

---

# **Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands**

Bericht des Konsortiums  
„Bildungsindikatoren und technologische Leistungsfähigkeit“

Michael Leszczensky (HIS), Rainer Frietsch (ISI), Birgit Gehrke (NIW), Robert Helmrich  
(BIBB)

unter Mitarbeit von

Tanja Barthelmes, Christoph Heine, Ulrich Heublein, Christian Kerst, Elke Middendorff (HIS)  
Herrmann Herget, Tobias Maier, Manuel Schandock, Michael Tiemann, Klaus Troltsch (BIBB)

Peter Neuhäusler (ISI)

---

## **Studien zum deutschen Innovationssystem**

**Nr. 1-2010**

---

HIS Hochschul-Informationssystem GmbH, Gosseriede 9, 30159 Hannover

BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn

ISI Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Breslauer Str. 48, 76139 Karlsruhe

NIW Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Königstraße 53, 30175 Hannover

Februar 2010

Diese Studie wurde im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Die EFI hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr. 1-2010

ISSN 1613-4338

Herausgeber:

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Geschäftsstelle:

Technische Universität Berlin, VWS 2

Müller-Breslau-Straße (Schleuseninsel)

10623 Berlin

[www.e-fi.de](http://www.e-fi.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 der EFI oder der Institute reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Kontakt und weitere Information:**

Dr. Michael Leszczensky

HIS Hochschul-Informationen-System GmbH, Goseriende 9, D-30159 Hannover

Tel: +49 (0)511 1220-258

Fax: +49 (0)511 1220-431

Email: [leszczensky@his.de](mailto:leszczensky@his.de)

## Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands

### Inhaltsübersicht

0	Kurzfassung .....	1
1	Einleitung.....	15
2	Qualifikationen und Tätigkeiten – Strukturen und deren Veränderung .....	19
2.1	Tätigkeitsbezogenes Konzept für eine neue Perspektive .....	19
2.2	Wissensintensive Berufe aus Sicht der Erwerbstätigen – Vorbemerkungen .....	19
2.2.1	Bestimmung wissensintensiver Berufe .....	21
2.3	Strukturen wissensintensiver Tätigkeiten in Deutschland .....	22
2.3.1	Struktureller Hintergrund wissensintensiver Berufe.....	23
2.3.2	Zeitliche Entwicklung der Beschäftigung in wissensintensiven Berufen .....	25
2.3.3	Ausbildung und Erwerbstätigkeit .....	26
2.4	Der europäische Vergleich: Wissensintensität, Qualifikation und Erwerbsstruktur .....	28
3	Indikatoren zu Bildungsteilnehmer/inne/n.....	33
3.1	Demografische Entwicklung und Potenzial an Erwerbspersonen .....	33
3.2	Schulabgänger/innen und Studienberechtigte .....	33
3.3	Übergänge in berufliche Qualifizierungen.....	38
3.3.1	Entwicklung in der beruflichen Bildung.....	40
3.3.2	Entwicklung beim Übergang in den Hochschulbereich.....	48
3.4	MINT-Fachrichtungen in der Begabtenförderung .....	55
3.4.1	Studierende und Geförderte in MINT-Fächern.....	55
3.4.2	Soziales Profil.....	56
3.5	Bildungsbeteiligung an Hochschulen nach Bildungsinländern und Bildungsausländern .....	58
3.6	Fächerstruktur .....	60
3.7	Bildungsverlauf .....	63
3.7.1	Vertragsauflösungen und Abbruch von beruflichen Ausbildungen.....	63
3.7.2	Umfang und Ursachen des Studienabbruchs .....	65
3.7.3	Ausbildungsdauer .....	69
3.7.4	Studiendauer .....	69
4	Absolvent/inn/en der beruflichen Bildung und der Hochschulen .....	73
4.1	Ausbildungsabschluss, Ausbildungsabsolvent/inn/en .....	73
4.2	Studienerfolg und Hochschulabsolvent/inn/en .....	76
4.2.1	Absolventenzahl und Fächerstrukturquote .....	77
4.2.2	Absolventenquote und Beteiligung an der Hochschulbildung im internationalen Vergleich .....	80
4.2.3	Akademische Weiterqualifizierung: Master und Promotion .....	81
4.2.4	Berufseinmündung in den Ingenieurwissenschaften als Signal für die Studiennachfrage.....	86
5	Bildungsangebot .....	87
5.1	Aktuelle und strukturelle Veränderungen.....	87
5.1.1	Entwicklung im Berufsbildungsbereich.....	87
5.1.2	Entwicklung im Hochschulbereich.....	89
5.2	Kapazitätsauslastung .....	94
5.2.1	Ausbildungskapazitäten des Berufsbildungssystems.....	94
5.2.2	Auslastung von Studienplätzen.....	97
6	Weiterbildung .....	101

7	Schwerpunktkapitel „Ost-West-Vergleich“ .....	111
7.1	Einleitung .....	111
7.2	Qualifikationsstruktur in der gewerblichen Wirtschaft in Ost und West .....	111
7.2.1	Wissensintensive Berufe im Ost-West-Vergleich .....	114
7.3	Indikatoren zu Bildungsteilnehmer/innen.....	116
7.3.1	Verhältnis zwischen betrieblicher und vollzeitschulischer Berufsausbildung in West- und Ostdeutschland.....	116
7.3.2	Studienberechtigte in den alten und neuen Ländern 1993-2020.....	117
7.3.3	Fächerstruktur der Studienanfänger/innen in den alten und neuen Ländern 1993-2008.....	120
7.3.4	Wanderungen von Studienanfänger/innen .....	126
7.4	Absolvent/inn/en der Hochschulen.....	127
7.4.1	Fächerstruktur in den alten und neuen Ländern.....	128
7.4.2	Wanderungen von Hochschulabsolvent/inn/en.....	132
7.5	Bildungsangebot .....	134
7.5.1	Entwicklung im Hochschulbereich.....	134
7.5.2	Auslastung von Studienplätzen.....	138
7.5.3	Ausbildungskapazitäten des betrieblichen Berufsbildungssystems in den alten und neuen Bundesländern .....	140
7.6	Weiterbildung .....	143
	Literaturverzeichnis .....	145
	Anhang.....	153

## 0 Kurzfassung

### ***Der Strukturwandel zur Wissensökonomie geht mit einem zunehmenden Bedarf an hochqualifiziertem Personal einher***

In allen fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist ein Trend zur Wissenswirtschaft zu beobachten, der mit einem zunehmenden Bedarf an hochqualifiziertem Humankapital einhergeht. Diese Entwicklung stellt das Bildungssystem, das das Humankapital bzw. die notwendigen Kompetenzen i. W. generieren muss, vor große Herausforderungen. Vor dem Hintergrund steigender Qualifikationsanforderungen haben insbesondere das Hochschulsystem und das System der beruflichen Bildung die Aufgabe, ein ausreichendes Angebot an hochqualifizierten und gut ausgebildeten jungen Menschen bereitzustellen. Gut ausgebildetes und hochqualifiziertes Personal ist eine grundlegende Voraussetzung für Forschung und Entwicklung, für Innovationen und deren Umsetzung sowie für die Übernahme von wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Wirtschaft. Insbesondere akademische Qualifikationen werden weltweit immer stärker nachgefragt.

Deutschland hat seinen über lange Jahre gehaltenen „Humankapitalvorsprung“ gegenüber anderen Ländern sukzessive eingebüßt. Dies zeigt sich insbesondere mit Blick auf den Anteil jüngerer Menschen mit Hochschulabschluss an der altersgleichen Bevölkerung, der deutlich unter dem Durchschnitt der Industrieländer liegt und seit den 1990er Jahren zudem kaum mehr gestiegen ist.

### ***Der vergleichsweise niedrige Akademikeranteil verweist auf die besondere Rolle der dualen Berufsausbildung in Deutschland; gerade in diesem Bereich ist die Aussagefähigkeit von Formalqualifikationen begrenzt***

Der vergleichsweise niedrige Akademikeranteil in Deutschland hängt allerdings auch damit zusammen, dass hier wie im übrigen deutschsprachigen Raum das duale Berufsbildungssystem eine wichtige Rolle spielt, dessen Abschlüsse i. d. R. im Bereich mittlerer Qualifikationen angesiedelt sind. 60 % aller Erwerbstätigen aus den verschiedensten Berufen sind in Deutschland diesem Bereich zuzuordnen. Gerade hier ist jedoch die Aussagefähigkeit von formalen Abschlüssen besonders eingeschränkt, da sie kaum Rückschlüsse auf die tatsächlich vorliegenden Kompetenzen der Personen sowie die von ihnen verrichteten Tätigkeiten zulassen. Es ist davon auszugehen, dass innerhalb dieser Gruppe eine große Spannweite an Anforderungs- und Kompetenzprofilen vorzufinden ist und vielfach auch Personen mit „formal“ mittleren Qualifikationen wissensintensive Tätigkeiten ausüben und damit betriebliche Innovationen voranbringen.

### ***Als Schritt in Richtung einer stärkeren Orientierung an den Anforderungs- und Kompetenzprofilen der Erwerbstätigen wird eine tätigkeitsbezogenes Konzept zur Bestimmung wissensintensiver Berufe zur Diskussion gestellt***

Um sich der Frage unterschiedlicher Kompetenzanforderungen zu nähern, wird in diesem Bericht ein empirischer Ansatz zur Diskussion gestellt, der unter Berücksichtigung von ausgeübten Tätigkeiten und Arbeitsplatzanforderungen die Unterscheidung von wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen ermöglicht. Der Ansatz basiert auf der subjektiven Beschreibung der wahrgenommenen beruflichen Anforderungen durch die befragten Erwerbstätigen. Wissensintensive Berufe sind demgemäß Berufe, welche mit Tätigkeiten verbunden sind, die aus Sicht der Erwerbstätigen eine hohe Wissensintensität aufweisen, während die bisherigen Konzepte entweder Berufe hervorgehoben haben, die überproportional häufig in wissensintensiven Branchen vertreten sind oder aus Berufsordnungen mit einem hohen Akademikeranteil stammen.

***Der Großteil der in wissensintensiven Berufen Tätigen hat eine akademische Ausbildung absolviert; dennoch werden wissensintensive Berufe nicht nur von formal Hochqualifizierten ausgeübt***

Der Ansatz geht davon aus, dass es Erwerbstätige gibt, die ohne eine akademische Ausbildung wissensintensive Tätigkeiten ausüben und in innovativen beruflichen Kontexten arbeiten. Erste Analysen auf Basis des neuen Konzepts wissensintensiver Berufe bestätigen diesen Befund. Der Großteil der nach eigener Einschätzung in wissensintensiven Berufen – insbesondere in den sekundären Dienstleistungsberufen – Tätigen hat dennoch eine akademische Ausbildung absolviert.

***Etwa ein Drittel der Erwerbstätigen arbeitet in wissensintensiven Berufen***

Etwa ein Drittel aller Erwerbstätigen arbeitet derzeit in wissensintensiven Berufen. Ihr Anteil hat sich in den letzten 15 Jahren von rund 27 % auf knapp 31 % erhöht. Wissensintensive Berufe finden sich überproportional häufig im Bereich der sekundären Dienstleistungen. Während dieser Bereich insgesamt nur 36 % der Erwerbstätigen umfasst, arbeiten 64 % der Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen in sekundären Dienstleistungsberufen.

***Im europäischen Vergleich liegt Deutschland bei den wissensintensiven Berufen im Mittelfeld***

Bezogen auf den Anteil der Akademiker/innen an allen Erwerbstätigen liegt Deutschland unter dem europäischen Durchschnitt und nimmt – knapp vor den meisten süd- und osteuropäischen Ländern – einen der hinteren Plätze ein. Hier zeigt sich einmal mehr die besondere Rolle des beruflichen Ausbildungssystems in Deutschland. Fokussiert man den Blick auf den Anteil der Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen an allen Erwerbstätigen, belegt Deutschland hingegen einen mittleren Platz, nahe am europäischen Durchschnitt.

***Das Bildungssystem steht in Deutschland vor demografisch bedingten Herausforderungen***

Die demografische Entwicklung ist in Deutschland von einem Rückgang der Bevölkerung bei gleichzeitig steigendem Durchschnittsalter geprägt. Diese Tendenzen lassen in ihrer Konsequenz sinkende Erwerbspersonenzahlen erwarten und sind folglich unter dem Aspekt des Erhalts bzw. einer möglichen Steigerung der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands kritisch zu sehen. Von großer Bedeutung ist aber nicht nur die quantitative Entwicklung, sondern auch die Qualität des Bildungsstands der nachrückenden Jahrgänge bzw. die Frage, in welchem Umfang insbesondere hochqualifiziertes Humankapital zur Verfügung gestellt wird.

***Zahl der Studienberechtigten nimmt weiter zu***

Neben den allgemeinbildenden Schulen führen auch berufliche Schulen in zunehmendem Maße zu einer Studienberechtigung. 2008 kamen aus dem beruflichen Schulwesen insgesamt 161.500 Studienberechtigte; dies entspricht einer Zunahme von 64 % gegenüber dem Jahr 1992. Damit hat das berufliche Schulwesen eine quantitativ bedeutende Rolle als vorbereitende Instanz für die akademische Qualifizierung erlangt. Trotz des starken absoluten Wachstums stagniert der Anteil der Studienberechtigten aus beruflichen Schulen an allen Studienberechtigten eines Schuljahrgangs seit 2003 bei rund 37 %, da parallel auch die Zahl der Studienberechtigten aus allgemeinbildenden Schulen angestiegen ist. Sog. nicht-traditionelle, vom Schulwesen unabhängige Zugangswege zur Hochschule fallen dagegen bislang quantitativ kaum ins Gewicht.

Die Gesamtzahl der jährlichen studienberechtigten Schulabgänger/innen von allgemeinbildenden und beruflichen Schulen stieg zwischen 1992 und 2008 um 52 % von 290.600 auf 442.200 an. Die gleichzeitig steigende Studienberechtigtenquote weist auf eine wachsende Beteiligung der altersgleichen Bevölkerung an zur Hochschulreife führender Schulbildung und damit auf eine Ausweitung des Potenzials für eine Hochschulausbildung hin. Im Jahr 2008 erreichte die Studienberechtigtenquote ihren

bislang höchsten Wert von 45,1 %. Sie bleibt damit aber immer noch weit unter dem durchschnittlichen Niveau anderer OECD-Länder zurück.

### ***Die Beteiligung junger Frauen an höherer Schulbildung ist überproportional gestiegen***

Überproportional gestiegen ist die Beteiligung von Frauen an höherer Schulbildung, so dass sich eine zunehmende „Feminisierung“ des Studierpotenzials abzeichnet. Der Anteil der Frauen an allen studienberechtigten Schulabgänger/innen erreicht aktuell einen Wert von 53,4 %. Die Feminisierung des Studierpotenzials beschreibt eine internationale Entwicklung, die in anderen OECD-Ländern zum Teil stärker ausgeprägt bzw. weiter fortgeschritten ist. In Deutschland lässt sich aber in den letzten Jahren ein stärkerer, quasi „nachholender“ Trend beobachten als in wichtigen Referenzländern.

Infolge der geringeren Studierneigung von Frauen und aufgrund ihrer spezifischen fachlichen Präferenzen ist vor dem Hintergrund der wachsenden Feminisierung allerdings davon auszugehen, dass das Potenzial für die MINT-Studiengänge nicht in gleichem Maße zunehmen wird wie das Gesamtpotenzial für die Bildung von akademischem Humankapital.

Die Wahl von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen wird entscheidend von der fachlichen Schwerpunktsetzung in der Schulzeit beeinflusst. Nur eine Minderheit der Absolvent/innen von allgemeinbildenden Schulen lässt diesbezüglich eine Nähe zur Wahl von MINT-Studienfächern erkennen. An den beruflichen Schulen steigt die Zahl der Studienberechtigten mit technischer Ausrichtung nur unterdurchschnittlich gegenüber der Zahl der Studienberechtigten in den Bereichen Wirtschaft und Sozialwesen an.

### ***Die Berufsausbildung ist nach wie vor die häufigste Qualifizierungsoption in Deutschland; dies gilt insbesondere für Jugendliche mit Hauptschul- und mittlerem Abschluss***

Neben der Ausbildung von hochqualifiziertem Humankapital ist es für die technologische Leistungsfähigkeit unabdingbar, über eine leistungsfähige und gut ausgebildete mittlere Qualifikationsstufe zu verfügen. Eine betriebliche Berufsausbildung stellt für die Mehrheit der Jugendlichen in Deutschland die wichtigste Qualifizierungsoption dar. Dies gilt in erster Linie und erwartungsgemäß für Jugendliche mit Hauptschul- und mittlerem Abschluss, wobei sich, betrachtet man die schulische Vorbildung der Ausbildungsbeginner/innen, eine leichte Tendenz zu höheren Abschlüssen abzeichnet.

Im Jahr 2008 ist die Zahl der Jugendlichen in einer betrieblichen Ausbildung im Vergleich zum Jahr 2000 um rund 5 % gesunken. Gleichzeitig hat sich der Ausbildungsmarkt gegenüber dem Jahr 2004 allerdings wieder erholt. Gestiegen ist die Nachfrage nach schulischen Berufsausbildungen. Gegenwärtig befindet sich etwa ein Viertel der Auszubildenden in einer vollzeitschulischen Ausbildung. Den größten Anteil daran haben die Berufsfachschulen. Steigende Schülerzahlen melden auch die Schulen des Gesundheitswesens, die darüber hinaus – ebenso wie die Berufsfachschulen – einen überdurchschnittlich hohen Frauenanteil aufweisen. Hingegen liegen die Schülerzahlen an den Fachschulen, für deren Besuch in der Regel erste Ausbildungsabschlüsse vorausgesetzt werden, weiterhin unter den Höchstwerten von 2004. Seit 2007 ist hier jedoch wieder eine positive Entwicklung zu verzeichnen.

### ***Auch die Mobilisierung zusätzlicher Qualifizierungspotenziale ist von Bedeutung***

Eine denkbare Strategie, um dem mittelfristig zu erwartenden Fachkräftemangel zumindest indirekt zu begegnen, liegt in der Suche nach weiteren mobilisierbaren Qualifizierungspotenzialen. Solche Potenziale lassen sich möglicherweise zum einen durch die Qualifizierung von nicht-formal Qualifizierten (Jugendliche ohne Berufsabschluss, in Warteschleifen, Altbewerber/innen) erschließen. Durch die gezielte Qualifizierung dieser Personengruppen könnten höher qualifizierte Fachkräfte entlastet und weitergebildet werden und damit auch dem wachsenden Bedarf an Techniker/innen und Meister/innen entsprochen werden.

Auf den sich abzeichnenden Fachkräftemangel könnte zum anderen durch die Optimierung von Zuwanderungsregelungen reagiert werden. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass die Ausbildungsbeteiligung ausländischer Jugendlicher weniger als halb so hoch ist wie diejenige deutscher Jugendlicher. Dramatisch zurückgegangen ist sie seit 1993 insbesondere bei ausländischen Männern. Wenn dem Fachkräftemangel durch Zuwanderung begegnet werden soll, ist es unumgänglich, die Ausbildungsbeteiligung von Jugendlichen mit Migrationshintergrund deutlich zu erhöhen.

### ***Potenziale für Hochschulausbildung werden nur zum Teil ausgeschöpft***

Nicht alle studienberechtigten Schulabsolvent/inn/en nehmen ein Studium auf. Für das Jahr 2008 ergibt sich für die Studierquote eine Bandbreite von minimal 69 % und maximal 76 % (ohne Duale Hochschule Baden-Württemberg). Die Übergangsquoten in die Hochschulen weichen jedoch für die verschiedenen Gruppen von Studienberechtigten teilweise erheblich voneinander ab. So nehmen studienberechtigte Frauen traditionell seltener ein Studium auf als studienberechtigte Männer. Dieser Befund ist mit Blick auf die angestrebte Erhöhung von akademischen Humanressourcen folgenreich, da der Anteil der Frauen an den Studienberechtigten in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist und Frauen mittlerweile die Mehrheit der Studienberechtigten stellen (s. o.). Noch deutlicher sind die Unterschiede, betrachtet man Studienberechtigte mit allgemeiner Hochschulreife und solche mit Fachhochschulreife. Letztere realisieren die erworbene Studienoption deutlich seltener als erstere. Gleiches gilt für Studienberechtigte, deren Eltern keine akademische Ausbildung erworben haben. Die Studierquoten für Kinder aus Nicht-Akademiker-Haushalten liegen um bis zu 15 % unter denen von Kindern aus Akademiker-Haushalten.

Durch den vermehrten Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften erhalten auch Fragen der Anrechnung beruflicher Kompetenzen bzw. der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung eine neue Bedeutung. Insbesondere für beruflich Qualifizierte ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung wurden durch den Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) vom März 2009 wichtige Neuerungen angestoßen. Für diese Gruppe sollen die bislang in den Ländern unterschiedlich geltenden Verfahren für den Hochschulzugang künftig einheitlich gestaltet werden. Absolvent/inn/en bundesrechtlich geregelter und gleichgestellter Fortbildungen wie Meister/innen erhalten demgemäß die allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und können sich somit um ein Studium in allen Fächern an allen Hochschulen bewerben. Beruflich qualifizierte Bewerber/innen erhalten eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung, wenn sie eine mindestens zweijährige Berufsausbildung und eine anschließende mindestens dreijährige Berufspraxis in einem zum angestrebten Studiengang affinen Bereich vorweisen können. Es ist davon auszugehen, dass die Gruppe der beruflich Qualifizierten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung ein erhebliches Potenzial für die Aufnahme eines Studiums birgt. Um die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung weiter zu verbessern, bedarf es allerdings veränderter Modelle der Studienorganisation, die den Bedürfnissen dieser Zielgruppe stärker gerecht werden.

### ***Die Zahl der Studienanfänger/innen steigt weiter an; dennoch weist Deutschland im internationalen Vergleich weiterhin die niedrigsten Studienanfängerquoten auf***

Die Zahl der Studienanfänger/innen hat nach ersten vorläufigen Ergebnissen im Jahr 2009 mit 423.400 Erstsemestern ihren vorläufig höchsten Wert erreicht. Ein nennenswerter Anteil des Anstiegs der Studienanfängerzahlen der letzten beiden Studienjahre ist allerdings auf die Umwandlung der baden-württembergischen Berufsakademien in die Duale Hochschule Baden-Württemberg und die Einbeziehung dieser Studienanfänger/innen in die Amtliche Hochschulstatistik zurückzuführen. Außerdem haben in diesem Zeitraum in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt doppelte Abiturientenjahrgänge die allgemeinbildenden Gymnasien verlassen. Von einer weiteren Zunahme der Studienanfängerzahlen kann aus demografischen Gründen und aufgrund doppelter Abiturientenjahrgänge in einigen bevölkerungsstarken Bundesländern bis zu einem Gipfelpunkt im Jahr 2013 ausgegangen werden, danach ist eine demografisch bedingt rückläufige Entwicklung zu erwarten.



Nach den vorläufigen Ergebnissen für 2009 steigt die Studienanfängerquote auf einen bisherigen Höchstwert von 43,3 %. Dennoch weist Deutschland nicht nur im Vergleich ausgewählter OECD-Länder durchgängig die niedrigsten Studienanfängerquoten auf, sondern liegt nach wie vor auch deutlich unterhalb des OECD-Länderdurchschnitts. Die unterdurchschnittlichen deutschen Studienanfängerquoten sind dabei im Wesentlichen auf die geringen für eine Hochschulbildung zur Verfügung stehenden Potenziale, indiziert durch die Studienberechtigtenquoten, zurückzuführen.

Der Anteil der Frauen an allen Studienanfänger/inne/n liegt in Deutschland bei nahezu 50 % (49,8 % nach den vorläufigen Daten für 2009) und damit spürbar unter dem Anteil der Frauen an allen Studienberechtigten. Dies ist eine Folge der niedrigeren Studierquoten der studienberechtigten Frauen (s. o.).

***Die Zahl der ausländischen Studierenden ist leicht rückläufig; bei der Bildungsbeteiligung der Bildungsinländer bleibt eine positive Entwicklung aus***

Die Zahl der ausländischen Studierenden ist ein Indikator für die Internationalisierung von Studium und Lehre und die Attraktivität des deutschen Hochschulsystems. Zugleich bilden ausländische Studierende ein Potenzial an hochqualifizierten Fachkräften, sofern sie für sich in Erwägung ziehen, in der deutschen Wirtschaft oder für deutsche Unternehmen in ihren Heimatländern tätig zu werden. Nachdem ihre Zahl seit 1997 zunächst stark angestiegen ist und sich dann auf einem hohen Niveau stabilisierte, ist für 2008 erstmals ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Diese Entwicklung geht ausschließlich auf entsprechende Veränderungen in der Gruppe der Bildungsausländer zurück, die den weitaus größten Teil der ausländischen Studierenden stellen. Die Zahl der studierenden Bildungsinländer zeigte demgegenüber in den letzten zehn Jahren nahezu keine Veränderung, obwohl die Zahl der Jugendlichen mit Migrationshintergrund, die sich (noch) nicht für die Annahme der deutschen Staatsbürgerschaft entschieden haben, gestiegen ist. Angesichts der hohen Studierbereitschaft von Studienberechtigten mit Migrationshintergrund ist davon auszugehen, dass es nach wie vor nicht gelingt, ausländische Jugendliche, die deutsche Schulen besuchen, ihrem Anteil an der Altersgruppe entsprechend zum Erwerb einer Hochschulzugangsberechtigung zu führen.

***Während das Gewicht der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften in der Fächerstruktur abnimmt, steigt die Fächerstrukturquote der Ingenieurwissenschaften an***

Ein Blick auf die Fächerstrukturquoten zeigt im Zeitverlauf insgesamt eine relative Stabilität in der Fächerwahl, auch wenn die Entwicklung in den Sprach- und Kulturwissenschaften zuletzt leicht rückläufig, in den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hingegen leicht ansteigend war.

Ein anderes Bild ergibt sich für die MINT-Fächer. Für die Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften ist die Fächerstrukturquote zwischen 1995 und 2000 von 13 % auf einen Maximalwert von 18,7 % gestiegen, gefolgt von einem Rückgang auf zuletzt 16,6 % im Jahr 2008. Für die Ingenieurwissenschaften ist dagegen in den Jahren 1992 bis 2001 zunächst ein negativer Trend zu konstatieren; ihr Anteil sinkt deutlich von 22 % auf 16,7 %. Seit 2002 steigt der Anteil der Ingenieurwissenschaften jedoch wieder an auf zuletzt 19,7 % im Jahr 2008. Er liegt damit allerdings immer noch deutlich unter den Ausgangswerten zu Beginn der 1990er Jahre.

Vergleicht man die Fächerstrukturquoten für Deutschland mit denen anderer OECD-Länder, so zeigen sich unterdurchschnittliche Anteile für die Fächergruppen „Social Sciences, business, law and services“, überdurchschnittliche Quoten hingegen für „Humanities, arts and education“. Mit Blick auf die MINT-Fächer ergibt sich für „Engineering, manufacturing and construction“ ein dem Ländermittel entsprechender Wert. Leicht überdurchschnittlich ist das Ergebnis für die Bereiche „Life sciences, physical sciences and agriculture“ und „Mathematics and computer sciences“. In beiden Bereichen hat Deutschland allerdings seinen Spitzenplatz im Vergleich zu anderen ausgewählten Ländern verloren.

### ***Die Studienabbruchquoten sind vor allem in den MINT-Fächern überdurchschnittlich hoch***

Im Hinblick auf die Effizienz des deutschen Bildungssystems sind die Bildungsverläufe von Auszubildenden und Studierenden von großem Interesse. Im Jahr 2008 wurde etwas mehr als jeder fünfte Ausbildungsvertrag vorzeitig aufgelöst. Die Vertragslösungsquoten bewegen sich für die Jahre 1992 bis 2008 in einem Korridor von 20 % bis 25 %. Sie lagen 2008 in den neuen Ländern höher als in den alten Ländern (25,4 % vs. 20,4 %). Überdurchschnittlich betroffen ist das Handwerk mit einer Vertragslösungsquote von 26,6 %, unterdurchschnittlich Industrie und Handel mit einer Quote von 19,9 %.

Leicht zurückgegangen sind die Studienabbruchquoten. Etwa jede/r fünfte Studienanfänger/in eines Jahrgangs beendet das begonnene Studium ohne einen hochschulischen Abschluss. Dabei steht allerdings einem Rückgang der Studienabbruchquoten an den Universitäten um vier Prozentpunkte ein Anstieg an den Fachhochschulen um fünf Prozentpunkte entgegen. Differenziert man nach Fächergruppen und richtet sein Augenmerk v. a. auf die hier interessierenden MINT-Fächer, so zeigt sich ein anhaltend hoher Wert des Studienabbruchs von 28 % in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften an den Universitäten. Besonders hohe Abbruchquoten weisen die Studienbereiche Mathematik, Informatik, Physik/Geowissenschaften und Chemie (über 30 %) auf, während für Biologie, Pharmazie und Geographie niedrigere Abbruchquoten zu verzeichnen sind (15 % für Biologie und Geographie, 6 % für Pharmazie). An den Fachhochschulen wird diese Fächergruppe v. a. von der Informatik dominiert. Hier liegt die Abbruchquote bei überdurchschnittlichen 25 %, seit 1999 geht sie jedoch kontinuierlich und spürbar zurück. Die Ingenieurwissenschaften weisen an beiden Hochschularten nahezu identische Abbruchquoten auf (Universitäten: 25 %; Fachhochschulen: 26 %). An den Universitäten ist der Wert von 25 % das Ergebnis einer rückläufigen Entwicklung. In den wichtigen Fächern Maschinenbau und Elektrotechnik erreicht die Studienabbruchquote allerdings überdurchschnittlich hohe Werte von 34 % bzw. 33 %. An den Fachhochschulen hat sich die Abbruchquote in den Ingenieurwissenschaften hingegen um fünf Prozentpunkte erhöht. Auch hier erreichen die Fächer Maschinenbau und Elektrotechnik überdurchschnittlich hohe Werte (32 % bzw. 36 %), die mittlerweile auf dem Niveau der entsprechenden Werte an den Universitäten liegen.

Im OECD-Ländervergleich liegt Deutschland bei den Studienabbruchquoten im unteren Mittelfeld. Aufgrund der vergleichsweise niedrigen Studienanfängerquoten sind die Werte für den Studienabbruch in Deutschland jedoch kritisch zu sehen, weil die ohnehin knappen Humanressourcen noch weiter verringert werden.

### ***Im Bachelorstudium kommt es erheblich häufiger zum Studienabbruch aus Gründen unzureichender Studienleistungen***

Der Studienabbruch an den deutschen Hochschulen wird gegenwärtig von drei Ursachenkomplexen bestimmt. An erster Stelle stehen Leistungsprobleme und Prüfungsversagen. Sie sind der ausschlaggebende Grund für 31 % der Studienabbrüche. Ein solcher Studienabbruch aus Leistungsgründen ist in überdurchschnittlichem Maße für mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studienbereiche kennzeichnend. Ein knappes Fünftel der Studienabbrecher scheitert an Problemen mit der Finanzierung des Studiums. Dahinter verbergen sich neben finanziellen Engpässen auch zunehmende Schwierigkeiten, eine Erwerbstätigkeit neben dem Studium mit den Studienverpflichtungen zu vereinbaren. Ebenfalls fast ein Fünftel beendet das Studium aufgrund mangelnder Studienmotivation vorzeitig. Die drei genannten Gründe geben für mehr als zwei Drittel der Studienabbrecher den Ausschlag für ihre Entscheidung.

Mit dem Übergang von den traditionellen zu den neuen Bachelorstudiengängen haben sich deutliche Verschiebungen bei den Gründen für einen Studienabbruch ergeben. Im Bachelorstudium kommt es erheblich häufiger zum Studienabbruch aufgrund unzureichender Studienleistungen. Hohe Studienanforderungen und frühzeitige sowie häufigere Leistungsfeststellungen führen zugleich zu einer zeitlichen Vorverlagerung des Abbruchs. Statt wie in den herkömmlichen Studiengängen nach durch-

schnittlich 7,3 Fachsemestern, verlassen die Studienabbrecher in den Bachelorstudiengängen die Hochschule bereits nach durchschnittlich 2,3 Fachsemestern. Geht diese zeitliche Vorverlagerung – wie es z. B. in einigen Studienbereichen der Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften der Fall ist – mit einer Erhöhung der Abbruchquoten einher, so ist anzunehmen, dass unter den neuen Bedingungen vor allem solche Studierende häufiger scheitern, die mit unzureichenden Studienvoraussetzungen das Studium aufgenommen haben, bei denen es den Hochschulen bisher aber etwas häufiger gelungen ist, sie langfristig doch noch zum Erfolg zu führen. Aufgrund der verdichteten Anforderungen gelingt es diesen Studierenden in den neuen Studienstrukturen nicht mehr, die bestehenden Defizite aufzuholen und im Studium Fuß zu fassen.

***Die meisten Absolvent/inn/en im berufsbildenden Bereich haben eine betriebliche Berufsausbildung absolviert; Berufsfachschulen verzeichnen allerdings eine kontinuierlich steigende Nachfrage***

Eine Analyse der Outputindikatoren des Systems der beruflichen Bildung und des Hochschulsystems zeigt, welches Fachkräftepotenzial dem Arbeitsmarkt zur Verfügung steht. 2008 schlossen insgesamt rund 640.000 junge Männer und Frauen eine Ausbildung ab. Den größten Anteil stellt mit knapp 455.000 Absolvent/inn/en die betriebliche Berufsausbildung; dies waren allerdings rund 9 % weniger Absolvent/inn/en als noch im Jahr 2000. Auf einem konstant hohen Niveau liegen die Prüfungserfolgsquoten in der betrieblichen Ausbildung (2008: rund 86 %), d. h. das vorhandene Potenzial an Fachkräften der mittleren Qualifikationsebene wird hier in hohem Maße ausgeschöpft.

Weitere 96.000 Absolvent/inn/en haben 2008 einen Abschluss in einem vollzeitschulischen Angebot an Berufsfachschulen erworben. Dies bedeutet eine Steigerung von 54 % gegenüber dem Jahr 2000. Im Gegensatz zur Entwicklung der Absolventenzahlen im Bereich der betrieblichen Berufsausbildung verzeichnen vollzeitschulische Angebote an Berufsfachschulen seit der Jahrtausendwende einen kontinuierlichen Anstieg. Weitere 40.000 Absolvent/inn/en kommen aus den Schulen des Gesundheitswesens, 50.000 aus den Fachschulen. Während die Absolventenzahlen der Schulen des Gesundheitswesens steigen, stagnieren die der Fachschulen. Für die technologische Leistungsfähigkeit sind Fachschulabsolvent/inn/en allerdings von besonderem Interesse: Aufgrund sich überschneidender Tätigkeitsfelder bilden Meister/innen sowie Techniker/innen einerseits ein wichtiges Substitutionspotenzial für akademisch ausgebildete Ingenieure, andererseits aufgrund erhöhter Durchlässigkeit bzw. verbesserter Anrechnungsmöglichkeiten von beruflich erworbenen Kompetenzen auf die Hochschulbildung auch ein Potenzial für die Aufnahme eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums.

***Die Zahl der Absolvent/inn/en aus dem Hochschulsystem steigt weiter an: 2008 wird ein neuer Höchststand erreicht. Im internationalen Vergleich liegt die deutsche Absolventenquote jedoch weiterhin am unteren Rand***

Der schon seit 2002 zu beobachtende Trend einer jährlich steigenden Zahl an Hochschulabsolvent/inn/en in Deutschland setzt sich weiter fort. Mit mehr als einer Viertelmillion Erstabsolvent/inn/en wurde 2008 ein neuer Höchststand erreicht. Der Anteil der Bachelorabschlüsse liegt bei 15 %.

Entsprechend der steigenden Absolventenzahlen hat auch die Absolventenquote seit 1997 um fast 10 % zugelegt. Ein deutlicher Anstieg ist insbesondere seit 2002 zu beobachten. Dennoch liegt die Absolventenquote mit etwas mehr als einem Viertel im Jahr 2008 noch deutlich unter der Zielmarke des Wissenschaftsrates von 35 %. Auch im internationalen Vergleich liegt die deutsche Absolventenquote trotz der deutlichen Zunahme noch immer am unteren Rand.

***Der Anteil der Absolventinnen nimmt weiter zu und liegt inzwischen bei über 50 %; in den MINT-Fächern ist er allerdings weiterhin unterdurchschnittlich***

Bemerkenswert ist die Entwicklung des Frauenanteils: In den letzten 15 Jahren ist der Anteil der Absolventinnen an allen Absolventen von knapp 40 % auf über 50 % gestiegen. In den Sprach- und Kul-

turwissenschaften liegt der Frauenanteil inzwischen bei über drei Vierteln, in der Fächergruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften entspricht er etwa dem Fächerdurchschnitt insgesamt. Weiterhin unterdurchschnittlich ist der Frauenanteil in den MINT-Fächern. In den Ingenieurwissenschaften ist nach einem verhaltenen Anstieg in den 1990er Jahren eine Stagnation des Frauenanteils bei nicht einmal einem Viertel zu beobachten. In Mathematik und Naturwissenschaften liegt er nahezu kontinuierlich bei ca. 40 %, wobei innerhalb der Fächergruppe deutliche Unterschiede zwischen einem hohen Frauenanteil in den Lehramtsstudiengängen und einem geringeren Frauenanteil in den Diplomstudiengängen auszumachen sind.

### ***Deutschland hat weiterhin – trotz des zurückgehenden Anteils der Ingenieurwissenschaften – einen überdurchschnittlich hohen Absolventenanteil in den MINT-Fächern***

Nimmt man die Verteilung der Absolvent/inn/en auf die einzelnen Fächergruppen in den Blick, so ergeben sich seit den 1990er Jahren teils deutliche Veränderungen. Dominant bleiben die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, die regelmäßig mehr als ein Drittel aller Absolvent/inn/en auf sich vereinen. Stark zugelegt hat die Fächergruppe der Sprach- und Kulturwissenschaften, zu der 2008 fast jede/r fünfte Absolvent/in zählte. Einen Verlust von gut zehn Prozentpunkten mussten die Ingenieurwissenschaften in den vergangenen 15 Jahren hinnehmen. 2008 machte nur noch jede/r Sechste seinen Abschluss in dieser Fächergruppe. Zwischen 2007 und 2008 hat der Absolventenanteil der Ingenieurwissenschaften allerdings erstmals wieder leicht zugelegt. Eine Steigerung des Absolventenanteils konnte in den letzten Jahren die Fächergruppe der Mathematik und Naturwissenschaften verbuchen. Ursächlich hierfür sind vor allem die stark steigenden Absolventenzahlen in der Informatik. 2008 kam etwa jede/r sechste Absolvent/in aus dieser Fächergruppe. Die Mathematik und Naturwissenschaften liegen damit mit den Ingenieurwissenschaften gleichauf, konnten aber mit der Steigerung ihres Absolventenanteils die Anteilsverluste der Ingenieurwissenschaften nicht ausgleichen, so dass sich gegenüber den 1990er Jahren ein geringerer Gesamtanteil der MINT-Fächer ergibt. Trotz dieser Entwicklung zeichnet sich das deutsche Hochschulsystem im internationalen Vergleich immer noch durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil von MINT-Absolvent/inn/en aus.

### ***Das Interesse an wissenschaftlicher Weiterqualifizierung ist anhaltend hoch***

Neben den Erstabsolvent/inn/en kommt dem Übergang in ein Masterstudium bzw. in die Promotion für die Innovation und technologische Leistungsfähigkeit eine große Bedeutung zu. Die Zahl der Masterstudierenden im ersten Studienjahr steigt weiterhin deutlich an und reflektiert damit die zunehmende Etablierung der neuen gestuften Studienstruktur.

Stark ansteigend ist insbesondere die Zahl der deutschen und bildungsinländischen Masterstudierenden im ersten Studienjahr, die nunmehr drei Viertel an allen entsprechenden Masterstudierenden stellen. In den ersten Jahren des gestuften Studiensystems waren die Masterstudienplätze hingegen überwiegend von Bildungsausländern nachgefragt worden.

Auch wenn es hierzu noch wenig gesicherte Informationen gibt, sind insbesondere auch dort, wo die Umstellung auf die gestufte Studienstruktur zu einem frühen Zeitpunkt erfolgt ist und bereits eine nennenswerte Zahl von Absolvent/inn/en den Bachelorabschluss erworben hat, hohe Übergangsquoten in den Master von 70 % und mehr zu verzeichnen. Da vor allem in den Ingenieurwissenschaften der Masterabschluss bislang als Referenzabschluss gilt und unter den Bachelorabsolvent/inn/en weiterhin Skepsis hinsichtlich des Arbeitsmarktwertes ihres Abschlusses besteht, ist gegenwärtig nicht davon auszugehen, dass aufgrund des sich abzeichnenden Fachkräftemangels ein großer Teil der Bachelorabsolvent/inn/en direkt in den Beruf übergeht und damit das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs fehlt. Im Gegenteil kann die Aufnahme eines Masterstudiums für die Absolvent/inn/en der MINT-Fächer in der Wirtschafts- und Finanzkrise eine wichtige Überbrückungsoption darstellen.

Relativ konstant liegt seit dem Jahr 2000 die Zahl der Promotionen (ohne Medizin) bei 15.000 bis 17.000 p. a. Die Promotionsintensität betrug im Jahr 2008 rund 17 % (ohne Medizin). Teilweise deut-

lich höhere Werte werden in den MINT-Fächern erreicht. So lag die Promotionsintensität beispielsweise in den Ingenieurwissenschaften im Jahr 2008 bei über 22 %. Traditionell am höchsten ist sie – abgesehen von der Medizin – in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften, wo sie 2008 einen Wert von fast 40 % erreichte. In der Chemie ist die Promotion fast der Regelabschluss (Promotionsintensität 2008: rd. 92 %); eine überdurchschnittliche Promotionsintensität lässt sich auch in der Physik (2008: rd. 81 %) und in der Biologie (2008: rd. 55 %) beobachten.

***Gerade in den MINT-Fächern ist der Anteil der Bildungsausländer bei Promotionen und Masterabschlüssen sehr hoch***

Für die Gewinnung von Fachkräften ist der überdurchschnittlich hohe Anteil ausländischer Absolvent/inn/en bei den Masterabschlüssen und Promotionen von Interesse. Beträgt der Bildungsausländeranteil an den Erstabsolvent/inn/en 6 %, so liegt die Quote bei den Promotionen mit 14 % mehr als doppelt so hoch. In den Ingenieur- und Naturwissenschaften ist jede/r fünfte Promovierte Bildungsausländer. Zwar sinkt, wie erwähnt, aufgrund der höheren Teilnahme von Deutschen und Bildungsinländern an Masterprogrammen der Anteil der Bildungsausländer an den Masterabsolvent/inn/en, die absolute Zahl der bildungsausländischen Masterabsolvent/inn/en steigt jedoch weiter an. In den Ingenieurwissenschaften stellen sie 2008 immer noch die Hälfte der Masterabsolvent/inn/en. Im Hinblick auf das Fachkräftepotenzial liegt hier die Chance zu einem „brain gain“, wenn es gelingt, zumindest einen Teil dieser Absolvent/inn/en in Deutschland zu halten. Dagegen konnten die ohnehin an den Hochschulen unterrepräsentierten Studierenden mit Migrationshintergrund bislang nicht entsprechend ihrem Anteil an den Erstabsolvent/inn/en an der wissenschaftlichen Weiterqualifizierung beteiligt werden. Ihr Anteil an den Promovierten liegt bei gerade einmal 0,3 % (gegenüber knapp 2 % an den Erstabsolvent/inn/en).

***Probleme beim Berufseinstieg können mittel- und langfristige negative Auswirkungen auf die Studierneigung in den MINT-Fächern haben***

Der Frage nach den Arbeitsmarkteffekten der gegenwärtigen Wirtschafts- und Finanzkrise kommt in den Ingenieurwissenschaften eine besondere Bedeutung zu, da sich Studienberechtigte mit Interesse an dieser Fachrichtung traditionell sehr stark an den erwarteten Arbeitsmarktaussichten orientieren. Bislang sind die Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise auf die Ingenieurarbeitsmärkte eher gering geblieben. Vielmehr ist weiterhin ein zu knappes Angebot an Fachkräften festzustellen. Da jedoch ein Anstieg der Arbeitslosigkeit eintreten könnte, wenn Überbrückungsoptionen wie Kurzarbeit auslaufen und die anhaltende Nachfrageschwäche zunehmend Unternehmen in Schwierigkeiten bringt, ist ein Durchschlagen der Krise auf die Ingenieurarbeitsmärkte nicht auszuschließen. Besonders betroffen könnten mit der Automobilwirtschaft und dem Maschinenbau zwei Schlüsselbranchen für die Beschäftigung von Ingenieur/inn/en sein. Um einen erneuten Einbruch der Studiennachfrage – und damit mittel- bis langfristig eine weitere Reduzierung des Fachkräfteangebots in den MINT-Fächern – zu verhindern, könnte durch Übergangslösungen für den Berufseinstieg junger Ingenieur/inn/e/n rechtzeitig gegengesteuert werden.

***Die zu beobachtende konjunkturelle Abhängigkeit des Ausbildungsgeschehens lässt einen Rückgang der Zahl der Ausbildungsplätze infolge der Wirtschafts- und Finanzkrise erwarten***

Ab Mitte der 1990er Jahre passt sich das Angebot an beruflicher Ausbildung im dualen System an den sektoralen Strukturwandel von der industriellen Produktion zur Dienstleistungs- und Wissensökonomie an. Infolge der zu beobachtenden Tertiarisierung des dualen Systems wird die überwiegende Zahl der Auszubildenden heute in Dienstleistungsberufen ausgebildet.

Daneben zeigt sich eine gewisse konjunkturelle Abhängigkeit des Ausbildungsgeschehens. Zwar führt die demografische Entwicklung zu rückläufigen Bewerberzahlen und damit zu einer Entlastung für den Ausbildungsmarkt. Zugleich ist aber davon auszugehen, dass angesichts der aktuellen wirtschaftlichen Entwicklung auch das Angebot an Ausbildungsplätzen zurückgehen wird. Eine Betriebsbefra-

gung des Bundesinstituts für Berufsbildung prognostiziert für 2009 eine Reduzierung des Ausbildungsplatzangebots um insgesamt 8 % gegenüber 2008. Besonders betroffen wären demnach das stark exportabhängige verarbeitende Gewerbe (-12 %) und der Dienstleistungsbereich (-11 %). Demgegenüber wird im Baugewerbe ein nur geringer Angebotsrückgang erwartet (-1,7 %). Auch in der öffentlichen Verwaltung fällt der prognostizierte Rückgang unterdurchschnittlich aus (-4 %). Besonders deutlich könnte das Ausbildungsplatzangebot im klein- und mittelbetrieblichen Bereich einbrechen, während erwartet wird, dass das Angebot der Großbetriebe nahezu den Vorjahresstand erreicht. Das Ausbildungsplatzangebot wird darüber hinaus in den alten Ländern voraussichtlich stärker zurückgehen als in den neuen Ländern (-9 % vs. -4 %).

***Die Nachfrage nach Studienplätzen nimmt in den nächsten Jahren stark zu; Bund und Länder reagieren darauf durch die Bereitstellung zusätzlicher Kapazitäten im Rahmen des Hochschulpakts***

Bedingt durch die demografische Entwicklung und die steigende Bildungsbeteiligung an Gymnasien und anderen zur Hochschulreife führenden Schulen wird die Nachfrage nach Studienplätzen in den nächsten Jahren weiter anwachsen. Zwischen 2011 und 2013 wirkt sich zusätzlich die Umstellung auf die kürzere Schulzeit in mehreren Bundesländern in Form von doppelten Abiturjahrgängen aus. Nach einer Projektion der Kultusministerkonferenz (KMK) werden die Studienanfängerzahlen bis 2013 auf bis zu 424.600 pro Jahr steigen. Erst 2017 wird demnach wieder ein Niveau erreicht, das dem aktuellen Niveau (386.500 Studienanfänger/innen im Jahr 2008) entspricht.

Gegenüber dem Referenzjahr 2005 würden gemäß der KMK-Prognose allein zwischen 2011 und 2015 rund 275.000 zusätzliche Studienanfänger/innen an die Hochschulen gelangen. Bezogen auf die jährliche Zahl der Studienanfänger/innen entspricht dies einer Zunahme um bis zu 70.000 Personen bzw. um 20 % im Vergleich zum Jahr 2005. Bund und Länder haben auf die zunehmende Nachfrage u. a. mit dem Hochschulpakt reagiert. In den zwei Programmphasen des Hochschulpakts sollen entsprechend der KMK-Prognose bis zu 275.000 neue Studienanfängerplätze geschaffen werden. Die Finanzierung tragen Bund und Länder jeweils zur Hälfte. Besondere Regelungen sind für die neuen Länder ebenso wie für die Stadtstaaten vorgesehen. Allein für den Bund werden in der zweiten Programmphase zusätzliche Ausgaben von jährlich rund 715 Millionen Euro erwartet.

Für die zweite Programmphase wurde auch die finanzielle Ausstattung der zusätzlich zu schaffenden Studienplätze erhöht. Wichtig im Hinblick auf eine erfolgreiche Durchführung des Hochschulpakts ist, dass Fehlanreize in Richtung eines Überangebots kostengünstiger Fächer durch entsprechende Strukturplanungen und Steuerungen auf Länderebene vermieden werden.

Um die Strukturreformen zu bewältigen, die Qualität der Lehrangebote zu verbessern und ein der Nachfrage entsprechendes Angebot an Studienplätzen zur Verfügung zu stellen, benötigen die Hochschulen zusätzliche finanzielle Ressourcen. Der Wissenschaftsrat beziffert den Gesamtbedarf an zusätzlich erforderlichen Mitteln für Qualitätsverbesserungen in Studium und Lehre auf 1.104 Millionen Euro pro Jahr.

***Die Zahl der Ausbildungsbetriebe und die Ausbildungsbetriebsquote steigen wieder leicht an; daneben steht ein großes vollzeitschulisches Angebot zur Verfügung***

Die Ausbildungsbetriebsquote als Anteil der Ausbildungsbetriebe an allen Betrieben erreichte im Jahr 2008 einen Wert von 24 %. Im Vorjahresvergleich ergab sich ein absoluter Zuwachs von knapp 1.500 Betrieben. Allerdings ist nicht jeder Betrieb ausbildungsberechtigt. 2008 verfügten 59 % aller Betriebe über eine Ausbildungsberechtigung. Das ist der bislang höchste gemessene Anteilswert.

Neben den betrieblichen Ausbildungskapazitäten findet sich auch ein großes vollzeitschulisches Angebot. Gerade in Jahren mit einem hohen Lehrstellenmangel erfüllen insbesondere Berufsfachschulen eine wichtige kompensierende Funktion. Seit dem Jahr 1992 hat sich die Zahl der Klassen ebenso wie die Zahl der Schülerinnen und Schüler an Berufsfachschulen verdoppelt. Deutlich ausgebaut wurden

an den Berufsfachschulen die berufsqualifizierenden Ausbildungsgänge, die zu einem schulischen Abschluss führen. Zu einem noch geringen Teil befinden sich unter ihnen auch vollzeitschulische Ausbildungsgänge, die – vor allem auch in Ostdeutschland und als Reaktion auf fehlende betriebliche Ausbildungsplätze – zu einem Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf gemäß Berufsbildungsgesetz bzw. Handwerksordnung führen. Darüber hinaus befindet sich eine immer noch große Anzahl junger Menschen in den Angeboten von Berufsfachschulen, die eine Berufsvorbereitung bzw. eine berufliche Grundbildung vermitteln, und somit eher in einer „Warteschleife“. Steigende Schülerzahlen melden auch die Schulen des Gesundheitswesens. Für die weitere berufliche Qualifizierung steht das Angebot der Fachschulen bereit, die weiterführende berufliche Abschlüsse wie Meister/in, Techniker/in, Fachwirt/in sowie geprüfte/r Betriebswirt/in vergeben.

### ***Im Hochschulbereich werden die vorhandenen Kapazitäten zunehmend ausgeschöpft***

Im Hochschulbereich lag im Jahr 2008 die durchschnittliche Auslastung an den Universitäten bei etwa 95 %, an den Fachhochschulen 2007 mit 102 % leicht darüber. Hinter der rechnerischen Vollauslastung verbergen sich allerdings unterschiedliche Auslastungsquoten in den einzelnen Fächergruppen. So lassen sich in einigen Fächergruppen erhebliche Überlastbedingungen feststellen; dies gilt insbesondere für die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. In den MINT-Fächern gibt es hingegen teilweise noch freie Kapazitäten. Hier wären angesichts der Entwicklung der Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt Maßnahmen zur Steigerung der Auslastung wünschenswert.

Ein stärkerer Ausgleich zwischen Über- und Unterlast ist nicht nur in fachlicher Hinsicht nicht so leicht zu erreichen, auch in regionaler Hinsicht ist eine optimale Passung schwer zu realisieren. Während in einigen Bundesländern wie z. B. Berlin und Nordrhein-Westfalen von einer Vollauslastung der Studienplätze auszugehen ist, melden andere Länder noch Leerstand. Dies betrifft insbesondere die neuen Länder, wobei verschiedene Maßnahmen, wie z. B. die Kampagne „Studieren in Fernost“ der Hochschulinitiative Neue Bundesländer, darauf abzielen, Studienberechtigte aus den alten Bundesländern zur Aufnahme eines Studiums in den neuen Bundesländern zu bewegen. HIS-Befragungen von Studienberechtigten zeigen jedoch, dass es bei Studienberechtigten aus den alten Bundesländern weiterhin erhebliche Vorbehalte gegenüber einer Studienaufnahme in den neuen Bundesländern gibt.

### ***Das Bildungsniveau ist für die Weiterbildungsbeteiligung entscheidend***

Im Zuge eines beschleunigten technologischen Wandels und Fortschritts sowie vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung kommt der beruflichen Weiterbildung eine erhöhte Bedeutung zu. Differenziert nach den verschiedenen Teilnehmergruppen zeigt sich bei älteren Erwerbstätigen ein anhaltender, wenn auch moderater Trend zu einer stärkeren Weiterbildungsbeteiligung. Demgegenüber stagniert die Entwicklung bei den jüngeren Altersgruppen. Gerade Personengruppen mit niedriger Qualifikation sind in allen Altersgruppen von beruflicher Weiterbildung nahezu abgekoppelt. Darin offenbart sich eine anhaltende Problemlage in der beruflichen Weiterbildung. Sie erfasst überwiegend Personengruppen mit einer guten beruflichen Erstqualifikation. Somit kann eher von einer Bildungsakkumulation durch Weiterbildung ausgegangen werden. Die erhoffte kompensatorische Wirkung in Bezug auf Bildungsungleichheiten bleibt demzufolge aus. Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland im Hinblick auf die Weiterbildungsneigung eine mittlere Position ein, an der sich infolge einer in der Breite ausbleibenden Aufwärtsdynamik vorerst wenig ändern dürfte.

### ***In Zeiten des Fachkräftemangels wird es für Unternehmen aus den neuen Ländern zunehmend schwieriger, hoch qualifiziertes Personal zu attrahieren und an sich zu binden***

Zwanzig Jahre nach dem Mauerfall kann der Vergleich zwischen Ost und West Aufschluss darüber geben, ob und inwieweit angestrebte Konvergenzprozesse vorangeschritten sind und wie sich wichtige Indikatoren zur Analyse der technologischen Leistungsfähigkeit der neuen Länder entwickelt haben. Im Fokus stehen dabei die fünf ostdeutschen Flächenländer (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen). Sie werden als „neue Länder“ bezeichnet und

unterscheiden sich damit von „Ostdeutschland“, das unter geografischen Gesichtspunkten Berlin mit einschließt. Als Vergleichsregion wird jeweils das frühere Bundesgebiet ohne Westberlin herangezogen, auch als „alte Länder“ bezeichnet.

In der gewerblichen Wirtschaft schreitet die Wissensintensivierung, die sich an der Einsatzintensität von Hochschulabsolventinnen und -absolventen bemisst, in den neuen Ländern langsamer voran als in den alten. Gleichzeitig ist die Wissenschaftlerintensität, die über den Einsatz der für die technologische Leistungsfähigkeit besonders relevanten Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/inn/e/n definiert wird, in den wissensintensiven Industrien der neuen Länder ohnehin schon deutlich geringer ausgeprägt als in den alten Ländern. Für Arbeitskräfte suchende Unternehmen aus den neuen Ländern gestaltet es sich darüber hinaus oftmals schwierig, hoch qualifiziertes Personal aus anderen Regionen zu attrahieren. Der Eindruck einer geringeren Attraktivität wird gerade in Zeiten des Fachkräftemangels für die neuen Länder zum Problem. Hinzu kommt ein stetig steigender Pendlerabfluss aus den neuen in die alten Länder und nach Berlin, der mit einem Verlust qualifizierten Humankapitals einhergeht.

***Die neuen Länder sind vom demografischen Wandel stärker betroffen als die alten Länder. Mit verschiedenen politischen Initiativen soll auf den prognostizierten Einbruch bei den Studienberechtigtenzahlen in den neuen Ländern reagiert werden***

Durch den Ausbau des beruflichen Schulwesens und die Ausweitung des Zugangs zu den das Abitur vermittelnden Schulen gelang es in den neuen Ländern, die Basis für die Bildung akademischer Humanressourcen entscheidend zu verbreitern. Dies führte zu steigenden Studienberechtigtenquoten in den neuen Ländern. Weitgehend stabil blieb der Frauenanteil an den Studienberechtigten, der im gesamten Untersuchungszeitraum über dem – ansteigenden – Niveau der alten Länder liegt. Für die Zukunft prognostiziert die KMK infolge des demografischen Wandels einen als dramatisch zu bezeichnenden Rückgang der Zahl der Studienberechtigten in den neuen Ländern. Durch verschiedene Initiativen soll auf diese Entwicklung reagiert werden. So sollen mithilfe des Hochschulpakts 2020 die Studienplatzkapazitäten in den neuen Ländern weniger stark reduziert werden, als es der demografische Wandel nahelegen würde. Hiermit soll angeregt werden, dass die Studienberechtigten die erworbene Studienoption auch häufiger realisieren. Gleichzeitig wirken Kampagnen wie „Studieren in Fernost“ darauf hin, mehr Studienanfänger/innen aus den alten Ländern für ein Studium an den Hochschulen der neuen Länder zu gewinnen.

Deutliche Differenzen zwischen Ost und West zeigen sich weiterhin bei den Strukturen der beruflichen Ausbildung. Kennzeichnend für die neuen Länder ist ein hoher Anteil außerbetrieblicher Ausbildung, v. a. in den Berufsfachschulen, der mit einem geringeren Anteil ausbildender Betriebe korrespondiert.

***Die Universitäten der neuen Ländern tragen erheblich zur Ausbildung des Ingenieurwachstums bei***

Während das Potenzial für die Nachfrage nach Studienplätzen in den neuen Ländern bereits abnimmt, steigt es in den alten Ländern noch stark an. Die Universitäten der neuen Länder melden zwar eine zunehmende Auslastung, die jedoch zu großen Teilen auf einer Reduzierung des Lehrangebots gründet. An den Fachhochschulen ist die Auslastung in den neuen Ländern ungebrochen hoch.

Die Universitäten der neuen Länder haben 2008 fast ein Viertel des universitären Ingenieurwachstums ausgebildet. Sie tragen damit in erheblichem Umfang zur Versorgung des Beschäftigungssystems mit den für Innovationen und die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands wichtigen universitären Absolvent/inn/en der Ingenieurwissenschaften bei.

Die MINT-Fächer insgesamt sind bei den Studierenden in Ost und West nahezu gleich nachgefragt; die entsprechende Fächerstrukturquote liegt in den alten wie den neuen Ländern auf annähernd gleichem Niveau (36,5 % bzw. 36,9 %). Dies ist jedoch insbesondere auf die Stellung Sachsens als



---

„MINT-Hochburg“ der neuen Länder zurückzuführen. In Sachsen wie in den neuen Ländern generell ist im MINT-Bereich ein deutlicher Schwerpunkt bei den Ingenieurwissenschaften auszumachen.

***Wie bei den Erwerbstätigen ist das Wanderungssaldo für die neuen Länder auch im Hochschulbereich negativ***

Im Hochschulbereich tritt Mobilität insbesondere an zwei Schwellen auf. Die erste ist mit dem Übergang in die Hochschule erreicht. An dieser Schwelle ist ein negatives Wanderungssaldo für die neuen Länder zu konstatieren: Die Abwanderung von Studienanfänger/innen mit in den neuen Ländern (einschließlich Berlin) erworbener Hochschulzugangsberechtigung in die alten Länder ist erheblich höher als umgekehrt. Eine zweite Mobilitätsschwelle ist mit Beendigung des Studiums und Eintritt in das Berufsleben erreicht. Bei den MINT-Absolvent/innen lassen sich an dieser Schwelle deutliche Abwanderungsbewegungen aus der Region Ost beobachten: Nur etwa 60 % der ostdeutschen MINT-Absolvent/innen des Abschlussjahrgangs 2001 sind fünf Jahre nach dem Examen noch in der Region ihres Studienabschlusses tätig gewesen. Die Hochschulen in Ostdeutschland tragen damit in überdurchschnittlichem Maße zur Versorgung der westdeutschen Standorte mit den benötigten MINT-Fachkräften bei.



## 1 Einleitung

In allen fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist ein Trend zur Wissenswirtschaft zu beobachten, ein Trend, der ökonomisch ohne Alternative ist und der zunehmenden Bedarf an hochqualifiziertem Humankapital schafft. Diese Entwicklung stellt das Bildungssystem, das das Humankapital bzw. die notwendigen Kompetenzen i. W. generieren muss, vor enorme Herausforderungen. Je höher die Anforderungen an die Qualifikation der Erwerbstätigen, umso mehr müssen sich das Hochschulsystem und das System der beruflichen Bildung in der Pflicht sehen, ein ausreichendes Angebot an hochqualifizierten und gut ausgebildeten jungen Menschen bereitzustellen. Den voraussehbaren Engpässen, die hier – auch aus demografischen Gründen – entstehen, muss durch Bildungsmobilisierung, Durchlässigkeit zwischen Berufsbildungs- und Hochschulsystem sowie durch Weiterbildung bereits im Erwerbsleben stehender Menschen entgegengewirkt werden.

Gut ausgebildetes und hoch qualifiziertes Personal ist vor allem eine der elementaren Voraussetzungen für Forschung und Entwicklung, für Innovationen und deren Umsetzung bzw. für die Übernahme von wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Wirtschaft. Insbesondere akademische Qualifikationen werden weltweit immer stärker nachgefragt,<sup>1</sup> wobei für technische Innovationsprozesse vor allem und zunehmend Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/inn/e/n benötigt werden.

So ist die Akademikerquote beim FuE-Personal seit Anfang der 1980er Jahre bis heute deutlich gestiegen. Deutschland hält sich mit 58 % (2007) ungefähr im Durchschnitt der EU-Länder, wobei der deutsche Akademikeranteil in FuE im Vergleich zu diesen Ländern sogar leicht überproportional zugelegt hat (vgl. Abb. 1.1).<sup>2</sup> Die verfügbaren Zahlen für die überseeischen Volkswirtschaften deuten jedoch darauf hin, dass der Wissenschaftleranteil in FuE in Deutschland und Europa eher unterdurchschnittlich hoch ist: Angelsächsische Länder wie bspw. Australien und Kanada sowie vor allem große asiatische Länder wie Japan und Korea, aber auch China, setzen anteilig sehr viel mehr Wissenschaftler/innen in FuE ein als dies für Europa und Deutschland beobachtet werden kann.

Während die Akademikerquote beim FuE-Personal in Deutschland und in den EU-15 in den 1990er Jahren noch jährlich um rund einen Prozentpunkt zugenommen hat, ist der Akademisierungsprozess seit Anfang der 2000er Jahre nicht mehr ganz so schnell vorangekommen. Denn die Ausweitung der FuE-Kapazitäten ist sehr eng an die Verfügbarkeit von wissenschaftlichem Personal gebunden. So ist die Zahl der forschenden Personen in Europa (vollzeit gerechnet) seit 1991 mit 450 Tsd. etwa im gleichen Umfang wie die Zahl der mit FuE befassten Wissenschaftler/innen gestiegen. Für Deutschland ist hingegen zu beobachten, dass das FuE-Personal im Jahr 2007 um rund 22.500 niedriger lag als 1991, die Zahl der Akademiker/innen im FuE-Prozess im gleichen Zeitraum jedoch um fast 42.500 gestiegen ist. In Zeiten des Abbaus der FuE-Personalkapazitäten war und ist vor allem nicht-akademisches technisches, insbesondere jedoch Hilfspersonal von der Substitution durch IuK-Technologien und von der „Humankapitalintensivierung“ betroffen. Der Stamm der akademisch ausgebildeten Arbeitskräfte mit Schlüsselqualifikationen für den Innovationsprozess wird nach wie vor soweit wie möglich „gehörtet“ oder gar erweitert.

Der steigende Bedarf an akademischem Wissen im FuE-Prozess ist also kaum gebrochen. Dies ist in Deutschland vor dem Hintergrund der zunehmenden Knappheit an Akademiker/inne/n mit natur- und ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung als kritisch und als erheblicher Engpassfaktor anzusehen. Fachkräfte- und Akademikermangel können zu einem entscheidenden Innovationshemmnis werden.

Deutschland hat seinen über lange Jahre gehaltenen „Humankapitalvorsprung“ gegenüber anderen Ländern, der sich auch heute noch im vergleichsweise hohen Bildungsstand älterer Bevölkerungsgruppen niederschlägt, durch Versäumnisse in der Bildungspolitik der 1980er und 1990er Jahre sukzessive eingebüßt.

<sup>1</sup> Vgl. dazu auch die Ausführungen in Kapitel 2 in Leszczensky et al. 2009 bzw. die ausführlichere Darstellung in Gehrke/Legler 2008.

<sup>2</sup> Die Ausführungen zur weltweiten Akademisierung von FuE beruhen auf Auswertungen des NIW.

**Abb. 1.1: Anteil der Wissenschaftler/Ingenieure am FuE-Personal im internationalen Vergleich 1981 bis 2007 in Prozent**

	1981	1985	1989	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2006	2007
Österreich <sup>1)</sup>	36,1	37,7	38,0	52,4	·	·	59,8	·	62,0	59,5	59,1	59,1
Dänemark	41,2	43,0	45,0	49,9	52,8	51,2	52,0	48,8	59,8	64,8	64,3	64,2
Finnland <sup>2)</sup>	·	46,6	40,4	49,9	50,1	64,2	64,6	69,0	72,9	68,9	69,4	69,3
Frankreich	34,3	37,5	41,6	46,4	47,5	50,5	51,0	53,2	56,3	57,9	58,0	·
Deutschland	36,4	37,7	41,4	46,8	50,3	51,2	53,1	55,0	56,9	57,3	57,4	57,6
Italien <sup>3)</sup>	50,6	54,1	54,1	52,4	53,3	53,7	45,7	43,3	43,5	47,1	46,1	·
Niederlande	35,7	39,3	40,1	43,3	43,5	45,3	46,5	51,0	43,4	45,2	48,8	48,4
Spanien	53,2	52,8	52,1	57,3	59,2	61,8	60,2	63,7	61,1	62,8	61,3	61,0
Schweden	42,4	44,2	46,4	51,7	53,7	56,3	59,9	63,7	66,0	70,9	70,8	62,2
Großbritannien	40,7	45,3	47,3	51,0	52,6	54,6	54,7	53,5	55,8	56,1	55,4	52,6
EU-15	38,6	41,3	45,0	49,8	51,3	52,7	53,8	54,9	56,5	57,9	57,7	·
Schweiz <sup>4)</sup>	·	33,1	32,0	37,0	·	44,1	·	49,9	·	·	·	·
Kanada	45,2	51,5	55,2	59,3	60,3	64,0	64,5	63,9	62,6	62,8	·	·
Australien <sup>5)</sup>	54,4	56,1	62,5	65,5	67,3	68,6	69,0	68,3	69,9	·	69,4	·
Japan	54,8	56,9	60,2	63,2	66,8	70,0	71,7	75,8	76,5	76,5	75,9	75,7
Korea	·	·	·	·	66,0	75,2	72,7	82,3	81,2	83,5	84,2	82,4
China	·	·	·	70,1	69,4	70,8	64,6	77,7	78,7	82,0	81,4	82,0

1) 98 statt 99; 02 statt 03. - 2) 83 statt 85; 87 statt 89; 91 statt 93. - 3) 96 statt 97. - 4) 86 statt 85; 92, 96, 00 statt 93, 97, 01. - 5) von 89 bis 2003 jeweils das nächste gerade Jahr ausgewiesen

Quelle: OECD, Main Science and Technology Indicators (2009/1) - Berechnungen des NIW

Dies gilt ganz besonders in Bezug auf den Anteil jüngerer Menschen mit Tertiärabschluss an der altersgleichen Bevölkerung: Während dieser in Deutschland seit Anfang der 1990er Jahre kaum mehr gestiegen ist (2007: 23 %), wuchs er im Durchschnitt der Industrieländer von einem Fünftel auf 34 %.<sup>3</sup> Für die zukünftige Entwicklung kommt in dieser Hinsicht erschwerend hinzu, dass das Arbeitskräfteangebot in Deutschland spätestens ab Mitte des kommenden Jahrzehnts demografiebedingt sinken und sich die Altersstruktur der Erwerbsbevölkerung deutlich zugunsten jüngerer Jahrgänge verschieben wird. Die Zahlen von Absolvent/inn/en aus dem Bildungssystem werden deutlich zurückgehen, sodass immer weniger Nachwuchs für altersbedingt ausscheidende Kräfte zur Verfügung steht. Insofern ist fraglich, ob es dem Bildungs- und Ausbildungssystem in Deutschland gelingen wird, die zukünftig vermehrt erforderlichen Kräfte in hinreichendem Umfang zur Verfügung zu stellen.

Allerdings darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass der vergleichsweise niedrige Akademikeranteil in Deutschland auch damit zusammenhängt, dass hier und im übrigen deutschsprachigen Raum das duale Berufsbildungssystem eine sehr wichtige Rolle spielt, dessen Abschlüsse i. d. R. im Bereich mittlerer Qualifikationen eingeordnet sind. Gerade in diesem Bereich, dem in Deutschland mehr als 60 % aller Erwerbstätigen aus den verschiedensten Berufen zuzuordnen sind, ist die Aussagefähigkeit von formalen Abschlüssen besonders eingeschränkt, lassen sie doch kaum Aussagen über die tatsächlich vorliegenden Kompetenzen der Personen sowie die von ihnen verrichteten Tätigkeiten zu. Es ist davon auszugehen, dass innerhalb dieser Gruppe die Anforderungs- und Kompetenzprofile zwischen den Erwerbstätigen deutlich streuen und vielfach auch Personen mit „formal“ mittleren Qualifikationen

<sup>3</sup> Im internationalen Vergleich gehören hierzu Abschlüsse in berufsorientierten Kurzstudiengängen (i. d. R. 2-3 Jahre), Hochschulstudiengänge von mindestens 3 Jahren Länge sowie Promotionen. Die entsprechenden Angaben stammen aus den OECD-Bildungsberichten (Bildung auf einen Blick) verschiedener Jahrgänge (zuletzt: 2009). Zur Argumentation vgl. auch Leszczensky et al. 2008.

wissensintensive Tätigkeiten ausüben und damit betriebliche Innovationen vorantreiben.<sup>4</sup> Um sich der Frage unterschiedlicher Kompetenzanforderungen zu nähern, wird in diesem Bericht erstmals ein Ansatz verfolgt, der unter Berücksichtigung von Tätigkeiten und Arbeitsplatzanforderungen die Unterscheidung von wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen<sup>5</sup> ermöglicht und v. a. im mittleren Qualifikationssegment der beruflichen Bildung tiefer gehende Analysen erlaubt.

Aufbauend auf diesen Überlegungen werden in **Kapitel 2** einführend verschiedene Strukturmerkmale der Erwerbstätigen in akademischen und übrigen wissensintensiven Berufen sowie in nicht wissensintensiven Berufen in Deutschland und im internationalen Vergleich herausgearbeitet. Im Anschluss daran wird in **Kapitel 3** dargestellt, wie sich die Teilnahme an hochschulischer und beruflicher Ausbildung aktuell verändert und auf welchem Niveau sie sich bewegt. Dabei spielen sowohl Inputindikatoren (Zahl der Schulabgänger/innen, der Studienberechtigten etc.) als auch Prozessindikatoren (Abbruch von Ausbildung und Studium etc.) eine Rolle. In **Kapitel 4** wird die Entwicklung des Angebots an Absolvent/inn/en diskutiert – sowohl quantitativ als auch qualitativ. Damit ansatzweise auch strukturell-systemische Aspekte aufgegriffen werden können, befasst sich **Kapitel 5** mit Struktur und Umfang des Bildungsangebots. Dabei werden zum einen die strukturellen Entwicklungen in der beruflichen Ausbildung angesprochen, zum anderen aber auch wesentliche Aspekte der Hochschulreform, insbesondere die Studienreform. Danach werden in **Kapitel 6** einige Entwicklungslinien in der Weiterbildung aufgezeigt, bevor in **Kapitel 7** abschließend das diesjährige Schwerpunktthema „Ost-West-Vergleich“ behandelt wird.

---

<sup>4</sup> Umgekehrt ist es genauso denkbar, dass Personen mit akademischer Ausbildung nicht wissensintensiv arbeiten, weil sie in ihrer jeweiligen Tätigkeit „ausbildungsinadäquat“ eingesetzt werden.

<sup>5</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.



## 2 Qualifikationen und Tätigkeiten – Strukturen und deren Veränderung

### 2.1 Tätigkeitsbezogenes Konzept für eine neue Perspektive

Ziel dieses Kapitels ist die Darstellung der Bildungs-, Qualifikations- und Erwerbsstrukturen in Deutschland sowie im europäischen Vergleich. Dazu werden in diesem Jahr wiederum zentrale Kennwerte dargestellt, die in früheren Berichten zum Einsatz kamen, und darüber hinaus um weiterführende Analysen ergänzt.

In diesem Jahr soll aber zusätzlich erstmals in dieser Form auch stärker auf den Tätigkeiten (Berufen) aufgebaut werden, um damit einen ersten Schritt in Richtung einer stärkeren Ausrichtung der Analyse der Bildungs- und Qualifikationsstrukturen auf Kompetenzen einzuleiten. Die bisherige Verwendung der reinen Formalqualifikationen stößt nämlich von zwei Seiten an Grenzen: Erstens ist insbesondere ein internationaler Vergleich verschiedener Abschlüsse trotz einheitlicher Bildungsklassifikation (ISCED) nur eingeschränkt möglich. Zweitens – und dies ist aus nationaler Perspektive der schwerwiegendere Grund – erlauben Formalqualifikationen wenig Rückschlüsse auf die Kompetenzen von Personen sowie die von ihnen tatsächlich verrichteten Tätigkeiten. Aktuelle Diskussionen in der Bildungs- und Erwerbsforschung gehen daher verstärkt dazu über, Kompetenzen statt Formalqualifikationen heranzuziehen. Allerdings ist derzeit noch kein einheitliches und empirisch bewährtes Konzept verfügbar, das jenseits von Ad-hoc-Befragungen eine valide und reliable Kompetenzmessung erlaubt. Eine breite und regelmäßige Erhebung der Kompetenzen – insbesondere der Erwerbsbevölkerung –, wie sie in Bezug auf die Formalqualifikationen beispielsweise durch den Mikrozensus oder die IAB-Beschäftigtenstichprobe bereitgestellt wird, fehlt in Deutschland bis heute.<sup>6</sup>

### 2.2 Wissensintensive Berufe aus Sicht der Erwerbstätigen – Vorbemerkungen

Das BIBB legt – aufbauend auf verschiedenen Vorarbeiten u. a. innerhalb dieses Berichtssystems<sup>7</sup> – im Folgenden erstmals eine Abgrenzung wissensintensiver Berufe vor, welche Rückschlüsse auf die Art der Tätigkeiten der Erwerbstätigen und indirekt auch auf die Kompetenzen der Erwerbstätigen erlaubt.

#### Zur Reichweite des Ansatzes

Der hier beschriebene Ansatz basiert auf der subjektiven Beschreibung der wahrgenommenen betrieblichen Anforderungen durch die befragten Erwerbstätigen. Entsprechend handelt es sich bei den wissensintensiven Berufen um ausgeübte Berufe, die mit Tätigkeiten verbunden sind, welche aus der subjektiven Sicht der Erwerbstätigen eine hohe Wissensintensität aufweisen.

Die bisherigen Konzepte haben entweder Berufe hervorgehoben, die überproportional häufig in wissensintensiven Branchen vertreten sind (Leszczensky et al. 2009) oder die aus Berufsordnungen mit einem hohen Akademikeranteil stammen. In beiden Ansätzen sind nicht die beruflichen Anforderungen das Kriterium.

Da die Datenlage mit der Erwerbstätigenbefragung des BIBB und dem Mikrozensus 2004 zwar schon eine zumindest für die ersten Analysen hinreichende Stichprobengröße bietet, aber zugleich auch einige überraschende und nicht direkt intuitive Ergebnisse erbringt, wird dieser Ansatz hier zur Diskussion gestellt.<sup>8</sup> Sicherlich sind noch weitere Arbeiten hierzu notwendig. So gilt es auch die Schnittmengen der verschiedenen Ansätze intensiver in den Blick zu nehmen. Auch wäre die Analyse der Wissensintensität aus betrieblicher Perspektive interessant.<sup>9</sup> Bislang sind hierzu aber keine Daten verfügbar.

<sup>6</sup> Das derzeit im Aufbau befindliche nationale Bildungspanel ist auf die Messung von Kompetenzen ausgelegt. Erste Ergebnisse werden aber erst in einigen Jahren zur Verfügung stehen.

<sup>7</sup> Frietsch 2004; Hall 2007; Leszczensky et al. 2008; Leszczensky et al. 2009; Uhly 2005.

<sup>8</sup> S. auch Tiemann 2009a.

<sup>9</sup> Die subjektiv wahrgenommene Wissensintensität von Berufen – gerade von solchen, bei denen man das intuitiv nicht erwartet hätte – stellt in jedem Fall einen Hinweis auf einen besonderen Weiterbildungsbedarf dar. Analysen des Zusam-

Mit diesem Ansatz ist die Annahme verbunden, dass es Erwerbstätige gibt, die ohne akademische Ausbildung wissensintensive Tätigkeiten ausüben und in innovativen beruflichen Kontexten arbeiten. So werden auf vielen Arbeitsplätzen Spezialist/inn/en eingesetzt, die sich über berufliche Qualifikationen (in Form von Berufsaus- und -weiterbildung oder beruflichen Erfahrungen) ausweisen und dann für ihre Unternehmen in diesen Berufen innovativ tätig sind.

Die Zuordnung von Erwerbstätigen mit bestimmten beruflichen Qualifikationen auf Arbeitsplätze mit bestimmten Anforderungen erfolgt nicht immer optimal. Es gibt Abweichungen (im positiven und im negativen Sinn) in der formalen Qualifikation und auch in den vorhandenen und benötigten Kompetenzen, was durch viele Arbeiten zu beruflichem Mismatch gezeigt wurde.<sup>10</sup> Die Zuordnung von bestimmten Arbeitsaufgaben auf Arbeitsplätze ist dabei weder zeitlich invariant noch unabhängig von den Potenzialen derjenigen, die einen Arbeitsplatz besetzen. Diese empirischen Sachverhalte müssen bei der hier vorgestellten Definition und empirischen Bestimmung wissensintensiver Berufe beachtet werden. Die jeweiligen Anforderungen im Erwerbsberuf findet man mit Arbeitsplatzanalysen, indem Kompetenzen und die jeweiligen Anforderungen an die Wissensintensität der Arbeitsplätze ermittelt werden. Diese Profile kann man dann einander gegenüberstellen. Ähnliche Ansätze gab es bereits früher.<sup>11</sup>

Ausgehend von der grundsätzlichen Überlegung, dass die Wissensintensität eines Berufes sich durch das Vorliegen bestimmter Merkmale in der kompetenten Ausübung der alltäglichen Arbeit zeigt, können solche Berufe keinesfalls bloß über die formale Qualifikation der Erwerbstätigen ermittelt werden. Bisher fehlt noch eine allseits geteilte einheitliche Definition für Kompetenzen und ihre vielfältigen Dimensionen sowie eine Operationalisierung und empirische Überprüfung derselben in großen Stichproben. Eine gewisse Ausnahme bilden hier die vom Bundesinstitut für Berufsbildung durchgeführten Erwerbstätigenbefragungen. Mit ihnen ist eine Annäherung an im Beruf benötigte Kompetenzen möglich.

