</b>	<b>21.126</b>	<b>149.3</b>	<b>21.320</b>	<b>150.7</b>	<b>21.028</b>	<b>148.6</b>
Stb:	Biologie	4.162	135.0	4.369	141.7	4.711	152.8	4.772	154.7	4.750	154.0	4.819	156.3
Stb:	Chemie	1.830	107.3	2.169	127.2	2.746	161.1	2.956	173.4	3.302	193.7	3.421	200.6
Stb:	Informatik	2.564	250.1	3.877	378.2	3.175	309.8	2.850	278.0	2.367	230.9	2.312	225.6
Stb:	Mathematik	3.135	89.7	3.698	105.8	4.675	133.8	5.155	147.5	5.501	157.4	5.473	156.6
Stb:	Physik, Astronomie	591	106.7	690	124.5	815	147.1	944	170.4	910	164.3	978	176.5
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>8.856</b>	<b>98.5</b>	<b>9.376</b>	<b>104.2</b>	<b>9.292</b>	<b>103.3</b>	<b>9.726</b>	<b>108.1</b>	<b>10.604</b>	<b>117.9</b>	<b>10.326</b>	<b>114.8</b>
Stb:	Elektrotechnik	683	128.4	679	127.6	763	143.4	683	128.4	666	125.2	667	125.4
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	2.683	100.8	3.208	120.5	3.435	129.0	3.889	146.1	4.378	164.5	4.326	162.5
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>117.540</b>	<b>108.9</b>	<b>125.979</b>	<b>116.7</b>	<b>136.517</b>	<b>126.4</b>	<b>145.774</b>	<b>135.0</b>	<b>144.563</b>	<b>133.9</b>	<b>139.184</b>	<b>128.9</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-10: Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - männlich - Anzahl, 1992 = 100**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1992	1993		1994		1995		1996		1997		1998	
		Anzahl	Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>23.785</b>	<b>21.359</b>	<b>89.8</b>	<b>19.649</b>	<b>82.6</b>	<b>17.629</b>	<b>74.1</b>	<b>18.569</b>	<b>78.1</b>	<b>19.448</b>	<b>81.8</b>	<b>21.565</b>	<b>90.7</b>
Stb:	Biologie	2.182	2.119	97.1	2.138	98.0	2.061	94.5	2.252	103.2	2.344	107.4	2.230	102.2
Stb:	Chemie	3.110	2.588	83.2	1.983	63.8	1.772	57.0	1.691	54.4	1.823	58.6	1.827	58.7
Stb:	Informatik	7.829	7.461	95.3	7.372	94.2	6.425	82.1	7.213	92.1	8.229	105.1	10.812	138.1
Stb:	Mathematik	3.734	3.292	88.2	2.832	75.8	2.531	67.8	2.580	69.1	2.370	63.5	2.186	58.5
Stb:	Physik, Astronomie	3.940	3.111	79.0	2.652	67.3	2.155	54.7	2.024	51.4	1.985	50.4	2.023	51.3
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>47.405</b>	<b>43.412</b>	<b>91.6</b>	<b>38.539</b>	<b>81.3</b>	<b>33.707</b>	<b>71.1</b>	<b>32.808</b>	<b>69.2</b>	<b>31.022</b>	<b>65.4</b>	<b>31.947</b>	<b>67.4</b>
Stb:	Elektrotechnik	13.562	11.499	84.8	9.366	69.1	7.518	55.4	7.673	56.6	7.401	54.6	8.297	61.2
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	21.486	18.833	87.7	15.463	72.0	13.456	62.6	12.981	60.4	12.738	59.3	13.822	64.3
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>143.582</b>	<b>135.782</b>	<b>94.6</b>	<b>127.431</b>	<b>88.8</b>	<b>118.631</b>	<b>82.6</b>	<b>120.332</b>	<b>83.8</b>	<b>118.188</b>	<b>82.3</b>	<b>119.150</b>	<b>83.0</b>

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>24.822</b>	<b>104.4</b>	<b>31.568</b>	<b>132.7</b>	<b>33.717</b>	<b>141.8</b>	<b>31.318</b>	<b>131.7</b>	<b>35.377</b>	<b>148.7</b>	<b>31.917</b>	<b>134.2</b>
Stb:	Biologie	2.215	101.5	2.300	105.4	2.591	118.7	2.302	105.5	2.488	114.0	2.359	108.1
Stb:	Chemie	1.893	60.9	2.187	70.3	2.773	89.2	2.895	93.1	3.565	114.6	3.313	106.5
Stb:	Informatik	13.761	175.8	19.300	246.5	18.594	237.5	15.566	198.8	16.343	208.7	14.714	187.9
Stb:	Mathematik	2.419	64.8	2.925	78.3	3.771	101.0	3.991	106.9	4.834	129.5	4.526	121.2
Stb:	Physik, Astronomie	2.261	57.4	2.609	66.2	3.354	85.1	3.753	95.3	4.515	114.6	3.818	96.9
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>32.257</b>	<b>68.0</b>	<b>34.272</b>	<b>72.3</b>	<b>37.015</b>	<b>78.1</b>	<b>37.596</b>	<b>79.3</b>	<b>44.804</b>	<b>94.5</b>	<b>43.612</b>	<b>92.0</b>
Stb:	Elektrotechnik	8.684	64.0	8.997	66.3	10.184	75.1	9.601	70.8	10.804	79.7	10.134	74.7
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	14.676	68.3	16.259	75.7	18.198	84.7	19.244	89.6	23.501	109.4	23.283	108.4
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>123.750</b>	<b>86.2</b>	<b>133.672</b>	<b>93.1</b>	<b>144.635</b>	<b>100.7</b>	<b>144.452</b>	<b>100.6</b>	<b>161.942</b>	<b>112.8</b>	<b>151.285</b>	<b>105.4</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-11: Deutsche Studienanfänger in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre<sup>1)</sup> 1992 - 2004 der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaft" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche - Insgesamt - Anzahl, 1992 = 100**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1992	1993		1994		1995		1996		1997		1998	
		Anzahl	Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>37.932</b>	<b>34.465</b>	<b>90.9</b>	<b>31.566</b>	<b>83.2</b>	<b>30.076</b>	<b>79.3</b>	<b>31.542</b>	<b>83.2</b>	<b>32.886</b>	<b>86.7</b>	<b>35.115</b>	<b>92.6</b>
Stb:	Biologie	5.266	5.395	102.4	5.290	100.5	5.583	106.0	5.869	111.5	6.122	116.3	5.920	112.4
Stb:	Chemie	4.815	3.962	82.3	3.138	65.2	2.944	61.1	3.017	62.7	3.221	66.9	3.392	70.4
Stb:	Informatik	8.854	8.365	94.5	8.107	91.6	7.183	81.1	8.090	91.4	9.348	105.6	12.456	140.7
Stb:	Mathematik	7.229	6.294	87.1	5.427	75.1	5.309	73.4	5.363	74.2	5.116	70.8	4.769	66.0
Stb:	Physik, Astronomie	4.494	3.570	79.4	3.065	68.2	2.538	56.5	2.393	53.2	2.394	53.3	2.487	55.3
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>56.399</b>	<b>52.371</b>	<b>92.9</b>	<b>46.941</b>	<b>83.2</b>	<b>42.028</b>	<b>74.5</b>	<b>40.951</b>	<b>72.6</b>	<b>39.114</b>	<b>69.4</b>	<b>40.317</b>	<b>71.5</b>
Stb:	Elektrotechnik	14.094	11.893	84.4	9.702	68.8	7.812	55.4	8.004	56.8	7.732	54.9	8.802	62.5
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	24.148	21.093	87.3	17.283	71.6	15.112	62.6	14.650	60.7	14.791	61.3	16.202	67.1
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>251.550</b>	<b>242.283</b>	<b>96.3</b>	<b>229.117</b>	<b>91.1</b>	<b>224.641</b>	<b>89.3</b>	<b>228.416</b>	<b>90.8</b>	<b>227.095</b>	<b>90.3</b>	<b>227.817</b>	<b>90.6</b>

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
		Anzahl	1992 = 100										
<b>FG:</b>	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>40.762</b>	<b>107.5</b>	<b>50.284</b>	<b>132.6</b>	<b>54.097</b>	<b>142.6</b>	<b>52.444</b>	<b>138.3</b>	<b>56.697</b>	<b>149.5</b>	<b>52.945</b>	<b>139.6</b>
Stb:	Biologie	6.377	121.1	6.669	126.6	7.302	138.7	7.074	134.3	7.238	137.4	7.178	136.3
Stb:	Chemie	3.723	77.3	4.356	90.5	5.519	114.6	5.851	121.5	6.867	142.6	6.734	139.9
Stb:	Informatik	16.325	184.4	23.177	261.8	21.769	245.9	18.416	208.0	18.710	211.3	17.026	192.3
Stb:	Mathematik	5.554	76.8	6.623	91.6	8.446	116.8	9.146	126.5	10.335	143.0	9.999	138.3
Stb:	Physik, Astronomie	2.852	63.5	3.299	73.4	4.169	92.8	4.697	104.5	5.425	120.7	4.796	106.7
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>41.113</b>	<b>72.9</b>	<b>43.648</b>	<b>77.4</b>	<b>46.307</b>	<b>82.1</b>	<b>47.322</b>	<b>83.9</b>	<b>55.408</b>	<b>98.2</b>	<b>53.938</b>	<b>95.6</b>
Stb:	Elektrotechnik	9.367	66.5	9.676	68.7	10.947	77.7	10.284	73.0	11.470	81.4	10.801	76.6
Stb:	Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	17.359	71.9	19.467	80.6	21.633	89.6	23.133	95.8	27.879	115.5	27.609	114.3
<b>Insgesamt<sup>2)</sup></b>		<b>241.290</b>	<b>95.9</b>	<b>259.651</b>	<b>103.2</b>	<b>281.152</b>	<b>111.8</b>	<b>290.226</b>	<b>115.4</b>	<b>306.505</b>	<b>121.8</b>	<b>290.469</b>	<b>115.5</b>

<sup>1)</sup> Studienjahr: Sommersemester und anschließendes Wintersemester

<sup>2)</sup> einschl. Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-12: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992 - 2004 - männlich – (in v.H.)**

<b>FG: Fächergruppe</b> <b>Stb: Studienbereich</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>FG:</b> Sprach- und Kulturwiss., Sport	10.8	11.6	12.0	12.8	13.4	12.8	12.2	11.7	11.5	12.2	12.1	12.2	12.1
<b>FG:</b> Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	31.9	32.7	34.5	35.8	35.6	35.9	35.0	34.6	32.5	32.1	32.7	31.5	30.9
<b>FG:</b> Humanmedizin, Veterinärmed.	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.0	3.6	3.4	2.9	2.8	2.6	2.4	2.7
<b>FG:</b> Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	2.0	2.2	2.1	2.1	2.1	2.3	2.1	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9
<b>FG:</b> Kunst, Kunstwiss.	2.2	2.4	2.4	2.6	2.5	2.6	2.6	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.3
<b>FG: Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>16.5</b>	<b>15.8</b>	<b>15.3</b>	<b>14.7</b>	<b>15.3</b>	<b>16.2</b>	<b>17.8</b>	<b>19.7</b>	<b>23.1</b>	<b>22.9</b>	<b>21.6</b>	<b>21.6</b>	<b>20.9</b>
<b>Stb:</b> Biologie	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5
<b>Stb:</b> Chemie	2.2	2.0	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3
<b>Stb:</b> Informatik	5.4	5.5	5.7	5.4	5.9	6.8	8.8	10.7	13.9	12.5	10.7	10.0	9.7
<b>Stb:</b> Mathematik	2.6	2.5	2.3	2.1	2.1	2.0	1.9	2.0	2.2	2.6	2.8	3.0	2.9
<b>Stb:</b> Physik, Astronomie	2.7	2.3	2.1	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	2.7	2.5
<b>FG: Ingenieurwissenschaften</b>	<b>32.5</b>	<b>31.3</b>	<b>29.8</b>	<b>28.0</b>	<b>26.8</b>	<b>26.1</b>	<b>26.5</b>	<b>26.0</b>	<b>25.7</b>	<b>25.9</b>	<b>26.8</b>	<b>28.2</b>	<b>29.2</b>
<b>Stb:</b> Elektrotechnik	9.5	8.5	7.4	6.4	6.5	6.4	7.0	7.2	7.1	7.6	7.5	7.3	7.2
<b>Stb:</b> Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	14.6	13.4	11.9	11.1	10.6	10.7	11.4	11.7	12.0	12.3	13.1	14.2	15.1
<b>FG: Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100.0</b>												

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-13: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfängerinnen im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen "Mathematik/ Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" an allen Studienanfängern in den Studienjahren 1992 - 2004 - weiblich - (in v.H.)**

<b>FG: Fächergruppe</b> <b>Stb: Studienbereich</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>FG:</b> Sprach- und Kulturwiss., Sport	31.8	32.0	33.2	33.5	33.6	32.6	31.5	30.7	30.6	31.6	31.5	31.5	31.2
<b>FG:</b> Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	35.1	35.4	34.6	34.8	34.7	35.3	36.3	36.3	35.6	35.4	36.0	34.9	33.4
<b>FG:</b> Humanmedizin, Veterinärmed.	5.0	5.1	5.2	5.2	5.2	5.1	5.0	5.2	5.1	4.8	4.6	4.6	5.9
<b>FG:</b> Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	2.6	2.7	2.6	2.7	2.9	3.0	2.7	2.5	2.2	2.1	2.2	2.5	2.5
<b>FG:</b> Kunst, Kunstwiss.	4.7	4.8	5.2	5.0	4.9	5.0	5.0	4.9	4.6	4.5	4.4	4.4	4.5
<b>FG: Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>12.6</b>	<b>11.8</b>	<b>11.1</b>	<b>11.1</b>	<b>11.4</b>	<b>11.7</b>	<b>11.8</b>	<b>12.8</b>	<b>14.2</b>	<b>14.3</b>	<b>13.9</b>	<b>14.3</b>	<b>14.5</b>
<b>Stb:</b> Biologie	2.7	2.9	2.8	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1
<b>Stb:</b> Chemie	1.7	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4
<b>Stb:</b> Informatik	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	1.2	1.6	2.3	3.2	2.7	2.3	2.0	2.0
<b>Stb:</b> Mathematik	3.1	2.6	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2	2.4	2.7	3.1	3.2	3.5	3.6
<b>Stb:</b> Physik, Astronomie	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
<b>FG: Ingenieurwissenschaften</b>	<b>8.1</b>	<b>8.1</b>	<b>7.9</b>	<b>7.5</b>	<b>7.2</b>	<b>7.2</b>	<b>7.5</b>	<b>7.4</b>	<b>7.5</b>	<b>7.1</b>	<b>7.1</b>	<b>7.8</b>	<b>7.9</b>
<b>Stb:</b> Elektrotechnik	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
<b>Stb:</b> Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	2.4	2.1	1.8	1.6	1.6	1.9	2.2	2.3	2.6	2.6	2.8	3.1	3.2
<b>FG: Studienbereiche insgesamt</b>	<b>100.0</b>												

Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

**Tab. A-14: Studienanfänger im 1. Hochschulsemester der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche in den Studienjahren 1992 - 2004 nach Art der Hochschule (Universität/Fachhochschule) (in v.H.) - männlich -**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Uni	FH																								
<b>FG: Mathematik, Naturwiss.</b>	85.2	14.8	83.1	16.9	80.7	19.3	81.2	18.8	80.3	19.7	78.4	21.6	77.0	23.0	75.9	24.1	75.1	24.9	74.7	25.3	74.4	25.6	75.2	24.8	73.6	26.4
Stb Biologie	96.1	3.9	95.5	4.5	93.1	6.9	93.3	6.7	92.9	7.1	92.5	7.5	91.3	8.7	90.8	9.2	90.4	9.6	91.6	8.4	91.0	9.0	90.2	9.8	88.4	11.6
Stb Chemie	92.6	7.4	92.1	7.9	93.5	6.5	93.8	6.2	94.0	6.0	94.1	5.9	94.4	5.6	92.6	7.4	91.7	8.3	91.1	8.9	89.6	10.4	91.7	8.3	90.5	9.5
Stb Informatik	62.7	37.3	59.1	40.9	54.5	45.5	55.8	44.2	55.8	44.2	55.1	44.9	59.0	41.0	60.8	39.2	62.5	37.5	58.4	41.6	54.4	45.6	53.1	46.9	50.4	49.6
Stb Mathematik	95.1	4.9	95.3	4.7	95.4	4.6	95.3	4.7	95.5	4.5	94.9	5.1	93.7	6.3	91.6	8.4	93.3	6.7	93.6	6.4	93.2	6.8	93.2	6.8	93.4	6.6
Stb Physik, Astronomie	97.4	2.6	96.9	3.1	96.9	3.1	96.2	3.8	95.8	4.2	95.7	4.3	94.7	5.3	95.3	4.7	96.0	4.0	97.2	2.8	97.0	3.0	96.9	3.1	96.2	3.8
<b>FG Ingenieurwiss.</b>	38.8	61.2	36.4	63.6	37.1	62.9	37.0	63.0	37.7	62.3	39.7	60.3	40.0	60.0	39.7	60.3	39.4	60.6	39.4	60.6	38.7	61.3	39.1	60.9	37.9	62.1
Stb Elektrotechnik	37.3	62.7	35.3	64.7	35.0	65.0	32.7	67.3	36.4	63.6	39.6	60.4	40.7	59.3	41.0	59.0	42.1	57.9	41.3	58.7	40.2	59.8	39.3	60.7	37.4	62.6
Stb Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	33.7	66.3	28.6	71.4	28.2	71.8	28.8	71.2	30.5	69.5	34.5	65.5	36.1	63.9	36.8	63.2	36.4	63.6	36.6	63.4	36.7	63.3	37.5	62.5	37.0	63.0
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	63.9	36.1	62.3	37.7	62.6	37.4	62.6	37.4	64.4	35.6	64.4	35.6	63.6	36.4	63.2	36.8	63.3	36.7	63.0	37.0	61.7	38.3	61.9	38.1	60.2	39.8

Quelle: Statistisches Bundesamt; Hauptberichte; HIS-ICE-Datenbank

**Tab. A-15: Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester der Fächergruppen "Mathematik/Naturwissenschaften" und "Ingenieurwissenschaften" sowie ausgewählter zugehöriger Studienbereiche in den Studienjahren 1992 - 2004 nach Art der Hochschule (Universität/Fachhochschule) (in v. H.) - weiblich –**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereich	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Uni	FH																								
<b>FG: Mathematik, Naturwiss.</b>	93.6	6.4	93.3	6.7	93.4	6.6	93.4	6.6	93.2	6.8	91.7	8.3	90.1	9.9	88.4	11.6	87.6	12.4	87.6	12.4	87.6	12.4	88.1	11.9	88.6	11.4
Stb Biologie	96.3	3.7	95.9	4.1	95.3	4.7	95.1	4.9	95	5	94.6	5.4	93.9	6.1	92.3	7.7	92.6	7.4	92.5	7.5	91.7	8.3	91.2	8.8	91.5	8.5
Stb Chemie	90.6	9.4	91.6	8.4	93.4	6.6	93.6	6.4	95.4	4.6	95.1	4.9	94.5	5.5	93.1	6.9	93.4	6.6	91.6	8.4	90.2	9.8	90.9	9.1	91.9	8.1
Stb Informatik	56.7	43.3	52.8	47.2	51.8	48.2	51.2	48.8	54	46	48.9	51.1	56.7	43.3	59.1	40.9	63.1	36.9	57.5	42.5	54.4	45.6	52.9	47.1	53	47
Stb Mathematik	97.4	2.6	97	3	96.4	3.6	96.7	3.3	95.7	4.3	95.8	4.2	93.3	6.7	93.6	6.4	93.7	6.3	94.5	5.5	94.2	5.8	94.8	5.2	95.4	4.6
Stb Physik, Astronomie	95.1	4.9	92.8	7.2	93	7	92.8	7.2	90.8	9.2	92.9	7.1	92.3	7.7	93.4	6.6	95	5	96.2	3.8	94.4	5.6	92.6	7.4	92.6	7.4
<b>FG Ingenieurwiss.</b>	39.5	60.5	40	60	40.7	59.3	44	56	43.7	56.3	42.3	57.7	41.6	58.4	42.1	57.9	42.6	57.4	43.2	56.8	43.4	56.6	42.9	57.1	42	58
Stb Elektrotechnik	45.6	54.4	47.7	52.3	46.8	53.2	54.3	45.7	53.1	46.9	53.6	46.4	49.5	50.5	51.6	48.4	50.1	49.9	52	48	51	49	51.7	48.3	51	49
Stb Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	28.3	71.7	24.8	75.2	26.6	73.4	28.9	71.1	31.8	68.2	33.2	66.8	32.1	67.9	33	67	35.2	64.8	34.1	65.9	36.7	63.3	35.2	64.8	35.4	64.6
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	74.7	25.3	74.3	25.7	75.2	24.8	75.6	24.4	76.1	23.9	75.2	24.8	74	26	74.1	25.9	74.3	25.7	74.6	25.4	74.1	25.9	74.2	25.8	73.8	26.2

Quelle: Statistisches Bundesamt; Hauptberichte; HIS-ICE-Datenbank

**Tab. A-16: Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen - insgesamt –**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	9.509	33.0	10.192	30.7	107.2	10.659	28.9	112.1	11.422	28.0	120.1
	<i>Bildungsausländer</i>	8.366	39.3	9.059	35.8	108.3	9.543	33.3	114.1	10.375	31.8	124.0
	<i>Bildungsinländer</i>	1.143	15.2	1.133	14.3	99.1	1.116	13.6	97.6	1.047	12.8	91.6
<b>FG:</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	8.564	29.7	9.942	29.9	116.1	11.260	30.5	131.5	11.604	28.5	135.5
	<i>Bildungsausländer</i>	5.854	27.5	7.055	27.9	120.5	8.174	28.5	139.6	8.757	26.9	149.6
	<i>Bildungsinländer</i>	2.710	36.0	2.887	36.5	106.5	3.086	37.5	113.9	2.847	34.9	105.1
<b>FG:</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.044	3.6	1.077	3.2	103.2	1.147	3.1	109.9	1.132	2.8	108.4
	<i>Bildungsausländer</i>	610	2.9	748	3.0	122.6	814	2.8	133.4	864	2.7	141.6
	<i>Bildungsinländer</i>	434	5.8	329	4.2	75.8	333	4.0	76.7	268	3.3	61.8
<b>FG:</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	477	1.7	505	1.5	105.9	580	1.6	121.6	638	1.6	133.8
	<i>Bildungsausländer</i>	408	1.9	458	1.8	112.3	501	1.7	122.8	570	1.7	139.7
	<i>Bildungsinländer</i>	69	0.9	47	0.6	68.1	79	1.0	114.5	68	0.8	98.6
<b>FG:</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.354	4.7	1.633	4.9	120.6	1.648	4.5	121.7	1.918	4.7	141.7
	<i>Bildungsausländer</i>	941	4.4	1.083	4.3	115.1	1.170	4.1	124.3	1.352	4.1	143.7
	<i>Bildungsinländer</i>	413	5.5	550	7.0	133.2	478	5.8	115.7	566	6.9	137.0
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/ Naturwissenschaften insg.</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	3.152	10.9	4.198	12.6	133.2	5.087	13.8	161.4	6.661	16.3	211.3
	<i>Bildungsausländer</i>	2.168	10.2	3.025	12.0	139.5	3.677	12.8	169.6	4.871	14.9	224.7
	<i>Bildungsinländer</i>	984	13.1	1.173	14.8	119.2	1.410	17.1	143.3	1.790	21.9	181.9
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	465	1.6	499	1.5	107.3	618	1.7	132.9	647	1.6	139.1
	<i>Bildungsausländer</i>	329	1.5	360	1.4	109.4	472	1.6	143.5	505	1.5	153.5
	<i>Bildungsinländer</i>	136	1.8	139	1.8	102.2	146	1.8	107.4	142	1.7	104.4
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	504	1.7	591	1.8	117.3	633	1.7	125.6	776	1.9	154.0
	<i>Bildungsausländer</i>	369	1.7	477	1.9	129.3	514	1.8	139.3	650	2.0	176.2
	<i>Bildungsinländer</i>	135	1.8	114	1.4	84.4	119	1.4	88.1	126	1.5	93.3

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb:</b>	<b>Informatik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.065	3.7	1.801	5.4	169.1	2.302	6.2	216.2	3.422	8.4	321.3
	<i>Bildungsausländer</i>	667	3.1	1.173	4.6	175.9	1.524	5.3	228.5	2.258	6.9	338.5
	<i>Bildungsinländer</i>	398	5.3	628	8.0	157.8	778	9.5	195.5	1.164	14.3	292.5
<b>Stb:</b>	<b>Mathematik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	435	1.5	533	1.6	122.5	626	1.7	143.9	731	1.8	168.0
	<i>Bildungsausländer</i>	284	1.3	388	1.5	136.6	422	1.5	148.6	541	1.7	190.5
	<i>Bildungsinländer</i>	151	2.0	145	1.8	96.0	204	2.5	135.1	190	2.3	125.8
<b>Stb:</b>	<b>Physik/Astronomie</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	366	1.3	401	1.2	109.6	461	1.2	126.0	547	1.3	149.5
	<i>Bildungsausländer</i>	292	1.4	343	1.4	117.5	381	1.3	130.5	483	1.5	165.4
	<i>Bildungsinländer</i>	74	1.0	58	0.7	78.4	80	1.0	108.1	64	0.8	86.5
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>4.522</b>	<b>15.7</b>	<b>5.411</b>	<b>16.3</b>	<b>119.7</b>	<b>6.229</b>	<b>16.9</b>	<b>137.7</b>	<b>7.068</b>	<b>17.3</b>	<b>156.3</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>2.749</b>	<b>12.9</b>	<b>3.632</b>	<b>14.4</b>	<b>132.1</b>	<b>4.506</b>	<b>15.7</b>	<b>163.9</b>	<b>5.494</b>	<b>16.9</b>	<b>199.9</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>1.773</b>	<b>23.6</b>	<b>1.779</b>	<b>22.5</b>	<b>100.3</b>	<b>1.723</b>	<b>20.9</b>	<b>97.2</b>	<b>1.574</b>	<b>19.3</b>	<b>88.8</b>
<b>Stb:</b>	<b>Elektrotechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.147	4.0	1.423	4.3	124.1	1.869	5.1	162.9	2.214	5.4	193.0
	<i>Bildungsausländer</i>	742	3.5	1.023	4.0	137.9	1.422	5.0	191.6	1.799	5.5	242.5
	<i>Bildungsinländer</i>	405	5.4	400	5.1	98.8	447	5.4	110.4	415	5.1	102.5
<b>Stb:</b>	<b>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.701	5.9	2.070	6.2	120.9	2.414	6.5	140.5	2.730	6.7	163.5
	<i>Bildungsausländer</i>	1.095	5.1	1.374	5.4	124.5	1.708	6.0	153.0	2.059	6.3	187.3
	<i>Bildungsinländer</i>	606	8.1	696	8.8	113.8	706	8.6	115.9	671	8.2	116.4
<b>Insgesamt</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>28.828</b>	<b>100.0</b>	<b>33.198</b>	<b>100.0</b>	<b>115.2</b>	<b>36.895</b>	<b>100.0</b>	<b>128.0</b>	<b>40.757</b>	<b>100.0</b>	<b>141.4</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>21.302</b>	<b>100.0</b>	<b>25.299</b>	<b>100.0</b>	<b>118.8</b>	<b>28.670</b>	<b>100.0</b>	<b>134.6</b>	<b>32.596</b>	<b>100.0</b>	<b>153.0</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>7.526</b>	<b>100.0</b>	<b>7.899</b>	<b>100.0</b>	<b>105.0</b>	<b>8.225</b>	<b>100.0</b>	<b>109.3</b>	<b>8.161</b>	<b>100.0</b>	<b>108.4</b>

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	12.652	27.0	133.1	12.935	26.1	136.0	12.897	25.1	135.6	12.116	24.7	127.4
	<i>Bildungsausländer</i>	11.424	29.9	136.6	11.783	28.5	140.8	11.384	26.9	136.1	10.807	26.5	129.2
	<i>Bildungsinländer</i>	1.228	14.1	107.4	1.152	13.9	100.8	1.513	16.8	132.4	1.309	15.7	114.5
<b>FG</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	13.448	28.6	157.0	13.847	27.9	161.7	14.529	28.3	169.7	13.981	28.5	163.3
	<i>Bildungsausländer</i>	10.437	27.3	178.3	10.989	26.6	187.7	11.515	27.2	196.7	11.306	27.7	193.1
	<i>Bildungsinländer</i>	3.011	34.6	111.1	2.858	34.6	105.5	3.014	33.4	111.2	2.675	32.1	98.7
<b>FG</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.340	2.9	128.4	1.466	3.0	140.4	1.511	2.9	144.7	1.638	3.3	156.9
	<i>Bildungsausländer</i>	1.023	2.7	167.7	1.216	2.9	199.3	1.253	3.0	205.4	1.400	3.4	229.5
	<i>Bildungsinländer</i>	317	3.6	73.0	250	3.0	57.6	258	2.9	59.4	238	2.9	54.8
<b>FG</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	788	1.7	165.2	823	1.7	172.5	870	1.7	182.4	863	1.8	180.9
	<i>Bildungsausländer</i>	737	1.9	180.6	770	1.9	188.7	810	1.9	198.5	797	2.0	195.3
	<i>Bildungsinländer</i>	51	0.6	73.9	53	0.6	76.8	60	0.7	87.0	66	0.8	95.7
<b>FG</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	2.006	4.3	148.2	2.202	4.4	162.6	2.324	4.5	171.6	2.348	4.8	173.4
	<i>Bildungsausländer</i>	1.379	3.6	146.5	1.612	3.9	171.3	1.672	4.0	177.7	1.681	4.1	178.6
	<i>Bildungsinländer</i>	627	7.2	151.8	590	7.1	142.9	652	7.2	157.9	667	8.0	161.5
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/Naturwissenschaften insg.</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	7.777	16.6	246.7	8.121	16.4	257.6	8.178	15.9	259.5	7.620	15.5	241.8
	<i>Bildungsausländer</i>	6.019	15.7	277.6	6.501	15.7	299.9	6.502	15.4	299.9	6.123	15.0	282.4
	<i>Bildungsinländer</i>	1.758	20.2	178.7	1.620	19.6	164.6	1.676	18.6	170.3	1.497	18.0	152.1
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	713	1.5	153.3	811	1.6	174.4	811	1.6	174.4	794	1.6	170.8
	<i>Bildungsausländer</i>	579	1.5	176.0	712	1.7	216.4	699	1.7	212.5	677	1.7	205.8
	<i>Bildungsinländer</i>	134	1.5	98.5	99	1.2	72.8	112	1.2	82.4	117	1.4	86.0
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	974	2.1	193.3	1.091	2.2	216.5	1.164	2.3	231.0	1.148	2.3	227.8
	<i>Bildungsausländer</i>	811	2.1	219.8	932	2.3	252.6	948	2.2	256.9	939	2.3	254.5
	<i>Bildungsinländer</i>	163	1.9	120.7	159	1.9	117.8	216	2.4	160.0	209	2.5	154.8
<b>Tabellenfortsetzung nächste Seite</b>													

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb: Informatik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	3.752	8.0	352.3	3.606	7.3	338.6	3.410	6.6	320.2	3.187	6.5	299.2
	<i>Bildungsausländer</i>	2.725	7.1	408.5	2.722	6.6	408.1	2.629	6.2	394.2	2.526	6.2	378.7
	<i>Bildungsinländer</i>	1.027	11.8	258.0	884	10.7	222.1	781	8.7	196.2	661	7.9	166.1
<b>Stb: Mathematik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.017	2.2	233.8	1.248	2.5	286.9	1.254	2.4	288.3	1.126	2.3	258.9
	<i>Bildungsausländer</i>	769	2.0	270.8	968	2.3	340.8	945	2.2	332.7	799	2.0	281.3
	<i>Bildungsinländer</i>	248	2.9	164.2	280	3.4	185.4	309	3.4	204.6	327	3.9	216.6
<b>Stb: Physik/Astronomie</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	646	1.4	176.5	707	1.4	193.2	744	1.4	203.3	713	1.5	194.8
	<i>Bildungsausländer</i>	559	1.5	191.4	611	1.5	209.2	609	1.4	208.6	622	1.5	213.0
	<i>Bildungsinländer</i>	87	1.0	117.6	96	1.2	129.7	135	1.5	182.4	91	1.1	123.0
<b>FG: Ingenieurwissenschaften</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>8.547</b>	<b>18.2</b>	<b>189.0</b>	<b>9.900</b>	<b>20.0</b>	<b>218.9</b>	<b>10.827</b>	<b>21.1</b>	<b>239.4</b>	<b>10.371</b>	<b>21.1</b>	<b>229.3</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>6.844</b>	<b>17.9</b>	<b>249.0</b>	<b>8.159</b>	<b>19.7</b>	<b>296.8</b>	<b>8.989</b>	<b>21.2</b>	<b>327.0</b>	<b>8.494</b>	<b>20.8</b>	<b>309.0</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>1.703</b>	<b>19.6</b>	<b>96.1</b>	<b>1.741</b>	<b>21.1</b>	<b>98.2</b>	<b>1.838</b>	<b>20.4</b>	<b>103.7</b>	<b>1.877</b>	<b>22.5</b>	<b>105.9</b>
<b>Stb: Elektrotechnik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	2.852	6.1	248.6	3.171	6.4	276.5	3.284	6.4	286.3	2.916	5.9	254.2
	<i>Bildungsausländer</i>	2.297	6.0	309.6	2.684	6.5	361.7	2.844	6.7	383.3	2.496	6.1	336.4
	<i>Bildungsinländer</i>	555	6.4	137.0	487	5.9	120.2	440	4.9	108.6	420	5.0	103.7
<b>Stb: Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	3.222	6.9	192.3	3.838	7.7	229.0	4.287	8.4	254.2	4.345	8.8	255.4
	<i>Bildungsausländer</i>	2.572	6.7	232.7	3.092	7.5	280.2	3.428	8.1	307.9	3.461	8.5	316.1
	<i>Bildungsinländer</i>	650	7.5	112.4	746	9.0	128.1	859	9.5	148.0	884	10.6	145.9
<b>Insgesamt</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>46.945</b>	<b>100.0</b>	<b>162.8</b>	<b>49.596</b>	<b>100.0</b>	<b>172.0</b>	<b>51.341</b>	<b>100.0</b>	<b>178.1</b>	<b>49.142</b>	<b>100.0</b>	<b>170.5</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>38.250</b>	<b>100.0</b>	<b>179.6</b>	<b>41.327</b>	<b>100.0</b>	<b>194.0</b>	<b>42.320</b>	<b>100.0</b>	<b>198.7</b>	<b>40.813</b>	<b>100.0</b>	<b>191.6</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>8.695</b>	<b>100.0</b>	<b>115.5</b>	<b>8.269</b>	<b>100.0</b>	<b>109.9</b>	<b>9.021</b>	<b>100.0</b>	<b>119.9</b>	<b>8.329</b>	<b>100.0</b>	<b>110.7</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-ICE Open Doors, eigene Berechnungen