#### **Erwerbstätigenbefragungen**

Seit 1979 wurden bislang fünfmal repräsentative Stichproben aller Erwerbstätigen in Deutschland zu unterschiedlichen Aspekten ihres Arbeitslebens befragt. Es wurden jeweils Angaben von zwischen 20.000 und 34.000 Erwerbstätigen erhoben. Die aktuelle Erhebung wurde von Oktober 2005 bis März 2006 durch TNS Infratest Sozialforschung, München als computerunterstützte Telefonbefragung durchgeführt. Sie enthält Angaben von 20.000 Erwerbstätigen ab 15 Jahren, die mindestens 10 Stunden in der Woche gegen Bezahlung arbeiten („Kernerwerbstätige“). Die bei Umfragen auf freiwilliger Basis üblicherweise auftretenden Abweichungen im Vergleich zum Mikrozensus wurden durch ein mehrstufiges, iteratives Gewichtungsprogramm korrigiert. Anschließend Strukturvergleiche mit Merkmalen, die bei der Entwicklung der Gewichtungsmodelle nicht berücksichtigt wurden, zeigen nur geringe Abweichungen von der Referenzstruktur. Dies verweist auf die Repräsentativität der Stichprobe für die Grundgesamtheit und damit auf die Verallgemeinerbarkeit der Analyseergebnisse. Über die nach der Klassifizierung der Berufe des Statistischen Bundesamtes von 1992 verkodeten Berufe ist ein direkter Bezug zum Mikrozensus möglich.

In der Erwerbstätigenbefragung von 2006 wird unter anderem (wie schon in der Vorgängerbefragung von 1998/1999) nach dem Umfang des Einsatzes bestimmter Kompetenzen in Form von Anforderungen im beruflichen Alltag gefragt. Dazu gehören auch die Fragen nach den Lern- und nach den Kreativitätsanforderungen. Bei diesen Angaben handelt es sich um subjektive Einschätzungen. Das heißt, die Befragten gaben eine Einschätzung zur Häufigkeit des Auftretens dieser Anforderungen oder ausgeübten Tätigkeiten in ihrem beruflichen Alltag ab. Einflussfaktoren wie die Qualifizierungswege oder

---

menhangs von Weiterbildungsverhalten, individueller Qualifikation und Einschätzung der Wissensintensität des ausgeübten Berufes (Tiemann 2009a, S. 13ff.) legen dies nahe.

<sup>10</sup> Vgl. Hall 2007a, Büchel/Weißhuhn 1997a, Büchel/Weißhuhn 1997b, Büchel/Weißhuhn 1998, Pollmann-Schult/Büchel 2002, Seibert 2007 und Fitzenberger/Spitz 2004 für den Komplex Berufswechsel und damit einhergehendes Mismatching; Liebscher/Tschöpe 2008, Lassnigg 2008 für aktuelle praxisorientierte Auseinandersetzungen mit Mismatching.

<sup>11</sup> Büchel/Weißhuhn 1997a; Büchel/Weißhuhn 1997b; Büchel/Weißhuhn 1998; Pollmann-Schult/Büchel 2002.



die familiäre Sozialisation bestimmen dabei die individuellen Einstellungen zum Umgang mit Lernanforderungen. Das kann auch eine Gewöhnung an das Ausüben bestimmter Tätigkeiten bedeuten. Daher können die Antworten je nach Hintergrund der Befragten abweichen. Weil es kein objektives Kriterium gibt, um diese Abweichungen aufzufangen, wird versucht, diese über Hinweise von anderen Merkmalen auf mögliche Verzerrungen der subjektiven Einschätzungen zu korrigieren.<sup>12</sup>

### 2.2.1 Bestimmung wissensintensiver Berufe

Volkholz (2003) und Volkholz/Köchling (2002) nutzen die Angaben der Erwerbstätigenbefragungen zu den Lern- und Kreativitätsanforderungen, um die Wissensanforderungen der Arbeit, welche die Erwerbstätigen erfüllen müssen, zu ermitteln. Dabei bestimmen sie drei Typen von Wissensanforderungen. So sehen sie die Anforderungen an Wissensarbeit bei Innovateuren als „Wissen erzeugend“, bei Aufgabenflexiblen als „Wissen aneignend“ und bei Routinearbeitern als ausschließlich „Wissen nutzend“. Die Wissensanforderungen an Routinearbeiter sind noch einmal unterteilt in solche für einfache Routinearbeiter, die selten bis nie Lern- und Kreativitätsanforderungen ausgesetzt sind, und solche für qualifizierte Routinearbeiter, die manchmal entsprechende Anforderungen erfüllen müssen.

Abb. 2.1: Typen von Wissensanforderungen

Kreativitätsanforderungen	Lernanforderungen		
	Häufig	Manchmal	Selten bis nie
Häufig	Innovateure		
Manchmal	Aufgaben-	Qualifizierte Routinearbeiter	
Selten bis nie	flexible		Einfache Routinearbeiter

Quelle: Tiemann (2009), nach Volkholz/Köchling (2002).

Laut der Frage in den Erwerbstätigenbefragungen können Lernanforderungen („Wie häufig kommt es bei der täglichen Arbeit vor, dass Sie vor neue Aufgaben gestellt werden, in die Sie sich erst einmal hineindenken und einarbeiten müssen?“) „häufig“, „manchmal“, „selten“ oder „nie“ auftreten. Die gleiche Stufung gilt für Kreativitätsanforderungen („Wie häufig kommt es bei der täglichen Arbeit vor, dass Sie bisherige Verfahren verbessern oder etwas Neues ausprobieren müssen?“). Abb. 2.1 veranschaulicht die Felder und die hier untersuchten drei Haupttypen der Wissensanforderungen.

Für die Bestimmung wissensintensiver Berufe wurden aber nur solche Berufe gewählt, die einen bestimmten Anteil an Erwerbstätigen mit hohen Wissensanforderungen (hier operationalisiert durch Lern- und Kreativitätsanforderungen) aufweisen. Hohe Wissensanforderungen werden im hier verwendeten Konzept für diejenigen Erwerbstätigen postuliert, die eine der beiden Anforderungen mindestens manchmal und die jeweils andere häufig erfüllen müssen. Das trifft auf einen Teil der Erwerbstätigen zu, die sich oft Wissen aneignen und/oder Wissen generieren. In Abb. 2.1 sind das die blau hinterlegten Zellen.

Dieses Konzept führt dazu, dass akademisch ausgebildete Erwerbstätige nicht zwingend zu den in wissensintensiven Berufen Tätigen gerechnet werden. Dabei wird keineswegs die Wissensbasiertheit ihrer Ausbildung bestritten. Es wird jedoch an dieser Stelle ausschließlich auf jene Berufe fokussiert, in denen die Erwerbstätigen besonders häufig angeben, Lern- und Kreativitätsanforderungen erfüllen zu müssen, was nicht zwangsläufig für alle Berufe gilt, in denen überwiegend Hochschulabsolvent/inn/en tätig sind.

<sup>12</sup> Es wurde gezeigt, dass diese Unterschiede, die über den Beruf vermittelt werden, sich auch im Weiterbildungsverhalten ausdrücken und letztlich wahrscheinlich auf Dispositionen zurückzuführen sind, die schon während der allgemeinbildenden Qualifizierung (und/oder in der Kindheit) gebildet werden. (vgl. Baethge et al. 2007; Dietzen 2008; Tiemann 2009).

Je nachdem, in welchem beruflichen und betrieblichen Kontext sich Erwerbstätige bewegen, kann die Wahrnehmung der Wissensanforderungen unterschiedlich sein: Ein Techniker, der eine neue Maschine aufbaut und einrichtet, hat und nutzt andere Kompetenzen als ein Ingenieur, der sie entwirft. Dennoch sind beide in hohem Maße wissensintensiv tätig und hohen Lern- und Kreativitätsanforderungen ausgesetzt.

Dieses Beispiel macht deutlich, dass auf allen Qualifikationsniveaus hohe Anforderungen an Wissensarbeit auftreten können. Die Art der Lernanforderungen wird aber von Befragten mit unterschiedlichen Qualifikationsniveaus unterschiedlich eingeschätzt. Deshalb geht Tiemann (2009a) bei der Bestimmung wissensintensiver Berufe den Weg, zunächst die Berufe entsprechend ihrer schwerpunktmäßig ausgeübten Tätigkeiten (wie sie im Mikrozensus 2004 erfasst wurden) in drei Berufssektoren<sup>13</sup> zu trennen. In diesen Sektoren sollten die Anforderungen jeweils vergleichbar sein.<sup>14</sup> Eine Berufsordnung gilt zum Beispiel dann als Produktionstätigkeit, wenn die meisten in ihr zusammengefassten Befragten Herstellen als Tätigkeitsschwerpunkt angegeben haben.

Innerhalb der drei Gruppen wurden die wissensintensiven Berufe ermittelt als diejenigen, deren Anteile von Erwerbstätigen, die subjektiv hohe Wissensanforderungen erfüllen müssen, über einem Schwellenwert liegen.<sup>15</sup> Mit diesem Schwellenwert wurden innerhalb eines Tätigkeitsbereiches oder Sektors jeweils die Berufsordnungen ermittelt, in denen ein besonders hoher Anteil an Erwerbstätigen mit hohen Wissensanforderungen arbeitet. Im Bereich der primären Dienstleistungen sind das die oberen 25 % der hier anzusiedelnden Berufe. Der Schwellenwert kann korrigiert werden, wenn ersichtlich ist, dass die Angaben der Befragten in einem Tätigkeitsbereich systematisch verzerrt sind. Bei den sekundären Dienstleistungstätigkeiten wurde der Schwellenwert daher auf ca. 52 % festgelegt, wodurch 64 Berufsordnungen und ca. 7,4 Mio. Erwerbstätige in Deutschland erfasst wurden. Insgesamt konnten so 124 Berufsordnungen<sup>16</sup> als wissensintensiv klassifiziert werden, was etwa 30 % aller Erwerbstätigen im Jahr 2007 entspricht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine neue Definition von wissensintensiven Berufen über den Rückgriff auf subjektiv wahrgenommene Anforderungen an Erwerbstätige vorgenommen wird, die mit Kompetenzen im Bereich des Lernens und Arbeitens korrespondieren.

Die Korrespondenz von Anforderungen und Kompetenzen kann in der Zukunft dazu dienen, die Analysen im Rahmen dieses Berichtssystems stärker auf Kompetenzfragen auszurichten. Da kompetenzorientierte Kriterien derzeit noch nicht in ausreichender Konsistenz vorliegen und die innovative Funktion akademischer Qualifikation nicht in Frage gestellt werden soll, ist der vorliegende Bericht allerdings weiterhin vorwiegend an Kriterien der Formalqualifikation orientiert. Das Konzept wissensintensiver Berufe wird i. W. nur zur Differenzierung im Bereich der beruflichen Ausbildung genutzt.

### 2.3 Strukturen wissensintensiver Tätigkeiten in Deutschland

Der zentrale Bereich wissensintensiver Tätigkeiten ist sicherlich der Bereich der sekundären Dienstleistungstätigkeiten. Während dieser insgesamt nur 35,9 % der Erwerbstätigen umfasst, arbeiten in wissensintensiven Berufen 64,2 % der Beschäftigten in diesem Bereich. Der sonst stark ausgeprägte

---

<sup>13</sup> Zu den Sektoren oder Tätigkeitsbereichen vgl. Klauer 1990, Wolff 1990 und Prognos 1989.

<sup>14</sup> Das zeigt auch eine Gegenüberstellung der wissensintensiven Berufe nach Sektoren und der BIBB-Berufsfelder: Bis auf drei Ausnahmen fallen alle Berufsfelder in nur einen Sektor (vgl. Tiemann 2009).

<sup>15</sup> Vgl. Tiemann 2009a, S. 27 ff.

<sup>16</sup> Tatsächlich liegen den Auswertungen in diesem Bericht nicht 124 Berufsordnungen als wissensintensive Berufe zu Grunde, sondern 141 Berufsordnungen. Diese Zahl ergibt sich aus der Grundliste der wissensintensiven Berufe (124) inklusive der Berufe, bei denen der Anteilswert der Beschäftigten mit hohen Wissensanforderungen zwar unterhalb des Schwellenwertes liegt, die Obergrenze des Konfidenzintervalls für diesen Anteilswert allerdings größer als der Schwellenwert ist. Damit werden beispielsweise Berufe, die durch hohe Anteile akademisch Ausgebildeter geprägt sind, in die Liste aufgenommen. Vor allem um eine bessere Vergleichbarkeit mit den vorherigen Berichten und den Ergebnissen aus den Kapiteln 3 und 4 zu erreichen, aber auch weil derzeit aufgrund der teilweise niedrigen Besetzungszahlen in den Erwerbstätigenbefragungen bei einigen Berufsordnungen Unsicherheiten über den tatsächlichen Anteil Erwerbstätiger mit hohen Wissensanforderungen entstehen können, wurde dieses Vorgehen vom Herausgeberkonsortium beschlossen.

Bereich der primären Dienstleistungstätigkeiten ist kein Bereich, in dem auch wissensintensive Berufe häufig vertreten sind; nur 15,9 % der Beschäftigten hier arbeiten in einem solchen Beruf. Etwas höher ist mit ca. 20 % der Anteil der wissensintensiv Tätigen im Bereich der Produktionstätigkeiten. Dieser Bereich konnte bislang analytisch nicht gut eingefangen werden, durch die Fokussierung auf Berufe ist das jetzt anders. Es gilt im Folgenden noch die Fragen zu klären, wer wissensintensive Berufe ausübt, in welchen Wirtschaftsbereichen diese zu finden sind und auch wie die Situation im europäischen Vergleich aussieht. Zunächst auf Basis des Mikrozensus werden die Strukturen innerhalb Deutschlands beleuchtet, bevor im nächsten Abschnitt auf der Grundlage der Europäischen Arbeitskräfteerhebung der internationale Vergleich innerhalb Europas gesucht wird.

### 2.3.1 Struktureller Hintergrund wissensintensiver Berufe

Im Folgenden wird der Einfluss des Geschlechts, des Alters und der formalen Bildung auf die Tätigkeit in wissensintensiven Berufen dargestellt.<sup>17</sup>

Abb. 2.2: Wissensintensive Berufe nach Geschlecht 2007 in Tausend und in Prozent

	Männer		Frauen		Gesamt	
	in Tsd.	in %	in Tsd.	in %	in Tsd.	in %
Produktionstätigkeiten	7.077	86,7	1.086	13,3	8.163	22,9
dar. wissensintensiv	2.096	94,3	126	5,7	2.222	19,9
Primäre Dienstleistungen	6.041	41,2	8.613	58,8	14.654	41,2
dar. wissensintensiv	1.265	71,4	508	28,6	1.773	15,9
Sekundäre Dienstleistungen	6.251	48,9	6.531	51,1	12.782	35,9
dar. wissensintensiv	4.543	63,5	2.612	36,5	7.155	64,2
Gesamt	19.369	54,4	16.229	45,6	35.598	100,0

Quelle: Mikrozensus 2007; Berechnungen des BIBB.

Abb. 2.2 zeigt die Verteilung der Erwerbstätigen nach Geschlecht in wissensintensiven Berufssektoren. Alle drei Gruppen sind durch eine unterdurchschnittliche Beteiligung weiblicher Erwerbstätiger gekennzeichnet. Der Frauenanteil liegt bei wissensintensiven Produktionstätigkeiten bei 5,7 % und damit deutlich niedriger als bei Produktionstätigkeiten insgesamt. In wissensintensiven primären Dienstleistungstätigkeiten sind Frauen mit 28,6 % wesentlich seltener vertreten als Männer (71,4 %), wobei auch hier der Anteil deutlich unterhalb der Frauenquote in den primären Dienstleistungstätigkeiten insgesamt liegt. Eine ähnliche Verteilung ist im Bereich der sekundären Dienstleistungen festzustellen. Hier liegt der Frauenanteil bei 36,5 %.

Die Geschlechterstruktur in den wissensintensiven Berufen ist auffällig. Der geringe Frauenanteil im Sektor der Produktionstätigkeiten ist dadurch zu erklären, dass es sich bei einem Großteil der in diesem Sektor ausgeübten Berufe um männlich dominierte Berufe handelt wie beispielsweise Tischler, Elektrotechniker und Industriemechaniker, d. h. dass Berufe, in denen überwiegend Frauen arbeiten, weniger häufig wissensintensiv sind. Anders formuliert: Frauen arbeiten insgesamt deutlich seltener in wissensintensiven Berufen – und dies gilt für alle drei hier betrachteten Tätigkeitsgruppen gleichermaßen.

Zudem wurde die Erwerbsbeteiligung hinsichtlich des Qualifikationsniveaus und der Voll- bzw. Teilzeiterwerbstätigkeit untersucht und es bestätigte sich, dass Männer im Allgemeinen wesentlich häufiger in Vollzeit arbeiten als Frauen (90,9 % zu 52,4 %). Insgesamt ist aber festzustellen, dass Frauen in wissensintensiven Berufen wesentlich häufiger vollzeittätig sind als Frauen in nicht wissensintensiven

<sup>17</sup> Bei allen Berechnungen wurden nur erwerbstätige Personen einbezogen, die zwischen 15 und 65 Jahre alt und nicht in Ausbildung sind. Die folgenden Auswertungen basieren auf dem Mikrozensus 2007. Laut Mitteilung des Forschungszentrums des Statistischen Bundesamtes steht der Mikrozensus 2008 erst Anfang 2010 für die Wissenschaft zur Verfügung.

Berufen. Darüber hinaus weisen Männer über alle Berufe anteilig eine formal höhere Qualifikation auf als Frauen. In den wissensintensiven Berufen stellt sich dies anders dar. Hier ist der Anteil der Frauen mit einer akademischen Ausbildung im Bereich der Produktionstätigkeiten und der sekundären Dienstleistungen höher als der Anteil der Männer mit akademischem Abschluss.

Abb. 2.3: Wissensintensive Berufe nach Altersgruppen und Sektoren 2007 in Prozent

	Produktions- tätigkeiten	Primäre Dienst- leistungen	Sekundäre Dienstleistungen	Wissensintensive Berufe gesamt
15-24 Jahre	9,9	11,1	2,9	5,6
25-34 Jahre	21,3	22,8	21,6	21,7
35-44 Jahre	31,3	28,9	32,7	31,8
45-54 Jahre	25,6	24,7	26,7	26,2
55-64 Jahre	12,0	12,5	16,1	14,7
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0
Alle Altersgruppen	19,9	15,9	64,2	100,0

Quelle: Mikrozensus 2007; Berechnungen des BIBB

Die Altersstruktur innerhalb der Sektoren ist deutlich unterschiedlich (Abb. 2.3). Während die Produktions- und die primären Dienstleistungsberufe deutlich höhere Anteile jüngerer Erwerbstätiger aufweisen, sind die Altersgruppen ab 35 Jahre in den sekundären Dienstleistungsberufen am stärksten vertreten. Dass die Gruppe der 15- bis 24-Jährigen so stark bei Produktions- und primären Dienstleistungstätigkeiten vertreten ist, kann darauf zurückgeführt werden, dass es sich hierbei vorrangig um Tätigkeiten handelt, die einen Ausbildungsabschluss voraussetzen. Dagegen beinhaltet der Sektor der sekundären Dienstleistungen größtenteils Berufe, die einen akademischen Abschluss erfordern. Ein Großteil der angehenden Akademiker/innen befindet sich bis zum 25. Lebensjahr in der Studienphase. Das Alter zeigt keinen erkennbaren Zusammenhang zu der Frage, in welchem Sektor man im Bereich wissensintensiver Berufe beschäftigt ist.

Abb. 2.4: Wissensintensive Berufe nach Qualifikationsniveau 2007 in Prozent

	Ohne Abschluss	Berufs- ausbildung	Meister/innen und Techniker/innen	Akademiker/innen
<b>Alle Erwerbstätigen</b>				
Wissensintensive Berufe				
Produktionstätigkeiten	0,6	79,0	17,0	3,4
Primäre Dienstleistungen	0,8	70,9	8,6	19,7
Sekundäre Dienstleistungen	0,3	24,0	8,8	66,9
Nicht wissensintensive Berufe	1,3	81,7	8,3	8,7
<b>Gewerbliche Wirtschaft</b>				
Wissensintensive Berufe				
Produktionstätigkeiten	0,6	79,6	16,8	3,0
Primäre Dienstleistungen	0,9	74,1	8,1	16,9
Sekundäre Dienstleistungen	0,3	28,3	10,3	61,0
Nicht wissensintensive Berufe	1,4	83,8	8,1	6,7

Quelle: Mikrozensus 2007; Berechnungen des BIBB.

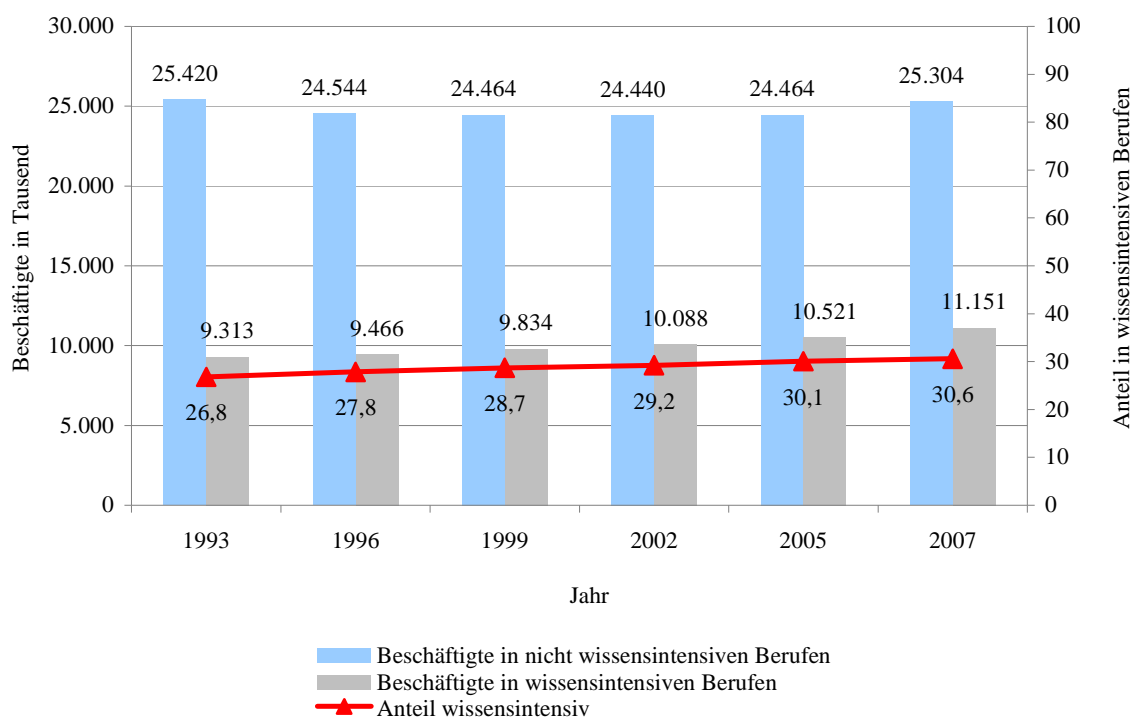
Betrachtet man nun den Zusammenhang zwischen dem formalen Bildungsabschluss und der Tätigkeit in den wissensintensiven Berufen (Abb. 2.4), so bestätigt sich, dass vor allem im sekundären Dienstleistungssektor die Beschäftigten besonders häufig eine akademische Ausbildung haben. Eine Berufsausbildung ist dementsprechend in dieser Gruppe seltener zu finden, wobei immerhin ein Anteil von 24 % erreicht wird. Demgegenüber ist das dominante Qualifikationsniveau in den Produktions- und den primären Dienstleistungsberufen die berufliche Ausbildung. Eine deutlich überdurchschnittli-

che Bedeutung nehmen Meister/Techniker-Abschlüsse in den Produktionsberufen ein. In diesen Zahlen manifestiert sich der Zusammenhang zwischen dem formalen Abschluss einer Person und einer Tätigkeit in den wissensintensiven Sektoren. Andererseits zeigt diese Verteilung, dass es eben nicht ausschließlich die formal Hochqualifizierten sind, die wissensintensive Berufe ausüben.

### 2.3.2 Zeitliche Entwicklung der Beschäftigung in wissensintensiven Berufen

Die Beschäftigung in wissensintensiven Berufen nimmt seit Beginn der Betrachtungsperiode im Jahr 1993 zu. Abb. 2.5 zeigt einen Anstieg des Anteils der Beschäftigten in wissensintensiven Berufen von 26,8 % auf 30,6 % im Jahr 2007. Einer Abnahme der Beschäftigung in nicht wissensintensiven Berufen um 116.000 steht ein Zuwachs im Bereich der wissensintensiven Beschäftigungen um 1.838.000 gegenüber. Entsprechend konnten die wissensintensiven Berufe auch bezogen auf die absolute Zahl der Erwerbstätigen deutlich zulegen.

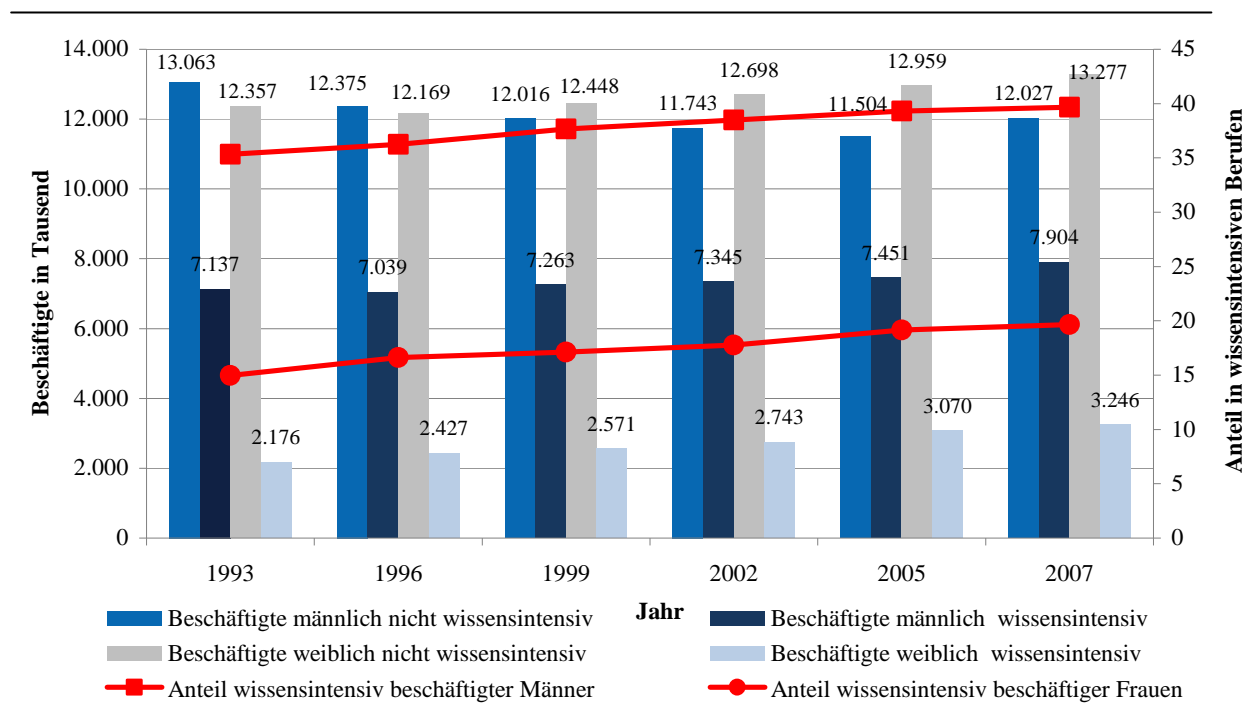
Abb. 2.5: Beschäftigte in wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen 1993 bis 2007 in Tausend und Prozent



Quelle: Mikrozensus 1993, 1996, 1999, 2002, 2005, 2007 Scientific Use Files; Berechnungen des BIBB.

Konstant blieb dabei der Abstand der Anteile für männliche und weibliche Beschäftigte innerhalb der wissensintensiven Berufe. Er betrug 1993 ebenso wie 2007 etwa 20 Prozentpunkte. Allerdings lief diese Entwicklung vor unterschiedlichen Hintergründen ab: Während der Anteil der männlichen Erwerbstätigen in nicht wissensintensiven Berufen um absolut mehr als 1,03 Millionen Erwerbstätige sank, stieg dieser Anteil bei den weiblichen Erwerbstätigen um absolut etwa eine Million Beschäftigte. Abb. 2.6 zeigt die Entwicklung noch einmal grafisch. Bei den männlichen Erwerbstätigen sind demnach viele Jobs im nicht wissensintensiven Bereich innerhalb des dargestellten Zeitraumes weggefallen. Die Zahl der mit weiblichen Erwerbstätigen besetzten Stellen stieg aber in beiden Bereichen an, allerdings stärker im wissensintensiven Bereich. Während in den nicht wissensintensiven Berufen der Anteil der weiblichen Erwerbstätigen 2007 bei 53,0 % lag (zum Vergleich: 1993 betrug er 48,6 %), betrug er im Bereich der wissensintensiven Berufe 2007 29,1 % (1993: 23,4 %).

Abb. 2.6: Beschäftigte in wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen nach Geschlecht 1993 bis 2007 in Tausend und Prozent



Quelle: Mikrozensus 1993, 1996, 1999, 2002, 2005, 2007 Scientific Use Files; Berechnungen des BIBB.

### 2.3.3 Ausbildung und Erwerbstätigkeit

Die Definition der wissensintensiven Berufe erfolgt über eine subjektive Selbsteinschätzung der Erwerbstätigen über das Auftreten von Lern- und Kreativitätsanforderungen in ihrer ausgeübten Tätigkeit. Eine Berufsordnung gilt dann als wissensintensiv, wenn der Anteil der Erwerbstätigen mit hohen Wissensanforderungen über einem gewissen Schwellenwert liegt. Doch wie setzen sich die Beschäftigten in diesen wissensintensiven Berufen zusammen? Werden die Anforderungen in der Berufsordnung selbst erworben, entsprechen sie also dem erlernten Beruf, oder können sie auch in anderen, insbesondere nicht wissensintensiven Berufen nachträglich erworben werden? Anders ausgedrückt: Sind wissensintensive Berufe exklusive Berufe oder ist es für Quereinsteiger anderer nicht wissensintensiver Berufe möglich, diese Tätigkeiten auszuüben und die Kompetenzen z. B. durch Weiterbildung (siehe Kapitel 6) zu erwerben?<sup>18</sup>

Wie in Abb. 2.7 (erste Zeile) ersichtlich, werden im Durchschnitt 30 % der Erwerbstätigen, die in einer wissensintensiven Berufsordnung arbeiten, auch in dieser Berufsordnung ausgebildet. Demgegenüber liegt bei den nicht wissensintensiven Berufen der durchschnittliche Anteil der im Ausbildungsberuf Verbleibenden innerhalb des ausgeübten Berufes bei knapp 26 %.<sup>19</sup> Betrachtet man den Anteil der Verbleibenden innerhalb der ausgeübten Berufsordnung differenziert nach den drei Sektoren, so stellt man fest, dass der Anteil an ausbildungsadäquat beschäftigten Arbeitskräften in den wissensintensiven Berufen immer höher ausfällt als in den nicht wissensintensiven Berufen, jedoch ist dies nur in den primären Dienstleistungstätigkeiten signifikant.<sup>20</sup> Fasst man die Definition etwas weiter und betrachtet

<sup>18</sup> Die Berechnungen wurden mit den Daten des Mikrozensus 2005 durchgeführt. Da die Definition der wissensintensiven Berufe anhand des Mikrozensus 2004 erfolgte, werden hier nur über die Berufsordnungen Aussagen getroffen, die sowohl im Mikrozensus 2005 als auch im Mikrozensus 2004 mit einer hinreichend großen Fallzahl vertreten waren. Eine Übertragung auf den Mikrozensus 2007 war noch nicht möglich, hierfür erforderliche Rekodierungen und Überprüfungen einiger Variablen konnten noch nicht durchgeführt werden.

<sup>19</sup> Bei einem einseitigen t-Test ist dieser Unterschied auf dem 5%-Niveau signifikant.

<sup>20</sup> Einseitiger t-Test mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

den Anteil derjenigen, die innerhalb des Ausbildungsfeldes<sup>21</sup> ihres Erwerbsberufes ausgebildet wurden (Abb. 2.7, zweite Zeile), so zeigt sich, dass hier die in wissensintensiven Berufen Tätigen zu knapp 50 % aus Berufen stammen, die einen ähnlichen Tätigkeitsschwerpunkt aufweisen wie ihr derzeitiger Erwerbsberuf.<sup>22</sup> Bei den nicht wissensintensiven Berufen ist dieser Anteil mit 42 % signifikant geringer. Es liegt hier die Vermutung nahe, dass eine wissensintensive Erwerbstätigkeit eher eine adäquate Ausbildung verlangt als eine nicht wissensintensive Erwerbstätigkeit. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass es bei höher Qualifizierten eine Abwärtskompatibilität gibt, die umgekehrt weniger zu finden ist, d. h. Personen arbeiten häufiger in Berufen unterhalb ihres Bildungsniveaus.<sup>23</sup>

Wie sich die Anforderungen in einem wissensintensiven Beruf von den Anforderungen in einem nicht wissensintensiven Beruf unterscheiden, zeigt sich auch, wenn man den Anteil derjenigen betrachtet, die in einem als wissensintensiv klassifizierten Beruf ausgebildet wurden (Abb. 2.7, dritte Zeile). So rekrutieren sich die wissensintensiven Berufe zu 70 % entweder aus der eigenen oder aus anderen als wissensintensiv deklarierten Berufsordnungen. Demgegenüber sind nur 22 % der Erwerbstätigen in nicht wissensintensiven Berufen in Berufsordnungen ausgebildet worden, die als wissensintensiv gelten. Am stärksten ist der Anteil der wissensintensiven erlernten Berufe bei den sekundären Dienstleistungsberufen. Im Durchschnitt wurden 77 % der Erwerbstätigen, die dort in einem wissensintensiven Beruf arbeiten auch in einer wissensintensiven Berufsordnung ausgebildet.

Abb. 2.7: Ausbildungs- und Erwerbsberuf wissensintensiver und nicht wissensintensiver Berufe 2005 in Prozent

	Produktions-tätigkeiten		Primäre Dienst-leistungen		Sekundäre Dienst-leistung		Gesamt	
	wissens-intensiv	nicht wissens-intensiv	wissens-intensiv.	nicht wissens-intensiv	wissens-intensiv	nicht wissens-intensiv	wissens-intensiv	nicht wissens-intensiv.
Verbleibende aus Berufsordnung	31,8 (3,2)*	28,1 (2,3)	31,5 (2,6)	26,6 (1,7)	25,4 (3,0)	23,0 (1,6)	30,2 (2,4)	25,6 (1,6)
Verbleibende aus Berufsfeld	51,5 (4,0)	44,6 (2,3)	30,2 (7,4)	31,1 (3,6)	53,2 (3,7)	50,6 (4,0)	49,7 (2,6)	42,3 (2,0)
Arbeitskräfte aus wissens-intensiven Berufsordnungen	63,1 (3,2)	22,1 (1,1)	54,8 (5,0)	20,5 (1,3)	77,1 (2,1)	23,6 (2,2)	69,7 (1,9)	22,0 (0,8)
In der Berufsordnung Arbeitende	25,4 (2,4)	25,6 (1,6)	32,4 (7,5)	32,1 (3,0)	33,9 (3,1)	41,4 (3,0)	30,9 (2,1)	30,9 (1,4)
Im Ausbildungsfeld Arbeitende	37,9 (2,5)	34,7 (1,6)	42,7 (6,1)	40,6 (3,1)	50,3 (2,8)	52,0 (2,8)	45,3 (2,0)	40,3 (1,4)

\* Standardfehler in Klammer

Quelle: Mikrozensus 2005, eigene Berechnungen, gewichtete und hochgerechnete Daten

Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass Erwerbstätige, die in einem wissensintensiven Beruf arbeiten, wahrscheinlich auch in einer als wissensintensiv klassifizierten Berufsordnung ausgebildet wurden. Doch wie flexibel sind die Arbeitskräfte selbst, die in einem wissensintensiven Beruf gelernt haben gegenüber Arbeitskräften, die in nicht wissensintensiven Berufen ausgebildet worden sind?

<sup>21</sup> Mit Ausbildungsfeld wird das Äquivalent zum Berufsfeld auf Ausbildungsebene bezeichnet. Die Zuordnung der Berufsordnungen zu homogenen Ausbildungsfeldern ist exakt gleich den Zuordnungen der Berufsordnungen zu den Berufsfeldern. Die begriffliche Differenzierung wird lediglich getroffen um zwischen Ausbildungsberuf und Erwerbsberuf unterscheiden zu können.

<sup>22</sup> Zur Definition der Berufsfelder anhand der Artverwandtschaft von Tätigkeitsmerkmalen siehe Tieman et al. 2008.

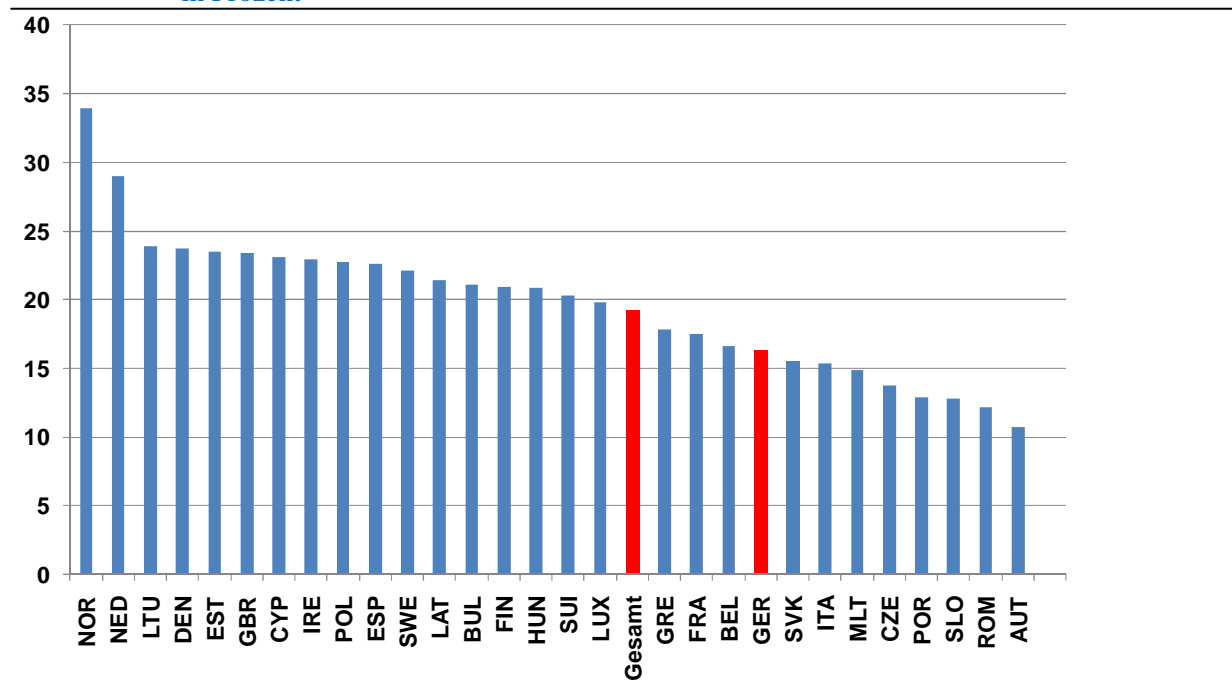
<sup>23</sup> Siehe auch Büchel/Weißhuhn 1997a; Büchel/Weißhuhn 1997b; Büchel/Weißhuhn 1998; Pollmann-Schult/Büchel 2002.

Vergleicht man den Anteil derjenigen, die in ihrer erlernten Berufsordnung arbeiten, zwischen den wissensintensiven und den nicht wissensintensiven Berufen (Abb. 2.7, Zeile 4), so ergeben sich hier lediglich bei den sekundären Dienstleistungsberufen signifikante Differenzen auf dem 5%-Niveau (einseitiger t-Test). In den als wissensintensiv klassifizierten Berufsordnungen arbeiten nur 34 % in ihrem erlernten Beruf, während es bei den nicht wissensintensiven Berufen 41 % sind. Dies ändert sich, wenn man den Anteil derjenigen betrachtet, die innerhalb ihres erlernten Ausbildungsfeldes arbeiten. Hier arbeiten 45 % Prozent derjenigen, die in einer als wissensintensiv klassifizierten Berufsordnung gelernt haben, in ihrem Ausbildungsfeld. Bei den nicht wissensintensiven Berufen beträgt dieser Anteil nur 40 %. Dies lässt sich dadurch erklären, dass die Berufsfelder (und somit auch die Ausbildungsfelder) nach Tätigkeitsschwerpunkten gebildet wurden.<sup>24</sup> Erwerbstätige, die in wissensintensiven Berufen ausgebildet wurden, scheinen demnach eher die Möglichkeit zu erhalten, in einem Beruf zu arbeiten, der die ihrer Ausbildung entsprechenden Tätigkeitsanforderungen aufweist, als Erwerbstätige aus nicht wissensintensiven Berufen. Dies bedeutet gleichzeitig aber auch, dass es eine Schließung der wissensintensiven Berufe gegenüber Personen ohne entsprechende Ausbildung gibt. Umgekehrt scheint dies weniger der Fall zu sein. Es lässt sich folglich zwar eine Abwärts-, aber keine Aufwärts-Kompatibilität feststellen. Dies war auch zentrales Ergebnis früherer Untersuchungen zur ausbildungsinadäquaten Beschäftigung.<sup>25</sup>

## 2.4 Der europäische Vergleich: Wissensintensität, Qualifikation und Erwerbsstruktur

Die Entwicklung in Deutschland lässt sich vor dem Hintergrund eines internationalen Vergleichs besser einordnen und damit besser interpretieren. Abb. 2.8 und Abb. 2.9 zeigen die Akademikeranteile bzw. die Anteile wissensintensiver Berufe an allen Erwerbstätigen in 30 europäischen Ländern sowie in der gesamten EU im Vergleich.

Abb. 2.8: Anteile der Akademiker/innen (ISCED 5a + 6) an allen Erwerbstätigen in Europa 2007 in Prozent



Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

Bezogen auf die Akademikerquote unter den Erwerbstätigen liegt Deutschland unter dem europäischen Durchschnitt und nimmt, knapp vor den meisten süd- und osteuropäischen Ländern, einen der

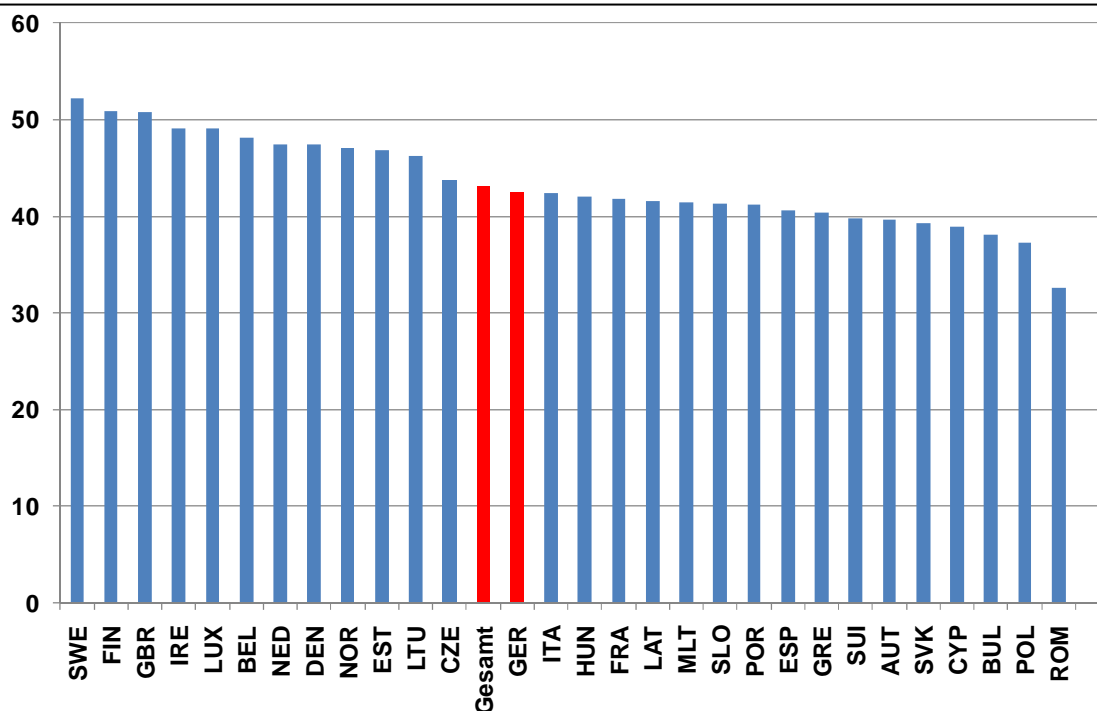
<sup>24</sup> Vgl. Tiemann et al. 2008.

<sup>25</sup> Büchel 2000; Büchel et al. 2003; Büchel/Weißhuhn 1998; Pollmann-Schult/Büchel 2002.



hinteren Plätze ein. Eine Erklärung für dieses schlechte Abschneiden – dies wurde bereits in früheren Berichten hervorgehoben<sup>26</sup> – ist nicht zuletzt die in Deutschland im Vergleich zu zahlreichen anderen Ländern wesentlich höhere Bedeutung der beruflichen Ausbildung inklusive der Meister-/Technikerqualifikationen, die in anderen Ländern häufig über einen akademischen Abschluss erworben werden. Jenseits dieser auf die Unterschiedlichkeit der Bildungssysteme abstellenden Argumentation lässt sich anhand von Abb. 2.9 zumindest ansatzweise zeigen, dass Deutschland bezogen auf die wissensintensiven Tätigkeiten – und hier werden an dieser Stelle weiterhin die besonders wissensintensiven Berufe betrachtet, die hohe Lern- und Kreativitätsanforderungen verlangen – im europäischen Vergleich einen mittleren Platz auf Höhe des Durchschnitts belegt.

Abb. 2.9: Anteile der Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen an allen Erwerbstätigen in Europa 2007 in Prozent<sup>27</sup>



Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

Unterscheidet man die wissensintensiven Berufe nach dem Berufssektor, dann zeigt sich für Deutschland bei den sekundären Dienstleistungsberufen in der gewerblichen Wirtschaft<sup>28</sup> (Abb. 2.10) ein ebenfalls durchschnittliches Bild. Großbritannien und die nordeuropäischen Länder fallen insgesamt durch ihre hohen Anteile wissensintensiver Beschäftigung auf, die sich im Wesentlichen auf die beiden Dienstleistungssektoren fokussieren. Bezogen auf Deutschland sind die Produktionstätigkeiten überdurchschnittlich wissensintensiv, während die kleine Gruppe der primären Dienstleistungstätigkeiten unterhalb aller betrachteten Länder bzw. Ländergruppen liegt mit Ausnahme von Osteuropa.

Die formalen Qualifikationsniveaus der Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft in Europa innerhalb der Berufssektoren sind in Abb. 2.11 dargestellt. Aus deutscher Sicht lassen sich die folgenden Ergebnisse festhalten. Die Anteile von Personen mit niedrigen Qualifikationsabschlüssen sind in allen wissensintensiven Berufssektoren niedriger als in den übrigen europäischen Ländern mit Ausnahme

<sup>26</sup> Gehrke/Frietsch 2007; Leszczensky et al. 2009.

<sup>27</sup> Die Differenzen zu den Anteilswerten nach der KIdB 92 (vgl. Abb. 2.5) ergeben sich aus nicht auflösbaren Schwierigkeiten bei der Übertragung der darauf fußenden Systematik der wissensintensiven Berufe auf die Systematik der ISCO-88.

<sup>28</sup> Vgl. Grupp et al. 2000; Legler/Frietsch 2007.

von Osteuropa. Dies hatte sich bereits in früheren Analysen, die ausschließlich auf die Formalqualifikationen abgestellt hatten, in ähnlicher Weise gezeigt.

Abb. 2.10: **Anteile wissensintensiver Berufe nach Berufssektoren in der gewerblichen Wirtschaft in Europa 2007 in Prozent**

	Wissensintensive Berufe			Nicht wissensintensive Berufe
	Produktion	Primäre DL	Sekundäre DL	
<b>Deutschland</b>	10.7	7.6	23.4	58.3
<b>Frankreich</b>	5.9	10.1	25.2	58.9
<b>Großbritannien</b>	5.5	11.9	29.9	52.7
<b>Nordeuropa</b>	7.7	13.2	25.5	53.6
<b>Südeuropa</b>	10.7	11.5	17.9	59.9
<b>Mitteuropa</b>	7.1	8.6	25.2	59.1
<b>Osteuropa</b>	12.8	5.2	18.8	63.2
<b>Gesamt</b>	9.3	9.4	22.7	58.6

Nicht zur gewerblichen Wirtschaft gehören: Landwirtschaft (0-5), Öffentliche Verwaltung (75), Erziehung und Unterricht (80) sowie öffentliche Dienstleistungen (90) und Interessenvertretungen (91).

Nordeuropa = DEN, SWE, FIN, NOR, ISL (hier ohne IRL); Südeuropa = POR, ESP, GRE, ITA, CYP, MLT; Mitteleuropa = BEL, LUX, NED, AUT, SUI; Osteuropa = BUL, CZE, EST, HUN, LTU, LAT, POL, ROM, SLO, SVK.

Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

Deutschland hat vergleichsweise niedrige Anteile von Geringqualifizierten. Dies ist einerseits auf die Berufsausbildung (ISCED 3+4) zurückzuführen, die bei Produktionsberufen, bei primären Dienstleistungsberufen und auch bei den sekundären Dienstleistungstätigkeiten eine deutlich größere Rolle spielt als im Rest Europas, außer Osteuropa. Zwar ist die Verteilung der Qualifikationen innerhalb der beiden Gruppen Produktions- und primäre Dienstleistungstätigkeiten ähnlich bzw. – durch die größere Bedeutung der Berufsausbildung – teilweise in Deutschland sogar vorteilhafter als in den meisten europäischen Vergleichsländern; vor allem bei den sekundären Dienstleistungstätigkeiten offenbart sich jedoch die deutsche Schwäche. Mit 45 % wird der Akademikeranteil (ISCED 5a und 6) in dieser Gruppe lediglich von Frankreich unterboten. Nimmt man die übrigen tertiären Ausbildungswege hinzu (ISCED 5b) – dies sind in Deutschland im Wesentlichen Absolvent/inn/en von Fachschulen und Berufsakademien – dann ergibt sich daraus keineswegs ein qualifikatorischer Vorsprung Deutschlands, sondern die Bewertung verschlechtert sich eher noch, da auch in anderen Ländern dieses Qualifikationsniveau sehr häufig vertreten ist. Zusätzlich haben die übrigen europäischen Länder deutlich höhere Anteile von Akademiker/inne/n und auch ISCED5b-Absolvent/inn/en in den nicht wissensintensiven Berufen.

Ein bereits früher in diesem Berichtssystem verwendetes Konzept ist das der wissensintensiven Wirtschaftszweige, die im Wesentlichen aufgrund der in diesen Wirtschaftszweigen tätigen formal Hochqualifizierten definiert wurden. Eine präzisere Bezeichnung wäre daher qualifikationsintensive Wirtschaftszweige. Als qualifikationsintensiv gelten diejenigen Branchen, die überdurchschnittlich hohe Anteile solcher Beschäftigter aufweisen.<sup>29</sup> Gleichzeitig umfasst diese Perspektive jedoch auch solche Beschäftigten, die nicht notwendigerweise eine hohe Formalqualifikation aufweisen, da alle Beschäftigten innerhalb einer Branche in Betracht gezogen werden. Eine Kreuzung des Branchen- und des Berufs-Ansatzes ist in Abb. 2.12 dargestellt und gibt Aufschluss darüber, wie sich die Beschäftigung insgesamt in wissensintensiven Berufen auch jenseits der Formalqualifikationen in qualifikationsintensiven und weniger qualifikationsintensiven Branchen darstellt.

<sup>29</sup> Grupp et al. 2000; Legler/Frietsch 2007.

Abb. 2.11: Formalqualifikationen innerhalb der Berufssektoren in der gewerblichen Wirtschaft in Europa 2007 in Prozent

	ISCED	Wissensintensive Berufe			nicht wissensintensive Beruf	Gesamt
		Prod.	Prim. DL	Sek. DL		
<b>Deutschland</b>	<b>0-2</b>	19.1	13.0	4.3	20.6	16.1
	<b>3+4</b>	70.9	72.2	37.6	68.1	61.6
	<b>5b</b>	8.7	7.8	13.1	6.3	8.2
	<b>5a+6</b>	1.3	7.0	45.0	5.0	14.1
<b>Frankreich</b>	<b>0-2</b>	28.3	31.2	7.4	29.7	24.2
	<b>3+4</b>	65.8	54.8	29.8	48.8	45.6
	<b>5b</b>	5.1	7.5	21.3	13.9	14.6
	<b>5a+6</b>	0.7	6.6	41.4	7.6	15.6
<b>Großbritannien</b>	<b>0-2</b>	23.8	22.6	8.9	30.9	23.0
	<b>3+4</b>	64.3	54.4	32.7	50.4	46.3
	<b>5b</b>	7.1	11.1	12.1	8.0	9.6
	<b>5a+6</b>	4.7	12.0	46.2	10.6	21.1
<b>Nordeuropa</b>	<b>0-2</b>	24.7	19.7	6.3	26.5	20.3
	<b>3+4</b>	69.1	66.4	31.6	51.0	49.4
	<b>5b</b>	3.4	5.1	11.0	7.8	7.9
	<b>5a+6</b>	2.8	8.8	51.1	14.7	22.4
<b>Südeuropa</b>	<b>0-2</b>	63.3	40.8	7.5	45.7	40.2
	<b>3+4</b>	28.8	43.4	30.8	38.9	36.9
	<b>5b</b>	6.3	5.1	7.2	5.5	5.9
	<b>5a+6</b>	1.6	10.7	54.5	9.8	17.0
<b>Mitteuropa</b>	<b>0-2</b>	29.8	20.7	6.1	28.6	22.3
	<b>3+4</b>	62.4	57.9	33.2	55.2	50.4
	<b>5b</b>	5.3	7.4	12.0	6.3	7.8
	<b>5a+6</b>	2.5	14.0	48.8	9.9	19.5
<b>Osteuropa</b>	<b>0-2</b>	8.2	5.6	0.5	9.7	7.6
	<b>3+4</b>	89.7	69.5	37.8	81.1	73.5
	<b>5b</b>	0.5	2.2	3.8	1.5	1.8
	<b>5a+6</b>	1.7	22.7	57.9	7.7	17.1

Nicht zur gewerblichen Wirtschaft gehören: Landwirtschaft (0-5), Öffentliche Verwaltung (75), Erziehung und Unterricht (80) sowie öffentliche Dienstleistungen (90) und Interessenvertretungen (91).

Nordeuropa = DEN, SWE, FIN, NOR, ISL (hier ohne IRL); Südeuropa = POR, ESP, GRE, ITA, CYP, MLT; Mitteleuropa = BEL, LUX, NED, AUT, SUI; Osteuropa = BUL, CZE, EST, HUN, LTU, LAT, POL, ROM, SLO, SVK.

Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

Es zeigt sich, dass in allen Ländern bzw. Ländergruppen die qualifikationsintensiven Branchen auch deutlich höhere Anteile an wissensintensiven Tätigkeiten aufweisen als die weniger qualifikationsintensiven Branchen. Interessant ist, dass Deutschland bei den qualifikationsintensiven Branchen anteilig einen hohen Bedarf wissensintensiver Tätigkeiten hat und im Vergleich zu den anderen Ländern im oberen Mittelfeld liegt, während gerade im weniger qualifikationsintensiven Dienstleistungssektor gegenüber den Vergleichsländern weniger häufig wissensintensive Berufe ausgeübt werden. Ein zielgerichteter Einsatz von Kompetenzen in diesen Sektoren lässt sich daher für Deutschland festhalten. Allerdings spricht dieses Ergebnis auch für die Nähe der beiden Ansätze von Formalqualifikationen und Tätigkeitsanforderungen.

Abb. 2.12: Anteil wissensintensiver Berufe nach Wirtschaftszweiggruppen in der gewerblichen Wirtschaft in Europa 2007 in Prozent

	Produktion		DL-Sektor		Gesamt
	weniger qualifikationsintensiv	qualifikationsintensiv	weniger qualifikationsintensiv	qualifikationsintensiv	
<b>Deutschland</b>	41.4	56.7	23.2	51.9	41.7
<b>Frankreich</b>	35.0	54.8	28.1	50.9	41.1
<b>Großbritannien</b>	45.8	62.5	31.0	58.4	47.3
<b>Nordeuropa</b>	46.4	61.0	24.3	59.5	46.4
<b>Südeuropa</b>	40.3	53.7	27.5	52.6	40.1
<b>Mitteuropa</b>	43.4	54.5	24.9	50.8	40.9
<b>Osteuropa</b>	37.4	54.3	22.9	49.8	36.8

Nicht zur gewerblichen Wirtschaft gehören: Landwirtschaft (0-5), Öffentliche Verwaltung (75), Erziehung und Unterricht (80) sowie öffentliche Dienstleistungen (90) und Interessenvertretungen (91).

Nordeuropa = DEN, SWE, FIN, NOR, ISL (hier ohne IRL); Südeuropa = POR, ESP, GRE, ITA, CYP, MLT; Mitteleuropa = BEL, LUX, NED, AUT, SUI; Osteuropa = BUL, CZE, EST, HUN, LTU, LAT, POL, ROM, SLO, SVK.

Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

Die Altersverteilung bei den wissensintensiven Berufen kann einerseits Aufschluss über den möglichen Ersatzbedarf in der nahen Zukunft geben. Andererseits spiegelt sie die gesellschaftlichen Strukturen wider. In Abb. 2.13 sind die Anteile der 57- bis 64-Jährigen an allen Erwerbstätigen in der gewerblichen Wirtschaft, differenziert nach wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen, abgetragen. Es zeigt sich einerseits bezogen auf die Gesamtstrukturen, dass Großbritannien und Nordeuropa höhere Anteile von Beschäftigten in dieser Altersgruppe aufweisen, gefolgt von Deutschland, während Osteuropa und Frankreich deutlich niedrigere Werte erreichen. Insbesondere bei den nicht wissensintensiven Berufen sind hier die Anteile ausgeprägt niedrig, was eher auf eine schwierige Arbeitsmarktsituation für Ältere hindeutet als auf einen Vorsprung der jüngeren Generationen. In einigen Ländern sind die Anteile in beiden Tätigkeitsgruppen recht ähnlich. Es scheint aber insgesamt – mit Ausnahme von Deutschland und Großbritannien – so zu sein, dass in den wissensintensiven Berufen eine längere Beschäftigung bis ins höhere Alter hinein möglich ist, was sich dann in höheren Anteilen von 57- bis 64-Jährigen in der Gruppe der wissensintensiven Tätigkeiten niederschlägt.

Abb. 2.13: Anteil der 57- bis 64-Jährigen nach Wissensintensität der Tätigkeiten in der gewerblichen Wirtschaft in Europa 2007 in Prozent

	nicht wissensintensive Berufe	wissensintensive Berufe	Gesamt
<b>Deutschland</b>	8.7	8.3	8.5
<b>Frankreich</b>	4.9	7.3	5.9
<b>Großbritannien</b>	10.9	10.1	10.5
<b>Nordeuropa</b>	10.7	11.6	11.1
<b>Südeuropa</b>	5.5	7.8	6.4
<b>Mitteuropa</b>	6.9	8.0	7.3
<b>Osteuropa</b>	4.4	6.6	5.2

Nicht zur gewerblichen Wirtschaft gehören: Landwirtschaft (0-5), Öffentliche Verwaltung (75), Erziehung und Unterricht (80) sowie öffentliche Dienstleistungen (90) und Interessenvertretungen (91).

Nordeuropa = DEN, SWE, FIN, NOR, ISL (hier ohne IRL); Südeuropa = POR, ESP, GRE, ITA, CYP, MLT; Mitteleuropa = BEL, LUX, NED, AUT, SUI; Osteuropa = BUL, CZE, EST, HUN, LTU, LAT, POL, ROM, SLO, SVK.

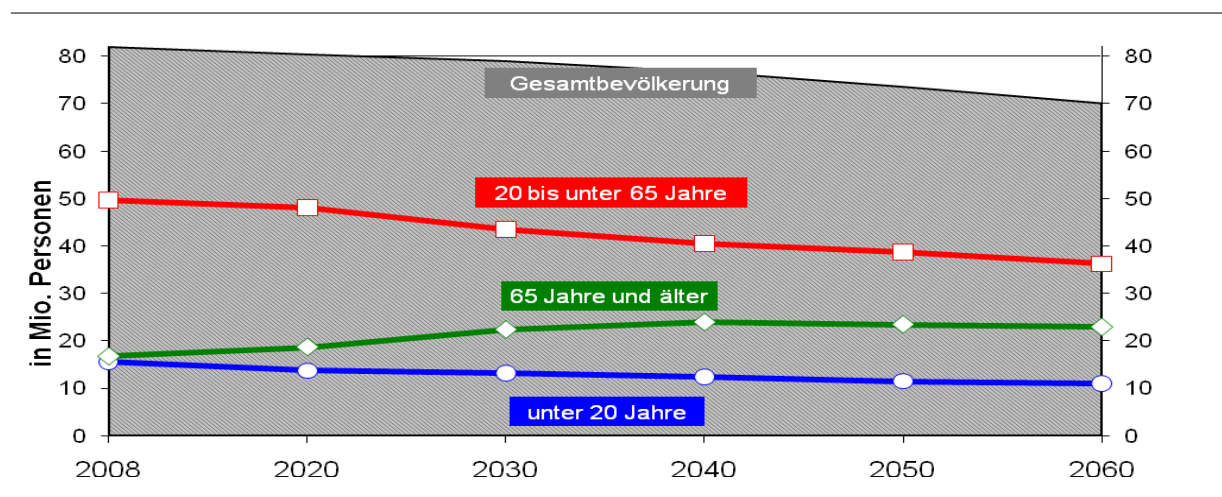
Quelle: Europäische Arbeitskräfteerhebung; Berechnungen und Darstellungen des Fraunhofer ISI

### 3 Indikatoren zu Bildungsteilnehmer/innen

#### 3.1 Demografische Entwicklung und Potenzial an Erwerbspersonen

Deutschland befindet sich in einer Phase anhaltenden Bevölkerungsrückgangs. Nach der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung (2009) hatte Deutschland den höchsten Bevölkerungsstand bereits 2002 mit 82,5 Mio. Einwohner/innen erreicht. Für das Jahr 2060 wird eine Bevölkerungszahl von nur noch knapp über 70 Mio. Einwohner/innen in einem sog. Basis-Szenario prognostiziert (Abb. 3.1). Zugleich verschiebt sich die Alterspyramide und das Durchschnittsalter steigt. Den Bevölkerungsvorausschätzungen zufolge werden im Jahr 2030 rund 28 % der Bevölkerung älter als 65 Jahre und 16,7 % der Bevölkerung jünger als 20 Jahre sein. Zum Vergleich: Im Jahr 2005 entsprach der Anteil der 65-Jährigen lediglich 19 % der Gesamtbevölkerung und der Anteil der unter 20-Jährigen lag bei 20,4 %. Vor diesem Hintergrund sind die zukünftigen Entwicklungen gerade im Bildungssystem zu bewerten.

Abb. 3.1: Bevölkerungsentwicklung in Deutschland 2005 bis 2060 in Mio.



Quelle: Helmrich/Zika 2009; Daten: StBA, 12. koordinierte Bevölkerungsvorausschätzungen, 2009, Variante 1 W 2

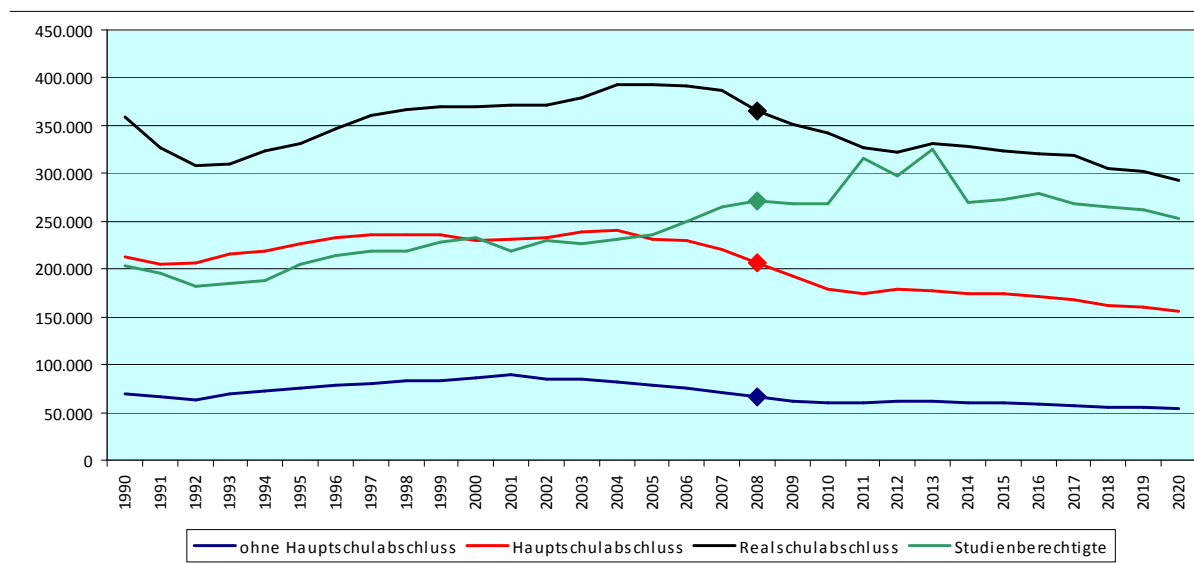
#### 3.2 Schulabgänger/innen und Studienberechtigte

Die Entwicklung der Zahl der Abgänger/innen aus dem allgemeinbildenden Schulsystem hat zwischen 1992 und 2006 trendmäßig von ca. 760.000 auf ca. 947.000 zugenommen; danach geht die Zahl der Abgänger/innen auf 910.000 (2008) zurück. Die demographisch bedingte Zunahme und die Veränderung des Bildungsverhaltens wirkt sich unterschiedlich auf die einzelnen Schulformen und ihre Absolventenzahlen aus (vgl. Abb. 3.2). So stieg der Anteil der Hauptschulabsolvent/inn/en im genannten Zeitraum um 18 %. Die Zahl der Absolvent/inn/en mit mittlerem Abschluss hat ebenfalls 2005 mit einem Plus von 27 % gegenüber 1992 ihren Höhepunkt erreicht (394.000); seither geht sie – zuletzt beschleunigt – zurück und liegt im Jahr 2008 bei 366.000. Die Zahl der Abgänger/innen aus dem allgemeinbildenden Schulsystem mit allgemeiner oder Fachhochschulreife ist zwischen 1992 und 2008 nahezu kontinuierlich von 182.000 (1992) auf 271.000, also um insgesamt 49 % gestiegen. In der weiteren Entwicklung entstehen – nach zunächst leicht rückläufigen Zahlen – 2011 und 2013 noch zwei besondere „Spitzen“ aufgrund doppelter Abiturjahrgänge. Danach ist auch für diese Gruppe mit einem anhaltenden demographisch bedingten Rückgang zu rechnen.

Alle Schulabgänger/innen stehen prinzipiell dem beruflichen Ausbildungssystem zur Verfügung, wobei ausschließlich für Studienberechtigte die Wahl zwischen einer Berufsausbildung und einem Hochschulstudium besteht.

Daneben gibt es aber noch eine Gruppe von Schüler/inne/n, die den Bereich der allgemeinbildenden Schulen ohne Hauptschulabschluss verlassen. Deren Zahl stieg zwischen Anfang der 1990er Jahre bis 2001 von 63.300 auf 88.900 an und geht seitdem trendmäßig auf zuletzt knapp 66.000 zurück. Der Anteil an allen Schulabgänger/inne/n bleibt jedoch weitgehend stabil (zwischen 10 % und 13 %). Freilich holt ein Teil von ihnen den Hauptschulabschluss zu einem späteren Zeitpunkt nach. So erwarben 12.400 der Absolventen/inn/en beruflicher Schulen des Schuljahres 2008 zusätzlich einen Hauptschulabschluss.<sup>30</sup>

Abb. 3.2: Entwicklung der Zahl der Abgänger/innen aus allgemeinbildenden Schulen von 1990 bis 2020 in Tsd., ab 2009 Projektion (markiert: Werte für 2008)



Quelle: Beicht/Friedrich/Ulrich, Deutlich längere Dauer bis zum Ersteinstieg, BIBB-Report 2/2007; Daten StBA

Neben den allgemeinbildenden Schulen sind es auch berufliche Schulen, die in zunehmendem Maße zu einer Studienberechtigung führen. In der Regel sind dies Abgänger/innen des allgemeinbildenden Schulwesens mit einem mittleren Abschluss, die nach oder mit erfolgreichem Durchlaufen des Bereichs der beruflichen Bildung (auch) einen zum Hochschulstudium berechtigenden schulischen Abschluss erwerben. 2008 kamen aus dem beruflichen Schulwesen insgesamt 161.500 Studienberechtigte; 1992 waren es erst 98.700 – dies entspricht einem Anstieg um plus 64 %, der sich in etwa gleichem Maße auf die Studienberechtigten mit allgemeiner Hochschulreife und mit Fachhochschulreife (im Verhältnis von 1 : 4) verteilt. Damit hat auch das berufliche Schulwesen eine quantitativ bedeutende Rolle als vorbereitende Instanz für die akademische Qualifizierung erlangt. Mit diesem starken absoluten Wachstum stieg zwar auch ihr Anteil an allen schulischen Studienberechtigten eines Schulentlassjahres an. Allerdings stagniert dieser Anteil wegen des parallelen Anstiegs der Studienberechtigten aus dem allgemeinbildenden Schulwesen seit 2003 bei 37 %.

Die in beiden Bereichen des weiterführenden Schulwesens ausgebildeten Studienberechtigten stellen in Deutschland die zentrale Basis für die Bildung von akademischen Humanressourcen dar, denen im Folgenden besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird.<sup>31</sup> Ihr Umfang wird von zwei Größen bestimmt: zum einen von der Stärke der nachrückenden Altersjahrgänge und zum anderen von der Beteiligung der Alterskohorten an zur Studienberechtigung führender Schulbildung.

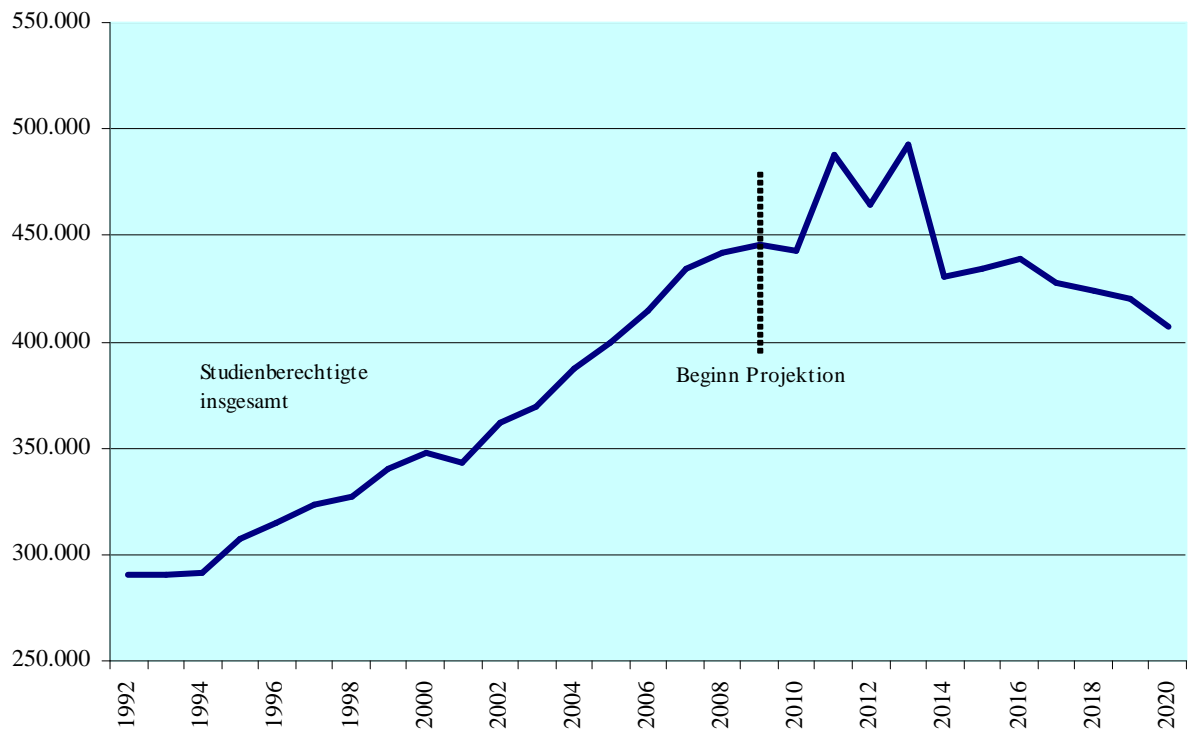
Im Zeitraum zwischen 1992 und 2008 stieg die Gesamtzahl der jährlichen studienberechtigten Schulabgänger/innen von allgemeinbildenden und beruflichen Schulen nahezu kontinuierlich von 290.600 auf zuletzt 442.100 an, also um 52 % (vgl. Abb. 3.3). Es kann insofern von einer erheblichen

<sup>30</sup> Stat. Bundesamt: Bildung und Kultur, Berufliche Schulen, Fachserie 11, Reihe 2, S. 162, Wiesbaden 2009.

<sup>31</sup> Sogenannte nicht-traditionelle, d. h. vom Schulwesen unabhängige Zugangswege fallen dagegen in Deutschland bislang quantitativ kaum ins Gewicht; siehe hierzu Abschnitt 3.3.

Ausweitung des Potenzials für eine Hochschulausbildung gesprochen werden. Zumindest das quantitative Angebot an Studienberechtigten stellt somit kaum einen Engpass für den gewünschten Ausbau von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Qualifikationen dar. Dies ist erst nach 2014 zu erwarten.

Abb. 3.3: Studienberechtigte in Deutschland 1992 – 2020 in Tsd., ab 2009 Projektion



Quelle: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Nicht-monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, verschiedene Jahrgänge, in: Bildung und Kultur, Fachserie 11/Reihe 4.3.1, Wiesbaden; ab 2009 KMK: Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahlen 2005 bis 2020, Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz Nr. 182, Mai 2007

Die hauptsächliche Ursache für den erheblichen Anstieg der Studienberechtigtenzahl liegt in der wachsenden Beteiligung der altersgleichen Bevölkerung an zur Hochschulreife führender Schulbildung (einschl. beruflicher Bildung). Dieser Anteil wird durch die **Studienberechtigtenquote** beschrieben, die von 30,8 % im Jahr 1992 auf 45,1 % im Jahr 2008 angestiegen ist.

#### **Studienberechtigtenquote**

Diese Kennziffer beinhaltet den Anteil der studienberechtigten Schulabgänger/innen eines Jahres am Durchschnitt der letzten drei Jahrgänge der 17- bis unter 20-jährigen (12 Jahre Schulzeit) bzw. 18- bis unter 21-jährigen (13 Jahre Schulzeit) Wohnbevölkerung am 31.12. des jeweiligen Vorjahres. Die jährliche Studienberechtigtenquote ist der zentrale Indikator für die quantitative Ausschöpfung des demografisch nachrückenden Potenzials als Vorstufe der Bildung von akademischen Humanressourcen.

Die abgebildete Entwicklung seit Beginn der 1990er Jahre ist Teil eines langfristigen, bereits in den 1950er und 1960er Jahren einsetzenden Trends der Zunahme der Beteiligung an zur Hochschulreife führender Schulbildung.<sup>32</sup> Nach Vorausberechnungen bzw. Annahmen der Kultusministerkonferenz (KMK) wird dieser Trend auch in mittel- bis langfristiger Perspektive (bis 2020) anhalten (s. Abb. 3.3 und Abb. 3.4). Der für das Ende des Projektionszeitraums angenommene Wert der

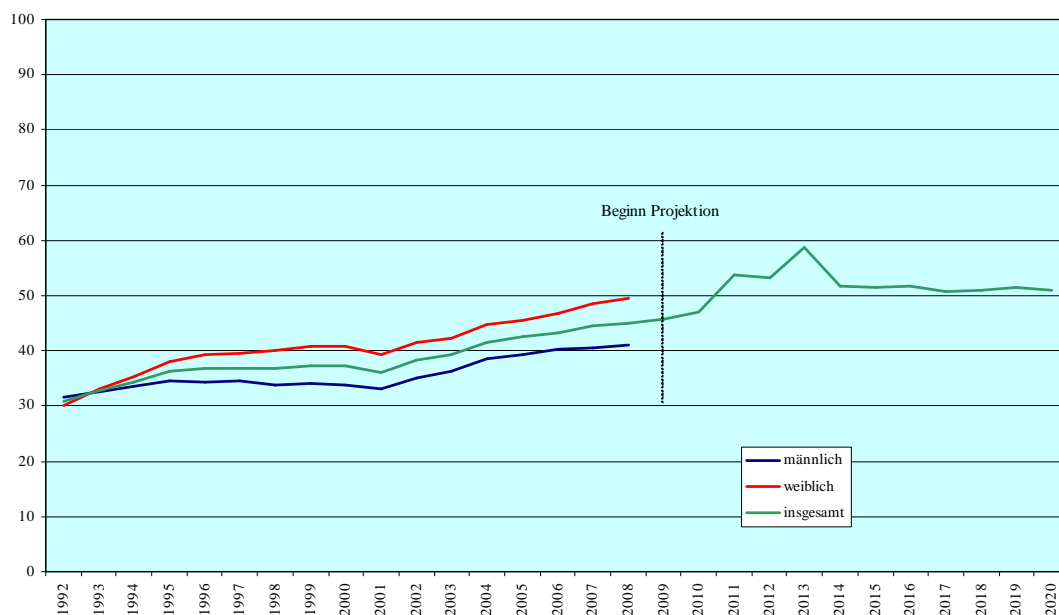
<sup>32</sup> 1960: 6 %, 1970: 11 %, 1980: 22 %, 1990: 31,4 %.

Studienberechtigtenquote von gut 50 % würde allerdings immer noch erheblich unter dem wichtiger OECD-Referenzländer bzw. unter dem *gegenwärtigen* OECD-Mittel liegen (s. u.).

Zu der in den letzten Jahrzehnten zu beobachtenden Vervielfachung der Studienberechtigtenquote haben zwei Entwicklungen besonders beigetragen:

- Zum einen ist die mit der Einrichtung von Fachhochschulen verbundene Einführung der **Fachhochschulreife** zu nennen, die primär an Fachoberschulen, in den letzten Jahren zunehmend aber auch an anderen beruflichen Schulen im Zusammenhang mit dem Absolvieren einer schulischen Berufsausbildung oder beruflichen Fortbildung erworben wird (Berufsfachschulen und Fachschulen). Die Gruppe der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife ist für die hier behandelte Thematik von besonderem Interesse, weil sie das zentrale Rekrutierungspotenzial für die Ingenieurwissenschaften bildet.<sup>33</sup>
- Zum anderen ist die **Beteiligung junger Frauen an höherer Schulbildung** überproportional gestiegen, so dass sich bereits auf der Vorstufe der Bildung von akademischem Humankapital der Trend seiner zunehmenden „Feminisierung“ abzeichnet. Die Studienberechtigtenquote junger Frauen wuchs im Zeitraum von 1960 bis 2008 um mehr als das Fünffache (auf 49,4 %), die der Männer dagegen nur um gut das Dreifache (auf 41,1 %). Als Folge der geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Dynamik der schulischen Bildungsbeteiligung stieg der Anteil der Frauen an allen studienberechtigten Schulabgänger/innen von 39,4 % (1970) auf aktuell 53,4 %.

Abb. 3.4: Studienberechtigtenquoten in Deutschland: Anteil der Schulabgänger/innen mit Hochschulreife an der altersgleichen Bevölkerung 1992 bis 2020 insgesamt und nach Geschlecht in Prozent, ab 2009 Projektion



Quelle: Statistisches Bundesamt: Nicht-monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, verschiedene Jahrgänge, in: Bildung und Kultur, Fachserie 11/Reihe 4.3.1, Wiesbaden; ab 2009 KMK: Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahlen 2005 bis 2020, Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz Nr. 182, Mai 2007

Zwar wird das Gesamtpotenzial für die Bildung von akademischem Humankapital größer, aber mit seiner steigenden Feminisierung wächst das Potenzial für die MINT-Studiengänge nicht in gleichem

<sup>33</sup> Der Anteil der Studienberechtigten mit Fachhochschulreife an der altersgleichen Bevölkerung stieg zwischen 1980 und 2008 um das Zweieinhalbfache von 5,3 % auf gegenwärtig 13,5 %. Nach der o. g. KMK-Vorausberechnung wird sich diese Quote in den nächsten eineinhalb Jahrzehnten aber nur noch geringfügig erhöhen und am Ende des Vorausberechnungszeitraums (2020) bei knapp 15 % liegen.