**Tab. A-17: Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen - männlich -**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	2.780	19.7	2.804	17.9	100.9	2.944	16.7	105.9	3.184	16.4	114.5
	<i>Bildungsausländer</i>	2.437	25.1	2.507	22.1	102.9	2.650	20.2	108.7	2.898	19.5	118.9
	<i>Bildungsinländer</i>	343	7.8	297	6.8	86.6	294	6.5	85.7	286	6.3	83.4
<b>FG:</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	4.264	30.2	4.550	29.0	106.7	5.071	28.7	118.9	5.066	26.1	118.8
	<i>Bildungsausländer</i>	2.722	28.1	3.094	27.3	113.7	3.520	26.8	129.3	3.668	24.6	134.8
	<i>Bildungsinländer</i>	1.542	34.9	1.456	33.5	94.4	1.551	34.2	100.6	1.398	30.7	90.7
<b>FG:</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	521	3.7	498	3.2	95.6	527	3.0	101.2	508	2.6	97.5
	<i>Bildungsausländer</i>	326	3.4	352	3.1	108.0	386	2.9	118.4	395	2.7	121.2
	<i>Bildungsinländer</i>	195	4.4	146	3.4	74.9	141	3.1	72.3	113	2.5	57.9
<b>FG:</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	290	2.1	301	1.9	103.8	337	1.9	116.2	321	1.7	110.7
	<i>Bildungsausländer</i>	260	2.7	277	2.4	106.5	303	2.3	116.5	297	2.0	114.2
	<i>Bildungsinländer</i>	30	0.7	24	0.6	80.0	34	0.8	113.3	24	0.5	80.0
<b>FG:</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	500	3.5	606	3.9	121.2	650	3.7	130.0	716	3.7	143.2
	<i>Bildungsausländer</i>	337	3.5	401	3.5	119.0	444	3.4	131.8	485	3.3	143.9
	<i>Bildungsinländer</i>	163	3.7	205	4.7	125.8	206	4.5	126.4	231	5.1	141.7
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.974	14.0	2.596	16.5	131.5	3.188	18.1	161.5	4.210	21.6	213.3
	<i>Bildungsausländer</i>	1.330	13.7	1.851	16.3	139.2	2.269	17.3	170.6	2.955	19.8	222.2
	<i>Bildungsinländer</i>	644	14.6	745	17.1	115.7	919	20.3	142.7	1.255	27.5	194.9
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	206	1.5	218	1.4	105.8	239	1.4	116.0	278	1.4	135.0
	<i>Bildungsausländer</i>	139	1.4	165	1.5	118.7	181	1.4	130.2	222	1.5	159.7
	<i>Bildungsinländer</i>	67	1.5	53	1.2	79.1	58	1.3	86.6	56	1.2	83.6
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	243	1.7	282	1.8	116.0	321	1.8	132.1	392	2.0	161.3
	<i>Bildungsausländer</i>	179	1.8	223	2.0	124.6	262	2.0	146.4	321	2.2	179.3
	<i>Bildungsinländer</i>	64	1.4	59	1.4	92.2	59	1.3	92.2	71	1.6	110.9

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb:</b>	<b>Informatik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	837	5.9	1.351	8.6	161.4	1.681	9.5	200.8	2.488	12.8	297.3
	<i>Bildungsausländer</i>	508	5.2	874	7.7	172.0	1.086	8.3	213.8	1.561	10.5	307.3
	<i>Bildungsinländer</i>	329	7.4	477	11.0	145.0	595	13.1	180.9	927	20.3	281.8
<b>Stb:</b>	<b>Mathematik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	248	1.8	290	1.8	116.9	374	2.1	150.8	405	2.1	163.3
	<i>Bildungsausländer</i>	169	1.7	215	1.9	127.2	264	2.0	156.2	301	2.0	178.1
	<i>Bildungsinländer</i>	79	1.8	75	1.7	94.9	110	2.4	139.2	104	2.3	131.6
<b>Stb:</b>	<b>Physik/Astronomie</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	281	2.0	294	1.9	104.6	364	2.1	129.5	404	2.1	143.8
	<i>Bildungsausländer</i>	217	2.2	249	2.2	114.7	298	2.3	137.3	350	2.4	161.3
	<i>Bildungsinländer</i>	64	1.4	45	1.0	70.3	66	1.5	103.1	54	1.2	84.4
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>3.658</b>	<b>25.9</b>	<b>4.207</b>	<b>26.8</b>	<b>115.0</b>	<b>4.804</b>	<b>27.2</b>	<b>131.3</b>	<b>5.289</b>	<b>27.2</b>	<b>144.6</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>2.155</b>	<b>22.2</b>	<b>2.732</b>	<b>24.1</b>	<b>126.8</b>	<b>3.417</b>	<b>26.0</b>	<b>158.6</b>	<b>4.041</b>	<b>27.1</b>	<b>187.5</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>1.503</b>	<b>34.0</b>	<b>1.475</b>	<b>33.9</b>	<b>98.1</b>	<b>1.387</b>	<b>30.6</b>	<b>92.3</b>	<b>1.248</b>	<b>27.4</b>	<b>83.0</b>
<b>Stb:</b>	<b>Elektrotechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.049	7.4	1.263	8.0	120.4	1.609	9.1	153.4	1.844	9.5	175.8
	<i>Bildungsausländer</i>	651	6.7	886	7.8	136.1	1.199	9.1	184.2	1.459	9.8	224.1
	<i>Bildungsinländer</i>	398	9.0	377	8.7	94.7	410	9.0	103.0	385	8.5	96.7
<b>Stb:</b>	<b>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.411	10.0	1.652	10.5	117.1	1.943	11.0	137.7	2.137	11.0	151.5
	<i>Bildungsausländer</i>	883	9.1	1.055	9.3	119.5	1.332	10.1	150.8	1.566	10.5	177.3
	<i>Bildungsinländer</i>	528	11.9	597	13.7	113.1	611	13.5	115.7	571	12.5	108.1
<b>Insgesamt</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>14.115</b>	<b>100.0</b>	<b>15.696</b>	<b>100.0</b>	<b>111.2</b>	<b>17.661</b>	<b>100.0</b>	<b>125.1</b>	<b>19.446</b>	<b>100.0</b>	<b>137.8</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>9.695</b>	<b>100.0</b>	<b>11.347</b>	<b>100.0</b>	<b>117.0</b>	<b>13.129</b>	<b>100.0</b>	<b>135.4</b>	<b>14.890</b>	<b>100.0</b>	<b>153.6</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>4.420</b>	<b>100.0</b>	<b>4.349</b>	<b>100.0</b>	<b>98.4</b>	<b>4.532</b>	<b>100.0</b>	<b>102.5</b>	<b>4.556</b>	<b>100.0</b>	<b>103.1</b>

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	3.489	15.7	125.5	3.492	14.6	125.6	3.521	14.3	126.7	3.305	14.0	118.9
	<i>Bildungsausländer</i>	3.154	17.9	129.4	3.185	16.4	130.7	3.087	15.5	126.7	2.934	15.2	120.4
	<i>Bildungsinländer</i>	335	7.3	97.7	307	7.0	89.5	434	9.3	126.5	371	8.5	108.2
<b>FG:</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	5.685	25.5	133.3	5.938	24.9	139.3	6.153	25.0	144.3	6.003	25.4	140.8
	<i>Bildungsausländer</i>	4.258	24.1	156.4	4.587	23.6	168.5	4.740	23.8	174.1	4.710	24.5	173.0
	<i>Bildungsinländer</i>	1.427	31.0	92.5	1.351	30.6	87.6	1.413	30.4	91.6	1.293	29.5	83.9
<b>FG:</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	573	2.6	110.0	644	2.7	123.6	612	2.5	117.5	690	2.9	132.4
	<i>Bildungsausländer</i>	454	2.6	139.3	538	2.8	165.0	524	2.6	160.7	608	3.2	186.5
	<i>Bildungsinländer</i>	119	2.6	61.0	106	2.4	54.4	88	1.9	45.1	82	1.9	42.1
<b>FG:</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	452	2.0	155.9	430	1.8	148.3	438	1.8	151.0	409	1.7	141.0
	<i>Bildungsausländer</i>	433	2.5	166.5	410	2.1	157.7	415	2.1	159.6	389	2.0	149.6
	<i>Bildungsinländer</i>	19	0.4	63.3	20	0.5	66.7	23	0.5	76.7	20	0.5	66.7
<b>FG:</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	746	3.4	149.2	787	3.3	157.4	829	3.4	165.8	856	3.6	171.2
	<i>Bildungsausländer</i>	491	2.8	145.7	556	2.9	165.0	597	3.0	177.2	571	3.0	169.4
	<i>Bildungsinländer</i>	255	5.5	156.4	231	5.2	141.7	232	5.0	142.3	285	6.5	174.8
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	4.735	21.3	239.9	5.049	21.1	255.8	4.881	19.8	247.3	4.559	19.3	231.0
	<i>Bildungsausländer</i>	3.623	20.5	272.4	4.013	20.6	301.7	3.879	19.5	291.7	3.664	19.0	275.5
	<i>Bildungsinländer</i>	1.112	24.1	172.7	1.036	23.5	160.9	1.002	21.5	155.6	895	20.4	139.0
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	294	1.3	142.7	340	1.4	165.0	334	1.4	162.1	304	1.3	147.6
	<i>Bildungsausländer</i>	246	1.4	177.0	307	1.6	220.9	293	1.5	210.8	259	1.3	186.3
	<i>Bildungsinländer</i>	48	1.0	71.6	33	0.7	49.3	41	0.9	61.2	45	1.0	67.2
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	513	2.3	211.1	555	2.3	228.4	554	2.3	228.0	568	2.4	233.7
	<i>Bildungsausländer</i>	438	2.5	244.7	475	2.4	265.4	466	2.3	260.3	467	2.4	260.9
	<i>Bildungsinländer</i>	75	1.6	117.2	80	1.8	125.0	88	1.9	137.5	101	2.3	157.8

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb: Informatik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	2.612	11.7	312.1	2.617	11.0	312.7	2.441	9.9	291.6	2.298	9.7	274.6
	<i>Bildungsausländer</i>	1.843	10.4	362.8	1.936	9.9	381.1	1.854	9.3	365.0	1.792	9.3	352.8
	<i>Bildungsinländer</i>	769	16.7	233.7	681	15.4	207.0	587	12.6	178.4	506	11.5	153.8
<b>Stb: Mathematik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	544	2.4	219.4	709	3.0	285.9	670	2.7	270.2	572	2.4	230.6
	<i>Bildungsausländer</i>	435	2.5	257.4	582	3.0	344.4	541	2.7	320.1	437	2.3	258.6
	<i>Bildungsinländer</i>	109	2.4	138.0	127	2.9	160.8	129	2.8	163.3	135	3.1	170.9
<b>Stb: Physik/Astronomie</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	489	2.2	112.7	565	2.4	130.2	534	2.2	190.0	512	2.2	182.2
	<i>Bildungsausländer</i>	388	2.2	144.8	479	2.5	178.7	433	2.2	199.5	442	2.3	203.7
	<i>Bildungsinländer</i>	101	2.2	60.8	86	1.9	51.8	101	2.2	157.8	70	1.6	109.4
<b>FG: Ingenieurwissenschaften</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>6.396</b>	<b>28.7</b>	<b>174.8</b>	<b>7.409</b>	<b>31.0</b>	<b>202.5</b>	<b>8.073</b>	<b>32.8</b>	<b>220.7</b>	<b>7.711</b>	<b>32.6</b>	<b>210.8</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>5.057</b>	<b>28.6</b>	<b>234.7</b>	<b>6.044</b>	<b>31.1</b>	<b>280.5</b>	<b>6.618</b>	<b>33.2</b>	<b>307.1</b>	<b>6.271</b>	<b>32.6</b>	<b>291.0</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>1.339</b>	<b>29.1</b>	<b>89.1</b>	<b>1.365</b>	<b>30.9</b>	<b>90.8</b>	<b>1.455</b>	<b>31.3</b>	<b>96.8</b>	<b>1.440</b>	<b>32.8</b>	<b>95.8</b>
<b>Stb: Elektrotechnik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	2.361	10.6	225.1	2.677	11.2	255.2	2.724	11.1	259.7	2.444	10.3	233.0
	<i>Bildungsausländer</i>	1.855	10.5	284.9	2.232	11.5	342.9	2.318	11.6	356.1	2.072	10.8	318.3
	<i>Bildungsinländer</i>	506	11.0	127.1	445	10.1	111.8	406	8.7	102.0	372	8.5	93.5
<b>Stb: Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	2.528	11.4	179.2	3.004	12.6	212.9	3.308	13.4	234.4	3.380	14.3	239.5
	<i>Bildungsausländer</i>	1.999	11.3	226.4	2.386	12.3	270.2	2.598	13.0	294.2	2.652	13.8	300.3
	<i>Bildungsinländer</i>	529	11.5	100.2	618	14.0	117.0	710	15.3	134.5	728	16.6	137.9
<b>Insgesamt</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>22.257</b>	<b>100.0</b>	<b>157.7</b>	<b>23.879</b>	<b>100.0</b>	<b>169.2</b>	<b>24.596</b>	<b>100.0</b>	<b>174.3</b>	<b>23.628</b>	<b>100.0</b>	<b>167.4</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>17.651</b>	<b>100.0</b>	<b>182.1</b>	<b>19.462</b>	<b>100.0</b>	<b>200.7</b>	<b>19.942</b>	<b>100.0</b>	<b>205.7</b>	<b>19.242</b>	<b>100.0</b>	<b>198.5</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>4.606</b>	<b>100.0</b>	<b>104.2</b>	<b>4.417</b>	<b>100.0</b>	<b>99.9</b>	<b>4.654</b>	<b>100.0</b>	<b>105.3</b>	<b>4.386</b>	<b>100.0</b>	<b>99.2</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-ICE Open Doors, eigene Berechnungen

**Tab. A-18: Ausländische Studienanfänger im 1. Hochschulesemester: Bildungsausländer, Bildungsinländer von WS 1996/97 bis WS 2003/2004 nach Fächergruppen bzw. nach ausgewählten Studienbereichen der Fächergruppen - weiblich -**

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	6.729	45.7	7.388	42.2	109.8	7.715	40.1	114.7	8.238	38.7	122.4
	<i>Bildungsausländer</i>	5.929	51.1	6.552	47.0	110.5	6.893	44.4	116.3	7.477	42.2	126.1
	<i>Bildungsinländer</i>	800	25.8	836	23.5	104.5	822	22.3	102.8	761	21.1	95.1
<b>FG:</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	4.300	29.2	5.392	30.8	125.4	6.189	32.2	143.9	6.538	30.7	152.0
	<i>Bildungsausländer</i>	3.132	27.0	3.961	28.4	126.5	4.654	29.9	148.6	5.089	28.7	162.5
	<i>Bildungsinländer</i>	1.168	37.6	1.431	40.3	122.5	1.535	41.6	131.4	1.449	40.2	124.1
<b>FG:</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	523	3.6	579	3.3	110.7	620	3.2	118.5	624	2.9	119.3
	<i>Bildungsausländer</i>	284	2.4	396	2.8	139.4	428	2.8	150.7	469	2.6	165.1
	<i>Bildungsinländer</i>	239	7.7	183	5.2	76.6	192	5.2	80.3	155	4.3	64.9
<b>FG:</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	187	1.3	204	1.2	109.1	243	1.3	129.9	317	1.5	169.5
	<i>Bildungsausländer</i>	148	1.3	181	1.3	122.3	198	1.3	133.8	273	1.5	184.5
	<i>Bildungsinländer</i>	39	1.3	23	0.6	59.0	45	1.2	115.4	44	1.2	112.8
<b>FG:</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	854	5.8	1.027	5.9	120.3	998	5.2	116.9	1.202	5.6	140.7
	<i>Bildungsausländer</i>	604	5.2	682	4.9	112.9	726	4.7	120.2	867	4.9	143.5
	<i>Bildungsinländer</i>	250	8.0	345	9.7	138.0	272	7.4	108.8	335	9.3	134.0
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.178	8.0	1.602	9.2	136.0	1.899	9.9	161.2	2.451	11.5	208.1
	<i>Bildungsausländer</i>	838	7.2	1.174	8.4	140.1	1.408	9.1	168.0	1.916	10.8	228.6
	<i>Bildungsinländer</i>	340	10.9	428	12.1	125.9	491	13.3	144.4	535	14.8	157.4
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	259	1.8	281	1.6	108.5	379	2.0	146.3	369	1.7	142.5
	<i>Bildungsausländer</i>	190	1.6	195	1.4	102.6	291	1.9	153.2	283	1.6	148.9
	<i>Bildungsinländer</i>	69	2.2	86	2.4	124.6	88	2.4	127.5	86	2.4	124.6
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>											
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	261	1.8	309	1.8	118.4	312	1.6	119.5	384	1.8	147.1
	<i>Bildungsausländer</i>	190	1.6	254	1.8	133.7	252	1.6	132.6	329	1.9	173.2
	<i>Bildungsinländer</i>	71	2.3	55	1.5	77.5	60	1.6	84.5	55	1.5	77.5

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 1996/97		WS 1998/99			WS 1999/2000			WS 2000/2001		
		Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb:</b>	<b>Informatik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	228	1.5	450	2.6	197.4	621	3.2	272.4	934	4.4	409.6
	<i>Bildungsausländer</i>	159	1.4	299	2.1	188.1	438	2.8	275.5	697	3.9	438.4
	<i>Bildungsinländer</i>	69	2.2	151	4.3	218.8	183	5.0	265.2	237	6.6	343.5
<b>Stb:</b>	<b>Mathematik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	187	1.3	243	1.4	129.9	252	1.3	134.8	326	1.5	174.3
	<i>Bildungsausländer</i>	115	1.0	173	1.2	150.4	158	1.0	137.4	240	1.4	208.7
	<i>Bildungsinländer</i>	72	2.3	70	2.0	97.2	94	2.5	130.6	86	2.4	119.4
<b>Stb:</b>	<b>Physik/Astronomie</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	85	0.6	107	0.6	125.9	97	0.5	114.1	143	0.7	168.2
	<i>Bildungsausländer</i>	75	0.6	94	0.7	125.3	83	0.5	110.7	133	0.8	177.3
	<i>Bildungsinländer</i>	10	0.3	13	0.4	130.0	14	0.4	140.0	10	0.3	100.0
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>864</b>	<b>5.9</b>	<b>1.204</b>	<b>6.9</b>	<b>139.4</b>	<b>1.425</b>	<b>7.4</b>	<b>164.9</b>	<b>1.779</b>	<b>8.3</b>	<b>205.9</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>594</b>	<b>5.1</b>	<b>900</b>	<b>6.5</b>	<b>151.5</b>	<b>1.089</b>	<b>7.0</b>	<b>183.3</b>	<b>1.453</b>	<b>8.2</b>	<b>244.6</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>270</b>	<b>8.7</b>	<b>304</b>	<b>8.6</b>	<b>112.6</b>	<b>336</b>	<b>9.1</b>	<b>124.4</b>	<b>326</b>	<b>9.0</b>	<b>120.7</b>
<b>Stb:</b>	<b>Elektrotechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	98	0.7	160	0.9	163.3	260	1.4	265.3	370	1.7	377.6
	<i>Bildungsausländer</i>	91	0.8	137	1.0	150.5	223	1.4	245.1	340	1.9	373.6
	<i>Bildungsinländer</i>	7	0.2	23	0.6	328.6	37	1.0	528.6	30	0.8	428.6
<b>Stb:</b>	<b>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>											
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	290	2.0	418	2.4	144.1	471	2.4	162.4	593	2.8	204.5
	<i>Bildungsausländer</i>	212	1.8	319	2.3	150.5	376	2.4	177.4	493	2.8	232.5
	<i>Bildungsinländer</i>	78	2.5	99	2.8	126.9	95	0.1	121.8	100	2.8	128.2
<b>Insgesamt</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>14.713</b>	<b>100.0</b>	<b>17.502</b>	<b>100.0</b>	<b>119.0</b>	<b>19.234</b>	<b>100.0</b>	<b>130.7</b>	<b>21.311</b>	<b>100.0</b>	<b>144.8</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>11.607</b>	<b>100.0</b>	<b>13.952</b>	<b>100.0</b>	<b>120.2</b>	<b>15.541</b>	<b>100.0</b>	<b>133.9</b>	<b>17.706</b>	<b>100.0</b>	<b>152.5</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>3.106</b>	<b>100.0</b>	<b>3.550</b>	<b>100.0</b>	<b>114.3</b>	<b>3.693</b>	<b>100.0</b>	<b>118.9</b>	<b>3.605</b>	<b>100.0</b>	<b>116.1</b>

Tabellenfortsetzung nächste Seite

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>FG:</b>	<b>Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	9.163	37.1	136.2	9.443	36.7	140.3	9.376	35.1	139.3	8.811	34.5	130.9
	<i>Bildungsausländer</i>	8.270	40.1	139.5	8.598	39.3	145.0	8.297	37.1	139.9	7.873	36.5	132.8
	<i>Bildungsinländer</i>	893	21.8	111.6	845	21.9	105.6	1.079	24.7	134.9	938	23.8	117.3
<b>FG</b>	<b>Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	7.763	31.4	180.5	7.909	30.8	183.9	8.376	31.3	194.8	7.978	31.3	185.5
	<i>Bildungsausländer</i>	6.179	30.0	197.3	6.402	29.3	204.4	6.775	30.3	216.3	6.596	30.6	210.6
	<i>Bildungsinländer</i>	1.584	38.7	135.6	1.507	39.1	129.0	1.601	36.7	137.1	1.382	35.0	118.3
<b>FG</b>	<b>Human-, Veterinärmedizin</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	767	3.1	146.7	822	3.2	157.2	899	3.4	171.9	948	3.7	181.3
	<i>Bildungsausländer</i>	569	2.8	200.4	678	3.1	238.7	729	3.3	256.7	792	3.7	278.9
	<i>Bildungsinländer</i>	198	4.8	82.8	144	3.7	60.3	170	3.9	71.1	156	4.0	65.3
<b>FG</b>	<b>Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	336	1.4	179.7	393	1.5	210.2	432	1.6	231.0	454	1.8	242.8
	<i>Bildungsausländer</i>	304	1.5	205.4	360	1.6	243.2	395	1.8	266.9	408	1.9	275.7
	<i>Bildungsinländer</i>	32	0.8	82.1	33	0.9	84.6	37	0.8	94.9	46	1.2	117.9
<b>FG</b>	<b>Kunst, Kunstwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	1.260	5.1	147.5	1.415	5.5	165.7	1.495	5.6	175.1	1.492	5.8	174.7
	<i>Bildungsausländer</i>	888	4.3	147.0	1.056	4.8	174.8	1.075	4.8	178.0	1.110	5.1	183.8
	<i>Bildungsinländer</i>	372	9.1	148.8	359	9.3	143.6	420	9.6	168.0	382	9.7	152.8
<b>FG:</b>	<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	3.042	12.3	258.2	3.072	11.9	260.8	3.297	12.3	279.9	3.061	12.0	259.8
	<i>Bildungsausländer</i>	2.396	11.6	285.9	2.488	11.4	296.9	2.623	11.7	313.0	2.459	11.4	293.4
	<i>Bildungsinländer</i>	646	15.8	190.0	584	15.2	171.8	674	15.4	198.2	602	15.3	177.1
<b>Stb:</b>	<b>Biologie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	419	1.7	161.8	471	1.8	181.9	477	1.8	184.2	490	1.9	189.2
	<i>Bildungsausländer</i>	333	1.6	175.3	405	1.9	213.2	406	1.8	213.7	418	1.9	220.0
	<i>Bildungsinländer</i>	86	2.1	124.6	66	1.7	95.7	71	1.6	102.9	72	1.8	104.3
<b>Stb:</b>	<b>Chemie</b>												
<b>Ag:</b>	<i>Ausländische Studierende</i>	461	1.9	176.6	536	2.1	205.4	610	2.3	233.7	580	2.3	222.2
	<i>Bildungsausländer</i>	373	1.8	196.3	457	2.1	240.5	482	2.2	253.7	472	2.2	248.4
	<i>Bildungsinländer</i>	88	2.2	123.9	79	2.1	111.3	128	2.9	180.3	108	2.7	152.1
<b>Tabellenfortsetzung nächste Seite</b>													

FG: Fächergruppe Stb: Studienbereiche Ag: Ausländergruppe		WS 2001/2002			WS 2002/2003			WS 2003/2004			WS 2004/2005		
		Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der je- weiligen Gruppe	1996/97 = 100	Anzahl	in % der jeweiligen Gruppe	1996/97 = 100
<b>Stb:</b>	<b>Informatik</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	1.140	4.6	500.0	989	3.8	433.8	969	3.6	425.0	889	3.5	389.9
	<i>Bildungsausländer</i>	882	4.3	554.7	786	3.6	494.3	775	3.5	487.4	734	3.4	461.6
	<i>Bildungsinländer</i>	258	6.3	373.9	203	5.3	294.2	194	4.4	281.2	155	3.9	224.6
<b>Stb:</b>	<b>Mathematik</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	473	1.9	252.9	539	2.1	288.2	584	2.2	312.3	554	2.2	296.3
	<i>Bildungsausländer</i>	334	1.6	290.4	386	1.8	335.7	404	1.8	351.3	362	1.7	314.8
	<i>Bildungsinländer</i>	139	3.4	193.1	153	4.0	212.5	180	4.1	250.0	192	4.9	266.7
<b>Stb:</b>	<b>Physik/Astronomie</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	170	0.7	200.0	177	0.7	208.2	210	0.8	247.1	201	0.8	236.5
	<i>Bildungsausländer</i>	149	0.7	198.7	149	0.7	198.7	176	0.8	234.7	180	0.8	240.0
	<i>Bildungsinländer</i>	21	0.5	210.0	28	0.7	280.0	34	0.8	340.0	21	0.5	210.0
<b>FG:</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>2.151</b>	<b>8.7</b>	<b>249.0</b>	<b>2.491</b>	<b>9.7</b>	<b>288.3</b>	<b>2.754</b>	<b>10.3</b>	<b>318.8</b>	<b>2.660</b>	<b>10.4</b>	<b>307.9</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>1.787</b>	<b>8.7</b>	<b>300.8</b>	<b>2.115</b>	<b>9.7</b>	<b>356.1</b>	<b>2.371</b>	<b>10.6</b>	<b>399.2</b>	<b>2.223</b>	<b>10.3</b>	<b>374.2</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>364</b>	<b>8.9</b>	<b>134.8</b>	<b>376</b>	<b>9.8</b>	<b>139.3</b>	<b>383</b>	<b>8.8</b>	<b>141.9</b>	<b>437</b>	<b>11.1</b>	<b>161.9</b>
<b>Stb:</b>	<b>Elektrotechnik</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	491	2.0	501.0	494	1.9	504.1	560	2.1	571.4	472	1.8	481.6
	<i>Bildungsausländer</i>	442	2.1	485.7	452	2.1	496.7	526	2.4	578.0	424	2.0	465.9
	<i>Bildungsinländer</i>	49	1.2	700.0	42	1.1	600.0	34	0.8	485.7	48	1.2	685.7
<b>Stb:</b>	<b>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik</b>												
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	694	2.8	239.3	834	3.2	287.6	979	3.7	337.6	965	3.8	332.8
	<i>Bildungsausländer</i>	573	2.8	270.3	706	3.2	333.0	830	3.7	391.5	809	3.8	381.6
	<i>Bildungsinländer</i>	121	3.0	155.1	128	3.3	164.1	149	3.4	191.0	156	4.0	200.0
<b>Insgesamt</b>													
Ag:	<i>Ausländische Studierende</i>	<b>24.688</b>	<b>100.0</b>	<b>167.8</b>	<b>25.717</b>	<b>100.0</b>	<b>174.8</b>	<b>26.745</b>	<b>100.0</b>	<b>181.8</b>	<b>25.514</b>	<b>100.0</b>	<b>173.4</b>
	<i>Bildungsausländer</i>	<b>20.599</b>	<b>100.0</b>	<b>177.5</b>	<b>21.865</b>	<b>100.0</b>	<b>188.4</b>	<b>22.378</b>	<b>100.0</b>	<b>192.8</b>	<b>21.571</b>	<b>100.0</b>	<b>185.8</b>
	<i>Bildungsinländer</i>	<b>4.089</b>	<b>100.0</b>	<b>131.6</b>	<b>3.852</b>	<b>100.0</b>	<b>124.0</b>	<b>4.367</b>	<b>100.0</b>	<b>140.6</b>	<b>3.943</b>	<b>100.0</b>	<b>126.9</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-ICE Open Doors, eigene Berechnungen

**Tab. A-19: Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - männlich -Anzahl, 1998 = 100**

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100
Australien	61.490	100.0	52.000	84.6	73.353	119.3	82.762	134.6	97.402	158.4	88.673	144.2
Kanada	nicht in OECD-Datenbank											
Finnland	16.335	100.0	19.455	119.1	20.683	126.6	20.702	126.7	20.825	127.5	22.472	137.6
Frankreich	-	-	116.935	-	122.645	-	121.998	-	119.272	-	122.730	-
Deutschland	131.972	100.0	135.736	102.9	143.756	108.9	156.488	118.6	172.594	130.8	172.275	130.5
Italien	138.003	100.0	122.077	88.5	125.535	91.0	127.195	92.2	143.277	103.8	149.823	108.6
Japan	377.534	100.0	376.219	99.7	317.672	84.1	370.635	98.2	371.306	98.4	367.923	97.5
Niederlande	50.617	100.0	51.472	101.7	50.663	100.1	50.959	100.7	50.119	99.0	48.148	95.1
Spanien	124.001	100.0	120.040	96.8	124.967	100.8	122.351	98.7	121.161	97.7	108.709	87.7
Schweden	27.804	100.0	29.599	106.5	29.950	107.7	30.343	109.1	32.636	117.4	35.125	126.3
Verein. Königreich	171.185	100.0	166.005	97.0	165.210	96.5	160.366	93.7	167.478	97.8	171.651	100.3
Verein. Staaten	779.804	100.0	790.221	101.3	738.881	94.8	727.710	93.3	1.152.837	147.8	1.170.609	150.1

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

**Tab. A-20: Studienanfänger in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2003 - weiblich - Anzahl, 1998 = 100**

Staat	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100	Anzahl	1998=100
Australien	80.165	100.0	70.640	88.1	89.982	112.2	98.480	122.8	113.487	141.6	99.295	123.9
Kanada	nicht in OECD-Datenbank											
Finnland	21.797	100.0	24.837	113.9	26.237	120.4	26.721	122.6	26.590	122.0	26.606	122.1
Frankreich	-	100.0	164.871	-	171.138	-	169.125	-	170.926	-	175.871	-
Deutschland	125.676	100.0	129.919	103.4	140.902	112.1	153.154	121.9	167.404	133.2	174.697	139.0
Italien	168.722	100.0	153.375	90.9	152.844	90.6	156.947	93.0	175.987	104.3	180.979	107.3
Japan	216.641	100.0	220.526	101.8	225.345	104.0	236.816	109.3	252.637	116.6	258.597	119.4
Niederlande	52.185	100.0	55.331	106.0	54.315	104.1	55.237	105.8	54.696	104.8	53.211	102.0
Spanien	145.587	100.0	152.994	105.1	152.115	104.5	147.093	101.0	148.832	102.2	142.079	97.6
Schweden	36.672	100.0	41.138	112.2	43.521	118.7	45.333	123.6	49.425	134.8	52.485	143.1
Verein. Königreich	185.251	100.0	181.016	97.7	184.962	99.8	181.143	97.8	188.392	101.7	192.712	104.0
Verein. Staaten	906.830	100.0	891.694	98.3	941.122	103.8	954.205	105.2	1.344.240	148.2	1.400.002	154.4

Quelle: OECD-Education Database; HIS-Berechnungen

**Tab. A-21: Studienanfängerquote: Anteil der Studienanfänger<sup>1)</sup> an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern  
1998 - 2003 - männlich -**

Länder	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien	45	37	52	58	70	63
Kanada	-	-	-	-	-	-
Finnland	49	58	62	62	62	66
Frankreich	-	29	30	30	30	31
Deutschland	28	28	30	32	35	35
Italien	37	35	38	38	44	47
Japan	45	46	47	48	48	48
Niederlande	50	51	48	51	50	48
Spanien	36	39	42	42	44	39
Schweden	50	54	54	55	59	64
Vereinigtes Königreich	45	43	42	41	43	45
Vereinigte Staaten	40	42	37	36	60	56
<b>Ländermittel</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>47</b>

<sup>1)</sup> Deutsche und ausländische Studienanfänger an Universitäten, Fachhochschulen, ohne Verwaltungsfachhochschulen  
Quellen: OECD (Hrsg.): Bildung auf einen Blick - OECD-Indikatoren 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 sowie 2005, a.a.O.

**Tab. A-22: Studienanfängerquote: Anteil der Studienanfänger<sup>1)</sup> an der alterstypischen Bevölkerung in ausgewählten OECD-Ländern  
1998 - 2003 - weiblich -**

Länder	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien	61	53	66	72	84	73
Kanada	-	-	-	-	-	-
Finnland	67	77	81	83	82	81
Frankreich	-	42	44	43	45	46
Deutschland	28	29	30	33	35	37
Italien	47	46	49	50	57	60
Japan	27	28	30	33	34	35
Niederlande	54	57	54	58	57	55
Spanien	46	53	54	54	57	54
Schweden	69	77	81	84	92	97
Vereinigtes Königreich	51	48	49	49	51	52
Vereinigte Staaten	48	48	49	49	68	70
<b>Ländermittel</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>51</b>	<b>55</b>	<b>57</b>

<sup>1)</sup> Deutsche und ausländische Studienanfänger an Universitäten, Fachhochschulen, ohne Verwaltungsfachhochschulen  
Quellen: OECD (Hrsg.): Bildung auf einen Blick - OECD-Indikatoren 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 sowie 2005, a.a.O.