Maße; zum einen, weil sich junge Frauen in der Regel grundsätzlich seltener als männliche Studienberechtigte für ein Hochschulstudium entscheiden (s. u.), zum anderen wegen der vermutlich auch zukünftig nur vergleichsweise geringen Präferenzen von Frauen für eine Reihe der für die technologische Leistungsfähigkeit besonders relevanten Studienrichtungen.

Für die Wahl von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen ist die **fachliche Schwerpunktsetzung 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 bzw. Prüfungsfächer in der Oberstufe ausdrücken, fungieren häufig als frühe Weichenstellung für die Entscheidung über das spätere Studienfach. Im *beruflichen* Schulsystem ist es die Wahl der Schule bzw. des fachlichen Schulzweigs, die in engerem fachlichen Zusammenhang mit dem späteren Studium steht. Aufgrund dieser Verbindung zwischen schulischen Schwerpunkten und der Wahl des Studienfaches sind Entwicklungen bei der Wahl von mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskursen bzw. bei der Entscheidung für eine berufliche Schule mit technischem oder naturwissenschaftlichem Schwerpunkt wichtige Indikatoren dafür, ob und in welche Richtung sich das Potenzial für die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengänge verändert. Analysen der Entwicklungen in den beiden Schulbereichen erbringen folgende klare Befunde:<sup>34</sup>

- Fachlich prädestiniert für ein MINT-Studienfach ist nur eine Minderheit der Schulabsolvent/inn/en von allgemeinbildenden Schulen. Für zusätzliche Impulse der Nachfrage nach diesen Studiengängen, die sich aus entsprechend veränderten schulischen Schwerpunktsetzungen ergeben würden, gibt es keine empirischen Hinweise.
- Eine durchgreifende Ausweitung von bildungsbiografischen Verläufen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studienfaches zulaufen, ist auch an den beruflichen Schulen nicht zu erkennen. Zwar steigt die Gesamtzahl der Studienberechtigten mit technischer Ausrichtung wieder an, aber der Zuwachs fällt gegenüber den Bereichen Wirtschaft und Sozialwesen nur unterdurchschnittlich aus.

Datenbasis für den **internationalen Vergleich** von Studienberechtigtenquoten ist die „Education Database“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) bzw. die jährlich aktualisierte OECD-Publikation „Bildung auf einen Blick“.<sup>35</sup> 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 (s. Abb. 3.5). Die höchsten Quoten sind für 2007 für Finnland (97 %), Italien (77 %), Kanada (76 %) und Schweden (74 %) zu beobachten. Auch vom aktuellen Durchschnittswert der betrachteten Länder (61 %) ist Deutschland mit 41 % weit entfernt. Allerdings stagniert die Studienberechtigtenquote im OECD-Ländermittel seit 2002 faktisch bei 60 % bzw. sie bewegt sich in den meisten Ländern in einer schmalen Bandbreite ohne eindeutige Richtung (auf allerdings sehr hohem Niveau), während für Deutschland ein kontinuierlicher Anstieg von 34 % auf zuletzt 41 % zu beobachten ist. Letzteres gilt jedoch auch für Finnland und Italien.

Bezogen auf die Bildungsstufe ISCED 4A, also Bildungsgänge des postsekundären nicht-tertiären Bereichs, die gleichfalls einen direkten Zugang zum Tertiärbereich A eröffnen (Abendgymnasien und Kollegs, einjährige Fachoberschulen und Berufsoberschulen) nimmt Deutschland eine Ausnahmestellung ein (2007: 12,1 %, OECD-Mittel: 3,1 %). Diese Bildungsstufe ist nach 2004 (mit Ausnahme von Frankreich auf freilich sehr niedrigem Niveau) in keinem anderen der hier aufgeführten Vergleichsländer mehr anzutreffen.

Mit einem Gesamt-Anteil von 53,1 % (2007) wird von der OECD für Deutschland zwar eine deutlich höhere Gesamt-Studienberechtigtenquote ausgewiesen als von der nationalen Statistik (44,5 %). Den-

<sup>34</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2008.

<sup>35</sup> Die Daten werden nach zwischen den beteiligten Staaten abgestimmten Regeln (ISCED-Klassifikation der Bildungssysteme) bereitgestellt. Die im Folgenden dargestellten 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 ab diesem Zeitpunkt sinnvoll.

noch gelingt es den anderen Ländern insgesamt nach wie vor in erheblich höherem Maße, die Potenziale für eine Hochschulausbildung zu mobilisieren und damit auch die Basis für mögliche technisch-naturwissenschaftlich orientierte Studienentscheidungen erheblich breiter anzulegen (OECD-Ländermittel 64,1 %).

Abb. 3.5: Studienberechtigtenquoten in ausgewählten OECD-Ländern 1998-2007 in Prozent

Staat	1998		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>
Australien	67	-	67	-	68	-	69	-	69	-	70	-	70	-	68	-	68	-
Kanada	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	-	76	-
Finnland	89	-	87	-	91	-	85	-	84	-	90	-	95	-	95	-	97	-
Frankreich	54	0,3	49	0,7	51	0,7	51	0,7	52	0,6	51	0,6	-	-	51	-	52	0,7
Deutschland	34	10,2	33	9,3	32	9,5	34	8,6	35	9,0	37	10,3	38	11,2	40	11,1	41	12,1
Italien	67	-	74	-	69	-	72	-	73	-	75	-	74	-	76	-	77	-
Japan	70	-	69	-	69	-	68	-	67	-	68	-	69	-	70	-	70	-
Niederlande	87	-	63	-	62	-	63	-	55	-	58	-	58	-	61	-	60	-
Spanien	43	15,3	46	9,5	47	5,4	48	3,8	46	-	45	-	44	-	45	-	45	-
Schweden	79	-	74	-	71	-	72	-	75	-	77	-	77	-	75	-	74	-
Vereinigte Staaten	-	-	-	-	-	-	73	-	73	-	75	-	-	-	-	-	-	-
Ländermittel	57	3,6	55	2,3	54	3,0	61	5,2	56	3,5	61	2,4	59	3,3	60	3,2	61	3,1

<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, verschiedene Jahrgänge, Paris, Recherche in der OECD: Education Database

Konzentriert man die international vergleichende Betrachtung auf die **weiblichen Studienberechtigten**, zeigt sich, dass im OECD-Mittel wie auch in allen hier ausgewählten Ländern die Studienberechtigtenquote der Frauen zu allen Zeitpunkten teilweise deutlich über dem Durchschnitt für alle Studienberechtigten liegt (tabellarisch nicht ausgewiesen). In Deutschland ist dieser Abstand allerdings noch vergleichsweise klein. Der Trend zur Feminisierung des Studierpotenzials ist eine internationale Entwicklung, die in anderen OECD-Ländern also teilweise stärker ausgeprägt bzw. weiter fortgeschritten ist. In Deutschland ist aber in den letzten Jahren in dieser Hinsicht ein stärkerer, quasi nachholender Trend (2001: 43,8 %, 2007: 60,3 %) zu beobachten als in den meisten der aufgeführten Vergleichsländer und im OECD-Ländermittel (2001: 63 %, 2007: 70,3 %).

### 3.3 Übergänge in berufliche Qualifizierungen

Je nach allgemeinbildendem Abschluss stehen den Jugendlichen verschiedene Wege offen. Ein Teil von ihnen wechselt an eine Hochschule und nimmt ein Studium auf, die Mehrheit geht in das berufliche Ausbildungs- oder Schulsystem über. Der Schwerpunkt liegt dabei nach wie vor im dualen Ausbildungssystem mit seinen anerkannten Ausbildungsberufen nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) bzw. der Handwerksordnung (HwO), das aber in den letzten Jahren zunehmend durch das vollzeitschulische Berufsfachschulangebot ergänzt wird, in dem neben einigen anerkannten Ausbildungsberufen auch zahlreiche Berufe außerhalb BBiG/HwO erlernt werden können. Berufe im Gesundheitsbereich werden in vielen Bundesländern traditionell an Schulen des Gesundheitswesens angeboten.

Die betriebliche Ausbildung ist seit 1992 auf einem hohen Niveau geblieben, auch wenn es zu zwischenzeitlichen Einbrüchen um mehr als 80.000 Auszubildende gekommen ist (vgl. Abb. 3.6). Im Jahr 2008 kamen rechnerisch auf 100 Schulabsolventen und -absolventinnen 67,7 neu besetzte Ausbildungsplätze.

Die Zahl der Eintritte in eine vollqualifizierende schulische Berufsausbildung (Berufsfachschulen, Schulen des Gesundheitswesens) erreicht 2008 im Vergleich zu 1992 ein sehr hohes Niveau. 1992 wurden rund 101.000 Anfänger/innen gezählt, 2008 rund 177.000, was einen Zuwachs von 75 % bedeutet.

In diesem Zeitraum stieg auch die Zahl der Studienanfänger/innen deutlich an (vgl. Abb. 3.6). Begannen 1992 noch rund 291.000 junge Menschen ein Studium, so sind es 2008 – allerdings einschließlich der bildungsinländischen und -ausländischen Studienanfänger/innen – bereits knapp 397.000 (+106.000 bzw. +36,5 %). Der Übergang ins Hochschulsystem steht ausschließlich Studienberechtigten offen. Sie haben ihre Zugangsberechtigung zu ca. drei Fünfteln an allgemeinbildenden Schulen und mittlerweile zu ca. zwei Fünfteln an beruflichen Schulen erworben. Außerschulische bzw. nicht-traditionelle Wege zur Hochschulzugangsberechtigung spielen in Deutschland derzeit demgegenüber nur eine sehr geringe Rolle.

Abb. 3.6: Zahl der Anfänger/innen von Bildungsgängen, die zu einem Berufsabschluss führen bzw. eine berufliche Grundbildung vermitteln von 1992 bis 2008 in abs.

	1992	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Personen, die im jeweiligen Jahr in eine Ausbildung eingemündet bzw. arbeitslos sind*	1.379.750	1.434.035	1.674.154	1.835.733	1.838.694	1.853.689	1.810.737
davon:							
Neu besetzte betriebliche und außerbetriebliche Ausbildungsplätze	595.215	572.774	621.693	550.180	576.153	625.885	616.259
Vollqualifizierende schulische Berufsausbildung insgesamt	100.778	116.032	143.097	183.935	185.883	181.871	176.512
Bildungsteilnehmer/innen berufliche Grundbildung (BV-Maßnahme, EQ, BVJ, BGJ, BFS, FOS 11, FGYM 11) insgesamt	304.742	387.600	493.066	621.841	623.225	601.080	554.238
Studienanfänger/innen	290.800	262.407	314.956	356.076	344.967	361.459	396.800
Arbeitslose Jugendliche unter 20 Jahren (Jahresdurchschnitt)	88.215	95.222	101.342	123.701	108.466	83.394	66.928

\* Die Zahl der Neueintritte in den jeweiligen Jahren in die verschiedenen Ausbildungsgänge weicht bedeutsam von der Zahl der Absolvent/inn/en aus den allgemeinbildenden Schulen in den gleichen Jahren ab. Zum einen gibt es erhebliche Doppelzählungen bei den Neueintritten in Ausbildungsgänge, zum anderen gehen auch viele Absolvent/inn/en der allgemeinbildenden Schulen zeitverzögert in die verschiedenen Ausbildungsgänge über.

Quelle: BIBB, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2010, Bonn 2010 (im Druck)

Doch sowohl die gestiegenen Kapazitäten einer vollqualifizierenden schulischen Berufsausbildung wie auch die erweiterten Möglichkeiten, welche die Hochschulen bieten, reichten nicht aus, um den beträchtlichen Anstieg der Absolventen/inn/en aus den allgemeinbildenden Schulen aufzunehmen. Aus diesem Grund wuchs auch die Zahl der Eintritte in die verschiedenen Übergangsangebote. Über diese Übergangsangebote sollen die Qualifikationen der Ausbildungsplatzbewerber/innen im Rahmen von teilqualifizierenden Bildungsgängen verbessert und somit eine günstigere Ausgangsposition auf dem Weg in eine vollqualifizierende Ausbildung geschaffen werden. Seit 1992 sind die Eintrittszahlen in solche Bildungsgänge, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, erheblich angestiegen (von 305.000 auf zuletzt 554.000). Dies betrifft vor allem Jugendliche mit einem Hauptschulabschluss, der vielfach nicht mehr ausreicht, um sich mit Erfolg auf einen Ausbildungsplatz zu bewerben.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Uhly/Erbe 2007, S. 15-20.

Hierbei ist allerdings zu beachten, dass im Vergleich zu den Vorjahren (höchster Stand 2006 mit 623.225) die Zahlen der Schüler/innen im Berufsvorbereitungsjahr, im Berufsgrundbildungsjahr und ebenfalls die Zahl der Berufsfachschüler/innen im 1. Ausbildungsjahr in Bildungsgängen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, rückläufig sind. Dieser Rückgang dürfte mit der gestiegenen Zahl der betrieblichen Ausbildungsverträge zusammenhängen.

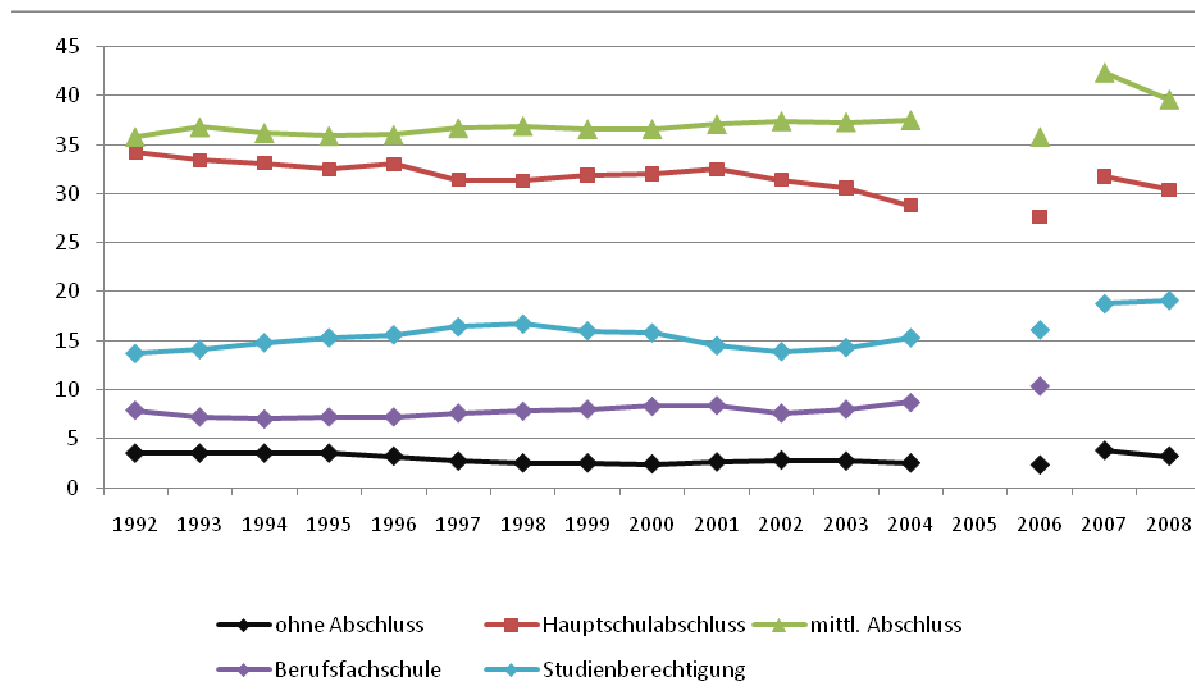
### 3.3.1 Entwicklungen in der beruflichen Bildung<sup>37</sup>

Während die betriebliche Berufsausbildung an das Ausbildungsplatzangebot der Betriebe (siehe hierzu Kapitel 5) gebunden ist, wird durch die vollzeitschulischen Berufsbildungsangebote ein Angebot geschaffen, das sich nicht unmittelbar am betrieblichen Ausbildungsplatzangebot orientiert.

#### *Steigende Qualifikationsanforderungen für den Einstieg in die betriebliche Berufsausbildung*

Für die Mehrheit der Jugendlichen stellt die betriebliche Berufsausbildung die wichtigste Qualifizierungsoption dar. Abb. 3.7 zeigt die Verteilung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen nach dem zuletzt erreichten Schulabschluss.

Abb. 3.7: Schulische Vorbildung von betrieblichen Ausbildungsbeginner/inne/n 1992 bis 2008 in Prozent



Quelle: Datenbank Aus- und Weiterbildungsstatistik des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamts (StBA), Erhebung zum 31.12.; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung. 2005 keine Daten verfügbar. Absolvent/inn/en von Berufsfachschulen werden ab 2007 nicht mehr einzeln ausgewiesen, sondern auf andere Abschlussformen verteilt

In den Jahren nach 2001 sinkt der Anteil der **Jugendlichen mit Hauptschulabschluss** leicht, aber nahezu kontinuierlich. Zum Teil ist dies auf die geringer werdende Anzahl von Hauptschulabsolvent/inn/en zurückzuführen, zum Teil aber auch auf einen Verdrängungswettbewerb. Noch ca. drei von zehn Jugendlichen mit einem neu abgeschlossenen Ausbildungsvertrag hatten 2008 einen Haupt-

<sup>37</sup> Mit Artikel 2a Berufsbildungsreformgesetz wurden weitreichende Änderungen der Berufsbildungsstatistik eingeleitet, die zum 1. April 2007 in Kraft getreten sind. Die Berufsbildungsstatistik wurde zum einen von einer Aggregatstatistik auf eine Individualdatenerfassung umgestellt und zum anderen wurde der Merkmalskatalog erweitert. Vergleiche mit den Vorjahreswerten sind daher nur eingeschränkt möglich.

schulabschluss, 1992 waren es anteilmäßig rund vier Prozentpunkte mehr. Auch nach der Umstellung der Berufsbildungsstatistik im Jahr 2007 liegt der Wert 2008 um rund 4 Prozentpunkte niedriger als 1992.

Der Anteil der **Jugendlichen mit mittleren Bildungsabschlüssen** blieb, abgesehen von leichten Schwankungen, im beobachteten Zeitraum relativ konstant. Diese Gruppe stellt mit ca. 40 % den höchsten Anteil unter den Ausbildungsanfänger/inne/n.

Knapp jede/r fünfte Ausbildungsbeginner/in (19 %) besaß 2008 bereits eine **Studienberechtigung**. Insgesamt zeigt sich eine leichte Tendenz hin zu höheren Schulabschlüssen. Der seit einigen Jahren zu beobachtende kräftige Anstieg der bei der Bundesagentur für Arbeit gemeldeten Ausbildungsstellenbewerber/innen mit Fachhochschulreife deutet darauf hin, dass ein nennenswerter Teil der Absolvent/inn/en der Fachoberschulen auf seine Studienoption verzichtet und (zumindest zunächst) einen Ausbildungsplatz im dualen Berufsbildungssystem anstrebt.

### ***Zahl der Auszubildenden steigt derzeit wieder an - auch bei wissensintensiven Berufen***<sup>38</sup>

Im Jahr 2008 befanden sich im Vergleich zu 2000 rund 5 % weniger Jugendliche in einer betrieblichen Ausbildung (-80.000). Allerdings hat sich 2008 der Ausbildungsmarkt gegenüber 2004 wieder erholt; zugleich ist der Frauenanteil leicht von 41 % auf 40 % gesunken (Abb. 3.8).

Die gleiche Entwicklung ist auch bei den **Auszubildenden in wissensintensiven Berufen** zu beobachten: Die Zahl der Auszubildenden sank im Beobachtungszeitraum 2000 bis 2008 insgesamt um rund 5 % (-20.000), wobei sich gegenüber 2004 mit rund 304.000 Auszubildenden die Lage im Jahr 2008 mit 398.000 Auszubildenden in wissensintensiven Berufen wieder deutlich verbessert hat. Auch hier hat sich allerdings der ohnehin sehr geringe Anteil der weiblichen Auszubildenden nochmals um rund einen Prozentpunkt verringert (von 14 % auf 13 %).<sup>39</sup> Die gleiche wellenförmige Entwicklung zu den drei Zeitpunkten ist auch hinsichtlich des Anteils der Auszubildenden in den wissensintensiven Berufen an allen Ausbildungsberufen zu beobachten. Per Saldo verringerte sich der Anteil nur geringfügig um minus 0,5 % (tabellarisch nicht ausgewiesen).

### ***Beschäftigtenstatistik und Berufsbildungsstatistik***

Datenquellen zu Auszubildendenzahlen sind die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit und die Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes.

Die **Beschäftigtenstatistik** der Bundesagentur für Arbeit beruht auf vierteljährlichen Bestandszählungen der Arbeitgebermeldungen zur Sozialversicherung und stellt damit eine Vollerhebung aller in Deutschland gemeldeten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten dar. Über den Personengruppenschlüssel werden auch Beschäftigte in Ausbildung erfasst.

Die **Berufsbildungsstatistik** des Statistischen Bundesamtes ist eine jährliche Totalerfassung von Daten zu Ausbildungsverträgen und Auszubildenden in der dualen Berufsausbildung nach BBiG bzw. HwO auf Basis der bei den zuständigen Stellen (Kammern) eingetragenen Ausbildungsverträge. Die Daten werden differenziert für alle staatlich anerkannten Ausbildungsberufe erhoben.

Unterschiede zwischen beiden Statistiken zur Zahl der Auszubildenden ergeben sich bei identischen Stichtagen durch die verschiedenen Meldeverfahren und verwendeten Berufssystematiken. Da die Beschäftigtenstatistik auf Arbeitgebermeldungen beruht, fehlen dort die Angaben zu rein schulischen Berufsausbildungen. Da in dieser Studie auch die schulische Berufsausbildung dargestellt werden soll und hierbei das Merkmal des Ausbildungsberufs (KldB 1992) im Vordergrund stehen soll, wird auf die Daten der Berufsbildungsstatistik des StBA zurückgegriffen.

<sup>38</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.

<sup>39</sup> Zum Berufswahlverhalten von Frauen sei auf die Veröffentlichung von Granato/Degen (2006) verwiesen.

Abb. 3.8: Entwicklung der Auszubildenden im dualen System sowie der Teilnehmer/innen in schulischen Berufsausbildungen 2000 bis 2008 in abs. und in Prozent

Auszubildende und Schüler/innen an...	2000	2004	2007	2008
Auszubildende im dualen System	1.692.494	1.487.009	1.594.772	1.613.343
dar. Frauenanteil in %	41	41	39	40
dar. wissensintensive Berufe	417.758	304.084	385.959	397.555
dar. Frauenanteil in %	14	14	12	13
Berufsfachschulen*	203.500	267.485	271.842	263.445
dar. Frauenanteil in %	71	68	67	67
dar. wissensintensive Berufe	88.972	117.570	119.540	116.079
dar. Frauenanteil in %	61	57	59	59
davon Berufe außerhalb BBiG/HwO	167.163	227.241	232.564	227.657
dar. Frauenanteil in %	74	69	69	69
dar. wissensintensive Berufe	79.917	108.197	110.683	106.545
dar. Frauenanteil in %	64	60	62	62
davon BBiG/HwO-Berufe	36.337	40.244	39.278	35.788
dar. Frauenanteil in %	56	59	58	57
dar. wissensintensive Berufe **	9.055	9.373	8.857	9.534
dar. Frauenanteil in %	26	20	22	29
Schulen des Gesundheitswesens	112.951	119.659	123.802	124.260
dar. Frauenanteil in %	82	79	79	79
dar. wissensintensive Berufe	8.631	9.834	8.398	8978
dar. Frauenanteil in %	80	85	89	91
Fachschulen	142.160	155.228	145.473	152.268
dar. Frauenanteil in %	55	51	51	50
dar. wissensintensiver Berufe	81.601	93.142	90.561	91.659
dar. Frauenanteil in %	44	42	43	41
Schulische Berufsausbildungen insgesamt	458.611	542.372	541.117	539.973
dar. Frauenanteil in %	69	65	65	65
dar. wissensintensive Berufe	179.204	220.546	219.039	216.716
dar. Frauenanteil in %	54	52	54	53
Duale und schulische Berufsausbildung insgesamt	2.151.105	2.029.381	2.135.889	2.153.316
dar. Frauenanteil in %	47	48	46	46
dar. wissensintensive Berufe	596.962	524.630	604.998	614.271
dar. Frauenanteil in %	26	31	27	27
Anteil an der altersrelevanten Bevölkerung***				
schulische u. duale Berufsausbildungen insgesamt in %	75,4	71,9	72,7	73,3
dar. wissensintensive Berufe in %	20,9	18,6	20,6	20,9

\* hier nur diejenigen in berufsqualifizierenden Ausbildungsangeboten. Teilnehmer/innen ohne Berufsangaben in der amtlichen Statistik sind struktureutral auf die Berufsnennungen verteilt worden.

\*\* BBiG/HwO-Berufe an Berufsfachschulen sind in der Zuordnung zu bedeutsamen Berufen überzeichnet, da sie teilweise nur als Berufsgruppe (2-Steller) in der Statistik des StBA vorliegen.

\*\*\* 18- bis unter 21-Jährige: Ausgehend von einem Durchschnittsalter der Ausbildungsanfänger/innen von 18,9 Jahren (2003) bzw. 19,4 Jahren (2007) und einer überwiegenden Ausbildungsdauer von rund drei Jahren, wurde die altersrelevante Bevölkerung auf die Gruppe der 18- bis unter 21-Jährigen festgelegt. Eine Ausnahme bilden die Fachschulen, für die keine altersrelevante Bevölkerungsgruppe festgelegt werden kann. Sie werden hier aber behandelt wie die anderen beruflichen Ausbildungsgänge; Bevölkerung 2008, vorläufige Werte.

Quelle: Statistisches Bundesamt Fachserie 11, Reihe 2; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

### ***Steigende Bildungsnachfrage nach schulischen Berufsausbildungen – auch bei wissensintensiven Berufen***

Schulische Berufsausbildungen werden durch Berufsfachschulen<sup>40</sup>, Schulen des Gesundheitswesens und Fachschulen bzw. Fachakademien vermittelt. Während an Berufsfachschulen und Schulen des Gesundheitswesens Erstausbildungen erworben werden können, setzen Fachschulen in der Regel erste berufliche Ausbildungsabschlüsse voraus. Berufsfachschulen in den neuen Ländern (einschließlich Berlin) vermitteln dabei in der Regel einen beruflichen Abschluss. In Ermangelung betrieblicher Ausbildungsplätze wird in der schulischen Ausbildung die Lösung des Versorgungsproblems gesehen. Der Anteil der Schüler/innen, die mit dem Schulbesuch auch einen Berufsabschluss anstreben, lag z. B. im Schuljahr 2006/2007 in den neuen Ländern bei 90 %, in den alten Ländern dagegen bei 39 %.

Nach der Berufsbildungsstatistik waren im Jahr 2008 rund 540.000 Schüler/innen in einer Ausbildung in einer vollzeitschulischen Einrichtung. Demnach kommt aktuell etwa ein Viertel der jungen Männer und Frauen in einer vollzeitschulischen Ausbildung unter. Den größten Anteil daran haben die **Berufsfachschulen**, die zu einem **Abschluss außerhalb der BBiG/HWO-geregelten Ausbildungsberufe** führen. Dort wurden im Jahr 2008 rund 228.000 Schüler/innen gezählt. Ihre Zahl ist seit dem Jahr 2000 um rund 36 % bzw. 61.000 Schüler/innen angewachsen. Auch die wissensintensiven Berufe haben davon profitiert. Im Jahr 2008 waren dort 33 % oder 27.000 Schüler/innen mehr gemeldet als im Jahr 2000. Das Verhältnis der wissensintensiven Berufe (107.000 Personen) zu allen Berufen (228.000 Personen) in diesem Segment betrug 2008 rund 47 % (tabellarisch nicht ausgewiesen). Mit 62 % ist außerdem der Frauenanteil im Jahr 2008 in wissensintensiven Berufen im Vergleich zum Frauenanteil in betrieblichen Ausbildungen (13 %) auffällig hoch.

Der Anteil der wissensintensiven Berufe an den Ausbildungsgängen an **Berufsfachschulen**, die in **Ausbildungsberufen gemäß BBiG/HWO** ausbilden, ist mit rund 9.500 Personen deutlich geringer: Er liegt bei nur 27 % und ist seit 2000 nahezu konstant geblieben (tabellarisch nicht ausgewiesen). Mit insgesamt knapp 36.000 Schülerinnen und Schülern ist auch in diesem Bereich der Frauenanteil mit 57 % bzw. in den wissensintensiven Berufen mit 29 % deutlich höher als in den vergleichbaren betrieblichen Ausbildungsgängen.

In den **Schulen des Gesundheitswesens** steigt die Zahl der Schüler/innen trendmäßig leicht an und weist zudem einen sehr hohen Frauenanteil auf (ca. 80 %). Die wissensintensiven Berufe haben hier mit rund 9.000 Personen nur einen kleinen Anteil von knapp etwas über 7 %. In diesem kleinen Segment ist der Frauenanteil noch höher; er stieg im Zeitraum von 2000 bis 2008 von 80 % auf 91 % an.

Anders sieht die Situation hinsichtlich des „Gewichts“ der wissensintensiven Berufe bei den **Fachschulen**<sup>41</sup> aus. Mit rund 92.000 Personen im Jahr 2008 in wissensintensiven Berufen stellen sie den größten Teil der Schüler/innen an Fachschulen, nämlich 60% (tabellarisch nicht ausgewiesen). Die Zahl der Schüler/innen insgesamt wie auch bei den wissensintensiven Berufen liegt 2008 um jeweils rund 10.000 über der des Jahres 2000, jedoch unter den Höchstwerten des Jahres 2004. Während der Frauenanteil an den Fachschulen insgesamt im Jahr 2008 bei 50 % liegt, fällt er in wissensintensiven Berufen mit 41 % rund 10 Prozentpunkte geringer aus.

<sup>40</sup> Hier sind im Weiteren nur berufsqualifizierende Ausbildungsgänge berücksichtigt. Insgesamt gab es im „Rekordjahr“ 2006 ca. 566.200 Teilnehmer/innen in Berufsfachschulen.

<sup>41</sup> In Deutschland erfordert die Zulassung zur *Fachschule* in der Regel eine berufliche Erstausbildung und Berufserfahrungen. In Bayern gibt es Fachakademien, die inhaltlich den Fachschulen gleichgestellt sind. Die Bildungsgänge der Fachschulen werden in Vollzeitform (Dauer: 2 Jahre) oder Teilzeitform (Dauer: 3 bis 4 Jahre) durchgeführt und führen zu einem staatlichen Abschluss nach Landesrecht. Nicht zu den Fachschulen gehören die Berufsfachschulen, für die andere Zugangsvoraussetzungen gelten und die auch andere Abschlüsse vergeben. Nach der Internationalen Standardklassifikation für das Bildungswesen ISCED (International Standard Classification of Education) sind die Fachschulen, die Fachakademien in Bayern sowie zwei- und dreijährige Schulen des Gesundheitswesens dem tertiären Bereich zuzurechnen. In Deutschland zählen sie zum postsekundären Bildungsbereich. Bei staatlich anerkannten Abschlüssen handelt es sich meistens um eine Erstausbildung und bei staatlich geprüften um Weiterbildungen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann an einer Fachschule die Fachhochschulreife erworben werden. Die Fachschulen führen zu Abschlüssen als staatlich geprüfte/r Techniker/in, Betriebswirt/in, Erzieher/in etc.

In den **schulischen beruflichen Ausbildungsgängen insgesamt** ist im Betrachtungszeitraum der Anteil der Frauen von 69 % leicht auf 65 % gefallen. In den wissensintensiven Berufen blieb der Anteil dagegen nahezu konstant und lag 2008 bei 53 %. Allerdings stieg zugleich die Anzahl der Frauen absolut, die in einem wissensintensiven Beruf ausgebildet werden. Damit konnten durch die schulischen Berufsbildungsangebote der sinkende Anteil bzw. die sinkende Zahl von Frauen in den wissensintensiven Berufen des dualen Systems absolut wie auch anteilmäßig etwas ausgeglichen werden.

Das Angebot aller vollzeitschulischen Ausbildungsgänge liegt zwar deutlich unter dem der dualen Ausbildungsgänge. Dennoch bilden die Vollzeitschulen mit etwa 217.000 Personen anteilig in beachtlichem Umfang für wissensintensive Berufe aus: Gegenwärtig erhalten ca. 40 % aller Schüler/innen an Vollzeitschulen eine Ausbildung in wissensintensiven Berufen, wobei der Anteil der schulischen Ausbildungen an allen Berufsausbildungen nur 25 % ausmacht (tabellarisch nicht ausgewiesen).

Wie Abb. 3.8 darüber hinaus zeigt, ist der Anteil der **dualen und schulischen Ausbildungsgänge insgesamt** an der altersrelevanten Bevölkerung rückläufig: Er ging von 75,4 % im Jahr 2000 auf 73,3 % im Jahr 2008 zurück. Anders ist es bei den wissensintensiven Berufen, wo der Anteil nach einem Absinken zwischen 2000 und 2004 von 20,9 % auf 18,6 % im Jahr 2008 wieder 20,9 % beträgt.

### **Berufliche Betrachtung nach Sektoren**

In der Betrachtung über alle betrieblichen und schulischen beruflichen Bildungswege außerhalb von Hochschulen hinweg ist die Zahl der Teilnehmer/innen zwischen 2000 und 2008 relativ konstant geblieben (vgl. Abb. 3.8). Die Teilnehmerzahlen in der Berufsausbildung und -fortbildung für wissensintensive Berufe insgesamt sind andererseits in dieser Zeit geringfügig um knapp 20.000 angestiegen (vgl. Abb. 3.9).

**Abb. 3.9:** Ausbildung in wissensintensiven Berufen nach Berufsoberfeldern 2000, 2007 und 2008 in abs.

Berufsoberfeld	Personen in betrieblicher oder schulischer Ausbildung in einem wissensintensiven Beruf		
	2000	2007	2008
Produktionsberufe	337.241	309.033	320.531
Primäre Dienstleistungsberufe	81.875	73.639	77.952
Sekundäre Dienstleistungsberufe	177.846	222.326	215.788
<b>Wissensintensive Berufe insgesamt</b>	<b>596.962</b>	<b>604.998</b>	<b>614.271</b>

Quelle: Ausbildungszahlen: StBA, Fachserien 11, Reihen 2 und 3; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Abb. 3.9 zeigt sowohl für die wissensintensiven Produktionsberufe als auch für die wissensintensiven primären Dienstleistungsberufe insgesamt eine rückläufige Zahl der Teilnehmer/innen. Dagegen stieg deren Zahl in den wissensintensiven sekundären Dienstleistungsberufen im Beobachtungszeitraum von rund 178.000 im Jahr 2000 auf 222.000 im Jahr 2007 bzw. 216.000 im Jahr 2008 an (siehe hierzu auch Kapitel 2). Im Zusammenhang mit dem Gesamtanstieg der Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern in Ausbildungsgängen für wissensintensive Berufe hat sich auch die Zahl der Personen in wissensintensiven Produktionsberufen und primären Dienstleistungsberufen im Jahr 2008 wieder etwas erhöht; gleichwohl liegen die betreffenden Zahlen unter den Werten des Jahres 2000. Zudem ist ein leichter Rückgang von 2008 gegenüber 2007 bei wissensintensiven sekundären Dienstleistungsberufen eingetreten – dennoch übertrifft die Zahl der Personen in Ausbildung für wissensintensive (primäre und sekundäre) Dienstleistungsberufe im Jahr 2008 mit rund 294.000 die des Jahres 2000 (260.000) um 34.000.



### ***Qualifizierungspotenziale***

Die demografische Entwicklung wird selbst bei einem langfristig stagnierenden Erwerbstätigenbedarf zu einem sinkenden Arbeitskräfteangebot und damit mittelfristig zu einem Arbeitskräftemangel führen. Die langen Vorlaufzeiten, die notwendig sind, um qualifiziertes Personal heranzubilden, machen es deshalb bereits frühzeitig erforderlich, nach mobilisierbaren Potenzialen zu suchen. Diese stehen derzeit vor allem bei nicht-formal Qualifizierten (NFQ) zur Verfügung, können aber auch durch Zuwanderung gewonnen werden. Nicht-formal Qualifizierte sind junge Menschen vor allem in Warteschleifen des so genannten Übergangssystems und Altbewerber/innen. Überwiegend handelt es sich dabei zwar um Personen, die nicht unmittelbar für hochqualifizierte wissens- und technologierelevante Berufe qualifiziert werden können. Aber diese Personengruppe kann so qualifiziert werden, dass sie in der Lage sein sollte, solche Aufgaben zu übernehmen, die höher qualifizierte Fachkräfte entlasten, und es diesen zu ermöglichen, sich weiter zu qualifizieren bzw. beruflich fortzubilden. Auf diese Weise könnte etwa auch dem zunehmenden Bedarf an Meister/inne/n und Techniker/inne/n mittelfristig durch Fortbildung begegnet werden.

### ***Nicht-formal Qualifizierte***

Im Jahr 2007<sup>42</sup> waren nach Angaben des Statistischen Bundesamtes 1,45 Mio. junge Menschen im Alter zwischen 20 und 29 Jahren ohne abgeschlossene Berufsausbildung.<sup>43</sup> Damit lag der Anteil der ungelerten jungen Menschen an der entsprechenden Wohnbevölkerung bei 15,2 %. Die Gruppe mit der höchsten Ungelerntenquote stellen Frauen und Männer mit ausländischer Staatsangehörigkeit.<sup>44</sup> 35,8 % der ausländischen jungen Menschen können keinen Berufsabschluss vorweisen. Diese Quote ist im Vergleich zu 2005 (38,4 %) zwar leicht rückläufig, aber immer noch dreimal so hoch wie die der vergleichbaren deutschen Altersgruppe. Bei ihnen lag der Ungelerntenanteil bei den 20- bis 29-Jährigen bei 11,9 %.

Die Ungelerntenquote von jungen Menschen liegt damit auf einem für eine Wissensgesellschaft sehr hohem Niveau. Ein erhebliches Risiko, ohne Berufsabschluss zu bleiben,<sup>45</sup> besteht vor allem bei ungünstigen schulischen und familiären Bildungsvoraussetzungen. Auch junge Menschen mit Migrationshintergrund, die erst nach dem sechsten Lebensjahr nach Deutschland kamen, sind besonders oft betroffen; gleiches gilt für junge Frauen, die bereits ein eigenes Kind zu betreuen haben.

Ganz entscheidend, so Beicht und Ulrich (2008), sind zudem die ersten Stationen nach Verlassen der allgemeinbildenden Schule. In den meisten Fällen strebten die ungelerten jungen Menschen ursprünglich eine Ausbildung an. Fast alle suchten beim Schulabgang oder später einen Ausbildungsplatz – sehr oft jedoch ohne Erfolg. Haben junge Menschen nach der Schule mehrfach hintereinander Maßnahmen des Übergangssystems durchlaufen oder sind sie erst einmal für längere Zeit erwerbstätig gewesen bzw. zu Hause geblieben, gelingt ihnen die Aufnahme einer Ausbildung häufig nicht mehr.

### ***Warteschleifen, Altbewerber/innen***

Wie Schulabgängerbefragungen des Bundesinstituts für Berufsbildung zeigen, ist das Interesse der Jugendlichen an einer betrieblichen Berufsausbildung ungebrochen hoch. Viele Schulabgänger/innen, die nach der Schule eine betriebliche Berufsausbildung anstrebten, erhielten in einem ersten Anlauf jedoch keinen Ausbildungsplatz. Als ursächlich hierfür sind das bis 2005 rückläufige betriebliche Angebot bei noch steigenden Schulabgängerzahlen anzusehen, bei einem Teil der Jugendlichen aber auch Qualifikationsdefizite im Hinblick auf den gewünschten Ausbildungsplatz. Für Bewerber/innen, die

<sup>42</sup> Daten des Mikrozensus 2008 sind gegenwärtig noch nicht verfügbar.

<sup>43</sup> Die Berechnungen beruhen auf den Daten des Mikrozensus 2005 und 2007. Ohne Schüler/innen, Studierende, Auszubildende, Jugendliche im Wehr- oder Zivildienst und ohne Jugendliche in Maßnahmen der beruflichen Fort- und Weiterbildung. Jugendliche, die im Rahmen einer Anlernertätigkeit als erwerbstätig gelten, aber ohne beruflichen Abschluss geblieben sind, wurden als Ungelernte berücksichtigt.

<sup>44</sup> Eine detaillierte Quantifizierung der Ungelerntenquoten nach Staatsangehörigkeit ist aufgrund von Änderungen im Staatsbürgerrecht und wegen fehlender Datengrundlagen in der Einbürgerungsstatistik nicht zu leisten.

<sup>45</sup> Vgl. Beicht 2008.

sich bei den Arbeitsagenturen um Vermittlung auf einen betrieblichen Ausbildungsplatz bemühen und nicht aus dem aktuellen Schulentlassjahrgang stammen, hat sich der Begriff „Altbewerber“ herausgebildet.

Die vorliegenden Daten zeigen mit Ausnahme der Jahre 2000 bis 2002 einen stetigen Anstieg der Altbewerberzahlen von 290.000 (1997) auf 385.250 (2006); erstmals für 2007 ist ein Stillstand bei immer noch 384.900 Bewerber/inne/n aus früheren Schulentlassjahrgängen zu beobachten.<sup>46</sup> 2008 kam es dann wieder mit noch 320.500 Altbewerber/inne/n zu einem deutlichen Rückgang, der nahezu parallel zum Rückgang aller Bewerber/innen um Berufsausbildungsstellen erfolgte. Aktuell (2009) zeigt sich erneut ein deutlicher Rückgang auf nun 243.800 Altbewerber/innen; diesmal fiel er zudem stärker aus als der Rückgang bei allen gemeldeten Bewerber/inne/n um Berufsausbildungsstellen. War im Vorjahr noch mehr als jede/r zweite Bewerber/in um eine Ausbildungsstelle ein/e Altbewerber/in, stammten 2009 nur noch 45,7 % aus früheren Schulentlassjahrgängen. Der Rückgang des Anteils der Altbewerber/innen ging dabei fast ausschließlich in den alten Ländern vonstatten. In den neuen Ländern, wo es ebenfalls absolut zu einem Rückgang kam, liegt jedoch der relative Anteil der Altbewerber/innen an allen Bewerber/inne/n unverändert hoch bei rund 52 %.

Angesichts des zu erwartenden weiteren Rückgangs der Schulabgängerzahlen, aber auch verstärkter staatlicher Bemühungen für diese Zielgruppe in Form von Berufsorientierungs- und Ausbildungsprogrammen, u. a. im Rahmen der Qualifizierungsinitiative der Bundesregierung, dürfte die Zahl der Altbewerber/innen in den nächsten Jahren weiter zurückgehen.

Eine Ungewissheit besteht aber noch hinsichtlich des Ausbildungsverhaltens der Betriebe in der aktuellen Wirtschaftskrise. Ein starker Rückgang des Ausbildungsplatzangebots dürfte auch den zügigen Abbau der Altbewerberzahlen belasten. Im aktuellen Ausbildungsjahr wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildung ein Rückgang des Angebots gegenüber dem Vorjahr um 8,3 % – das sind rund 52.000 Ausbildungsstellen – ermittelt. Das reichte zwar aus, um die aktuelle Nachfrage nach traditioneller Definition<sup>47</sup> weitgehend zu versorgen. Berücksichtigt man jedoch auch diejenigen Jugendlichen, die auf schulische Alternativen ausweichen mussten und ihre Bewerbung um eine Ausbildungsstelle aufrechterhalten hatten, so fehlten im aktuellen Ausbildungsjahr rund 66.000 Ausbildungsplätze.<sup>48</sup>

### ***Bildungsbeteiligung nach Inländern/Ausländern***

Nach einem kontinuierlichen Rückgang um 48 % im Zeitraum von 1993 bis 2006 von 126.000 auf 66.000 Personen stieg die Zahl ausländischer Auszubildender seit 2007 wieder an. Im Jahr 2008 wurden 73.100 ausländische Auszubildende gezählt; damit beträgt der Anteil der Ausländer/innen an allen betrieblichen Auszubildenden 4,7 %;<sup>49</sup> im Jahr 1993 waren es noch 7,8 %. Bei der Zeitreihenbetrachtung ist aber die seit Änderung des Einbürgerungsrechts steigende Zahl von Einbürgerungen zu berücksichtigen, die einen Teil des Rückgangs des Ausländeranteils an den Auszubildenden ausmacht.<sup>50</sup>

Um die Zeitreihendarstellung fortschreiben zu können, basiert die Zeitreihe in Abb. 3.10 noch auf der bis 2006 vorliegenden Datenbasis (siehe Kasten ‚Ausländische Auszubildende‘). Betrachtet man hier die Ausbildungsbeteiligung der 18- bis unter 21-jährigen ausländischen Wohnbevölkerung, so wird ersichtlich, dass 2008 nicht einmal jede/r vierte ausländische Jugendliche (24,3 %) eine betriebliche Berufsausbildung durchläuft. Der Anteil der in Ausbildung befindlichen deutschen Jugendlichen dieser Altersgruppe ist mit 58,0 % mehr als doppelt so hoch. Der Rückgang der Quote fällt vor allem bei ausländischen Männern auf. Betrug sie 1993 noch 40,3 %, so lag sie im Jahr 2007 bei 26,3 %; dies entspricht einem Rückgang um rund 35 %.

---

<sup>46</sup> Berufsberatungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit 1997-2007.

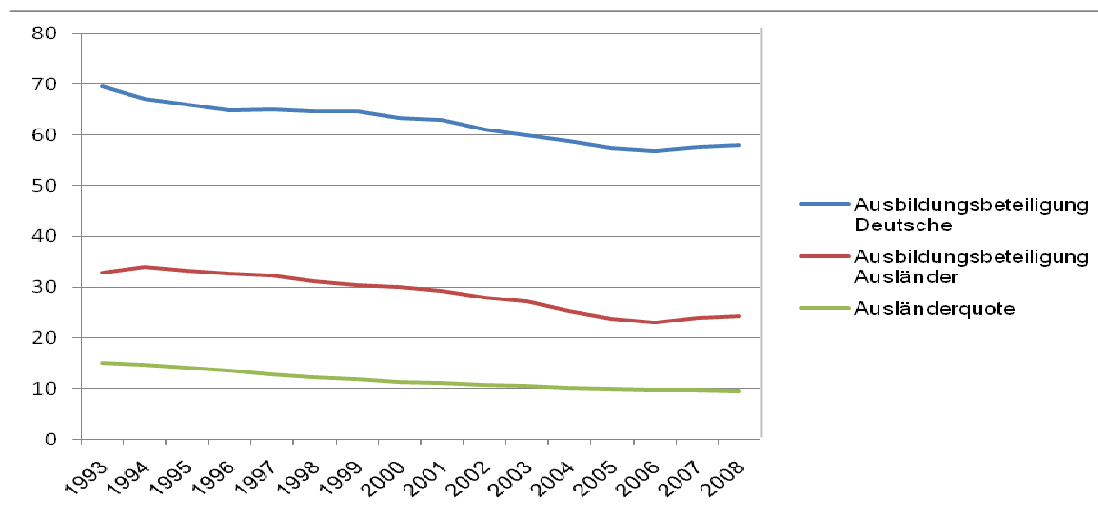
<sup>47</sup> Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge zuzüglich der unversorgten Bewerber/innen.

<sup>48</sup> Ulrich/Flemming/Granath/Krekel 2009, S. 18; eigene Berechnungen.

<sup>49</sup> Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Bildung und Kultur, Reihe 3 Berufliche Bildung 2008.

<sup>50</sup> Vgl. u. a. Berufsbildungsbericht 2007, S. 123; BIBB-Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2009, S. 158-160.

Abb. 3.10: Ausbildungsbeteiligungsquoten\* bei Deutschen und Ausländern sowie Ausländeranteil bei der Bevölkerung von 18 bis unter 21 Jahren von 1993 bis 2008 in Prozent



\*Anteil der Auszubildenden an der 18- bis unter 21-jährigen Wohnbevölkerung  
 Quelle: Datenbank Aus- und Weiterbildungsstatistik des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StBA) (Erhebung zum 31. Dezember); Bevölkerungsfortschreibung des StBA (Genesis-Online); Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

**Ausländische Auszubildende**

Als ausländische Auszubildende gelten alle Auszubildenden ohne deutsche Staatsangehörigkeit. Weitere Differenzierungen zum Migrationshintergrund sind in den amtlichen Statistiken nicht erfasst. Die Zahl der ausländischen Auszubildenden lag bis 2007 nicht nach Geschlecht vor. Seit 2007 ist es möglich, das Alter unter den Neuabschlüssen differenziert nach Staatsangehörigkeit und Geschlecht auszuweisen und entsprechend eine exaktere Berechnung der Ausbildungsquote vorzunehmen als in den Vorjahren.

Insgesamt ist die Ausbildungsbeteiligungsquote der ausländischen Jugendlichen trotz der leichten Steigerung in den beiden letzten Jahren nach wie vor viel zu gering. Wenn dem sich abzeichnenden Fachkräftemangel auch durch Zuwanderung begegnet werden soll, ist es deshalb erforderlich, dieses Missverhältnis aufzulösen und vermehrt Jugendlichen mit Migrationshintergrund Zugang zu einem betrieblichen Ausbildungsplatz zu verschaffen.

Abb. 3.11: Ausbildungsbeteiligungsquoten bei Deutschen und Ausländern 2007 und 2008 (neue Berechnungsweise)

Jahr	Ausbildungsbeteiligungsquote in %					
	Deutsche davon:			Ausländer/innen davon:		
	Insgesamt	Frauen	Männer	Insgesamt	Frauen	Männer
2008	68,2	58,0	77,9	32,2	28,9	35,4
2007	68,8	57,9	79,2	30,2	26,8	33,6

Quelle: Datenbank Aus- und Weiterbildungsstatistik des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StBA) (Erhebung zum 31. Dezember); Bevölkerungsfortschreibung des StBA (Genesis-Online); Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

In Abb. 3.11 sind zusätzlich die Ausbildungsbeteiligungsquoten von Deutschen und Ausländer/inne/n sowie Frauen und Männern nach der *neuen* Berechnungsweise für die Jahre 2007 und 2008 ausgewie-

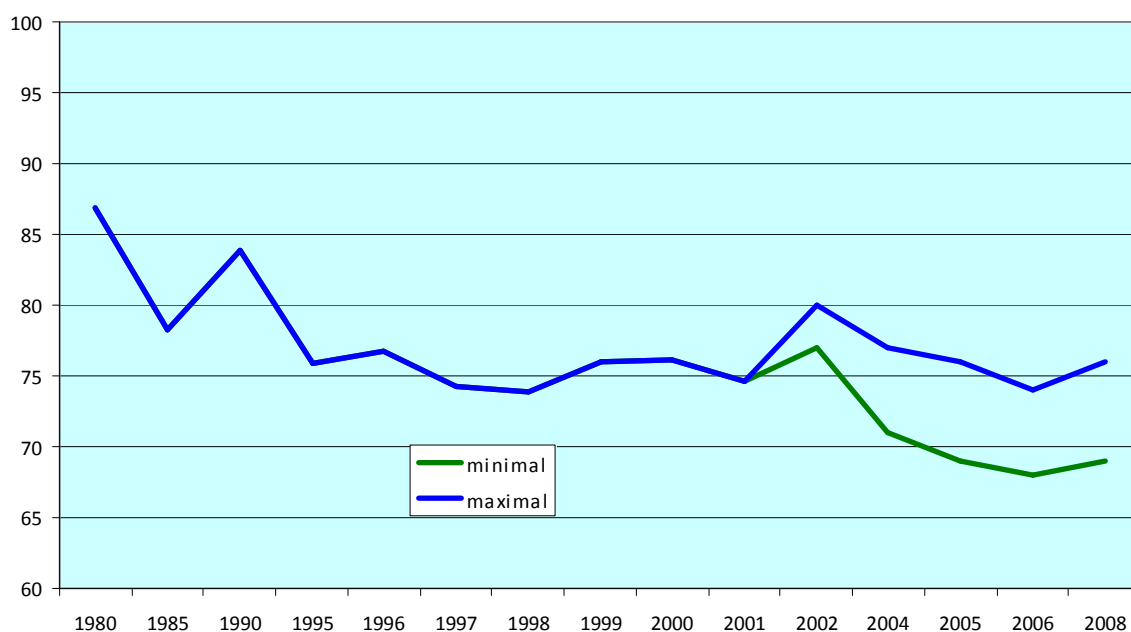
sen.<sup>51</sup> Mehr als zwei Drittel aller Deutschen zwischen 18 und 21 Jahren, aber nur knapp ein Drittel der gleichaltrigen Ausländer/innen begannen in diesen beiden Jahren eine betriebliche Berufsausbildung. Im Jahr 2008 zeigt sich aber im Vergleich zum Vorjahr ein leichter Anstieg der Ausbildungsquote junger Ausländer, und zwar sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Der Abstand zuungunsten junger Frauen blieb dabei mit rund sieben Prozentpunkten aber gleich.

### 3.3.2 Entwicklung beim Übergang in den Hochschulbereich

#### *Übergang von der Schule zur Hochschule*

Nicht alle studienberechtigten Schulabsolvent/inn/en realisieren die erworbene Studienoption und nehmen ein Hochschulstudium auf. Langfristig ist vielmehr eher ein trendmäßiger Rückgang der Entscheidungen von Studienberechtigten für ein Hochschulstudium zu beobachten. Nach den vorläufigen Ergebnissen der zuletzt von HIS regelmäßig durchgeführten Stichprobenbefragung wird sich diese rückläufige Entwicklung allerdings zumindest aktuell nicht mehr fortsetzen; offen bleiben muss gegenwärtig freilich, ob sich hier schon eine Trendwende abzeichnet (s. Abb. 3.12). Indiziert wird dies durch die Übergangs- oder Studierquote, die den Anteil der Studienberechtigten eines Entlassjahrgangs angibt, der tatsächlich ein Hochschulstudium aufnimmt.

Abb. 3.12: Studierquoten oder Übergangsquoten in die Hochschulen 1980 bis 2008 in Prozent



Quelle: Autorengruppe Bildungsberichterstattung: Bildung in Deutschland 2008; Bielefeld 2008  
 Angaben bis einschließlich 2001: Stat. Bundesamt, ab 2002: HIS-Studienberechtigtenpanel (Bandbreite von Minimal- und Maximalquote); 2008: vorläufige Ergebnisse

#### ***Studierquote bzw. Übergangsquote in die Hochschule***

Die Studierquote oder Übergangsquote in die Hochschule gibt den Anteil von studienberechtigten Schulabsolventen/inn/en eines Entlassungsjahrgangs an, der ein Hochschulstudium aufnimmt – unabhängig vom Zeitpunkt der Studienaufnahme und unabhängig vom Studienerfolg. Das Verfahren des Statistischen Bundesamtes summiert die Anteile der ein Studium beginnenden Studienberechtigten über mehrere Jahre auf und liefert so (erst) nach etwa fünf Jahren annähernd „vollständige“ Ist-

<sup>51</sup> Gericke/Uhly 2010.

Quoten. Das von HIS angewendete Verfahren basiert auf schriftlichen Stichprobenbefragungen von Studienberechtigten ein halbes Jahr nach Schulabgang und ist damit wesentlich aktueller. Es enthält eine Ist-Komponente (Studium zum Befragungszeitpunkt bereits aufgenommen) sowie eine prospektive Komponente (Studienaufnahme beabsichtigt). Die Studierquote wird von HIS in Form einer Minimal- oder Kernquote (Studium bereits aufgenommen bzw. sicher geplant) und einer Maximalquote (zusätzlich Studium wahrscheinlich bzw. alternativ zu einer nicht-akademischen Ausbildung) angegeben. Mit diesem Verfahren wird die zum Befragungszeitpunkt unterschiedliche Festigkeit der Studienabsicht berücksichtigt.

Nach den vorläufigen Ergebnissen der Befragung der Studienberechtigten 2008 beträgt die Kernquote 69 %, ist damit geringfügig höher als beim zuvor untersuchten Jahrgang 2006 (68 %), während die Maximalquote bei 76 % liegt (2006: 74 %).<sup>52</sup> Höhe und Entwicklung der Übergangsquoten unterscheiden sich für verschiedene Gruppen von Studienberechtigten jedoch teilweise erheblich voneinander.<sup>53</sup>

- Studienberechtigte Frauen nehmen traditionell seltener ein Studium auf als Männer. So ergibt sich für den Jahrgang 2008 für Frauen eine (vorläufige) Bandbreite der Studierquote von minimal 64 % und maximal 71 %, für Männer dagegen ein Korridor von 75 % bis 80 %. Dieser Befund ist hinsichtlich der angestrebten Erhöhung von akademischen Humanressourcen folgenreich, weil der Anteil der Frauen unter den Studienberechtigten in den letzten Jahren erheblich gestiegen ist und sie, wie oben gezeigt, die deutliche Mehrheit der Studienberechtigten stellen.
- Noch erheblich größer ist der Unterschied in den Übergangsquoten, wenn nach Art der Hochschulreife – Allgemeine Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife – differenziert wird. Die Abstände schwanken zwischen den beiden Gruppen zwar über die Zeit, bleiben jedoch immer groß. So ergibt sich für den Jahrgang 2008 für Studienberechtigte mit allgemeiner Hochschulreife eine (vorläufige) Bandbreite der Studierquote von minimal 75 % und maximal 81 %, für diejenigen mit Fachhochschulreife dagegen ein Korridor von 53 % bis 61 %.
- Dauerhaft deutliche Unterschiede in der Realisierung zeigen sich auch, wenn nach der Bildungsherkunft differenziert wird. Unterschieden danach, ob zumindest ein Elternteil über einen Hochschulabschluss verfügt, ergibt sich für den Studienberechtigtenjahrgang 2008 folgender Befund: Während die Studierquote von Studienberechtigten mit akademischem familiären Hintergrund minimal bei 76 % und maximal bei 82 % liegt, beträgt die Bandbreite für Studienberechtigte ohne diesen familiären Hintergrund 61 % bis 68 % (vorläufige Befunde).

### ***Berufliche (Weiter-)Bildung und Hochschulstudium***

Der Zugang zum Hochschulstudium ist, wie oben bereits gesagt, immer noch ganz überwiegend von dem Erwerb einer schulischen Studienberechtigung abhängig. Die sich verändernden demografischen Rahmenbedingungen, der erhöhte Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften bzw. die Suche nach neuen Rekrutierungspotenzialen lenken den Blick jedoch vermehrt auf den Übergang bzw. die Durchlässigkeit zwischen beruflicher (Weiter-)Bildung und Hochschule – insbesondere für qualifizierte Berufstätige, die nicht über eine schulische Hochschulzugangsberechtigung verfügen. Zu unterscheiden ist zwischen:

<sup>52</sup> Um die dargestellte Zeitreihe für 2008 vergleichbar fortsetzen zu können, wurden die Studienberechtigten an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, den früheren Berufsakademien, nicht in die Studierquote einbezogen. Unter Einschluss der Studienberechtigten 2008 mit bereits aufgenommenem bzw. fest geplantem Studium an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg erhöht sich die bundesdurchschnittliche Kernquote nach vorläufigen Zahlen auf 72 % und die Maximalquote auf 78 %.

<sup>53</sup> Heine et al. 2008; Heine/Quast 2009.

- schulischen Angeboten, die in erster Linie der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung dienen, zugleich aber auch die Hochschulreife vermitteln (Berufsfachschule, Fachschule, Fachakademie),
- schulischen Angeboten für Berufstätige zum gezielten Erwerb der Hochschulreife über den sog. zweiten Bildungsweg (Abendgymnasium, Kolleg) sowie
- in den Ländern bisher unterschiedlich geregelten Verfahren für den Hochschulzugang von beruflich Qualifizierten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung.

Die Regelungen für diese zuletzt genannte Gruppe sollen auf der Grundlage des KMK-Beschlusses vom März 2009 zukünftig einheitlich gestaltet werden. Wichtigste Änderung im Vergleich zu bisherigen Regelungen ist, dass die Absolvent/inn/en bundesrechtlich geregelter und gleichgestellter Fortbildungen die allgemeine Hochschulzugangsberechtigung erhalten und sich somit für eine Zulassung in allen Fächern an Universitäten und allen anderen Hochschulen bewerben können.<sup>54</sup> Zu den unter dem Begriff des Dritten Bildungswegs zusammengefassten Möglichkeiten sind auch die Begabtenprüfungen für Studierende an Kunst- und Musikhochschulen zu zählen. Hinzu kommt dass, beruflich qualifizierte Bewerber/innen dann eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten, wenn sie eine nach Bundes- oder Landesrecht geregelte mindestens zweijährige Berufsausbildung in einem zum angestrebten Studiengang affinen Bereich und eine mindestens dreijährige Berufspraxis in einem zum Studiengang affinen Bereich sowie ein Eignungsfeststellungsverfahren erfolgreichen durchlaufen haben.<sup>55</sup>

Wie die Abb. 3.13 zeigt, wird der Weg an die Universitäten und Fachhochschulen nach wie vor von den auf traditionelle Weise schulisch erworbenen Studienberechtigungen dominiert. Der Zugang bzw. die Zulassung an die Hochschulen über den zweiten oder dritten Bildungsweg spielt bislang mit insgesamt 4,3 % (2006; aktuellere Zahlen stehen gegenwärtig nicht zur Verfügung) nur eine marginale Rolle. Dies gilt insbesondere für die Universitäten und gleichgestellte Hochschulen (2,8 %); deutlich häufiger sind diese Zugangswege dagegen unter den Studienanfänger/inne/n der Fachhochschulen zu finden (7,4 %).

Abb. 3.13: Deutsche Studienanfänger/innen insgesamt und an Universitäten und Fachhochschulen im Wintersemester 2006/2007 nach Art der Studienberechtigung in abs. und in Prozent

Hochschulzugangsberechtigung über	Insgesamt	Universitäten	Fachhochschulen
Gymnasium, Fachgymnasium, Gesamtschule	77,4	92,1	48,2
Berufliche Schulen	15,8	2,5	42,0
2. Bildungsweg	3,3	2,2	5,5
3. Bildungsweg	1,0	0,6	1,9
Sonstige	2,5	2,5	2,4
<b>Insgesamt in %</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Insgesamt in abs.</b>	<b>240.018</b>	<b>159.678</b>	<b>80.340</b>

Anmerkung: Berufliche Schulen berücksichtigt FOS, Berufsfachschulen, Fachschulen und Fachakademien; Sonstige berücksichtigt Eignungsprüfung Musik/Kunst, ausländische HZB, sonstige HZB, o. A.

Quelle: Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2008

Hiervon zu unterscheiden ist die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen beruflichen Leistungen auf Hochschulstudiengänge. Während es beim zweiten bzw. dritten Bildungsweg um Möglichkeiten des Hochschulzuges für beruflich Qualifizierte geht, handelt es sich bei der Anrechnung von beruflichen Leistungen unter Einschluss der Weiterbildung auf das Hochschulstudium um eine

<sup>54</sup> KMK 2009.

<sup>55</sup> Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009.

bessere Verzahnung von beruflicher und akademischer (Weiter-)Bildung. Hierzu wurden im Rahmen eines BMBF-Förderprogramms (2005-2008) bestimmte Fortbildungsabschlüsse auf ihr Anrechnungspotenzial für affine Studiengänge untersucht, Anrechnungsregelungen zur Verkürzung des Studienaufwandes entwickelt und an den betreffenden Hochschulen in den Studienprüfungsordnungen verankert.<sup>56</sup> Diese Regelungen stützen sich auf einen KMK-Beschluss aus dem Jahr 2002, der eine Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Studienleistungen bis maximal 50 % ermöglicht.<sup>57</sup>

Das Studieninteresse von Fortbildungsabsolvent/inn/en für Studiengänge mit Anrechnungsmöglichkeiten stellt ein beachtliches Potenzial dar, wie Befragungen zu den IHK-Weiterbildungsprüfungen zeigen. Die aktuelle 6. Befragung der erfolgreichen Absolventen/inn/en der Jahrgänge 2003-2007 lässt eine Steigerung der Weiterbildungsneigung auf akademischem Niveau im Vergleich zur letzten Umfrage (1997-2002) von 10,6 %<sup>58</sup> auf 14,5 % erkennen.<sup>59</sup> Bei einer konservativen Schätzung von jährlich ca. 100.000 erfolgreichen Fortbildungsabsolventen/inn/en (Erfolgsquote ca. 70 %) der Industrie- und Handelskammern und der Handwerkskammern (ohne Landwirtschaftskammern, den öffentlichen Dienst und die freien Berufe) wären das zusätzlich 15.000 Anwärter/innen auf einen (affinen) Studienplatz. Aber auch unter den Ausbildungsabsolvent/inn/en mit Abitur, einer Gruppe aus denen sich gegenwärtig bereits viele Studierende rekrutieren, könnte die Einführung von Anrechnungsverfahren zu einer Attraktivitätssteigerung des Studiums führen.

Da Studierende mit Berufsabschluss sich durch überdurchschnittliche Motivation und Erfolgsorientierung auszeichnen, kann davon ausgegangen werden, dass sich durch eine steigende Zahl von beruflich qualifizierten Studierenden auch die Absolventenquote positiv entwickeln würde. Um die Durchlässigkeit innerhalb des Bildungssystems bzw. die Übergänge von der beruflichen zur akademischen Bildung spürbar zu verbessern, bedarf es jedoch veränderter Studienorganisationsmodelle, die den Bedürfnissen von studierenden Beschäftigten stärker entsprechen.

### *Entwicklung der Zahl der Studienanfänger/innen*

Höhe und Entwicklung der jährlichen Studienanfängerzahlen hängen von der Zahl der formal Studienberechtigten und deren Entscheidung ab, tatsächlich ein Studium aufzunehmen (Studierquote). Bei der Analyse der Entwicklung der Studienanfängerzahlen sind zudem die Zuwanderungen ausländischer Studienanfänger/innen (sogenannter Bildungsausländer/innen) zu berücksichtigen.

#### *Anzahl der jährlichen Studienanfänger/innen*

Der Indikator „Zahl der jährlichen Studienanfänger“ ist der jeweils aktuelle Gradmesser für den Umfang der „neuen“ individuellen Investitionen in eine hochschulische Ausbildung; die Studienanfängerquote steht in volkswirtschaftlicher Perspektive für das Ausmaß der Ausschöpfung des demografischen Potenzials für die Bildung von akademischem Humankapital.

Von Beginn der 1990er Jahre bis 2003 ist die Entwicklung der **Gesamtzahl der Studienanfänger/innen** durch zwei markante Phasen gekennzeichnet: Bis 1995 sanken die jährlichen Studienanfängerzahlen kontinuierlich und deutlich auf ein Niveau ab, das dem des früheren Bundesgebietes gegen Ende der 1980er Jahre entsprach. Danach stiegen sie wieder an, zunächst moderat, gegen Ende der 1990er Jahre wieder stärker, so dass im Studienjahr 2003 44 % mehr Personen ein Studium aufnahmen als 1995 (s. Abb. 3.14). Die in diesem Studienjahr erreichte Zahl von 377.500 Studienanfänger/inne/n stellte den bis dahin höchsten Wert dar. Zwischen 2004 und 2006 ging die Anzahl der jährlichen Studienanfänger/innen dann erneut um insgesamt 32.700 bzw. um etwa neun Prozentpunkte (344.800) zurück. Im Studienjahr 2007 sowie 2008 stieg sie wieder deutlich an und erreichte mit 396.800 Erstsemestern den bislang höchsten Wert. Nach ersten vorläufigen

<sup>56</sup> Ausführliche Informationen zum BMBF-Förderprogramm unter <http://ankom.his.de>.

<sup>57</sup> KMK 2002.

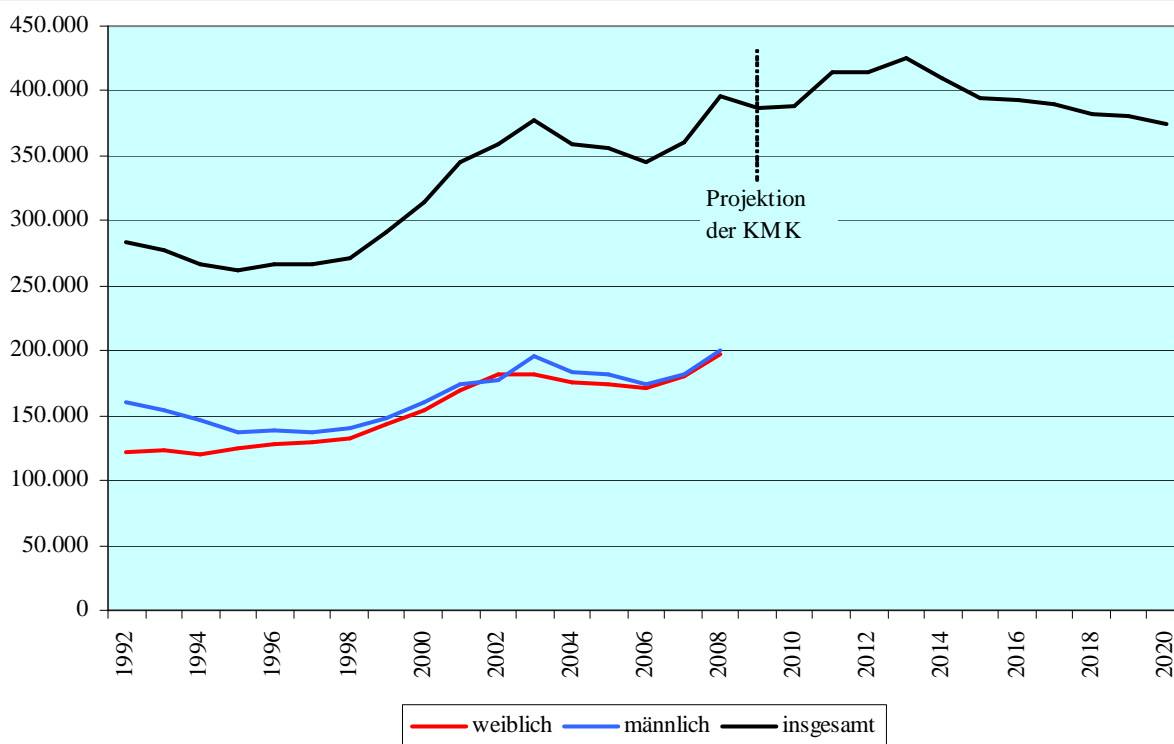
<sup>58</sup> DIHK 2004, S. 101.

<sup>59</sup> Kuper 2008.

Ergebnissen der Hochschulstatistik wird sich diese Entwicklung mit einem Wert von 423.400 Studienanfänger/inne/n auch im Studienjahr 2009 fortsetzen.<sup>60</sup>

Hinsichtlich der Steigerung der Studienanfängerzahlen in den Studienjahren 2008 und 2009 ist allerdings zu beachten, dass (1) ein nennenswerter Anteil dieser Steigerung (etwa 8.500) auf die Umwandlung der Berufsakademien in Baden-Württemberg in die Duale Hochschule Baden-Württemberg (mit dem formalen Status einer Fachhochschule) und damit auf die Einbeziehung dieser Studienanfänger/innen in die amtliche Hochschulstatistik zurückzuführen ist; und dass (2) 2008 in Mecklenburg-Vorpommern ein sog. doppelter Abiturientenjahrgang die allgemeinbildenden Gymnasien verlassen hat. Letzteres gilt für das Jahr 2007 auch für Sachsen-Anhalt.

Abb. 3.14: Studienanfänger/innen in Deutschland im 1. Hochschulsesemester der Studienjahre 1992 – 2009 bzw. bis 2020 in abs.. ab 2010 Projektion



Quelle: Studentenstatistik, Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen, 2009: erste vorläufige Zahlen

Für die nahe Zukunft wird übereinstimmend davon ausgegangen, dass sich die Studienanfängerzahlen schon allein aus demografischen Gründen, aber auch wegen der doppelten Abiturientenjahrgänge in einigen bevölkerungsstarken Bundesländern weiter erhöhen werden; demzufolge wird der Gipfelpunkt der Entwicklung voraussichtlich im Jahr 2013 erreicht, danach setzt demografisch bedingt eine rückläufige Entwicklung ein. Unter der Voraussetzung, dass die Übergangsquote der Studienberechtigten auf die Hochschulen 75 % beträgt, kommt die KMK in ihrer zuletzt veröffentlichten Vorausberechnung (Mai 2009) zu dem Ergebnis, dass die Zahl der Studienanfänger/innen im ersten Hochschulsesemester kontinuierlich bis auf ein Maximum von 424.600 (2013) ansteigen und danach wieder auf 373.800 (2020), also auf einen Wert leicht unterhalb des Wertes von 2003, zurückgehen wird (s. Abb. 3.14). Eine bislang unveröffentlichte Vorausberechnung von HIS (September 2008) fällt etwas zurückhaltender aus: Danach ist in einer „mittleren Variante“ mit einer Zahl von 409.000 und in einer Maximalvariante mit einer Zahl von 426.600 Studienanfänger/inne/n zu rechnen (ohne Verwaltungsfachhochschulen und ohne die Duale Hochschule Baden-Württemberg).

<sup>60</sup> Stat. Bundesamt: Bildung und Kultur. Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/innen – vorläufige Ergebnisse –, Wintersemester 2009/10, Wiesbaden 2009.



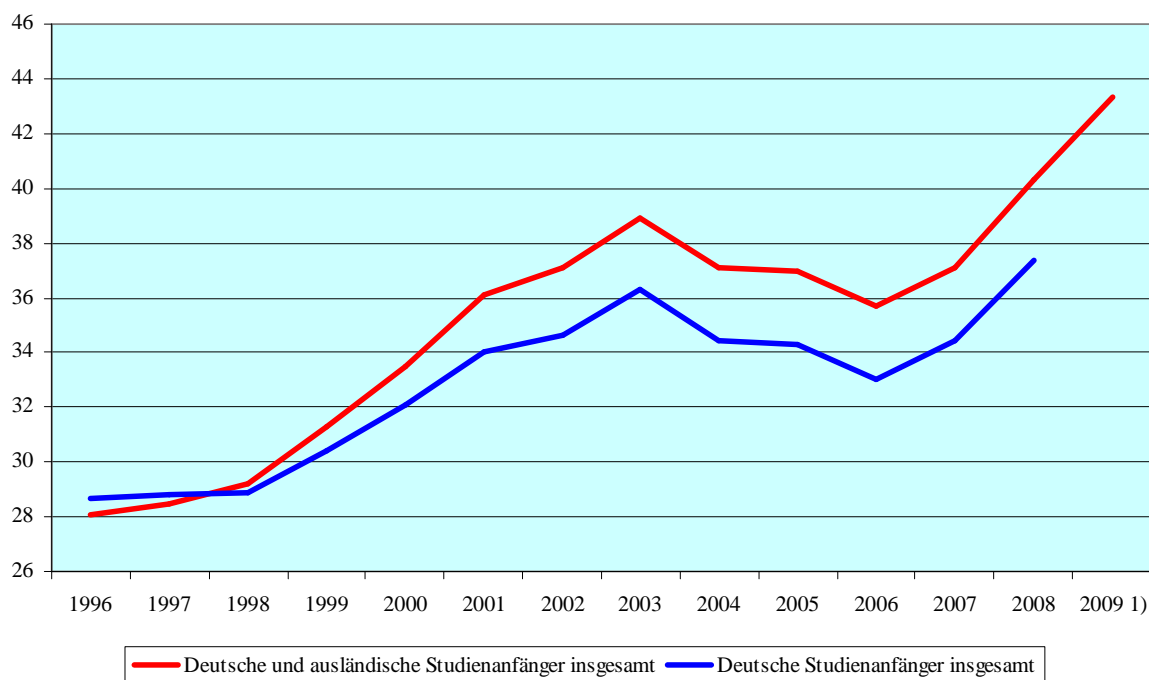
Die Entwicklungsdynamik war geschlechtsspezifisch etwas unterschiedlich, was sich in einem zunehmenden Frauenanteil niederschlägt. Betrug der Frauenanteil an allen Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester 1992 43,3 %, stieg er im Studienjahr 2002 auf den bislang höchsten Anteilswert von 50,6 %. Im Studienjahr 2008 liegt der Frauenanteil bei 49,6 % – recht deutlich unter dem der Frauen an den Studienberechtigten insgesamt (seit Mitte der 1990er Jahre stets erheblich über der 50-Prozent-Marke). Nach den ersten vorläufigen Daten für 2009 erhöht sich dieser Anteilswert leicht auf 49,8 %. Ursache für die Diskrepanz zwischen den Entwicklungen für weibliche Studienberechtigte und Studienanfängerinnen sind die durchgängig und teilweise erheblich niedrigeren Studierquoten der studienberechtigten Frauen (s. Beginn des Kapitels 3.3.2).

### Studienanfängerquote

Die Studienanfängerquote misst den jeweiligen Anteil der Studienanfänger/innen an der Bevölkerung des entsprechenden Alters. Hierzu werden Quoten für einzelne Altersjahrgänge berechnet und anschließend aufsummiert (sog. Quotensummenverfahren). In diesem Abschnitt wird neben der Gesamt-Quote für deutsche *und* ausländische Studienanfänger/innen auch die nur für Deutsche ausgewiesen.

Bezieht man die **Studienanfängerquote** nur auf deutsche Studienanfänger/innen, stieg dieser Indikator für die Beteiligung an Hochschulausbildung zwischen 1995 und 2008 um insgesamt 10,1 Prozentpunkte von 27,3 % auf 37,4 %. Schließt man die Ausländer/innen in die Betrachtung ein, stieg sie dagegen nach vorläufigen Ergebnissen um 13,5 Prozentpunkte von 26,8 % auf 40,3 % im Studienjahr 2008 an (s. Abb. 3.15).

Abb. 3.15: Studienanfängerquoten in Deutschland 1993 – 2009 insgesamt in Prozent



1) 2009: erste vorläufige Ergebnisse, die Quote 2009 für deutsche Studienanfänger liegt gegenwärtig noch nicht vor.

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, verschiedene Jahrgänge, a. a. O.

Nach den vorläufigen Ergebnissen für 2009 steigt die Studienanfängerquote für Deutsche und Ausländer zusammen auf den bisherigen Höchstwert von 43,3 % (männlich: 42,5 %, weiblich:

44,2 %).<sup>61</sup> Dies unterstreicht die große Bedeutung, die ausländische Studienanfänger/innen für das deutsche Hochschulsystem und damit potenziell für die Verfügung von hochqualifiziertem Humankapital in Deutschland haben. Es wird aber auch deutlich, dass die engere, nur Deutsche umfassende Studienanfängerquote das vom Wissenschaftsratsziel definierte Ziel einer Studienanfängerquote von „mindestens 40 %“ noch nicht erreicht.

Im **Vergleich ausgewählter OECD-Länder** sind für Deutschland durchgängig die niedrigsten Studienanfängerquoten zu beobachten (vgl. Abb. 3.16). Im Jahr 2007 lag sie mit 34 % um weit mehr als die Hälfte unterhalb des Niveaus der „Spitzenreiter“ Australien (86 %), Schweden (73 %) und Finnland (71 %), deren Quoten zudem seit 1998 deutlich angestiegen sind (Australien: plus 33 Prozentpunkte, Schweden: plus 14 Prozentpunkte und Finnland: plus 13 Prozentpunkte).<sup>62</sup> Zwar hat die Studienanfängerquote auch in Deutschland seit 1998 per saldo um 6 Prozentpunkte zugelegt, stärker als in einer Reihe der Vergleichsländer (Frankreich, Spanien), allerdings stagniert sie seit 2002 bzw. geht seit 2004 sogar wieder zurück.

Festzuhalten ist zudem, dass die Abstände zwischen Deutschland und den europäischen Vergleichsländern – mit Ausnahme von Frankreich – insgesamt sehr groß bleiben; dies gilt auch im Verhältnis zum OECD-Ländermittel, das mit einem Zuwachs um 16 Prozentpunkte von 40 % auf zuletzt 56 % erheblich zugelegt hat.

Andere Länder mobilisieren ihre nachrückenden Altersjahrgänge hinsichtlich des Eintritts in die erste Stufe der Vermittlung von akademischer Qualifikation offensichtlich 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.

**Abb. 3.16: Studienanfängerquote: Anteil der Studienanfänger/innen an der alterstypischen Bevölkerung\* in ausgewählten OECD-Ländern 1998 - 2007 in Prozent**

Staat	1998	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Australien	53	65	77	68	70	82	84	86
Finnland	58	72	71	73	73	73	76	71
Frankreich	-	37	37	39	-	-	-	-
Deutschland	28	32	35	36	37	36	35	34
Italien	42	44	50	54	55	56	55	53
Japan	36	37	39	40	40	41	45	46
Niederlande	52	54	54	52	56	59	58	60
Spanien	41	47	49	46	44	43	43	41
Schweden	59	69	75	80	79	76	76	73
Vereinigtes Königreich	48	46	48	48	52	51	57	55
Vereinigte Staaten	44	42	64	63	63	64	64	65
<b>Ländermittel</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>56</b>

\* Summe der Netto-Studienanfängerquoten für jeden einzelnen Altersjahrgang

Quellen: OECD (Hrsg.): Bildung auf einen Blick - OECD-Indikatoren, div. Jahrgänge, a. a. O.

Mit Ausnahme von Deutschland und Japan liegen die Studienanfängerquoten der **Männer** in allen Vergleichsländern und zu allen Zeitpunkten – teilweise erheblich – unterhalb der der **Frauen**. Von einem 1998 ohnehin deutlich höheren Ausgangsniveau ausgehend (Ausnahme: Deutschland und Japan) ist der Zuwachs der Studienanfängerquoten zwischen 1998 und 2007 bei jungen Frauen im

<sup>61</sup> Bei diesem starken Anstieg sind allerdings die obigen Hinweise auf die Steigerung der Studienanfängerzahlen durch die Umwandlung der baden-württembergischen Berufsakademien in die Duale Hochschule Baden-Württemberg mit Fachhochschulstatus seit 2008 und der Einfluss des doppelten Abiturientenjahrgangs in Mecklenburg-Vorpommern 2008 zu beachten.

<sup>62</sup> Die Steigerungsrate für die USA zwischen 2001 und 2002 ist mit hoher Wahrscheinlichkeit ein statistisches Artefakt.

OECD-Ländermittel und in wichtigen Vergleichsländern dennoch größer als bei den jungen Männern. In international vergleichender Perspektive ist der Prozess der Feminisierung der akademischen Humanressourcen in anderen Ländern schon zu Beginn des Beobachtungszeitraums viel weiter fortgeschritten als in Deutschland; er verläuft auch danach deutlich dynamischer. In Australien beträgt die Studienanfängerquote der Frauen gegenwärtig 96 % (Männer: 75 %), in Schweden 85 % (62 %) und in Finnland 80 % (62 %). Das ist deutlich mehr als das Zweifache der deutschen Quote (35 %; Männer: 34 %).

### 3.4 MINT-Fachrichtungen in der Begabungsförderung

Wege, dem wachsenden Bedarf an qualifiziertem Nachwuchs zu begegnen, bestehen u. a. in der Ausschöpfung von Begabungsreserven vor allem in bislang hochschulfernen Schichten. Eine der hierfür geeigneten Maßnahmen ist die Absicherung der Studienfinanzierung über Studienförderung und Stipendienvergabe, und zwar insbesondere für Studieninteressenten der MINT-Fachrichtungen. Denn diese stammen überdurchschnittlich häufig aus hochschulfernen Bevölkerungsgruppen, für die wiederum Überlegungen der Studienfinanzierung häufig eine zentrale Rolle bei der Entscheidung pro oder contra Studium bzw. bei der Wahl des Studienfachs spielen. Stipendien haben zwar bislang nur eine untergeordnete Rolle bei der Studienfinanzierung, dennoch ist zu prüfen, ob und inwiefern die Begabtenförderungswerke den erheblich gestiegenen Bedarf an Absolventen/inn/en der MINT-Fachrichtungen in ihrer Arbeit (bereits) berücksichtigen und ob sie dabei besonders Studierende aus hochschulfernen Bevölkerungsgruppen fördern. Um hier zu näherem Aufschluss zu kommen, wird anhand der Befunde der 18. Sozialerhebung<sup>63</sup> und einer aktuellen Befragung der Geförderten der elf Begabtenförderungswerke in Deutschland<sup>64</sup> dargestellt,

- wie hoch der Anteil an Studierenden in MINT-Fächern unter den Stipendiat/inn/en in der Studienförderung der elf Begabtenförderungswerke im Vergleich zum Querschnitt aller Studierenden ist;
- ob sich Studierende bzw. Geförderte in der Studienförderung, die in einem MINT-Fach immatrikuliert sind, in ihrem sozialen Profil von Studierenden bzw. Geförderten der übrigen Fächer unterscheiden und wenn ja, worin, und
- welche Unterschiede im sozialen Profil im Vergleich der Studierenden der MINT-Fächer mit den Geförderten dieser Fächergruppe bestehen.

#### 3.4.1 Studierende und Geförderte in MINT-Fächern

Nach den Befunden der 18. Sozialerhebung studieren insgesamt 28 % der Befragten im Erststudium ein MINT-Fach<sup>65</sup> (vgl. Abb. 3.17). Erwartungsgemäß ist dieser Anteil an Fachhochschulen mit 42 % nahezu doppelt so hoch wie an Universitäten, wo lediglich 23 % aller Studierenden in einem MINT-Fach immatrikuliert sind.

Mit einem Anteil von knapp einem Viertel (24 %) sind dagegen Stipendiat/inn/en in MINT-Fächern in der Studienförderung<sup>66</sup> der Begabtenförderungswerke recht deutlich unterrepräsentiert. Das hängt unter anderem damit zusammen, dass die Begabtenförderung bislang ganz überwiegend Studierende an Universitäten umfasst: 92 % aller Stipendiat/inn/en in der Studienförderung sind an einer Universität immatrikuliert. Von allen Studierenden im Erststudium hingegen studieren lediglich 60 % an einer Universität.

<sup>63</sup> Vgl. Isserstedt et al. 2007.

<sup>64</sup> Vgl. Middendorff et al. 2009.

<sup>65</sup> Ohne Studierende in einem Lehramtsstudiengang.

<sup>66</sup> Die Begriffe Studienförderung und Grundförderung werden synonym gebraucht. In den Genuss einer Studienförderung können neben dem Erststudium auch Studierende in Zweit-, Weiterbildungs- oder Ergänzungsstudiengängen kommen. Das Erststudium überwiegt jedoch ganz eindeutig in dieser Förderform: Von den Befragten in der Studienförderung absolvierten 97 % ein Erststudium.

Abb. 3.17: Studierende in MINT-Fächern nach Hochschulart und angestrebtem Abschluss - Studierende im Erststudium und Geförderte in der Studienförderung im Vergleich in Prozent

angestrebter Abschluss	Studierende im Erststudium			Studienförderung		
	gesamt	MINT	Übrige	gesamt	MINT	Übrige
gesamt	100	28	72	100	24	76
Art der Hochschule						
Universitäten	100	23	77	100	24	76
Fachhochschulen	100	42	58	100	35	65
Universitäten	73	60	79	92	88	93
Fachhochschulen	27	40	21	8	12	7
gesamt	100	100	100	100	100	100

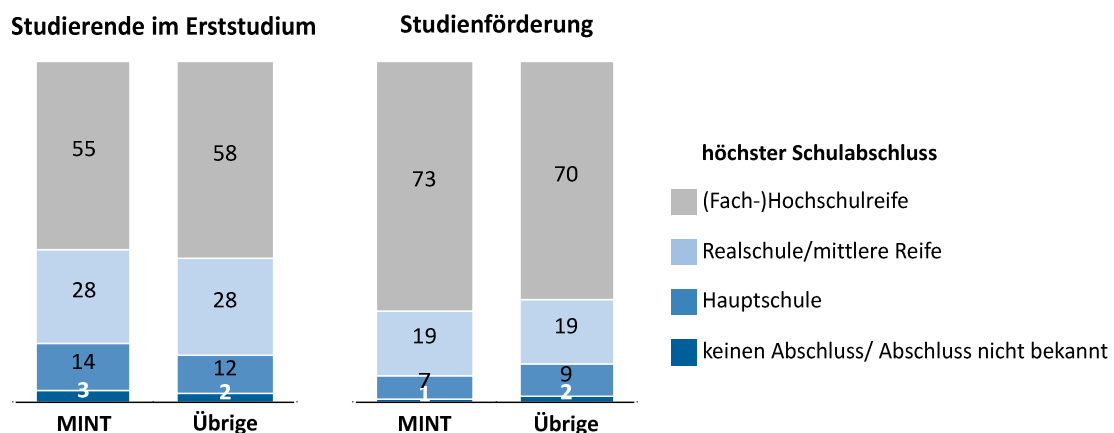
Quellen: 18. Sozialerhebung des DSW durchgeführt von HIS im SoSe 2006 und HIS-Befragung der Geförderten der elf Begabtenförderungswerke im WS 2008/2009

Auch in der Binnenstruktur der MINT-Fächer gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Studierenden im Erststudium und den Stipendiat/inn/en: Letztere sind zu fast zwei Dritteln (65 %) in einem Fach der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften eingeschrieben und nur ein gutes Drittel (35 %) absolviert ein ingenieurwissenschaftliches Studium. Von den Studierenden im Erststudium insgesamt hingegen ist mehr als jeder zweite (52 %) in den Ingenieurwissenschaften eingeschrieben.

### 3.4.2 Soziales Profil

Gemessen am höchsten allgemeinbildenden Abschluss der Eltern haben unter allen Studierenden im Erststudium diejenigen, die ein MINT-Fach studieren, häufiger Eltern, die keinen schulischen Abschluss bzw. maximal den einer Hauptschule erworben haben (zusammen: 17 % vs. 14 %; Abb. 3.18). Dagegen haben Stipendiat/inn/en der MINT-Fächer anteilig nicht nur erheblich häufiger Eltern mit Hochschulreife als die MINT-Studierenden insgesamt (73 % vs. 55 %), sondern auch häufiger (73 % vs. 70 %) als die Geförderten in den übrigen Fächern.

Abb. 3.18: Höchster allgemeinbildender Abschluss der Eltern – Vergleich Studierender im Erststudium und der Geförderten in der Studienförderung in Prozent

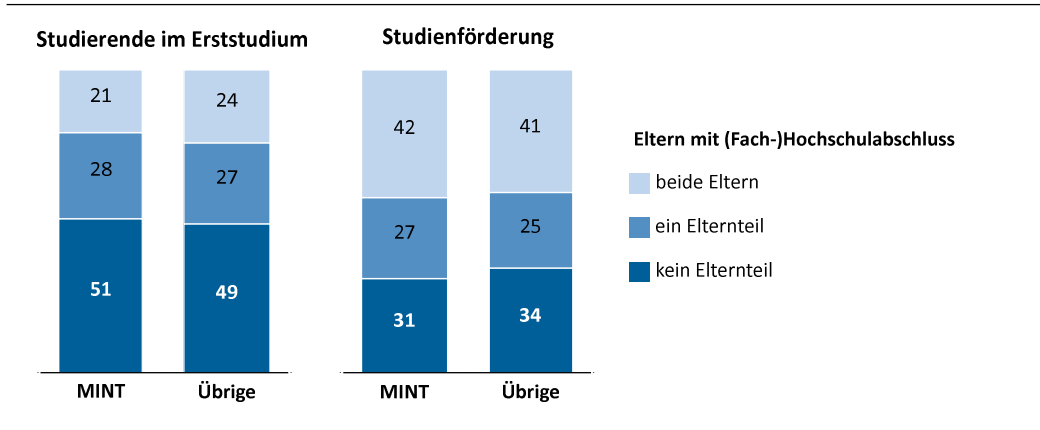


Quellen: 18. Sozialerhebung des DSW durchgeführt von HIS im SoSe 2006 und HIS-Befragung der Geförderten der elf Begabtenförderungswerke im WS 2008/2009

Dieser Befund wiederholt sich bei dem Merkmal „akademische Bildung der Eltern“. Geförderte Studierende in den MINT-Fächern haben nicht nur häufiger als die Geförderten der übrigen Fächer El-

tern, von denen mindestens ein Elternteil ebenfalls studiert hat (69 % vs. 66 %; Abb. 3.19), sondern auch erheblich häufiger als die Studierenden insgesamt in MINT-Fächern (49 %). Und dieser Anteil ist wiederum etwas geringer als der Anteil an akademischen Elternhäusern von Studierenden in den übrigen Fächern (51 %).

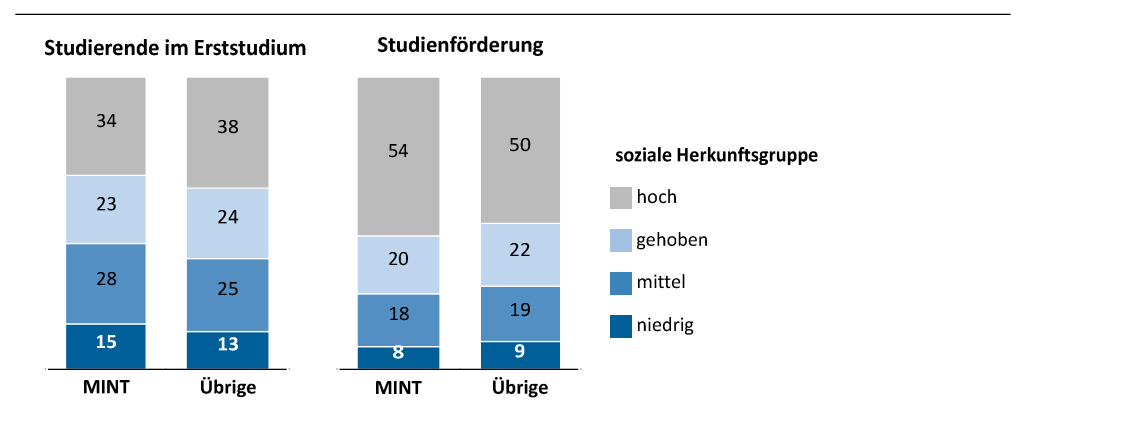
Abb. 3.19: Eltern mit Hochschulabschluss – Vergleich Studierender im Erststudium und der Geförderten in der Studienförderung in Prozent



Quellen: 18. Sozialerhebung des DSW durchgeführt von HIS im SoSe 2006 und HIS-Befragung der Geförderten der elf Begabtenförderungswerke im WS 2008/2009

Diese Unterschiede werden noch klarer, wenn die Zugehörigkeit zu den Gruppen der sozialen Herkunft betrachtet wird. Diese sind das Ergebnis einer Kombination aus den Bildungsabschlüssen der Eltern und ihrer beruflichen Stellung.<sup>67</sup> Studierende in MINT-Fächern kommen häufiger als die übrigen im Erststudium aus den Herkunftsgruppen „niedrig“ und „mittel“ und seltener aus den Gruppen „gehoben“ und „hoch“ (Abb. 3.20). Innerhalb der Geförderten der Begabtenförderungswerke ist ein gegenläufiger Trend zu beobachten: Hier entstammen die Stipendiat/inn/en in MINT-Fächern etwas häufiger höheren Schichten als die Geförderten der übrigen Fächer.

Abb. 3.20: Soziale Herkunft – Vergleich Studierender im Erststudium und der Geförderten in der Studienförderung in Prozent



Quellen: 18. Sozialerhebung des DSW durchgeführt von HIS im SoSe 2006 und HIS-Befragung der Geförderten der elf Begabtenförderungswerke im WS 2008/2009

<sup>67</sup> Zur Bildungsvorschrift der sozialen Herkunftsgruppen siehe Methodischen Anhang im Bericht zur 18. Sozialerhebung; *ibid.*, S. 492 f.

Neben den Differenzen in der sozialen Herkunft zwischen allen Studierenden und den Geförderten sind die Unterschiede zwischen den Geförderten in MINT-Fächern und allen MINT-Studierenden im Erststudium im Wesentlichen auf die erwähnte fachbezogene Binnendifferenzierung der belegten MINT-Fächer zurückzuführen. Studierende der Mathematik/Naturwissenschaften kommen traditionell aus sozial höher gestellten Schichten, während die Ingenieurwissenschaften als das klassische Studium für (männliche) Bildungsaufsteiger gelten.

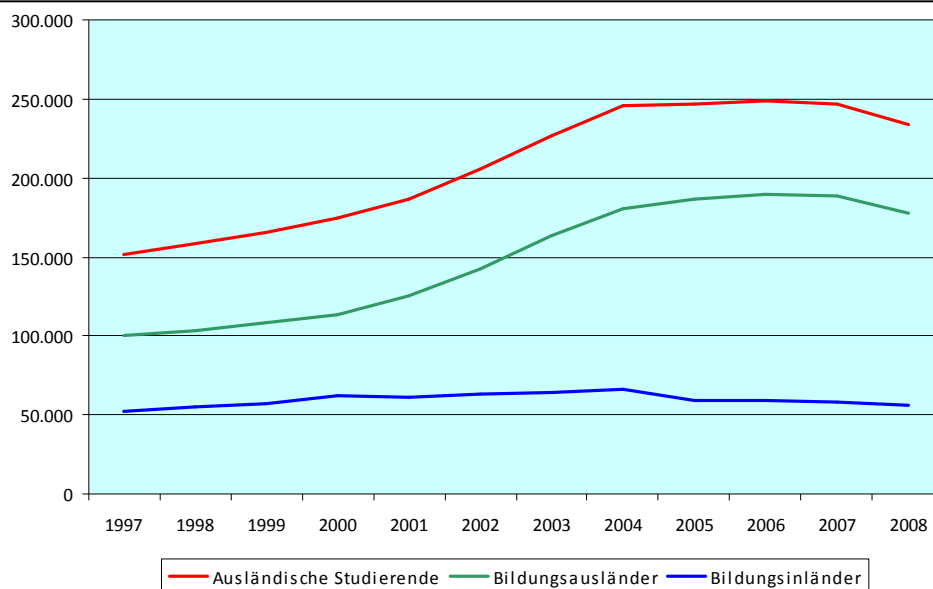
Die Förderung durch die Begabtenförderungswerke ist also in dreifacher Weise selektiv angelegt: zum einen, weil Studierende der MINT-Fächer generell weniger gefördert werden, als es dem Anteil an allen Studierenden entspricht; zum zweiten, weil die MINT-Förderung die Studierenden der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften bevorzugt und, zum dritten, weil (damit auch) Studierende aus hochschulnahen Elternhäusern bzw. mit höherer Schicht Herkunft bei der Förderung begünstigt werden.

### 3.5 Bildungsbeteiligung an Hochschulen nach Bildungsinländern und Bildungsausländern

Die amtliche Statistik erfasst zwei Gruppen von Studierenden mit Migrationshintergrund: die Bildungsausländer, die eine ausländische Staatsbürgerschaft haben und ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erwarben, sowie die Bildungsinländer, die ebenfalls über eine ausländische Staatsbürgerschaft verfügen, aber ihre Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erworben haben. Die Zahl dieser ausländischen Studierenden stellt einen wichtigen Indikator für die Internationalisierung des Studiums und der Lehre dar und gibt unter anderem auch Auskunft über die Attraktivität des deutschen Hochschulsystems im internationalen Vergleich.

Im Studienjahr 2008 waren 234.000 ausländische Studierende an den deutschen Hochschulen eingeschrieben (s. Abb. 3.21). Sie stellen 12,1% aller Studierenden in Deutschland. Zehn Jahre zuvor lag deren Zahl noch bei 150.000 und ihr Anteil an allen Studierenden fiel mit 8,3 % deutlich niedriger aus.

Abb. 3.21: Ausländische Studierende an deutschen Hochschulen in abs.



Quelle: Wissenschaft weltweit 2009/Statistisches Bundesamt

Der starke Anstieg dieser Studierenden, der in diesem Zeitraum vor allem an Universitäten stattgefunden hat, kann durchaus als ein Beleg für das gewachsene Interesse im Ausland an einem deutschen Studienabschluss gewertet werden. Allerdings ist es nach Jahren des stetigen Zuwachses bzw. des Verbleibs der Zahl ausländischer Studierender auf hohem Niveau im Jahr 2008 erstmals zu einem Rückgang der ausländischen Studierenden gekommen. Dieser Veränderung ging eine Verringerung der Zahl der ausländischen Studienanfänger/innen über drei Jahre voraus (Im Studienjahr 2007 haben insgesamt 64.000 ausländische Studienanfänger/innen ein Studium in Deutschland begonnen). Die

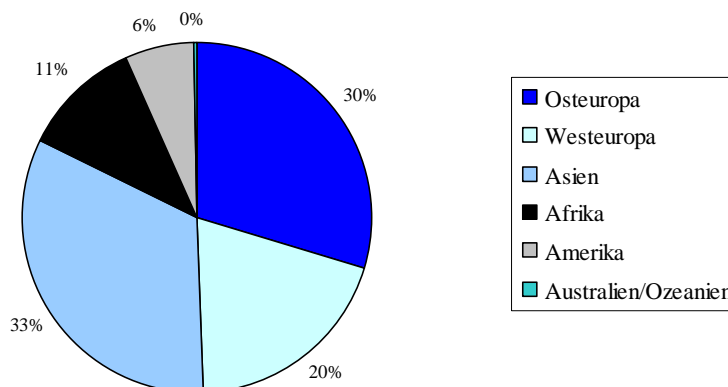
Gründe für den Rückgang der ausländischen Studierenden sind nicht bekannt. Mehrere Faktoren könnten dazu beigetragen haben, wobei der Frage der Verwertbarkeit eines deutschen Hochschulabschlusses auf dem einheimischen bzw. auf anderen Arbeitsmärkten eine wichtige Rolle zukommen dürfte. Möglicherweise hat auch die Einführung von allgemeinen Studiengebühren in einigen Bundesländern zu dieser Entwicklung beigetragen.

Den größten Teil der ausländischen Studierenden stellen die Bildungsausländer. Im Studienjahr 2008 beträgt ihre Zahl 178.000, das sind gut 10.000 weniger als im Jahr zuvor. Sowohl der Anstieg als auch der momentane Rückgang der Zahl der ausländischen Studierenden geht allein auf entsprechende Veränderungen dieser Gruppe zurück. Demgegenüber hat die Zahl der Bildungsinländer in den letzten zehn Jahren keine wesentlichen Veränderungen erfahren. Sie beträgt im Studienjahr 2008 rund 56.000 Studierende. Angesichts der gestiegenen Zahl von Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland, gerade auch solchen, die sich nicht bzw. noch nicht für eine deutsche Staatsbürgerschaft entschieden haben,<sup>68</sup> kann die ausbleibende positive Entwicklung bei den Bildungsinländern nicht befriedigen.

Da die Studienbereitschaft unter Studienberechtigten mit Migrationshintergrund höher ausfällt als unter deutschen Studienberechtigten,<sup>69</sup> ist davon auszugehen, dass es nach wie vor nicht gelingt, Jugendliche, die deutsche Schulen besuchen, deren Eltern aber nicht über die deutsche Staatsbürgerschaft verfügen, ihrem Anteil an der Altersgruppe entsprechend zum Erwerb einer Hochschulzugangsberechtigung zu führen.

Jeder zweite Bildungsausländer kommt aus einem europäischen Land, wobei osteuropäische Länder einen größeren Anteil einnehmen als westeuropäische (s. Abb. 3.22). Daneben spielen mit einem Anteil von einem Drittel auch die asiatischen Länder eine wichtige Rolle, vor allem ostasiatische. In der Rangfolge der Herkunftsländer steht China mit weitem Abstand an der Spitze, gefolgt von Polen, Bulgarien und Russland.

Abb. 3.22: Bildungsausländer nach Herkunftsregionen im Studienjahr 2008 in Prozent



Quelle: Wissenschaft weltoffen 2009/Statistisches Bundesamt

Besonders hohe Anteile an Bildungsausländern finden sich in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften sowie Kunst/Kunstwissenschaften. Für sie wie für alle anderen Fächergruppen ist bezeichnend, dass sich die Bildungsausländer vergleichsweise häufig in weiterführende und Promotionsstudiengänge eingeschrieben haben. Im Studienjahr 2007 war ein Viertel der Absolvent/inn/en eines weiterführenden Studiengangs an Universitäten und ein Siebtel der Promovend/inn/en Bildungsausländer.

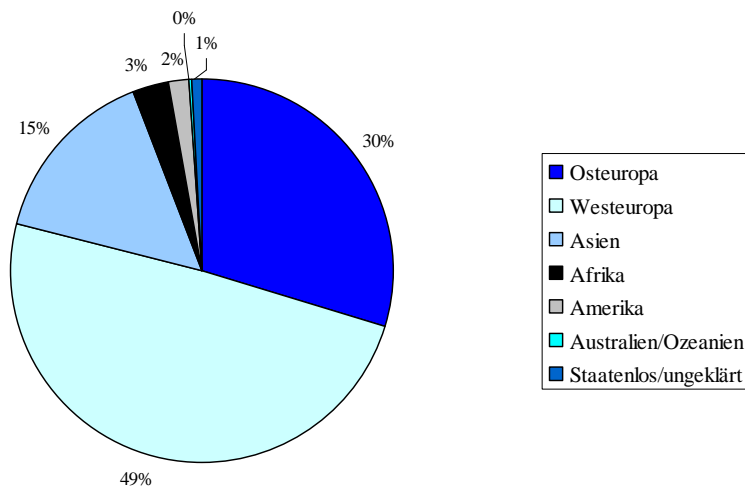
<sup>68</sup> Statistisches Bundesamt: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund - Ergebnisse des Mikrozensus 2007. Fachserie 1 Reihe 2.2. Wiesbaden 2009.

<sup>69</sup> Heine et al. 2008b.

Die hohe Zahl der Bildungsausländer an deutschen Hochschulen steht zum einen für die politisch gewünschte Internationalisierung des Studiums an deutschen Hochschulen und damit für die angestrebte große Attraktivität der deutschen Hochschulausbildung im internationalen Vergleich. Ohne ausländische Studierende ist eine „Internationalisation at home“ der deutschen Hochschulen nicht denkbar. Die weitere Förderung des Studiums ausländischer Studierender erscheint zum anderen aber auch deshalb erforderlich, weil diese Studierenden ein Potenzial an Fachkräften darstellen, das für sich durchaus die Option sieht, in der deutschen Wirtschaft oder auch für deutsche Unternehmen in ihren Heimatländern tätig zu werden. Dennoch gilt: Eine Erweiterung des akademischen Fachkräftepotenzials sollte auch durch einen verstärkten Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung von Bildungsinländern und anderen Jugendlichen mit Migrationshintergrund und deren anschließender Studienaufnahme erreicht werden.

Mit einem Anteil von 79 % kommt die überwiegende Mehrzahl der Bildungsinländer aus europäischen Ländern (s. Abb. 3.23). Bei den studierenden Bildungsinländern aus Europa dominieren türkische Jugendliche, sie stellen allein ein Viertel der gesamten Gruppe. In der Liste der Herkunftsländer folgen dann Kroatien, Italien und Griechenland.

Abb.3.23: Bildungsinländer nach Herkunftsregionen im Studienjahr 2008 in Prozent



Quelle: Wissenschaft weltoffen 2009/Statistisches Bundesamt

### 3.6 Fächerstruktur

Für alle Fächergruppen sowie für ausgewählte Studienbereiche der beiden Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften werden in Abb. 3.24 die Fächerstrukturquoten der Studienanfänger/innen von 1992 bis 2008 dargestellt. Insgesamt zeigt sich im langjährigen Zeitverlauf eine relativ stabile Fächerstruktur an deutschen Hochschulen.<sup>70</sup>

#### **Fächerstrukturquote**

Die Fächerstrukturquote gibt den jeweiligen Anteil der Studienanfänger/innen einer Fächergruppe bzw. eines Studienbereichs an allen Studienanfänger/innen an, eliminiert also die Einflüsse, die aus der veränderten Gesamtzahl der Studienanfänger/innen resultieren, und kann deshalb als Indikator für die relative Attraktivität einer Fächergruppe und deren Verschiebungen fungieren.

<sup>70</sup> Allerdings sind im Vergleich der beiden letzten Studienjahre (2007 und 2008) vergleichsweise deutliche Strukturverschiebungen zu beobachten. Diese betreffen jedoch nicht den MINT-Bereich. So geht der Anteil der Sprach- und Kulturwissenschaften um zwei Prozentpunkte von 19,9 % auf 17,8 % zurück, während die Fächergruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften um zwei Prozentpunkte von 33,1 % auf 35,2 % zulegt. Die anderen Fächergruppen verschieben sich dagegen im Jahrgangvergleich um maximal einen Prozentpunkt.



Frauen entscheiden sich erheblich häufiger als Männer für Fachrichtungen aus den Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften sowie Kunst und Kunstwissenschaften, seit 2000 auch deutlich häufiger für Humanmedizin/Veterinärmedizin. Zusammen entfällt auf diese drei Fächergruppen im Studienjahr 2008 ein Anteilswert von 37,3 %, bei den Männern dagegen nur von 15,2 % (tabellarisch nicht ausgewiesen). Frauen wählen zudem durchgängig häufiger Fachrichtungen aus der Gruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (2008: 37,7 % vs. 32,8 %). Bei Männern liegt der Schwerpunkt dagegen klar auf den Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften mit einem addierten Anteil von genau der Hälfte der Studienanfänger (2008), bei den Frauen ist es dagegen nur gut ein Fünftel (22,4 %).

Abb. 3.24: Fächerstrukturquoten nach Fächergruppen und ausgewählten Studienbereichen der MINT-Fächer 1992 - 2008 in Prozent

Fächergruppe/ Studienbereich	1992	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	19,9	22,7	20,9	21,8	21,9	21,5	21,4	20,9	20,7	19,9	17,8
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	33,3	35,3	34	33,7	34,4	33,2	32,1	32	32,5	33,1	35,2
Humanmedizin, Veterinärmed.	4,4	4,6	4	3,8	3,7	3,5	4,3	4,6	4,9	4,7	4,9
Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	2,3	2,4	2	1,9	2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1
Kunst, Kunstwissenschaften	2,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,2	3,4	3,3	3,4	3,5	3,4
<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>14,9</b>	<b>13</b>	<b>18,7</b>	<b>18,6</b>	<b>17,7</b>	<b>18,1</b>	<b>17,7</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,4</b>	<b>16,6</b>
Biologie	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4
Chemie	2	1,4	1,7	2	2,1	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,0
Informatik	3,5	3,2	8,6	7,7	6,4	6,1	5,9	5,8	5,7	5,7	5,7
Mathematik	2,8	2,3	2,4	2,8	3	3,2	3,2	3,4	3,5	3,2	3,0
Physik, Astronomie	1,8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>22</b>	<b>18,2</b>	<b>16,8</b>	<b>16,7</b>	<b>16,8</b>	<b>18,4</b>	<b>18,8</b>	<b>18,9</b>	<b>18,2</b>	<b>18,9</b>	<b>19,7</b>
Elektrotechnik	5,6	3,5	4	4,2	4,1	4,2	4,1	4	3,6	3,6	3,6
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	9,4	6,6	7,4	7,5	7,9	8,9	9,3	9,5	9,2	9,7	10,1
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Nach einem Rückgang zwischen 1992 und 1995 von 14,9 % auf 13,0 % stieg der Anteil der Studienanfänger/innen der Fächergruppe **Mathematik/Naturwissenschaften** erheblich bis auf 18,7 % im Studienjahr 2000, geht seither aber mit einigen Schwankungen wieder bis auf aktuell 16,6 % zurück. Der im Vergleich zum Beginn der 1990er Jahre dennoch vorhandene strukturelle Zugewinn kommt überwiegend durch den Studienbereich *Informatik* zustande; sein Anteil innerhalb der Fächergruppe hat sich in dem Zeitraum von 1992 bis 2000 von 3,5 % auf 8,6 % mehr als verdoppelt, während die Anteile der anderen Studienbereiche entweder stagnierten oder sogar leicht zurückgingen. Wohl als Reaktion auf den eingetrübten Arbeitsmarkt für Informatiker/innen und die Schwierigkeiten der „New Economy“ ging die Fächerstrukturquote für Informatik nach 2001 kontinuierlich bis auf aktuell 5,7 % zurück und verharrt seither trotz wieder deutlich verbesserter Berufsaussichten bei diesem Wert, liegt damit aber immer noch deutlich über dem „Ausgangswert“ der ersten Hälfte der 1990er Jahre. In den übrigen Studienbereichen der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften nahm dagegen nach 1999/2000 das strukturelle „Gewicht“ leicht zu; in *Mathematik* etwa von 2,2 % auf maximal 3,5 % (2006), in *Chemie* von 1,6 % auf maximal 2,4 % (2004 und 2005) und in *Physik* von 1,2 % auf maximal 1,7 % (2005). Diese Anteilsverschiebungen zulasten von Informatik und zugunsten der klassischen Naturwissenschaften sind jedoch offensichtlich gestoppt. In allen vier zentralen Studienbereichen – Biologie, Chemie, Mathematik und Physik – sind in den letzten Jahren rückläufige Anteile zu beobachten, während sich Informatik auf einem „mittleren“ Niveau stabilisiert hat.

Innerhalb von Mathematik/Naturwissenschaften gibt es 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 stets ein Mehrfaches der weiblichen aus. Chemie ist dagegen seit Ende der 1990er Jahre eine in der Attraktivität eher „geschlechtsneutrale“ Studienrichtung. Insgesamt sind die geschlechtsspezifischen Differenzen der Strukturquoten für Mathematik/Naturwissenschaften seit 2000 etwas kleiner geworden.

Die **Ingenieurwissenschaften** müssen im Spektrum der Fächergruppen – immer noch, wenn auch deutlich abnehmend – als der strukturelle Verlierer im Hinblick auf ihre relative Attraktivität für Studienanfänger/innen gelten. Ihr Anteil sank zunächst erheblich und nahezu kontinuierlich von 22 % (1992) bis auf 16,8 % (1999) und stabilisierte sich in den Folgejahren auf diesem niedrigen Niveau (vgl. Abb. 3.24). Vermutlich ging der Anteilszuwachs in Informatik vor allem zulasten der Ingenieurwissenschaften. Danach – möglicherweise auch als Gegenstück zur Stagnation in Informatik – stieg das relative „Gewicht“ der Ingenieurwissenschaften wieder deutlich an, bis 2008 auf 19,7 % – ein Zugewinn gegenüber der „Talphase“ von drei Prozentpunkten.

Etwas anders als für die Ingenieurwissenschaften insgesamt verläuft die Entwicklung in den gesondert ausgewiesenen Studienbereichen Maschinenbau und Elektrotechnik. Nach deutlichem Rückgang wurden in beiden Studienbereichen Mitte der 1990er Jahre die „Quotientiefs“ erreicht. Danach ist in **Elektrotechnik** bis 2001 eine leichte Aufwärtsentwicklung von 3,5 % auf 4,2 % mit anschließender Stabilisierung auf dem erreichten Niveau, für 2006 und die Folgejahre aber ein neuerlicher Rückgang auf 3,6 %, also auf die Werte von Mitte der 1990er Jahre, zu beobachten. Dies ist auch deswegen bemerkenswert, weil die Arbeitsmarkt- und Berufsperspektiven für diese Fachrichtung übereinstimmend als sehr gut eingeschätzt werden. Im gesamten Beobachtungszeitraum erreicht der Studienbereich Elektrotechnik also bei weitem nicht (mehr) das Ausgangsniveau von 1992 (5,6 %). Dies gilt vor allem für männliche Studienanfänger.<sup>71</sup>

Für **Maschinenbau** nahmen die Strukturanteile dagegen nahezu kontinuierlich von 6,3 % (1996) bis auf 10,1 % (2008) zu; sie liegen damit seit 2007 wieder über dem Ausgangsniveau von 1992 (9,4 %). Beide geschlechtsspezifischen Verläufe folgen dabei dem Entwicklungsmuster für den Studienbereich insgesamt, wobei aber die Wachstumsdynamik bei den Studienanfängerinnen – auf allerdings sehr niedrigem Niveau – stärker ist als bei den Studienanfängern: Während die Fächerstrukturquote bei den Männern von 10,6 % (1996) auf zuletzt 16,5 % anstieg, ist bei den Frauen mehr als eine Verdoppelung der Strukturquote von 1,6 % auf zuletzt 3,7 % zu verzeichnen. Trotz der unterschiedlichen Wachstumsdynamik hat sich an den erheblichen geschlechtsspezifischen Abständen der Fächerstrukturquoten im Zeitablauf insgesamt jedoch nur wenig geändert (1992: 14,6 % vs. 2,4 %, 2008: 16,5 % vs. 3,7 %).

Für die Jahre 2006 und 2007 stehen für die Studienanfänger/innen des Tertiärbereichs A **internationale Vergleichsdaten der Fächerstruktur** zur Verfügung (s. Abb. 3.25). In den hier im Mittelpunkt des Interesses stehenden MINT-Fachrichtungen ergeben sich für Deutschland für „Engineering, manufacturing and construction“ für beide Jahre dem Durchschnitt entsprechende Anteilswerte (14 % bzw. 15 %) und damit weniger als für Schweden (17 % bzw. 18 %) und Japan (jeweils 16 %) und erheblich weniger als für Finnland (jeweils 26 %). Relativ günstiger ist die Position Deutschlands hinsichtlich „Life sciences, physical sciences and agriculture“ (8 % vs. 6 % im OECD-Mittel) und „Mathematics and computer sciences“ (7 % vs. 5 %). Allerdings sind im Jahresvergleich die Anteilswerte für Deutschland in beiden Fächergruppen rückläufig (jeweils minus zwei Prozentpunkte). Damit hat Deutschland sowohl in „Life sciences, physical sciences and agriculture“ als auch – insbesondere – in „Mathematics and computer sciences“ seinen Spitzenplatz im Vergleich zu den anderen ausgewählten Ländern verloren. Bei der Bewertung dieser Vergleichsdaten

---

<sup>71</sup> Bei beiden Geschlechtern macht sich seit dem Studienjahr 2000 verstärkt die steigende Zahl von ausländischen Studienanfänger/innen bemerkbar. Ohne diesen „stützenden“ Einfluss liegen die Strukturquoten nur für Deutsche sowohl bei Männern als auch bei Frauen deutlich unterhalb der genannten Anteile.

ist zu zudem zu berücksichtigen, dass die Fächerstruktur in Deutschland auf einer relativ schwachen Beteiligung der Bevölkerung an hochschulischer Bildung basiert (s. oben Studienberechtigtenquoten bzw. Studienanfängerquoten im internationalen Vergleich).

Abb. 3.25: Studienanfänger/innen im Tertiärbereich A in ausgewählten OECD-Ländern 2006 und 2007 nach Fächergruppen in Prozent

Länder	Health and Welfare		Life sciences, physical sciences, agriculture		Mathematics, computer sciences		Humanities, arts and education		Social sciences, business, law and services		Engineering, manufacturing and construction	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Australien	15	15	7	7	6	5	22	22	42	41	8	9
Kanada	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Finnland	18	18	5	6	6	6	15	15	29	29	26	26
Frankreich	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Deutschland*	6	16	10	8	9	7	33	26	28	27	14	15
Italien	13	13	9	10	3	3	21	21	41	39	14	15
Japan*	7	14	6	4	2	4	25	23	41	37	16	16
Niederlande*	19	19	2	3	5	5	22	22	43	43	9	8
Spanien*	12	12	5	3	7	6	23	20	37	36	16	16
Schweden	13	14	5	5	5	6	29	26	30	31	17	18
Vereinigtes Königreich*	15	18	10	9	7	6	25	26	32	25	9	8
Vereinigte Staaten	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>Ländermittel</b>	<b>12</b>		<b>7</b>		<b>5</b>		<b>23</b>		<b>38</b>		<b>14</b>	

\*<sup>9)</sup> Addiert sich für 2007 wegen nicht zuzuordnender Werte nicht auf 100.

Quelle: Education at a Glance 2008, Webtabelle

### 3.7 Bildungsverlauf

#### 3.7.1 Vertragslösungen und Abbruch von beruflichen Ausbildungen

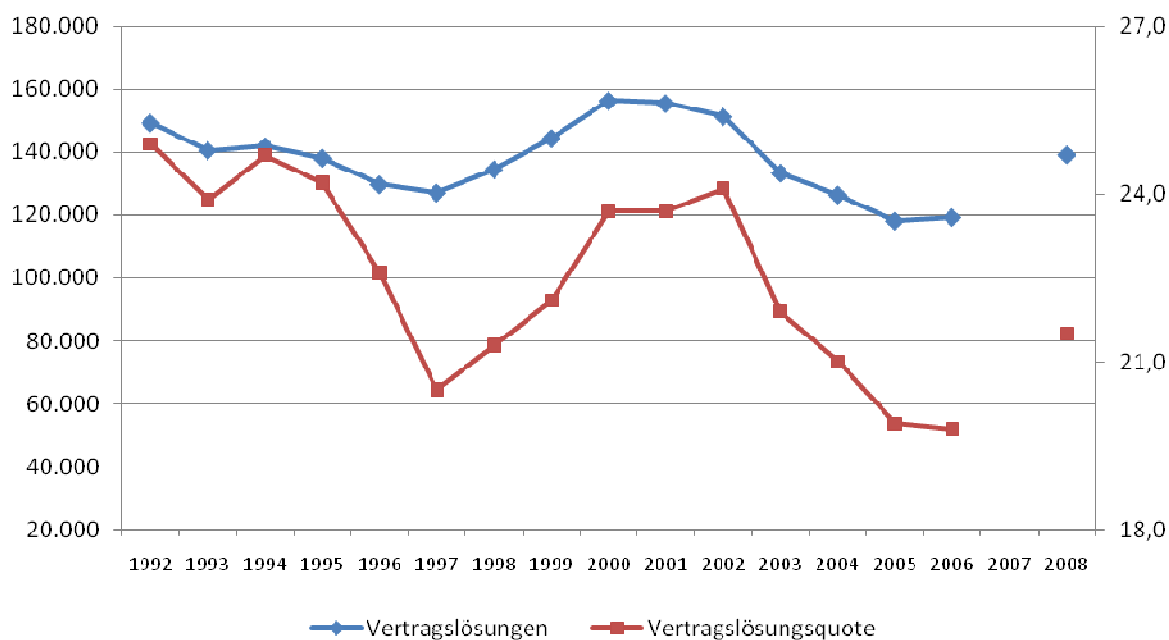
Im Berichtsjahr 2008 zählte die Berufsbildungsstatistik 139.300 vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge; damit ist ihre Zahl gegenüber 2006<sup>72</sup> um rund 20.000 Vertragslösungen angestiegen (vgl. Abb. 3.26).<sup>73</sup> Die Auflösung eines Ausbildungsvertrags ist jedoch nicht mit einem Ausbildungsabbruch gleichzusetzen. Sie kann sogar erforderlich sein, wenn sich Rechtsform oder Eigentumsverhältnisse des Ausbildungsbetriebs verändern. Häufig wird ein Ausbildungsverhältnis aufgelöst und ein neuer Vertrag in unmittelbarem Anschluss daran abgeschlossen. Insgesamt nutzen die Jugendlichen und jungen Erwachsenen, deren Ausbildungsvertrag aufgelöst wurde, deutlich mehrheitlich nach der Vertragsauflösung andere Ausbildungsalternativen: so z. B. eine Ausbildung in einem anderen Beruf oder anderen Betrieb oder bei vorliegenden Voraussetzungen auch ein Studium. Eine bedeutende Minderheit – nach Ergebnissen des Bundesinstituts für Berufsbildung rund jeder Dritte unter den von einer Vertragsauflösung Betroffenen – bleibt allerdings ohne weitere berufliche Qualifizierung. Auf der anderen Seite gehen durch Vertragsauflösungen in den Betrieben zumindest zeitweilig Ausbildungsplätze verloren. Die Gründe für eine Vertragslösung sind vielschichtig. In der genannten BIBB-

<sup>72</sup> Daten für 2007 liegen seitens des Statistischen Bundesamts nicht vor. Aufgrund der im Jahr 2007 in Kraft getretenen Änderungen der Berufsbildungsstatistik sind Vergleiche ab 2007 gegenüber den Vorjahren nur beschränkt möglich und entziehen sich damit einer belastbaren Interpretation.

<sup>73</sup> Datenbank Aus- und Weiterbildungsstatistik des BIBB auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (31.12.), Fachserie 11, Reihe 3; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung.

Befragung<sup>74</sup> aus dem Jahre 2003 wurden von Seiten der betroffenen Auszubildenden vor allem Konflikte im Betrieb (z. B. ausbildungsfremde Tätigkeiten) und fehlende Orientierung bei der Entscheidung für den gewählten Beruf angesprochen; in einer Befragung von Betrieben im Handwerksbereich<sup>75</sup> hatten diese vor allem disziplinarische Probleme angeführt.

Abb. 3.26: Vertragslösungen und Vertragslösungsquoten 1992 – 2008 in abs. und Prozent



Quelle: Datenbank Aus- und Weiterbildungsstatistik des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (StBA), Erhebung zum 31.12.; Berechnungen des BIBB. Für 2007 liegen keine veröffentlichten Daten des Statistischen Bundesamtes vor.

Die Zahl der vorzeitigen Vertragslösungen bewegte sich in den vergangenen 16 Jahren zwischen 120.000 und 160.000 pro Jahr. Dabei ist der Rückgang, der seit 2001 spürbar eingesetzt hat, ab 2005 offenbar wieder zum Stillstand gekommen. Die Daten von 2008 weisen auf eine Zunahme hin, auch wenn Vorjahresvergleiche angesichts der im Jahr 2007 erfolgten Änderungen in der Berufsbildungsstatistik nur eine beschränkte Aussagekraft haben.

**Vertragslösungsquoten:**

Vertragslösungsquoten: Vertragslösungen bezogen auf die jeweiligen Neuabschlüsse der Vorjahre. Dabei wird differenziert nach den Lösungsjahren (1-4). Probezeitlösungen sind berücksichtigt.

Abb. 3.25 zeigt außerdem die Entwicklung der Vertragslösungsquoten im Zeitverlauf bezogen auf die jeweiligen Neuabschlüsse der Vorjahre. Die Vertragslösungsquoten bewegten sich für die Jahre 1992 bis 2008 zwischen 20 % und 25 %. Für das Jahr 2008 ist davon auszugehen, dass mit 21,5 % mehr als jedes fünfte Ausbildungsverhältnis im Verlauf der Ausbildung vorzeitig gelöst wird. Weiterhin zeigte sich (tabellarisch nicht ausgewiesen): In den neuen Ländern liegt im Jahr 2008 der Anteil vorzeitig gelöster Ausbildungsverträge mit 25,4 % höher als in den alten Ländern, wo die Vertragslösungsquote bei 20,4 % liegt. Werden die einzelnen Ausbildungsbereiche betrachtet, so gibt es eine überdurchschnittliche Vertragslösungsquote im Ausbildungsbereich Handwerk mit 26,6 %, im quantitativ bedeutsamen Zuständigkeitsbereich von Industrie und Handel fällt sie mit 19,9 % unterdurchschnittlich aus.

<sup>74</sup> Schöngen 2003.

<sup>75</sup> WHKT/Emnid 2002.

### 3.7.2 Umfang und Ursachen des Studienabbruchs

#### *Umfang des Studienabbruchs in Deutschland*

Der Umfang des Studienabbruchs gehört zu den zentralen Faktoren, die unmittelbar Einfluss auf die Größe des zur Verfügung stehenden Fachkräftepotenzials mit Hochschulabschluss nehmen. Für eine differenzierte Berechnung des Studienabbruchs hat HIS ein Verfahren entwickelt, das auf einem Kohortenvergleich eines Absolventen- mit den korrespondierenden Studienanfängerjahrgängen beruht.<sup>76</sup> Die berechneten Studienabbruchquoten beziehen sich ausschließlich auf deutsche Studienanfänger/innen. Bisher wurden mit diesem Verfahren Abbruchquoten auf der Basis der Absolventenjahrgänge 1999, 2002, 2004 und 2006 ermittelt (Abb. 3.27). Die *Studienabbruchquote* gibt dabei an, welcher Anteil eines Studienanfängerjahrgangs ein Erststudium ohne Abschluss beendet und endgültig das Hochschulsystem verlässt.

#### ***Studienabbruchquote***

Der Indikator *Studienabbruchquote* stellt dar, welcher Anteil eines Studienanfängerjahrgangs das Studium ohne Abschluss beendet und endgültig das Hochschulsystem verlässt. Weitere Indikatoren zum Studienerfolg und Studienverlauf sind die *Schwundquote* (Anteil derjenigen Studienanfänger/innen, die ihr Studium nicht im ursprünglich gewählten Bereich abschließen, weil sie den Bereich wechseln oder ihr Studium gänzlich abbrechen) und die *Schwundbilanz* (Verrechnung des Schwundwertes mit der erfolgreichen Zuwanderung in einen bestimmten Bereich). Die Studienabbruchquote wie auch die anderen genannten Indikatoren machen den Umfang an Fehlorientierungen und mangelnder Passfähigkeit bei der Vermittlung akademischer Qualifikationen deutlich.

Die Entwicklung der Studienabbruchquote zeigt einen leichten Rückgang: Während für die Studienanfängerjahrgänge der neunziger Jahre ein Studienabbruch zwischen 22 % und 25 % gemessen wurde, liegt diese Rate für die Jahrgänge von Anfang 2000 bei 21 %. Hinter dieser Verringerung verbergen sich allerdings zum Teil disparate Entwicklungen in den verschiedenen Bereichen. So geht an den Universitäten der Anteil der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher um vier Prozentpunkte auf 20 % zurück, an den Fachhochschulen steigt er dagegen von 17 % auf 22 %. Diesen Veränderungen liegen fächergruppen- und studienbereichs-spezifische Entwicklungen zugrunde. Auch die Situation in den Bachelor-Studiengängen hat zu den jeweiligen Abbruchwerten beigetragen.

In der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften an Universitäten zeichnet sich der Studienabbrecheranteil durch einen anhaltend hohen Wert von derzeit 28 % aus. Während allerdings für die Bereiche Mathematik, Informatik, Physik/Geowissenschaften und Chemie ein hoher Studienabbruch von über 30 % kennzeichnend ist, fallen in Biologie, Pharmazie und Geographie die Abbruchquoten deutlich niedriger aus. An den Fachhochschulen wird die Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften vom Studienbereich Informatik dominiert. Von 100 Studienanfänger/innen in Informatik brechen 25 ihr Studium ab. Das ist zwar noch immer ein überdurchschnittlich hoher Anteil, aber gleichzeitig auch der niedrigste Abbruchwert, der bislang in diesem Studienbereich an Fachhochschulen gemessen wurde.

Der Studienabbruch in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften an den Universitäten verbleibt auf hohem Niveau. Zwar hat sich im Vergleich zu den vorangegangenen Berechnungen der Wert für die gesamte Fächergruppe weiter verringert, von 28 % auf 25 %, aber das ist ausschließlich der positiven Entwicklung im Bauingenieurwesen und in anderen Studienbereichen wie Architektur, die hier im Einzelnen nicht abgebildet werden können, zuzuschreiben. In den wichtigen Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik erreicht die Studienabbruchquote dagegen 34 % bzw. 33 %.

An den Fachhochschulen ist in den Ingenieurwissenschaften eine Erhöhung des Studienabbruchs um fünf Prozentpunkte auf 26 % zu konstatieren. Diese Steigerung wird vor allem durch entsprechende

<sup>76</sup> Vgl. dazu: Heublein et al. 2008, S. 66 ff.

Abb. 3.27: Studienabbruchquoten an Universitäten und Fachhochschulen nach Fächergruppen und ausgewählten Studienbereichen der MINT-Fächer in Prozent (Bezugsjahrgang Absolvent/inn/en 1999, 2002, 2004 und 2006)

Fächergruppe	Bezugsjahrgang Absolvent/inn/en	1999	2002	2004	2006
<b>Universitäten</b>					
	<b>Sprach- und Kulturwiss./Sport</b>	33	35	32	27
	<b>Rechts-, Wirtschafts- u. Sozialwiss.</b>	30	28	26	19
	<b>Humanmedizin, Veterinärmedizin</b>	8	11	8	5
	<b>Agrar-, Forst- u. Ernährungswiss.</b>	21	29	14	7
	<b>Kunst, Kunstwissenschaft</b>	30	26	21	12
	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	23	26	28	28
	Mathematik	12	26	23	31
	Informatik	37	38	39	32
	Physik, Geowissenschaften	26	30	36	36
	Chemie	23	33	24	31
	Pharmazie	17	12	12	6
	Biologie	15	15	19	15
	Geographie	36	19	17	15
	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	26	30	28	25
	Maschinenbau	25	34	30	34
	Elektrotechnik	23	33	33	33
	Bauwesen	35	30	22	16
<b>Insgesamt</b>		<b>24</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>20</b>
<b>Fachhochschulen</b>					
	<b>Wirtschaftswiss./Sozialwesen</b>	16	25	16	19
	<b>Agrar-, Forst- u. Ernährungswiss.</b>	25	18	2	12
	<b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>	34	40	31	26
	Informatik	36	39	29	25
	<b>Ingenieurwissenschaften</b>	21	20	21	26
	Maschinenbau	25	21	25	32
	Elektrotechnik	20	32	32	36
	Bauwesen	24	20	23	14
<b>Insgesamt</b>		<b>20</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>22</b>

Quelle: HIS-Studienabbruchuntersuchung 2008

Veränderungen in Maschinenbau und Elektrotechnik bewirkt. Mit 32 % bzw. 36 % erreichen diese Studienbereiche inzwischen die entsprechenden Abbruchwerte an den Universitäten. Zu dieser bedenklichen Entwicklung hat der Studienabbruch in den zugehörigen Bachelor-Studiengängen beigetragen. Der große Anteil an Studierenden der Ingenieurwissenschaften unter den Bachelor-Studienanfänger/innen und die hohe Studienabbruchquote von 39 % im Bachelor-Studium an den Fachhochschulen weisen daraufhin. Es ist sogar davon auszugehen, dass die Studienaufgabe in diesen neu eingeführten Studiengängen noch über den Ingesamt-Werten für Maschinenbau und Elektrotechnik liegt.

Für wichtige Studienbereiche in den Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ist zu konstatieren, dass die Studienabbruch- und Schwundwerte weiter gestiegen sind. Das bedeutet, dass das zukünftig für die technologische Leistungsfähigkeit tatsächlich verfügbare Arbeitskräftepotenzial kleiner ausfällt, als es durch gestiegene Studienanfängerzahlen indiziert wird.

### ***Deutschland in Relation zu ausgewählten Ländern***

Nicht alle OECD-Länder berechnen regelmäßig die Quote des Studienabbruchs. Sie verwenden dazu auch verschiedene Verfahren. Differenzen im Berechnungsverfahren führen ebenfalls dazu, dass der von der OECD für Deutschland ausgewiesene Studienabbrecheranteil über der von HIS ermittelten Quote für deutsche Studierende liegt.

Die aktuell von der OECD veröffentlichten Studienabbruchquoten sind zum Teil auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2005, zum Teil durch Studienverlaufsanalysen unterschiedlicher Studienanfängerkohorten berechnet worden. Sie zeigen für Deutschland auf Basis des Absolventenjahrgangs 2005 eine Studienabbruchquote von 23 % (vgl. Abb. 3.28). Im Ländervergleich liegt Deutschland damit im unteren Mittelfeld. Niedrigere Abbruchwerte verzeichnen Japan, Dänemark und Frankreich. Eine Reihe anderer Länder weist dagegen zum Teil deutlich höhere Studienabbruchquoten auf. Hier sind beispielsweise Großbritannien, die Niederlande und Schweden zu nennen. Die genaueren Ursachen für diese Differenzen lassen sich nur mit Hilfe detaillierter länderspezifischer Analysen klären. Allerdings steht die politische Bedeutung hoher Studienabbruchwerte im Zusammenhang mit der jeweiligen spezifischen Studienanfängerquote. Deren Niveau fällt in Deutschland relativ niedrig aus, deshalb ist der vergleichsweise geringe Anteil an Studienabbrechern durchaus kritisch zu bewerten. Der Studienabbruch reduziert in Deutschland das ohnehin geringe akademische Potenzial.

**Abb. 3.28: Studienabbruchquoten in ausgewählten Ländern in Prozent**

Länder	Methode	Anfängerjahrgang	Studienabbruchquote
Deutschland	Querschnitt	2001 - 2004	23
Dänemark	Echte Kohorte	1995 - 1996	15
Finnland	Echte Kohorte	1995	28
Frankreich	Echte Kohorte	1996 - 2003	21
Großbritannien	Querschnitt	2003 - 2004	36
Japan	Querschnitt	2000, 2002, 2004	10
Niederlande	Echte Kohorte	1997 - 1998	29
Norwegen	Echte Kohorte	1994 - 1995	35
Schweden	Echte Kohorte	1995 - 1996	31
OECD-Mittel			30

Quelle: OECD, Education at a glance – OECD-Indikatoren 2008

### ***Ursachen des Studienabbruchs***

Der Studienabbruch an den deutschen Hochschulen wird gegenwärtig vor allem durch drei Ursachenkomplexe bestimmt. An erster Stelle stehen dabei Leistungsprobleme (s. Abb. 3.29). Bei einem Fünftel der Studienabbrecher gibt die Erfahrung, den fachlichen Anforderungen des Studiums nicht gerecht zu werden, den Ausschlag für die Aufgabe des Studiums. Hinzu kommt etwas mehr als ein Zehntel der Studienabbrecher, die explizit das Nichtbestehen von Prüfungen als entscheidenden Abbruchgrund angeben. Für diese Studienabbrecher ist kennzeichnend, dass es ihnen häufig aufgrund schulischer Defizite an fachlichen Voraussetzungen mangelt. Oftmals erfahren gerade diese Studierenden keine motivierende Betreuung durch die Lehrenden bzw. sind sie nicht in der Lage, sich die notwendigen Betreuungsleistungen zu erschließen. Ein derartiger Studienabbruch aus Leistungsgründen ist vor allem für mathematisch-naturwissenschaftliche und für ingenieurwissenschaftliche Studienbereiche bezeichnend.

Abb. 3.29: Ausschlaggebende Gründe des Studienabbruchs in Prozent

Ausschlaggebende Gründe des Studienabbruchs	Mathematik/ Naturwissenschaften		Ingenieurwissenschaften		insgesamt
	Herkömmliche Studiengänge	Bachelor	Herkömmliche Studiengänge	Bachelor	
Leistungsprobleme	23	39	20	30	20
Finanzielle Probleme	17	11	21	13	19
Mangelnde Studienmotivation	15	19	11	18	18
Unzulängliche Studienbedingungen	10	8	12	15	12
Prüfungsversagen	12	8	13	12	11
Berufliche Neuorientierung	8	8	14	6	10
Familiäre Probleme	8	4	7	2	7
Krankheit	7	3	1	4	4

Quelle: HIS-Exmatrikuliertenbefragung 2008

Ein weiteres knappes Fünftel der Studienabbrecher scheitert an Problemen mit der Finanzierung des Studiums. Hinter dieser Studienaufgabe verbergen sich nicht nur finanzielle Engpässe, sondern ebenso zunehmende Schwierigkeiten, eine ausgedehnte Erwerbstätigkeit mit den Studienverpflichtungen zu vereinbaren. Für diese Studierenden ist die Erwerbstätigkeit die wichtigste Quelle der Studienfinanzierung. Das ist häufig bei Studierenden der Fall, die eine Berufsausbildung absolviert haben und eine lange Übergangsdauer zur Hochschule benötigen. Höhere Lebensansprüche, die zum Beispiel aus Zeiten einer Berufstätigkeit vor dem Studium resultieren, verschärfen die finanziellen Probleme noch.

Von ähnlich großer Bedeutung ist das vorzeitige Beenden des Studiums aufgrund mangelnder Studienmotivation. Für ebenfalls rund ein Fünftel aller Abbrecher ist dieser Aspekt entscheidend. Die betreffenden Studierenden identifizieren sich nicht mehr mit ihrem Studienfach und den sich daraus ergebenden beruflichen Möglichkeiten. Aus ihrer Sicht haben sich ihre Vorstellungen vom gewählten Studium nicht eingelöst, sie haben sich mit falschen Erwartungen immatrikuliert. Ihre Studienwahl zeichnet sich häufig durch Unsicherheit bzw. dadurch aus, dass nicht das Wunschfach realisiert werden konnte. Eine fachliche Alternative zu dem gewählten Studium gibt es für sie offensichtlich nicht.

Die genannten Gründe sind für mehr als zwei Drittel der Studienabbrecher ausschlaggebend. Für weitere 12 % der Studienabbrecher sind unzureichende Studienbedingungen entscheidend. Zwar tragen problematische Studienbedingungen zu den meisten Studienabbrüchen mit bei, aber nur für eine relativ kleine Gruppe stellen sie das letztlich entscheidende Abbruchmotiv dar. Ein weiteres Zehntel der Studienabbrecher verlässt die Hochschule letztlich deshalb, weil sie sich beruflich neu orientieren. Von diesen Abbrechern werden nicht mehr das Studium und die damit verbundenen Berufsvorstellungen präferiert, sondern meist Tätigkeiten auf der Basis einer Berufsausbildung. Lediglich 7 % der Studienabbrecher machen für ihre Studienaufgabe familiäre Probleme wie das Betreuen von Kindern oder Familienangehörigen geltend und noch weniger verweisen auf Krankheit als Ursache des Abbruchs.

Der Übergang von den herkömmlichen Diplom- und Magister-Studiengängen zu den neuen Bachelor-Studiengängen führt zu deutlichen Verschiebungen bei den Gründen des Studienabbruchs. Im Bachelorstudium kommt es erheblich häufiger zum Studienabbruch aus Gründen unzureichender Studienleistungen (vgl. Abb. 3.29). Einem höheren Anteil an Studienabbrechern gelingt es nicht, den Anforderungen ihres Studiums gerecht zu werden. Anspruchsvolle Studienaufgaben und frühzeitige sowie häufigere Leistungsfeststellungen schon am Ende des ersten oder zweiten Semesters bereiten in noch stärkerem Maße jenen Studierenden Probleme, die mit unzureichenden Studienvoraussetzungen ihr Bachelorstudium aufgenommen haben. Ihnen gelingt es angesichts hoher Anforderungen von Studienbeginn an zu wenig, bestehende Defizite aufzuarbeiten; sie haben Schwierigkeiten, im Studium Fuß zu fassen. Gerade für bestimmte mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studienbereiche trifft diese Problemlage zu und führt zu einem höheren Studienabbruch.



Die Auswirkungen der in dieser Weise veränderten Studienbedingungen zeigen sich auch daran, dass in den herkömmlichen Studiengängen die Studienabbrecher nach durchschnittlich 7,3 Fachsemestern die Hochschule verlassen, in den Bachelor-Studiengängen aber schon nach durchschnittlich 2,3 Fachsemestern.

Die neuen Studienstrukturen führen auch dann zu einem früheren Studienabbruch, wenn Fachidentifikation und Studienmotivation unzureichend sind. Dieses Motiv des Studienabbruchs hat im Bachelorstudium deutlich an Bedeutung gewonnen. Die hohen Leistungsanforderungen stellen eine frühzeitige Überprüfung der Studienmotivation dar. Stärker als in den herkömmlichen Studiengängen gilt, dass es den Studierenden ohne eine ausgeprägte intrinsische Motivation, ohne hohes Interesse an ihrem Fach und den sich daraus ergebenden beruflichen Möglichkeiten schwer fällt, diese beträchtlichen Anforderungen mit dem nötigen Willen und der notwendigen Energie anzugehen.

Vermehrt kommt es im Bachelorstudium auch zum Studienabbruch wegen unzureichender Studienbedingungen. Das dürfte ein Indiz dafür sein, dass die Lehrkultur in den Bachelor-Studiengängen noch nicht überall den neuen Studienstrukturen entspricht. Dagegen spielen finanzielle und familiäre Gründe für den Studienabbruch eine deutlich geringere Rolle.

Insgesamt sind für den Studienabbruch im Bachelorstudium in besonderer Weise Leistungsprobleme und motivationale Defizite bezeichnend. Hohe und zum Teil verdichtete Studienanforderungen sowie anspruchsvolle Modulprüfungen schon in den ersten Semestern führen zu einer zeitlichen Vorverlagerung des Studienabbruchs. Geht dies, wie in einigen Studienbereichen der Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften zu beobachten, mit einer Erhöhung der Anteile an Studienabbrechern einher, so liegt die Vermutung nahe, dass unter den neuen Bedingungen solche Studierende häufiger scheitern, die zwar mit anfangs ungenügenden Studienvoraussetzungen das Studium aufnehmen, bei denen es den Hochschulen jedoch bisher gelungen ist, sie langfristig zum Studienerfolg zu führen.

### 3.7.3 Ausbildungsdauer

Die Ausbildungsdauer in den anerkannten Ausbildungsberufen erstreckt sich von eineinhalb bis zu dreieinhalb Jahren. Die genaue Dauer wird in der jeweiligen Ausbildungsordnung festgelegt. In Einzelfällen kann die Ausbildungszeit verkürzt werden, wenn aufgrund schulischer Leistungen in der allgemeinbildenden oder beruflichen Schule zu erwarten ist, dass die/der Auszubildende das Ausbildungsziel in verkürzter Zeit erreicht. In der Praxis verkürzen ca. 15 % der Auszubildenden ihre Lehrzeit.

### 3.7.4 Studiendauer

Die durchschnittliche Fachstudiendauer stellt einen wichtigen Indikator für die Effektivität des Hochschulsystems dar. Lange Studienzeiten führen zu dem, dass die akademischen Nachwuchskräfte zu viel Lebenszeit in der Ausbildung und nicht in produktiver Berufstätigkeit verbringen und somit auch für die Entwicklung neuer Ideen, neuer Dienstleistungsangebote und neuer Produkte nicht verfügbar sind. Zum anderen aber bedingen sie auch erhöhte Aufwendungen und Kosten für die Ausbildung der hochqualifizierten Arbeitskräfte und verkürzen insofern die Amortisationsphase der getätigten Investitionen.

Dabei zeichnet sich mit der zunehmenden Einführung gestufter Studiengänge eine prinzipielle Veränderung der Studiensituation ab. Allerdings ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht überschaubar, wie sich das Studienverhalten entwickeln wird. Vor allem lassen sich noch keine Aussagen darüber treffen, wie viele Studierende mit dem Bachelor-Abschluss direkt in eine Berufstätigkeit überwechseln und wie viele ihr Studium fortführen und einen Master-Abschluss anstreben. Auch sind die Angaben zur durchschnittlichen Studiendauer in den Bachelor- und vor allem in den Master-Studiengängen noch als Trendwerte zu verstehen. Es ist angesichts der noch nicht abgeschlossenen Implementierung der Bachelor-Master-Struktur durchaus möglich, dass es in den betreffenden Studiengängen noch zu deutlichen Veränderungen der Studienzeiten kommt.

Für die Angabe der durchschnittlichen Studienzeiten stellt die amtliche Hochschulstatistik Daten aus der Prüfungsstatistik zur Verfügung. Abb.3.30 listet die Fachstudiendauern auf, die in ausgewählten Fächern durchschnittlich zum Erreichen der Universitäts- bzw. Fachhochschulabschlüsse benötigt werden.<sup>77</sup> Die Varianz der Studienzeiten, die in den mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern für einen Abschluss benötigt werden, ist relativ gering. Das gilt sowohl für die Universitäten als auch für die Fachhochschulen. An den **Universitäten** betragen die Studienzeiten für den Absolventenjahrgang 2008 bis zum Diplomabschluss zwischen zehn und elf Fachsemester. Im Vergleich zum Vorjahr sind damit die durchschnittlichen Studienzeiten durchweg nochmals deutlich zurückgegangen – in den meisten Fällen um etwa ein bis zwei Semester. Dies trifft auch auf andere Fächergruppen zu. Nur die Humanmedizin stellt eine Ausnahme dar. Die durchschnittliche Fachstudiendauer in diesem Bereich beträgt 13,1 Semester.

An den **Fachhochschulen** dauert es gegenwärtig in den Diplom-Studiengängen im Durchschnitt neun bis zehn Fachsemester bis zum Abschluss eines mathematisch-naturwissenschaftlichen oder eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums; damit liegt die Studiendauer ein bis zwei Fachsemester unter den universitären Werten. Dabei sind auch an den Fachhochschulen die durchschnittlichen Fachstudiendauern zwischen 2000 und 2008 in allen Studienfächern zurückgegangen.

**Abb.3.30:** Studienzzeit in Deutschland 2000 – 2007: Fachstudiendauer deutscher Absolvent/inn/en in Fachsemestern für ausgewählte Fächergruppen und Studienbereiche (arithmetisches Mittel)

	2000	2005	2006	2007	2008
<b>Sprach- und Kulturwissenschaften</b>					
Diplom-Universität u. entsprechende Prüfungen	12,9	12,7	12,5	12,3	10,5
Fachhochschulabschluss	8,6	9,4	9,3	9,5	9,6
Bachelor Universität		7,0	7,0	7,0	7,0
Bachelor Fachhochschule		6,7	6,7	6,8	6,7
<b>Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften</b>					
Diplom-Universität u. entsprechende Prüfungen	11,3	11,3	11,2	11,2	10,1
Fachhochschulabschluss	8,2	8,4	8,5	8,7	8,6
Bachelor Universität		7,8	7,3	7,1	7,0
Bachelor Fachhochschule		6,8	6,8	6,7	6,8
<b>Humanmedizin/Gesundheitswissenschaft</b>					
Diplom-Universität u. entsprechende Prüfungen	13,7	13,6	13,5	13,5	13,1
<b>Kunst, Kunstwissenschaft</b>					
Diplom-Universität u. entsprechende Prüfungen	13,5	13,0	12,8	12,7	11,3
Fachhochschulabschluss	10,8	10,3	10,2	9,9	9,9
Bachelor Universität		7,5	6,8	7,0	6,6
Bachelor Fachhochschule		7,5	7,6	7,0	7,1
<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>					
<b>Mathematik</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	13,6	12,2	12,1	11,6	10,2
Fachhochschulabschluss	10,5	9,8	9,6	9,3	9,7
Bachelor Universität		6,9	7,1	6,8	6,7
Bachelor Fachhochschule		6,5	9,0	6,9	6,5

<sup>77</sup> Die Fachstudiendauer ist hier als arithmetischer Mittelwert angegeben.

## Fortsetzung Abb. 3.30

	2000	2005	2006	2007	2008
<b>Informatik</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	13,8	12,8	12,7	12,5	11,2
Fachhochschulabschluss	10,2	9,9	9,9	9,8	10,1
Bachelor Universität		7,5	8,2	8,2	8,4
Bachelor Fachhochschule		7,3	7,5	7,3	7,5
<b>Physik</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	13,1	12,1	12,0	11,5	10,8
Fachhochschulabschluss	12,8	11,9	11,5		
Bachelor Universität		6,4	6,3	6,3	6,1
Bachelor Fachhochschule		6,0	7,0		
<b>Chemie</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	12,3	11,3	11,1	11	9,4
Fachhochschulabschluss	9,3	9,0	9,2	8,8	9,5
Bachelor Universität		6,3	6,6	6,6	6,5
Bachelor Fachhochschule		6,1	6,3	6,4	6,4
<b>Biologie</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	12,1	11,3	11,3	11,3	10,0
Fachhochschulabschluss	10,3	10,1	10	9,4	9,8
Bachelor Universität		6,2	6,1	6,3	6,2
Bachelor Fachhochschule		7,5	7,6	6,9	6,9
<b>Ingenieurwissenschaften</b>					
<b>Maschinenbau/Verfahrenstechnik</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	14,2	12,8	12,7	12,5	11,2
Fachhochschulabschluss	10,6	9,8	9,8	9,4	9,6
Bachelor Universität		7,7	8,7	8,2	8,1
Bachelor Fachhochschule		6,9	7,1	6,8	7,3
<b>Elektrotechnik</b>					
Diplom-Universität und entsprechende Prüfungen	13,9	12,6	12,5	12,4	10,6
Fachhochschulabschluss	10,6	9,9	9,9	9,4	9,8
Bachelor Universität		8,6	8,5	8,9	8,8
Bachelor Fachhochschule		7,4	7,4	7,6	7,4

Quelle: Statistisches Bundesamt, HIS-ICE-Datenbank, eigene Berechnungen

Eine solche klare Entwicklung ist auch in den **Bachelor-Studiengängen** zu konstatieren. Gegenwärtig liegen hier die Fachstudienzeiten, unabhängig von der Hochschulart und dem Studienbereich, zwischen sechs und neun Semestern. Werte zwischen sechs und sieben Semestern sind in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie anzutreffen. Darüber liegen die Studienzeiten nur in den Bereichen Informatik, Maschinenbau und Elektrotechnik an Universitäten. Dieser Befund könnte auch im Zusam-

menhang stehen mit einem höheren Anteil an Bachelor-Studiengängen, deren Regelstudienzeit sieben oder sogar acht Semester beträgt.

## 4 Absolvent/inn/en der beruflichen Bildung und der Hochschulen

Dieses Kapitel enthält Outputindikatoren des Systems der beruflichen Bildung und des Hochschulsystems, die zeigen, welches Fachkräftepotenzial dem Arbeitsmarkt insgesamt zur Verfügung steht. Die Zahl der Absolvent/inn/en beider Bildungsbereiche ist mittelbar von den Entwicklungen der Input- und Prozesskennziffern, also etwa der Studienanfängerquote, der Ausbildungsquote oder dem Studien- und Ausbildungsabbruch, geprägt. Aufgrund der unterschiedlich langen Ausbildungs- und Studienzeiten, durch einen Ausbildungsfachwechsel während der Ausbildung oder durch Fachwechsel im Studienverlauf ist es jedoch nicht möglich, aus den Daten über Systemzugang und Prozessindikatoren wie der Bildungszeit oder dem Studien- bzw. Ausbildungsabbruch (vgl. dazu Kap. 3) direkt auf den Output zu schließen. Die Absolventenzahlen der jeweiligen Systeme haben daher eine wichtige eigenständige Signalfunktion für die Volkswirtschaft, da sie jahrgangsbezogen den Fachkräftenachwuchs ausweisen. Zugleich haben Absolventenzahlen und mehr noch: Informationen über den beruflichen Verbleib der Absolvent/inn/en Einfluss auf die Studienentscheidungen junger Menschen.

Wünschenswert wäre es, über den quantitativen Output hinaus auch Informationen über die Ausbildungsqualität zu erhalten, indem mit diagnostischen Tests die erreichten Kompetenzen und Fähigkeiten gemessen werden. Im Unterschied zum Schulsystem, wo PISA und andere Erhebungen dies bereits leisten, liegen solche Daten in der beruflichen und der Hochschulbildung noch nicht vor. Entsprechende Erhebungen laufen jedoch in der nächsten Zeit an (z. B. im Rahmen des Nationalen Bildungspanels, NEPS, oder des „Large Scale Assessment for Vocational Education and Training“, VET-LSA). Bis dahin können für das Hochschulsystem selbst eingeschätzte Kompetenzen als qualitatives Beurteilungskriterium dienen, mit denen auch die Passung zwischen Hochschulsystem und Erwerbstätigkeiten in den Blick genommen werden kann.<sup>78</sup> Für den berufsbildenden Bereich ist hier mit dem Konzept der wissensintensiven Berufe, die abgeleitet werden aus den selbst genannten Tätigkeitsmerkmalen am Arbeitsplatz (s. hierzu insb. Kapitel 2), ein erster Schritt in Richtung einer differenzierten und den Anforderungen am Arbeitsplatz sich nähernden Analyse gemacht worden.

### 4.1 Ausbildungsabschluss, Ausbildungsabsolvent/inn/en

Wie in Kapitel 3.3.1 gezeigt, nehmen etwa 60 % der Schulabgänger/innen eine berufliche Qualifizierung in dualen oder vollzeitschulischen Bildungsangeboten auf. Insgesamt haben 640.341 junge Frauen und Männer<sup>79</sup> im Jahr 2008 erfolgreich eine Berufsausbildung abgeschlossen (vgl. Abb. 4.2) und standen damit dem Arbeitsmarkt als Fachkräfte zur Verfügung. Verglichen mit dem Jahr 2000 ist das eine um etwa ein Prozent geringere Zahl an Absolvent/inn/en. Hierbei ist aber zu beachten, dass wegen der Umstellung in der amtlichen Statistik auf Individualdaten die Zeitreihen noch Ungenauigkeiten enthalten können und die Befunde für die Jahre ab 2007 mit denen der Vorjahre nur bedingt vergleichbar sind. Für das Jahr 2006 wurden noch rund 668.000 Absolvent/inn/en gezählt.<sup>80</sup>

#### *Zwei Drittel der beruflich Ausgebildeten haben eine betriebliche Berufsausbildung abgeschlossen*

Den bedeutsamsten Anteil an den Absolvent/inn/en des Jahres 2008 hat die **betriebliche Berufsausbildung** mit knapp 455.000 Absolvent/inn/en (2006: 480.000); dies waren rund 9 % weniger als im Jahr 2000. Die Entwicklung der betrieblichen Absolventenzahlen weist in der Vergangenheit immer wieder Höhepunkte (1994 und 2001) und Tiefpunkte (1997 und 2005) auf, wobei sie in der letzten Dekade überwiegend rückläufig war und seit 2004 deutlich unter die Marke von 500.000 gesunken ist. (vgl. Abb. 4.1). Die Prüfungserfolgsquoten ihrerseits liegen überwiegend auf konstant hohem Niveau und sind im Jahr 2008 deutlich angestiegen. Das ist überwiegend darauf zurückzuführen, dass die Zahl

<sup>78</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009, S. 82ff.

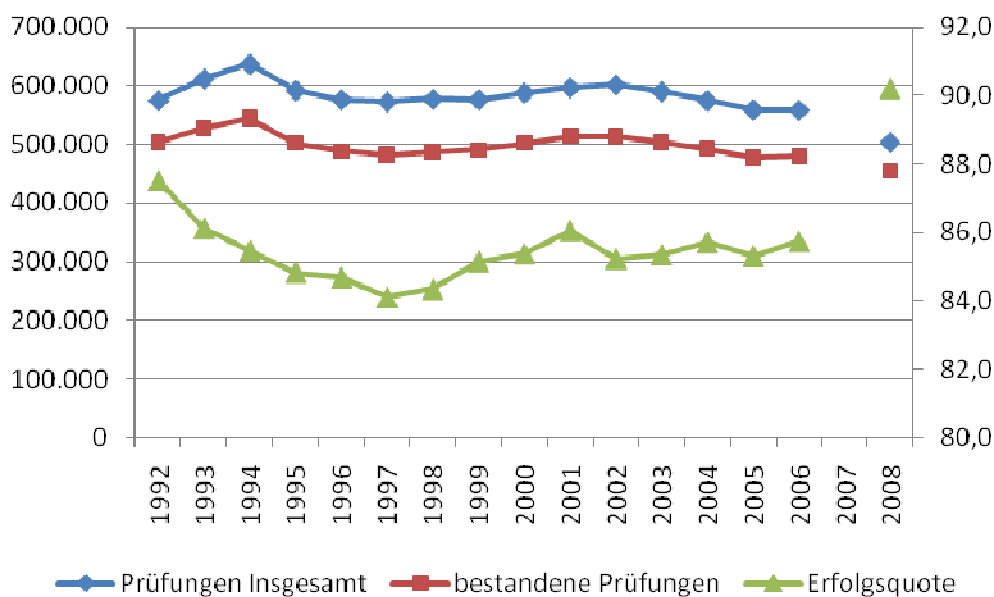
<sup>79</sup> Für das Jahr 2007 hat die amtliche Statistik aufgrund der Umstellung in der Berufsbildungsstatistik keine Daten von Absolventen/inn/en des dualen Systems veröffentlicht.

<sup>80</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009, S. 85, Abb. 4.2.

der Prüfungsteilnahmen stärker zurückging als die Zahl der erfolgreich abgelegten Prüfungen.<sup>81</sup>

Damit wird zumindest das vorhandene Potenzial an Auszubildenden in den Berufen für Fachkräfte der mittleren Qualifikationsebene nahezu vollständig ausgeschöpft. Allerdings ist auch unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung und angesichts des Rückgangs im Jahr 2008 nicht zu erwarten, dass im dualen System in absehbarer Zeit mit Absolventenzahlen deutlich über der Marke von 500.000 gerechnet werden kann.

Abb. 4.1: Prüfungen in der betrieblichen Berufsausbildung und Anteil bestandener Prüfungen (Erfolgsquote) 1992 bis 2008 in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 3, eigene Berechnungen BIBB; 2007 kein Nachweis möglich. Für 2008 ist der Vergleich zu den Vorjahren wegen der Umstellung der Berufsbildungsstatistik auf Individualdaten nur eingeschränkt möglich.

Weitere 96.000 Absolvent/inn/en haben 2008 einen Abschluss in einem vollzeitschulischen Angebot an **Berufsfachschulen** gemacht (vgl. Abb. 4.2), und zwar sowohl in den Berufen nach BBiG/HwO<sup>82</sup> als auch außerhalb der Ausbildungsregelungen des Berufsbildungsgesetzes und der Handwerksordnung.<sup>83</sup> Dies sind rund 54 % mehr als im Jahr 2000, als 62.000 Absolvent/inn/en gezählt wurden. Im Gegensatz zur Entwicklung der Absolventenzahlen im Bereich der betrieblichen Berufsausbildung kann dabei ein stetiger Anstieg seit der Jahrtausendwende festgestellt werden. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass das vollzeitschulische Bildungssystem auch in nennenswertem Umfang den Ausbildungsplatzmangel auffangen musste, nicht nur in den Ausbildungsberufen nach BBiG/HwO.

Die **Schulen des Gesundheitswesens** weisen mit rund 40.000 Absolvent/inn/en in den letzten beiden Jahren gegenüber 2004 einen insgesamt durchschnittlichen Absolventenzuwachs auf, wohingegen die Absolventenzahlen der **Fachschulen** mit rund 50.000 eher stagnieren. In Bezug auf die akademische Ingenieurausbildung sind die Fachschulabsolvent/inn/en eine besonders wichtige Gruppe, weil sich die Tätigkeitsfelder überschneiden und die Meister/innen bzw. Techniker/innen einerseits ein wichtiges

<sup>81</sup> Inwieweit auch die Umstellung der Berufsbildungsstatistik den aktuellen Verlauf der Zeitreihe beeinflusst hat, ist derzeit noch nicht festzustellen.

<sup>82</sup> Die erweiterten Regelungen des Berufsbildungsgesetzes zur schulischen Berufsausbildung greifen bislang noch sehr beschränkt, wie an den weitgehend stagnierenden Absolventenzahlen in BBiG/HwO-Berufen vor allem in den letzten drei Jahren ersichtlich wird.