**Tab. A-23: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl - männlich**

Stufen 1 + 2 = „wichtig“ (5-stufige Skala)			
	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
international verbreiteter Studienabschluss	81	75	75
Möglichkeit der Studienfortsetzung mit einem Master-Studiengang	79	76	81
gute Arbeitsmarktchancen	58	52	53
kurze Studienzeit	39	40	50
Art der Studiengestaltung (Leistungspunkte, Modularisierung)	--	31	42

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

**Tab. A-24: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit Wahl eines Bachelor-Studiengangs nach Gründen für diese Wahl – weiblich**

Stufen 1 + 2 = „wichtig“ (5-stufige Skala)			
	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
international verbreiteter Studienabschluss	81	75	79
Möglichkeit der Studienfortsetzung mit einem Master-Studiengang	80	76	82
gute Arbeitsmarktchancen	63	51	53
kurze Studienzeit	53	54	52
Art der Studiengestaltung (Leistungspunkte, Modularisierung)	--	36	38

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

**Tab. A-25: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs - männlich -**

Stufen 1 + 2 = „trifft zu“ (5-stufige Skala)			
	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
Chancen für Bachelor-Absolventen auf dem Arbeitsmarkt nicht beurteilbar	76	74	72
in meiner Studienrichtung gibt es keine Bachelor-Studiengänge	51	49	46
dieser Studienabschluss ist mir unbekannt	52	29	21
In BA-Studiengänge ist das wissenschaftliche Niveau zu niedrig	25	30	43

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

**Tab. A-26: Studienanfänger im WS 2000/01, WS 2003/04 und WS 2004/05 mit nicht erwogenem Bachelor-Studiengang nach Gründen für die Ablehnung eines Bachelor-Studiengangs - weiblich –**

Stufen 1 + 2 = „trifft zu“ (5-stufige Skala)			
	WS 2000/01	WS 2003/04	WS 2004/05
Chancen für Bachelor-Absolventen auf dem Arbeitsmarkt nicht beurteilbar	75	72	68
in meiner Studienrichtung gibt es keine Bachelor-Studiengänge	70	63	59
dieser Studienabschluss ist mir unbekannt	54	30	21
In BA-Studiengänge ist das wissenschaftliche Niveau zu niedrig	14	20	29

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragungen

Tab. A-27: Anteil der Absolventen<sup>1)</sup> an der altersspezifischen Bevölkerung

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2004 zu 1997
	Deutsche und Ausländer								
	<i>insgesamt</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	201	190	185	176	171	172	181	191	
<b>Absolventenquote</b>	073	886	001	654	714	606	528	785	-4.6%
	16.4	16.4	16.8	16.9	17.0	17.4	18.4	19.5	3.1
	<i>weiblich</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	83	81	81	80	80	83	89	95	
<b>Absolventenquote</b>	846	633	701	634	678	000	939	664	14.1%
	14.6	15.0	15.8	16.2	16.6	17.2	18.7	19.7	5.1
	<i>männlich</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	117	109	103	96	91	89	91	96	
<b>Absolventenquote</b>	227	253	300	020	036	606	589	121	-18.0%
	18.0	17.7	17.8	17.5	17.3	17.5	18.2	19.2	1.2
	Deutsche								
	<i>insgesamt</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	193	182	176	167	161	161	169	178	
<b>Absolventenquote</b>	189	805	256	261	777	935	878	934	-7.4%
	18.5	18.6	19.0	19.1	19.2	19.6	20.8	21.8	3.3
	<i>weiblich</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	80	78	77	76	76	78	84	89	
<b>Absolventenquote</b>	675	349	961	617	241	161	394	503	10.9%
	16.5	17.0	17.8	18.3	18.7	19.4	21.0	22.1	5.6
	<i>männlich</i>								
<b>Anzahl der Erstabsolventen</b>	112	104	98	90	85	83	85	89	
<b>Absolventenquote</b>	514	456	295	644	536	774	484	431	-20.5%
	20.4	20.1	20.2	19.8	19.6	19.9	20.5	21.5	1.1

<sup>1)</sup> Absolventenquote für Studierabschlüsse

Absolventenquote nach dem OECD-Verfahren: Anteil der Absolventen an der Bevölkerung des entsprechenden Alters

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1.3: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, verschiedene Jahrgänge; eigene Berechnungen

**Tab. A-28: Absolventinnen und Absolventen in den Ingenieurwissenschaften 1993-2004 an Universitäten und Fachhochschulen**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Absolventen insgesamt U<sup>1)</sup></b>	113.278	118.339	125.253	130.159	128.747	122.964	118.675	113.509	108.820	109.141	111.114	116.338
1993 = 100	100	104	111	115	114	109	105	100	96	96	98	103
Frauenanteil	43.4%	45.5%	45.1%	44.7%	45.5%	46.3%	48.3%	49.7%	51.3%	52.4%	53.7%	53.9%
<b>Absolventen insgesamt FH<sup>1)</sup></b>	60.478	68.074	71.762	71.883	72.326	67.922	66.326	63.145	62.894	63.465	70.414	75.447
1993 = 100	100	113	119	119	120	112	110	104	104	105	116	125
Frauenanteil	33.0%	34.4%	34.5%	34.9%	34.9%	36.3%	36.7%	38.4%	39.5%	40.7%	43.0%	43.6%
<b>Abs. Ingenieurwiss. U<sup>2)</sup></b>	18.029	16.118	17.919	19.259	17.928	15.884	14.203	12.781	11.984	11.208	11.492	11.405
1993 = 100	100	89	99	107	99	88	79	71	66	62	64	63
Frauenanteil	14.3%	14.1%	13.8%	14.3%	14.8%	15.7%	18.1%	20.1%	20.6%	23.3%	22.8%	22.7%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau U<sup>3)</sup></b>	8.212	6.990	7.938	8.417	7.505	6.143	4.977	4.053	3.399	3.127	3.430	3.741
1993 = 100	100	85	97	102	91	75	61	49	41	38	42	46
Frauenanteil	12.4%	10.4%	9.9%	10.2%	8.8%	8.1%	8.4%	8.8%	9.1%	10.9%	11.3%	12.5%
<b>Elektrotechnik U</b>	5.241	4.697	5.027	5.228	4.650	3.784	2.971	2.428	2.316	1.958	2.144	2.204
1993 = 100	100	90	96	100	89	72	57	46	44	37	41	42
Frauenanteil	4.7%	4.2%	4.7%	4.7%	4.2%	4.3%	4.3%	4.8%	4.7%	6.8%	6.3%	8.0%
<b>Bauingenieurwesen U</b>	1.663	1.627	1.907	2.319	2.308	2.567	2.769	2.573	2.690	2.455	2.315	1.924
1993 = 100	100	98	115	139	139	154	167	155	162	148	139	116
Frauenanteil	20.3%	23.4%	21.1%	20.6%	21.9%	18.8%	18.5%	19.5%	20.8%	20.8%	22.3%	22.2%
<b>Wirtschaftsingenieurwesen U</b>	688	675	902	1.043	1.304	1.154	1.280	1.158	1.124	1.055	1.230	1.315
1993 = 100	100	98	131	152	190	168	186	168	163	153	179	191
Frauenanteil	11.0%	8.6%	10.8%	12.7%	10.3%	11.5%	10.5%	9.8%	11.9%	12.8%	11.9%	14.2%
<b>Abs. Ingenieurwiss. FH<sup>2)</sup></b>	26.600	27.915	29.376	29.045	27.627	25.220	24.268	22.944	21.642	21.206	21.426	21.436
1993 = 100	100	105	110	109	104	95	91	86	81	80	81	81
Frauenanteil	13.3%	13.9%	14.2%	14.7%	15.5%	16.7%	17.5%	19.2%	19.8%	20.9%	22.5%	22.9%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau FH<sup>3)</sup></b>	12.897	13.131	13.349	13.358	12.377	10.356	9.827	8.986	8.452	8.292	8.694	9.054
1993 = 100	100	102	104	104	96	80	76	70	66	64	67	70
Frauenanteil	11.2%	11.9%	11.1%	10.8%	10.7%	10.6%	11.4%	12.0%	11.7%	13.9%	15.4%	17.1%
<b>Elektrotechnik FH</b>	7.925	8.168	8.353	7.672	6.975	6.138	5.561	4.738	4.127	3.967	3.965	4.230
1993 = 100	100	103	105	97	88	77	70	60	52	50	50	53
Frauenanteil	3.9%	3.9%	3.6%	3.6%	3.4%	3.0%	2.8%	2.9%	3.1%	3.0%	4.8%	5.1%
<b>Bauingenieurwesen FH</b>	2.429	2.967	3.339	3.508	3.664	3.899	3.844	4.064	3.968	3.836	3.519	3.209
1993 = 100	100	122	137	144	151	161	158	167	163	158	145	132
Frauenanteil	15.3%	16.8%	17.8%	18.1%	19.5%	17.8%	17.0%	18.4%	18.0%	18.7%	19.1%	19.5%

**Tabellenfortsetzung nächste Seite**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Wirtschaftsingenieurwesen FH</b>	1.120	1.552	1.524	1.626	1.691	1.917	1.682	1.890	2.008	2.385	2.771	3.069
1993 = 100	100	139	136	145	151	171	150	169	179	213	247	274
Frauenanteil	15.7%	19.4%	19.2%	19.6%	19.4%	19.5%	18.1%	16.6%	13.8%	17.5%	19.0%	21.0%

<sup>1)</sup> Absolventen eines Erststudiums

<sup>2)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

<sup>3)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-29: Erstabsolventen in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Absolventen insgesamt<sup>1)</sup></b>	173.756	186.413	197.015	202.042	201.073	190.886	185.001	176.654	171.714	172.606	181.528	191.785
1993 = 100	100	107	113	116	116	110	106	102	99	99	104	110
<b>Abs. Ingenieurwiss.<sup>2)</sup></b>	44.629	44.033	47.295	48.304	45.555	41.104	38.471	35.725	33.626	32.414	32.918	32.841
1993 = 100	100	99	106	108	102	92	86	80	75	73	74	74
Ingenieuranteil an allen Absolventen	25.7%	23.6%	24.0%	23.9%	22.7%	21.5%	20.8%	20.2%	19.6%	18.8%	18.1%	17.1%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau<sup>3)</sup></b>	21.109	20.121	21.287	21.775	19.882	16.499	14.804	13.039	11.851	11.419	12.124	12.795
1993 = 100	100	95	101	103	94	78	70	62	56	54	57	61
Anteil Maschinenbau an Ingenieuren	47.3%	45.7%	45.0%	45.1%	43.6%	40.1%	38.5%	36.5%	35.2%	35.2%	36.8%	39.0%
<b>Elektrotechnik</b>	13.166	12.865	13.880	12.900	11.625	9.922	8.532	7.166	6.443	5.925	6.109	6.434
1993 = 100	100	98	105	98	88	75	65	54	49	45	46	49
Anteil Elektrotechnik an Ingenieuren	29.5%	29.2%	29.3%	26.7%	25.5%	24.1%	22.2%	20.1%	19.2%	18.3%	18.6%	19.6%
<b>Bauingenieurwesen</b>	4.092	4.594	5.246	5.827	5.972	6.466	6.613	6.637	6.658	6.291	5.834	5.133
1993 = 100	100	112	128	142	146	158	162	162	163	154	143	125
Anteil Bauingenieurw. an Ingenieuren	9.2%	10.4%	11.1%	12.1%	13.1%	15.7%	17.2%	18.6%	19.8%	19.4%	17.7%	15.6%
<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>	1.808	2.227	2.426	2.669	2.995	3.071	2.962	3.048	3.132	3.440	4.001	4.384
1993 = 100	100	123	134	148	166	170	164	169	173	190	221	242
Anteil Wirtschaftsing. an allen Absolventen	1.0%	1.2%	1.2%	1.3%	1.5%	1.6%	1.6%	1.7%	1.8%	2.0%	2.2%	2.3%
<b>Abs. Mathematik/Naturwiss.<sup>2)</sup></b>	24.519	26.764	27.800	28.500	27.853	25.484	24.000	21.844	20.664	21.594	22.956	26.135
1993 = 100	100	109	113	116	114	104	98	89	84	88	94	107
Anteil Mathe./Naturwiss. an allen Abs.	14.1%	14.4%	14.1%	14.1%	13.9%	13.4%	13.0%	12.4%	12.0%	12.5%	12.6%	13.6%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik</b>	5.013	5.627	6.026	6.052	6.473	5.884	5.565	4.994	5.166	5.757	7.053	9.471
1993 = 100	100	112	120	121	129	117	111	100	103	115	141	189
Anteil Informatik an Mathe./Naturwiss.	20.4%	21.0%	21.7%	21.2%	23.2%	23.1%	23.2%	22.9%	25.0%	26.7%	30.7%	36.2%
<b>Mathematik</b>	3.183	3.995	4.258	4.349	3.927	3.770	3.559	3.190	2.821	2.799	2.915	3.211
1993 = 100	100	126	134	137	123	118	112	100	89	88	92	101
Anteil Mathematik an Mathe./Naturwiss.	13.0%	14.9%	15.3%	15.3%	14.1%	14.8%	14.8%	14.6%	13.7%	13.0%	12.7%	12.3%

Tabellenfortsetzung nächste Seite

<b>Physik/Astronomie</b>	3.543	3.689	3.861	4.207	3.898	3.198	2.685	2.316	1.909	1.718	1.698	1.577
1993 = 100	100	104	109	119	110	90	76	65	54	48	48	45
Anteil Physik/Astr. an Mathe./Naturwiss.	14.5%	13.8%	13.9%	14.8%	14.0%	12.5%	11.2%	10.6%	9.2%	8.0%	7.4%	6.0%
<b>Chemie</b>	4.040	3.974	4.189	4.221	3.634	3.114	2.420	2.102	2.018	1.912	1.996	2.357
1993 = 100	100	98	104	104	90	77	60	52	50	47	49	58
Anteil Chemie an Mathe./Naturwiss.	16.5%	14.8%	15.1%	14.8%	13.0%	12.2%	10.1%	9.6%	9.8%	8.9%	8.7%	9.0%
<b>Biologie</b>	4.183	4.548	4.616	4.552	4.199	4.061	4.307	3.917	3.824	4.448	4.437	4.661
1993 = 100	100	109	110	109	100	97	103	94	91	106	106	111
Anteil Biologie an Mathe./Naturwiss.	17.1%	17.0%	16.6%	16.0%	15.1%	15.9%	17.9%	17.9%	18.5%	20.6%	19.3%	17.8%

<sup>1)</sup> Absolventen eines Erststudiums

<sup>2)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

<sup>3)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-30: Absolventinnen und Absolventen in Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004 an Universitäten und Fachhochschulen**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Abs. Mathe./Naturwiss. U <sup>1)</sup></b>	21.267	23.209	24.155	24.993	24.048	22.141	20.598	18.886	17.296	17.661	17.900	19.534
1993 = 100	100	109	114	118	113	104	97	89	81	83	84	92
Frauenanteil	39.1%	41.0%	39.7%	38.9%	38.7%	38.0%	41.2%	41.7%	43.6%	44.8%	46.3%	46.1%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik U</b>	2.641	2.938	3.238	3.377	3.456	3.252	2.917	2.652	2.437	2.505	2.828	3.813
1993 = 100	100	111	123	128	131	123	110	100	92	95	107	144
Frauenanteil	18.8%	15.9%	16.4%	15.5%	12.2%	10.6%	9.7%	8.4%	8.8%	8.5%	11.5%	13.8%
<b>Mathematik U</b>	3.046	3.844	4.099	4.215	3.786	3.631	3.409	3.055	2.660	2.642	2.724	2.958
1993 = 100	100	126	135	138	124	119	112	100	87	87	89	97
Frauenanteil	48.9%	50.9%	48.2%	48.9%	44.6%	43.2%	44.1%	45.0%	47.7%	48.8%	52.5%	56.6%
<b>Physik/Astronomie U</b>	3.495	3.624	3.786	4.119	3.821	3.111	2.604	2.251	1.834	1.632	1.584	1.505
1993 = 100	100	104	108	118	109	89	75	64	52	47	45	43
Frauenanteil	10.6%	10.6%	10.5%	10.3%	12.1%	10.6%	10.5%	11.7%	13.7%	12.4%	13.8%	15.6%
<b>Chemie U</b>	3.512	3.518	3.716	3.755	3.242	2.805	2.141	1.923	1.872	1.758	1.773	2.117
1993 = 100	100	100	106	107	92	80	61	55	53	50	50	60
Frauenanteil	31.9%	32.9%	33.3%	31.4%	32.6%	29.5%	33.4%	32.4%	36.5%	36.5%	41.8%	42.0%
<b>Biologie U</b>	4.050	4.373	4.480	4.417	4.032	3.896	4.073	3.695	3.582	4.195	4.150	4.319
1993 = 100	100	108	111	109	100	96	101	91	88	104	102	107
Frauenanteil	57.2%	58.8%	56.9%	55.8%	58.1%	57.5%	59.8%	60.2%	61.1%	60.7%	62.6%	64.1%
<b>Abs. Mathe./Naturwiss. FH <sup>1)</sup></b>	3.252	3.555	3.645	3.507	3.805	3.343	3.402	2.958	3.368	3.933	5.056	6.601
1993 = 100	100	109	112	108	117	103	105	91	104	121	155	203
Frauenanteil	23.4%	20.3%	23.2%	21.2%	17.4%	18.0%	17.8%	16.1%	18.4%	17.3%	21.2%	22.0%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik FH</b>	2.372	2.689	2.788	2.675	3.017	2.632	2.648	2.342	2.729	3.252	4.225	5.658
1993 = 100	100	113	118	113	127	111	112	99	115	137	178	239
Frauenanteil	16.1%	13.8%	15.8%	14.1%	11.4%	12.5%	11.3%	9.1%	12.3%	11.3%	15.6%	16.4%