<sup>83</sup> Berufliche Abschlüsse in BBiG- und HwO-Berufen schließen mit einer Kammerprüfung ab und sind bei den Daten zur betrieblichen Berufsausbildung berücksichtigt.

Substitutionspotenzial bilden, andererseits aber auch ein Potenzial für die Aufnahme eines Ingenieurstudiums darstellen.

Abb. 4.2: Entwicklung der Absolventenzahlen in der beruflichen Bildung 2000 bis 2008<sup>1)</sup> in abs. und in Prozent

Absolvent/inn/en an...	2000	2004	2007 <sup>1)</sup>	2008 <sup>1)</sup>
Absolvent/inn/en im dualen System	499.990	474.206	derzeit keine Daten verfügbar	454.842
dar. Frauenanteil in %	43,2	35,3		41,9
dar. wissensintensive Berufe	112.236	100.159		102.474
dar. Frauenanteil in %	15,2	13,3		13,3
Berufsfachschulen <sup>2)</sup>	62.339	79.090	98.002	95.662
dar. Frauenanteil in %	76,0	70,5	69,8	69,3
dar. wissensintensive Berufe	22.028	34.393	42.781	38.048
dar. Frauenanteil in %	70,1	59,4	61,9	61,6
davon Berufe außerhalb BBiG/HwO	53.866	67.661	85.013	83.229
dar. Frauenanteil in %	78,1	71,1	70,3	70,1
dar. wissensintensive Berufe	20.686	31.923	40.495	35.721
dar. Frauenanteil in %	72,5	62,1	64,1	64,1
davon BBiG-/HwO-Berufe	8.473	11.429	12.989	12.433
dar. Frauenanteil in %	62,7	67,1	66,6	63,7
dar. wissensintensive Berufe <sup>3)</sup>	1.342	2.470	2.286	2.327
dar. Frauenanteil in %	32,7	24,7	22,5	23,5
Schulen des Gesundheitswesens	36.063	34.383	40.254	39.439
dar. Frauenanteil in %	77,3	79,2	76,4	76,1
dar. wissensintensive Berufe	2.440	2.601	2.763	2.643 <sup>3)</sup>
dar. Frauenanteil in %	83,3	86,4	87,6	90,7
Fachschulen	50.535	55.702	51.200	50.398
dar. Frauenanteil in %	53,6	50,1	49,6	50,1
dar. wissensintensive Berufe	23.003	28.732	29.398	27.549
dar. Frauenanteil in %	43,1	40,7	44,6	46
Schulische Berufsausbildungen insgesamt	148.937	169.175	189.456	185.499
dar. Frauenanteil in %	68,7	65,6	65,8	65,5
dar. wissensintensive Berufe	47.471	65.726	74.942	68.240
dar. Frauenanteil in %	57,7	52,3	56,1	59,3
Duale und schulische Berufsausbildung insgesamt	648.927	643.381		640.341
dar. Frauenanteil in %	49,1	43,3		48,7
dar. wissensintensive Berufe	159.707	165.885		170.714
dar. Frauenanteil in %	27,8	28,6		32,7
Anteil an der altersrelevanten Bevölkerung <sup>4)</sup>				
schulische und duale Berufsausbildungen insgesamt in %	68,2	68,4		65,4
dar. wissensintensive Berufe in %	16,8	17,6		18,1

<sup>1)</sup> Für das Jahr 2007 liegen aufgrund der Umstellung in der amtlichen Statistik keine Absolventendaten für das duale System vor. Die Zahlen für das Jahr 2008 sind noch vorläufig.

<sup>2)</sup> hier nur diejenigen in berufsqualifizierenden Ausbildungsangeboten

<sup>3)</sup> BBiG/HwO-Berufe an Berufsfachschulen sind in der Zuordnung zu bedeutsamen Berufen in wissensintensiven Branchen überzeichnet, da sie teilweise nur als Berufsgruppe (2 Steller) in der Statistik des StBA vorliegen.

<sup>4)</sup> 18- bis unter 21-Jährige: Ausgehend von einem Durchschnittsalter der Ausbildungsanfänger/innen von 18,9 Jahren (2003) bzw. 19,4 Jahren (2007) und einer überwiegenden Ausbildungsdauer von rund drei Jahren, wurde die altersrelevante Bevölkerung auf die Gruppe der 18- bis unter 21-Jährigen festgelegt. Eine Ausnahme bilden die Fachschulen, für die keine altersrelevante Bevölkerungsgruppe festgelegt werden kann. Sie werden hier aber behandelt wie die anderen beruflichen Ausbildungsgänge. Bevölkerung 2008, vorläufige Werte.

Quelle: Statistisches Bundesamt Fachserie 11, Reihe 2; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Betrachtet man nur die **Absolvent/inn/en in den wissensintensiven Berufen**<sup>84</sup>, so zeichnet sich in den Jahren zwischen 2000 und 2008 ein deutlicher Trend ab. 2008 lag die Gesamtzahl der Absolvent/inn/en in einem wissensintensiven Beruf mit rund 170.000 jungen Menschen um 7 % über dem Niveau des Jahres 2000 (159.707). Während das duale System in diesem Zeitraum insgesamt weniger Absolvent/inn/en hervorgebracht hat und auch die Zahl der Absolvent/inn/en in den wissensintensiven dualen Ausbildungsberufen rückläufig war, stieg die Zahl der Absolvent/inn/en in wissensintensiven Berufen in den berufsfachschulischen Bildungsgängen um über 70 % von rund 22.000 (2000) auf 38.000 Personen im Jahr 2008 an.

Der Anteil der Absolventinnen beruflicher Ausbildungsgänge bei den wissensintensiven Berufen steigt zwischen 2000 und 2008 deutlich, und zwar insgesamt um knapp fünf Prozentpunkte von 27,8 % auf 32,7 % im Jahr 2008, während er für die Berufe insgesamt relativ konstant bei rund 49 % bleibt.

### **Zwei Drittel der altersgleichen Bevölkerung schließen eine berufliche Ausbildung ab**

Bezogen auf die alterstypische Bevölkerung, für die hier der Durchschnitt der Jahrgänge der 18- bis unter 21-Jährigen herangezogen wird, schließen rund zwei Drittel eine berufliche Ausbildung ab. Durch die steigende Absolventenzahl in den wissensintensiven Berufen steigt die Quote dieser Berufe stetig von 16,8 % auf 18,1 % an, während die Gesamtquote der betrachteten Altersgruppe leicht rückläufig ist. Beim Anstieg der Gesamtquote für das Jahr 2004 (auf 68,4 %) macht sich bemerkbar, dass in diesem Jahr bei gestiegener Absolventenzahl in der beruflichen Bildung die Bevölkerung in den alterstypischen Jahrgängen um etwa 100.000 Personen unter den Vergleichsjahren lag.

Abb. 4.3 enthält die Absolvent/inn/en in den wissensintensiven Berufen auf der Ebene von drei Berufsoberfeldern. Danach sank in der Zeit von 2000 bis 2008 die Zahl der Absolvent/inn/en in den wissensintensiven Produktionsberufen und in den wissensintensiven primären Dienstleistungsberufen, während sie überproportional in den sekundären Dienstleistungsberufen angestiegen ist. Zahlenmäßig am stärksten fallen hier die Sozial- und Gesundheitsberufe ins Gewicht.

**Abb. 4.3:** Absolventen/inn/en in wissensintensiven Berufen 2000, 2004 und 2008 in abs.

Berufsoberfelder	Absolvent/inn/en betrieblicher oder schulischer Ausbildung in einem wissensintensiven Beruf		
	2000	2004	2008
Produktionsberufe	88.776	81.231	81.009
Primäre Dienstleistungsberufe	27.749	24.820	21.728
Sekundäre Dienstleistungsberufe	43.182	59.834	67.977
<b>Wissensintensive Berufe insgesamt</b>	<b>159.707</b>	<b>165.885</b>	<b>170.714</b>

Quelle: Ausbildungszahlen: StBA, Fachserien 11, Reihen 2 und 3; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

## **4.2 Studienerfolg und Hochschulabsolvent/inn/en**

Eine hohe Zahl von Hochschulabsolventinnen und -absolventen ist ein wichtiges bildungspolitisches Ziel, damit die Volkswirtschaft für Trends wie die Wissensintensivierung der Arbeit<sup>85</sup> gerüstet ist, aber auch, um den Ersatzbedarf durch Verrentung und den Expansionsbedarf durch Innovationen decken zu können. Die Absolventenquote ist Ausweis dafür, welcher Anteil eines Altersjahrgangs das Hochschulsystem durchläuft. Gelingt es, die Absolventenquote zu steigern und mehr junge Menschen erfolgreich das Bildungssystem durchlaufen zu lassen, kann auch in Zeiten eines demografisch bedingten Rückgangs der Bevölkerung eine hinreichend hohe Zahl an Hochschulabsolvent/inn/en ausgebildet werden. Dafür sollte allerdings der Ausbau der Hochschulausbildung nicht auf Kosten der beruflichen

<sup>84</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.

<sup>85</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009.



Qualifizierung geschehen, sondern vor allem durch eine bessere Erschließung der verfügbaren Humanressourcen, etwa durch eine spürbare Senkung des Anteils der Bildungsverlierer, die ohne Schulabschluss bleiben oder im sog. Übergangssystem landen.<sup>86</sup> Zwar ist der demografische Wandel im Hochschulbereich bisher kaum spürbar; die doppelten Abiturjahrgänge werden im Hochschulsystem im Gegenteil kurzfristig noch einmal zu deutlich steigenden Teilnehmerzahlen führen. Danach ist jedoch ein Rückgang der Studierenden- und Absolventenzahlen zu erwarten. Eine Steigerung der Absolventenquote auf 35 %, wie sie etwa in den Benchmarks des Wissenschaftsrats vorgeschlagen wird,<sup>87</sup> könnte diesen demografisch bedingten Rückgang teilweise ausgleichen. Auch die Zuwanderung von Bildungsausländern kann dazu beitragen.

Das folgende Kapitel schreibt die Indikatoren der Vorjahresberichte fort,<sup>88</sup> soweit neue Daten verfügbar sind. Dabei stehen neben den Erstabsolvent/inn/en erneut die Masterstudiengänge sowie die Promotionen im Zentrum der Betrachtung.

#### 4.2.1 Absolventenzahl und Fächerstrukturquoten

##### **2008 wurde mit mehr als einer Viertelmillion neuer Hochschulabsolvent/inn/en ein neuer Höchststand erreicht**

Der seit 2002 zu beobachtende Trend einer jährlich steigenden Zahl an Hochschulabsolvent/inn/en in Deutschland setzte sich auch 2008 fort. Wie schon zwischen 2006 und 2007 stieg die Absolventenzahl erneut um ca. 20.000 an. Verglichen mit dem Jahr 2002 lag die Erstabsolventenzahl 2008 um fast 88.000 bzw. 50 % höher und erreichte den neuen Höchstwert von 260.500 Erstabsolvent/inn/en (Abb. 4.4). Die Absolventenzahlen spiegeln immer noch die bis 2003 stark zunehmende Studienanfängerzahl wider. Der Anteil der Bachelorabschlüsse liegt bei 15 %; fast 40.000 Erstabsolvent/inn/en mit einem Bachelorabschluss haben 2008 die Hochschulen verlassen.

Abb. 4.4: Erstabsolvent/inn/en und Fächerstrukturquoten zwischen 1993 und 2008

	1993	1995	2000	2002	2005	2006	2007	2008
Absolvent/inn/en insgesamt	173.756	197.015	176.654	172.606	207.936	220.782	239.877	260.498
Anteil Frauen in %	39,8	41,2	45,6	48,1	50,8	51,6	51,8	52,2
Anteil Universität in %	65,2	63,6	64,3	63,2	60,8	61,9	62,4	62,4
Ausgewählte Fächergruppen								
Sprach- und Kulturwissenschaften	22.601	27.125	29.911	30.175	35.732	39.769	43.827	50.680
Anteil Fächergruppe in %	13,0	13,8	16,9	17,5	17,2	18,0	18,3	19,4
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	53.170	66.538	62.732	62.284	76.566	79.235	85.838	87.196
Anteil Fächergruppe in %	30,6	33,8	35,5	36,1	36,8	35,9	35,8	33,5
Mathematik, Naturwissenschaften	24.519	27.800	21.844	21.594	30.737	34.062	38.417	43.333
Anteil Fächergruppe in %	14,1	14,1	12,4	12,5	14,8	15,4	16,0	16,6
Humanmedizin/Gesundheitswiss.	13.515	12.075	10.620	10.223	11.817	12.230	13.358	14.345
Anteil Fächergruppe in %	7,8	6,1	6,0	5,9	5,7	5,5	5,6	5,5
Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	5.477	5.527	4.761	4.423	5.312	5.328	5.661	6.363
Anteil Fächergruppe in %	3,2	2,8	2,7	2,6	2,6	2,4	2,4	2,4
Ingenieurwissenschaften	44.629	47.295	35.725	32.414	34.339	35.627	38.065	42.558
Anteil Fächergruppe in %	25,7	24,0	20,2	18,8	16,5	16,1	15,9	16,3
Kunst, Kunstwissenschaften	7.045	7.280	7.630	7.857	9.678	10.503	10.399	11.185
Anteil Fächergruppe in %	4,1	3,7	4,3	4,6	4,7	4,8	4,3	4,3

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2 sowie Recherche in HIS/ICE

<sup>86</sup> Vgl. Autorengruppe Bildungsberichtstaltung 2008.

<sup>87</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 2006, S. 65.

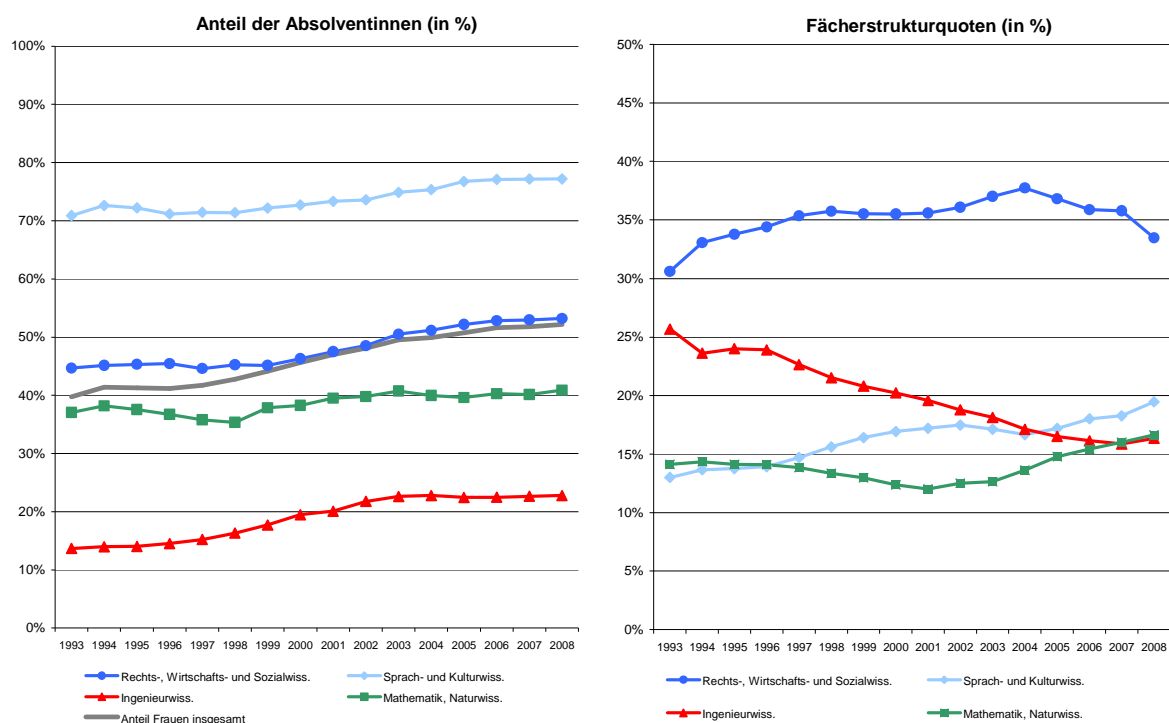
<sup>88</sup> Vgl. vor allem Leszczensky et al. 2009, S. 74 ff.

**Der Anteil der Absolventinnen ist stark gestiegen und liegt inzwischen über 50 %, in den MINT-Fächern bleibt er aber niedrig**

Die Zeitreihe dokumentiert die bemerkenswerte Entwicklung, dass der Anteil der Absolventinnen in den letzten 15 Jahren von knapp 40 % auf deutlich über 50 % angestiegen ist (vgl. Abb. 4.4, Abb. 4.5). Zeitverzögert zeigt sich damit bei den Erstabsolvent/inn/en die bei den Studienberechtigten und den Studienanfänger/inne/n bereits früher zu beobachtende Tendenz zur Feminisierung. Traditionell hoch und in den letzten 15 Jahren noch weiter angestiegen ist der Frauenanteil in den Sprach- und Kulturwissenschaften, der inzwischen bei über drei Vierteln liegt. Die große Fächergruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften entspricht hinsichtlich des Frauenanteils etwa dem Fächerdurchschnitt insgesamt. Unterdurchschnittlich liegen die MINT-Fächer. In den Ingenieurwissenschaften ist nach einem langsamen Anstieg in den 1990er Jahren eine Stagnation des Frauenanteils bei nicht einmal einem Viertel zu beobachten (vgl. Abb. 4.5, Abb. 4.6). In Mathematik und Naturwissenschaften verändert sich der Frauenanteil in der Zeitreihe am wenigsten und liegt stets um die 40 %. Hier bestehen allerdings deutliche Unterschiede zwischen den Lehramtsstudiengängen in Mathematik und Naturwissenschaften mit einem hohen Frauenanteil und den Diplomstudiengängen mit einem geringeren Frauenanteil.<sup>89</sup>

Der relativ niedrige Frauenanteil in den MINT-Fächern wird immer wieder als Ausdruck ungenutzten Potenzials verstanden.<sup>90</sup> Zugleich wird aber darauf hingewiesen, dass das fehlende Interesse und die Entscheidung gegen ein MINT-Fach bei jungen Frauen durchaus rational sind, solange der Arbeitsmarkt nicht deutliche Signale aussendet, dass sich ein MINT-Studium auch für Frauen lohnt.<sup>91</sup>

Abb. 4.5: Frauenanteil und Fächerstrukturquoten in ausgewählten Fächergruppen 1993 bis 2008 in Prozent (nur Erstabschlüsse)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, eigene Berechnungen

<sup>89</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2008, S. 223.

<sup>90</sup> Vgl. z. B. Heine et al. 2006; Schramm/Kerst 2009; Lins/Mellies/Schwarze 2008.

<sup>91</sup> Vgl. Solga/Pfahl 2009; Schreyer 2008; Lins/Mellies/Schwarze 2008.

**Deutschland hat im internationalen Vergleich trotz zurückgehenden Anteils der Ingenieurwissenschaften einen überdurchschnittlich hohen Absolventenanteil in den MINT-Fächern**

Im Zeitverlauf zeigen sich deutliche Veränderungen der Fächerstrukturquoten, die wiederum auch mit dem steigenden Frauenanteil und der geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Fächerwahl zusammenhängen. Auch wenn ihr Anteil gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken ist, vereint die Fächergruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften mit einem Anteil von etwa einem Drittel immer noch die meisten Absolvent/inn/en auf sich. Stark zugelegt hat die Fächergruppe der Sprach- und Kulturwissenschaften, zu der inzwischen fast jede/r fünfte Absolvent/in zählt. Dagegen ist der Absolventenanteil in den Ingenieurwissenschaften um zehn Prozentpunkte gesunken; statt eines Viertels macht nur noch jede/r Sechste einen Abschluss in dieser Fächergruppe. Immerhin hat der Absolventenanteil 2008 erstmals wieder zugelegt. Trotz gestiegener Absolventenzahlen liegt die Zahl an Absolvent/inn/en in den Ingenieurwissenschaften aber immer noch unter dem Niveau der 1990er Jahre (vgl. Abb. 4.6).

**Abb. 4.6: Zahl der Erstabsolvent/inn/en und Anteil der Frauen in ausgewählten Studienbereichen 1993 bis 2008 in abs. und in Prozent**

	1993	1995	2000	2002	2005	2006	2007	2008
Absolvent/inn/en insgesamt <sup>1</sup>	173.756	197.015	176.654	172.606	207.936	220.782	239.877	260.498
Abs. Ingenieurwiss. <sup>2</sup>	44.629	47.295	35.725	32.414	34.339	35.627	38.065	42.558
Frauenanteil in %	13,7	14,0	19,5	21,8	22,4	22,5	22,7	22,8
darunter:								
Maschinenbau <sup>3</sup>	21.109	21.287	13.039	11.419	14.230	15.543	17.057	19.553
Frauenanteil in %	11,7	10,6	11,0	13,1	16,4	17,2	18,0	18,5
Elektrotechnik	13.166	13.880	7.166	5.925	7.094	7.456	7.798	8.446
Frauenanteil in %	4,2	3,8	3,5	4,3	7,3	7,7	8,3	8,4
Bauingenieurwesen	4.092	5.246	6.637	6.291	4.751	4.288	4.107	3.995
Frauenanteil in %	17,4	19,0	18,8	19,6	21,7	21,2	23,1	22,1
Wirtschaftsingenieurwesen	1.808	2.426	3.048	3.440	4.869	5.364	6.480	6.978
Frauenanteil in %	13,9	16,1	14,0	16,0	20,0	21,4	21,2	22,3
Abs. Mathematik/Naturwiss. <sup>2</sup>	24.519	27.800	21.844	21.594	30.737	34.062	38.417	43.333
Frauenanteil in %	37,1	37,5	38,3	39,8	39,6	40,3	40,1	40,9
darunter:								
Informatik	5.013	6.026	4.994	5.757	12.212	13.542	15.431	15.956
Frauenanteil in %	17,6	16,1	8,8	10,1	15,9	16,7	15,8	14,7
Mathematik	3.183	4.258	3.190	2.799	3.876	4.478	5.092	6.141
Frauenanteil in %	48,4	47,9	44,8	48,4	57,4	57,9	57,7	57,9
Physik/Astronomie	3.543	3.861	2.316	1.718	1.902	2.190	2.568	3.076
Frauenanteil in %	10,8	10,6	12,1	13,2	19,3	20,2	20,1	20,3
Chemie	4.040	4.189	2.102	1.912	2.784	3.267	3.318	4.035
Frauenanteil in %	33,6	35,3	32,7	36,7	47,8	49,1	50,1	50,8
Biologie	4.183	4.616	3.917	4.448	5.078	5.455	6.584	8.066
Frauenanteil in %	56,8	57,0	59,9	60,6	64,4	66,1	67,6	67,5

<sup>1</sup> Absolvent/inn/en 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

Auch die leichte Steigerung des Anteils der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften, die vor allem auf die steigenden Zahlen in der Informatik<sup>92</sup> zurückzuführen ist, kann die Anteilsverluste der Ingenieurwissenschaften nicht ausgleichen, so dass sich gegenüber den 1990er Jahren ein geringerer Gesamtanteil der MINT-Fächer ergibt. Dennoch ist das deutsche Hochschulsystem im internationalen Vergleich immer noch durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil von MINT-Absolvent/inn/en

<sup>92</sup> Seit 2000 stieg die Absolventenzahl in der Informatik von etwa 5.000 auf knapp 16.000 an (vgl. Abb. 4.6).

gekennzeichnet (vgl. Abb. A1 im Anhang). Strukturell hat das deutsche Hochschulsystem in diesem hohen Anteil der MINT-Fächer eine Stärke, die es – gerade auch unter der Zielsetzung einer weiteren Steigerung der Absolventenzahl – zu erhalten gilt.

Die Entwicklungen der einzelnen MINT-Fächer innerhalb der Fächergruppen Ingenieurwissenschaften sowie Mathematik und Naturwissenschaften (vgl. Abb. 4.6) wurden im Vorbericht ausführlich dargestellt.<sup>93</sup> Im aktuellen Jahr nimmt die Absolventenzahl in allen hier ausgewiesenen MINT-Studienbereichen zu. Einige der Fachrichtungen, wie etwa Maschinenbau, Physik und Chemie erreichten 2008 wieder Absolventenzahlen in einer Größenordnung, wie es sie in den 1990er Jahren bereits gab. In einigen anderen Fachrichtungen, insbesondere der Informatik, aber auch in Mathematik, Wirtschaftsingenieurwesen und Biologie haben sich die Absolventenzahlen im Vergleich mit den 1990er Jahren deutlich erhöht. Die sehr hohe Absolventenzahl in der Biologie könnte zu größeren Problemen beim Berufseinstieg führen; bereits in der Vergangenheit hatten die Absolvent/inn/en der Biologie unter den Naturwissenschaftler/inne/n die vergleichsweise größten Schwierigkeiten beim Berufseinstieg.<sup>94</sup>

#### 4.2.2 Absolventenquote und Beteiligung an der Hochschulbildung im internationalen Vergleich

##### **Absolventenquote**

Die Absolventenquote misst den Anteil der neu graduierten Hochschulabsolvent/inn/en an der altersgleichen Bevölkerung; es handelt sich um eine sog. Nettoquote nach dem OECD-Verfahren. Der Indikator ist gegenüber demografischen Entwicklungen unempfindlich.

Die Absolventenquote ist in Deutschland seit 1997 um fast zehn Prozentpunkte angestiegen, wobei ein deutlicher Anstieg erst nach 2002 einsetzte (vgl. Abb. 4.7). Sie liegt mit gut einem Viertel aber dennoch weit unter der Zielmarke von 35 % eines Altersjahrgangs, die der Wissenschaftsrat vorgeschlagen hat.<sup>95</sup> Potenziale für die Erhöhung der Absolventenquote ließen sich durch die Erhöhung der Studieneffektivität (Senkung des Studienabbruchs) sowie die Ausweitung der Nachfrage nach Hochschulbildung, insbesondere unter jungen Menschen mit Migrationshintergrund, gewinnen.<sup>96</sup>

Abb. 4.7: Absolventenquote (Anteil der Absolvent/inn/en<sup>1</sup> an der altersspezifischen Bevölkerung) 1997 bis 2008

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Deutsche und Ausländer/innen												
insgesamt	16,4	16,4	16,8	16,9	17,0	17,4	18,4	19,5	21,1	22,2	24,1	26,2
weiblich	14,6	15,0	15,8	16,2	16,6	17,2	18,7	19,7	21,6	23,2	25,2	27,7
männlich	18,0	17,7	17,8	17,5	17,3	17,5	18,2	19,2	20,5	21,3	23,0	24,7
nur Deutsche												
insgesamt	18,5	18,6	19,0	19,1	19,2	19,6	20,8	21,8	23,2	24,3	26,0	28,1
weiblich	16,5	17,0	17,8	18,3	18,7	19,4	21,0	22,1	23,9	25,4	27,3	29,7
männlich	20,4	20,1	20,2	19,8	19,6	19,9	20,5	21,5	22,6	23,3	24,8	26,6

<sup>1</sup> Absolventenquote für Studienerstabschlüsse, Absolventenquote nach dem OECD-Verfahren: Anteil der Absolvent/inn/en an der Bevölkerung des entsprechenden Alters

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

<sup>93</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009, S. 78ff.

<sup>94</sup> Vgl. z. B. Briedis 2007.

<sup>95</sup> Wissenschaftsrat 2006, S. 65.

<sup>96</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009, S. 76.

### ***Im internationalen Vergleich sind die Absolventenquote und der Bevölkerungsanteil mit Hochschulabschluss nur unterdurchschnittlich***

Im internationalen Vergleich von OECD-Ländern liegt die deutsche Absolventenquote trotz der deutlichen Zunahme zwischen 1995 und 2007 immer noch am unteren Rand. Prinzipiell ist der Vergleich von Bildungssystemen allerdings schwierig, und auch die ISCED-Klassifikation kann hier nur begrenzt helfen,<sup>97</sup> vor allem dann nicht, wenn die mit der ISCED prinzipiell möglichen Differenzierungen nicht genutzt werden (können).

Die international gesehen niedrige Absolventenquote Deutschlands allein mit dem Verweis auf die hohe Bedeutung der beruflichen Bildung als unproblematisch anzusehen, greift jedoch zu kurz, weil durchaus Niveauunterschiede zwischen den ISCED-Ebenen bestehen und die Zukunftsfähigkeit der dualen Berufsausbildungen in einer Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft bezweifelt wird.<sup>98</sup> Nicht immer kann eine duale oder fachschulische Ausbildung als funktionales Äquivalent für ein (kurzes) Studium gelten. So wird etwa über die Notwendigkeit diskutiert, das Niveau fachschulischer oder beruflicher Ausbildungen auch durch die Einführung von Studiengängen zu erhöhen, etwa im Bereich der Qualifizierung von Fachkräften für die frühkindliche Bildung und Erziehung. Insgesamt wird der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und Hochschulbildung in Zukunft eine entscheidende Rolle zukommen, um den Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften decken zu können. Dafür kommen Kombinationen von beruflicher Bildung und Hochschulbildung, sei es sequentiell durch Studiengänge als Fortführung und Weiterqualifizierung beruflicher Ausbildungen oder parallel durch duale Studiengänge, in Frage. In diesem Zusammenhang ist die auch als eine Folge des Bologna-Prozesses erfolgte Aufwertung der Berufsakademien (zur Dualen Hochschule Baden-Württemberg) ein wichtiges Signal.

Für Deutschland zeigt sich die in der Vergangenheit geringe Dynamik in der Beteiligung an der Hochschulbildung auch dann, wenn man den Anteil von Personen mit Hochschulabschluss in den verschiedenen Altersgruppen betrachtet. Für Deutschland ist zwar die Bildungsexpansion der 1970er Jahre deutlich zu erkennen: In der Altersgruppe der 55- bis 64-Jährigen steigt der Anteil der Personen mit einem Hochschulabschluss zwischen 1997 und 2007 um 4 Prozentpunkte auf 14 %. Eine ähnliche Entwicklung, wenn auch auf unterschiedlichem Niveau, ist in allen anderen ausgewiesenen Ländern zu verzeichnen. In den jüngeren Alterskohorten stagniert die Entwicklung in Deutschland jedoch: Der Akademikeranteil von 16 % bei den 35- bis 44-Jährigen bedeutet einen Zuwachs von lediglich zwei Prozentpunkten gegenüber der Gruppe der 55- bis 64-Jährigen. In anderen Ländern ist im Vergleich dieser Altersgruppen ein teilweise deutlich ansteigender Anteilswert akademisch qualifizierter Personen festzustellen. Auch für die jüngste Altersgruppe, bei denen der Akademikeranteil noch ansteigen wird, da ein Teil der Altersgruppe das Studium noch nicht beendet hat, ist ein weiterer deutlicher Anstieg, wie er sich etwa für Schweden, Japan oder die Niederlande zeigt, noch nicht erkennbar. Insgesamt ist in Deutschland der Anteil von Personen mit einem Hochschulabschluss in der Altersgruppe der 24- bis unter 65-Jährigen von 1997 bis 2007 nur um zwei Prozentpunkte gestiegen; dies ist unter den Vergleichsländern der geringste Anstieg (Abb. 4.8).<sup>99</sup>

#### **4.2.3 Akademische Weiterqualifizierung: Master und Promotion**

Für Innovation und technologische Leistungsfähigkeit ist neben einer breiten, wissenschaftlich qualifizierten Basis, die mit den Erstabsolvent/inn/en des Hochschulsystems zur Verfügung steht, der wissenschaftliche Nachwuchs eine entscheidende Größe, auf die Forschung und Entwicklung innerhalb und außerhalb der Hochschulen dringend angewiesen sind. Dem Übergang in das Masterstudium und vor allem in die Promotion kommt daher entscheidende Bedeutung zu. Insgesamt befanden sich im Wintersemester 2008/09 über 45.000 Masterstudierende im ersten Studienjahr (1. und 2. Fachsemester; vgl. Abb. 4.9). Etwa 60 % von ihnen waren in einem Zweitstudium eingeschrieben.

<sup>97</sup> Zu einigen Problemen der ISCED-Klassifizierung vgl. Schneider 2008.

<sup>98</sup> Vgl. dazu zuletzt z. B. Akademien der Wissenschaften Schweiz 2009, S. 23.

<sup>99</sup> Vgl. zum Tertiärbereich insgesamt auch OECD 2009, S. 43f.

Abb. 4.8: Anteil von Personen mit einem Hochschulabschluss nach Altersgruppen 1997 bis 2007 im internationalen Vergleich

		Altersgruppe						Altersgruppe					
		25 bis 64	25 bis 34	35 bis 44	45 bis 54	55 bis 64		25 bis 64	25 bis 34	35 bis 44	45 bis 54	55 bis 64	
Australien	1997	16	17	18	14	10	Italien	1998 <sup>1)</sup>	9	9	11	9	5
	2000	18	22	19	17	11		2000	9	10	11	10	6
	2005	23	29	23	21	16		2005	12	15	12	11	8
	2007	24	31	25	22	18		2007	13	18	13	11	9
Österreich	1997	6	7	8	5	4	Japan	1997	18	24	24	15	9
	2000	7	7	8	6	4		2000	19	23	25	18	10
	2005	9	12	10	8	6		2005	22	28	25	23	13
	2007	10	13	12	9	7		2007	23	29	24	25	15
Kanada	1997	18	21	18	18	12	Niederlande	1997	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	2000	20	25	19	20	14		2000	21	24	22	20	16
	2005	23	28	25	21	19		2005	28	34	28	28	23
	2007	25	29	26	21	21		2007	29	35	29	28	24
Schweiz	1997	14	17	16	12	9	Polen	1997	10	10	10	11	9
	2000	15	16	17	13	11		2001	12	15	11	11	10
	2005	19	22	20	19	14		2005	17	26	16	12	13
	2007	21	26	23	20	17		2007	19	30	18	13	12
Tschechien	1997	11	11	12	10	8	Spanien	1997	13	20	15	11	6
	2000	11	11	13	10	9		2000	16	23	17	13	8
	2005	13	14	14	13	11		2005	20	27	20	17	11
	2007	14	15	14	14	11		2007	20	26	22	17	12
Finnland	1997	13	14	15	13	8	Schweden	1997	13	10	14	15	11
	2000	15	17	16	14	11		2000	14	13	15	16	13
	2005	18	27	19	15	13		2005	21	28	20	18	17
	2007	21	32	22	17	14		2007	23	31	22	20	18
Frankreich	1997	10	14	10	10	6	Großbritannien	1997	15	16	16	15	11
	2000	11	16	11	10	8		2000	17	20	18	17	13
	2005	15	22	14	11	11		2005	21	27	20	19	16
	2007	16	24	17	12	11		2007	23	29	22	21	17
Deutschland	1997	14	13	16	15	10	USA	1997	26	27	26	28	21
	2000	13	13	15	15	10		2000	28	29	27	30	24
	2005	15	15	16	15	13		2005	30	30	30	30	28
	2007	16	16	16	15	14		2007	31	31	33	30	30
OECD-Durchschn.	1999 <sup>2)</sup>	14	16	15	13	9							
	2001 <sup>3)</sup>	15	18	16	14	10							
	2005	19	24	19	17	13							
	2007	20	26	21	18	14							

1) Italien: Wert für 1997 nicht verfügbar.

2) Wert für 1997 nicht verfügbar.

3) Wert für 2000 nicht verfügbar.

Quelle: OECD, Bildung auf einen Blick, verschiedene Jahrgänge; OECD Labour Force Online Database

Hier finden sich vor allem die weiterbildenden und nicht-konsekutiven Master, die der spezialisierenden Vertiefung in einem bestimmten Fachgebiet dienen.<sup>100</sup> Die steigende Zahl der Masterstudierenden

<sup>100</sup> Konsekutive Masterabschlüsse wurden in der Hochschulstatistik in der Vergangenheit als Erstabschlüsse gezählt. Dies soll sich ändern, damit es nicht zu Doppelzählungen von Erstabschlüssen kommt. Ob die neue Regelung bereits für das Wintersemester 2008/09 galt und auch umgesetzt wurde, ist nicht bekannt. 2008 gab es etwa 5.600 Masterabsolvent/inn/en mit einem Erstabschluss, unter denen sich aber auch Bildungsausländer befinden, die in Deutschland erstmals in einem Masterstudium eingeschrieben waren.

im ersten Studienjahr zeigt die inzwischen erkennbaren Konturen der zweiten Studienstufe in der neuen Studienstruktur. So stieg die Zahl der deutschen und bildungsinländischen Masterstudierenden im ersten Studienjahr, die also ganz überwiegend aus dem deutschen Hochschulsystem kommen, in den letzten Jahren stark an; sie stellen nun drei Viertel der Masterstudierenden im ersten Studienjahr, während in den ersten Jahren des gestuften Systems die Masterstudienplätze überwiegend durch Bildungsausländer genutzt wurden. In den Ingenieurwissenschaften ist der Anteil der ausländischen Masterstudierenden aufgrund der relativ späten Umstellung auf die gestufte Struktur mit über einem Drittel immer noch überdurchschnittlich hoch.

Abb. 4.9: Masterstudierende im ersten Studienjahr<sup>1)</sup> in den Wintersemestern 1999/00 bis 2008/09 in abs. und in Prozent

	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Masterstudierende im ersten Studienjahr										
insgesamt	1.692	3.922	6.731	9.548	13.407	17.293	21.328	25.234	31.148	45.640
Anteil Bildungsausländer in %	58,7	56,1	50,6	52,1	42,3	35,6	33,5	33,1	28,6	24,6
Ingenieurwissenschaften	613	1.564	2.303	3.420	4.173	4.637	5.313	5.596	6.363	9.205
Anteil Bildungsausländer in %	74,2	66,5	62,7	66,0	56,7	50,5	47,1	47,9	41,5	35,4
Mathematik/Naturwiss.	252	505	930	1.611	2.236	3.253	3.798	4.559	5.518	8.041
Anteil Bildungsausländer in %	55,2	58,8	64,2	57,3	45,3	33,7	31,8	31,2	27,5	22,5

<sup>1)</sup> Studierende im ersten und zweiten Fachsemester

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

Zum Übergang in die Masterstudiengänge unter den Bedingungen einer steigenden Zahl von Bachelorabsolvent/inn/en liegen bisher nur wenige Informationen vor. In Befragungen von Studierenden und Absolvent/inn/en kommt immer wieder zum Ausdruck, dass – vor allem an den Universitäten – ein großer Teil der Bachelorstudierenden die Aufnahme eines Masterstudiums anstrebt,<sup>101</sup> nicht zuletzt aufgrund einer Skepsis gegenüber dem Arbeitsmarktwert eines Bachelorabschlusses.<sup>102</sup> Zwar werden diese Bedenken allmählich seltener geäußert, im Wintersemester 2007/08 aber immer noch von etwa 60 % der Studienanfänger/innen.<sup>103</sup> Übereinstimmend damit ermittelten Absolventenbefragungen in der Vergangenheit immer wieder hohe Übergangsquoten.<sup>104</sup> Auch neuere Erhebungen bei Hochschulabsolvent/inn/en wie das Sächsische Absolventenpanel oder die jüngsten Absolventenbefragungen des INCHER, Kassel an zahlreichen Hochschulen kommen zu ähnlichen Ergebnissen.<sup>105</sup> Demgegenüber führt ein neues Verfahren, mit dem hochschulstatistische Daten für die Analyse von Studienverläufen ausgewertet werden, in vielen Fachrichtungen zu deutlich niedrigeren Übergangsquoten.<sup>106</sup> Auch hier zeigt sich aber, dass dort, wo die neuen Abschlüsse früh eingeführt wurden und es bereits eine nennenswerte Zahl von Bachelorabsolvent/inn/en gibt (v. a. in den Agrar- und Ernährungswissenschaften), hohe Übergangsquoten von 70 % und mehr zu verzeichnen sind.

Sollte der Masterabschluss jedoch gerade in den Ingenieurwissenschaften weiterhin als Referenzabschluss gelten, könnte dies nachteilige Folgen für das Interesse an einem Studium haben, wenn die Studienberechtigten den Bachelorabschluss weiterhin als Zertifikat zweiter Klasse empfinden<sup>107</sup> und der Bachelorabschluss nur auf wenig attraktive und aussichtsreiche berufliche Positionen führt. Dass aufgrund des Fachkräftemangels ein großer Teil der Bachelor direkt in den Arbeitsmarkt übergeht, der Forschung damit fehlt und das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs beschnitten wird, ist aktuell kaum zu befürchten. Im Gegenteil: Die Aufnahme eines Masterstudiums kann derzeit eine

<sup>101</sup> Vgl. z. B. Heine/Willich/Schneider/Sommer 2008, S. 172 ff.

<sup>102</sup> Vgl. Bargel/Ramm/Multrus 2008, S. 43 f.; Heine/Willich/Schneider/Sommer 2008, S. 176.

<sup>103</sup> Ibid.

<sup>104</sup> Vgl. z. B. Briedis 2007.

<sup>105</sup> Publikationen liegen hier teilweise noch nicht vor, vgl. aber KOAB 2009, S. 117ff.

<sup>106</sup> Vgl. Scharfe 2009.

<sup>107</sup> Vgl. Bargel/Ramm/Multrus 2008, S. 43f.

wichtige Überbrückungsoption für MINT-Absolvent/inn/en darstellen, die auf dem gegenwärtig auch für sie schwierigen Arbeitsmarkt nicht sofort eine angemessene Stelle finden.

Abb. 4.10: Zahl der Promovierten und Promotionsintensität<sup>1</sup> 1993 bis 2008 in abs. und in Prozent

	1993	1995	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Promotionen insgesamt</b>	20.690	22.014	25.533	23.662	23.107	25.911	24.253	23.814	25.166
Promotionsintensität in %			20,5	18,6	19,5	22,8	22,0	21,7	22,4
<b>Promotionen insgesamt (ohne Medizin)</b>	12.262	14.198	16.599	15.056	15.149	17.019	16.135	16.073	17.338
Promotionsintensität in %			14,9	13,1	14,2	16,7	16,3	16,3	17,2
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	1.653	2.151	2.398	2.332	2.112	2.336	2.206	2.247	2.541
Promotionsintensität in %			13,5	13,2	14,8	18,0	18,4	19,4	22,4
darunter:									
Maschinenbau <sup>2</sup>	906	1.176	1.289	1.253	1.155	1.261	1.166	1.216	1.282
Promotionsintensität in %			16,6	17,0	22,8	30,4	33,1	36,6	37,7
Elektrotechnik	384	524	589	582	506	537	531	537	608
Promotionsintensität in %			11,8	12,8	16,5	20,9	23,8	25,1	28,9
Bauingenieurwesen	159	241	251	296	228	300	265	240	329
Promotionsintensität in %			12,9	12,3	8,6	11,2	10,3	9,7	14,7
<b>Mathematik/Naturwissenschaften</b>	6.019	6.924	7.606	6.574	6.345	7.068	6.658	6.861	7.303
Promotionsintensität in %			31,5	27,7	30,9	37,3	37,1	38,9	39,8
darunter:									
Informatik	186	314	441	417	489	520	558	588	695
Promotionsintensität in %			13,8	12,4	16,6	19,5	22,0	22,7	22,8
Mathematik	285	341	523	465	429	474	499	454	463
Promotionsintensität in %			12,9	12,0	12,7	15,6	17,9	17,0	16,7
Physik/Astronomie	1.198	1.435	1.630	1.308	1.300	1.287	1.154	1.221	1.268
Promotionsintensität in %			42,4	35,5	49,0	57,7	60,6	72,5	80,6
Chemie	2.172	2.374	2.498	1.964	1.639	1.805	1.632	1.621	1.726
Promotionsintensität in %			68,2	60,1	71,6	91,2	88,2	90,0	91,7
Biologie	1.526	1.744	1.774	1.667	1.717	2.025	1.920	2.179	2.327
Promotionsintensität in %			40,1	40,5	44,2	53,5	50,2	54,8	55,1

<sup>1</sup> Anteil der Promotionen am Dreijahresdurchschnitt der Universitätsabsolvent/inn/en vier bis sechs Jahre vorher

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

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

### **Die Zahl der Promotionen ist in der Zeitreihe stabil, die Promotionsintensität steigt an**

Verglichen mit den Absolventenzahlen schwankt die Zahl der Promotionen weniger stark. Außerhalb der Medizin, wo die Promotion zumeist einen mit den anderen Disziplinen nicht vergleichbaren Status aufweist,<sup>108</sup> liegt die Zahl der Promotionen seit 2000 relativ konstant bei 15.000 bis 17.000 und scheint lediglich in den letzten Jahren eine leicht ansteigende Tendenz zu zeigen (vgl. Abb. 4.10). Diese relativ stabile Entwicklung führt für die letzten Abschlussjahrgänge zu einer steigenden Promotionsintensität, da nach 1996 die Zahl der Universitätsabsolvent/inn/en bis 2001 zunächst um etwa 20.000 gesunken und erst ab 2004 wieder angestiegen ist. Etwa jede/r sechste Universitätsabsolvent/in (ohne Medizin) der Jahrgänge 1999 bis 2004 hat eine Promotion erfolgreich abgeschlossen. In den MINT-Fächergruppen liegt die Promotionsintensität teilweise noch höher. In den Ingenieurwissenschaften beträgt sie über 20 %, weil trotz der seit den 1990er Jahren stark gesunkenen Absolventenzahlen die Zahl der Promotionen seit 2000 stabil geblieben ist und 2008 sogar deutlich zugelegt hat. In der Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften ist die Promotionsintensität (abgesehen von der Medizin) traditionell am höchsten; in der Chemie bildet die Promotion fast den Regelabschluss, aber auch in der Biologie und Physik besteht eine starke Orientierung auf weitere wissenschaftliche Qualifizierung. Die stark gesunkenen Absolventenzahlen in der Chemie und der Physik konnten jedoch

<sup>108</sup> Vgl. Wissenschaftsrat 2002.



auch durch eine Erhöhung der Promotionsintensität nicht mehr ausgeglichen werden – die Zahl der Promotionen liegt deutlich unter der in den 1990er Jahren.

***Gerade in den MINT-Fächern ist der Anteil von Bildungsausländern bei Promotionen und Masterabschlüssen sehr hoch***

Im Hinblick auf den Arbeitsmarkt und das Fachkräftepotenzial für Hochqualifizierte gerade in den MINT-Fächern ist der überdurchschnittlich hohe Anteil ausländischer Absolvent/inn/en bei den Masterabschlüssen und Promotionen interessant (vgl. Abb. 4.11). Gegenüber dem Bildungsausländeranteil von 6 % an den Erstabsolvent/inn/en liegt die Quote bei den Promotionen mit 14 % mehr als doppelt so hoch. In den Ingenieur- und Naturwissenschaften hat jede/r fünfte Promovierte eine ausländische Studienberechtigung und ist zum Studium oder zur Promotion nach Deutschland gekommen. Hier liegt die Chance zu einem „brain gain“, wenn es gelingt, einen Teil dieser Fachkräfte in Deutschland zu halten. Wie aufgrund der bereits erwähnten höheren Teilnahme von Deutschen und Bildungsinländern an Masterprogrammen zu erwarten, sinkt der Anteil der Bildungsausländer an den Masterabschlüssen, 2008 um acht Prozentpunkte gegenüber 2006 (vgl. auch Abb. 4.9). Dennoch steigt die absolute Zahl der bildungsausländischen Masterabsolvent/inn/en zunächst noch weiter an. In den Ingenieurwissenschaften stellen sie 2008 immer noch die Hälfte der Masterabsolvent/inn/en. Auch wenn mehr deutsche und bildungsinländische Bachelorabsolvent/inn/en in die Masterstudiengänge drängen, sollte dennoch versucht werden, zur Gewinnung von Fachkräften auch weiterhin das Interesse von Bildungsausländern an den Masterstudiengängen zu nutzen.

**Abb. 4.11: Promotionen und Masterabschlüsse von Bildungsausländern 2006 bis 2008 in ausgewählten Fächergruppen und Studienbereichen**

Fachrichtung	Masterabschlüsse <sup>1)</sup>						Promotionen					
	Abschlüsse von Bildungsausländern (Anzahl)			Anteil der Bildungsausländer an den Masterabschlüssen (in %)			Promotionen von Bildungsausländern (Anzahl)			Anteil der Bildungsausländer an den Promotionen (in %)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Insgesamt	4.580	5.089	5.707	41	36	33	3.156	3.414	3.582	13	14	14
Ingenieurwissenschaften darunter:	1.862	2.031	1.962	59	53	48	417	451	498	19	20	20
Maschinenbau <sup>2)</sup>	656	629	663	58	50	49	227	253	270	18	20	20
Elektrotechnik	683	842	732	77	70	64	122	133	147	23	25	24
Bauingenieur- u. Vermessungswesen	239	177	188	58	35	39	36	41	46	13	15	13
Mathematik/Naturwiss. darunter:	748	753	899	38	29	28	1.455	1.630	1.597	22	24	22
Informatik	374	433	482	31	27	26	82	112	109	15	19	16
Mathematik	50	52	74	65	52	60	104	97	82	21	21	18
Physik	70	56	71	79	60	46	276	315	317	24	26	25
Chemie	98	73	56	35	20	15	422	446	425	26	28	25
Biologie	73	74	116	35	25	26	432	526	502	23	24	22

<sup>1)</sup> Erst- und Folgestudium zusammen

<sup>2)</sup> Einschl. Bergbau u. Hüttenwesen, Verkehrstechnik und Nautik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS ICE, eigene Berechnungen

Dagegen gelingt es bisher nicht, die ohnehin an den Hochschulen unterrepräsentierten Studierenden mit Migrationshintergrund (Bildungsinländer und Deutsche mit Migrationshintergrund<sup>109</sup>) zumindest entsprechend ihrem Anteil an allen Erstabsolvent/inn/en auch an der wissenschaftlichen Weiterqualifi-

<sup>109</sup> Der Migrationshintergrund ist in der Hochschulstatistik nicht enthalten; man muss deshalb näherungsweise auf den Anteil der Bildungsinländer zurückgreifen. Die stark unterdurchschnittliche Beteiligung der Bildungsinländer an der Hochschulbildung zeigt sich jedoch bereits darin, dass 2005 etwa 10 % der Bevölkerung unter 25 Jahren eine ausländische Staatsangehörigkeit hatten (vgl. Konsortium Bildungsberichterstattung 2006, S. 142) und somit (überwiegend) als Bildungsinländer betrachtet werden müssen.

zierung zu beteiligen. Stellten Bildungsinländer 2008 knapp über 2 % der Erstabsolvent/inn/en, so lag ihr Anteil an den Promovierten nur noch bei 0,3 %.

#### 4.2.4 Berufseinmündung in den Ingenieurwissenschaften als Signal für die Studiennachfrage

Informationen über den Arbeitsmarkt, über die beruflichen Tätigkeiten und die Berufseinmündung der Absolvent/inn/en haben in den Ingenieurwissenschaften einen besonders wichtigen Stellenwert, weil sie in erheblichem Maße auf die Entscheidung für oder gegen ein Ingenieurstudium zurückwirken. Schon die Arbeitsmarkt- und Strukturkrise zu Beginn der 1990er Jahre hatte erhebliche Auswirkungen auf die Nachfrage nach ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen.<sup>110</sup> Der immer wieder festgestellte Einbruch der Absolventenzahlen, insbesondere im Maschinenbau und der Elektrotechnik, wo sich die Absolventenzahlen zwischen 1993 und 2001 mehr als halbierten, konnte teilweise bis in die jüngste Zeit hinein noch nicht wieder ausgeglichen werden. Gerade Studienberechtigte mit ingenieurwissenschaftlichen Interessen orientieren sich traditionell sehr stark an den erwarteten Arbeitsmarktaussichten;<sup>111</sup> in besonders hohem Maße gilt dies für Studienberechtigte mit einer Fachhochschulreife, die vielfach über alternative berufliche Optionen verfügen und bei unsicheren Aussichten die Investition in ein Studium scheuen.

#### *Arbeitsmarktprobleme in den MINT-Fächern können mittel- und langfristig die Studierneigung negativ beeinflussen – rechtzeitiges Gegensteuern ist wichtig*

Die Arbeitsmarkteffekte der aktuellen Wirtschafts- und Finanzkrise sind bis zum Herbst des Jahres 2009 eher gering geblieben; im Bereich der Ingenieurarbeitsmärkte wird sogar weiterhin ein zu geringes Fachkräfteangebot festgestellt.<sup>112</sup> Da ein Durchschlagen der Krise auf die Ingenieurarbeitsmärkte jedoch nicht ausgeschlossen ist, könnte es erneut zu einem Einbruch der Studiennachfrage kommen, wovon mittel- und langfristig erhebliche nachteilige Wirkungen auf das Fachkräfteangebot in den MINT-Fächern, vor allem den Ingenieurwissenschaften, ausgehen können. Bisher liegen zwar kaum Daten über die Arbeitsmarktchancen junger Hochschulabsolvent/inn/en in der Krise vor. Aufgrund der im letzten Jahr stark gestiegenen Absolventenzahl könnten sich kurzfristig die Arbeitsmarktprobleme junger Hochschulabsolvent/inn/en vergrößern, denn insgesamt wird mit steigender Arbeitslosigkeit gerechnet, wenn Überbrückungsoptionen wie die Kurzarbeit auslaufen und bei anhaltender Nachfrageschwäche Unternehmen insolvent werden. Davon dürften mit der Automobilwirtschaft und dem Maschinenbau zwei Schlüsselbranchen für die Beschäftigung von Ingenieur/inn/en betroffen sein, die bislang erklärtermaßen auch mit verstärkten Innovations- und Entwicklungsanstrengungen aus der Krise finden wollen. Politik und Unternehmen weisen deshalb nicht nur auf den anhaltend hohen und mittelfristig wieder steigenden Fachkräftebedarf in den MINT-Fächern hin, um einen Nachfrageeinbruch bei den Studienanfängerzahlen zu verhindern, sondern wollen auch Übergangslösungen für den Berufseinstieg junger Ingenieur/inn/e/n anbieten. So wird Baden-Württemberg in Kooperation mit Unternehmen 500 Stellen an den Hochschulen des Landes für junge MINT-Fachkräfte für ein Jahr bereitstellen, in denen sie sich an der Hochschule weiterqualifizieren. Dass solche Optionen wichtig sind und angenommen werden, zeigte sich beim Abschlussjahrgang 1993, der ebenfalls auf einen schwierigen Arbeitsmarkt traf: Damals stieg in den Ingenieurwissenschaften die Tendenz zum Verbleib an der Hochschule, vor allem durch Aufnahme eines Aufbaustudiums.<sup>113</sup>

---

<sup>110</sup> Vgl. z. B. Heine et al. 2006, S. 69ff.

<sup>111</sup> Vgl. Bargel/Ramm 1998; Minks/Heine/Lewin 1998; Minks 2004; Heine/Willich/Schneider/Sommer 2008.

<sup>112</sup> Vgl. VDI 2009; VDE 2009.

<sup>113</sup> Vgl. Holtkamp/Koller/Minks 2000, S. 11ff.

## 5 Bildungsangebot

### 5.1 Aktuelle und strukturelle Veränderungen

#### 5.1.1 Entwicklung im Berufsbildungsbereich

Berufsausbildung erfolgt in Deutschland überwiegend im dualen System, darüber hinaus gibt es aber auch ein beachtliches vollzeitschulisches Angebot an beruflichen Schulen. Das gesamte schulische Berufsbildungssystem, das sich aufspannt von (Teilzeit-)Berufsschulen bis hin zu Berufs-/Fachakademien, zählt in Deutschland im Schuljahr 2008/2009 fast 9.000 Bildungseinrichtungen mit rund 123.300 hauptamtlichen Lehrkräften; unterrichtet werden rund 2,8 Mio. Schüler/innen, viele davon in Teilzeitunterricht.<sup>114</sup> Der Frauenanteil insgesamt beträgt 45 %. Rund 196.000 Schüler/innen an beruflichen Schulen sind Ausländer/innen. Zu einem beruflichen Abschluss führen die betriebliche Ausbildung im dualen System in anerkannten Ausbildungsberufen, aber auch schulische Ausbildungen an Berufsfachschulen, Fachschulen und Schulen des Gesundheitswesens.

#### *Berufsbildungssystem anpassungsfähig an veränderte Strukturen*

Das deutsche Berufsbildungssystem hat sich als recht anpassungsfähig an den sektoralen Strukturwandel und die Erfordernisse einer fortgeschrittenen Dienstleistungsökonomie und Wissensgesellschaft erwiesen.<sup>115</sup> Analysen der berufsstrukturellen Entwicklung zeigen seit Mitte der 1990er Jahre eine fortschreitende Tertiarisierung des dualen Systems. Die überwiegende Zahl der Auszubildenden wird danach in Dienstleistungsberufen ausgebildet. Daneben gibt es eine gewisse konjunkturelle Abhängigkeit des Ausbildungsgeschehens. So war der Rückgang des betrieblichen Ausbildungsangebots bis zum Jahr 2006 im Wesentlichen auf die rückläufige Entwicklung der Beschäftigung zurückzuführen.

Entlastung für den Ausbildungsmarkt resultiert aus der demografischen Entwicklung; die Zahl der potenziellen Bewerber/innen geht zurück. Im Jahr 2009 wird es erneut weniger Absolvent/inn/en aus allgemeinbildenden Schulen geben. Ebenso rückläufig ist die Zahl der Entlassenen aus beruflichen Schulen. Demzufolge ist von einem Nachfragepotenzial von rund 780.000 Jugendlichen auszugehen.<sup>116</sup> Zurückgehen wird aber vermutlich auch angesichts der aktuellen wirtschaftlichen Entwicklung das Angebot der ausbildungsberechtigten Betriebe an Ausbildungsplätzen. Ursache ist in erster Linie die mit der Finanzkrise einhergehende gegenwärtige Wirtschaftskrise, die bei den Unternehmen beim Thema Ausbildung zur Vorsicht führt.

#### *Betriebliches Ausbildungsplatzangebot im Ausbildungsjahr 2009/2010 voraussichtlich geringer aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise*

Unter dem Einfluss der Wirtschaftskrise stehen aktuell die Ausbildungsentscheidungen in den Betrieben und Verwaltungen. Wie sich das Ausbildungsplatzangebot im kommenden Ausbildungsjahr 2009/2010 entwickeln wird, war Gegenstand einer Untersuchung des Bundesinstituts für Berufsbildung. Dazu wurde zeitnah im März/April 2009 eine telefonische CATI-Befragung bei rund 1.000 Ausbildungsbetrieben durchgeführt. Die befragten Betriebe wurden u. a. um Angaben zu ihrem Ausbildungsplatzangebot für das Ausbildungsjahr 2009/2010 gebeten.<sup>117</sup>

Als wahrscheinlichste Größe dürfte sich nach der Betriebsbefragung ein Angebot von 566.000 neuen Ausbildungsverträgen für das Ausbildungsjahr 2009/2010 ergeben. Gegenüber dem vorausgegangenen Ausbildungsjahr mit 616.000 neuen Ausbildungsverträgen wären das rund 50.000 Ausbildungsplätze weniger, ein Rückgang um 8 %.

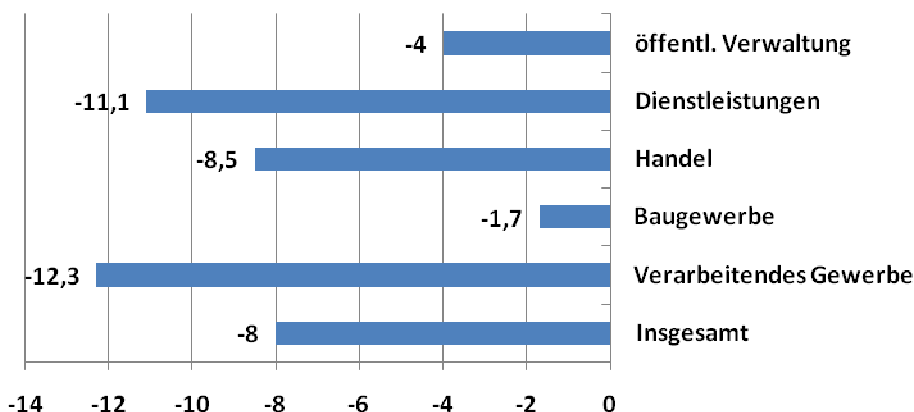
<sup>114</sup> In diesen Zahlen sind alle beruflichen Schulen enthalten, unabhängig vom dort vermittelten Abschluss.

<sup>115</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009.

<sup>116</sup> Vgl. BIBB 2009, S. 9.

<sup>117</sup> Ausführliche Ergebnisse sind im Internet veröffentlicht unter: <http://www.bibb.de/de/51586.htm> (Stand: 21.10.09).

Abb. 5.1 Wahrscheinliche Veränderungsraten des Ausbildungsplatzangebots 2009 gegenüber 2008 in Prozent



Quelle: BIBB/WSF, Betriebsbefragung zum Ausbildungsplatzangebot, März/April 2009

Eine ebenfalls durchgeführte Angebotsprognose des BIBB (neu abgeschlossene Ausbildungsverträge + unbesetzte Plätze) auf der Grundlage eines ökonometrischen Modells lag zwischen 580.000 und 600.000 Plätzen. Da in der Betriebsbefragung auf die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge hochgerechnet wurde und zudem unbesetzte Plätze (2008: 19.500) hinzugezählt werden müssen, kommen die beiden Prognoseverfahren somit zu weitgehend ähnlichem Ergebnis: Die Betriebsbefragung käme auf ein Angebot von 586.000 Ausbildungsplätzen. Vergleichbare Rückgänge beim Ausbildungsplatzangebot von fünf bis zehn Prozent sagt auch eine zum gleichen Zeitpunkt veröffentlichte DIHK-Umfrage voraus.<sup>118</sup>

Wie das Einstellungsverhalten der Betriebe sich im Jahr 2009 gegenüber dem Vorjahr in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren voraussichtlich verändern wird, zeigt Abb. 5.1. Danach ist ein erheblicher prozentualer Rückgang des Angebots vor allem im stark exportabhängigen verarbeitenden Gewerbe (-12 %) und im Dienstleistungsbereich (-11 %) zu erwarten. Demgegenüber ist im Baugewerbe mit -1,7 % nur ein geringer Angebotsrückgang zu erwarten; auch der Rückgang in der öffentlichen Verwaltung fällt mit -4,0 % unterdurchschnittlich aus. Die Ausbildungsangebote der Großbetriebe mit mehr als 500 Beschäftigten (-1,3 %) halten weitgehend den Stand des Vorjahres. Besonders deutlich könnte das Ausbildungsplatzangebot im klein- und mittelbetrieblichen Bereich einbrechen: Für Betriebe mit weniger als 10 Beschäftigten (-10,5 %) errechnen sich ähnliche prozentuale Rückgänge wie für Betriebe mit 50 bis 499 Beschäftigten (-10,3 %); dieser Wert fällt mit einem Minus von -7,5 % für Betriebe mit 10 bis unter 50 Beschäftigten etwas geringer aus. Zudem wird der Rückgang des Angebots an Ausbildungsplätzen in den alten Ländern (-9 %) voraussichtlich stärker ausfallen als in den neuen Ländern (-4 %).

Differenziert zwischen gewerblich-technischen und kaufmännischen Ausbildungsberufen, zeigt sich bei den gewerblich-technischen Berufen eher ein leichter Rückgang an Ausbildungsangeboten. Bei kaufmännischen und Dienstleistungsberufen wird sich voraussichtlich bei den Angeboten wenig ändern. Allerdings sind hier die Befragungsergebnisse mit erheblicher Unsicherheit behaftet. Sahen sich doch viele Betriebe nicht in der Lage (bei gewerblich-technischen Berufen 27 %, bei kaufmännischen und Dienstleistungsberufen 37 %), sich auf einen nach Berufsbereichen differenzierten Entwicklungspfad festzulegen.

Unter Berücksichtigung des Nachfragepotenzials (in der engeren Definition: Schulabgänger/innen aus allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sowie Altbewerber/innen) ermittelte das Bundesinstitut für Berufsbildung außerdem Zielgrößen, die die Ausbildungschancen der Jugendlichen und jungen Erwachsenen auf dem Niveau von 2008 absichern und nicht verschlechtern würden. Um im Jahr 2009

<sup>118</sup> Vgl. DIHK 2009.

ein ähnliches Verhältnis von Angebot und Nachfrage auf dem Ausbildungsstellenmarkt wie 2008 zu erreichen, wäre im anstehenden Ausbildungsjahr ein bundesweites Angebot von 604.000 Ausbildungsplätzen erforderlich. Dieses Ziel würde demnach gemäß der Prognose auf Basis der Betriebsumfrage des Bundesinstituts für Berufsbildung um rund 18.000 Ausbildungsplätze verfehlt.<sup>119</sup>

Allerdings waren sich die Betriebe zum Zeitpunkt der Betriebsbefragung über die Auswirkungen der Finanz- bzw. Wirtschaftskrise für ihr Unternehmen noch recht unsicher. Insofern sind auch ihre Ausbildungsplanungen mit Unsicherheiten behaftet. Gleichwohl sind sie bestrebt, die Ausbildung auf hohem Stand zu halten und zu verstetigen und sie nicht von einer kurzfristig schwierigeren Geschäftslage abhängig zu machen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass viele Betriebe von den Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise zum Befragungszeitpunkt März/April 2009 noch gar nicht in vollem Ausmaß betroffen waren. Insofern steht die berichtete BIBB-Prognose des aktuellen Ausbildungsplatzangebotes unter dem Vorbehalt, dass die wirtschaftliche Entwicklung nicht noch stärker rückläufig ausfällt, als es für die Betriebe damals absehbar war.

### 5.1.2 Entwicklung im Hochschulbereich

Im September 2009 gab es in Deutschland 365 staatliche und private Hochschulen. Darunter waren 109 Universitäten, 201 Fachhochschulen und 55 Kunst- und Musikhochschulen.<sup>120</sup> Insgesamt standen den Studieninteressierten ca. 13.100 Studiengänge zur Auswahl, von der Ägyptologie bis zur Zahnmedizin. Die Studiengänge unterscheiden sich zum einen fachlich, zum anderen nach der Abschlussart. Die bisherigen Abschlüsse Diplom und Magister sind im Rahmen der Studienreform schon weitgehend durch die neuen Abschlüsse Bachelor und Master ersetzt worden. In der derzeitigen Übergangszeit sind beide Studiensysteme noch parallel anzutreffen, wobei der Neuzugang fast nur noch über den Bachelor-Studiengang erfolgt. Daneben gibt es noch staatliche und kirchliche Abschlüsse.

Das staatliche Hochschulsystem in Deutschland wird zunehmend durch ein i. d. R. fachlich eng begrenztes Angebot privater Hochschulen ergänzt. Neben 278 Hochschulen in staatlicher Trägerschaft gab es im Jahr 2009 auch 87 Hochschulen in privater Trägerschaft. Das quantitative Angebot an Studienplätzen wird dadurch bisher aber nur marginal erhöht: Von den 1,94 Mio. Studierenden im Wintersemester 2007/08 waren lediglich 3,6 % der Studierenden an privaten Hochschulen immatrikuliert.

#### ***Die Nachfrage nach Studienplätzen nimmt in den nächsten Jahren stark zu***

Durch die demografische Entwicklung und die Bildungsbeteiligung an Gymnasien und sonstigen zur Hochschulreife führenden Schulen wird die Nachfrage nach Studienplätzen in den nächsten Jahren noch anwachsen. Zwischen 2011 und 2013 wird sich außerdem die Umstellung auf die kürzere Schulzeit auswirken. In Abhängigkeit von den Annahmen über die künftigen Übergangsquoten von Studienberechtigten ins Hochschulsystem werden die Studienanfängerzahlen bis 2013 mehr oder weniger deutlich zunehmen, nach der aktuellsten Projektion der KMK auf bis zu 424.600 pro Jahr.<sup>121</sup> Erst nach 2017 wird wieder ein Niveau erreicht, das dem aktuellen Zugang (386.500 Studienanfänger/innen im Jahr 2008) entspricht.

Die genannten Zahlen beruhen auf einer Prognose der KMK aus dem Jahr 2008, die auch die Datengrundlage für die mit dem Hochschulpakt II beschlossenen Maßnahmen darstellt (s. u.). Die KMK-Prognose basiert auf der Annahme, dass 75 % der Studienberechtigten in ein Hochschulstudium übergehen. Gegenüber dem Stand von 2005 (ca. 356.000 Studienanfänger/innen) würden allein zwischen 2011 und 2015, dem Zeitraum der 2. Programmphase des Hochschulpakts, etwas mehr als 275.000 zusätzliche Studienanfänger/innen an die Hochschulen gelangen. Bezogen auf die jährliche Zahl der

---

<sup>119</sup> Vgl. BIBB 2009, S. 65ff.

<sup>120</sup> HRK 2009.

<sup>121</sup> KMK 2009.

Studienanfänger/innen entspricht dies einer Zunahme von bis zu 70.000 Personen bzw. 20 % im Vergleich zum Jahr 2005.

***Bund und Länder reagieren auf die zunehmende Nachfrage mit der Schaffung von bis zu 275.000 neuen Studienanfängerplätzen***

Um die Hochschulen offen zu halten für einen erhöhten Andrang, hatten Bund und Länder bereits im Rahmen der 1. Programmphase des Hochschulpaktes im Jahr 2007 beschlossen, bis 2010 die Aufnahme von insgesamt 91.370 zusätzlichen Studienanfänger/innen (gegenüber 2005) zu finanzieren. Im Vorfeld bzw. parallel dazu gab es in einigen Ländern entsprechende Planungsüberlegungen für einen strukturierten Ausbau der Kapazitäten, so z. B. in Baden-Württemberg mit dem Ausbauprogramm „Hochschule 2012“. Der Bund stellt für den Ausbau im genannten Zeitraum pro Studienanfänger/in 11.000 Euro zur Verfügung. Die Länder stellen die Gesamtfinanzierung sicher, sodass insgesamt 22.000 Euro pro zusätzlichem/r Studienanfänger/in bereitgestellt werden.

Die neuen Länder erhalten angesichts ihrer demografischen Besonderheiten in den Jahren 2007 bis 2010 eine Pauschale von insgesamt 15 % der vom Bund jährlich zur Verfügung gestellten Mittel. Im Gegenzug verpflichten sie sich, die Studienanfängerzahlen auf der Basis des Jahres 2005 auch in den Folgejahren sicherzustellen. Die Stadtstaaten erhalten zusammen 7,5 % der vom Bund zur Verfügung gestellten Mittel unter der Voraussetzung, dass sie ihre Studienanfängerzahlen konstant halten.

Im Frühjahr 2009 haben sich Bund und Länder auf die Ausgestaltung der 2. Programmphase des Hochschulpaktes 2011 bis 2015 verständigt. Innerhalb dieses Zeitraums sollen – entsprechend der o. g. KMK-Prognose – 275.000 neue Plätze für Studienanfänger/innen (gegenüber 2005) geschaffen werden. Damit soll – wie bereits erwähnt – auch der Andrang aufgrund doppelter Abiturjahrgänge überbrückt werden. Allein in Baden-Württemberg wird mit bis zu 16.000 zusätzlichen Studienanfänger/innen pro Jahr gerechnet, in Nordrhein-Westfalen mit 90.000 zusätzlichen Studienanfänger/innen zwischen 2011 und 2015.

***In der 2. Programmphase des Hochschulpakts kommen allein auf den Bund zusätzliche Ausgaben in Höhe von bis zu 715 Mio. Euro p. a. zu***

In dieser Phase (2011 bis 2015) stellt der Bund 13.000 Euro pro zusätzlichem/r Studienanfänger/in zur Verfügung, die Länder erhöhen um den gleichen Betrag (insgesamt 26.000 Euro). Allein für den Bund entstehen in dieser Zeit jährliche Mehrkosten von ca. 715 Mio. Euro.

Die neuen Länder erhalten angesichts ihrer demografischen Besonderheiten in den Jahren 2011 bis 2015 eine Pauschale von insgesamt 179 Mio. Euro vom Bund. Im Gegenzug verpflichten sie sich, die Studienanfängerzahlen auf der Basis des Jahres 2005 auch in den Folgejahren sicherzustellen. Für die Stadtstaaten werden diese Referenzzahlen des Jahres 2005 um ca. 5 % abgesenkt; die über diese Referenzlinien hinausgehenden Studienanfängerzahlen gehen in die generelle Verteilung der Bundesmittel ein.

Durch die „Haltepauschalen“ für die neuen Länder und die Absenkung der Referenzlinien für die Stadtstaaten gehen den alten Flächenländern, die die zusätzlichen Studienanfänger/innen zu verkraften haben, Bundesmittel in einer geschätzten Größenordnung von 9 % verloren, sodass diesen faktisch nicht 13.000 Euro, sondern möglicherweise nur 11.800 Euro pro zusätzlichem/r Studienanfänger/in zur Verfügung stehen.

***Setzt der Hochschulpakt die richtigen Anreize zum Ausbau einer ausgewogenen Fächerstruktur?***

Mit der 2. Programmphase des Hochschulpakts scheint die finanzielle Ausstattung der Studienplätze für bis zu 275.000 zusätzliche Studienanfänger/innen alles in allem gesichert. Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Ausbaupläne ist allerdings, dass die Hochschulen auch wirklich zusätzliche Kapazitäten schaffen und dass die zusätzlichen Mittel pro Studienanfänger/in ausreichend sind, um ein ausgewogenes Fächerspektrum zu finanzieren, d. h. auch teurere Fächer – z. B. in den

Natur- und Ingenieurwissenschaften – auszubauen. Nicht erwünscht wäre es, wenn durch den Hochschulpakt ein Anreiz für die Hochschulen gesetzt würde, nur in den Ausbau billiger Fächer zu investieren. Theoretisch besteht dieses Risiko, da nach den Regelungen des Hochschulpaktes jede/r Studienanfänger/in gleich dotiert wird. Eine Hochschule, die mehr Anfänger/innen in MINT-Fächern aufnimmt, könnte in finanzielle Probleme geraten, eine, die die Buchwissenschaften ausbaut, könnte gewinnen.

Fehlanreize solcher Art lassen sich nur durch entsprechende Strukturplanungen und Steuerungen auf Länderebene vermeiden. Für drei Länder wird im Folgenden exemplarisch dargelegt, wie staatliche Ausbauplanung praktiziert wird:

- Allein in Nordrhein-Westfalen wird zwischen 2011 und 2015 mit zusätzlichen 90.000 Studienanfänger/innen gerechnet. Ein Modell zur landesseitigen Steuerung und Koordinierung der Strukturplanungen befindet sich derzeit im Stadium erster Planungen und Überlegungen. Grundsätzlich sollen alle Hochschulen ihren proportionalen Beitrag zum Ausbau des Studienplatzangebots im Rahmen des Hochschulpaktes leisten, d. h. von den einzelnen Hochschulen wird erwartet, dass sie die Zahl ihrer Anfängerplätze verlässlich erhöhen. Da die zusätzlichen finanziellen Mittel aus dem Hochschulpakt nicht genügend Anreize zur Öffnung bieten – schon gar nicht für Exzellenzhochschulen oder für Hochschulen mit teurer Fächerstruktur –, wird derzeit die Entwicklung eines entsprechenden Regelwerks diskutiert. Erster Schritt zu einem solchem Regelwerk wäre zunächst eine landesweite Planung zur Verteilung der zusätzlichen Anfänger/innen, auch bezogen auf die einzelnen Fächer, auf die Hochschulen. Dies wäre der Planungsrahmen für die einzelne Hochschule, die sich nicht damit begnügen kann, zusätzliche finanzielle Mittel zu bekommen, sondern diese auch adäquat in Personal, Geräte und Räume investieren muss.
- In Niedersachsen wurden in der 1. Programmphase des Hochschulpaktes 11.200 neue Studienanfängerplätze geschaffen, zwei Drittel davon an den Fachhochschulen. In der 2. Programmphase müssen gut 33.000 neue Plätze geschaffen werden. Niedersachsen steuert den Ausbau des Studienplatzangebots auf Basis eines Gegenstromverfahrens: In einem ersten Schritt führen die Hochschulen ihre Entwicklungsplanung durch und schlagen dem Ministerium auf dieser Grundlage zusätzliche Studienanfängerplätze in bestimmten Studiengängen vor. Das Wissenschaftsministerium koordiniert die einzelnen Entwicklungspläne und macht daraus in einem zweiten Schritt eine landesweite Entwicklungsplanung. Diese wird dann mit den Hochschulen abgestimmt. Der endgültige Planungsstand wird in Zielvereinbarungen festgelegt. Wenn eine Hochschule die vereinbarten Zielzahlen nicht erreicht, verbleiben die kofinanzierten Landesmittel dennoch bei ihr (Planungssicherheit). Die Bundesmittel müssen hingegen im entsprechenden Umfang hälftig zurückgegeben werden (Erfolgsanreiz).

In der 1. Programmphase des Hochschulpaktes haben die Hochschulen das Angebot insgesamt gut angenommen. Dabei könnte eine Rolle spielen, dass innerhalb des Landes mit Clusterpreisen für Studiengänge gerechnet wurde. D. h. die Hochschulen erhalten für teurere Studienplätze mehr und für billigere Plätze weniger Geld, als im Hochschulpakt vereinbart. In der Summe muss der Durchschnittspreis nur mit dem im Hochschulpakt verhandelten Preis übereinstimmen. Auf diese Weise werden keine Anreize für den bevorzugten Ausbau von Studienplätzen in preisgünstigen Fächern gesetzt.

Seit Inkrafttreten des Hochschulpaktes müssen die Hochschulen zwei parallele Kapazitätsberechnungen durchführen, eine ohne Berücksichtigung des Hochschulpaktes und eine mit. In nicht ausgelasteten Bereichen werden dabei sog. Auffüllprämien vergeben. Dabei handelt es sich um geringe zusätzliche Beträge, die den Hochschulen pro zusätzlichem/r Studienanfänger/in (gegenüber 2005) zugewiesen werden. Ansonsten müssen die Hochschulen erst aufgrund ihrer ersten Kapazitätsberechnung Studienanfänger/innen „auffüllen“ bis zur vollen Auslastung, bevor zusätzliche Mittel aufgrund des Paktes fließen.

- In Baden-Württemberg ist der Hochschulpakt eingebunden in das Ausbauprogramm „Hochschule 2012“ des Landes. Damit schafft das Land bis 2012 pro Jahr 16.000 neue Studienanfängerplätze. Das Vorgehen bei der landesweiten Steuerung und Koordination der Strukturplanungen ähnelt dabei dem niedersächsischen Procedere: Die Hochschulen und Berufsakademien waren aufgefordert, bis Ende April 2006 Ausbauvorschläge auf Basis ihrer Struktur- und Entwicklungsplanungen beim Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWFK) einzureichen. Diese Planungen wurden in sog. regionalen Dialogen mit Vertretern von Wirtschaft und Gesellschaft diskutiert und abgestimmt. Hierbei hatten die 12 Industrie- und Handelskammern eine wichtige koordinierende Funktion. Das so abgestimmte Ausbaukonzept wurde im MWFK zu einem Masterplan weiterentwickelt, der im Oktober 2006 vorgelegt wurde.

Das Ausbauprogramm ist in Baden-Württemberg in drei Tranchen aufgeteilt. In den ersten beiden Tranchen (2007 bis 2008 und 2009 bis 2010) lag der Schwerpunkt bei den praxisorientierten Fachhochschulen und den Berufsakademien. In der ersten Tranche sind dort 3.400 zusätzliche Studienanfängerplätze geschaffen worden, in der zweiten Tranche wird in ähnlichem Umfang ausgebaut. Erst in der dritten Tranche werden an den Universitäten zusätzliche Plätze geschaffen.

In Baden-Württemberg ist der Dialog mit der Wirtschaft unter dem Aspekt geführt worden, dass mehr Fachkräfte benötigt werden, vor allem mehr Ingenieur/inn/e/n und Naturwissenschaftler/innen. Mit dem Programm „Hochschule 2012“ ist vorgesehen, Studienanfängerplätze schwerpunktmäßig in den Fächern auszubauen, die ihren Absolvent/inn/en günstige Arbeitsmarktprospektiven bieten.

Diese Beispiele landesspezifischer Steuerung machen deutlich, dass die mit dem Hochschulpakt formulierten Ausbauziele mit etwas unterschiedlichen Strategien, insgesamt aber recht offensiv verfolgt werden. In allen drei beispielhaft genannten Ländern können sich die einzelnen Hochschulen der Öffnung nicht entziehen. Auch sind unterschiedliche Vorkehrungen getroffen worden, Fehlanreize in Richtung eines Überangebots kostengünstiger Fächer zu vermeiden. Der Ausbau soll auch den MINT-Fächern zugute kommen.

Einen gewissen Anreiz, in die MINT-Fächer zu investieren, schafft auch die – ebenfalls im Hochschulpakt geregelte – Programmpauschale für DFG-Projekte in Höhe von 20 % des DFG-Fördervolumens. Hierfür werden in der 2. Programmphase des Hochschulpaktes ca. 1,7 Mrd. Euro, verteilt auf fünf Jahre, bereitgestellt. Da die teureren Fächer aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften oder auch der Medizin eher die Chance haben, Drittmittel aus DFG-Programmen zu erhalten, ist damit auch in der Gesamtarchitektur des Hochschulpaktes ein Ansatz zur Vermeidung negativer Anreizeffekte angelegt.

### ***Die Studienstrukturreform führt zu neuen qualitativen Herausforderungen***

Seit der Bologna-Erklärung der europäischen Regierungschefs wurde die Idee der Schaffung eines europäischen Hochschulraumes sukzessive Wirklichkeit. Zentrales Element ist die Studienstrukturreform mit ihren gestuften Studiengängen. Die Einführung von entsprechenden Bachelor- und Master-Programmen führt in erster Linie zu qualitativen Veränderungen im deutschen Hochschulsystem. Sie kann aber auch erheblichen Einfluss auf das quantitative Angebot an Studienplätzen haben. Ausschlaggebend sind dafür folgende Gründe:

- Der Prüfungsaufwand wird im gestuften Studiensystem deutlich erhöht. Gleichzeitig führt der Paradigmenwechsel vom Lehren zum Lernen auch zu einem Mehrbedarf an Betreuung, da neue Lehr- und Lernformen eine höhere Kapazität erfordern. Solche Formen sind etwa interdisziplinäre Veranstaltungen, die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen etc.
- Eine hohe Übergangsquote in ein Master-Studium hat zur Folge, dass sich der Zugang ins Erststudium in einem „gedeckelten System“ verengt.

Die Zulassungspraxis für die neuen Studiengänge entwickelt sich in den Ländern recht unterschiedlich. Vorherrschende Praxis ist gegenwärtig, Qualitätsverbesserungen nur dann zuzulassen, wenn dadurch das Ziel der Öffnung des Hochschulzugangs auch für die kommenden quantitativ



starken Jahrgänge nicht gefährdet wird. In relativ vielen Ländern wird deshalb das hochschulpolitische Ziel verfolgt, die Aufnahmekapazitäten für die Bachelorstudiengänge gegenüber der Kapazität für die bisherigen Studiengänge nicht zu verringern. In der Regel bedeutet dies, dass die Curricularwerte, die nichts anderes als Preisfestsetzungen für Lehr- und Betreuungsaufwand sind, proportional zur kürzeren Studienzeit herabgesetzt werden. Damit werden nennenswerte Qualitätsverbesserungen allerdings verhindert. In Niedersachsen dagegen werden z. B. für Bachelorstudiengänge, die einen „billigen“ Diplom- oder Magisterstudiengang mit einem Curricularwert von bis zu 3,0 ablösen, trotz deutlich kürzerer Regelstudienzeit 100 % des bisherigen CNW angesetzt. Dadurch sind in diesen Studiengängen deutliche Qualitätsverbesserungen in Lehre und Studium zu erwarten. Bei gleichzeitiger Einführung von Masterstudiengängen muss allerdings entweder die Aufnahmekapazität sinken oder die Qualitätsverbesserung wird durch Studienbeiträge finanziert.

***Dadurch entsteht ein finanzieller Mehrbedarf der Hochschulen, der auf 1.104 Mio. Euro p. a. geschätzt wird***

Die Hochschulen benötigen zusätzliche Ressourcen, um die o. g. Strukturveränderungen zu bewältigen und die Qualität ihrer Lehrangebote zu verbessern, wenn das Angebot an Studienplätzen gleichzeitig nicht verringert werden soll. Der Wissenschaftsrat hat in seinen jüngsten Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium darauf hingewiesen, dass die notwendige Verbesserung der Lehrqualität in allen Fächern kostenintensiv, aber im Zuge des Bologna-Prozesses auch besonders wichtig sei.<sup>122</sup> Nach seinen Berechnungen ergibt sich ein Gesamtbedarf an zusätzlichen zweckgebundenen Mitteln für Qualitätsverbesserungen in Lehre und Studium in Höhe von 1.104 Mio. Euro p. a. Als besonders wichtig erachtet es der Wissenschaftsrat, die Betreuungsrelationen in den Fächern zu verbessern, in denen sie besonders ungünstig sind, wie in den Geisteswissenschaften und den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. 357 Mio. wären allein notwendig, um die Kosten für zusätzliche Professor/inn/en abzudecken, 481 Mio. für weiteres Personal wie Tutor/inn/en, Studienberater/innen etc.<sup>123</sup>

***Quantität versus Qualität?***

Der Forderung des Wissenschaftsrates, zur Qualitätsverbesserung im Rahmen der Neugestaltung der gestuften Studiengänge pro Jahr 1,1 Mrd. Euro zusätzlich an die Hochschulen zu geben, kann mit dem Hochschulpakt selbst nicht entsprochen werden. Ziel des Hochschulpakts ist nicht eine Steigerung der Qualität, sondern die Schaffung zusätzlicher Studienplätze. Aus Sicht der Hochschulen zeichnet sich hier ein Zielkonflikt ab: Hochschulen, die – soweit es die Reglements in den Ländern zulassen – ihre neuen Bachelor-Studiengänge qualitativ im Rahmen ihrer Möglichkeiten besser ausstatten und zusätzlich noch Angebote im Bereich der Master-Studiengänge machen, können dies im Prinzip nur zulasten des Angebots an Studienanfängerplätzen realisieren, es sei denn, sie können auf zusätzliche Einnahmen aus Studienbeiträgen zurückgreifen.

Insofern sind Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung, wie sie der Wissenschaftsrat empfiehlt, in der gegenwärtigen Situation nur durch Studiengebühren bzw. Studienbeiträge gegeben. Die 1,1 Mrd. Euro entsprechen in etwa dem, was zurzeit zusätzlich aus dieser Quelle eingenommen wird. Man kann die Empfehlungen des Wissenschaftsrates insofern auch als Empfehlung zur Verwendung von Studienbeiträgen lesen.

In Baden-Württemberg werden z. B. jährlich etwa 180 Mio. Euro an Studiengebühren eingenommen. Das entspricht etwa 16 % der Mittel, die der Wissenschaftsrat zusätzlich zur Verbesserung der Qualität der Lehre empfiehlt. Der Anteil des Landes an den Studierenden beträgt 12 %, an den aktuellen Studienanfänger/inne/n 13 %. Damit können die Forderungen des Wissenschaftsrates für Baden-Württemberg und auch für die anderen Gebührenländer als erfüllt gelten, vorausgesetzt, die

<sup>122</sup> Wissenschaftsrat 2008.

<sup>123</sup> Ibid., S. 95 ff.

zusätzlichen Einnahmen aus Studiengebühren werden von den Hochschulen auch vollständig zweckgebunden zur Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium eingesetzt.

## 5.2 Kapazitätsauslastung

### 5.2.1 Ausbildungskapazitäten des Berufsbildungssystems

#### *Zahl der Ausbildungsbetriebe und Ausbildungsbetriebsquote wieder leicht steigend*

Im Jahr 2008 zählten laut Betriebsstatistik der Bundesagentur für Arbeit 494.000 Betriebe zu den Betrieben, die Auszubildende unter ihren Beschäftigten hatten. Die Ausbildungsbetriebsquote als Anteil der Ausbildungsbetriebe an allen Betrieben erreichte einen Wert von 24,0 %. Im Vorjahresvergleich ergab sich ein absoluter Zuwachs von knapp 1.500 Betrieben, der die Rückgänge im Vergleich zum Jahr 1999 bisher nicht ausgleichen konnte (vgl. Abb.5.2).

#### *Überdurchschnittlicher Anstieg der Ausbildungsbeteiligung von Betrieben mit wissensintensiven Ausbildungsberufen<sup>124</sup>*

Im Gegensatz zu früheren Auswertungen zu betrieblichen Ausbildungskapazitäten des Berufsbildungssystems, die eine Beteiligung von Betrieben an der Ausbildung auf Basis wissensintensiver Wirtschaftszweige untersuchten, wurde für die folgenden Analysen in Anlehnung an Tiemann (2009) ein berufsbezogener Ansatz gewählt.<sup>125</sup> Auf diese Weise lassen sich wichtige Entwicklungen in der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands auf Berufsebene untersuchen.<sup>126</sup>

#### **Ausbildungsbetriebsquote**

Die Ausbildungsbetriebsquote misst die Zahl der Ausbildungsbetriebe bezogen auf alle Betriebe. Die Ergebnisse zur Ausbildungsbeteiligung der Betriebe basieren auf der Betriebs- und Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit zum Stichtag 31.12. Damit werden in die Berechnung auch Betriebe ohne Ausbildungsberechtigung nach BBiG einbezogen.

Der Anteil ausbildender Betriebe mit wissensintensiven Berufen an allen Betrieben, die im Jahr 2008 sozialversicherungspflichtig gemeldete Beschäftigte hatten, beläuft sich auf 6,7 % oder 137.000 Betriebe. Bezogen auf alle Ausbildungsbetriebe ist dies jeder vierte Betrieb. Damit werden Jugendliche überwiegend in Betrieben ausgebildet, die keine wissensintensiven Ausbildungsberufe anbieten. Während die Zahl dieser Betriebe ohne wissensintensive Berufe seit 1999 einen Rückgang um 15.000 bzw. 4,1 % verzeichnete, konnten die Betriebe mit wissensintensiven Ausbildungsberufen dagegen ihre Zahl um insgesamt knapp 8.000 Betriebe bzw. 6,1 % steigern. Damit stieg ihre Ausbildungsbetriebsquote zwischen 1999 und 2008 von 6,1 auf 6,7 %.

Entsprechend der Unterteilung wissensintensiver Erwerbsberufe nach Produktionsberufen, primären und sekundären Dienstleistungsberufen<sup>127</sup> bildete im Jahr 2008 mit 38,6 % die Mehrzahl der Ausbildungsbetriebe mit wissensintensiven Ausbildungsberufen in primären Dienstleistungsberufen

<sup>124</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.

<sup>125</sup> In Anlehnung an die Klassifikation wissensintensiver Erwerbsberufe nach Tiemann (2009), die auf Basis der Auswertungen der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006 und des Mikrozensus 2007 erstellt wurde und damit auf der Klassifikation der Berufsordnungen aus dem Jahr 1992 (KldB 92) beruht, mussten für Auswertungen der Betriebsstatistik der Bundesagentur für Arbeit diese Zuordnungen auf die Klassifikation der Berufe aus dem Jahr 1988 (KldB 88) übertragen werden. Dies konnte nur zum Teil realisiert werden, da zwischen beiden Berufsklassifikationen in manchen Berufsbereichen keine eindeutige Zuordnung erfolgen konnte. Im Zweifelsfall wurde die dreistellige Berufsordnung als nicht wissensintensiv kategorisiert.

<sup>126</sup> Ergebnisse zur Ausbildungsbeteiligung in wissensintensiven Wirtschaftszweigen finden sich bei Troltsch 2009, S. 171-181 sowie S. 334-342, [http://datenreport.bibb.de/media2009/datenreport\\_bbb\\_090525\\_screen.pdf](http://datenreport.bibb.de/media2009/datenreport_bbb_090525_screen.pdf).

<sup>127</sup> Tiemann 2009.

aus. Der Bestand an Betrieben in dieser Untergruppe ist seit 1999 um 5,7 % bzw. 2.800 Betriebe leicht gestiegen. Einen Rückgang um 6,7 % verzeichneten Betriebe, deren Schwerpunkt bei wissensintensiven Produktionsberufen lag. Hier beteiligten sich im Untersuchungszeitraum 2.700 Betriebe weniger an der Ausbildung. Damit sank der Anteil dieser Betriebe an allen Ausbildungsbetrieben mit wissensintensiven Berufen von 31,3 % auf 27,5 %. Einen deutlichen Zuwachs erreichten dagegen ausbildende Betriebe mit sekundären Dienstleistungsberufen, die ihren Bestand um 5.500 bzw. 16,6 % steigern konnten. Ihr Anteil unter den Ausbildungsbetrieben wuchs seit 1999 von 25,7 % auf 28,2 %. In allen anderen Ausbildungsbetrieben, die eine Kombination wissensintensiver Berufe ausbilden, sind die Bestände auf niedrigem Niveau zum Teil deutlich gestiegen.

**Abb.5.2: Ausbildungsbeteiligung von Betrieben mit wissensintensiven Ausbildungsberufen 1999, 2007 und 2008 in abs. und in Prozent**

Deutschland	Betriebe			Bestandsentwicklung		Strukturentwicklung		
	1999 abs.	2007 abs.	2008 abs.	1999-2008 abs.	1999-2008 in %	1999 in %	2007 in %	2008 in %
<b>mit wissensintensiven Ausbildungsberufen insgesamt</b>	<b>129.321</b>	<b>134.011</b>	<b>137.246</b>	<b>7.925</b>	<b>6,1</b>	<b>25,8</b>	<b>27,2</b>	<b>27,8</b>
darunter*								
Produktionsberufe	40.421	37.874	37.703	-2.718	-6,7	31,3	28,3	27,5
primäre Dienstleistungsberufe	50.127	51.245	52.975	2.848	5,7	38,8	38,2	38,6
sekundäre Dienstleistungsberufe	33.235	37.630	38.767	5.532	16,6	25,7	28,1	28,2
<b>ohne wissensintensive Ausbildungsberufe insgesamt</b>	<b>372.033</b>	<b>358.663</b>	<b>356.910</b>	<b>-15.123</b>	<b>-4,1</b>	<b>74,2</b>	<b>72,8</b>	<b>72,2</b>
Ausbildungsbetriebe insgesamt	501.354	492.674	494.153	-7.201	-1,4	100,0	100,0	100,0
nicht ausbildende Betriebe insgesamt	1.626.526	1.548.919	1.562.732	-63.794	-3,9			
Betriebe insgesamt	2.127.880	2.041.593	2.056.888	-70.992	-3,3			
<b>Ausbildungsbetriebsquoten</b>								
von Betrieben mit Ausbildung in wissensintensiven Berufen	6,1	6,6	6,7	0,6	9,8			
von Betrieben ohne Ausbildung in wissensintensiven Berufen	17,5	17,6	17,4	-0,1	-0,8			
<b>Ausbildungsbetriebsquote insgesamt</b>	<b>23,6</b>	<b>24,1</b>	<b>24,0</b>	<b>0,5</b>	<b>2,0</b>			

\* ohne Kombinationen aus wissensintensiven Produktions- und Dienstleistungsberufen

Quelle: Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Stichtag jeweils 31.12.; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

### ***Nicht jeder Betrieb ist auch ausbildungsberechtigt***

Um diese Veränderungen der Anzahl an Ausbildungsbetrieben richtig bewerten zu können, muss auch die Entwicklung der Zahl der ausbildungsberechtigten Betriebe einbezogen werden. Die Anforderungen an Betriebe, die ausbilden wollen, sind im Berufsbildungsgesetz §§ 27 ff. geregelt. Betriebe können danach nur dann ausbilden, wenn das Ausbildungspersonal bzw. die Arbeitgeber dafür persönlich und fachlich geeignet sind und eine nach Art und Einrichtung für die Berufsausbildung geeignete Ausbildungsstätte vorhanden ist. Es gibt zudem die Möglichkeit zur Ausbildung gemeinsam mit anderen Betrieben (Verbundausbildung). Ob ein Betrieb ausbildungsberechtigt ist, geht aus den Daten der Betriebs- und Beschäftigtenstatistik jedoch nicht hervor. Seit 1997 stellt der Datensatz des IAB-Betriebspanels – eine repräsentative Betriebsbefragung – als einzige hierfür zugängliche Datenquelle quantitative Informationen zu ausbildungsberechtigten Betrieben zur Verfügung. Grundlage dafür sind die Angaben der befragten Personalverantwortlichen der Betriebe. Die nachfolgenden Ergebnisse basieren auf den Befragungs- und hochgerechneten Daten, sie sind daher in der absoluten Höhe nur begrenzt vergleichbar mit den Daten aus der Betriebs- und Beschäftigtenstatistik.

Abb. 5.3 zeigt, dass die Berechtigung zur Ausbildung im zeitlichen Verlauf kaum Veränderungen aufweist. Mehr als die Hälfte aller Betriebe, zwischen 53 % und 59 %, verfügt danach über eine solche Berechtigung. Mit 59 % oder fast 1,2 Millionen zur Ausbildung berechtigten Betrieben ermittelte das IAB-Betriebspanel für das Jahr 2008 den bisher höchsten Anteilswert. Demnach gibt es einen Kreis

von rund 830.000 Betrieben (41 % der Betriebe), der wegen fehlender Ausbildungsberechtigung kein Angebot an betrieblichen Ausbildungsplätzen machen kann.

Abb. 5.3 Betriebe und ausbildungsberechtigte Betriebe 2000 – 2008 in abs. und in Prozent

	Betriebe insgesamt	Ausbildungsberechtigte Betriebe	Anteil ausbildungsberechtigter Betriebe in %
2000	2.153.506	1.249.000	58,0
2001	2.145.207	1.137.000	53,0
2002	2.127.789	1.192.000	56,0
2003	2.119.028	1.229.000	58,0
2004	2.054.491	1.151.000	56,0
2005	2.024.967	1.174.000	58,0
2006	2.000.297	1.160.000	58,0
2007	1.996.744	1.138.000	57,0
2008 <sup>1</sup>	2.019.446	1.191.000	59,0

<sup>1</sup> vorläufige Werte

Quelle: IAB-Betriebspanel 2000 – 2008; hochgerechnete Daten.

### *Neben den betrieblichen Ausbildungskapazitäten auch großes vollzeitschulisches Angebot*

Berufsausbildung findet neben dem dualen System in erheblichem Umfang auch als vollzeitschulisches Angebot statt. Gerade in den Jahren mit einem hohen Lehrstellenmangel erfüllen insbesondere Berufsfachschulen eine wichtige kompensierende Funktion. Im Schuljahr 2008/2009 zählte das Statistische Bundesamt insgesamt rund 2.500 Berufsfachschulen. Ihre Zahl stabilisierte sich damit auf dem Stand des Jahres 2003. Dabei ist jedoch sowohl die Zahl der Klassen (2008: 24.000) als auch der Schüler/innen gegenüber dem Jahr 1992 erheblich gestiegen – seit dem Jahr 1992 erfolgte hier jeweils eine Verdopplung der Zahl. Im Schuljahr 2008/2009 besuchen insgesamt rund 511.000 Schüler/innen die Berufsfachschulen, dies entspricht einem Rückgang von -10 % gegenüber der Höchstzahl des Jahres 2006 (566.000). Davon befinden sich im Schuljahr 2008/2009 etwas mehr als die Hälfte der Schüler/innen (264.000) in berufsqualifizierenden Ausbildungsgängen, die zu einem schulischen Abschluss führen. Deren Anteil an allen Angeboten der Berufsfachschulen wurde deutlich ausgeweitet. Zu einem noch geringen Teil befinden sich unter diesen Angeboten – vor allem in Ostdeutschland und als Reaktion auf fehlende betriebliche Ausbildungsplätze – auch vollzeitschulische Ausbildungsgänge, die zu einem Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf gemäß Berufsbildungsgesetz bzw. Handwerksordnung führen (2008: 36.000); sie schließen mit einer Kammerprüfung ab. Allerdings führte die mit der Neufassung des Berufsbildungsgesetzes 2005 geschaffene erweiterte Möglichkeit der Zulassung zur Kammerprüfung von Schüler/innen solcher Berufsfachschulen bislang noch zu keiner deutlichen Ausweitung des Angebotes; die Schülerzahlen stagnieren weitgehend.

Zudem befindet sich eine noch immer große Anzahl junger Menschen in den Angeboten von Berufsfachschulen, die eine Berufsvorbereitung bzw. berufliche Grundbildung vermitteln, und damit eher in einer Warteschleife. Hier liegt somit ein Potenzial, das direkt für das Bildungssystem und den zukünftigen Arbeitsmarktbedarf erschlossen werden kann.

Die Ausbildung für eine Reihe von Berufen aus dem Gesundheitswesen erfolgt seit jeher außerhalb des dualen Systems und zwar in den so genannten **Schulen des Gesundheitswesens**. Im Schuljahr 2008/09 wurden hier bundesweit rund 124.000 Schüler/innen gezählt (ohne Hessen, Sachsen, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern).<sup>128</sup> Gegenüber 2004 kam es damit in den vergleichbaren Ländern zu einem Anstieg von nahezu 5.000 Personen, die in diesem Schulbereich eine berufliche Ausbildung erhalten.

<sup>128</sup> In Hessen wurde die Erhebung 1993 eingestellt, in den übrigen genannten Ländern sind die Schulen des Gesundheitswesens entweder Fachschulen oder Berufsfachschulen zugeordnet; Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitsunterlage zu Fachserie 11 Reihe 2, Berufliche Schulen.

Der weitere klassische Karriereweg beruflich Qualifizierter verläuft in der Regel über **Fachschulen**. Sie können nach Vorliegen einer Erstausbildung und entsprechender Berufspraxis besucht werden und führen nach erfolgreicher Prüfung zu weiterführenden beruflichen Abschlüssen wie Meister/in, Techniker/in, Fachwirt/in sowie geprüfte/r Betriebswirt/in. Im Jahr 2008 verzeichneten die rund 1.300 Fachschulen 152.000 Schüler/innen, die in 7.400 Klassen unterrichtet wurden. Rund 57.000 von ihnen verließen sie im Abgangsjahr 2008 nach bestandener Abschlussprüfung mit den genannten Abschlusszertifikaten.

### 5.2.2 Auslastung von Studienplätzen

#### *Vorhandene Kapazitäten werden zunehmend ausgeschöpft*

Die Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche von HIS (HIS-AKL) bieten im Hochschulbereich die Möglichkeit, fachbezogene Auslastungsquoten zu ermitteln, d. h. die Studierendenzahlen mit den bestehenden Ausbildungskapazitäten der Hochschulen in Bezug zu setzen. Dabei werden auf fachlicher Ebene Lehrnachfrage und Lehrangebot ins Verhältnis gesetzt:

- In die Nachfragegröße geht die in Curricularanteilen ausgedrückte Versorgung aller Studierenden innerhalb der Regelstudienzeit ein, für die von der betrachteten Lehreinheit Lehrleistungen erbracht werden. Das Ergebnis ist die Lehrnachfrage der Studiengänge an die betrachtete Lehreinheit in Semesterwochenstunden.
- Als Angebotsgröße dient das unbereinigte Lehrangebot einer Lehreinheit in Lehrveranstaltungsstunden.

Bei der Beurteilung der Entwicklung der Auslastung im Zeitverlauf müssen diese beiden Größen im Zusammenhang betrachtet werden.

Aus den genannten Untersuchungen von HIS ist bekannt, dass die Kapazitäten an den Hochschulen zwar zunehmend, bisher aber noch nicht in allen Fächern voll ausgelastet sind.<sup>129</sup> So lag 2008 die für sechs Länder berechnete durchschnittliche Auslastung an Universitäten bei etwa 95 % und an Fachhochschulen 2007 mit 102 % leicht darüber (s. u.). Diese rechnerische Vollauslastung kommt jedoch nur zustande, weil sich die Auslastung ungleich auf die Fächergruppen verteilt. So herrschen in einigen Fächergruppen erhebliche Überlastbedingungen, vor allem in den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. In den MINT-Fächern gibt es zum Teil noch freie Kapazitäten. In fachlicher Hinsicht wäre vor diesem Hintergrund ein stärkerer Ausgleich zwischen Über- und Unterlast anzustreben. So könnte der Überlast in einigen Fächergruppen z. B. durch Hochschulpaktmittel, aber auch durch hochschulspezifische Zulassungsbeschränkungen entgegengewirkt werden. Bezogen auf die MINT-Fächer wären angesichts der Nachfrageentwicklung am Arbeitsmarkt hingegen weitere Maßnahmen zur Steigerung der Auslastung wünschenswert.

Auch in regionaler Hinsicht ist eine optimale Passung nicht so leicht zu erreichen. Während in einigen Ländern bereits jetzt von einer Vollauslastung der Studienplätze auszugehen ist (z. B. in Berlin und Nordrhein-Westfalen), gibt es gleichzeitig in anderen Ländern noch Leerstand. Letzteres gilt vor allem für die neuen Länder, was die Kampagne „Studieren in Fernost“ der Hochschulinitiative Neue Bundesländer auf den Plan gerufen hat. Untersuchungsergebnisse von HIS zeigen, dass es noch sehr starke Vorbehalte bei Studienberechtigten aus den alten Ländern bezüglich der Aufnahme eines Studiums in den neuen Ländern gibt.<sup>130</sup>

#### *Die Auslastung der Studiengänge ist an Universitäten zwischen 2002 und 2008 deutlich angestiegen, d. h. die Kapazitäten der Hochschulen werden zunehmend ausgeschöpft*

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse basieren auf Daten für die Jahre 2002, 2004, 2006 und 2008 für Universitäten aus den folgenden sechs Bundesländern: Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Bundesweite Daten liegen nicht vor, insofern kann keine bundesweite Repräsentativität beansprucht werden. Dennoch erlaubt die

<sup>129</sup> Dölle et al. 2009.

<sup>130</sup> Vgl. Heine 2008; Heine et al. 2009a; Heine et al. 2009b.

Datenbasis eine grobe Charakterisierung der Auslastungsentwicklung in den Ingenieur- und den Naturwissenschaften relativ zu den Buchwissenschaften.

Insgesamt ist die Auslastung der Studiengänge zwischen 2002 und 2006 deutlich angestiegen und danach wieder leicht gesunken, auf insgesamt 95 %. Universitäre Studiengänge haben in der Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bereits im Jahr 2002 eine rechnerische Vollauslastung erreicht. Mittlerweile ist hier sogar eine Überauslastung der Lehrkapazitäten zu verzeichnen, ebenso in der Fächergruppe Sport. In beiden Fächergruppen ist die Auslastung seit 2006 allerdings wieder rückläufig, nachdem sie zwischen 2002 und 2006 kontinuierlich zugenommen hatte. In den Sprach- und Kulturwissenschaften ist ebenfalls nahezu eine Vollauslastung erreicht. In all diesen Fächergruppen geht die hohe Auslastung allerdings teilweise auf einen Rückgang des Lehrangebots zwischen 2002 und 2006 zurück: Im Jahr 2008 standen trotz erneuter Ausweitung der Kapazitäten noch immer ca. 2 % weniger Lehrstunden des wissenschaftlichen Personals zur Verfügung als im Jahr 2002 (vgl. Abb. 5.4).

**Abb. 5.4 Auslastung und Lehrangebot an Universitäten\* nach Fächergruppen und ausgewählten Fächern (2002, 2004, 2006 und 2008) in abs. und in Prozent**

Universitäten Fächergruppe/Fach	Auslastung in %				Lehrangebot in Stunden**			
	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Sprach- und Kulturwissenschaften	95	98	101	95	42.860	43.223	41.476	42.518
Sport	113	119	127	109	2.475	2.522	2.161	2.304
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	101	116	117	111	20.842	18.913	18.725	20.018
Mathematik, Naturwissenschaften	78	84	90	88	41.142	41.259	38.846	41.024
Darunter								
Informatik	109	102	92	92	6.195	6.681	6.562	6.987
Physik, Astronomie	56	62	74	72	7.202	7.023	6.471	6.750
Chemie/Biochemie	69	78	87	87	5.919	6.072	5.706	6.205
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	71	74	86	81	4.938	4.781	4.355	4.626
Ingenieurwissenschaften	65	75	85	97	18.465	18.072	17.656	17.411
Darunter								
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	71	70	90	121	4.961	5.461	5.618	5.445
Elektrotechnik	54	71	72	79	4.655	4.635	4.271	4.066
Kunst, Kunstwissenschaften	89	85	90	92	4.316	5.397	3.948	4.070

Quellen: HIS-Sonderauswertungen aus den Projekten Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche (HIS-AKL) 2002, 2004, 2006 und 2008; für AKL 2008 vorläufige Werte

\* Universitäten der Länder Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein

\*\* Unbereinigtes Lehrangebot nach der Kapazitätsverordnung

### ***In den Naturwissenschaften ist die Auslastung bis 2006 angestiegen und war danach relativ stabil***

Waren die universitären Studienplätze in den Naturwissenschaften (einschl. Mathematik) im Jahr 2002 nur zu 78 % ausgelastet, war dies sechs Jahre später zu 88 % der Fall. Das sind zwei Prozent weniger als der Höchststand von 90 % im Jahr 2006. Auffällig ist, dass entgegen dem allgemeinen Trend die Auslastung in der Informatik bis 2006 kontinuierlich rückläufig war. Im Bereich der Chemiestudiengänge hat die Auslastung hingegen zugenommen; im Jahr 2008 erreichte sie 87 %. Auf niedrigerem Niveau ist die Auslastung auch in den Physik-Studiengängen gestiegen. Ihr bislang höchstes Niveau erreichte sie 2006 mit 74 %. Bis 2008 ging sie wieder leicht bis auf 72 % zurück.

Die Erhöhung der Auslastungsquote in Mathematik/Naturwissenschaften um insgesamt zehn Prozentpunkte innerhalb von sechs Jahren geht ganz überwiegend auf eine gestiegene Lehrnachfrage zurück. Kapazitäten wurden in diesem Zeitraum nur in den Studienbereichen Physik/Astronomie abgebaut.

### ***Zunehmende Auslastung auch in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen...***

Vor allem in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Universitäten setzt sich der Trend zunehmender Auslastung fort. Die im Jahr 2008 erreichte Auslastung von 97 % muss als großer Erfolg gewertet werden. Im Bereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik wird aufgrund von Zuwächsen in

der fachspezifischen Bildungsbeteiligung mittlerweile eine deutliche Überlast erreicht (121 %). In der universitären Elektrotechnik ist ebenfalls eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Das Auslastungstief von 1998 (30 %) ist deutlich überwunden, dennoch bleibt die Auslastung auch im Jahr 2008 mit 79 % weiterhin niedriger als in den anderen hier ausgewiesenen ingenieurwissenschaftlichen Studienbereichen.

**...was nur zum Teil auf einen Rückbau des Lehrangebots zurückzuführen ist**

Werden der Einfluss des Lehrangebots und der Lehrnachfrage auf die Auslastung betrachtet, zeigt sich bei Maschinenbau und Elektrotechnik ein unterschiedliches Bild. Der Anstieg der Auslastung im Maschinenbau geht bis 2006 mit einer Ausweitung des Lehrangebots einher und ist insofern eindeutig auf eine steigende Nachfrage zurückzuführen. Zwischen 2006 und 2008 geht das Lehrangebot dann leicht zurück, bei gleichzeitig stark steigender Auslastung. In der Elektrotechnik ist das Lehrangebot zwischen 2002 und 2008 um insgesamt 12,7 % zurückgegangen. Während das Lehrangebot zwischen 2002 und 2004 nahezu stagnierte, die deutlich steigende Auslastung in diesen Jahren also auf eine steigende Nachfrage zurückgeführt werden kann, erfolgte danach eine Reduzierung des Lehrangebots. Die in dieser Zeit nur noch geringfügig zunehmende Auslastung weist demnach auf eine eher stabile Nachfrage hin.

**Die Auslastung der Studiengänge an Fachhochschulen ist zwischen 2002 und 2007 insgesamt noch einmal deutlich angestiegen**

Anzumerken ist, dass für die am HIS-AKL beteiligten Fachhochschulen für die Jahre 2006 und 2008 keine Erhebung stattgefunden hat; Ergebnisse liegen jedoch für das Jahr 2007 vor. Aus Abb. 5.5 ist zu entnehmen, dass die Fachhochschulen bereits 2002 besser ausgelastet waren als die Universitäten. Dieser Befund wird auch durch die weitere Entwicklung bestätigt. Insgesamt hat die Auslastung an den Fachhochschulen zwischen 2002 und 2007 noch einmal zugenommen, so dass es in vielen Studiengängen keine freien Plätze mehr gab. Dies gilt für die Sprach- und Kulturwissenschaften (Dolmetschen, Übersetzen, Bibliothekswesen etc.), Wirtschaft und Sozialwesen, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften und für die künstlerischen Studiengänge. Allein die Entwicklung in Informatik läuft entgegengesetzt: Gab es hier 2002 und 2004 noch eine deutliche Überlast, lag die Auslastung 2007 nur noch bei 89 %, in etwa vergleichbar mit dem Auslastungsniveau an den Universitäten. Die Zahlen in Abb. 5.5 zeigen allerdings, dass das Lehrangebot in Informatik an den Fachhochschulen zwischen 2004 und 2007 massiv ausgebaut worden ist, dass also die sinkende Auslastung kein Ausdruck sinkender Nachfrage nach diesen Studiengängen ist.

**Abb. 5.5 Auslastung und Lehrangebot an Fachhochschulen\* nach Fächergruppen und ausgewählten Fächern (2002, 2004 und 2007) in abs. und in Prozent**

Fachhochschulen Fächergruppe/Fach	Auslastung in %			Lehrangebot in Stunden**		
	2002	2004	2007	2002	2004	2007
Sprach- und Kulturwissenschaften	104	111	129	1.726	1.836	1.500
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	101	104	106	38.605	37.566	41.466
Mathematik, Naturwissenschaften	99	104	88	5.604	5.789	11.341
Darunter Informatik***	119	113	89	3.574	3.536	11.118
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	92	102	116	5.661	5.653	3.113
Ingenieurwissenschaften	76	90	99	52.145	49.259	44.275
Darunter Maschinenbau/Verfahrenstechnik	73	96	111	23.698	22.202	20.984
Elektrotechnik	82	89	83	13.428	13.277	10.882
Kunst, Kunstwissenschaften	91	95	109	4.818	4.947	3.769

Quellen: Sonderauswertungen aus den Projekten Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche (HIS-AKL) 2002, 2004 und 2007

\* Fachhochschulen der Länder Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, für Berlin stammen die mit „2002“ bezeichneten Werte aus dem Jahr 2003

\*\* Unbereinigtes Lehrangebot nach der Kapazitätsverordnung

\*\*\* 2002 und 2004 Tendenzwerte

***Die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge an Fachhochschulen sind mittlerweile voll ausgelastet***

Für die Ingenieurwissenschaften, die an den Fachhochschulen eine hohe quantitative Bedeutung haben und die 2002 noch zu nur 76 % ausgelastet waren, ist für 2007 im rechnerischen Durchschnitt eine Vollauslastung festzustellen. Die Fachhochschulen tragen damit in erheblichem Umfang zur Versorgung des Beschäftigungssystems mit den für Innovation und technologische Leistungsfähigkeit besonders wichtigen Absolvent/inn/en der ingenieurwissenschaftlichen Fächer bei. Allerdings war die zunehmende Auslastung zu einem Teil einer deutlichen Verknappung des Lehrangebots geschuldet und kann insofern nur eingeschränkt als Ausdruck wachsender Nachfrage interpretiert werden. Dabei zeigen sich deutliche fachspezifische Unterschiede. In Maschinenbau/Verfahrenstechnik war bereits 2004 nahezu Vollauslastung erreicht und ist für 2007 eine deutliche Überlast festzustellen. Vor allem eine stärkere Nachfrage nach Studienplätzen ist dafür verantwortlich. In Elektrotechnik hat sich dagegen der positive Trend zwischen 2002 und 2004 (Anstieg von 82 % auf 89 %) nicht fortgesetzt. Im Jahr 2007 ist die Auslastung in diesen Studiengängen wieder auf 83 % zurückgefallen – bei gleichzeitigem erheblichem Abbau von Studienkapazitäten.



## 6 Weiterbildung

In den Kapiteln zur beruflichen Weiterbildung wurde in den vergangenen beiden Jahren vordergründig das Phänomen einer überdurchschnittlichen Weiterbildungsneigung Erwerbstätiger in wissensintensiven Branchen näher beleuchtet. In der Berichtsperiode 2007<sup>131</sup> lag der Schwerpunkt zunächst auf einer international vergleichenden Betrachtung. Im Jahr darauf wurde untersucht, welchen Einfluss die Wissensintensität von Wirtschaftszweigen und individuelle Merkmale unabhängig voneinander auf die Weiterbildungsbeteiligung ausüben.<sup>132</sup> Im vorliegenden Berichtsteil steht schließlich die Wirksamkeit persönlicher Merkmale im Zeitverlauf im Mittelpunkt des Interesses. Mit der Wissensintensität der ausgeübten Berufe ist diesem Bericht ein gänzlich neues Merkmal zugänglich, welches Rückschlüsse auf die Bedeutung von Tätigkeitsanforderungen für das Weiterbildungsverhalten ermöglicht.

Die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes gründet zu einem erheblichen Teil auf den Kenntnissen und Fertigkeiten seiner arbeitenden Bevölkerung und der daraus hervorgehenden Innovationsfähigkeit der Unternehmen. Im Zuge des enorm beschleunigten technologischen Wandels und Fortschritts kann eine mit einem ersten berufsbildenden Zertifikat vorerst abgeschlossene Bildungsphase allerdings nicht mehr als hinreichende Voraussetzung für eine fortwährend zeitgemäße Qualifikation der Erwerbspersonen angesehen werden. So führt die weiterhin sinkende Halbwertszeit von Produkt- und Prozessinnovationen zu ständig neuen Tätigkeitsanforderungen an die Belegschaften. Eine erfolgreiche berufliche Erstausbildung allein ist somit kein Garant für eine die gesamte Erwerbsbiographie andauernde Beschäftigungsfähigkeit. Schließlich müssen permanent weiterentwickelte Produktionsschritte genauso beherrscht werden wie komplett neuartige Produktionsanlagen und organisatorische Abläufe. Und ganz besonders eigene innovative Leistungen erfordern ein hohes Maß an Know-how, Sachkenntnis und Kompetenz. Dies macht die elementare Notwendigkeit deutlich, den (Weiter-)Bildungsprozess über den ersten berufsqualifizierenden Abschluss hinweg aufrechtzuerhalten. Die berufliche Weiterbildung wird somit zu einem funktionalen Erfordernis moderner, dynamischer Ökonomien.

Ein weiterer Grund für die zunehmende Bedeutung der Weiterbildung ist in der demografischen Entwicklung zu sehen. Durch die anhaltend geringen Fertilitätsraten treten immer weniger junge Menschen in den Arbeitsmarkt ein. Die Zahl der altersbedingt Ausscheidenden hat jedoch das Maximum noch nicht erreicht, so dass die Zahl der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte auf längere Sicht sinken wird. Besonders problematisch ist dieses Missverhältnis dadurch, dass bei einer jugendzentrierten Personalpolitik – wie sie von der Mehrzahl der deutschen Unternehmen verfolgt wird – überwiegend frisch ausgebildete Erwerbstätige zur Erneuerung des unternehmensrelevanten Know-hows beitragen. Stehen junge Arbeitskräfte nicht mehr im ausreichenden Maße zur Verfügung, droht den Unternehmen das Fundament ihrer Innovationstätigkeit wegzubrechen. Die gezielte Erhaltung, Weiterentwicklung und Erneuerung der Fähigkeiten und Fertigkeiten der Erwerbspersonen liegt folglich im beiderseitigen Interesse. Einerseits bietet sie den Unternehmen die Chance, die Grundlage ihrer Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu erhalten. Andererseits stellt sie für Erwerbspersonen eine Möglichkeit zur langfristigen Festigung guter Teilhabevoraussetzungen am Arbeitsmarkt dar.

### *Seit einigen Jahren sind Erwerbstätige weiterbildungsaktiver als Erwerbslose*

Zur Beurteilung der technologischen Leistungsfähigkeit werden in diesem Berichtsteil Indikatoren zur Wissensintensität von Tätigkeiten und Wirtschaftszweigen herangezogen. Diese können naturgemäß nur im Zusammenhang mit Erwerbstätigkeit erhoben werden, weshalb dem Weiterbildungsverhalten Erwerbstätiger die größte Aufmerksamkeit zukommt. Dennoch ist ein kurzer Überblick auch über das Weiterbildungsverhalten der Erwerbslosen und der Nichterwerbspersonen interessant, da sich hier ab ca. 2004 jeweils unterschiedliche Entwicklungstendenzen abzeichnen (Abb. 6.1), auch wenn das Weiterbildungsverhalten der einzelnen Gruppen auf ganz unterschiedliche Ursachen zurückzuführen ist.

<sup>131</sup> Leszczensky et al. 2008.

<sup>132</sup> Leszczensky et al. 2009.

Zwischen 1996 und 2001 verlaufen die Weiterbildungsquoten in allen Teilgruppen weitgehend stabil, nur die Erwerbslosen heben sich mit einem leicht höheren Niveau ab. Seitdem schert die Weiterbildungsbeteiligung jedoch auseinander.<sup>133</sup> Die Quoten der Erwerbstätigen erhöhen sich nach 2002 deutlich auf über 5 % und zeigen in den Folgejahren einen weiterhin leicht steigenden Trend. Die Quoten der Erwerbslosen bewegen sich seit 2003 auf einem deutlich niedrigeren Niveau als Ende der 1990er Jahre, auch wenn sie seit 2005 wieder leicht ansteigen. 2007 liegt die Beteiligung mit 2,8 % ca. 35 % unter dem Wert von 2000 bis 2002. Vor allem aber hat sich eine höhere Weiterbildungsaktivität der Erwerbslosen gegenüber den Erwerbstätigen zu Beginn des Untersuchungszeitraums in eine niedrigere in den letzten Jahren umgekehrt. Neben methodischen Umstellungen bei der Datenerhebung zur Weiterbildungsaktivität muss das Zurückfahren geförderter Weiterbildungsmaßnahmen im Zuge der Hartz-Reformen als weitere Ursache für den Verlauf der Quoten der Erwerbslosen vermutet werden. Die Weiterbildungsneigung der Nichterwerbspersonen zeigt relativ eine noch stärkere Abnahme im Jahr 2003 und setzt ihren Abwärtstrend auf 0,8 % bis 2007 fort, was einem Minus von ca. 75 % gegenüber dem Wert von 2000 bis 2002 entspricht.

Abb. 6.1: Berufliche Weiterbildung in den letzten vier Wochen nach Erwerbstyp und Qualifikationsniveau in Prozent

	1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
<b>Erwerbstätige</b>	4,1	3,8	3,4	5,2	5,3	5,5
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	1,1	1,0	0,9	1,3	1,3	1,1
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	3,8	3,4	3,1	3,8	3,9	4,0
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	6,7	6,2	5,4	10,0	10,6	10,8
<b>Erwerbslose</b>	5,5	4,5	4,4	2,7	2,4	2,8
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	2,0	2,0	2,1	1,5	1,4	1,7
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	5,9	4,8	4,7	2,7	2,4	2,9
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	10,7	8,5	7,9	5,2	5,0	5,5
<b>Nichterwerbspersonen</b>	4,1	3,5	3,3	1,1	0,9	0,8
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	5,8	4,7	4,2	1,3	0,9	0,8
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	8,9	7,4	6,3	2,1	2,0	1,7

Grundgesamtheit: alle Personen im Alter von 15 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)<sup>134</sup>

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

Unter den Nichterwerbspersonen haben Frauen anders als bei den Erwerbspersonen eine deutlich geringere Weiterbildungsquote als Männer (minus 1,7 Prozentpunkte durchschnittlich für den gesamten Untersuchungszeitraum – nicht ausgewiesen). Hier spiegelt sich die zuletzt zwar spürbar erhöhte, aber immer noch wesentlich niedrigere Erwerbsquote von Frauen wider. Infolge der, nach wie vor, geringeren Erwerbsbeteiligung von Frauen ist bei ihnen der Anteil der Nichterwerbstätigen höher. Deren geringe Weiterbildungsquote drückt die Gesamtquote der Frauen deutlich.

### ***Das Bildungsniveau ist für die Weiterbildungsbeteiligung entscheidend***

Eine Differenzierung nach dem formalen Bildungsgrad (Abb. 6.1) zeigt für alle Erwerbstypen, dass mit der Qualifikation die Weiterbildungsquoten beträchtlich ansteigen. Diese Entwicklung unterstreicht, dass das Qualifikationsniveau eine wesentliche Determinante für die Beteiligung an Weiterbildung ist und bleibt. Diese Hypothese einer Bildungsakkumulation oder -selektion ist in der Weiterbildungsforschung bereits eingehend untersucht und vielfach bestätigt worden.

Das Niveau der Weiterbildungsbeteiligung ist außerdem, wie oben gezeigt, nicht nur zwischen den Erwerbstypen, sondern je nach Qualifikationsniveau auch innerhalb der Erwerbstypen sehr unter-

<sup>133</sup> S. a. Leszczensky et al. 2009, S. 103.

<sup>134</sup> Personen, die sich zwar aktuell in Ausbildung befinden, aber bereits einen Berufsabschluss auf mindestens ISCED-3-Niveau haben, wurden in die Analyse mit einbezogen. Personen, die auf die Frage nach dem höchsten Bildungsabschluss keine Angabe gemacht haben, blieben unberücksichtigt.

schiedlich. Hochqualifizierte Erwerbstätige beteiligten sich in den vergangenen beiden Jahren doppelt bzw. fünf- bis sechsmal so häufig wie hochqualifizierte Erwerbslose bzw. Nichterwerbspersonen. Erwerbstätige mit mittlerem Bildungsgrad sind mit einer Quote von zuletzt ca. 4 % ebenfalls 1,4-mal weiterbildungsaktiver als mittelqualifizierte Erwerbslose mit knapp unter 3 % und vier- bis fünfmal so aktiv wie Nichterwerbspersonen mittlerer Qualifikation mit weniger als einem Prozent Weiterbildungsbeteiligung. Demgegenüber weisen gering qualifizierte Erwerbslose im gesamten Untersuchungszeitraum teils deutlich höhere Quoten auf als gering qualifizierte Erwerbstätige (Abb. 6.1).

### ***Der Trend für gering qualifizierte Erwerbstätige weist nach unten***

Im Zeitverlauf ist für die Erwerbstätigen zu beobachten, dass nur die Mittel- und die Hochqualifizierten ihre Mitte der 2000er Jahre ansteigende Weiterbildungsaktivität in der Folge aufrechterhalten. Erwerbstätige mit geringem Bildungsstand fallen hingegen bis 2007 wieder auf das Ausgangsniveau zurück. Für die Erwerbslosen zeigt sich in allen Qualifikationsgraden in den letzten Jahren ein leichter Aufwärtstrend, wobei die Werte von Ende der 1990er Jahre allerdings bei Weitem nicht wieder erreicht werden. Die Quoten der gering qualifizierten Nichterwerbspersonen stagnieren auf sehr niedrigem Niveau, die der mittel- und hochqualifizierten Nichterwerbspersonen weisen sogar einen leichten Abwärtstrend auf (Abb. 6.1).

### ***Nur die Quoten der über 35-jährigen Erwerbstätigen erhöhen sich dauerhaft***

Der Anstieg der Teilnahmequoten der Erwerbstätigen Mitte der 2000er Jahre hat nur für Erwerbstätige ab einem Alter von 25 Jahren Bestand (Abb. 6.2). Dagegen entwickelt sich die Beteiligung in der jüngsten Gruppe, der 15- bis 24-Jährigen, in den letzten Jahren wieder zurück auf den niedrigsten Stand seit 1996. Die 25- bis 34-Jährigen erhöhen ihre Weiterbildungsaktivität 2003 bis 2005 im Vergleich zu den über 35-Jährigen nur gering um knapp 15 %; der Anstieg setzt sich in den Folgejahren weniger steil fort und führt zu einer Weiterbildungsbeteiligung knapp oberhalb des Niveaus Ende der 1990er Jahre. Die über 35-Jährigen verzeichnen ebenfalls ein seit etwa 2004 – zwar moderates, aber stetig – anhaltendes Wachstum ihrer Weiterbildungsaktivität, die allerdings erheblich über der von Ende der 1990er Jahre liegt. Die Erhöhung der Jahre 2003 bis 2005 gegenüber den Vorjahren ist bei den Älteren wesentlich ausgeprägter und umso deutlicher, je älter die Personengruppe ist; sie beträgt über 70 % bei den 35- bis 44-Jährigen, ca. 120 % bei den 45- bis 55-Jährigen und ca. 220 % bei den über 55-Jährigen.

### ***Bestehende Unterschiede im Bildungsniveau werden durch Weiterbildung seit 1996 zunehmend verstärkt***

Unter den gering Qualifizierten sinkt die Weiterbildungsaktivität ab 2004 nicht nur bei den 15- bis 24-Jährigen, sondern bis zur Gruppe der 35- bis 44-Jährigen (Abb. 6.2). In den drei Altersgruppen der bis zu 44-Jährigen mit niedrigem Bildungsgrad schmelzen die Zugewinne von 2003 bis 2005 in den Folgejahren nicht nur wieder ab, sondern ihre Weiterbildungsbeteiligung sinkt darüber hinaus bis 2007 so tief wie noch nie im Untersuchungszeitraum.

Bei den Erwerbstätigen mit mittlerer Qualifikation kehrt sich der Trend der Weiterbildungsquoten bei den Jüngsten gegenüber dem Trend bei den Ältesten im Untersuchungszeitraum um. Die unter 25-Jährigen mit mittlerem Bildungsstand verringern ihre Beteiligung nahezu kontinuierlich von 6,1 auf 4,9 %, die über 55-Jährigen verdoppeln ihren Anteil an Weiterbildern in dieser Zeit von 1,0 auf 2,1 %. Von einer Angleichung der Quoten kann hier aber noch keine Rede sein.

Demgegenüber zeigt sich bei Personen mit einem hohen Bildungsniveau der positive Trend, dass sie ihre Quoten ab Mitte der 2000er Jahre in allen Altersgruppen dauerhaft und relativ umso stärker erhöhen können, je älter sie sind. Unter den Hochqualifizierten stabilisieren auch die beiden jüngeren Gruppen ihre Weiterbildungsbeteiligung seit 2005 deutlich oberhalb des Niveaus der vorangegangenen Jahre. Ein Vergleich der Werte von 1996 und 2007 je nach Bildungsniveau zeigt, dass sich der Unterschied im Weiterbildungsverhalten zwischen Personen mit geringer und Personen mit hoher Qualifikation eklatant vergrößert hat und in der Tendenz eher zunimmt.

**Abb. 6.2: Berufliche Weiterbildung Erwerbstätiger in den letzten vier Wochen nach Alter und Qualifikationsniveau in Prozent**

	1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
<b>15 bis 24 Jahre</b>	5,6	5,5	5,1	5,0	4,7	4,8
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	2,0	2,3	1,7	2,0	2,1	1,6
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	6,1	6,0	5,8	5,2	4,8	4,9
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	10,4	8,5	8,0	11,1	11,5	11,2
<b>25 bis 34 Jahre</b>	6,2	6,0	5,5	6,3	6,6	6,8
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	1,6	1,3	1,1	1,5	1,5	1,4
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	5,8	5,4	5,1	5,1	5,3	5,4
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	9,8	9,8	8,4	11,0	12,0	11,9
<b>35 bis 44 Jahre</b>	3,8	3,5	3,2	5,5	5,7	5,8
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	1,3	1,1	0,8	1,4	1,3	1,0
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	3,0	2,7	2,5	3,9	4,0	4,2
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	6,6	6,1	5,5	10,3	11,0	11,1
<b>45 bis 54 Jahre</b>	2,6	2,4	2,2	4,8	5,0	5,2
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	0,9	0,7	0,7	1,1	1,2	1,1
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	1,9	1,7	1,5	3,0	3,3	3,4
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	5,1	4,5	4,2	9,9	10,4	10,8
<b>55 bis 64 Jahre</b>	1,4	1,2	1,1	3,5	3,6	3,9
darunter Qualif.-niveau ... niedrig (ISCED 0-2)	0,3	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7
darunter Qualif.-niveau ... mittel (ISCED 3-4)	1,0	0,8	0,7	1,7	2,0	2,1
darunter Qualif.-niveau ... hoch (ISCED 5-6)	3,0	2,7	2,4	7,8	7,9	8,7

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 15 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

Die Zahlen bestätigen erneut den offenkundig starken Einfluss des Bildungsniveaus auf die Weiterbildungsbeteiligung, d. h. bestehende Bildungsungleichheiten können durch Weiterbildung nicht abgebaut werden, sondern verstärken sich.<sup>135</sup> So beträgt in der weiterbildungsaktivsten Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen die Differenz der Weiterbildungsquote zwischen Erwerbstätigen mit geringer und hoher Qualifikation im Durchschnitt für den gesamten Untersuchungszeitraum 8,8 Prozentpunkte, was einer fast achtfach höheren Quote bei den Hochgebildeten entspricht (nicht ausgewiesen). Darüber hinaus hat sich dieser auch als Matthäus-Effekt bezeichnete Zusammenhang zwischen 1996 und 2007 weiter verstärkt.

### **Bei genauerer Betrachtung zeigt sich kein direkter Einfluss des Alters**

Mittels einer zu Shift-Share-Techniken analogen regressionsanalytischen Methode<sup>136</sup> lassen sich die Ursachen der im Zeitverlauf veränderten Weiterbildungsquoten in geeigneter Weise genauer untersuchen. Dabei werden Trends in ihre strukturell ursächlichen Komponenten zerlegt und der relative Beitrag jeder Einzelkomponente ermittelt. Angewandt auf die zuletzt gestiegenen Teilnahmequoten älterer Erwerbstätiger lässt sich somit beantworten, inwieweit diese Entwicklung auf die Zusammensetzung dieser Altersgruppen zurückzuführen ist, die sich bezüglich Qualifikationen, beruflicher Stellungen, des Frauenanteils, der erlernten Berufe und vielem mehr infolge nachrückender und ausscheidender Geburtskohorten jährlich ändert. Zentrales Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass kein eigenständiger Trend zu einer höheren Weiterbildungsbeteiligung älterer Erwerbstätiger zu existieren scheint.<sup>137</sup> Demnach sind die steigenden Quoten in erster Linie den ebenfalls steigenden Anteilen besser Qualifizierter und den sinkenden Anteilen von Arbeitern zugunsten von Angestellten innerhalb der angesprochenen Altersgruppen geschuldet. Die einzige, aber dennoch bemerkenswerte Besonderheit in Bezug

<sup>135</sup> Vgl. z. B. Becker/Hecken 2005, S. 160f.

<sup>136</sup> Vgl. Wolf 2002

<sup>137</sup> Auf eine Darstellung der genauen Einzelergebnisse wird verzichtet, da im gebotenen Rahmen kein Raum für entsprechend umfangreiche Ausführungen vorgesehen ist.

auf Altersgruppeneffekte ist die auffällige Kontinuität der Weiterbildungsbeteiligung älterer Erwerbstätiger. Im Vergleich zu den 25- bis 44-jährigen Erwerbstätigen schwankt die von den restlichen Einflüssen unabhängige Weiterbildungsbeteiligung der älteren Erwerbstätigen nicht signifikant im Zeitverlauf. Die Quoten der Jüngeren tragen dagegen erkennbar konjunkturell geprägte Züge.

### ***Befristet Beschäftigte mit hoher Qualifikation bilden sich zunehmend seltener weiter***

Dieses Muster wird von den befristet bzw. Teilzeitbeschäftigten durchbrochen. Die befristet tätigen Hochqualifizierten bilden sich in allen Altersgruppen im Untersuchungszeitraum immer seltener weiter und diejenigen mit geringem Bildungsstand erreichen zu keinem Zeitpunkt eine höhere Weiterbildungsquote als 2 %. Die teilzeitbeschäftigten 25- bis 34-jährigen Hochqualifizierten verringern ihre Weiterbildungsneigung im Untersuchungszeitraum von 16 auf 11 % (nicht ausgewiesen). Dies kann als Beleg für die humankapitaltheoretische Hypothese interpretiert werden, wonach Investitionen in Weiterbildung dann als lohnend betrachtet werden, wenn sie sich langfristig rentieren. Das ist bei unbefristet Beschäftigten in Vollzeit wahrscheinlicher als bei Erwerbstätigen mit befristeten oder Teilzeitverträgen. (Heim-)Arbeiter/innen verharren im Zeitverlauf auf niedrigem Niveau und zeigen allenfalls in den Altersgruppen ab 45 Jahren eine sehr leichte Aufwärtsdynamik.

### ***Wissensintensive Tätigkeiten vs. wissensintensive Wirtschaftszweige***

Ein zentraler Untersuchungsgegenstand im Weiterbildungsteil des Berichts der zurückliegenden Berichtsperiode<sup>138</sup> waren die erhöhten Beteiligungsquoten in wissensintensiven Wirtschaftszweigen. Insbesondere wurde der Frage nachgegangen, ob diese auf besondere Eigenschaften der in diesen Branchen Tätigen oder auf Merkmale der Betriebe zurückgeführt werden können. Zwar zeigte sich beispielsweise, dass mit zunehmendem Qualifikationsniveau die Weiterbildungsbeteiligung in wissensintensiven gegenüber nicht wissensintensiven Branchen wächst.<sup>139</sup> Dennoch bleibt festzuhalten, dass die erhöhten Quoten in wissensintensiven Branchen nicht allein den individuellen Merkmalen der Beschäftigten zugeschrieben werden können. Die anschließende Analyse auf betrieblicher Ebene ergab im Rahmen der zur Verfügung stehenden Daten erste Hinweise darauf, dass auch das Verhalten der Unternehmen zur Erklärung der erhöhten Weiterbildungsbeteiligung in wissensintensiven Wirtschaftszweigen beiträgt.<sup>140</sup>

Ein alternatives Konzept sieht vor, statt der Wissensintensität von Betrieben die Wissensintensität der Tätigkeiten anhand des ausgeübten Berufs voneinander abzugrenzen.<sup>141</sup> Wissensintensive Branchen werden „über den Anteil von Erwerbstätigen mit bestimmten Qualifikationsniveaus“<sup>142</sup> definiert. Wissensintensive Berufe<sup>143</sup> bestimmen sich hingegen über das Anforderungsniveau der Arbeitsplätze. Ein Vorteil des Konzepts wissensintensiver Tätigkeiten ist die Einbeziehung auch derjenigen wissensintensiven Berufe, die in nicht wissensintensiven Branchen angesiedelt sind.<sup>144</sup> Zudem werden der Verwendung wissensintensiver Berufe größere Präzision, bessere Übertragbarkeit und eine flexiblere Reaktion auf aktuelle Entwicklungen zugeschrieben.<sup>145</sup>

<sup>138</sup> Leszczensky et al. 2009.

<sup>139</sup> Vgl. Leszczensky et al. 2009, Abb. 6.4, S. 106.

<sup>140</sup> Behringer/Descamps 2009.

<sup>141</sup> Tiemann 2009, Hall 2007.

<sup>142</sup> Tiemann 2009, S. 3.

<sup>143</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.

<sup>144</sup> Zwei Drittel der in wissensintensiven Berufen Erwerbstätigen arbeiten nicht in einer wissensintensiven Branche, das sind 2007 immerhin gut 7 Millionen Erwerbstätige.

<sup>145</sup> Tiemann 2009, S. 3.

### ***Erwerbstätige Frauen bilden sich vor allem in wissensintensiven sekundären Dienstleistungsberufen häufiger weiter als Männer***

Vergleicht man die Weiterbildungsbeteiligung der Erwerbstätigen nach Geschlecht, dann sind Frauen durchschnittlich über alle Jahre um 0,3 Prozentpunkte weiterbildungsaktiver als Männer (nicht ausgewiesen). Im Zeitverlauf ist darüber hinaus seit 2004 eine zunehmende Tendenz zugunsten der Frauen zu beobachten, die 2007 bereits eine um 0,7 Prozentpunkte höhere Quote aufweisen (Abb. 6.3).

**Abb. 6.3: Berufliche Weiterbildung Erwerbstätiger in den letzten vier Wochen nach Geschlecht und Wissensintensität der Tätigkeiten in Prozent**

		1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
<b>Frauen</b>		4,2	3,8	3,5	5,5	5,7	5,9
dar- unter	Nicht wissensintensive Tätigkeiten	3,5	3,1	2,8	4,2	4,4	4,6
	Wissensintensive Tätigkeiten	7,9	7,1	6,6	10,9	11,3	11,2
darunter	Produktionsberufe	3,5	2,4	2,1	2,6	3,3	3,0
	Primäre Dienstleistungsberufe	4,0	4,0	3,9	4,8	5,2	5,3
	Sekundäre Dienstleistungsberufe	9,4	8,2	7,5	12,7	12,9	12,8
<b>Männer</b>		4,0	3,8	3,3	5,0	5,0	5,2
dar- unter	Nicht wissensintensive Tätigkeiten	3,2	3,0	2,6	3,5	3,4	3,5
	Wissensintensive Tätigkeiten	5,4	5,0	4,4	7,2	7,5	7,7
darunter	Produktionsberufe	3,3	3,5	3,1	3,6	3,3	3,3
	Primäre Dienstleistungsberufe	5,8	5,6	4,5	7,0	7,3	7,6
	Sekundäre Dienstleistungsberufe	6,4	5,6	5,1	9,0	9,5	9,8

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 15 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

In Abb. 6.3 ist erstmals die Weiterbildungsaktivität nach der Wissensintensität der Berufe dargestellt. In den nicht wissensintensiven Tätigkeiten sind – wenngleich nur geringfügig, so aber zunehmend – höhere Beteiligungsquoten der Frauen abzulesen, in den wissensintensiven sekundären Dienstleistungstätigkeiten sind die Quoten der Frauen erheblich höher. In diesen beiden Tätigkeitsbereichen hat sich die Zahl der von Frauen besetzten Arbeitsplätze im Untersuchungszeitraum auch am deutlichsten erhöht. In den wissensintensiven primären Dienstleistungsberufen und den wissensintensiven Produktionsberufen bilden sich Frauen dagegen insgesamt seltener weiter. Weiterhin ist für Frauen und für Männer erkennbar, dass die Quoten in den wissensintensiven Produktionsberufen stagnieren. Als Haupttriebkraft der gesteigerten Weiterbildungsquoten in den wissensintensiven Berufen lassen sich maßgeblich die wissensintensiven sekundären Dienstleistungsberufe identifizieren.

### ***Das Qualifikationsniveau hat stärkeren Einfluss auf die Weiterbildung als die Wissensintensität des ausgeübten Berufs***

Die Darstellung in Abb. 6.4 soll eine Einschätzung darüber zulassen, ob neben dem individuellen Qualifikationsniveau das Anforderungsniveau des Arbeitsplatzes einen eigenständigen Einfluss auf die Weiterbildungsneigung ausübt. Dafür wurden die (nicht) wissensintensiven Berufe nach dem Qualifikationsniveau untergliedert. Wie sich zeigt, ist der Bildungsgrad deutlich stärker für die Weiterbildungsbeteiligung ausschlaggebend als die Wissensintensität des Berufs, auch wenn die Personen mit wissensintensiven Berufen auf jeder Qualifikationsstufe weiterbildungsaktiver sind als diejenigen in nicht wissensintensiven Berufen. Gering Qualifizierte in wissensintensiven Berufen sind im Durchschnitt aller Jahre (nicht ausgewiesen) und zu allen erhobenen Zeitpunkten weniger weiterbildungsaktiv als Erwerbstätige mit nicht wissensintensiven Berufen und mittleren Qualifikationen. Entsprechend sind auch die Quoten der in wissensintensiven Berufen Tätigen mit mittlerem Bildungsgrad durchweg niedriger als jene von Hochqualifizierten in nicht wissensintensiven Tätigkeiten. Beide Merkmale, sowohl das Qualifikationsniveau als auch die Wissensintensität des ausgeübten Berufs, haben einen jeweils eigenständigen, positiven Einfluss auf die Weiterbildungsbeteiligung. Durch das Anforderungsniveau am Arbeitsplatz wird die starke Kopplung von Bildungsniveau und Weiterbildungsneigung etwas aufgebrochen.

Abb. 6.4: Berufliche Weiterbildung Erwerbstätiger in den letzten vier Wochen nach Qualifikationsniveau und Wissensintensität der Tätigkeiten in Prozent

		1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
Niedrig (ISCED 0-2)	<b>Nicht wissensintensive Tätigkeiten</b>	1,0	0,9	0,7	1,1	1,1	1,0
	<b>Wissensintensive Tätigkeiten</b>	2,1	2,0	1,9	2,7	3,1	1,98
	darunter Produktionsberufe	1,4	1,1	1,3	1,5	1,7	1,0
	darunter Primäre Dienstleistungsberufe	1,6	2,7	2,0	2,7	3,4	2,1
	darunter Sekundäre Dienstleistungsberufe	3,7	2,5	2,6	4,1	4,4	2,5
Mittel (ISCED 3-4)	<b>Nicht wissensintensive Tätigkeiten</b>	3,5	3,1	2,7	3,5	3,6	3,7
	<b>Wissensintensive Tätigkeiten</b>	5,0	4,5	4,3	5,1	5,2	5,2
	darunter Produktionsberufe	3,6	3,4	3,2	3,1	2,8	2,7
	darunter Primäre Dienstleistungsberufe	5,5	5,1	4,6	5,9	6,21	6,4
	darunter Sekundäre Dienstleistungsberufe	6,2	5,3	5,1	6,5	6,7	6,6
Hoch (ISCED 5-6)	<b>Nicht wissensintensive Tätigkeiten</b>	5,7	5,5	4,8	8,2	8,7	8,9
	<b>Wissensintensive Tätigkeiten</b>	7,4	6,7	5,9	11,2	11,7	12,0
	darunter Produktionsberufe	3,5	4,4	2,9	6,0	5,9	6,3
	darunter Primäre Dienstleistungsberufe	6,8	6,6	4,6	9,2	9,4	10,0
	darunter Sekundäre Dienstleistungsberufe	7,9	7,0	6,3	11,8	12,4	12,6

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 15 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

Daneben ist unter Personen in wissensintensiven Berufen erneut zu beobachten, dass die erhöhte Weiterbildungsbeteiligung Mitte dieses Jahrzehnts in den Folgejahren unter den gering Qualifizierten wieder abfällt, unter den Erwerbstätigen mit mittlerem Bildungsgrad stabil bleibt und unter den Hochqualifizierten weiter wächst. Das gilt auch für die nicht wissensintensiven Tätigkeiten, allerdings auf einem erkennbar niedrigeren Niveau. Die Quoten in den wissensintensiven primären Dienstleistungsberufen steigen auch im mittleren Qualifikationssegment nach 2004 weiter an, bei den niedrig Qualifizierten sinken sie erst 2007.

In den wissensintensiven Produktionsberufen ist praktisch keine Entwicklung auszumachen. Die Weiterbildungsquoten stagnieren hier seit 2005 in allen Bildungsgraden.

Werden wie in Abb. 6.5 die Beteiligungsquoten nach der Wissensintensität von Tätigkeiten und Wirtschaftszweigen verglichen, zeigen sich durchgehend höhere Werte einerseits für wissensintensive Berufe gegenüber wissensintensiven Branchen und andererseits für nicht wissensintensive Branchen gegenüber nicht wissensintensiven Berufen. Für die nicht wissensintensiven Berufe kann nach einem moderaten Anstieg 2004 ein äußerst geringfügiger Aufwärtstrend konstatiert werden, der in den wissensintensiven Branchen noch am deutlichsten ist. Im Bereich der wissensintensiven primären Dienstleistungsberufe ist seit Mitte der 2000er Jahre in nicht wissensintensiven Branchen eine vermehrte und in wissensintensiven Branchen vor allem ab 2006 eine verringerte Weiterbildungsaktivität zu beobachten. In den wissensintensiven Produktionsberufen stagniert die Weiterbildungsbeteiligung über den ganzen Untersuchungszeitraum sowohl in wissensintensiven als auch in nicht wissensintensiven Branchen.

Personen, die in sekundären Dienstleistungstätigkeiten arbeiten, zeigen mit Abstand die höchste Weiterbildungsaktivität. Während die Quoten in den sekundären Dienstleistungsberufen der nicht wissensintensiven Branchen in den letzten Jahren weitgehend stabil geblieben sind, gibt es in den wissensintensiven Wirtschaftszweigen seit 2004 einen moderaten Aufwärtstrend.

### *Erwerbstätige sind in ganz Europa umso weiterbildungsaktiver, je besser sie gebildet sind*

Ein Vergleich des Weiterbildungsverhaltens von Ländern der Europäischen Union ist auf Grundlage der von EUROSTAT zentral verwalteten und bereitgestellten Daten der Arbeitskräfteerhebung (AKE

**Abb. 6.5: Berufliche Weiterbildung Erwerbstätiger in den letzten vier Wochen nach Wissensintensität der Tätigkeiten und der Wirtschaftszweige in Prozent**

		1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007	
<b>Nicht wissensintensive Tätigkeiten</b>		3,3	3,1	2,7	3,8	3,9	4,1	
darunter	Nicht wissensint. Wirtschaftszweige	2,8	2,6	2,3	3,1	3,1	3,3	
	Wissensintensive Wirtschaftszweige	4,7	4,6	4,0	6,1	6,4	6,6	
<b>Wissensintensive Tätigkeiten</b>		6,0	5,5	5,0	8,3	8,6	8,7	
darunter	Nicht wissensint. Wirtschaftszweige	5,6	5,1	4,6	7,3	7,4	7,6	
	Wissensintensive Wirtschaftszweige	6,8	6,5	5,7	9,9	10,5	10,6	
darunter	Produktionsberufe	3,3	3,4	3,0	3,5	3,3	3,3	
	darunter	Nicht wissensint. Wirtschaftszweige	3,3	3,0	2,5	3,1	3,0	2,9
		Wissensintensive Wirtschaftszweige	3,4	4,2	3,8	4,4	3,7	3,9
	Primäre Dienstleistungsberufe	5,4	5,2	4,4	6,4	6,6	6,9	
	darunter	Nicht wissensint. Wirtschaftszweige	5,2	5,0	4,3	6,1	6,4	6,8
		Wissensintensive Wirtschaftszweige	6,4	6,0	4,8	8,0	8,2	7,5
	Sekundäre Dienstleistungsberufe	7,4	6,5	5,9	10,3	10,8	10,9	
	darunter	Nicht wissensint. Wirtschaftszweige	6,9	6,0	5,6	9,4	9,5	9,6
Wissensintensive Wirtschaftszweige		8,2	7,3	6,4	11,6	12,5	12,6	
<b>Nicht wissensintensive Wirtschaftszweige</b>		3,6	3,3	2,9	4,2	4,3	4,4	
<b>Wissensintensive Wirtschaftszweige</b>		5,5	5,3	4,6	7,6	8,0	8,2	

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 15 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

oder EU Labour Force Survey, LFS) möglich. Von den in Abb. 6.6 dargestellten EU-Mitgliedstaaten weisen die Erwerbstätigen in Finnland und Dänemark die deutlich höchsten, die Erwerbstätigen in Ungarn und Griechenland die niedrigsten Weiterbildungsquoten auf.

**Abb.6.6: Berufliche Weiterbildung in den letzten vier Wochen 2007 nach Erwerbstyp und Qualifikationsniveau**

		Däne- mark	Dt.- land	Finn- land	Frank- reich	Grie- chenl.	Groß- brit.	Italien	Nie- derl.	Polen	Span- ien	Un- garn
<b>Erwerbstätige</b>		14,0	5,3	16,3	7,8	0,7	3,2	3,6	9,7	2,7	8,5	1,3
darunter	niedrig (ISCED 0-2)	8,8	1,2	8,9	4,0	0,1	1,0	1,0	6,3	0,3	3,4	0,2
	Qualifikations- niveau ...	12,5	3,6	12,6	6,8	0,5	2,4	3,8	9,7	1,3	7,4	1,0
	hoch (ISCED 5-6)	18,9	10,5	23,0	12,5	1,6	5,3	9,4	11,7	7,4	15,2	2,6
<b>Erwerbslose</b>		11,3	2,4	7,2	7,1	0,9	1,5	1,9	7,4	1,3	10,1	1,6
darunter	niedrig (ISCED 0-2)	10,5	1,8	6,7	3,1	0,0	0,9	0,4	7,7	0,5	5,7	0,0
	Qualifikations- niveau ...	11,5	2,4	7,5	9,2	1,4	1,3	2,2	6,7	1,3	12,2	2,0
	hoch (ISCED 5-6)	12,0	3,9	6,7	9,8	1,4	3,4	5,8	10,4	3,1	18,0	4,8
<b>Inaktive</b>		1,6	0,7	1,6	1,6	0,1	0,7	0,5	2,7	0,2	3,2	0,6
darunter	niedrig (ISCED 0-2)	1,0	0,1	0,5	0,7	0,0	0,1	0,1	2,1	0,1	1,4	0,3
	Qualifikations- niveau ...	2,1	0,9	2,1	1,8	0,2	1,1	0,6	3,1	0,2	3,9	0,7
	hoch (ISCED 5-6)	2,3	1,3	2,5	4,2	0,6	1,4	4,1	3,6	0,4	11,3	1,1

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 25 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

<sup>1</sup> Differenzen zu den Angaben aus dem Mikrozensus sind in unterschiedlichen Berechnungsvorschriften bei der Abgrenzung von Auszubildenden und Schüler/innen in den Mikrozensus-Daten und den von EUROSTAT aufbereiteten AKE-Daten begründet.

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

Die weitere Differenzierung nach dem höchsten Bildungsabschluss bestätigt den für Deutschland festgestellten Befund eines bildungsakkumulierenden Effekts von Weiterbildung. In durchgehend allen Staaten ist die Beteiligung der Erwerbstätigen an beruflicher Weiterbildung umso höher, je besser ihr Bildungsstand ist. Besonders ausgeprägt ist dieses Missverhältnis in Polen bzw. Griechenland, wo hochgebildete Erwerbstätige 25- bzw. 16-mal so weiterbildungsaktiv sind wie gering qualifizierte,



aber auch in Italien bzw. Deutschland bilden sich gering qualifizierte Erwerbstätige ca. neunmal seltener weiter.

Die Erwerbslosen und ganz besonders die Inaktiven bilden sich insgesamt sehr viel seltener weiter als die Erwerbstätigen (Abb.6.6). Lediglich in Spanien ist die Weiterbildungsquote der Erwerbslosen 2007 nennenswert höher als die der Erwerbstätigen, wobei die Differenz 1,6 Prozentpunkte beträgt. In vielen Ländern beteiligen sich auch Erwerbslose und Nichterwerbspersonen umso häufiger an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen, je höher ihr Bildungsniveau ist. Dagegen ist das Weiterbildungsverhalten der Erwerbslosen der beiden skandinavischen Länder innerhalb der drei Qualifikationsstufen weitgehend homogen. Damit ist zumindest unter den Erwerbslosen in diesen Staaten die Tendenz zur Bildungsakkumulation, wie sie in den meisten anderen Ländern vorherrscht, nicht zu beobachten. Ähnliches gilt nur noch für die französischen mittel- und hochqualifizierten, die niederländischen gering- und mittelqualifizierten sowie, wenn auch auf erheblich niedrigerem Niveau, die griechischen mittel- und hochqualifizierten Erwerbslosen. Die Nichterwerbspersonen weisen insgesamt, von Spanien abgesehen, nur eine sehr geringe Weiterbildungsaktivität auf.

Die Weiterbildungsquoten der 45- bis 64-jährigen Erwerbstätigen liegen mit Ausnahme Italiens in allen ausgewiesenen Ländern erwartungsgemäß unter denen der 25- bis 44-Jährigen (Abb. 6.7). Der Unterschied kann jedoch als moderat bezeichnet werden, vor allem wenn berücksichtigt wird, dass die 25- bis 35-Jährigen aufgrund ihrer vergleichsweise kurzen Karriere und genügend langen Amortisationszeiten in der Regel die weiterbildungsaktivste Altersgruppe bilden. Somit bestätigt sich auch auf der europäischen Ebene, dass ältere Erwerbstätige zuletzt nur noch eine geringfügig niedrigere Weiterbildungsneigung zeigen.

Abb. 6.7: Berufliche Weiterbildung Erwerbstätiger in den letzten vier Wochen Jahr 2007 nach Alter und Qualifikationsniveau

		Däne- mark	Dt.- land	Finn- land	Frank- reich	Grie- chenl.	Groß- brit.	Italien	Nie- derl.	Polen	Span- nien	Un- garn
<b>25 bis 44 Jahre</b>		14,3	5,7	16,9	8,9	0,9	3,2	3,5	10,9	3,1	9,6	1,5
darunter	niedrig (ISCED 0-2)	8,6	1,5	7,9	4,5	0,1	1,1	1,0	7,8	0,4	4,2	0,4
Qualifikations- niveau ...	mittel (ISCED 3-4)	12,6	4,3	12,8	7,4	0,7	2,7	3,4	10,7	1,5	7,9	1,2
	hoch (ISCED 5-6)	18,5	10,4	23,2	13,0	1,8	4,7	8,9	12,6	7,6	15,5	2,9
<b>45 bis 64 Jahre</b>		13,6	4,8	15,6	6,3	0,4	3,1	3,8	8,1	2,0	6,5	0,9
darunter	niedrig (ISCED 0-2)	8,9	0,9	9,3	3,6	0,0	0,9	1,0	4,9	0,2	2,4	0,0
Qualifikations- niveau ...	mittel (ISCED 3-4)	12,3	2,8	12,4	5,7	0,2	2,1	4,5	8,3	1,0	6,3	0,7
	hoch (ISCED 5-6)	19,4	10,6	22,6	11,3	1,4	6,3	10,3	10,3	7,1	14,6	2,2

Grundgesamtheit: alle Erwerbstätigen im Alter von 25 bis 64 Jahren (ohne Schüler/innen, Auszubildende und Studierende)

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, eigene Berechnungen

Außerdem ist bei dem Vergleich der Altersgruppen erneut zu sehen, dass der Bildungsstand einen starken Einfluss auf die Weiterbildungsbeteiligung ausübt. So fällt zwischen den Älteren und den Jüngeren die relative Differenz der Beteiligungsquoten in vielen Ländern umso geringer aus, je höher das Qualifikationsniveau ist. In Dänemark, Deutschland, Großbritannien und Italien sind die hochgebildeten Erwerbstätigen über 44 Jahre sogar weiterbildungsaktiver als die 25- bis 44-Jährigen (Abb. 6.7).



## 7 Schwerpunktkapitel „Ost-West-Vergleich“

### 7.1 Einleitung

Zwanzig Jahre nach der Maueröffnung wird allenthalben Bilanz gezogen. Auch die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) hat sich zum Ziel gesetzt, anlässlich dieses Jubiläums die Frage aufzugreifen, ob und inwieweit der angestrebte Konvergenzprozess zwischen Ost und West vorangeschritten ist und wie insbesondere wichtige Indikatoren zur Analyse der technologischen Leistungsfähigkeit der neuen Länder zu bewerten sind.

Bei den folgenden Ausführungen wird ein besonderer Blick auf die Entwicklung der fünf ostdeutschen Flächenländer (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen) geworfen. Sie werden als „neue Länder“ bezeichnet und unterscheiden sich damit von „Ostdeutschland“, das unter geographischen Gesichtspunkten Berlin einschließt. Diese Differenzierung soll – soweit von der Datenlage her möglich – vorgenommen werden, weil Berlin aufgrund anderer Startvoraussetzungen, seiner spezifischen Merkmale und seiner Metropolfunktion bei vielen der hier verwendeten Indikatoren signifikant andere Strukturen und Entwicklungen aufweist als die neuen Länder.<sup>146</sup> Als Vergleichsregion wird jeweils Westdeutschland (d. h. das frühere Bundesgebiet ohne Westberlin) herangezogen, im Folgenden auch „alte Länder“ genannt.

### 7.2 Qualifikationsstruktur in der gewerblichen Wirtschaft in Ost und West

Der qualifikatorische und sektorale Strukturwandel stellt permanent höhere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Bildungs- und Ausbildungssystems und an die beruflichen Qualifikationen der Beschäftigten:

- Zum einen benötigen neue innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen einen immer höheren Einsatz von Bildung und Wissen in allen Bereichen der Wirtschaft. Der Arbeitskräftebedarf verschiebt sich immer mehr zugunsten von Höherqualifizierten.
- Zum anderen ist der sektorale Strukturwandel vor allem hin zu höherwertigen Dienstleistungen, für die in besonderem Umfang hochqualifiziertes, vielfach akademisches Personal eingesetzt wird, mit einem höheren Bedarf an diesen Kompetenzen verbunden.

Von zentraler Bedeutung für die Anforderungen an das Qualifikationsniveau der Beschäftigten in einer Region sind die für Wissenschaft, Forschung und Technologie eingesetzten Ressourcen. Gerade an der Nahtstelle zwischen Bildung und Wissenschaft einerseits sowie Forschung und Technologie andererseits werden vielfach Spitzenqualifikationen mit natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund benötigt.

#### Indikatoren und Datenverfügbarkeit

Hinsichtlich des Wissensbedarfs, d. h. der Nachfrage nach Qualifikationen, lassen sich folgende Indikatoren<sup>147</sup> unterscheiden:

Als Indiz für besonders wissensintensive Produktion und Leistungserstellung in der Industrie dient der Anteil der Beschäftigten mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung („**Wissenschaftlerintensität**“<sup>148</sup>). Dieser Personenkreis verfügt von seinem Ausbildungsniveau her prinzipiell über Schlüsselqualifikationen für technisch orientierte FuE und Innovationen, die zum großen Teil in der Industrie stattfinden. Insofern stellt dieser Indikator aus Sicht des Dienstleistungsgewerbes eine eingeeengte Betrachtung der Innovationsfähigkeit dar.

<sup>146</sup> Hierbei wird allerdings bewusst in Kauf genommen, dass eine solche Differenzierung zu künstlichen Ergebnissen und damit auch zu Fehlinterpretationen führen kann. Nicht nur in Ostdeutschland, auch in vielen anderen kleineren Volkswirtschaften wie Österreich oder Finnland konzentriert sich ein wesentlicher Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten auf eine Metropolregion.