<sup>1)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-31: Bildungsausländer: Erstabsolventen in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1997-2004**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Bildungsausländer insgesamt<sup>1)</sup></b>	5.558	5.554	5.599	5.765	5.907	6.532	6.960	8.207
1997 = 100	100	100	101	104	106	118	125	148
Anteil Bildungsausländer an allen Absolventen	2.8%	2.9%	3.0%	3.3%	3.4%	3.8%	3.8%	4.3%
<b>Bildungsausländer in Ingenieurwiss.<sup>2)</sup></b>	1.565	1.545	1.489	1.551	1.567	1.743	1.757	2.040
1997 = 100	100	99	95	99	100	111	112	130
Anteil Bildungsausländer in Ingenieurwiss.	3.4%	3.8%	3.9%	4.3%	4.7%	5.4%	5.3%	6.2%
<b>darunter:</b>								
<b>Maschinenbau<sup>3)</sup></b>	656	596	564	596	618	735	734	843
1997 = 100	100	91	86	91	94	112	112	129
Anteil Bildungsausländer im Maschinenbau	3.3%	3.6%	3.8%	4.6%	5.2%	6.4%	6.1%	6.6%
<b>Elektrotechnik</b>	466	523	503	526	524	543	549	655
1997 = 100	100	112	108	113	112	117	118	141
Anteil Bildungsausländer in Elektrotechnik	4.0%	5.3%	5.9%	7.3%	8.1%	9.2%	9.0%	10.2%
<b>Bauingenieurwesen</b>	180	192	173	176	186	186	173	160
1997 = 100	100	107	96	98	103	103	96	89
Anteil Bildungsausländer im Bauingenieurwesen	3.0%	3.0%	2.6%	2.7%	2.8%	3.0%	3.0%	3.1%
<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>	52	71	65	70	87	81	95	129
1997 = 100	100	137	125	135	167	156	183	248
Anteil Bildungsausländer im Wirtschaftsingenieurwesen	1.7%	2.3%	2.2%	2.3%	2.8%	2.4%	2.4%	2.9%
<b>Bildungsausländer in Mathematik/Naturwiss.<sup>2)</sup></b>	727	682	663	662	708	708	818	994
1997 = 100	100	94	91	91	97	97	113	137
Anteil Bildungsausländer in Mathe./Naturwiss.	2.6%	2.7%	2.8%	3.0%	3.4%	3.3%	3.6%	3.8%
<b>darunter:</b>								
<b>Informatik</b>	275	286	263	246	307	310	392	515
1997 = 100	100	104	96	89	112	113	143	187
Anteil Bildungsausländer in Informatik	4.2%	4.9%	4.7%	4.9%	5.9%	5.4%	5.6%	5.4%
<b>Mathematik</b>	55	35	51	52	84	66	64	70
1997 = 100	100	64	93	95	153	120	116	127
Anteil Bildungsausländer in Mathematik	1.4%	0.9%	1.4%	1.6%	3.0%	2.4%	2.2%	2.2%
<b>Physik/Astronomie</b>	87	76	66	79	68	52	73	93
1997 = 100	100	87	76	91	78	60	84	107
Anteil Bildungsausländer in Physik/Astr.	2.2%	2.4%	2.5%	3.4%	3.6%	3.0%	4.3%	5.9%
<b>Chemie</b>	103	88	93	89	67	75	98	115
1997 = 100	100	85	90	86	65	73	95	112
Anteil Bildungsausländer in Chemie	2.8%	2.8%	3.8%	4.2%	3.3%	3.9%	4.9%	4.9%
<b>Biologie</b>	85	101	95	102	87	100	93	101
1997 = 100	100	119	112	120	102	118	109	119
Anteil Bildungsausländer in Biologie	2.0%	2.5%	2.2%	2.6%	2.3%	2.2%	2.1%	2.2%

<sup>1)</sup> Absolventen eines Erststudiums, die ihre Studienberechtigung im Ausland erworben haben (sog. Bildungsausländer)

<sup>2)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

<sup>3)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-32: Promotionen<sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Promotionen insgesamt</b>	20.690	21.993	22.014	22.494	23.858	24.597	24.269	25.533	24.585	23.662	22.900	23.107
1993 = 100	100	106	106	109	115	119	117	123	119	114	111	112
<b>Promotionen in den Ingenieurwiss.</b>	1.653	2.209	2.151	2.307	2.292	2.172	2.342	2.398	2.299	2.332	2.153	2.112
1993 = 100	100	134	130	140	139	131	142	145	139	141	130	128
Ingenieuranteil an allen Promotionen	8.0%	10.0%	9.8%	10.3%	9.6%	8.8%	9.7%	9.4%	9.4%	9.9%	9.4%	9.1%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau<sup>2)</sup></b>	906	1.174	1.176	1.289	1.295	1.196	1.267	1.289	1.321	1.253	1.172	1.155
1993 = 100	100	130	130	142	143	132	140	142	146	138	129	127
<b>Elektrotechnik</b>	384	554	524	554	559	560	586	589	555	582	525	506
1993 = 100	100	144	136	144	146	146	153	153	145	152	137	132
<b>Bauingenieurwesen</b>	159	246	241	257	229	223	222	251	223	296	238	228
1993 = 100	100	155	152	162	144	140	140	158	140	186	150	143
<b>Promotionen in Mathe./Naturwiss.</b>	6.019	6.796	6.924	7.004	7.330	7.616	7.392	7.606	7.093	6.574	6.412	6.345
1993 = 100	100	113	115	116	122	127	123	126	118	109	107	105
Anteil Mathe./Naturwiss. an allen Abs.	29.1%	30.9%	31.5%	31.1%	30.7%	31.0%	30.5%	29.8%	28.9%	27.8%	28.0%	27.5%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik</b>	186	279	314	387	355	379	424	441	470	417	387	489
1993 = 100	100	150	169	208	191	204	228	237	253	224	208	263
<b>Mathematik</b>	285	325	341	412	422	466	547	523	473	465	588	429
1993 = 100	100	114	120	145	148	164	192	184	166	163	206	151
<b>Physik/Astronomie</b>	1.198	1.388	1.435	1.495	1.586	1.623	1.508	1.630	1.435	1.308	1.227	1.300
1993 = 100	100	116	120	125	132	135	126	136	120	109	102	109
<b>Chemie</b>	2.172	2.466	2.374	2.370	2.564	2.613	2.545	2.498	2.110	1.964	1.744	1.639
1993 = 100	100	114	109	109	118	120	117	115	97	90	80	75
<b>Biologie</b>	1.526	1.615	1.744	1.636	1.693	1.799	1.677	1.774	1.803	1.667	1.669	1.717
1993 = 100	100	106	114	107	111	118	110	116	118	109	109	113

<sup>1)</sup> Promotion als Abschluss eines Folgestudiums

<sup>2)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-33: Von Bildungsausländern abgeschlossene Promotionen<sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1997-2004**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Promotionen von Bildungsausländern insgesamt</b>	1.527	1.565	1.637	1.804	1.922	1.985	2.214	2.644
Anteil an allen Promotionen	6.4%	6.4%	6.7%	7.1%	7.8%	8.4%	9.7%	11.4%
1997 = 100	100	102	107	118	126	130	145	173
<b>Promotionen in den Ingenieurwiss.</b>	269	234	244	245	242	249	270	339
Anteil an allen Promotionen in den Ingenieurwiss.	11.7%	10.8%	10.4%	10.2%	10.5%	10.7%	12.5%	16.1%
1997 = 100	100	87	91	91	90	93	100	126
<b>darunter:</b>								
<b>Maschinenbau<sup>2)</sup></b>	130	113	107	107	112	97	145	154
Anteil an allen Promotionen	10.0%	9.4%	8.4%	8.3%	8.5%	7.7%	12.4%	13.3%
1997 = 100	100	87	82	82	86	75	112	118
<b>Elektrotechnik</b>	60	49	53	61	57	69	61	97
Anteil an allen Promotionen	10.7%	8.8%	9.0%	10.4%	10.3%	11.9%	11.6%	19.2%
1997 = 100	100	82	88	102	95	115	102	162
<b>Bauingenieurwesen</b>	36	37	36	30	28	36	26	37
Anteil an allen Promotionen	15.7%	16.6%	16.2%	12.0%	12.6%	12.2%	10.9%	16.2%
1997 = 100	100	103	100	83	78	100	72	103
<b>Promotionen in Mathe./Naturwiss.</b>	448	429	515	568	667	777	955	1.112
Anteil an allen Promotionen in Mathe./Naturwiss.	6.1%	5.6%	7.0%	7.5%	9.4%	11.8%	14.9%	17.5%
1997 = 100	100	96	115	127	149	173	213	248
<b>darunter:</b>								
<b>Informatik</b>	32	35	32	37	34	41	34	50
Anteil an allen Promotionen	9.0%	9.2%	7.5%	8.4%	7.2%	9.8%	8.8%	10.2%
1997 = 100	100	109	100	116	106	128	106	156
<b>Mathematik</b>	36	27	49	45	47	59	92	90
Anteil an allen Promotionen	8.5%	5.8%	9.0%	8.6%	9.9%	12.7%	15.6%	21.0%
1997 = 100	100	75	136	125	131	164	256	250
<b>Physik/Astronomie</b>	71	72	98	108	123	161	207	250
Anteil an allen Promotionen	4.5%	4.4%	6.5%	6.6%	8.6%	12.3%	16.9%	19.2%
1997 = 100	100	101	138	152	173	227	292	352
<b>Chemie</b>	132	117	134	147	176	209	239	319
Anteil an allen Promotionen	5.1%	4.5%	5.3%	5.9%	8.3%	10.6%	13.7%	19.5%
1997 = 100	100	89	102	111	133	158	181	242
<b>Biologie</b>	114	120	139	152	192	226	267	306
Anteil an allen Promotionen	6.7%	6.7%	8.3%	8.6%	10.6%	13.6%	16.0%	17.8%
1997 = 100	100	105	122	133	168	198	234	268

<sup>1)</sup> Promotion als Abschluss eines Folgestudiums

<sup>2)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-34: Erstabsolventinnen und Frauenanteile in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Absolventinnen insgesamt<sup>1)</sup></b>	69.112	77.183	81.263	83.253	83.846	81.633	81.701	80.634	80.678	83.000	89.939	95.664
1993 = 100	100	112	118	120	121	118	118	117	117	120	130	138
Frauenanteil an allen Absolventen	39.8%	41.4%	41.2%	41.2%	41.7%	42.8%	44.2%	45.6%	47.0%	48.1%	49.5%	49.9%
<b>Abs. Ingenieurwiss.<sup>2)</sup></b>	6.114	6.168	6.639	7.020	6.927	6.711	6.819	6.967	6.757	7.057	7.446	7.490
1993 = 100	100	101	109	115	113	110	112	114	111	115	122	123
Frauenanteil in Ingenieurwiss.	13.7%	14.0%	14.0%	14.5%	15.2%	16.3%	17.7%	19.5%	20.1%	21.8%	22.6%	22.8%
darunter:												
<b>Maschinenbau<sup>3)</sup></b>	2.468	2.296	2.264	2.308	1.980	1.594	1.537	1.434	1.299	1.496	1.726	2.013
1993 = 100	100	93	92	94	80	65	62	58	53	61	70	82
Frauenanteil im Maschinenbau	11.7%	11.4%	10.6%	10.6%	10.0%	9.7%	10.4%	11.0%	11.0%	13.1%	14.2%	15.7%
<b>Elektrotechnik</b>	557	521	534	521	435	347	283	253	235	253	324	393
1993 = 100	100	94	96	94	78	62	51	45	42	45	58	71
Frauenanteil in Elektrotechnik	4.2%	4.0%	3.8%	4.0%	3.7%	3.5%	3.3%	3.5%	3.6%	4.3%	5.3%	6.1%
<b>Bauingenieurwesen</b>	710	880	997	1.113	1.219	1.178	1.166	1.247	1.276	1.230	1.187	1.055
1993 = 100	100	124	140	157	172	166	164	176	180	173	167	149
Frauenanteil im Bauingenieurwesen	17.4%	19.2%	19.0%	19.1%	20.4%	18.2%	17.6%	18.8%	19.2%	19.6%	20.3%	20.6%
<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>	252	359	390	450	462	507	439	426	412	552	672	832
1993 = 100	100	142	155	179	183	201	174	169	163	219	267	330
Frauenanteil im Wirtschaftsingenieurwesen	13.9%	16.1%	16.1%	16.9%	15.4%	16.5%	14.8%	14.0%	13.2%	16.0%	16.8%	19.0%
<b>Abs. Mathematik/Naturwiss.<sup>2)</sup></b>	9.087	10.226	10.438	10.469	9.973	9.011	9.083	8.358	8.166	8.597	9.354	10.447
1993 = 100	100	113	115	115	110	99	100	92	90	95	103	115
Frauenanteil in Mathe./Naturwiss.	37.1%	38.2%	37.5%	36.7%	35.8%	35.4%	37.8%	38.3%	39.5%	39.8%	40.7%	40.0%
darunter:												
<b>Informatik</b>	880	836	971	901	767	674	583	438	552	583	982	1.456
1993 = 100	100	95	110	102	87	77	66	50	63	66	112	165
Frauenanteil in Informatik	17.6%	14.9%	16.1%	14.9%	11.8%	11.5%	10.5%	8.8%	10.7%	10.1%	13.9%	15.4%
<b>Mathematik</b>	1.542	2.011	2.041	2.112	1.737	1.622	1.564	1.429	1.350	1.355	1.526	1.818
1993 = 100	100	130	132	137	113	105	101	93	88	88	99	118
Frauenanteil in Mathematik	48.4%	50.3%	47.9%	48.6%	44.2%	43.0%	43.9%	44.8%	47.9%	48.4%	52.3%	56.6%
<b>Physik/Astronomie</b>	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	253
1993 = 100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	66
Frauenanteil in Physik/Astr.	10.8%	10.4%	9.9%	9.1%	9.8%	12.0%	14.3%	16.5%	20.1%	22.3%	22.6%	16.0%
<b>Chemie</b>	1.359	1.346	1.480	1.400	1.213	932	800	687	735	701	856	1.011
1993 = 100	100	99	109	103	89	69	59	51	54	52	63	74
Frauenanteil in Chemie	33.6%	33.9%	35.3%	33.2%	33.4%	29.9%	33.1%	32.7%	36.4%	36.7%	42.9%	42.9%
<b>Biologie</b>	2.378	2.662	2.630	2.549	2.445	2.330	2.575	2.348	2.318	2.695	2.764	2.986
1993 = 100	100	112	111	107	103	98	108	99	97	113	116	126
Frauenanteil in Biologie	56.8%	58.5%	57.0%	56.0%	58.2%	57.4%	59.8%	59.9%	60.6%	60.6%	62.3%	64.1%

<sup>1)</sup> Absolventen eines Erststudiums

<sup>2)</sup> einschließlich künstl. Abschlüsse, Lehramt, Sonstige, Bachelor/Master (ab 2000)