<sup>147</sup> Zur kritischen Auseinandersetzung mit der hier verwendeten Indikatorik und deren Aussagefähigkeit vgl. insbesondere Gehrke/Krawczyk/Legler 2007. Zur ausführlicheren Beschreibung der Beschäftigungs- und Qualifikationsstrukturen in Ost- und Westdeutschland vgl. Gehrke/Legler/Schasse 2010.

<sup>148</sup> Zur Begriffsbildung vgl. Bade 1979.

Deshalb wird zusätzlich der Anteil aller Beschäftigten mit akademischem Abschluss (**Akademikerquote**) betrachtet, der zwar in ähnliche Richtung zielt wie die Wissenschaftlerintensität, hochqualifizierte Tätigkeiten jedoch weitreichender erfasst. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass ein Großteil der Umsetzungsmöglichkeiten von technologischen Innovationen im Dienstleistungsbereich eher kaufmännische, medizinische, sozialwissenschaftliche, juristische o. ä. Kompetenzen erfordert als technisch-wissenschaftliche Qualifikationen. Aber auch innerhalb der Industrie sind nicht-technische hochwertige Dienstleistungsfunktionen (wie Produkt- und Programmplanung, Konstruktion, Marketing, Finanzierung usw.) unverzichtbar, um Innovationen marktfähig umzusetzen.

Bei den hier vorgenommenen Analysen wird auf die Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zurückgegriffen, die es in tiefer fachlicher, qualifikatorischer und regionaler Gliederung gibt. Der große Vorteil dieser Quelle besteht darin, dass sie eine Zusammenschau der Entwicklung sowohl in produzierenden Bereichen als auch im Dienstleistungsgewerbe zulässt. Ein Nachteil der Beschäftigtenstatistik liegt in der Untererfassung von Erwerbspersonen gerade im Dienstleistungssektor und bei den Hochqualifizierten, da Selbstständige, Beamte, mithelfende Familienangehörige etc. außen vor bleiben. Die zeitliche Entwicklung, auf die es bei dieser Betrachtung ja vor allem ankommt, dürfte jedoch einigermaßen gut nachgezeichnet werden können, auch wenn das Niveau der absoluten Erwerbstätigkeit aus den genannten Gründen etwas unterschätzt ist. Zudem wird ein Teil der Untererfassung (Beamte) durch die Beschränkung der Analyse auf die gewerbliche Wirtschaft aufgefangen.

In der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland werden in immer größerem Umfang Akademiker/innen eingesetzt. So ist der Anteil der Hochschulabsolvent/inn/en von 7,4 % im Jahr 2001 auf 8,6 % im Jahr 2007 gestiegen (Abb. 7.1).

Abb. 7.1: Humankapitalintensität in alten und neuen Ländern 2001 und 2007 – Anteil der Hochschul-/Fachhochschulabsolvent/inn/en an den Beschäftigten in Prozent

	Deutschland		Alte Länder		Neue Länder	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
<b>Gewerbliche Wirtschaft<sup>1</sup></b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>7,3</b>	<b>8,5</b>	<b>7,7</b>	<b>8,1</b>
wissensintensiv	14,0	16,0	13,4	15,6	16,8	17,5
nicht wissensintensiv	3,3	3,7	3,1	3,6	3,8	3,8
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	<b>7,2</b>	<b>8,8</b>	<b>7,1</b>	<b>8,8</b>	<b>7,2</b>	<b>8,0</b>
wissensintensiv	12,8	15,0	12,3	14,8	15,8	15,7
nicht wissensintensiv	4,0	4,6	3,8	4,5	4,7	5,0
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>8,1</b>	<b>9,8</b>	<b>7,9</b>	<b>9,8</b>	<b>8,8</b>	<b>9,1</b>
wissensintensive Industrien	12,7	15,0	12,3	14,8	15,3	15,2
nicht wissensintensive Industrien	4,4	5,2	4,2	5,0	5,7	5,7
<b>Übriges Produzierendes Gewerbe</b>	<b>4,4</b>	<b>5,1</b>	<b>4,1</b>	<b>4,9</b>	<b>5,1</b>	<b>5,9</b>
wissensintensiv	13,7	15,5	12,1	14,5	18,0	18,9
nicht wissensintensiv	3,2	3,4	3,0	3,2	3,8	4,0
<b>Dienstleistungen<sup>1</sup></b>	<b>7,6</b>	<b>8,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,4</b>	<b>8,0</b>	<b>8,2</b>
wissensintensive Wirtschaftszweige	14,8	16,7	14,2	16,1	17,3	18,4
nicht wissensintensive Wirtschaftszweige	2,7	3,1	2,5	3,0	3,1	3,0

<sup>1</sup> ohne Landwirtschaft, öffentliche Verwaltung und Dienstleistungen, Bildung, Private Haushalte etc.

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

Im wissensintensiven Sektor ist der Anteil der Akademiker/innen mit 16 % mehr als viermal so hoch wie in der übrigen Wirtschaft:

- Im Dienstleistungssektor ist das Qualifikationsgefälle besonders ausgeprägt. Dort ist die Akademikerquote im wissensintensiven Teilsegment mit 16,7 % mehr als fünfmal so hoch wie in den übrigen gewerblichen Dienstleistungen.
- Wissensintensive Industrien sind stärker internationalisiert und deshalb einem zunehmend höheren Innovationsdruck ausgesetzt. Um diesem zu begegnen, werden dort in besonderem Umfang Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/inn/e/n benötigt. Personen mit diesen Qualifikationen stellten dort in Deutschland im Jahr 2007 9,4 % der Beschäftigten (2001: 8,4 %), in den übrigen Industrien lag die Wissenschaftlerintensität hingegen lediglich bei 1,8 % und hat sich seit 2001 (1,7 %) kaum erhöht (Abb. 7.2).

Abb. 7.2: Humankapitalintensität in alten und neuen Ländern 2001 und 2007 – Anteil der Naturwissenschaftler/Ingenieure an den Beschäftigten in Prozent

	Deutschland		Alte Länder		Neue Länder	
	2001	2007	2001	2007	2001	2007
<b>Gewerbliche Wirtschaft<sup>1</sup></b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,2</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>
wissensintensiv	5,6	6,0	5,5	6,0	6,0	5,7
nicht wissensintensiv	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	<b>4,2</b>	<b>4,9</b>	<b>4,3</b>	<b>5,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>
wissensintensiv	8,3	9,2	8,3	9,4	7,5	7,3
nicht wissensintensiv	1,9	2,0	1,8	1,9	2,2	2,2
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>4,7</b>	<b>5,4</b>	<b>4,7</b>	<b>5,5</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>
wissensintensive Industrien	8,4	9,4	8,4	9,5	7,7	7,5
nicht wissensintensive Industrien	1,7	1,8	1,6	1,8	2,0	2,0
<b>Übriges Produzierendes Gewerbe</b>	<b>2,9</b>	<b>3,1</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>
wissensintensiv	7,3	7,5	7,4	7,6	6,4	6,4
nicht wissensintensiv	2,3	2,3	2,2	2,3	2,5	2,5
<b>Dienstleistungen<sup>1</sup></b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>2,1</b>
wissensintensive Wirtschaftszweige	3,9	3,9	3,6	3,7	5,3	5,0
nicht wissensintensive Wirtschaftszweige	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,6

<sup>1</sup> ohne Landwirtschaft, öffentliche Verwaltung und Dienstleistungen, Bildung, Private Haushalte etc.

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

In der gewerblichen Wirtschaft in den neuen Ländern ist die **Akademikerquote** (8,1 %) im Durchschnitt etwas niedriger als in den alten Ländern (8,5 %), was 2001 (7,7 % gegenüber 7,3 %) noch nicht der Fall war: Die über die Einsatzintensität von Hochschulabsolvent/inn/en gemessene „Wissensintensivierung“ ist in der westdeutschen Wirtschaft in der Betrachtungsperiode offenbar deutlich schneller vorangeschritten als in den neuen Ländern. In Ostdeutschland einschließlich Berlin fiel die durchschnittliche Akademikerquote in der gewerblichen Wirtschaft dagegen mit 8,9 % im Jahr 2007 höher aus als in Westdeutschland (8,5 %). Hieran erkennt man die enorme Bedeutung Berlins für das „Humankapital“ in Ostdeutschland. In der nicht wissensintensiven gewerblichen Wirtschaft haben sich die Qualifikationsstrukturen in alten und neuen Ländern schon stärker angeglichen, v. a. im zugehörigen Dienstleistungssektor (vgl. Abb. 7.1). In wissensintensiven Dienstleistungen sind die Akademikerquoten in den neuen Ländern hingegen noch deutlich höher als in den alten Ländern.

Bei der differenzierten Betrachtung des Einsatzes von **Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/inn/en** in der Industrie ergibt sich ein anderes Bild (Abb. 7.2). In den wissensintensiven Industrien in den neuen Ländern ist die Wissenschaftlerintensität mit 7,5 % im Jahr 2007 deutlich niedriger als in den alten Ländern (9,5 %). Damit hat sich der schon 2001 feststellbare Rückstand (7,7 % vs. 8,4 %) deutlich vergrößert. Diese „Lücke“ dürfte im Wesentlichen auf das geringe Gewicht forschungsintensiver Industrien innerhalb der Wirtschaftsstruktur in den neuen Ländern zurückzuführen sein.

Bemerkenswert ist, dass die Wissenschaftlerintensität in wissensintensiven Industrien in den neuen Ländern im Betrachtungszeitraum bei insgesamt positiver Beschäftigungsentwicklung eher leicht rückläufig ist und bei unter 8 % verharrt, während die entsprechende Quote in den alten Ländern im gleichen Zeitraum bei negativem Trend der Gesamtbeschäftigung von 8,4 % auf 9,5 % zugelegt hat (Abb. 7.2). Dies deutet darauf hin, dass Betriebe in den neuen Ländern im sich verstärkenden Wettbewerb um Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/inn/e/n im Durchschnitt schlechter zum Zuge gekommen sind als westdeutsche Betriebe. Hierbei spielt zum einen die Betriebsgrößenstruktur eine Rolle; kleine und mittlere Betriebe, die im Osten überdurchschnittlich vertreten sind, sind für Nachwuchsakademiker/innen weniger attraktiv als Großbetriebe.<sup>149</sup> Zum anderen gestaltet es sich für Arbeitskräfte suchende Unternehmen aus den neuen Ländern häufig als schwierig, hochqualifiziertes Personal aus anderen Regionen zu attrahieren.

Gerade bei Fachkräftemangel bleiben Unternehmen, Sektoren und eher peripher gelegene Regionen mit geringerer Attraktivität oftmals auf der Strecke. Erschwerend kommt hinzu, dass in den neuen Ländern die Zahl der Schulabgänger/innen schon seit mehreren Jahren deutlich zurückgeht, so dass

<sup>149</sup> Vgl. Gehrke/Grenzmann/Kerst/Troltsch et al. 2009.

zunehmende Probleme bei der Nachwuchssicherung für berufliche und akademische Ausbildungsgänge absehbar sind.<sup>150</sup>

### 7.2.1 Wissensintensive Berufe im Ost-West-Vergleich

#### *Rückgang der Beschäftigten in den neuen Ländern*

Im Gegensatz zur branchenbezogenen Betrachtung kann bei der Analyse der Erwerbstätigen in **wissensintensiven und nicht wissensintensiven Berufen**<sup>151</sup> sowohl eine auf den Wohn- als auch eine auf den Arbeitsort bezogene Betrachtung gewählt werden. Geht man zunächst vom Wohnort der Erwerbstätigen aus, dann ist die Entwicklung in den zurückliegenden Jahren auf den ersten Blick in den alten und den neuen Ländern ähnlich.<sup>152</sup> In beiden Gebieten ist wie auch in Berlin der Anteil der Erwerbstätigen angestiegen, die in wissensintensiven Berufen arbeiten (vgl. Abb.7.3), und zwar in den neuen Ländern schneller als in den alten Ländern. Die Werte bleiben dort aber immer unter den entsprechenden Anteilswerten der alten Länder.

**Abb. 7.3: Erwerbstätige insgesamt und Anteil Erwerbstätige in wissensintensiven Berufen nach Hauptwohnsitz und Jahren in Tausend und in Prozent**

	1996	1999	2002	2005
Deutschland in Tsd.	34.516	34.795	34.941	35.332
dar. in wissensintensiven Berufen in %	28,6	29,4	29,8	30,6
Neue Länder in Tsd.	5.756	5.655	5.451	5.439
dar. in wissensintensiven Berufen in %	25,9	27,1	27,4	28,0
Alte Länder in Tsd.	27.230	27.729	28.103	28.500
dar. in wissensintensiven Berufen in %	29,1	29,7	30,0	30,8
Berlin in Tsd.	1.530	1.411	1.387	1.394
dar. in wissensintensiven Berufen in %	31,1	33,4	34,9	36,6

Quelle: Mikrozensus SUF der jeweiligen Jahre, Wohnort des Hauptwohnsitzes, Berechnungen des BIBB

Bezieht man die Veränderung der Erwerbstätigkeit insgesamt in den alten und neuen Ländern mit ein, so relativiert sich dieser erste Befund. Während die Zahl der Erwerbstätigen in den alten Ländern angestiegen ist und an diesem Anstieg auch die Erwerbstätigen in den wissensintensiven Berufen überproportional beteiligt waren, ist die Erwerbstätigkeit in den neuen Ländern rückläufig. Damit erklärt sich der prozentuale Anstieg der Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen in den neuen Ländern überwiegend durch den Rückgang der Erwerbstätigkeit insgesamt. Die Zahl der in den neuen Ländern lebenden Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen hat absolut gesehen nur marginal zugenommen, und zwar um 2,1 % innerhalb von neun Jahren gegenüber 10,8 % in den alten Ländern (in Abb. 7.3 nicht ausgewiesen).<sup>153</sup>

#### *Zunahme von Pendlerbewegungen von den neuen in die alten Länder*

Diese vorstehende Betrachtung der Erwerbstätigkeit in wissensintensiven Berufen ging bislang vom Wohnort der Erwerbstätigen aus. Aber ein Teil dieser Erwerbstätigen wechselt täglich oder regelmäßig zwischen den alten und den neuen Ländern bzw. nach Berlin. Eine auf den Arbeitsort bezogene Analyse zeigt Folgendes: Rund 700.000 Erwerbstätige nehmen im Jahr 2005 diesen

<sup>150</sup> Vgl. Ragnitz et al. 2009.

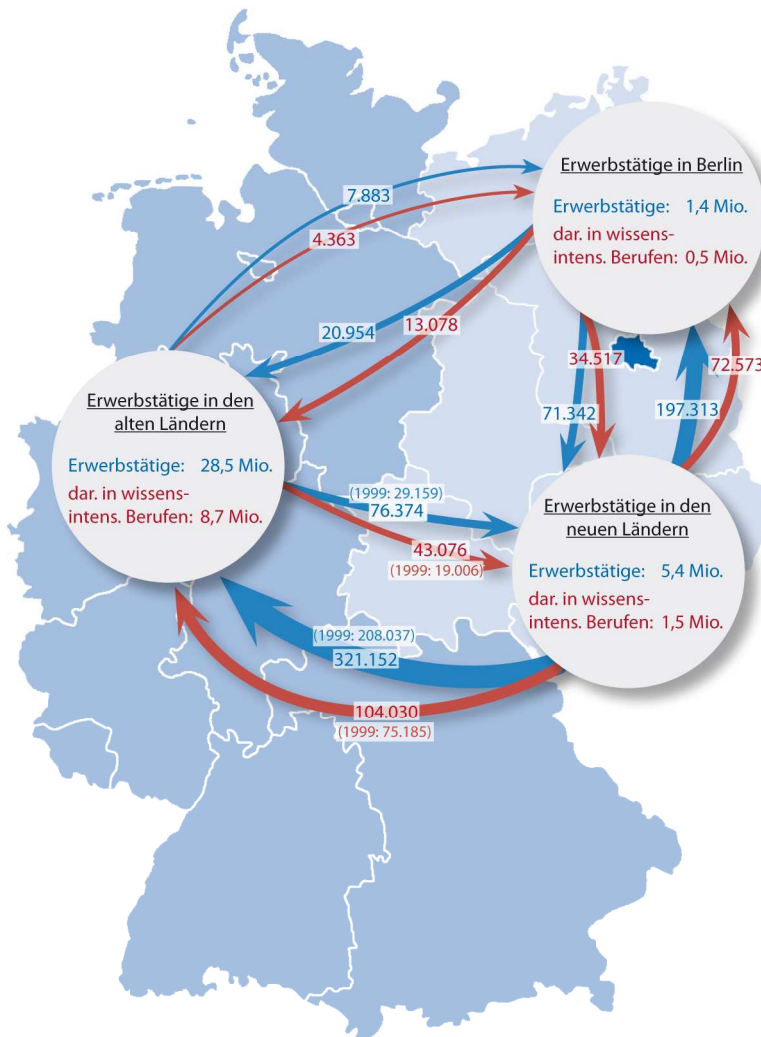
<sup>151</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.

<sup>152</sup> Die Datengrundlage erlaubt teilweise nur Rückschau auf weniger als die letzten 20 Jahre.

<sup>153</sup> Weitergehende Auswertungen zeigten darüber hinaus: In den gewerblichen Wirtschaftszweigen liegt der Anteil wissensintensiv tätiger Beschäftigter im Westen mit 29,6 % deutlich höher als im Osten (Berlin einbezogen), wo ein Wert von 21,0 % festzustellen ist. Vergleicht man diese Ergebnisse, so kann man zu dem Schluss gelangen, dass ein erheblicher Anteil wissensintensiver Erwerbstätigkeit in Ostdeutschland im öffentlichen Dienst und anderen nichtgewerblichen Wirtschaftszweigen angesiedelt ist.

Wechsel zwischen Hauptwohnsitz und Arbeitsort über die Gebietsgrenzen (einschließlich Berlin) hinweg regelmäßig auf sich (vgl. Abb. 7.4).<sup>154</sup> Dies sind insgesamt knapp 2 % aller Erwerbstätigen in Deutschland. In den wissensintensiven Berufen fällt diese Mobilität mit rund 2,1 % an den entsprechenden Erwerbstätigen in dieser Berufsgruppe nur geringfügig höher aus.

Abb. 7.4: Regelmäßige Pendlerbewegungen von Erwerbstätigen insgesamt und von Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen zwischen Wohn- und Arbeitsort 2005 (1999\*)<sup>155</sup>



\* Werte für Berlin 1999 mit 2005 nicht vergleichbar

Quelle: Mikrozensus SUF der jeweiligen Jahre, Berechnungen des BIBB

Betrachtet man zunächst nur den größten Pendlerstrom von den neuen in die alten Länder, so lag dieser 1999 noch bei rund 210.000 Erwerbstätigen und bei 75.000 Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen. Sechs Jahre später hat sich dieser Pendlerstrom auf mehr als 320.000 Erwerbstätige erhöht, die in den neuen Ländern wohnen und regelmäßig ihren Arbeitsplatz in den alten Ländern aufsuchen. Davon ist fast ein Drittel (104.000) in wissensintensiven Berufen tätig. Weitaus geringer ist der Pendlerstrom in die entgegengesetzte Richtung von den alten in die neuen Länder, wobei hier der Anteil der Erwerbstätigen in wissensintensiven Berufen höher liegt, und zwar bei rund 57 % im Jahr 2005. Während also insgesamt in den neuen Ländern die Erwerbstätigkeit rückläufig ist (vgl. Abb. 7.3), hat die Pendlerbewegung von den neuen in die alten Länder zugenommen. Die alten Länder

<sup>154</sup> Hierbei handelt es sich nur um regelmäßige Pendlerbewegungen (einschließlich Zweitwohnsitz). Nicht analysierbar sind längerfristige arbeitsplatzbedingte Umzüge.

<sup>155</sup> Die in der Abbildung rot gehaltenen Zahlen beziehen sich auf Erwerbstätige in wissensintensiven Berufen.

haben ihre Zunahme im Bestand an den Erwerbstätigen insofern auch durch eine Zunahme der Zahl der Pendler aus den neuen Ländern erreicht.

Für die neuen Länder ist darüber hinaus ein regelmäßiger Pendlerabfluss nach Berlin mit knapp 200.000 Erwerbstätigen im Jahr 2005 festzustellen, die insbesondere aus dem Berliner Umland kommen. Dem steht eine weitaus geringere Pendlerbewegung von Berlin in die neuen Länder gegenüber (vgl. Abb. 7.4).

### 7.3 Indikatoren zu Bildungsteilnehmer/inne/n

#### 7.3.1 Verhältnis zwischen betrieblicher und vollzeitschulischer Berufsausbildung in West- und Ostdeutschland

Der Schwerpunkt der Berufsausbildung liegt im dualen Ausbildungssystem mit seinen anerkannten Ausbildungsberufen nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Ergänzt wird dieses System aber in den letzten Jahren zunehmend durch vollzeitschulische Angebote in Berufsfachschulen, wo neben einigen anerkannten Ausbildungsberufen auch zahlreiche Berufe außerhalb BBiG/HwO erlernt werden können. Wie ausführliche Analysen von Troltsch u. a. zeigen, ist das duale Ausbildungssystem im Osten Deutschlands aber weiterhin ungenügend verankert.<sup>156</sup> Auch zwanzig Jahre nach dem Mauerfall unterscheiden sich die Strukturen der beruflichen Ausbildung immer noch ganz wesentlich zwischen Ost- und Westdeutschland. Zwar sind die Chancen für die jungen Menschen auf Einmündung in eine betriebliche Ausbildung in den ostdeutschen Bundesländern neuerdings sogar besser als im Westen Deutschlands, doch kommt dieses Ergebnis bisher vor allem durch massive staatliche Unterstützungsmaßnahmen zustande. Dies zeigt sich im hohen Anteil sogenannter außerbetrieblicher Ausbildung wie auch im sehr viel geringeren Anteil ausbildender Betriebe in den neuen Ländern.<sup>157</sup>

Vor allem die Berufsfachschulen in Ostdeutschland vermitteln in der Regel einen beruflichen Abschluss. In Ermangelung betrieblicher Ausbildungsplätze wird dort in der schulischen Ausbildung die Lösung des Versorgungsproblems gesehen. Abb. 7.5 zeigt das unterschiedliche Gewicht der jeweiligen voll qualifizierenden beruflichen Bildungsgänge in den untersuchten Regionen mittels der Anzahl der Auszubildenden und Schüler/innen in den Jahren 2007 und 2008. So befinden sich im Jahr 2008 in Westdeutschland rund 1,3 Mio. junge Menschen in einer betrieblichen Ausbildung (82 %) und rund 170.000 in einer Berufsausbildung an Berufsfachschulen (11 %) sowie 112.000 in Schulen des Gesundheitswesens (7 %). Auch im Jahr 2008 liegt der Anteil an jungen Menschen in einer betrieblichen Ausbildung in Ostdeutschland mit 74,5 % (rd. 315.000 Auszubildende) ca. acht Prozentpunkte unter dem in Westdeutschland (82,3 %). In Ostdeutschland sind im Jahr 2008 dagegen etwas mehr als 95.000 junge Menschen in einer Berufsausbildung an Berufsfachschulen; mit 23 % übertrifft ihr Anteil damit den Anteil Westdeutschlands um das Zweifache.<sup>158</sup>

Abb. 7.5: Auszubildende und Schüler/innen in voll qualifizierender Berufsausbildung in West- und Ostdeutschland 2007 und 2008 in abs.

Auszubildende/ Schüler/innen	Berufsausbildung 2007 und 2008					
	West		Ost		Bundesgebiet	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
<b>in betrieblicher Ausbildung</b>	1.264.336	1.298.140	329.831	315.203	1.594.167	1.613.343
<b>an Berufsfachschulen</b>	166.081	168.034	105.761	95.411	271.842	263.445
<b>an Schulen des Gesundheitswesens</b>	111.308	111.986	12.494	12.274	123.802	124.260
<b>insgesamt</b>	1.541.725	1.578.160	448.086	422.888	1.989.811	2.001.048

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Bildung und Kultur, Reihe 3 Berufliche Bildung 2007/2008 und 2008/2009

<sup>156</sup> Vgl. Troltsch et al. 2009, Im Osten nichts Neues? BIBB REPORT Heft 12, November 2009.

<sup>157</sup> Ibid., S. 13.

<sup>158</sup> Zu berücksichtigen ist, dass bei den Angaben zu Schülerinnen und Schülern des Gesundheitswesens diese vor allem in den neuen Ländern oftmals als Schüler/innen an Berufsfachschulen ausgewiesen werden.

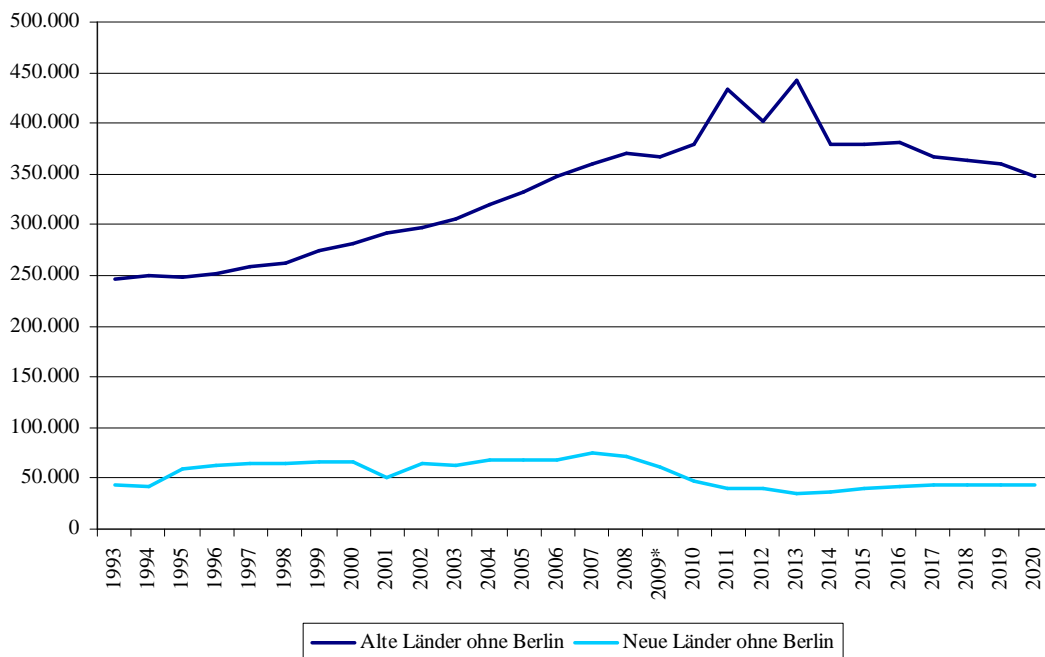


### 7.3.2 Studienberechtigte in den alten und neuen Ländern 1993 bis 2020

Wie in Kapitel 3 dargelegt, stellen das weiterführende allgemeinbildende und das berufliche Schulwesen zusammen die zentrale Basis für die anschließende Bildung von akademischen Humanressourcen dar. Ihr Umfang wird bestimmt von der demografischen Stärke der nachrückenden Altersjahrgänge sowie von der Beteiligung dieser Alterskohorten an zur Studienberechtigung führender Schulbildung. Zu Beginn der 1990er Jahre war die Entwicklung des Studierpotenzials in den fünf neuen Ländern freilich durch zwei Merkmale geprägt oder, besser gesagt, eingeschränkt: zum einen durch die Nachwirkungen des in der DDR politisch-administrativ restriktiven Zugangs zu den das Abitur vermittelnden Schulen, zum anderen durch das Fehlen eines beruflichen Schulwesens, das auch die Hochschulreife vergibt. Da für die Jahre 1990 bis 1992 nur wenig belastbare Angaben vorliegen, setzt der Vergleich der Entwicklung der Hochschulzugangsberechtigten zwischen alten und neuen Ländern erst 1993 ein.

Wie Abb. 7.6 und Abb. 7.7 zeigen, ist die Entwicklung in den **alten Ländern** (ohne Berlin) zwischen 1993 und 2008 durch einen faktisch kontinuierlichen Anstieg der Zahl der jährlichen studienberechtigten Schulabgänger/innen von 246.000 auf 370.000 oder, in indizierten Werten, von 100 (1993) auf 150,4 (2008) gekennzeichnet.

Abb. 7.6 : Studienberechtigte 1993 bis 2020 im Vergleich alter und neuer Länder in abs.



\* ab 2009 Vorausberechnung

Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertungen, Vorausberechnungen der Schüler- und Absolventenzahlen 2005-2020 der KMK

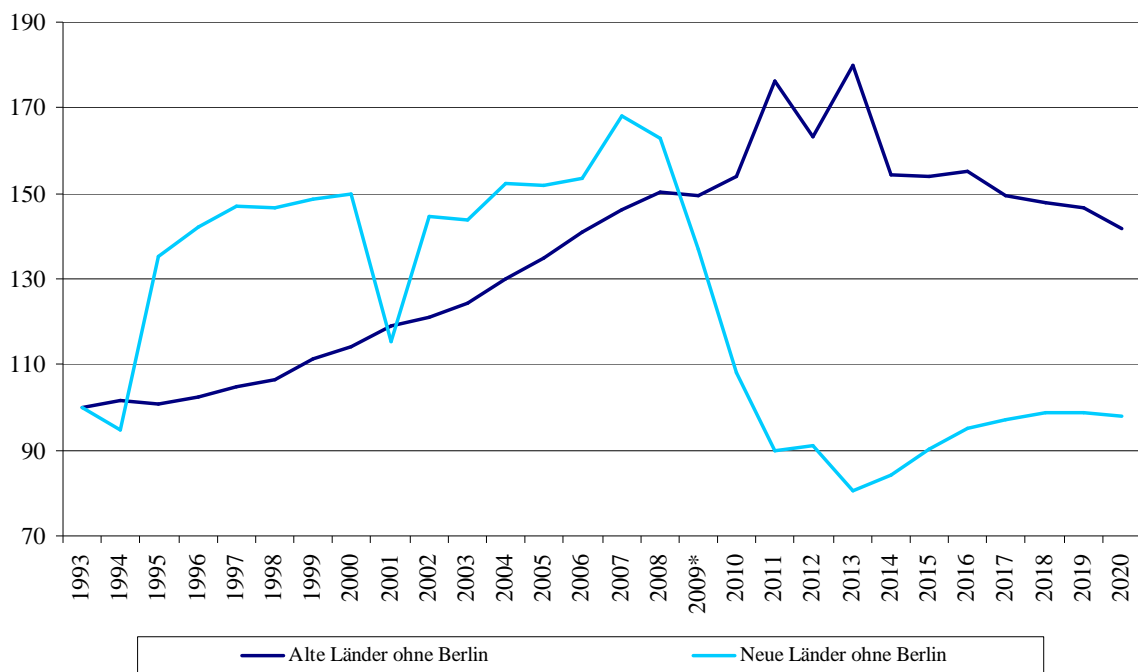
Diese Entwicklung ist neben demografischen Einflüssen vor allem auf die generell steigende Beteiligung an zur Hochschulreife führender Schulbildung zurückzuführen, wie es durch die Entwicklung der Studienberechtigtenquote angezeigt wird. Lag diese für den Entlassjahrgang 1993 in den alten Ländern noch zwischen minimal 26,8 % (Bayern) und maximal 47,2 % (Hamburg), so beträgt die Spannweite 2008 minimal 35,9 % (Bayern) und maximal 54,1 % (Nordrhein-Westfalen).<sup>159</sup> Diese generelle Entwicklung wird durch den überproportional steigenden Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung durch junge Frauen befördert. Er drückt sich sowohl in dem steigenden Anteil der weiblichen an allen Studienberechtigten (von 47,8 % im Jahr 1993 auf zuletzt 53,0 %; s. Abb. 7.8.) als auch in den erheblich überdurchschnittlich steigenden Studienberechtigten-

<sup>159</sup> Stat. Bundesamt: Bildung und Kultur. Reihe 4.3.1, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, div. Jahrgänge, Wiesbaden.

quoten von Frauen (1993: zwischen minimal 26,1 % für Bayern und maximal 50,0 % für Hamburg, 2008: zwischen minimal 37,7 % für Bayern und 58,2 % für Nordrhein-Westfalen) aus.<sup>160</sup>

Wie Abb. 7.6 weiterhin deutlich macht, erreichen die Zahlen der jährlichen westdeutschen studienberechtigten Schulabgänger/innen nach aktuellen Vorausberechnungen der KMK – wegen der sog. doppelten Abiturientenjahrgänge – 2011 mit 433.000 und 2013 mit sogar 442.000 ihre vorläufigen historischen Maxima; die Studienberechtigtenquoten liegen für diese beiden „Sonderjahrgänge“ bei Werten von durchschnittlich 55,2 % bzw. 60,1 %.<sup>161</sup> Anschließend geht die Zahl der jährlichen Absolvent/inn/en mit schulisch erworbener Hochschulzugangsberechtigung zunächst verhalten, danach deutlicher bis auf eine Zahl von 348.000 am Ende des Prognosezeitraums 2020 zurück – also auf ein Niveau, das dem des Schuljahres 2006 entspricht. Die Studienberechtigtenquote pendelt sich nach KMK-Vorausberechnungen bei durchschnittlich 52 % ein; deutlich überdurchschnittliche Anteilswerte werden für Bremen, Nordrhein-Westfalen und das Saarland erwartet, deutlich unterdurchschnittliche dagegen für Bayern und mit Abstrichen auch für Hessen.

Abb. 7.7 : Studienberechtigte 1993 bis 2020 im Vergleich alter und neuer Länder (Index, 1993 = 100)



\* ab 2009 Vorausberechnung

Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertungen, Vorausberechnungen der Schüler- und Absolventenzahlen 2005-2020 der KMK

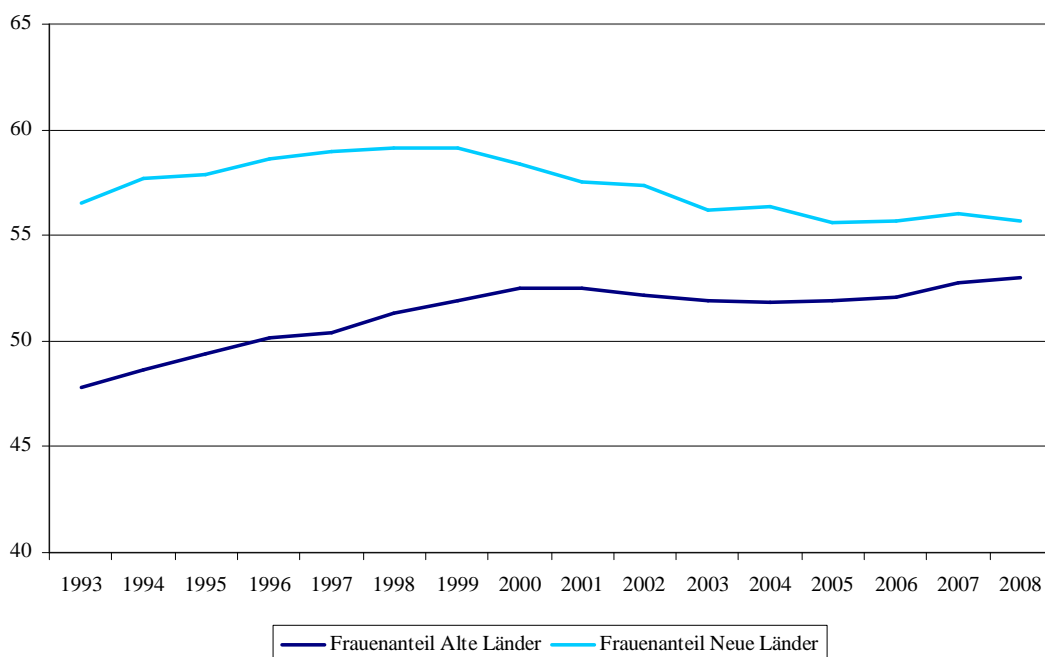
Wegen der trendmäßig deutlich steigenden Zahl der Studienberechtigten grundsätzlich ähnlich, dennoch gleich in mehreren Merkmalen anders verläuft die Entwicklung in den **neuen Ländern**. Zum einen war der Anstieg der Studienberechtigtenzahl von 44.300 (1993) auf zuletzt 72.200 (2008), in Indexpunkten von 100 auf 163, vor allem in der ersten Hälfte der 1990er Jahre dynamischer als in den alten Ländern (s. Abb. 7.6 und Abb. 7.7) – eine wegen des bestehenden „Nachholbedarfs“ wenig überraschende Entwicklung. Dieser Anstieg wurde, anders als in den alten Ländern, nur in den 1990er Jahren auch durch demografische Einflüsse, also steigende Jahrgangsstärken, bewirkt; danach setzte eine Phase der demografischen Stagnation bzw. des Rückgangs ein. Entscheidender ist vielmehr, analog zu den alten Ländern, eine generell steigende Beteiligung an zur Hochschulreife führender

<sup>160</sup> Ibid.

<sup>161</sup> Besonders hohe Werte erreichen danach 2011 Bayern mit 61,3 %, Niedersachsen mit 72,3 % und 2013 Hessen mit 61,8 % sowie Nordrhein-Westfalen mit sogar 88,1 %. Quelle: Stat. Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz Nr. 182/Mai 2007: Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahl 2005 bis 2020.

Schulbildung, wie sie in dem Anstieg der Studienberechtigtenquote zum Ausdruck kommt. Lag diese 1993 zwischen minimal 30,5 % (Sachsen-Anhalt) und maximal 40,1 % (Brandenburg), so beträgt die Spannweite 2008 minimal 36,5 % (Sachsen-Anhalt) und maximal 41,9 % (Brandenburg).<sup>162</sup> Dieser Anstieg ist aber, anders als in den alten Ländern, nicht auf eine überproportional zunehmende Bildungsbeteiligung von jungen Frauen an höherer schulischer Bildung zurückzuführen. Wie Abb. 7.8 zeigt, stieg der Frauenanteil an allen Studienberechtigten zunächst bis Ende der 1990er Jahre leicht an, um danach trendmäßig zurückzugehen, wobei freilich zu betonen ist, dass der Frauenanteil in den neuen Ländern bereits zu Beginn des Beobachtungszeitraums mit 56,5 % höher war als aktuell in den alten Ländern (53 %; vgl. auch Abb. A3 im Anhang). Dennoch: Die Konvergenz zwischen den alten und den neuen Ländern in dieser Hinsicht seit Ende der 1990er Jahre ist unverkennbar. Erheblich beigetragen zu dem starken Anstieg der Studienberechtigten in den neuen Ländern hat der Ausbau des beruflichen Schulwesens mit der Möglichkeit zum Erwerb der Hochschulreife. Kamen in den 1990er Jahren nur einige Tausend Studienberechtigte aus beruflichen Schulen, so waren es 2007 bereits 18.800, was einem Anteil von 25 % an allen Studienberechtigten entspricht (alte Länder: 40 %).

Abb. 7.8: Frauenanteil an den Studienberechtigten 1993 – 2008 im Vergleich alter und neuer Länder in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertungen

Die von der KMK vorausgerechnete weitere Entwicklung der Zahl der jährlichen Studienberechtigten in den neuen Ländern kann man nur als dramatisch bezeichnen (s. Abb. 7.6 und Abb. 7.7). Entscheidend ist hier der überragende demografische Einfluss, der auch durch die erwartete weiter steigende Bildungsbeteiligung nur gemildert, nicht aber aufgefangen werden kann. Danach halbiert sich die Zahl der Studienberechtigten in wenigen Jahren von gegenwärtig 72.200 auf 35.700 im Schuljahr 2013 – also auf ein Niveau, das dem vom Beginn der 1990er Jahre mit seinen Nachwirkungen der restriktiven DDR-Politik entspricht. Erst danach kommt es zu einem sukzessiven Wiederanstieg der Zahl der jährlichen Studienberechtigten bis auf knapp 44.000 am Ende des Prognosezeitraums. Die KMK unterstellt zwar auch für die neuen Länder eine steigende Studienberechtigtenquote, aber anders als in den alten Ländern wird erwartet, dass das Maximum mit 49,9 % 2016 überschritten wird und danach eine rückläufige Entwicklung bis auf eine Quote von 47 % einsetzt. Deutlich überdurchschnittliche Studienberechtigtenquoten werden nach der KMK-Vorausschätzung zukünftig in Sachsen und mit Abstrichen auch in Brandenburg, deutlich

<sup>162</sup> Für Mecklenburg-Vorpommern beträgt die Studienberechtigtenquote wegen des doppelten Abiturientenjahrgangs 2008 54,1 %, vgl. die Entwicklung der Studienberechtigtenzahlen in den einzelnen neuen Ländern in Abb. A2 im Anhang.

unterdurchschnittliche dagegen besonders in Sachsen-Anhalt, aber auch in Mecklenburg-Vorpommern zu beobachten sein.

Besonders hinzuweisen ist auf die überdurchschnittliche und nahezu kontinuierliche Wachstumsdynamik der Zahl der Studienberechtigten in **Berlin** von 7.160 (1993) auf zuletzt 17.500, also auf einen Indexwert von jetzt 244. Bemerkenswert ist auch, dass sich die Zahl der studienberechtigten Schulabgänger/innen in Berlin nach KMK-Berechnungen zukünftig nur vergleichsweise wenig verändern wird: Nach einem Minimum von 14.500 (2013) wird ein Wiederanstieg bis auf 17.500 (2017) mit allerdings anschließendem neuerlichen Rückgang bis auf 15.700 (2020) erwartet.

### 7.3.3 Fächerstruktur der Studienanfänger/innen in den alten und neuen Ländern 1993 bis 2008

Gute Indikatoren für die (sich verändernde) relative Attraktivität einer Fächergruppe sind die Fächerstrukturquoten. Sie geben die jeweiligen Anteile der Studienanfänger/innen einer Fächergruppe oder eines Studienbereichs an allen Studienanfänger/innen an und klammern auf diese Weise die Einflüsse aus, die aus der sich verändernden Gesamtzahl der Erstsemester resultieren (s. auch Kap. 3).<sup>163</sup> Im Folgenden werden die Fächerstrukturen der Studienanfänger/innen in den alten und den neuen Ländern (jeweils ohne Berlin) dargestellt und miteinander verglichen (s. Abb. 7.9 und Abb. 7.10).

Abb. 7.9: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie ausgewählten Studienbereichen in den alten Ländern 1993 – 2008 in Prozent

Fächergruppe/ Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	21,4	23,1	20,6	21,5	21,3	21,3	21,2	21,1	21,0	19,9	17,7
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	33,6	35,4	34,9	34,4	35,5	33,6	32,6	32,2	32,7	33,2	35,5
Humanmedizin, Veterinärmed.	4,1	4,3	3,9	3,7	3,5	3,3	4,2	4,5	4,8	4,7	4,9
Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	2,2	2,2	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0
Kunst, Kunstwissenschaften	3,3	3,5	3,3	3,3	3,2	3,1	3,3	3,2	3,2	3,3	3,2
Mathematik, Naturwissenschaften	14,6	13,5	18,7	18,9	17,9	18,3	18,0	18,1	18,3	18,0	17,0
Biologie	2,3	2,5	2,5	2,5	2,3	2,2	2,4	2,4	2,6	2,6	2,5
Chemie	1,8	1,4	1,7	2,0	2,1	2,4	2,4	2,6	2,4	2,2	2,0
Informatik	3,4	3,1	8,5	7,6	6,4	6,1	5,8	5,6	5,6	5,8	5,9
Mathematik	2,7	2,5	2,5	3,0	3,1	3,4	3,4	3,6	3,8	3,5	3,2
Physik, Astronomie	1,6	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4
Ingenieurwissenschaften	20,8	18,0	16,6	16,3	16,6	18,3	18,6	18,9	17,9	18,7	19,5
Elektrotechnik	5,1	3,8	4,0	4,2	4,2	4,3	4,2	4,2	3,7	3,8	3,8
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	8,5	6,8	7,5	7,5	7,9	9,0	9,5	9,6	9,1	9,7	10,2
Fächergruppen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

<sup>163</sup> Dies ist freilich eine vereinfachende Annahme, da hier der Einfluss von Zulassungsbeschränkungen unberücksichtigt bleibt, die ja gerade Ausdruck einer Asymmetrie von fachbezogener Studiennachfrage und vorhandener Ausbildungskapazität sind.

Abb. 7.10: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie ausgewählten Studienbereichen in den neuen Ländern 1993 – 2008 in Prozent

Fächergruppe/ Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	12,7	17,6	19,6	20,5	22,6	21,4	22,2	20,8	20,4	21,3	19,2
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwiss.	36,7	36,0	30,9	31,5	31,2	31,0	29,3	29,6	29,7	30,8	32,8
Humanmedizin, Veterinärmed.	5,9	5,3	4,1	4,0	4,3	4,0	4,4	5,0	5,3	4,4	4,6
Agrar-, Forst- und Ernährungswiss.	3,8	3,2	2,3	2,2	2,2	2,6	2,4	2,8	2,7	2,6	2,5
Kunst, Kunstwissenschaften	3,8	4,4	3,4	3,2	3,2	3,2	3,2	3,5	4,0	3,9	3,6
Mathematik, Naturwissenschaften	9,9	10,6	19,5	17,8	16,8	16,9	16,6	16,7	15,9	14,6	14,1
Biologie	0,9	1,6	2,2	2,1	2,3	2,4	2,1	2,0	2,2	2,0	2,2
Chemie	1,0	1,0	1,7	1,7	1,7	1,9	2,1	1,9	1,9	2,0	1,9
Informatik	4,1	4,2	11,1	9,1	7,2	6,7	6,2	6,3	6,0	5,3	4,9
Mathematik	1,4	0,9	1,6	1,7	1,8	2,0	2,4	2,4	2,3	1,9	1,7
Physik, Astronomie	0,7	0,5	1,1	1,2	1,3	1,5	1,5	1,6	1,2	1,2	1,0
Ingenieurwissenschaften	26,7	22,7	20,0	20,5	19,4	20,7	21,7	21,5	21,8	21,9	22,8
Elektrotechnik	4,5	2,8	4,8	5,0	4,2	4,0	4,0	3,7	3,5	3,2	3,3
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	8,9	6,3	7,9	8,8	8,4	9,0	9,5	9,9	10,7	11,1	11,5
Fächergruppen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Das mit Abstand größte „Gewicht“ in der Fächerstruktur sowohl in den alten wie auch in den neuen Ländern entfällt auf die Fächergruppe der **Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**. In den alten Ländern hat sich nahezu durchgängig gut ein Drittel der Studienanfänger/innen (35 %) in einem Studiengang dieser Fachrichtungen eingeschrieben (s. auch Abb. 7.11). Für die neuen Länder ergibt sich ein etwas anderes Bild: Bis 2004 ist ein trendmäßiger Rückgang der Strukturquote von 37 % bis auf 29 % zu beobachten, danach stieg der Anteilswert zunächst sehr moderat, zuletzt wieder stärker bis auf 32,8 % im Jahr 2008 an (s. im Einzelnen auch die Abb. A4-A9 im Anhang).

Auch die Fachrichtungen der Fächergruppe der **Sprach- und Kulturwissenschaften** gehören bei den Studienanfänger/innen in beiden Teilen Deutschlands zu den anhaltend beliebten. In den alten Ländern liegt ihre Fächerstrukturquote weitgehend stabil bei etwa einem Fünftel der Erstimmatrikulierten, wobei sich allenfalls nach 2001 (21,5 %) ein zunächst leichter, zuletzt deutlicher werdender Abwärtstrend (2008: 17,7 %) abzeichnet. Die Entwicklung in den neuen Ländern unterscheidet sich hiervon insofern, als zwischen 1993 und 2002 zunächst eine – vermutlich auch aus dem Nachholbedarf bzw. dem Ausbau entsprechender Lehrkapazitäten resultierende – furiose „Aufholjagd“ der Fächerstrukturquote (von 12,7 % auf 22,6 %) mit anschließendem Rückgang bis auf aktuell 19,2 % zu beobachten ist (s. auch Abb. 7.11).

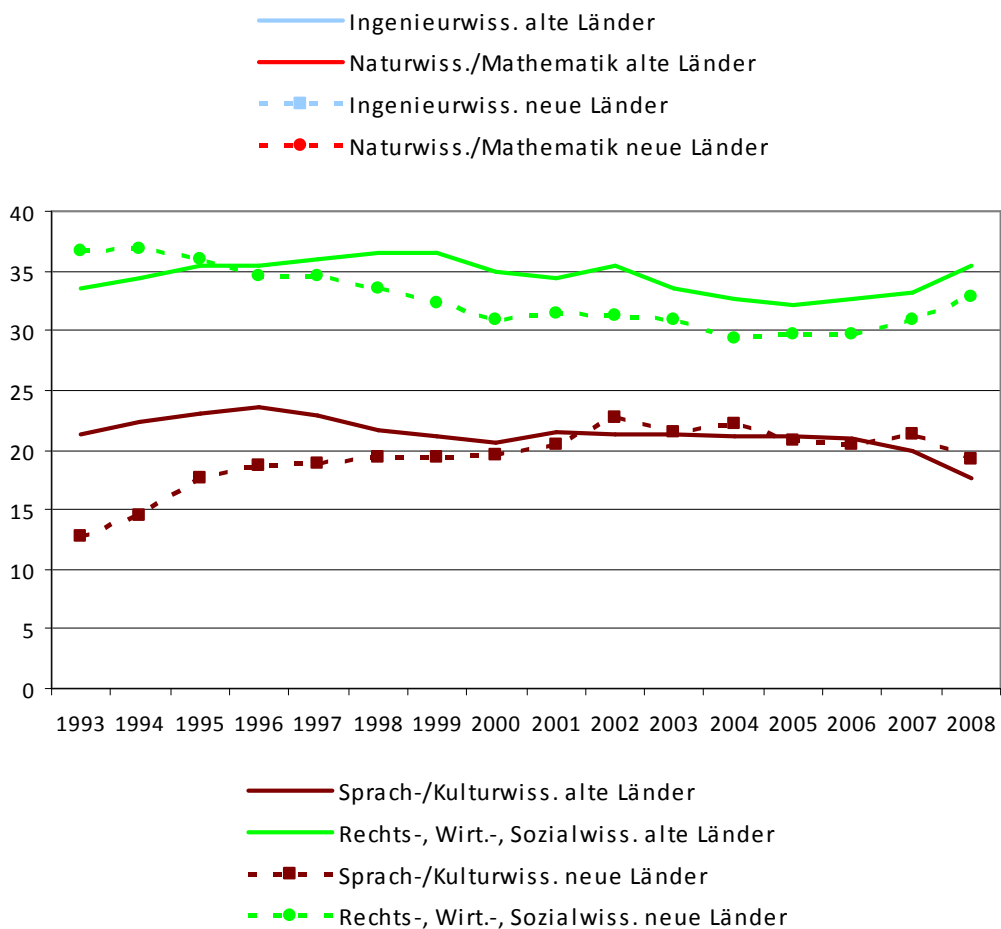
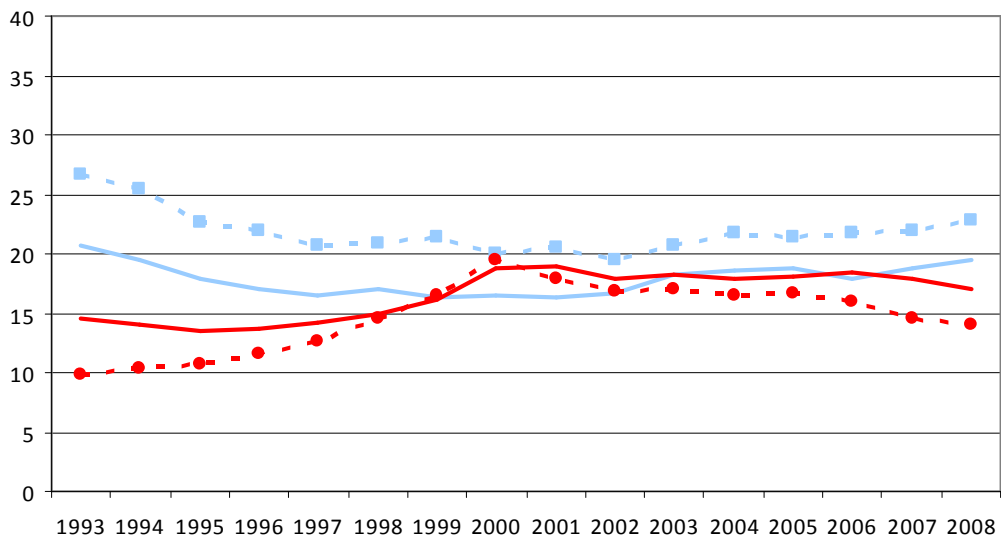
### **Im MINT-Bereich haben....**

#### **in Mathematik/Naturwissenschaften die alten Länder die Nase vorn**

In den alten Ländern weist die Fächergruppe **Mathematik/Naturwissenschaften** in den Präferenzen der Studienanfänger/innen seit dem ganz überwiegend durch den Studienbereich *Informatik* verursachten Wachstumsschub Ende der 1990er Jahre bzw. zu Beginn des neuen Jahrhunderts (von etwa 14 % auf 19 %) eine bemerkenswerte Stabilität auf. Wie die Abb. 7.9 sowie Abb. 7.11 zeigen, schwankt die Fächerstrukturquote nur geringfügig um den Wert von 18 %. Die seit 2001 zu beobachtenden Anteilsverluste der *Informatik* wurden durch (jeweils moderate) Zugewinne der klassischen Naturwissenschaften wieder ausgeglichen; dies gilt phasenweise für *Biologie* und *Chemie*, aber insbesondere auch für *Mathematik*. In deutlichem Kontrast hierzu steht die Entwicklung in den neuen Ländern. Nach einem Strukturanteil von nur einem Zehntel in den 1990er Jahren verdoppelte

sich dieser Wert im Studienjahr 2000 nahezu bis auf 19,5 % (s. Abb. 7.10 und Abb. 7.11). Dieser Wachstumssprung war auch hier vor allem auf den Studienbereich *Informatik* zurückzuführen, der sich von 4,2 % auf 11,2 % fast verdreifachte; aber auch alle anderen Studienbereiche konnten teilweise deutlich zulegen. Danach setzte ein bis in die Gegenwart reichender rückläufiger Trend ein. Gegenwärtig liegt die Fächerstrukturquote bei nur noch 14,1 % und damit deutlich unter der Quote in den alten Ländern (s. im Einzelnen auch die Abb. A4-A9 im Anhang).

Abb. 7.11: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen in den alten und neuen Ländern 1993 – 2008 in Prozent



Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

### ...und in den Ingenieurwissenschaften die neuen Länder

Ein anderes Bild im Vergleich der alten und der neuen Länder bietet die Fächergruppe der **Ingenieurwissenschaften**. In den alten Ländern ging ihr Strukturanteil zunächst von etwa einem Fünftel (1993: 20,8 %) auf nur noch 16,3 % (2003) zurück, erholte sich danach jedoch wieder und schwankt seither zwischen 18 % und 19 %. Rückläufig ist die Entwicklung zwar zunächst auch in den neuen Ländern, allerdings auf einem deutlich höheren Niveau. Ausgehend von einer Fächerstrukturquote von 26,7 % wurde der Tiefpunkt 2002 mit 19,4 % erreicht. Der danach einsetzende Wiederanstieg stabilisierte den Fächeranteil bei 22 %, zuletzt wird sogar fast die 23%-Marke erreicht. Die Fächerstrukturquote liegt in den neuen Ländern also recht deutlich über der Fächerstrukturquote in den alten Ländern (22,8 % vs. 19,5 %; s. Abb. 7.10 und Abb. 7.11).

Eine klare Sonderstellung innerhalb der Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften nimmt *Sachsen* ein. Lag die Fächerstrukturquote für die Ingenieurwissenschaften für dieses Bundesland zu Beginn des Beobachtungszeitraums bei 29,2 %, erreichte sie 2002 ihren Tiefpunkt mit 23,7 %, um danach wieder auf ein Niveau von anhaltend 27 % bis 28 % anzusteigen – ein Wert, der mit Ausnahme von Thüringen (aktuell: 24,6 %) nicht nur erheblich über dem der anderen neuen Länder (Brandenburg: 17,6 %, Sachsen-Anhalt: 18,4 %, Mecklenburg-Vorpommern: 18,7 %) sowie von Berlin (13,8 %) liegt, sondern auch deutlich über dem Bundesmittel von aktuell 19,7 % (s. im Einzelnen auch die Abb. A4-A9 im Anhang).

Allerdings relativieren sich die regionalen Unterschiede auf der Ebene der beiden zentralen Studienbereiche der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften, Maschinenbau und Elektrotechnik. In den alten Ländern entfällt auf **Elektrotechnik** in den letzten Jahren (2006 - 2008) eine Fächerstrukturquote zwischen 3,7 % und 3,8 %, in den Jahren zuvor waren es durchgängig über 4 %. In den neuen Ländern entfällt auf Elektrotechnik gegenwärtig ein Strukturanteil an den Fächerpräferenzen der Studienanfänger/innen von nur 3,3 % – vorläufiger Endpunkt eines seit 2001 (5,0 %) rückläufigen Trends. Diese Entwicklung ist mit geringfügigen Schwankungen in allen neuen Ländern, auch in Sachsen, sowie in Berlin zu beobachten. Dennoch überragt Sachsen mit einer Strukturquote von gegenwärtig knapp 5 % auch in diesem einzelnen Studienbereich alle anderen neuen Länder und den Bundesdurchschnitt deutlich.

Ganz anders stellt sich dagegen die Entwicklung für **Maschinenbau**<sup>164</sup> dar. Sowohl in den alten wie auch in den neuen Ländern ist dieser Studienbereich seit Ende der 1990er Jahre auf einem zwar moderaten, aber anhaltenden Wachstumspfad in den Fächerpräferenzen der Studienanfänger/innen. In den alten Ländern erhöhte sich die Fächerstrukturquote dieses Studienbereichs von knapp 7 % auf zuletzt (2008) 10,2 % und in den neuen Ländern von etwa 8 % auf 11,5 %. Auf sehr hohem Niveau ist diese Entwicklung wiederum in Sachsen zu beobachten (von 8,5 % auf zuletzt 15,4 %).

Fasst man die beiden Fächergruppen Mathematik/Naturwissenschaften sowie Ingenieurwissenschaften zu den für die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes besonders wichtigen sog. **MINT-Fächern** zusammen, sind folgende Befunde bezüglich der aktuellen Fächerstrukturquoten (2008) festzuhalten:

- Mit 36,5 % bzw. 36,9 % erreichen die alten und die neuen Länder ein gleiches Niveau in den Fachwahlpräferenzen.
- Dieser leicht höhere Wert für die neuen Länder wird nur durch die MINT-Fächerstrukturquote für Sachsen (42,1 %) erreicht, die damit auch erheblich über dem Mittelwert für Deutschland insgesamt (36,3 %) liegt; in den übrigen vier neuen Ländern und auch in Berlin liegt der MINT-Anteil bestenfalls auf diesem durchschnittlichen Niveau (Mecklenburg-Vorpommern: 37 %, Thüringen: 36,5 %, Sachsen-Anhalt: 32,2 %, Brandenburg: 31,5 %, Berlin: 31,2 %).
- Während die MINT-Fächerstrukturquote sich in den alten Ländern zu nur etwas unterschiedlichen Anteilen auf die beiden Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften verteilt (17 % bzw. 19,5 %), liegt in den neuen Ländern der Schwerpunkt im MINT-Bereich klar auf den Ingenieurwissenschaften (14,1 % bzw. 22,8 %).

<sup>164</sup> Einschließlich Verfahrenstechnik und Verkehrstechnik.

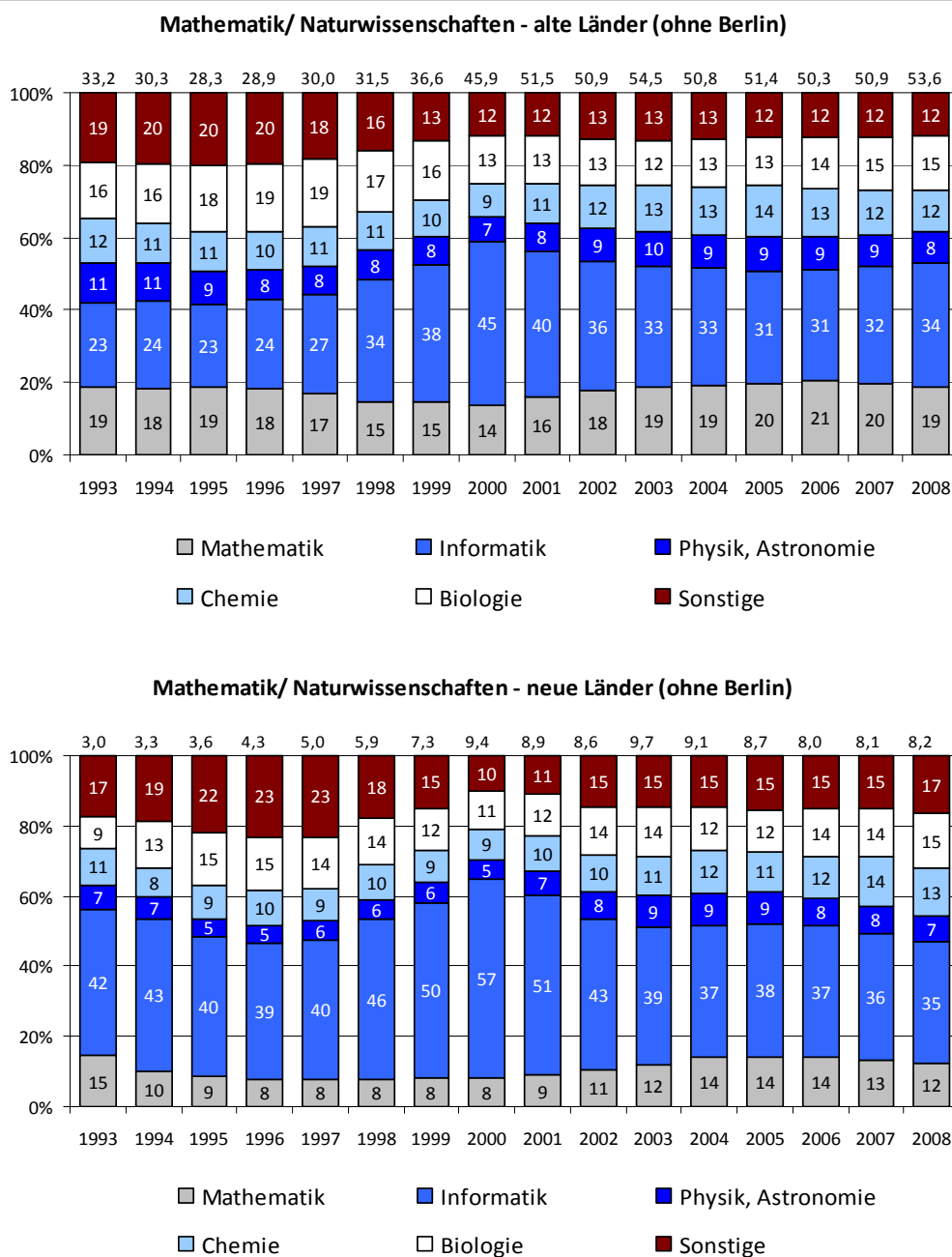
- Innerhalb der Gruppe der neuen Länder ist Sachsen zwar mit Abstand die „Hochburg“ der MINT-Fachrichtungen. Dieser Vorsprung kommt aber allein durch das hohe Strukturgewicht der Ingenieurwissenschaften zustande; bezogen auf Mathematik/Naturwissenschaften kommt diese Rolle Mecklenburg-Vorpommern zu.

**Die MINT-interne Fächerentwicklung ist ähnlich, ihre Dynamik jedoch deutlich unterschiedlich**

Fokussiert man in einem weiteren Schritt die Perspektive auf die studienbereichsspezifische Zusammensetzung der beiden MINT-Fächergruppen, ergibt sich folgendes Bild:

- Sowohl in den alten wie den neuen Ländern ist in **Mathematik/Naturwissenschaften** die grundsätzlich gleiche zyklische Binnendynamik zu erkennen, die in beiden Regionen in erster Linie von den sich stark verändernden, zunächst expansiven, dann kontraktiven Studienanfänger-

Abb. 7.12: Studienanfänger/innen in der Fachgruppe Mathematik/Naturwissenschaften nach Studienbereich in den alten und neuen Ländern 1993 – 2008 (Säulen in Prozent, obere Reihe Studienanfängerzahl in Tausend)

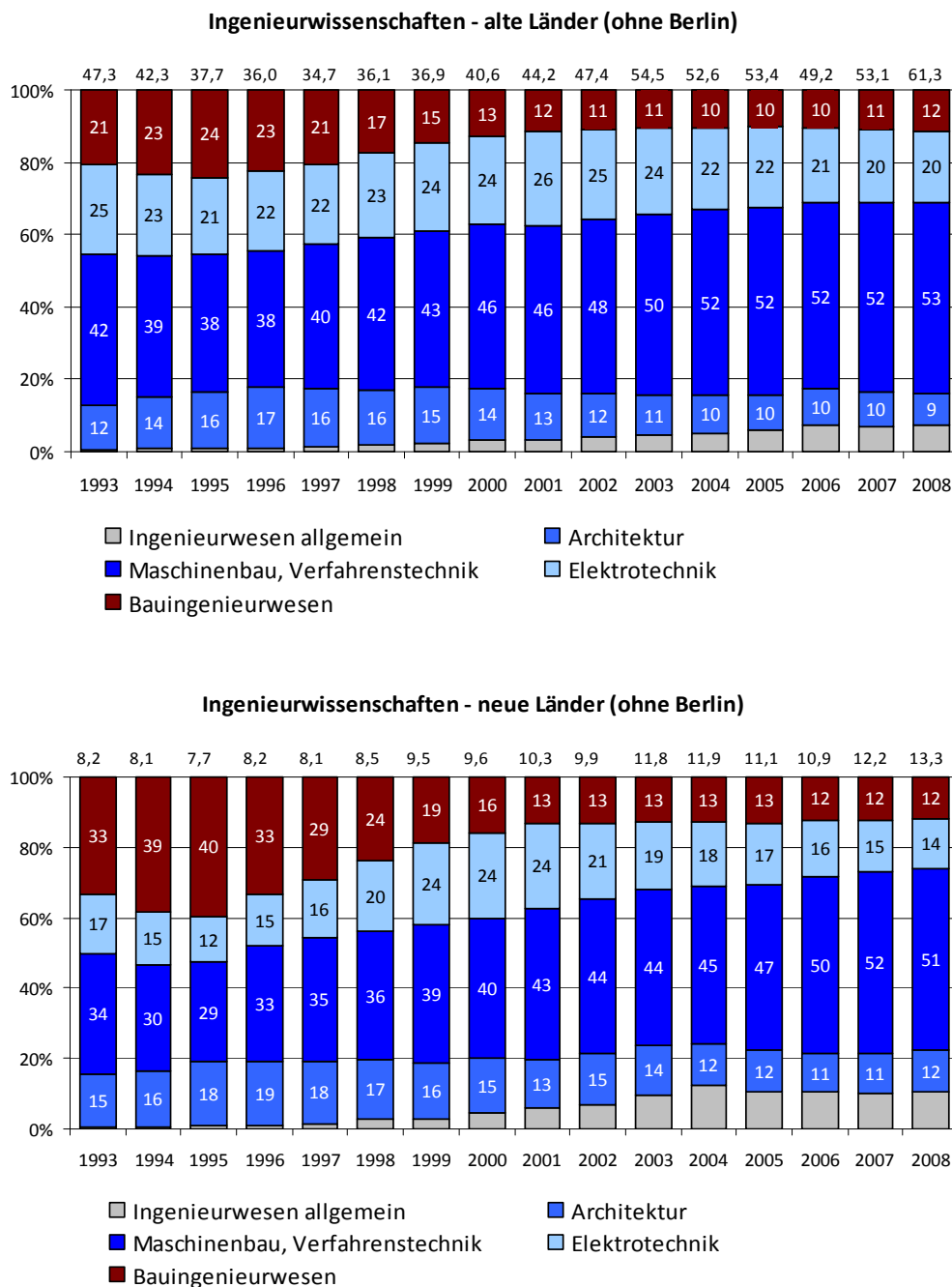


Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte



anteilen der Informatik ausgeht (s. Abb. 7.12), wobei diese Entwicklung in den neuen Ländern stärker als in den alten ausgeprägt ist. Das Maximum der expansiven Phase wurde in beiden Regionen im Studienjahr 2000 – alte Länder: 45 %, neue Länder: 57 % – erreicht; danach gehen die Anteile in Westdeutschland auf ein Drittel zurück (2003) und schwanken seither um diesen Wert, während der anhaltende Rückgang in Ostdeutschland von 57 % auf zuletzt gleichfalls (fast) ein Drittel (35 %) deutlich stärker ausfällt. Konvergenzen zeigen sich auch für die klassischen Naturwissenschaften Physik, Chemie und Biologie, während der Anteil für Mathematik, anders als vielleicht zu erwarten, in den alten Ländern nicht nur zu allen Zeitpunkten teilweise erheblich höher liegt, sondern im Zeitablauf auch vergleichsweise stabil ist. Umgekehrt entfallen in den neuen Ländern auf die sonstigen Fachrichtungen der

Abb. 7.13: Studienanfänger/innen in der Fachgruppe Ingenieurwissenschaften nach Studienbereich in den alten und neuen Ländern 1993 – 2008 (Säulen in Prozent, obere Reihe Studienanfängerzahl in Tausend)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte

Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften (Pharmazie, Geowissenschaften, Geographie) durchweg höhere Anteilswerte.

- Auch die Profile der Ingenieurwissenschaften in alten und neuen Ländern haben sich im Zeitablauf deutlich angenähert. Während in der ersten Hälfte der 1990er Jahre in den neuen Ländern der größte Anteil der ingenieurwissenschaftlichen Studienanfänger/innen auf den Studienbereich Bauingenieurwesen entfiel (zwischen 33 % und 40 %), sind es nach kontinuierlichem Rückgang seit 2001 nur noch 12 % bis 13 %. Auf einem deutlich niedrigeren Niveau ist die gleiche Entwicklung auch in Westdeutschland zu beobachten: Seit 2001 schwankt der Anteil für Bauingenieurwesen zwischen 10 % und 12 %, während er in der ersten Hälfte der 1990er Jahre noch bei einem guten Fünftel lag (s. Abb. 7.13). Erheblich expandiert hat in beiden Regionen, in den neuen aber deutlich stärker als in den alten Ländern, dagegen der Studienbereich Maschinenbau/Verfahrenstechnik. Während in den neuen Ländern der Anteilswert von etwa einem Drittel in der ersten Hälfte der 1990er Jahre nahezu kontinuierlich auf – seit 2006 anhaltend – über 50 % stieg, waren es in den alten Ländern zu Beginn des Beobachtungszeitraums etwa 40 % und (bereits) seit 2003 ebenfalls 50 % und mehr. Diese expansive Entwicklung ging in beiden Teilen Deutschlands, neben dem Bauingenieurwesen, auch zulasten von Elektrotechnik und Architektur. Für beide Studienbereiche sind aber in beiden Regionen, wie auch bei Bauingenieurwesen, kurze expansive Phasen zu beobachten, für Architektur in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre, für Elektrotechnik zwischen Ende der 1990er Jahre und Beginn des neuen Jahrhunderts. Danach setzten anhaltend rückläufige Trends ein, die für Architektur stärker in den alten Ländern und für Elektrotechnik stärker in den neuen Ländern ausfallen.

#### 7.3.4 Wanderungen von Studienanfänger/inne/n

Wie unter anderem aus den HIS-Studienanfängeruntersuchungen bekannt ist, spielen bei der Wahl der Hochschule insbesondere hochschulinterne Faktoren wie die Korrespondenz von Studienangebot und eigenen fachlichen Interessen oder der gute Ruf der Hochschule sowie die Gegebenheiten des Hochschulorts, etwa die Heimatnähe der Hochschule oder die Nicht-Erhebung von Studiengebühren, eine erhebliche Rolle.<sup>165</sup> Zusammen mit der aus Gründen von Zulassungsbeschränkungen und regional begrenzten Studienangeboten nur eingeschränkt freiwilligen Hochschulwahl können die genannten Faktoren – je nach individueller Situation und „Gewichtung“ – sowohl regionale Mobilität als auch Immobilität bei der Aufnahme eines Studiums auslösen. Für eine Minderheit der Studienanfänger/innen haben auch kulturelle Hochschulwahlmotive (Freizeitangebot, Atmosphäre am Hochschulort) eine große oder sogar ausschlaggebende Bedeutung.

##### **Mobilität bei Studienaufnahme**

Mobilität von Studienanfänger/inne/n liegt vor, wenn die Region des Studienbeginns von der Region des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung abweicht.

##### ***Die Wanderungsbewegungen sind nach wie vor asymmetrisch zulasten der neuen Länder***

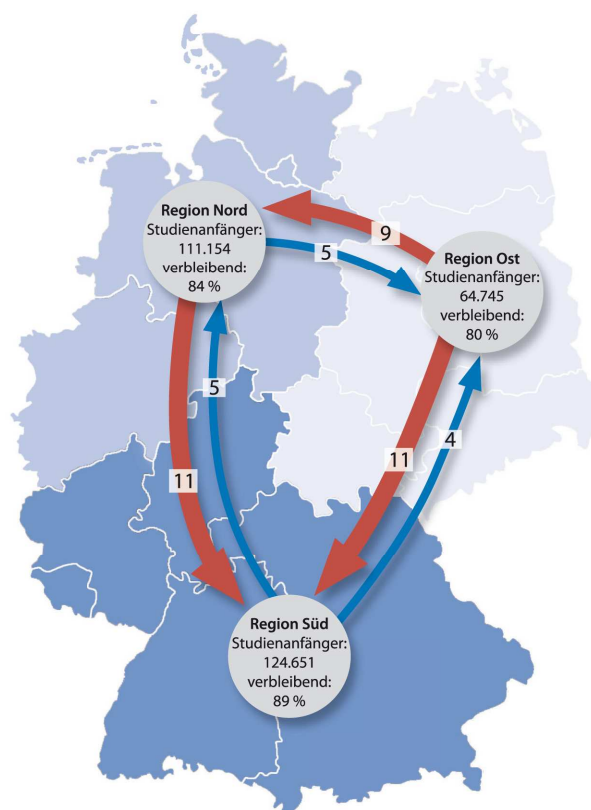
Als räumliche Einheiten werden zwei bzw. drei große Ländergruppen oder Regionen unterschieden: Nord- und Westdeutschland (Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Nordrhein-Westfalen), Süddeutschland (Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland, Baden-Württemberg, Bayern); diese beiden Bereiche werden teilweise als alte Länder bzw. Westdeutschland zusammen betrachtet. Den dritten regionalen Bereich bildet Ostdeutschland (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen). Aufgrund der engen Austauschbeziehungen zwischen Berlin und dem Umland wird Berlin hier nicht gesondert betrachtet. Wie Abb. 7.14 für das Wintersemester 2008/09 zeigt, ist die Abwanderung von Studienanfänger/inne/n mit in den neuen Ländern (einschließlich Berlin) erworbener Hochschulzugangsberechtigung in die alten Länder erheblich stärker als umgekehrt:

<sup>165</sup> Zuletzt: Heine/Willich/Schneider/Sommer 2008: Studienanfänger im Wintersemester 2007/08. Wege zum Studium, Studien- und Hochschulwahl, Situation bei Studienbeginn, HIS:Forum Hochschule 16/2008.

- Von allen Studienanfänger/inne/n mit in den neuen Ländern (einschließlich Berlin) erworbener Hochschulzugangsberechtigung verbleiben 80 % zum Studium in der „Region Ost“, knapp ein Zehntel (9 %) geht zum Studium an eine in der „Region Nord“ und etwas mehr als ein Zehntel (11 %) an eine in der „Region Süd“ gelegene Hochschule.
- Von den Studienanfänger/inne/n, die aus der „Region Nord“ stammen, verbleiben 84 % zum Studium in dieser Region. 11 % gehen zur Studienaufnahme nach Süddeutschland und nur 5 % an eine Hochschule in Ostdeutschland.
- Die Studienanfänger/innen mit in der „Region Süd“ erworbener Hochschulreife weisen mit 89 % den höchsten regionalen Sesshaftigkeitsgrad auf; der übrige Anteil von gut einem Zehntel teilt sich zu nahezu gleichen Anteilen auf die Regionen Nord (5 %) und Ost (4 %) auf.

Festzuhalten ist dabei, dass die Abwanderung im Ost-West-Vergleich nicht nur in relativen, sondern auch in absoluten Zahlen zulasten Ostdeutschlands geht: Während im Wintersemester 2008/09 etwa 13.000 Studienanfänger/innen mit einer ostdeutschen Hochschulzugangsberechtigung an eine westdeutsche Hochschule gehen, sind es in der umgekehrten Richtung etwa 10.600 (einschließlich Berlin).

Abb. 7.14: Regionale Mobilität der Studienanfänger/innen im Wintersemester 2008/2009



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1

#### 7.4 Absolvent/inn/en der Hochschulen

Im Jahr 2008 haben knapp 37.000 Erstabsolvent/inn/en die Hochschulen in den ostdeutschen Ländern verlassen. Damit stammen 14 % der Erstabsolvent/inn/en von einer Hochschule in den neuen Ländern. Gemessen an der Bevölkerung im Alter von 25-29 Jahren in den neuen Ländern (16 %) ist das ein unterdurchschnittlicher Anteil. Zu berücksichtigen ist aber, dass ein erheblicher Teil der Studienberechtigten aus den neuen Ländern in Berlin studiert. In Berlin leben 5,5 % der Bevölkerung

im Alter von 25-29 Jahren, auf das Land Berlin entfallen jedoch 6,4 % der Erstabsolvent/inn/en. Insgesamt stehen die alten Länder (ohne Berlin) mit einem Absolventenanteil von 79,5 % für einen leicht überdurchschnittlichen Anteil, gemessen am Anteil an der Bevölkerung im Alter von 25 bis 29 Jahren (78,6 %).

Die Absolventendaten spiegeln wie auch die Studienanfänger- und Studierendendaten (vgl. Kap. 7.3) die Entwicklung der Hochschullandschaft in den neuen Ländern wider. So haben die neuen Länder in den 1990er Jahren rasch Fachhochschulen aufgebaut, die bereits im Jahr 2000 für einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Absolvent/inn/en standen. Auch wenn, wie in den westdeutschen Ländern, der Fachhochschulanteil bei den Absolvent/inn/en wieder etwas gesunken ist, kommt in den neuen Ländern immer noch ein überdurchschnittlich hoher Absolventenanteil aus einer Fachhochschule (vgl. Abb. 7.15).