<sup>3)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-35: Von Frauen abgeschlossene Promotionen<sup>1)</sup> in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften 1993-2004**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Promotionen insgesamt<sup>1)</sup></b>	6.286	6.788	6.872	6.958	7.641	8.120	8.063	8.738	8.660	8.589	8.651	9.015
1993 = 100	30.4%	30.9%	31.2%	30.9%	32.0%	33.0%	33.2%	34.2%	35.2%	36.3%	37.8%	39.0%
Anteil der Promotionen von Frauen	100	108	109	111	122	129	128	139	138	137	138	143
<b>Promotionen in den Ingenieurwiss.</b>	97	153	144	163	191	180	181	246	262	232	225	238
1993 = 100	100	158	148	168	197	186	187	254	270	239	232	245
Anteil Frauen	5.9%	6.9%	6.7%	7.1%	8.3%	8.3%	7.7%	10.3%	11.4%	9.9%	10.5%	11.3%
<b>darunter:</b>												
<b>Maschinenbau<sup>2)</sup></b>	52	89	70	78	109	95	81	117	144	112	100	118
1993 = 100	100	171	135	150	210	183	156	225	277	215	192	227
Anteil Frauen	5.7%	7.6%	6.0%	6.1%	8.4%	7.9%	6.4%	9.1%	10.9%	8.9%	8.5%	10.2%
<b>Elektrotechnik</b>	13	22	21	25	26	23	27	29	33	40	27	34
1993 = 100	100	169	162	192	200	177	208	223	254	308	208	262
Anteil Frauen	3.4%	4.0%	4.0%	4.5%	4.7%	4.1%	4.6%	4.9%	5.9%	6.9%	5.1%	6.7%
<b>Bauingenieurwesen</b>	6	19	26	29	32	33	28	33	40	43	44	33
1993 = 100	100	317	433	483	533	550	467	550	667	717	733	550
Anteil Frauen	3.8%	7.7%	10.8%	11.3%	14.0%	14.8%	12.6%	13.1%	17.9%	14.5%	18.5%	14.5%
<b>Promotionen in Mathe./ Naturwiss.</b>	1.443	1.678	1.752	1.766	1.833	2.064	1.970	2.022	1.972	1.898	1.990	1.946
1993 = 100	100	116	121	122	127	143	137	140	137	132	138	135
Anteil Frauen	24.0%	24.7%	25.3%	25.2%	25.0%	27.1%	26.7%	26.6%	27.8%	28.9%	31.0%	30.7%
<b>darunter:</b>												
<b>Informatik</b>	23	25	38	47	51	54	54	70	58	41	46	51
1993 = 100	100	109	165	204	222	235	235	304	252	178	200	222
Anteil Frauen	12.4%	9.0%	12.1%	12.1%	14.4%	14.2%	12.7%	15.9%	12.3%	9.8%	11.9%	10.4%
<b>Mathematik</b>	46	41	59	73	80	103	121	120	98	101	164	120
1993 = 100	100	89	128	159	174	224	263	261	213	220	357	261
Anteil Frauen	16.1%	12.6%	17.3%	17.7%	19.0%	22.1%	22.1%	22.9%	20.7%	21.7%	27.9%	28.0%
<b>Physik/Astronomie</b>	96	102	113	125	129	152	149	161	143	129	152	164
1993 = 100	100	106	118	130	134	158	155	168	149	134	158	171
Anteil Frauen	8.0%	7.3%	7.9%	8.4%	8.1%	9.4%	9.9%	9.9%	10.0%	9.9%	12.4%	12.6%
<b>Chemie</b>	466	581	578	604	609	672	651	643	525	548	518	501
1993 = 100	100	125	124	130	131	144	140	138	113	118	111	108
Anteil Frauen	21.5%	23.6%	24.3%	25.5%	23.8%	25.7%	25.6%	25.7%	24.9%	27.9%	29.7%	30.6%
<b>Biologie</b>	633	707	748	713	721	834	765	794	850	787	790	809
1993 = 100	100	112	118	113	114	132	121	125	134	124	125	128
Anteil Frauen	41.5%	43.8%	42.9%	43.6%	42.6%	46.4%	45.6%	44.8%	47.1%	47.2%	47.3%	47.1%

<sup>1)</sup> Promotion als Abschluss eines Folgestudiums

<sup>2)</sup> einschließlich Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik/Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Recherche in ICE-Land), eigene Berechnungen

**Tab. A-36: Arbeitslose Akademiker insgesamt, nach Altersgruppen und nach Geschlecht, 1993 bis 2004 (Stand: jeweils Ende September)**

	1993 <sup>1)</sup>	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	insgesamt											
Arbeitslose insgesamt	3.447.070	3.493.319	3.521.044	3.848.449	4.308.094	3.965.328	3.943.236	3.684.790	3.743.022	3.941.832	4.206.836	4.256.930
Index (1995=100)	98	99	100	109	122	113	112	105	106	112	119	121
Arbeitslose Akademiker	198.017	202.688	205.881	207.331	227.040	198.299	197.932	176.255	180.399	223.598	253.332	252.800
Anteil Akad. an Arbeitslosen	5.7%	5.8%	5.8%	5.4%	5.3%	5.0%	5.0%	4.8%	4.8%	5.7%	6.0%	5.9%
Index (1995=100)	96	98	100	101	110	96	96	86	88	109	123	123
nach Altersgruppen:												
bis 35 Jahre	79.072	76.248	72.127	67.057	66.103	51.451	47.774	39.558	40.383	60.485	68.175	66.977
Index (1995=100)	110	106	100	93	92	71	66	55	56	84	95	93
35 bis unter 45 Jahre	65.706	64.755	63.906	63.453	69.496	59.149	57.326	51.772	54.558	68.622	81.257	78.782
Index (1995=100)	103	101	100	99	109	93	90	81	85	107	127	123
45 Jahre und älter	53.239	61.685	69.848	76.821	91.441	87.699	92.832	84.925	85.458	94.491	103.900	107.041
Index (1995=100)	76	88	100	110	131	126	133	122	122	135	149	153
	weiblich											
Arbeitslose Frauen	1.774.760	1.772.129	1.756.143	1.852.305	2.087.585	1.918.549	1.930.214	1.785.550	1.781.653	1.808.664	1.911.084	1.936.461
Anteil an allen Arbeitslosen	51.5%	50.7%	49.9%	48.1%	48.5%	48.4%	48.9%	48.5%	47.6%	45.9%	45.4%	45.5%
Index (1995=100)	101	101	100	105	119	109	110	102	101	103	109	110
Arbeitslose Akademikerinnen	87.361	85.136	86.526	87.421	97.730	86.275	87.945	79.800	82.638	100.424	114.843	117.303
Anteil an arbeitslosen Akademikern	44.1%	42.0%	42.0%	42.2%	43.0%	43.5%	44.4%	45.3%	45.8%	44.9%	45.3%	46.4%
Index (1995=100)	101	98	100	101	113	100	102	92	96	116	133	136
nach Altersgruppen:												
bis 35 Jahre	38.763	38.222	36.914	34.960	35.943	28.791	27.416	22.713	22.606	31.343	35.339	35.490
Index (1995=100)	105	104	100	95	97	78	74	62	61	85	96	96
35 bis unter 45 Jahre	30.161	30.758	31.558	31.912	35.558	31.512	31.664	29.048	30.247	35.355	40.742	40.291
Index (1995=100)	96	97	100	101	113	100	100	92	96	112	129	128
45 Jahre und älter	13.408	16.156	18.054	20.549	26.229	25.972	28.865	28.039	29.785	33.726	38.762	41.522
Index (1995=100)	74	89	100	114	145	144	160	155	165	187	215	230

**Tabellenfortsetzung nächste Seite**

	1993 <sup>1)</sup>	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	männlich											
Arbeitslose Männer	1.672.310	1.721.190	1.764.901	1.996.144	2.220.509	2.046.779	2.013.022	1.899.240	1.961.369	2.133.168	2.295.752	2.320.469
Anteil an allen Arbeitslosen	48.5%	49.3%	50.1%	51.9%	51.5%	51.6%	51.1%	51.5%	52.4%	54.1%	54.6%	54.5%
Index (1995=100)	95	98	100	113	126	116	114	108	111	121	130	131
Arbeitslose Akademiker	110.656	117.552	119.355	119.910	129.310	112.024	109.987	96.455	97.761	123.174	138.489	135.497
Anteil an arbeitslosen Akademikern	55.9%	58.0%	58.0%	57.8%	57.0%	56.5%	55.6%	54.7%	54.2%	55.1%	54.7%	53.6%
Index (1995=100)	93	98	100	100	108	94	92	81	82	103	116	114
nach Altersgruppen:												
bis 35 Jahre	37.316	38.026	35.213	32.097	30.160	22.660	20.358	16.845	17.777	29.142	32.836	31.487
Index (1995=100)	106	108	100	91	86	64	58	48	50	83	93	89
35 bis unter 45 Jahre	32.779	33.997	32.348	31.541	33.938	27.637	25.662	22.724	24.311	33.267	40.515	38.491
Index (1995=100)	101	105	100	98	105	85	79	70	75	103	125	119
45 Jahre und älter	36.231	45.529	51.794	56.272	65.212	61.727	63.967	56.886	55.673	60.765	65.138	65.519
Index (1995=100)	70	88	100	109	126	119	124	110	107	117	126	126

<sup>1)</sup> 1993: Anteilswerte in Altersgruppen ohne arbeitslose Akademiker mit Fachhochschulabschluss im Bundesgebiet Ost

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, bis 2003: Strukturanalyse, ab 2004: Auswertungen des Datenzentrums (Datengrundlage: DWH MSI Alo, CA Alo)

**Tab. A-37: Arbeitslosigkeit bei ausgebildeten Ingenieuren<sup>1)</sup>, insgesamt, für ausgewählte Berufsgruppen, nach Altersgruppen, 1995<sup>2)</sup> bis 2004**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Arbeitslose Ingenieure (BG 60)</b>	52730	58831	65221	56530	56699	50576	50976	58151	65080	64586
	1995=100	112	124	107	108	96	97	110	123	122
Frauen	9449	11321	13443	12045	12607	12335	13431	15308	17708	18085
	1995=100	120	142	127	133	131	142	162	187	191
Männer	43281	47510	51778	44485	44092	38241	37545	42843	47372	46501
	1995=100	110	120	103	102	88	87	99	109	107
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	14574	14024	12959	9097	8004	7208	7376	10086	11435	11382
	1995=100	96	89	62	55	49	51	69	78	78
35 bis unter 45 Jahre	12962	14400	15944	12749	12424	11024	12118	15169	18611	17807
	1995=100	111	123	98	96	85	93	117	144	137
45 Jahre und älter	25194	30407	36318	34684	36271	32344	31482	32896	35034	35397
	1995=100	121	144	138	144	128	125	131	139	140
<b>arbeitslose Ingenieure des Maschinen-/Fahrzeugbau (BG 601)</b>	18439	20099	21242	17434	16946	14174	13797	15177	16859	16741
	1995=100	109	115	95	92	77	75	82	91	91
Frauen	1898	2179	2686	2134	2310	2121	2211	2421	2830	3008
	1995=100	115	142	112	122	112	116	128	149	158
Männer	16541	17920	18556	15300	14636	12053	11586	12756	14029	13733
	1995=100	108	112	92	88	73	70	77	85	83
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	4783	4313	4366	2044	1627	1184	1127	1665	1868	1940
	1995=100	90	91	43	34	25	24	35	39	41
35 bis unter 45 Jahre	3969	4304	4447	3294	3050	2536	2658	3299	4230	4038
	1995=100	108	112	83	77	64	67	83	107	102
45 Jahre und älter	9687	11482	12429	12096	12269	10454	10012	10213	10761	10763
	1995=100	119	128	125	127	108	103	105	111	111
<b>Elektroingenieure (BG 602)</b>	14280	14512	15344	12503	12323	10378	9867	11408	12751	12288
	1995=100	102	107	88	86	73	69	80	89	86
Frauen	1229	1417	1592	1348	1358	1255	1327	1465	1647	1649
	1995=100	115	130	110	110	102	108	119	134	134
Männer	13051	13095	13752	11155	10965	9123	8540	9943	11104	10639
	1995=100	100	105	85	84	70	65	76	85	82
<b>Tabellenfortsetzung nächste Seite</b>										

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	4126	3229	3205	1432	1125	929	1011	1359	1704	1476
	1995=100	78	78	35	27	23	25	33	41	36
35 bis unter 45 Jahre	3424	3337	3240	2372	2413	1758	1775	2546	3242	2991
	1995=100	97	95	69	70	51	52	74	95	87
45 Jahre und älter	6730	7946	8899	8699	8785	7691	7081	7503	7805	7821
	1995=100	118	132	129	131	114	105	111	116	116
<b>Bauingenieure/Architekten (BG603)</b>	7865	10903	13954	13756	14478	14486	16214	19633	22721	22725
	1995=100	139	177	175	184	184	206	250	289	289
Frauen	2576	3647	4563	4487	4884	4918	5693	7007	8253	8301
	1995=100	142	177	174	190	191	221	272	320	322
Männer	5289	7256	9391	9269	9594	9568	10521	12626	14468	14424
	1995=100	137	178	175	181	181	199	239	274	273
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	2322	3424	4689	3522	3438	3547	3740	4996	5520	5393
	1995=100	147	202	152	148	153	161	215	238	232
35 bis unter 45 Jahre	2376	3275	3911	3966	4113	4051	4942	6172	7550	7318
	1995=100	138	165	167	173	170	208	260	318	308
45 Jahre und älter	3167	4204	5354	6268	6927	6888	7532	8465	9651	10014
	1995=100	133	169	198	219	217	238	267	305	316

<sup>1)</sup> nach dem Herkunftsberuf: alle Personen mit einem ingenieurwissenschaftlichen Studienabschluss, unabhängig von der Branche der letzten Beschäftigung

<sup>2)</sup> Die Werte für 1993 und 1994 sind für die neuen Länder nicht vollständig verfügbar und somit nicht vergleichbar.

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, bis 2003: Strukturanalyse, ab 2004: Auswertungen des Datenzentrums (Datengrundlage: DWH MSI A10, CA A10)

**Tab. A-38: Arbeitslosigkeit bei ausgebildeten Naturwissenschaftlern<sup>1)</sup>, insgesamt, für ausgewählte Berufsgruppen, nach Altersgruppen, 1993 bis 2004**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Arbeitslose Naturwissenschaftler (BG 61 und 883)</b>	21168	21712	22722	18827	17925	15177	14945	16563	19301	19970
	1995=100	103	107	89	85	72	71	78	91	94
Frauen	7600	7884	8369	7114	7084	6142	6209	6687	7801	8203
	1995=100	104	110	94	93	81	82	88	103	108
Männer	13568	13828	14353	11713	10841	9035	8736	9876	11500	11767
	1995=100	102	106	86	80	67	64	73	85	87
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	9975	9013	8815	5879	5098	3777	3512	4064	4937	5271
	1995=100	90	88	59	51	38	35	41	49	53
35 bis unter 45 Jahre	6009	6471	7006	5855	5436	4791	4858	5614	6755	6765
	1995=100	108	117	97	90	80	81	93	112	113
45 Jahre und älter	5184	6228	6901	7093	7391	6609	6575	6885	7609	7934
	1995=100	120	133	137	143	127	127	133	147	153
<b>Arbeitslosigkeit in ausgewählten Berufsgruppen:</b>										
<b>Chemiker, Chemieing. (611)</b>	7569	7786	8420	6829	6544	5400	5260	5450	6187	6340
	1995=100	103	111	90	86	71	69	72	82	84
Frauen	2680	2791	3042	2537	2498	2132	2137	2179	2529	2672
	1995=100	104	114	95	93	80	80	81	94	100
Männer	4889	4995	5378	4292	4046	3268	3123	3271	3658	3668
	1995=100	102	110	88	83	67	64	67	75	75
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	3293	3034	2817	1851	1542	1123	1019	1129	1363	1408
	1995=100	92	86	56	47	34	31	34	41	43
35 bis unter 45 Jahre	1937	2007	2185	1783	1611	1376	1411	1497	1870	1960
	1995=100	104	113	92	83	71	73	77	97	101
45 Jahre und älter	2339	2745	3418	3195	3391	2901	2830	2824	2954	2972
	1995=100	117	146	137	145	124	121	121	126	127
<b>Physiker (6121)</b>	3062	2967	2908	2294	2056	1691	1658	1989	2354	2359
	1995=100	97	95	75	67	55	54	65	77	77
Frauen	383	367	393	325	280	264	259	319	374	366
	1995=100	96	103	85	73	69	68	83	98	96
Männer	2679	2600	2515	1969	1776	1427	1399	1670	1980	1993
	1995=100	97	94	73	66	53	52	62	74	74
<b>Tabellenfortsetzung nächste Seite</b>										

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	1379	1146	905	608	504	344	361	458	530	550
	1995=100	83	66	44	37	25	26	33	38	40
35 bis unter 45 Jahre	789	776	801	575	475	409	413	581	776	742
	1995=100	98	102	73	60	52	52	74	98	94
45 Jahre und älter	894	1045	1202	1111	1077	938	884	950	1048	1067
	1995=100	117	134	124	120	105	99	106	117	119
<b>Mathematiker (3123)</b>	1546	1632	1644	1280	1245	1069	1098	1334	1678	1806
	1995=100	106	106	83	81	69	71	86	109	117
Frauen	499	549	551	449	459	385	413	466	595	616
	1995=100	110	110	90	92	77	83	93	119	123
Männer	1047	1083	1093	831	786	684	685	868	1083	1190
	1995=100	103	104	79	75	65	65	83	103	114
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	610	473	335	247	206	162	161	243	307	356
	1995=100	78	55	40	34	27	26	40	50	58
35 bis unter 45 Jahre	461	512	479	311	301	246	245	325	468	449
	1995=100	111	104	67	65	53	53	70	102	97
45 Jahre und älter	475	647	830	722	738	661	692	766	903	1001
	1995=100	136	175	152	155	139	146	161	190	211
<b>Biologen, Agrarwiss. (8831/2/3)</b>	4539	4543	4637	4128	3948	3408	3335	3668	4161	4546
	1995=100	100	102	91	87	75	73	81	92	100
Frauen	2486	2481	2537	2265	2272	1914	1915	2025	2283	2498
	1995=100	100	102	91	91	77	77	81	92	100
Männer	2053	2062	2100	1863	1676	1494	1420	1643	1878	2048
	1995=100	100	102	91	82	73	69	80	91	100
nach Altersgruppen:										
bis 35 Jahre	2457	2225	2013	1656	1438	1071	952	1041	1246	1428
	1995=100	91	82	67	59	44	39	42	51	58
35 bis unter 45 Jahre	1549	1679	1841	1719	1690	1501	1484	1669	1801	1863
	1995=100	108	119	111	109	97	96	108	116	120
45 Jahre und älter	533	639	783	753	820	836	899	958	1114	1255
	1995=100	120	147	141	154	157	169	180	209	235

<sup>1)</sup> nach dem Herkunftsberuf: alle Personen mit einem ingenieurwissenschaftlichen Studienabschluss, unabhängig von der Branche der letzten Beschäftigung  
Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, bis 2003: Strukturanalyse, ab 2004: Auswertungen des Datenzentrums (Datengrundlage: DWH MSI Alo, CA Alo)

Tab. A-39: Abschlussquoten\* im Tertiärbereich in ausgewählten OECD-Ländern 1998 – 2003

		abschließende Erstabschlüsse des Tertiärbereichs (ISCED 5A)	weiterführende Forschungs- programme (ISCED 6)
<b>Australien<sup>1)</sup></b>	<b>1998</b>	25.8	1.1
	<b>1999</b>	27.0	1.2
	<b>2000</b>	36.3	1.3
	<b>2001</b>	42.0	1.3
	<b>2002</b>	45.4	1.3
	<b>2003</b>	49.0	1.5
<b>Kanada</b>	<b>1998</b>	29.4	0.8
	<b>1999</b>	29.3	0.8
	<b>2000</b>	27.9	0.8
	<b>2001</b>	n.a.	n.a.
	<b>2002</b>	n.a.	n.a.
	<b>2003</b>	n.a.	n.a.
<b>Finnland<sup>2)</sup></b>	<b>1998</b>	30.3	2.3
	<b>1999</b>	33.9	1.7
	<b>2000</b>	36.3	1.9
	<b>2001</b>	40.7	1.8
	<b>2002</b>	45.4	1.9
	<b>2003</b>	48.7	1.9
<b>Frankreich<sup>2)</sup></b>	<b>1998</b>	23.1	1.2
	<b>1999</b>	24.9	1.2
	<b>2000</b>	24.6	1.2
	<b>2001</b>	25.0	1.4
	<b>2002</b>	24.8	1.4
	<b>2003</b>	26.7	1.2
<b>Deutschland</b>	<b>1998</b>	16.0	1.8
	<b>1999</b>	16.0	1.8
	<b>2000</b>	19.3	2.0
	<b>2001</b>	19.0	2.0
	<b>2002</b>	19.2	2.0
	<b>2003</b>	19.5	2.0
<b>Italien<sup>2)</sup></b>	<b>1998</b>	14.5	0.4
	<b>1999</b>	16.0	0.4
	<b>2000</b>	18.1	0.4
	<b>2001</b>	20.0	0.5
	<b>2002</b>	22.7	0.5
	<b>2003</b>	26.7	0.5
<b>Japan</b>	<b>1998</b>	27.7	0.5
	<b>1999</b>	29.0	0.6
	<b>2000</b>	30.9	0.7
	<b>2001</b>	32.8	0.7
	<b>2002</b>	33.8	0.7
	<b>2003</b>	34.2	0.8

		abschließende Erstabschlüsse des Tertiärbereichs (ISCED 5A)	weiterführende Forschungs- programme (ISCED 6)
<b>Niederlande</b>	<b>1998</b>	34.6	n.a.
	<b>1999</b>	33.5	1.0
	<b>2000</b>	n.a.	1.2
	<b>2001</b>	n.a.	1.3
	<b>2002</b>	n.a.	1.3
	<b>2003</b>	n.a.	1.3
<b>Spanien</b>	<b>1998</b>	27.9	0.9
	<b>1999</b>	30.3	0.5
	<b>2000</b>	n.a.	0.5
	<b>2001</b>	32.1	0.9
	<b>2002</b>	33.5	1.0
	<b>2003</b>	32.1	1.1
<b>Schweden</b>	<b>1998</b>	25.1	2.2
	<b>1999</b>	27.2	2.4
	<b>2000</b>	28.1	2.5
	<b>2001</b>	29.6	2.7
	<b>2002</b>	32.7	2.8
	<b>2003</b>	35.4	2.8
<b>UK</b>	<b>1998</b>	35.2	1.2
	<b>1999</b>	36.8	1.3
	<b>2000</b>	37.5	1.3
	<b>2001</b>	37.4	1.6
	<b>2002</b>	35.9	1.6
	<b>2003</b>	38.2	1.8
<b>USA</b>	<b>1998</b>	32.9	1.3
	<b>1999</b>	33.2	2.2
	<b>2000</b>	33.2	1.3
	<b>2001</b>	n.a.	n.a.
	<b>2002</b>	n.a.	n.a.
	<b>2003</b>	32.9	1.2
<b>OECD-Mittel</b>	<b>1998</b>	23.2	1.0
	<b>1999</b>	24.9	1.0
	<b>2000</b>	25.9	1.0
	<b>2001</b>	31.2	1.1
	<b>2002</b>	31.8	1.2
	<b>2003</b>	32.2	1.3

\* Verhältnis der Absolventen des Tertiärbereichs zur Population im typischen Abschlussalter (x 100) (Netto-Abschlussquote)

Berechnung der Absolventenquote nicht nach dem OECD-Verfahren bei: Frankreich, Japan, Niederlande (nur 2002), USA

<sup>1)</sup> Wert für 2000 enthält vermutlich auch Zweitabschlüsse<sup>2)</sup> Für Finnland, Frankreich und Italien jeweils 1 Jahr zurückliegende Referenzjahre (Bildung auf einen Blick 2004)

Quelle: OECD, Bildung auf einen Blick/Education at a glance, verschiedene Jahrgänge

**Tab. A-40: Anteil der Akademiker (ISCED 5A/6) an der Bevölkerung in verschiedenen Altersgruppen in ausgewählten OECD-Ländern 1997 – 2003**

		Altersgruppe				
		25 to 64	25 to 34	35 to 44	45 to 54	55 to 64
<b>Australien</b>	<b>1997</b>	16	17	18	14	10
	<b>1998</b>	17	19	18	16	10
	<b>1999</b>	18	20	19	18	10
	<b>2000</b>	18	22	19	17	11
	<b>2001</b>	19	24	19	19	12
	<b>2002</b>	20	25	21	19	13
	<b>2003</b>	20	25	21	20	14
	<b>Kanada</b>	<b>1997</b>	18	21	18	18
<b>1998</b>		19	23	18	18	13
<b>1999</b>		19	23	18	20	14
<b>2000</b>		20	25	19	20	14
<b>2001</b>		20	25	20	20	15
<b>2002</b>		21	26	20	20	16
<b>2003</b>		22	28	22	20	18
<b>Finnland</b>		<b>1997</b>	13	14	15	13
	<b>1998</b>	13	14	15	13	8
	<b>1999</b>	14	16	15	14	9
	<b>2000</b>	15	17	16	14	11
	<b>2001</b>	15	18	16	13	11
	<b>2002</b>	16	21	17	14	11
	<b>2003</b>	16	23	17	14	12
	<b>Frankreich</b>	<b>1997</b>	10	14	10	10
<b>1998</b>		11	15	10	10	6
<b>1999</b>		11	15	10	10	7
<b>2000</b>		11	16	11	10	8
<b>2001</b>		12	18	11	10	8
<b>2002</b>		12	19	11	10	9
<b>2003</b>		14	22	13	11	10
<b>Deutschland</b>		<b>1997</b>	14	13	16	15
	<b>1998</b>	14	14	16	15	10
	<b>1999</b>	13	13	15	14	10
	<b>2000</b>	13	13	15	15	10
	<b>2001</b>	13	14	15	15	10
	<b>2002</b>	13	13	15	14	11
	<b>2003</b>	14	14	15	15	12
	<b>Italien</b>	<b>1997</b>	n.a	n.a	n.a	n.a
<b>1998</b>		9	9	11	9	5
<b>1999</b>		9	10	11	10	5
<b>2000</b>		9	10	11	10	6
<b>2001</b>		10	12	11	10	6
<b>2002</b>		10	12	11	10	7
<b>2003</b>		10	12	11	10	7
<b>Japan</b>		<b>1997</b>	18	24	24	15
	<b>1998</b>	18	23	23	15	9
	<b>1999</b>	18	23	25	16	9
	<b>2000</b>	19	23	25	18	10
	<b>2001</b>	19	24	25	17	10
	<b>2002</b>	20	25	25	19	11
	<b>2003</b>	21	26	25	20	12
	<b>Niederlande</b>	<b>1997</b>	n.a	n.a	n.a	n.a
<b>1998</b>		24	27	26	23	17
<b>1999</b>		20	23	22	19	15
<b>2000</b>		21	24	22	20	16
<b>2001</b>		21	24	21	21	16
<b>2002</b>		22	25	23	21	17
<b>2003</b>		22	25	23	21	17
<b>Spanien</b>		<b>1997</b>	13	20	15	11
	<b>1998</b>	14	21	16	11	6
	<b>1999</b>	15	22	16	12	7
	<b>2000</b>	16	23	17	13	8
	<b>2001</b>	17	24	18	13	8
	<b>2002</b>	17	25	18	13	8
	<b>2003</b>	18	26	19	14	9
	<b>Schweden</b>	<b>1997</b>	13	10	14	15
<b>1998</b>		13	10	14	15	11
<b>1999</b>		13	11	14	16	12
<b>2000</b>		14	13	15	16	13
<b>2001</b>		17	20	16	17	15
<b>2002</b>		18	22	16	17	16
<b>2003</b>		18	24	17	17	16
<b>Großbritannien</b>		<b>1997</b>	15	16	16	15
	<b>1998</b>	15	17	17	15	11
	<b>1999</b>	17	19	17	16	12
	<b>2000</b>	17	20	18	17	13
	<b>2001</b>	18	21	18	18	12
	<b>2002</b>	19	23	18	18	13
	<b>2003</b>	19	24	19	18	14
	<b>USA</b>	<b>1997</b>	26	27	26	28
<b>1998</b>		27	27	26	29	22
<b>1999</b>		27	29	27	30	23
<b>2000</b>		28	29	27	30	24
<b>2001</b>		28	30	28	30	24
<b>2002</b>		29	31	29	30	26
<b>2003</b>		29	30	29	30	27

Quelle: Bildung auf einen Blick 2001, 2002, 2003, 2004, 2005; OECD Labour Force Online Database

**Tab. A-41: Anteil der Absolventinnen nach Art des Abschlusses in den Ingenieur- und Naturwissenschaften in ausgewählten OECD-Ländern (1998, 2000, 2003)**

		Naturwissenschaften		Ingenieurwissenschaften		Insgesamt	
		Tertiary A, Erstabschluss	Advanced Research Programms (Promotion)	Tertiary A, Erstabschluss	Advanced Research Programms (Promotion)	Tertiary A, Erstabschluss	Advanced Research Programms (Promotion)
Australia	1998	42.7	30.2	21.1	12.7	58.3	37.0
	2000	42.9	35.0	21.5	17.9	57.3	40.0
	2003	37.2	39.8	24.2	19.8	56.4	44.3
Kanada	1998	45.4	20.7	22.2	9.6	58.8	28.7
	2000	47.0	27.2	22.5	13.5	59.3	39.0
	2003	-	-	-	-	-	-
Finnland	1998	47.0	30.8	13.3	20.2	55.6	39.9
	2000	47.1	39.0	18.4	22.7	59.2	43.5
	2003	49.7	40.6	20.6	26.9	63.0	47.9
Frankreich	1998	50.0	41.3	21.3	21.8	57.4	38.9
	2000	45.2	37.8	22.5	25.4	56.7	41.1
	2003	45.8	38.4	24.6	25.9	57.8	41.7
Deutschland	1998	31.5	26.2	16.3	8.2	43.4	33.1
	2000	33.6	26.1	20.2	11.0	46.4	34.3
	2003	37.0	29.9	22.9	11.4	49.5	37.9
Italien	1998	57.1	67.7	26.2	35.1	55.7	45.2
	2000	54.3	47.2	26.6	35.0	55.8	52.8
	2003	52.1	54.3	26.3	33.2	56.2	51.7
Japan	1998	24.9	11.0	8.1	5.4	35.0	16.8
	2000	27.2	14.5	9.4	7.4	37.2	19.4
	2003	26.9	19.9	10.7	9.2	40.3	24.9
Niederlande	1998	26.9	23.7	11.8	10.0	50.9	27.4
	2000	28.3	-	12.4	-	54.0	-
	2003	29.0	40.1	11.0	19.9	56.9	41.1
Spanien	1998	44.9	43.9	25.6	18.8	58.6	42.0
	2000	46.7	44.0	27.1	23.0	58.9	44.0
	2003	44.6	46.6	29.9	21.3	59.2	45.2
Schweden	1998	38.7	25.3	22.9	21.6	61.0	32.1
	2000	50.3	34.4	25.2	21.9	60.3	36.6
	2003	51.7	34.8	29.1	26.4	62.1	42.8
UK	1998	42.5	33.0	16.7	16.3	52.8	34.1
	2000	44.1	37.3	17.9	19.5	54.4	38.3
	2003	45.8	41.9	18.7	19.6	56.0	41.5
USA	1998	45.0	31.1	18.5	12.7	55.6	40.8
	2000	46.3	33.2	20.6	15.9	57.2	44.1
	2003	44.6	35.5	21.0	18.0	57.5	47.1
Ländermittel	1998	43.4	31.8	16.5	13.9	51.7	35.9
	2000	44.1	32.7	18.4	16.0	53.1	38.8
	2003	43.3	36.4	20.0	17.7	54.3	41.7

Quelle: OECD Online Education Database

**Tab. A-42: Arbeitslosenquoten nach dem Bildungsstand in ausgewählten OECD-Ländern  
(1998-2002)**

	Altersgruppe 25 bis 64 Jahre											
	Beschäftigte mit Hochschulabschluss						alle Beschäftigten					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien	2.9	2.7	2.9	2.6	2.6	2.6	6.3	5.8	5.3	5.2	5.0	4.7
Kanada	4.0	4.0	3.5	4.4	-	5.3	6.9	6.2	5.6	6.0	-	6.5
Finnland	3.9	3.6	3.6	3.3	3.4	3.6	9.8	8.7	8.1	7.6	7.9	7.8
Frankreich	6.5	6.1	5.5	4.8	5.5	7.1	10.7	10.5	9.1	7.9	7.9	8.5
Deutschland	5.0	4.4	3.7	3.8	4.2	4.9	9.8	8.6	7.6	8.0	8.7	9.9
Italien	6.9	6.9	5.9	5.3	5.3	-	9.3	9.1	8.4	7.7	7.4	-
Japan	2.3	2.5	3.0	2.8	4.6	3.1	3.3	4.2	4.5	4.4	5.0	4.9
Niederlande	-	1.7	1.9	1.4	2.2	3.2	1.0	2.9	2.3	2.1	2.6	3.6
Spanien	12.7	10.7	9.3	6.7	7.5	7.4	15.8	13.5	12.0	8.9	9.8	9.8
Schweden	3.6	3.0	2.5	2.4	2.9	3.6	7.3	6.2	5.1	4.2	4.3	4.9
Großbritannien	2.6	2.6	2.1	1.9	2.5	2.4	5.1	5.0	4.5	3.8	4.1	3.7
USA	1.8	1.9	1.5	2.0	2.8	3.0	4.0	3.5	3.3	3.5	5.0	5.3
	Altersgruppe 35 bis 44 Jahre											
	Beschäftigte mit Hochschulabschluss						alle Beschäftigten					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Australien	4.0	4.2	4.7	4.0	2.7	2.8	6.2	5.5	5.5	5.3	4.7	4.5
Kanada	4.9	4.3	4.0	4.9	-	7.3	6.8	6.3	5.6	6.3	-	7.9
Finnland	6.5	4.6	5.0	4.4	-	-	8.9	8.2	7.4	6.7	7.0	7.1
Frankreich	5.0	4.7	3.7	3.9	5.2	6.2	9.8	9.6	8.8	7.6	7.5	8
Deutschland	4.4	3.8	3.2	3.7	3.7	4.1	8.8	7.4	6.7	7.0	7.9	8.9
Italien	3.3	3.0	2.3	2.9	2.5	-	7.4	7.4	6.8	6.4	6.2	-
Japan	2.8	3.2	4.0	4.1	4.0	2.2	2.5	3.1	3.5	3.5	4.0	4.2
Niederlande	-	1.4	1.6	1.8	2.3	-	1.1	3.2	2.3	2.1	2.6	3.3
Spanien	10.9	9.4	7.9	5.5	4.8	5.1	14.6	12.6	11.2	8.2	9.1	9.2
Schweden	5.4	4.9	-	-	3.1	-	7.6	6.4	4.8	4.1	4.2	4.7
Großbritannien	2.2	2.4	1.9	2.1	2.6	2.3	4.6	4.7	5.7	3.9	3.9	3.5
USA	3.3	2.7	2.1	-	2.6	3.0	4.0	3.3	3.5	3.6	5.0	5.5

Quelle: OECD Labour Statistics Online Data Base