**Abb. 7.15:** Zahl der Erstabsolvent/inn/en in den alten und den neuen Ländern sowie Berlin, Anteil an allen Absolvent/inn/en sowie FH-Anteil und Anteile ausgewählter Fächergruppen innerhalb der drei Regionen, 1993 – 2008 (Anzahl, Anteile in Prozent)

	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Absolventen insgesamt (alle Fächergruppen)</b>	173.756	197.015	176.654	171.714	172.606	181.528	191.785	207.936	220.782	239.877	<b>260.498</b>
Anteil FH	34,8	36,4	35,7	36,6	36,8	38,8	39,3	39,2	38,1	37,6	<b>37,6</b>
<b>Alte Länder (ohne Berlin)</b>	149.206	164.824	146.400	140.199	138.305	143.986	151.518	162.697	173.526	191.362	<b>206.971</b>
Anteil alte Länder	85,9	83,7	82,9	81,6	80,1	79,3	79,0	78,2	78,6	79,8	<b>79,5</b>
Anteil FH in den alten Ländern	37,0	37,1	35,0	36,2	36,1	38,5	39,0	39,3	38,2	37,4	<b>37,2</b>
Anteil Ingenieurwiss.	24,5	23,3	20,3	19,2	18,4	17,7	16,8	16,3	15,8	15,5	<b>15,9</b>
Anteil Mathematik, Naturwiss.	14,1	14,3	12,7	12,2	12,7	12,7	13,7	14,7	15,4	16,1	<b>16,9</b>
Anteil Sprach-, Kulturwiss.	13,0	14,3	17,8	18,0	18,0	17,6	17,1	17,4	18,3	18,6	<b>19,8</b>
Anteil Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwiss.	32,7	34,5	34,8	35,4	35,9	37,2	38,0	37,3	36,4	36,2	<b>33,8</b>
<b>Neue Länder</b>	14.307	18.025	18.647	19.898	21.608	23.864	25.896	28.715	31.023	32.874	<b>36.817</b>
Anteil neue Länder	8,2	9,1	10,6	11,6	12,5	13,1	13,5	13,8	14,1	13,7	<b>14,1</b>
Anteil FH in den neuen Ländern	14,2	30,1	44,0	43,5	44,4	43,1	41,4	41,6	40,2	40,5	<b>41,3</b>
Anteil Ingenieurwiss.	44,9	34,7	22,7	23,9	23,5	23,0	20,8	20,3	19,8	19,3	<b>20,4</b>
Anteil Mathematik, Naturwiss.	15,5	13,8	10,5	10,9	11,4	12,3	13,3	15,3	15,8	15,7	<b>15,6</b>
Anteil Sprach-, Kulturwiss.	13,0	10,3	10,4	11,6	12,5	13,8	15,3	16,1	16,3	16,7	<b>17,8</b>
Anteil Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwiss.	5,5	22,5	39,7	36,9	37,4	35,3	34,6	33,4	33,0	33,1	<b>30,7</b>
<b>Berlin</b>	10.243	14.166	11.607	11.617	12.693	13.678	14.371	16.524	16.233	15.641	<b>16.710</b>
Anteil Berlin	5,9	7,2	6,6	6,8	7,4	7,5	7,5	7,9	7,4	6,5	<b>6,4</b>
Anteil FH in Berlin	31,3	36,9	31,4	29,9	30,8	34,2	38,8	34,9	31,5	33,5	<b>34,5</b>
Anteil Ingenieurwiss.	16,8	18,2	15,6	16,2	14,9	13,9	13,7	12,1	12,7	12,5	<b>12,6</b>
Anteil Mathematik, Naturwiss.	12,8	12,6	10,6	11,4	11,9	12,5	13,5	14,4	14,5	15,8	<b>15,5</b>
Anteil Sprach-, Kulturwiss.	13,1	11,6	16,1	16,6	19,8	17,3	14,9	17,2	17,9	17,2	<b>19,0</b>
Anteil Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwiss.	34,9	39,7	37,7	35,2	35,3	38,1	40,5	38,3	35,9	36,4	<b>35,0</b>

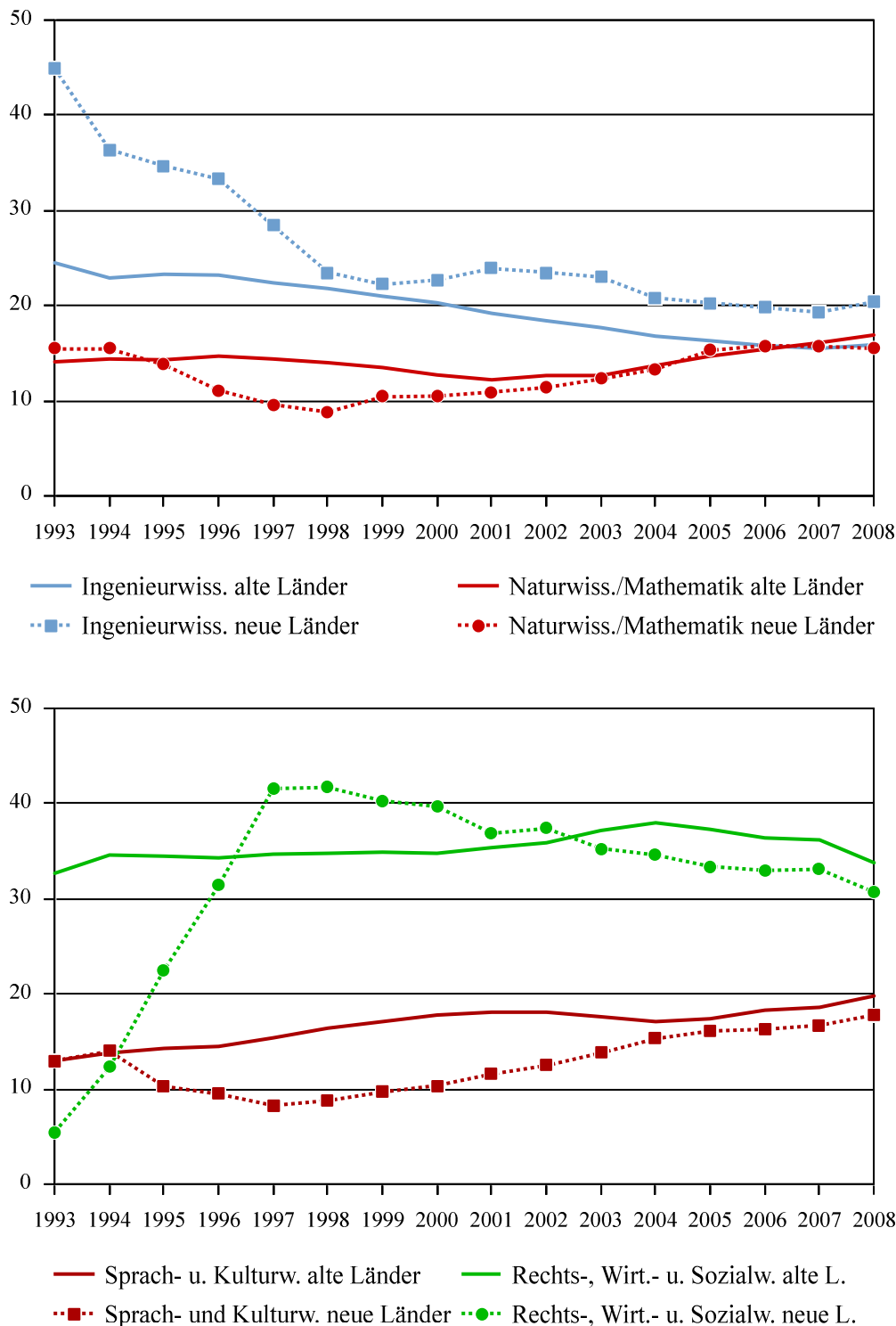
Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS-ICE, eigene Berechnungen

#### 7.4.1 Fächerstruktur in den alten und neuen Ländern

##### *Der Anteil der Ingenieurwissenschaften an den Absolvent/inn/en liegt in den neuen Ländern etwa fünf Prozentpunkte höher*

Die Fächerstrukturquoten zeigen – nach den deutlichen Unterschieden zu Beginn der 1990er Jahre – in den letzten Jahren eine weitgehende Ähnlichkeit zwischen den alten und den neuen Ländern (vgl. Abb. 7.16). In beiden Regionen sind die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften die größte Fächergruppe, wengleich in den neuen Ländern der Anteil etwa drei Prozentpunkte unter dem der alten Länder liegt. Auch in den Sprach- und Kulturwissenschaften zeigen die neuen Länder einen um etwa zwei Prozentpunkte niedrigeren Anteilswert. Ähnlich sind die Anteilswerte in der Fächergruppe

Abb. 7.16: Anteil der Erstabsolvent/inn/en in ausgewählten Fächergruppen in den alten und den neuen Ländern zwischen 1993 und 2008 in Prozent



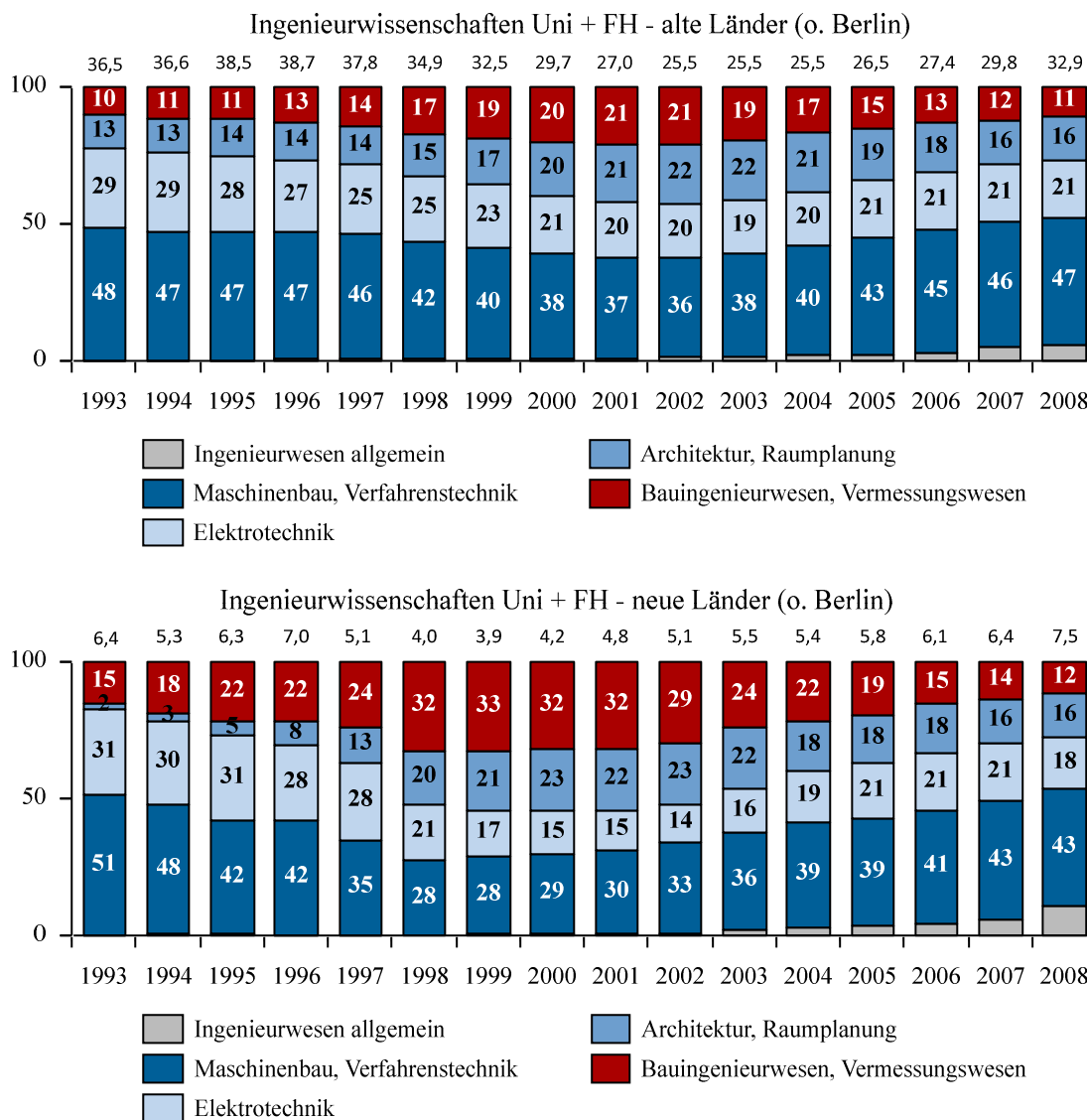
Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS-ICE, eigene Berechnungen

Mathematik/Naturwissenschaften seit 2003. Dagegen liegt der Anteil der Ingenieurwissenschaften in den neuen Ländern seit 2001 stabil um etwa fünf Prozentpunkte über dem Wert in den alten Ländern. Dieser Unterschied geht jedoch allein auf Unterschiede an den Universitäten zurück. In den Fachhochschulen liegt der Ingenieuranteil in beiden Regionen bei etwa einem Drittel aller Absolvent/inn/en. An den Universitäten in den neuen Ländern erreichte er hingegen mit zuletzt 14,8 % einen fast doppelt so hohen Anteil wie an den Universitäten der alten Länder, wo er knapp über 8 % Prozent beträgt.

**Im Jahr 2008 verließen 2.000 Ingenieurabsolvent/inn/en die fünf technischen Universitäten der neuen Länder; insgesamt kam 2008 ein Fünftel aller universitären Ingenieure aus den neuen Ländern**

Hier machen sich unterschiedliche Profile der Hochschulen bemerkbar. Die fünf technischen Universitäten in den neuen Ländern (Chemnitz, Cottbus, Dresden, Freiberg, Ilmenau), von denen allein drei in Sachsen angesiedelt sind, stehen für gut ein Drittel aller Universitätsabsolvent/inn/en der neuen Länder; der Anteil der Ingenieurwissenschaften rangiert an diesen Hochschulen zwischen 16 % (TU Chemnitz) und 76 % (TU Cottbus). Etwa 2.000 Ingenieurwissenschaftler/innen haben diese fünf Universitäten im Jahr 2008 mit einem Erstabschluss verlassen; das entspricht einem Anteil von knapp 15 % an allen ingenieurwissenschaftlichen Erstabsolvent/inn/en dieses Jahres in Deutschland. Dazu kommen weitere 781 Ingenieurabsolvent/inn/en von den Universitäten in Rostock und Magdeburg sowie der Bauhaus-Universität Weimar, die einen Schwerpunkt in der Architektur hat. Auch an diesen Hochschulen liegt der Anteil der Ingenieurwissenschaften überdurchschnittlich hoch (zwischen 13 % und 59 %). Insgesamt stammen etwa 23,3 % aller universitären Ingenieurabsolvent/inn/en des Jahrgangs 2008 von einer Hochschule der neuen Länder. Dieser Anteil ist weit höher als die 14,8 % aller Universitätsabsolvent/inn/en, die auf die Universitäten der neuen Länder insgesamt entfallen.

Abb. 7.17: Absolvent/inn/en in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften<sup>1)</sup> zwischen 1993 und 2008 (Säulen in Prozent, obere Reihe Absolventenzahl in Tausend)



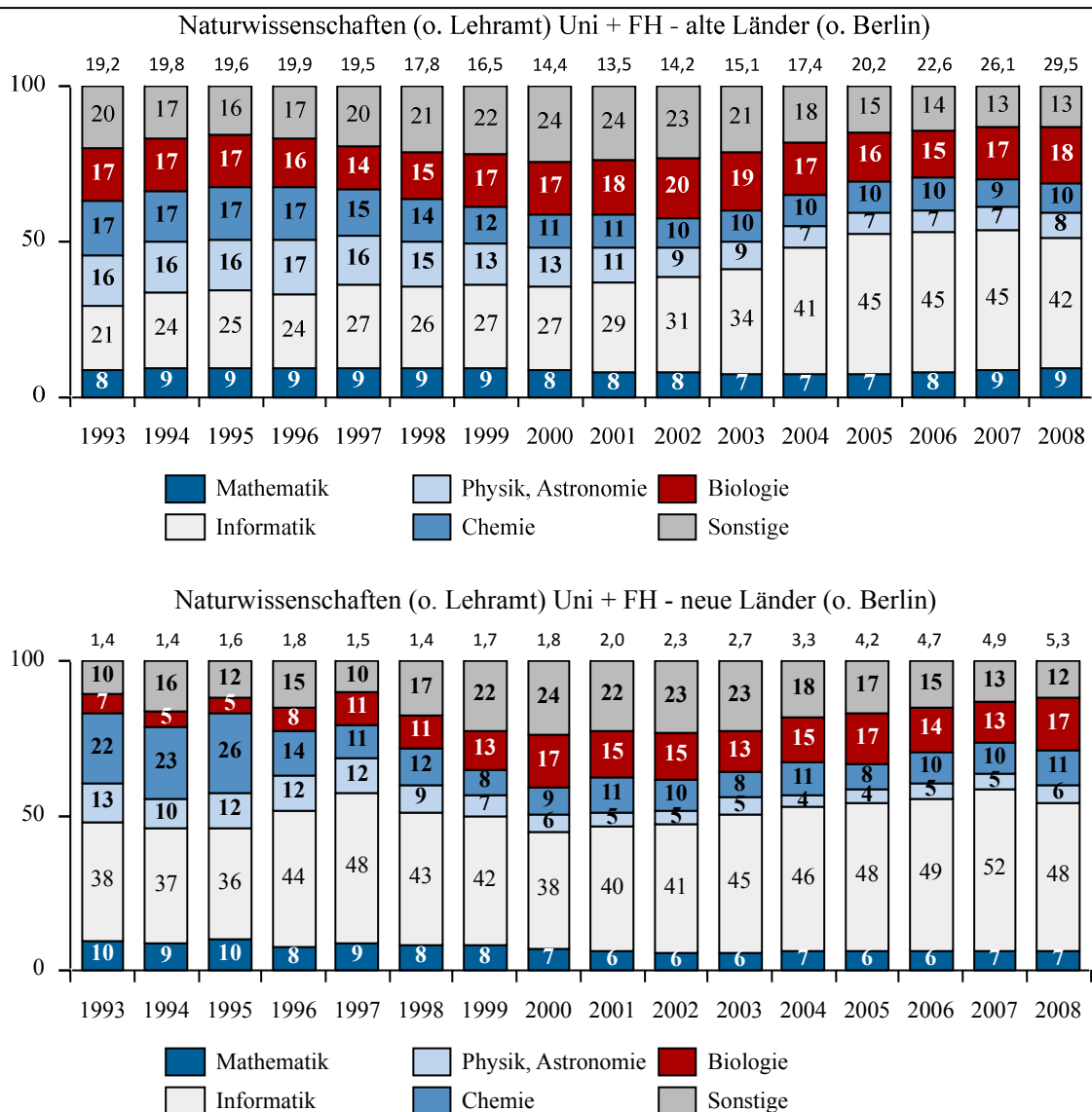
1) Maschinenbau, Verfahrenstechnik einschl. Verkehrstechnik, Nautik, Bergbau, Hüttentechnik  
 Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS-ICE, eigene Berechnungen

Damit tragen die ostdeutschen (technischen) Hochschulen in erheblichem Maße dazu bei, den Nachwuchs an universitären Ingenieurinnen und Ingenieuren in Deutschland auszubilden.

### **Die Fächerprofile in den Ingenieurwissenschaften der alten und neuen Länder haben sich einander angeglichen**

Die Profile in den Ingenieurwissenschaften der alten und neuen Länder haben sich in den letzten Jahren einander angeglichen (vgl. Abb. 7.17): Der Studienbereich Maschinenbau/Verfahrenstechnik bildet jeweils die größte Absolventengruppe, gefolgt von der Elektrotechnik, die in beiden Regionen gegenüber den 1990er Jahren Anteile verloren hat. Etwa 28 % der Absolvent/inn/en in den Ingenieurwissenschaften stammen aus den baubezogenen Fachrichtungen Bauingenieurwesen und Architektur. Deutlich erkennbar ist der in den 1990er Jahren mit der starken Bautätigkeit in den neuen Ländern zyklisch steigende Absolventenanteil in den Studiengängen der Bauwirtschaft, der sich vor allem an den dortigen Fachhochschulen findet (ohne Abb.). In den Jahren 1998 bis 2001 entfiel mehr als die Hälfte der Abschlüsse in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften in den neuen Ländern auf baubezogene Fächer.

Abb. 7.18: Absolvent/inn/en<sup>1)</sup> in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften<sup>2)</sup> zwischen 1993 und 2008 (Säulen in Prozent, obere Reihe Absolventenzahl in Tausend)



1) Ohne Lehramtsabsolvent/inn/en

2) Sonstige Studienbereiche in der Fächergruppe: Pharmazie, Geowissenschaften, Geographie sowie Mathematik/Naturwissenschaften allgemein

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS-ICE, eigene Berechnungen

Eine vergleichbare, aber weniger stark ausgeprägte Entwicklung ist in Westdeutschland erkennbar. Danach hat sich die Fächerstruktur wieder angenähert; die zwischenzeitlich hohe relative Bedeutung der Baufachrichtungen ist wieder verschwunden. Inzwischen liegt der Anteil des Bauingenieurwesens in den neuen Ländern nur noch leicht über dem in den alten Ländern.

### ***In den neuen Ländern hat die Informatik einen höheren Absolventenanteil***

Einige Unterschiede gibt es hingegen in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften (s. Abb. 7.18). Das Studienangebot in einigen Fachrichtungen musste sich in den neuen Ländern erst bilden. Dies betrifft zum Beispiel die Biologie und die Geographie. Parallel dazu sank die relative Bedeutung anderer Fachrichtungen, vor allem der Chemie. Der Absolventenanteil im Studienbereich Chemie liegt in den letzten Jahren in den neuen Ländern etwa auf dem Niveau der alten Länder. Die Informatik hingegen zeigt in den neuen Ländern eine gewisse Schwerpunktbildung. Hier liegt eine Parallele zu dem sich in den 1990er Jahren in den neuen Ländern entwickelnden industriellen Cluster in der Mikroelektronik. Schon in den 1990er Jahren hatte die Informatik an den Hochschulen der neuen Länder innerhalb der Fächergruppe ein höheres Gewicht als in den alten Ländern. Nachdem in beiden Regionen die Zahl der Informatikabsolvent/inn/en nach 1998 deutlich zurückgegangen war und erst 2003 bzw. 2004 wieder nennenswert anstieg, hat die Informatik innerhalb der Fächergruppe wieder deutlich an Gewicht gewonnen.

Ähnlich wie bei den Erstabsolvent/inn/en steigt der Anteil der Promotionen, die in den neuen Ländern abgelegt werden (vgl. Abb. 7.19). Mit 12,1 % im Jahr 2008 liegt der Anteil allerdings noch leicht unter dem Anteil der Erstabsolvent/inn/en aus Universitäten, die auf die neuen Länder entfallen (13,3 %). Die etwas höhere Bedeutung der Ingenieurwissenschaften an den Hochschulen der neuen Länder, die bereits bei der Betrachtung der Anteile an den Erstabsolvent/inn/en sichtbar wurde (vgl. Abb. 7.15), zeigt sich jedoch auch bei den Promotionen. Mit knapp 15 % war dort ein etwas größerer Teil der Promotionen in den Ingenieurwissenschaften angesiedelt als in den alten Ländern. Die Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften steht in den alten und neuen Ländern in etwa gleichem Maß jeweils für etwa 29 % der Promotionen.

**Abb. 7.19: Promotionen in den alten und neuen Ländern sowie in Berlin, Anteil an allen Promotionen und auf ausgewählte Fächergruppen entfallende Anteile innerhalb der drei Regionen, 1993 bis 2008 (Anzahl, Anteile in Prozent)**

	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Promotionen insgesamt (alle Fächergruppen)</b>	21.032	22.387	25.780	24.796	23.838	23.043	23.138	25.952	24.287	23.843	23.843
Anteil alte Länder	90,9	88,5	82,6	81,2	81,0	81,2	82,3	77,4	80,9	80,0	79,8
Anteil neue Länder	3,2	5,0	9,2	9,8	10,5	10,2	10,7	10,9	10,9	12,0	12,1
Anteil Berlin	5,9	6,5	8,2	8,9	8,4	8,6	7,0	11,7	8,3	8,0	8,1
<b>Auf die Ingenieurwissenschaften entfallende Promotionen (in %)</b>											
in den alten Ländern	7,7	9,2	9,2	9,5	9,9	9,5	8,8	8,7	8,9	9,1	10,4
in den neuen Ländern	6,2	13,8	13,7	12,1	12,8	10,7	11,9	14,7	12,3	13,7	14,8
in Berlin	11,9	11,5	5,6	3,8	5,1	6,6	9,2	5,3	6,8	5,9	7,0
<b>Auf Mathematik, Naturwissenschaften entfallende Promotionen (in %)</b>											
in den alten Ländern	28,4	31,9	29,9	29,1	28,6	28,5	28,2	27,3	28,1	29,5	29,4
in den neuen Ländern	32,4	24,7	28,6	26,1	24,4	26,7	24,7	27,0	26,6	27,2	29,1
in Berlin	29,9	22,5	26,6	26,7	21,8	23,2	23,0	26,9	22,1	24,1	24,9

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in HIS-ICE, eigene Berechnungen

## **7.4.2 Wanderungen von Hochschulabsolvent/inn/en**

Die Mobilität im Hochschulbereich erfolgt an zwei entscheidenden Schwellen: dem Übergang in die Hochschule und dem Übergang in das Erwerbsleben. An beiden Schwellen kann Mobilität auftreten, wobei unterschiedliche Gründe und Situationen wirken. Beim Übergang in die Hochschule können neben individuellen Präferenzen insbesondere auch Zulassungsbeschränkungen oder ein regional



eventuell begrenztes Studienangebot die Wanderung in ein anderes Bundesland auslösen (s. Kap. 7.3.4). Beim Übergang in das Erwerbsleben wirken – wiederum neben individuellen Präferenzen, etwa dem Wunsch nach Rückkehr in die Heimatregion – vor allem Arbeitsmarktbedingungen auf das Mobilitätsverhalten.

### **Mobilität beim Übergang in das Erwerbsleben**

Mobilität von Hochschulabsolvent/inn/en beim Übergang in das Erwerbsleben liegt vor, wenn die Region des Erwerbs des Hochschulabschlusses von der Region der ersten Erwerbstätigkeit abweicht.

#### ***Mehr als ein Drittel der MINT-Absolvent/inn/en der neuen Länder wandert ab***

Die MINT-Fachrichtungen stellen in den neuen Ländern einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Absolvent/inn/en (vgl. Abschnitt 7.4.1). Diese Absolvent/inn/en sind in der Vergangenheit jedoch oft auf einen wenig aufnahmebereiten Arbeitsmarkt getroffen. In der Folge sind deutliche Wanderungsbewegungen aus den neuen Ländern (und Berlin) heraus zu beobachten. Nur etwa 60 % der ostdeutschen MINT-Absolvent/inn/en des Abschlussjahrgangs 2001 sind fünf Jahre nach dem Studienabschluss noch in der Region des Studienabschlusses tätig, ein Viertel ist in den süddeutschen Raum abgewandert, weitere 12 % in die norddeutschen Länder bzw. nach Nordrhein-Westfalen (vgl. Abb. 7.19). Etwa fünf Prozent, vor allem aus den Naturwissenschaften, gehen ins Ausland. Per Saldo und hochgerechnet auf die Absolventenzahl entspricht dies für den Abschlussjahrgang 2000/2001 einem Verlust von 2.700 MINT-Absolvent/inn/en (von 8.400 insgesamt) für die ostdeutschen Länder.

Ähnliche Tendenzen zeigen sich auch für den Abschlussjahrgang 2005, wo bereits etwa ein Jahr nach dem Studienabschluss eine erhebliche Abwanderung aus Ostdeutschland (einschl. Berlin) einsetzt.<sup>166</sup> Gerade in den ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen (einschließlich der Informatik) ist die saldierte Abwanderung mit 34 % (FH) bzw. über 40 % (Uni) etwa doppelt so hoch wie für die ostdeutschen Absolvent/inn/en insgesamt. Auch bei diesem Jahrgang ergibt sich ein negativer Wanderungssaldo von etwa 2.700 Absolvent/inn/en aus den Ingenieurwissenschaften und der Informatik für Ostdeutschland.<sup>167</sup> Analysen für diesen Jahrgang zeigen auch, dass es den neuen Ländern (einschließlich Berlin) in nur geringem Umfang gelingt, Absolvent/inn/en mit einer Studienberechtigung aus den alten Ländern nach dem Abschluss zu binden. Nur die Hälfte der Absolvent/inn/en, die zum Studium in die neuen Länder gegangen sind, wird nach dem Studienabschluss dort auch erwerbstätig. Von Absolvent/inn/en, die die Studienberechtigung in den neuen Ländern erworben haben und zum Studium in die alten Länder gegangen sind, bleiben hingegen fast 70 % in den alten Ländern, nur 20 % kehren in die neuen Länder zurück.

Die relativ früh nach dem Studienabschluss erfolgende Abwanderung ist zumeist dauerhaft. Beobachtet man den Abschlussjahrgang 1997 über die ersten zehn Jahre nach dem Hochschulabschluss,<sup>168</sup> so zeigt sich, dass nur etwa 8 % der Absolvent/inn/en aus den neuen Ländern nach einer Phase der Erwerbstätigkeit in den alten Ländern oder im Ausland wieder zurückkehren. Insgesamt sind zehn Jahre nach dem Abschluss noch etwa zwei Drittel der Absolvent/inn/en in den neuen Ländern und Berlin tätig. In den MINT-Fächern ist dieser Anteil mit 55 % (einschließlich 7 % Rückkehrern) noch geringer. Wer also in den ersten Jahren nach dem Studienabschluss aus den neuen Ländern (einschl. Berlin) abwandert, ist demnach zumindest mittelfristig „verloren“.<sup>169</sup>

Direkte Informationen über die Gründe für Erwerbsmobilität sind nicht verfügbar. Analysen verschiedener Einflussfaktoren zeigen jedoch, dass eine niedrigere soziale Herkunft die Erwerbsmobilität eher bremst, während ein Auslandsstudium sie – erwartungsgemäß – stark fördert. Die Studienleistungen oder das Geschlecht haben hingegen keinen Einfluss auf die Wanderungswahrscheinlichkeit. Was die Erträge ihrer Entscheidung für einen Regionenwechsel

<sup>166</sup> Vgl. Minks/Fabian 2007.

<sup>167</sup> Umgekehrt zeigen aktuelle Daten aus Bayern, dass der Verbleib in diesem Bundesland sehr hoch ist (vgl. Falk/Kratz 2009). Gerade Absolvent/inn/en aus der Informatik, dem Maschinenbau und der Elektrotechnik des Abschlussjahrgangs 2006 sind eineinhalb Jahre später zu etwa 90 % in Bayern verblieben; in den Naturwissenschaften gibt es einen etwas geringeren Verbleib, da hier ein größerer Anteil ins Ausland wechselt.

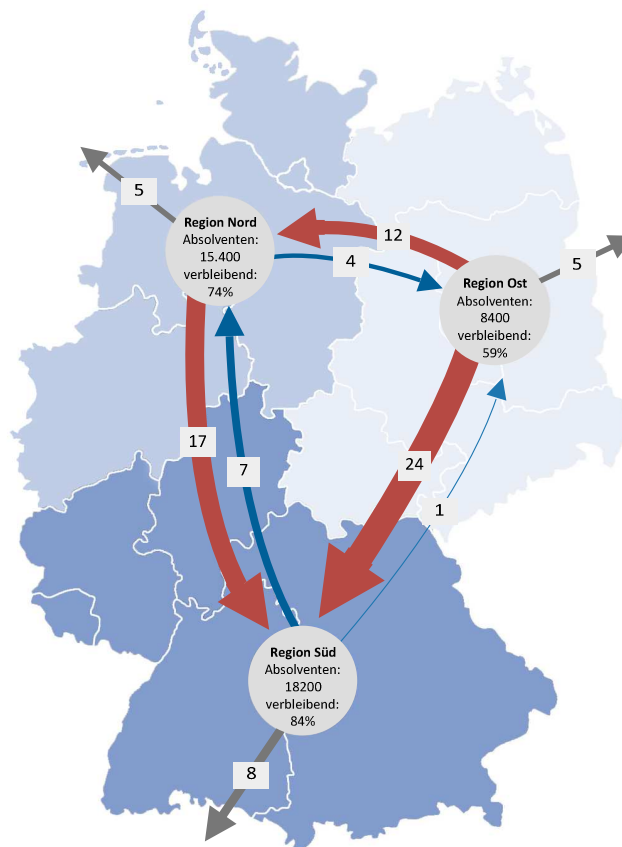
<sup>168</sup> Vgl. zu dem entsprechenden Datensatz Fabian/Briedis 2009.

<sup>169</sup> Hierzu trägt auch bei, dass die Bereitschaft zu Wanderung und Erwerbsmobilität mit dem Alter sowie dem Vorhandensein und der Zahl der Kinder sinkt (vgl. Rehn 2009, Mohr 2002).

betrifft, erzielen Erwerbsmobile ein höheres Einkommen, sind aber mit den Arbeitsbedingungen, ihrem Privatleben und der Familienfreundlichkeit der Arbeit deutlich weniger zufrieden als Nicht-Mobile, während die Zufriedenheit mit anderen Merkmalen der Arbeit, etwa den Arbeitsinhalten oder dem Einkommen, auf dem Niveau der Nicht-Mobilen liegt.<sup>170</sup> Die räumlich tief aggregierbaren bayerischen Daten zeigen deutlich, dass vor allem in den Ballungsräumen München und Nürnberg aufgrund der vergleichsweise guten Beschäftigungsmöglichkeiten der Verbleib in der Nähe des Hochschulorts mit zwei Dritteln und mehr sehr hoch ist, während sich von den Absolvent/inn/en der anderen Hochschulen nach eineinhalb Jahren nur noch etwa ein Drittel in der Nähe der Hochschulen finden lässt.<sup>171</sup>

Die Hochschulen in Ostdeutschland tragen damit in überdurchschnittlichem Maße zur Versorgung gerade der westdeutschen Standorte mit den dringend benötigten MINT-Fachkräften bei (vgl. Abb. 7.20). Es ist deshalb auch im Interesse der westdeutschen Länder, wenn die entsprechenden Studienkapazitäten in Ostdeutschland weiterhin vorgehalten werden. Der Hochschulpakt versucht dies zu unterstützen.

Abb. 7.20: Erwerbsmobilität von Hochschulabsolvent/inn/en der MINT-Fächer des Abschlussjahrgangs 2001 in Prozent



Prüfungsjahrgang 2001, 2. Befragung ca. 5 Jahre nach dem Examen

Quelle: HIS Absolventenpanel

## 7.5 Bildungsangebot

### 7.5.1 Entwicklung im Hochschulbereich

Im September 2009 gab es in den neuen Ländern 61 staatliche und private Hochschulen (ohne Berlin). Darunter waren 17 Universitäten, 33 Fachhochschulen und 11 Kunst- und Musikhochschulen. In den

<sup>170</sup> Vgl. Minks/Fabian 2007.

<sup>171</sup> Vgl. Falk/Kratz 2009; vgl. auch Mohr 2002.

alten Ländern gab es zur gleichen Zeit 87 Universitäten, 149 Fachhochschulen und 40 Kunst- und Musikhochschulen.<sup>172</sup> Insgesamt standen den Studieninteressierten ca. 13.100 Studiengänge zur Auswahl, von der Ägyptologie bis zur Zahnmedizin, davon 10.200 in den alten und 2.200 in den neuen Ländern (ohne Berlin).

Im Wintersemester 2007/08 waren an den Hochschulen in den neuen Ländern 289.146 Studierende eingeschrieben, an den Hochschulen in den alten Ländern waren es 1.517.755. Gemessen an den Studierendenzahlen machen die neuen Länder damit einen Anteil von knapp 15 % aus. Die Entwicklung der Studierendenzahlen ab 1992/93 (Abb. 7.21) ist in den neuen Ländern wesentlich dynamischer verlaufen als in den alten Ländern. Zu Beginn der 1990er Jahre machten die Studierenden in den neuen Ländern mit 118.693 nur einen Anteil von unter 7 % aus.

Abb. 7.21: Anzahl der Studierenden nach alten und neuen Ländern

	alte Länder		neue Länder (ohne Berlin)		insgesamt (einschl. Berlin)	
	in abs	in %	in abs	in %	in abs	in %
1992	1.540.880	100	118.693	100	1.807.999	100
1995	1.550.481	101	159.907	135	1.853.243	103
2000	1.443.776	94	222.681	188	1.798.863	99
2005	1.564.071	102	284.977	240	1.985.765	110
2007	1.517.755	98	289.146	244	1.941.405	107

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte

Die laufenden Grundmittel, die die amtliche Hochschulfinanzstatistik jährlich ausweist, entsprechen dem staatlichen Zuschuss, mit dem die jeweiligen Länder in ihrer Trägereigenschaft die Hochschulen ausstatten. Gemessen an diesen Zuschüssen macht der Anteil, den die Hochschulen in den neuen Ländern erhalten, im Jahr 2007 knapp 14 % aus (Abb. 7.22). Damit entspricht der Anteil an den laufenden Grundmitteln aktuell in etwa dem Anteil an den Studierenden. Die Entwicklung in der Höhe der jährlichen Zuschüsse ab 1992 zeigt eine etwas stärkere Dynamik in den alten Ländern.

Abb. 7.22: Laufende Grundmittel für die Hochschulen in alten und neuen Ländern

	Alte Länder		Neue Länder (ohne Berlin)		Insgesamt (einschl. Berlin)	
	in T€	in %	in T€	in %	in T€	in %
1992	8.402.643	100	1.580.472	100	11.167.601	100
1995	9.352.083	111	1.775.702	112	12.455.676	112
2000	10.084.858	120	1.920.756	122	13.075.174	117
2005	11.192.299	133	1.992.689	126	14.190.817	127
2007	11.115.912	132	1.958.771	124	14.064.323	126

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte, Hochschulfinanzstatistik

### ***Die Nachfrage nach Studienplätzen nimmt in den alten Ländern noch stark zu, in den neuen Ländern dagegen ab***

Die demografische Entwicklung in neuen und alten Ländern ist sehr unterschiedlich. In den neuen Ländern hat es nach 1989 einen massiven Rückgang der Geburtenzahlen gegeben, was sich ab 2009 auf die Studienanfängerzahlen auszuwirken beginnt. Auch eine zunehmende Bildungsbeteiligung an Gymnasien und sonstigen zur Hochschulreife führenden Schulen kann diese Entwicklung nicht

<sup>172</sup> HRK, Hochschulkompass (Stand: September 2009).

kompensieren. Ab 2009 kommt es in den neuen Ländern zu einem deutlichen Rückgang der Zahl der jährlichen Studienanfänger/innen. Gleichzeitig wird die Studiennachfrage in den alten Ländern in den nächsten Jahren massiv zunehmen.<sup>173</sup> Erst nach 2020 wird hier wieder ein Niveau erreicht, das dem aktuellen Zugang (285.200 Studienanfänger/innen im Jahr 2008) entspricht.

Die genannten Zahlen beruhen auf einer Prognose der KMK von 2008, die auch die Datengrundlage für die mit dem Hochschulpakt II beschlossenen Maßnahmen darstellt (s. u.). Gegenüber dem Stand von 2005 (ca. 356.000 Studienanfänger/innen) würden danach allein zwischen 2011 und 2015, dem Zeitraum der 2. Programmphase des Hochschulpakts, etwas mehr als 275.000 zusätzliche Studienanfänger/innen an die Hochschulen gelangen. Während aber die alten Länder im Extremfall mit zusätzlich fast 325.000 Studienanfänger/innen zwischen 2011 und 2015 rechnen müssen (die Stadtstaaten mit nahezu 14.000), ist für die neuen Länder von einem Rückgang der Studienanfängerzahlen schon in dieser Periode von über 63.000 auszugehen (vgl. Abb. 7.23).

Abb. 7.23: Studienanfängerzahlen 2005, KMK-Prognose 2011-2015 und Referenzlinien des HS-Pakts II

	StA 2005	KMK- Prognose 2011-2015	zusätzliche StA gegenüber 2005 2011-2015	p.a.	Referenzlinien HS-Pakt II	Vorhalten freier Kapazitäten (-) bzw. Ausbau 2011-2015	p.a.
<b>ostdeutsche Flächenländer</b>							
BB	7.552	34.000	-3.760	-752	35.880	1.880	376
MV	6.284	25.700	-5.720	-1.144	28.560	2.860	572
SN	19.940	70.900	-28.800	-5.760	85.300	14.400	2.880
ST	8.765	31.500	-12.325	-2.465	37.665	6.165	1.233
TH	9.325	34.000	-12.625	-2.525	40.315	6.315	1.263
insgesamt	51.866	196.100	<b>-63.230</b>	-12.646	227.720	31.620	6.324
<b>westdeutsche Flächenländer</b>							
	266.386	1.656.800	<b>324.870</b>	64.974	1.331.930	-324.870	-64.974
<i>nachrichtlich:</i>							
Stadtstaaten einschl. Berlin	37.824	202.900	13.780	2.756	179.140	23.760	4.752
insgesamt	356.076	2.055.800	<b>275.420</b>	55.084	1.738.790	-269.490	-53.898

Quelle: Statistisches Bundesamt, HIS ICE-Datenbank; KMK, Vorausberechnung der Studienanfängerzahlen 2009-2020, 18.05.09; BMBF Hochschulpakt, <http://www.bmbf.de/de/6142.php>, 04.11.09; eigene Berechnungen

### ***Bund und Länder reagieren auf die zunehmende Nachfrage mit der Schaffung von bis zu 275.000 neuen Studienanfängerplätzen***

Die neuen Länder erhalten Mittel aus dem Hochschulpakt II dafür, dass sie ihre Studienanfängerplätze nicht im gleichen Maße abbauen, wie ein Nachfragerückgang nach der KMK-Prognose nahelegen könnte. Die für den Hochschulpakt maßgeblichen Referenzlinien sind so abgesenkt worden, dass die Hochschulen die Hälfte der nach der Prognose frei werdenden Studienanfängerplätze abbauen können und die andere Hälfte offen halten (31.620, vgl. Abb. 7.23). Dafür erhalten die neuen Länder eine Pauschale von 5 % der im Hochschulpakt vorgesehenen Bundesmittel (ohne Berlin ca. 169 Mio. €). Zwei Szenarien sind in den kommenden Jahren denkbar:

- Unter der unrealistischen Prämisse, dass die Kampagnen zur Steigerung der Attraktivität der Hochschulen in den neuen Ländern zu dem Erfolg führen, dass über 31.000 zusätzliche Studienberechtigte aus den alten Ländern in die neuen zwecks Studienaufnahme überwechseln, müssten die neuen Länder für relativ wenig Geld viele Studienplätze bereitstellen. Die alten Länder bekämen dann die 13.000 € pro zusätzlichem/r Studienanfänger/in nahezu ausfinanziert, weil sie über die 275.000 zusätzlichen Studienanfängerplätze hinaus nicht so viele weitere Anfänger/innen verkraften und aus diesen Mitteln mitfinanzieren müssten.
- Falls aber im anderen Extremfall die West-Ost-Mobilität wenig oder gar nicht zunimmt, bleiben die gemäß vereinbarter Referenzlinien vorgehaltenen Studienanfängerplätze in den

<sup>173</sup> KMK 2009.

neuen Ländern unbesetzt, die neuen Ländern hätten zusätzliche Mittel für Qualitätsverbesserungen frei und die alten Länder müssten anstelle von 275.000 zusätzlichen Plätzen fast 325.000 schaffen, ohne dafür mehr Bundesmittel zu erhalten.

In alten und neuen Ländern werden die mit dem Hochschulpakt formulierten Ziele mit etwas unterschiedlichen Strategien verfolgt. In den alten Ländern geht es um Ausbauziele; entsprechend wird ein strukturierter Ausbau betrieben. Es werden unterschiedliche Vorkehrungen getroffen, Fehlanreize in Richtung eines Überangebots billiger Fächer zu vermeiden (vgl. Kap. 5). Der Ausbau kommt insofern auch den MINT-Fächern zugute. In den neuen Ländern geht es um Halteziele; eine Feinjustierung des Vorhaltens einer Überkapazität mit ausgewogenem Fächerangebot erscheint dabei nicht so dringlich. Dies könnte zulasten der MINT-Fächer gehen.

### ***Die Studienstrukturreform führt zu neuen qualitativen Herausforderungen***

Der Wissenschaftsrat hat in seinen jüngsten Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium darauf hingewiesen, dass die notwendige Verbesserung der Lehrqualität in allen Fächern kostenintensiv, aber im Zuge des Bologna-Prozesses auch besonders wichtig sei.<sup>174</sup> Nach seinen Berechnungen ergibt sich ein Gesamtbedarf an zusätzlichen zweckgebundenen Mitteln für Qualitätsverbesserungen in Lehre und Studium in Höhe von 1.104 Mio. Euro p. a.

Diese Anforderungen müssen für neue und alte Länder unterschiedlich formuliert werden. In den alten Flächenländern wird aufgrund des Andrangs von Studienanfänger/inne/n die Betreuungssituation und die Ausstattung nur wirkungsvoll verbessert werden können, wenn Studienbeiträge eingenommen werden oder der Landeszuschuss – unabhängig vom Hochschulpakt – in gleichem Maße erhöht wird, wie es in Hessen nach Abschaffung der Studienbeiträge geschehen ist. In den neuen Ländern tritt durch den deutlichen Rückgang der Zahl der jährlichen Studienanfänger/innen automatisch eine Verbesserung der Ausstattungs- und Betreuungssituation ein, wenn das finanzielle Engagement nicht sehr stark nachlässt.

### ***Die Exzellenzinitiative im Vergleich von alten und neuen Ländern***

Im Rahmen der Exzellenzinitiative der Bundesregierung wird zwischen Zukunftskonzepten für ganze Hochschulen, Exzellenzclustern für in der Forschung besonders hervorragende Organisationseinheiten und Graduiertenschulen unterschieden. Insgesamt fließen zurzeit ca. 494 Mio. € jährlich aus dem Fördertopf der Exzellenzinitiative. Deren Verteilung auf die alten und neuen Länder, die hier im Fokus steht, hat zwei Aspekte. Zum einen ist sie ein Leistungsmesser der Qualität der Forschung in Ost und West. Zum anderen wird dadurch angezeigt, in welchem Umfang die Bundesmittel die weitere Entwicklung der Hochschullandschaft in den neuen und alten Ländern befördern. In beiden Perspektiven ist das Ergebnis von Interesse, dass nur 3 % der Fördermittel in die neuen Länder (ohne Berlin) fließen (Abb. 7.24)

**Abb. 7.24:** **Finanzielle Ausstattung der Exzellenzcluster, Graduiertenschulen und Zukunftskonzepte im Ost-West-Vergleich in Mio. und in Prozent**

Region	Exzellenzcluster		Graduiertenschulen		Zukunftskonzepte		Förderung insgesamt	
	Anzahl	Summe in Mio. €	Anzahl	Summe in Mio. €	Anzahl	Summe in Mio. €	Summe in Mio. €	%
Neue Länder	1	8	3	5	0	0	13	3
Alte Länder	32	253	29	45	8	126	423	86
Berlin	4	32	7	11	1	16	58	12
Gesamt	37	292	39	60	9	142	494	100

Quellen: DFG, www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte\_programme, Stand 07.10.09, eigene Berechnung

<sup>174</sup> Wissenschaftsrat 2008.

## 7.5.2 Auslastung von Studienplätzen

### *Vorhandene Kapazitäten werden zunehmend ausgeschöpft*

Die Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche von HIS (HIS-AKL) bieten im Hochschulbereich die Möglichkeit, fachbezogene Auslastungsquoten zu ermitteln, d. h. die Studierendenzahlen mit den bestehenden Ausbildungskapazitäten der Hochschulen in Bezug zu setzen (vgl. Kap. 5). Aus den genannten Untersuchungen von HIS ist bekannt, dass die Kapazitäten an den Hochschulen zwar zunehmend, bisher aber noch nicht in allen Fächern voll ausgelastet sind.<sup>175</sup>

Zwischen den alten und neuen Ländern bestehen noch immer Auslastungsunterschiede. Während in einigen alten Ländern bereits jetzt von einer Vollausslastung der Studienplätze auszugehen ist, gibt es woanders noch Leerstand und wird künftig noch Leerstand erwartet. Letzteres gilt vor allem für die neuen Länder, was die BMBF-Initiative „Hochschulkampagne Ost“ auf den Plan gerufen hat. Untersuchungsergebnisse von HIS zeigen, dass es noch sehr starke Vorbehalte bei Studienberechtigten aus den alten Ländern bezüglich der Aufnahme eines Studiums in den neuen Ländern gibt.<sup>176</sup>

### *Hochschulkampagne Ost*

Noch immer beginnen deutlich mehr Studienanfänger/innen aus Ostdeutschland an einer westdeutschen Hochschule als umgekehrt.<sup>177</sup> Mit Ausnahme von Sachsen weisen deshalb alle neuen Länder einen negativen Wanderungssaldo bei den Studierenden auf,<sup>178</sup> daran hat sich auch durch die Erhebung von allgemeinen Studiengebühren in einer Reihe von bevölkerungsstarken westdeutschen Ländern kaum etwas geändert, obwohl, wie die Befunde der HIS-Studienanfängerbefragungen zeigen, die Tatsache, an ostdeutschen Hochschulen keine Studiengebühren zahlen zu müssen, für viele der West-Ost-mobilen Studienanfänger/innen ein wichtiges, vielfach sogar ausschlaggebendes Motiv der Entscheidung für die Wahl einer ostdeutschen Hochschule ist.

Um hier gezielt gegenzusteuern, wurde von den Kultus- und Wissenschaftsministerien der fünf neuen Länder in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Frühjahr 2009 eine länderübergreifende Kampagne zur Werbung für die Studienaufnahme in Ostdeutschland sowie eine gemeinsame Strategie zur besseren Vermarktung der Studienangebote und Studienstandorte der neuen Länder gestartet.

Die Hochschulregion Ostdeutschland hat noch immer ein erhebliches Imageproblem bei westdeutschen Studierenden. Deren Wahrnehmung wird von eher studienfernen Aspekten dominiert, während die direkt studienbezogenen Vorteile als mögliche Korrektive nur schwach perzipiert werden. Die im Gegensatz zu Westdeutschland mit der Hochschulregion Ostdeutschland assoziierte unzureichende (eher mental als geografisch zu verstehende) „Heimatnähe“ ostdeutscher Hochschulen, das weitgehend fehlende gute Image der Hochschulen sowie die als nur gering unterstellte Attraktivität der ostdeutschen Hochschulorte stellen erhebliche Hürden für den Erfolg der „Hochschulkampagne Ost“ dar.<sup>179</sup> Für die hier im Mittelpunkt des Interesses stehenden MINT-Studienrichtungen kommt hinsichtlich der Werbung für ein Studium in Ostdeutschland erschwerend hinzu, dass diese Fachrichtungen ohnehin vor dem Problem eines generell, auch in Westdeutschland, nur verhaltenen Interesses bei den Studieninteressenten stehen.

### *Die Auslastung der Studiengänge ist in den neuen Ländern schon jetzt unterdurchschnittlich*

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse basieren auf Daten für Universitäten und Fachhochschulen aus zwei neuen Bundesländern: Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt, und zwar für die Jahre 2002, 2004, 2006 und 2008 für die Universitäten und für 2002, 2004 und 2007 für die Fachhochschulen.

<sup>175</sup> Dölle et al. 2009.

<sup>176</sup> Heine 2008, Heine et al. 2009a, Heine et al. 2009b.

<sup>177</sup> Heine et al. 2008.

<sup>178</sup> Stat. Bundesamt: Hochschulen auf einen Blick, Ausgabe 2009, Wiesbaden 2009.

<sup>179</sup> Heine 2008.

### Universitäten in den neuen Ländern

Insgesamt ist die Auslastung der Studiengänge in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt zwischen 2002 und 2006 deutlich angestiegen, von 63 % im Jahr 2002 auf 90 % im Jahr 2006. Danach geht sie bis 2008 leicht auf 89 % zurück (vgl. Abb. 7.25). Universitäre Studiengänge haben in der Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bereits im Jahr 2004 mehr als eine rechnerische Vollauslastung erreicht; noch deutlicher ist dies in der Fächergruppe Sport seit 2002 der Fall. In der Fächergruppe Sport sinkt die Auslastung bis 2008 jedoch wieder deutlich bis auf 92 %. In den Sprach- und Kulturwissenschaften ist ebenfalls im Jahr 2006 eine rechnerische Vollauslastung erreicht worden. Auch hier sinkt die Auslastung bis 2008 allerdings wieder bis auf 91 %. In all diesen Fächergruppen geht die steigende Auslastung zunächst auf eine mehr oder weniger deutliche Reduzierung des Lehrangebots zurück: Im Jahr 2006 standen in den genannten Fächergruppen ca. 8 % weniger Lehrstunden des wissenschaftlichen Personals zur Verfügung als im Jahr 2002 (vgl. Abb. 7.25). Anschließend wurde das Lehrangebot in den genannten Fächergruppen wieder ausgeweitet, zwischen 2006 und 2008 um rund 15 %. Die abnehmende Auslastung ist für diesen Zeitraum also auch auf einen Ausbau des Lehrangebots zurückzuführen.

In den MINT-Fächern ist die Auslastung – ausgehend von einem geringeren Niveau – ebenfalls deutlich gestiegen, und zwar in Mathematik/Naturwissenschaften von 56 % im Jahr 2002 auf 85 % im Jahr 2008 und in den Ingenieurwissenschaften von 28 % (!) im Jahr 2002 auf 84 % im Jahr 2008. Allerdings war dieser Trend ebenfalls nicht nur einer gestiegenen Nachfrage geschuldet, sondern auch einem reduzierten Lehrangebot. In den genannten MINT-Fächern sank das unbereinigte Lehrangebot – gemessen in Semesterwochenstunden – zwischen 2002 und 2008 um insgesamt 17 %, in den Ingenieurwissenschaften sogar um 38 %. Diese Entwicklung mag im Hinblick auf die technologische Leistungsfähigkeit in den neuen Ländern als bedenklich angesehen werden.

Abb. 7.25 Auslastung und Lehrangebot an Universitäten nach Fächergruppen und ausgewählten Fächern in neuen Ländern\* (2002, 2004, 2006 und 2008) in abs. und in Prozent

Universitäten	Auslastung in %				Lehrangebot in Stunden**			
Fächergruppe/Fach	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Sprach- und Kulturwissenschaften	75	83	100	91	9.130	9.530	8.918	10.543
Sport	119	124	140	92	933	780	623	830
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	90	114	115	112	5.362	4.900	4.606	4.916
Mathematik, Naturwissenschaften	56	67	86	85	12.610	12.003	11.092	11.803
Darunter								
Informatik	70	69	79	87	1.914	1.706	1.585	1.717
Physik, Astronomie	26	34	53	61	2.234	2.208	2.128	2.132
Chemie/Biochemie	36	55	89	82	2.317	2.097	1.808	1.706
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	49	44	66	64	1.734	1.864	1.709	1.567
Ingenieurwissenschaften	28	33	57	84	6.630	5.818	4.281	4.143
Darunter								
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	28	32	66	100	4.402	4.068	2.658	2.585
Elektrotechnik	32	31	43	56	1.864	1.750	1.624	1.558
Kunst, Kunstwissenschaften	76	77	79	81	2.552	2.938	1.721	1.677
<b>Gewichteter Mittelwert bzw. Summe</b>	<b>63</b>	<b>73</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>38.952</b>	<b>37.833</b>	<b>32.951</b>	<b>35.480</b>

\* Universitäten der Länder Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt

\*\* Unbereinigtes Lehrangebot nach der Kapazitätsverordnung

Quellen: Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche (HIS-AKL) 2002, 2004, 2006 und 2008; AKL 2008: bisher unveröffentlicht.

### Fachhochschulen in den neuen Ländern

Aus Abb. 7.26 ist zu entnehmen, dass die Fachhochschulen in den betrachteten neuen Ländern bereits 2002 besser ausgelastet waren als die Universitäten. Dieser Befund wird auch durch die weitere Entwicklung bestätigt. Insgesamt hat die Auslastung an den Fachhochschulen der neuen Länder zwischen 2002 und 2007 noch einmal zugenommen (von 94 % auf 107 %), so dass es in vielen Studiengängen keine freien Plätze mehr gab. Dies gilt für die Sprach- und Kulturwissenschaften (Dolmetschen, Übersetzen, Bibliothekswesen etc.), Wirtschaft und Sozialwesen, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften und für die künstlerischen Studiengänge. Allein die Entwicklung in Informatik läuft entgegengesetzt: Gab es hier 2002 und 2004 noch eine deutliche Überlast, lag die Auslastung 2007 nur noch bei 84 %, in etwa vergleichbar mit dem Auslastungsniveau an den Universitäten. Die Zahlen in Abb. 7.26 zeigen allerdings, dass die Informatik an den Fachhochschulen zwischen 2004 und 2007 ausgebaut worden ist, dass also die sinkende Auslastung kein Ausdruck sinkender Nachfrage nach diesen Studiengängen ist.<sup>180</sup>

Abb. 7.26: Auslastung und Lehrangebot an Fachhochschulen\* nach Fächergruppen und ausgewählten Fächern in neuen Ländern (2002, 2004 und 2007) in abs. und in Prozent

Fachhochschulen	Auslastung in %			Lehrangebot in Stunden**		
	2002	2004	2007	2002	2004	2007
<b>Fächergruppe/Fach</b>						
Sprach- und Kulturwissenschaften	104	124	136	730	766	420
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	110	111	111	11.317	11.490	10.630
Mathematik, Naturwissenschaften	123	154	84	1.141	1.004	4.179
Darunter						
Informatik***	123	154	84	1.141	1.004	4.179
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	93	108	114	2.966	2.756	2.305
Ingenieurwissenschaften	78	92	109	14.396	13.684	9.895
Darunter						
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	73	106	144	4.524	4.177	4.032
Elektrotechnik	91	94	79	4.055	4.168	1.215
Kunst, Kunstwissenschaften	81	88	118	1.675	1.750	1.026

\* Fachhochschulen der Länder Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt

\*\* Unbereinigtes Lehrangebot nach der Kapazitätsverordnung

\*\*\* 2002 und 2004 Tendenzwerte

Quellen: Sonderauswertungen aus den Projekten Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleiche (HIS-AKL) 2002, 2004 und 2007.

Für die Ingenieurwissenschaften, die an den Fachhochschulen eine hohe quantitative Bedeutung haben und die 2002 noch zu nur 78 % ausgelastet waren, ist für 2007 im rechnerischen Durchschnitt eine Überlast festzustellen (109 %), die aber ausschließlich auf den Bereich Maschinenbau/Verfahrenstechnik zurückzuführen ist. Die Fachhochschulen tragen damit in erheblichem Umfang zur Versorgung des Beschäftigungssystems mit den für Innovation und technologische Leistungsfähigkeit besonders wichtigen Absolvent/inn/en der ingenieurwissenschaftlichen Fächer bei.

### 7.5.3 Ausbildungskapazitäten des betrieblichen Berufsbildungssystems in den alten und neuen Bundesländern

#### Jeder vierte Ausbildungsbetrieb mit Ausbildung in wissensintensiven Berufen<sup>181</sup>

Im Jahr 2008 hatten 494.000 Betriebe in Deutschland Auszubildende unter ihren Beschäftigten (Abb. 7.27). Die Ausbildungsbetriebsquote als prozentualer Anteil der Ausbildungsbetriebe an allen

<sup>180</sup> Teilweise liegen hier Abgrenzungsprobleme zwischen den Lehreinheiten für Informatik und Elektrotechnik zugrunde.

<sup>181</sup> Wissensintensive Berufe sind im vorliegenden Bericht so abgegrenzt, wie es die Arbeitsdefinition in Kap. 2.2 beschreibt. Sie spiegeln demgemäß die von den Erwerbstätigen subjektiv wahrgenommene Wissensintensität der beruflichen Anforderungen am Arbeitsplatz wider.



Betrieben betrug damit 24,0 %. In Ostdeutschland<sup>182</sup> lag dieser Anteil mit 18,3 % deutlich niedriger als in Westdeutschland, wo sich mit 25,5 % jeder vierte Betrieb an der Ausbildung beteiligte. Der Anteil jener Betriebe, die junge Menschen in den so genannten wissensintensiven Berufen ausbilden, erreichte im Berichtsjahr 2008 in Deutschland einen Wert von 6,7 %; in Westdeutschland lag der Anteil bei 7,2 % und in Ostdeutschland bei 4,7 %.<sup>183</sup> Somit bildet etwa jeder vierte Ausbildungsbetrieb für die für die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands wichtigen wissensintensiven Berufe aus. In Ostdeutschland ist das mit 25,9 % der Ausbildungsbetriebe etwas weniger als in Westdeutschland mit 28,1 %.

Im Vergleich zum Jahr 1999 ergaben sich nach den Daten der Bundesagentur für Arbeit in Ostdeutschland überdurchschnittliche Rückgänge in der Ausbildungsbeteiligung der Betriebe. Die Ausbildungsbetriebsquote sank gegenüber 1999 um 11 %, die Zahl der ausbildenden Betriebe ging um rund 22.500 zurück. Damit fällt der Rückgang bei den Ausbildungsbetrieben deutlich stärker aus als der Rückgang bei den Betriebsbeständen insgesamt: Die Zahl der Betriebe insgesamt verringerte sich zwischen den Jahren 1999 und 2008 um 12,8 %, die Zahl der Ausbildungsbetriebe dagegen um 22,4 %.

Anders verhält es sich in Ostdeutschland bei Ausbildungsbetrieben mit wissensintensiven Ausbildungsberufen. Mit gut 20.000 Ausbildungsbetrieben blieb hier der Bestand, abweichend vom negativen Trend, nahezu auf dem Niveau von 1999, während der Bestand bei den Betrieben, die nur für nicht wissensintensive Berufe ausbilden, um ein Viertel abnahm.

Anders als in den neuen Ländern stieg die Ausbildungsbetriebsquote in den **Westdeutschland** zwischen 1999 und 2008 um 4,3 %. Hier ergab sich eine Zunahme von 3,8 % oder 15.300 bei den Ausbildungsbetrieben, obwohl der Betriebsbestand insgesamt im Betrachtungszeitraum um rund 8.300 Betriebe oder knapp 0,5 % sank. In Westdeutschland beteiligten sich im Jahr 2008 gegenüber 1999 rund 8.000 Betriebe mehr an der Ausbildung Jugendlicher in wissensintensiven Berufen; in diesem Segment lag die Zuwachsrate mit 7,5 % deutlich über der von Betrieben, die nur für nicht wissensintensive Berufe ausbilden (2,5 %).

Ähnlichkeiten zwischen West- und Ostdeutschland zeigen sich in der Struktur der Ausbildung für wissensintensive Berufe (vgl. Abb. 7.27). In beiden Regionen haben die Betriebe mit Ausbildung für wissensintensive Berufe zu einem großen Anteil für die sogenannten primären Dienstleistungsberufe ausgebildet (zwischen 38 % und 39 %). Der Anteil, der für wissensintensive Produktionsberufe ausbildet, ist in Ostdeutschland noch immer etwas überdurchschnittlich, wobei die Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland seit 1999 geringer geworden sind. Letzteres war auf einen stärkeren Rückgang der Zahl der entsprechenden Ausbildungsbetriebe in Ostdeutschland zurückzuführen. Einen deutlichen Anstieg gab es in Ostdeutschland beim Anteil der Betriebe, die für wissensintensive sekundäre Dienstleistungsberufe ausbilden. Die Unterschiede in der sektoralen Struktur der wissensintensiven Ausbildung zwischen Ost- und Westdeutschland haben sich insgesamt deutlich verringert.

---

<sup>182</sup> Berlin wurde für die Analysen den neuen Ländern zugeordnet.

<sup>183</sup> Zur Umstellung des bisherigen branchenbezogenen Analyseansatzes auf einen berufsbezogenen Ansatz vgl. Kapitel 2 im Hauptbericht sowie Tiemann (2009).

Abb. 7.27: Ausbildungsbeteiligung von Betrieben mit und ohne wissensintensive Ausbildungsberufe 1999, 2007 und 2008 in West- und Ostdeutschland in abs. und in Prozent

Westdeutschland	Betriebe			Bestandsentwicklung		Strukturentwicklung		
	1999 abs.	2007 abs.	2008 abs.	1999-2008 abs.	in %	1999 in %	2007 in %	2008 in %
<b>mit wissensintensiven Ausbildungsberufen insgesamt</b>	108.913	113.939	117.064	8.151	7,5	27,2	27,6	28,1
<b>darunter:<sup>1</sup></b>								
Produktionsberufe	33.151	31.662	31.717	-1.434	-4,3	30,4	27,8	27,1
primäre Dienstleistungsberufe	41.999	43.750	45.379	3.380	8,0	38,6	38,4	38,8
sekundäre Dienstleistungsberufe	28.907	32.252	33.183	4.276	14,8	26,5	28,3	28,3
ohne wissensint. Ausbildungsberufe insges.	291.983	299.215	299.138	7.155	2,5	72,8	72,4	71,9
<b>Ausbildungsbetriebe insgesamt</b>	<b>400.896</b>	<b>413.154</b>	<b>416.202</b>	<b>15.306</b>	<b>3,8</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
nicht ausbildende Betriebe insgesamt	1.238.361	1.205.459	1.214.714	-23.647	-1,9			
<b>Betriebe insgesamt</b>	<b>1.639.257</b>	<b>1.618.613</b>	<b>1.630.916</b>	<b>-8.341</b>	<b>-0,5</b>			
<b>Ausbildungsbetriebsquoten:</b>								
von Betrieben mit Ausbildung in wissensintensiven Berufen	6,6	7,0	7,2	0,5	8,0			
von Betrieben ohne Ausbildung in wissensintensiven Berufen	17,8	18,5	18,3	0,5	3,0			
<b>Ausbildungsbetriebsquote insgesamt</b>	<b>24,5</b>	<b>25,5</b>	<b>25,5</b>	<b>1,1</b>	<b>4,3</b>			
Ostdeutschland	Betriebe			Bestandsentwicklung		Strukturentwicklung		
	1999 abs.	2007 abs.	2008 abs.	1999-2008 abs.	in %	1999 in %	2007 in %	2008 in %
<b>mit wissensintensiven Ausbildungsberufen insgesamt</b>	20.408	20.072	20.182	-226	-1,1	20,3	25,2	25,9
<b>darunter:<sup>1</sup></b>								
Produktionsberufe	7.270	6.212	5.986	-1.284	-17,7	35,6	30,9	29,7
primäre Dienstleistungsberufe	8.128	7.495	7.596	-532	-6,5	39,8	37,3	37,6
sekundäre Dienstleistungsberufe	4.328	5.378	5.584	1.256	29,0	21,2	26,8	27,7
Ohne wissensint. Ausbildungsberufe insges.	80.050	59.448	57.772	-22.278	-27,8	79,7	74,8	74,1
<b>Ausbildungsbetriebe insgesamt</b>	<b>100.458</b>	<b>79.520</b>	<b>77.954</b>	<b>-22.504</b>	<b>-22,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
nicht ausbildende Betriebe insgesamt	388.165	343.460	348.018	-40.147	-10,3			
<b>Betriebe insgesamt</b>	<b>488.623</b>	<b>422.980</b>	<b>425.972</b>	<b>-62.651</b>	<b>-12,8</b>			
<b>Ausbildungsbetriebsquoten:</b>								
von Betrieben mit Ausbildung in wissensintensiven Berufen	4,2	4,7	4,7	0,6	13,4			
von Betrieben ohne Ausbildung in wissensintensiven Berufen	16,4	14,1	13,6	-2,8	-17,2			
<b>Ausbildungsbetriebsquote insgesamt</b>	<b>20,6</b>	<b>18,8</b>	<b>18,3</b>	<b>-2,3</b>	<b>-11,0</b>			

<sup>1</sup> ohne Kombinationen aus wissensintensiven Produktions- und Dienstleistungsberufen

Quelle: Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Stichtag jeweils 31.12.; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

## 7.6 Weiterbildung

Im Ost-West-Vergleich<sup>184</sup> zeigt sich bezüglich der Weiterbildungsbeteiligung lediglich für die Jahre 2003 bis 2005 ein nennenswerter Unterschied. In diesen Jahren liegt in Ostdeutschland der durchschnittliche Anteil der Personen, die an beruflicher Weiterbildung teilgenommen haben, einen halben Prozentpunkt höher als in Westdeutschland (vgl. Abb. 7.28). In der Zeit von 1996 bis 2002 war die Beteiligung an Weiterbildung in beiden Teilen Deutschlands nahezu gleich hoch. Bis zum Jahr 2007 nivelliert sich die seit 2003 etwas höhere Weiterbildungsaktivität der Menschen in Ostdeutschland wieder vollständig.

Abb. 7.28: Berufliche Weiterbildung in den letzten vier Wochen in Ost- und Westdeutschland nach Erwerbstyp<sup>1</sup> in Prozent

	1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
Ost <sup>1</sup>	4,2	3,7	3,4	4,3	4,1	4,1
West	4,0	3,8	3,4	3,8	3,9	4,1
Erwerbstätige						
Ost	4,1	3,5	3,3	5,6	5,4	5,3
West	4,0	3,9	3,3	5,0	5,2	5,4
Erwerbslose						
Ost	5,3	4,7	4,5	2,8	2,3	3,1
West	5,6	4,6	4,6	2,8	2,6	2,6
Nichterwerbs-						
personen						
Ost	4,3	3,8	3,5	1,7	1,0	0,9
West	3,8	3,4	3,2	1,2	1,0	0,9

<sup>1</sup> Ostdeutschland: inklusive Berlin; Grundgesamtheit: alle Personen im Alter von 15 bis 64 Jahren

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Ganz ähnlich ist die Entwicklung unter den **Erwerbstätigen** in Ost- und Westdeutschland (vgl. Abb. 7.25). Deren jeweilige Weiterbildungsquoten sind abgesehen von den Jahren 2003 bis 2005 im Untersuchungszeitraum annähernd gleich hoch. Die Weiterbildungsaktivität der **Erwerbslosen** zeigt im Osten und im Westen bis 2004 einen weitgehend homogenen Verlauf, der ein prägnantes Absinken im Jahr 2003 aufweist. Während die Beteiligung der Erwerbslosen in Westdeutschland seitdem auf diesem Niveau von ca. 2,6 % weitgehend stabil verläuft, sinkt sie in Ostdeutschland bis 2005 auf einen Tiefststand von 2,1 % (nicht in Abb. 7.28 ausgewiesen) und nimmt im Anschluss bis auf 3,1 % im Jahr 2007 wieder deutlich zu (Abb. 7.28). Die **Nichterwerbspersonen** waren im Osten bis 2005 etwas weiterbildungsaktiver als im Westen Deutschlands und bilden sich in den Jahren 2006 und 2007 in beiden Teilen Deutschlands gleich häufig weiter.

Die Weiterbildungsbeteiligung ostdeutscher und westdeutscher **Männer** ist im gesamten Untersuchungszeitraum 1996 bis 2007 ähnlich hoch (ohne Abb.). Bei den **Frauen** ist zwar eine im Untersuchungszeitraum durchgängig höhere Beteiligung an beruflicher Weiterbildung der Ostdeutschen zu beobachten, doch ist diese Differenz meist marginal. Die Ausnahme bilden die Jahre von 2003 bis 2005, in denen die ostdeutschen Frauen durchschnittlich um 0,8 Prozentpunkte weiterbildungsaktiver waren als die westdeutschen Frauen (ohne Abb.). Die etwas höhere Weiterbildungsaktivität ostdeutscher Frauen folgt vermutlich aus dem Umstand, dass sie häufiger erwerbstätig sind als Frauen in Westdeutschland.

Die Betrachtung der beruflichen Weiterbildungsquoten differenziert nach **drei Qualifikationsniveaustufen** zeigt für die Gering- und Mittelqualifizierten in Ost- und Westdeutschland keine nennenswerten Unterschiede. Hochqualifizierte Westdeutsche hingegen bildeten sich bis zu Beginn der 2000er Jahre beruflich häufiger, seit 2003 tendenziell seltener weiter als Ostdeutsche mit einem vergleichbar hohen Qualifikationsniveau (Abb. 7.29).

<sup>184</sup> In den Analysen schließt Ostdeutschland neben den fünf ostdeutschen Flächenländern Berlin mit ein.

Abb. 7.29: Berufliche Weiterbildung in den letzten vier Wochen in Ost- und Westdeutschland und nach Qualifikationsniveau<sup>1</sup> in Prozent

		1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006	2007
Niedrig (ISCED 0-2)	Ost <sup>1</sup>	1,2	1,2	1,2	1,4	0,8	0,9
	West	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	0,9
Mittel (ISCED 3-4)	Ost	4,9	4,0	3,6	3,5	3,3	3,3
	West	4,6	4,1	3,6	3,3	3,3	3,5
Hoch (ISCED 5-6)	Ost	6,9	6,0	5,4	9,1	9,3	9,7
	West	7,3	6,7	5,8	8,6	9,4	9,5

<sup>1</sup> Ostdeutschland: inklusive Berlin; Grundgesamtheit: alle Personen im Alter von 15 bis 64 Jahren

Quelle: Mikrozensus 1996 bis 2007, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

---

**Literaturverzeichnis**

- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2009): Zukunft Bildung Schweiz. Anforderungen an das schweizerische Bildungssystem 2030, Bern, [http://www.akademien-schweiz.ch/downloads/ZukunftBildungSchweiz\\_000.pdf](http://www.akademien-schweiz.ch/downloads/ZukunftBildungSchweiz_000.pdf), Zugriff am 21.10.09.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2008): Bildung in Deutschland 2008. Ein indikatoren-gestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I, Bielefeld.
- Bade, F.-J. (1979): Funktionale Aspekte der regionalen Wirtschaftsstruktur, in: Raumforschung und Raumordnung, Vol. 37, S. 253-268.
- Baethge, M./Solga, H./Wieck, M. (2007): Berufsbildung im Umbruch. Signale eines überfälligen Aufbruchs.
- Bargel, T./Ramm, M. (1998): Ingenieurstudium und Berufsperspektiven: Sichtweisen, Reaktionen und Wünsche der Studierenden, Bonn: BMBW.
- Bargel, T./Ramm, M./Multrus, F. (2008): Studiensituation und studentische Orientierungen. 10. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen, Kurzfassung, Bonn/Berlin, <http://cms.uni-konstanz.de/fileadmin/gso/ag-hochschulforschung/publikationen/PublikatBerichte/Kurzbericht10.pdf>, Zugriff am 30.08.09.
- Becker, R./Hecken, A. (2005): Berufliche Weiterbildung – arbeitsmarktsoziologische Perspektiven und empirische Befunde, in: Abraham, M./Hinz, T. (Hrsg.): Arbeitsmarktsoziologie. Probleme, Theorien, empirische Befunde, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 133-168.
- Behringer, F./Descamps, R. (2009): Determinants of employer-provided training: A comparative analysis of Germany and France, in: Behringer, F./Käpplinger, B./Pätzold, G. (Hrsg.): Betriebliche Weiterbildung in Europa (CVTS). Beiheft der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 22, Stuttgart, S. 93-124.
- Beicht, U. (2008): Welche Jugendlichen bleiben ohne Berufsausbildung? - Analyse von wichtigen Einflussfaktoren unter besonderer Berücksichtigung der Bildungsbiografie, BIBB REPORT 6/2008, Bonn.
- Beicht, U./ Friedrich, M./ Ulrich, J.G. (2007): Deutlich längere Dauer bis zum Ersteinstieg, BIBB-Report 2/2007, Bonn.
- BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung (2009): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2009, Bonn.
- Biersack, W./Parmentier, K. (2002): Konzepte der quantitativen Berufsforschung im IAB, in: Kleinhenz, G. (Hrsg.): IAB-Kompodium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 250, S. 475-490.
- Briedis, K. (2007): Übergänge und Erfahrungen nach dem Hochschulabschluss. Ergebnisse der HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 2005, HIS:Forum Hochschule 13/2007, Hannover.
- Briedis, K./Fabian, G./Kerst, C./Schaeper, H. (2008): Berufsverbleib von Geisteswissenschaftlerinnen und Geisteswissenschaftlern, HIS:Forum Hochschule 11/2008, Hannover.
- Büchel, F. (2000): The Effects of Overeducation on Productivity in Germany – the Firms Viewpoint, ISZ Discussion Paper No. 216, Bonn: IZA.

- Büchel, F./Grip, A. d./Mertens, A. (2003): The Overeducated European?, in: Büchel, F./Grip, A. d./Mertens, A. (Hrsg.): Overeducation in Europe. Current Issues in Theory and Policy. Cheltenham: Edward Elgar, S. 3-10.
- Büchel, F./Weißhuhn, G. (1997a): Ausbildungsinadäquate Beschäftigung in Deutschland und den USA: ein Vergleich von Struktur und Einkommenseffekten auf der Basis von Paneldaten, Bonn: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie.
- Büchel, F./Weißhuhn, G. (1997b): Unter Wert verkauft. Ausbildungsinadäquate Beschäftigung von Frauen in West- und Ostdeutschland, Bielefeld.
- Büchel, F./Weißhuhn, G. (1998): Ausbildungsinadäquate Beschäftigung der Absolventen des Bildungssystems II. – Fortsetzung der Berichterstattung zu Struktur und Entwicklung unterwertiger Beschäftigung in West- und Ostdeutschland (1993-1995), Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2007): Berufsbildungsbericht 2007, Bonn/Berlin.
- Dietzen, A. (2008): Zukunftsorientierte Kompetenzen: wissensbasiert oder erfahrungsbasiert?, Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Nr. 37 (2), S. 37-41.
- DIHK (Hrsg.) (2004): Karriere mit Erfolg. Fünfte Erfolgsumfrage zu IHK-Weiterbildungsprüfungen 1997-2002, Berlin/Bonn.
- DIHK (2009): Ausbildung 2009 – Ergebnisse einer Online-Unternehmensbefragung, DIHK/März 2009, [http://www.dihk.de/inhalt/download/ausbildungsumfrage\\_09.pdf](http://www.dihk.de/inhalt/download/ausbildungsumfrage_09.pdf), Zugriff am 14.10.2009.
- Dölle, F./Deuse, C./Jenkner, P./Makowsky, O./Oberschelp, A./Sanders, S./Winkelmann, G. (2009): Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleich Fachhochschulen 2007, HIS:Forum Hochschule 9/2009, Hannover.
- Fabian, G./Briedis, K. (2009): Aufgestiegen und erfolgreich. Ergebnisse der dritten HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 1997 zehn Jahre nach dem Examen, HIS:Forum Hochschule 2/2009, Hannover.
- Falk, S./Kratz, F. (2009): Wer geht, wer bleibt? Die regionale Mobilität bayerischer Hochschulabsolventen, IHF kompakt, September 2009, [www.ihf.bayern.de/?download=IHF%20kompakt%20Sept%202009.pdf](http://www.ihf.bayern.de/?download=IHF%20kompakt%20Sept%202009.pdf).
- Fehse, S./Kerst, C. (2007): Arbeiten unter Wert? Vertikal und horizontal inadäquate Beschäftigung von Hochschulabsolventen der Abschlussjahrgänge 1997 und 2001, in: Beiträge zur Hochschulforschung, Band 1/2007, S. 72-98.
- Fitzenberger, B./Spitz, A. (2004): Die Anatomie des Berufswechsels: eine empirische Bestandsaufnahme auf Basis der BIBB/IAB-Daten 1998/1999, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim.
- Frietsch, R. (2004): Intensivierung von Bildungsabschlüssen zwischen 1970 und 2000, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5-2004, Berlin.
- Gehrke, B./Frietsch, R. (2007): Bildungsstrukturen der Bevölkerung und Qualifikationsstrukturen der Erwerbstätigen in Deutschland und Europa, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2007, Berlin.
- Gehrke, B./Krawczyk, O./Legler, H. (2007): Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige in Deutschland: Außenhandel, Spezialisierung, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse.

- Aktualisierung und Überarbeitung unter Berücksichtigung der NIW/ISI-Listen 2006, NIW-Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 17-2007, Hannover.
- Gehrke, B./Legler, H. (2008): Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige in Deutschland: Produktion, Wertschöpfung, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse, NIW-Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 9-2008, Hannover.
- Gehrke, B./Grenzmann, C./Kerst, C./Troltsch, K. et al. (2009): Kleine und mittelgroße Unternehmen im Fokus: FuE-Aktivitäten, Wirtschaftsstruktur, Ausbildungsanstrengungen und Nachfrage nach Hochqualifizierten, Studie des NIW, der SV Wissenschaftsstatistik, der HIS GmbH und des BIBB zum deutschen Innovationssystem Nr. 11-2009, Hannover/Essen/Bonn.
- Gehrke, B./Legler, H./Schasse, U. (2009): Adäquate quantitative Erfassung wissensintensiver Dienstleistungen, NIW-Schwerpunktstudie zum deutschen Innovationssystem Nr. 13-2009, Hannover.
- Gericke, N./Uhly, A. (2010): Umstellung der Berufsbildungsstatistik seit 2007 ermöglicht Neuberechnung der Ausbildungsbeteiligungsquote (Internetveröffentlichung) BIBB 2010, [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/ausweitstat\\_informationsbeitrag-gericke\\_uhly.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/ausweitstat_informationsbeitrag-gericke_uhly.pdf).
- Granato, M./Degen, U. (Hrsg.) (2006): Berufliche Bildung von Frauen, Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 278, Bonn.
- Grupp, H./Legler, H./Jungmittag, A./Schmoch, U. (2000): Hochtechnologie 2000. Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Karlsruhe/Hannover: Fraunhofer ISI.
- Hall, A. (2007): Tätigkeiten und berufliche Anforderungen in wissensintensiven Berufen, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 3-2007, <http://www.technologische-leistungsfahigkeit.de/pub/sdi-03-07.pdf>, Zugriff am 23.09.2009.
- Hall, A. (2007a): Beruflichkeit: Fundament oder Hindernis für Flexibilität? Berufswechsel von dual ausgebildeten Fachkräften, Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Nr. 36 (4), S. 10-14.
- Heine, C. (2008): Studienanfänger in den alten und neuen Ländern: Gründe der Hochschulwahl und Bewertungen der Hochschulregionen West- und Ostdeutschland, HIS-Projektbericht, Hannover.
- Heine, C./Egeln, J./Kerst, C./Müller, E./Park, S.-M. (2006): Ingenieur- und Naturwissenschaften: Traumfach oder Albtraum? Eine empirische Analyse der Studienfachwahl, Baden-Baden.
- Heine, C./Willich, J./Schneider, H./Sommer, D. (2008): Studienanfänger im Wintersemester 2007/08. Wege zum Studium, Studien- und Hochschulwahl. Situation bei Studienbeginn, HIS:Forum Hochschule 16/2008, Hannover.
- Heine, C./Spangenberg, H./Willich, J. (2008b): Studienberechtigte 2006 ein halbes Jahr nach Schulabschluss, HIS:Forum Hochschule 4/2008, Hannover.
- Heine, C./Quast, H. (2009): Studierneigung und Berufsausbildungspläne – Studienberechtigte 2008 ein halbes Jahr vor Schulabgang, HIS:Forum Hochschule Nr. 4/2009, Hannover.
- Heine, C./Willich, J./Schneider, H./Sommer, D. (2009a): Studienqualität in Ost- und Westdeutschland – Eine Sekundäranalyse des Studienqualitätsmonitors 2008, HIS-Projektbericht, Hannover.
- Heine, C./Willich, J./Schneider, H. (2009b): Informationsverhalten und Hochschulwahl von Studienanfängern in West- und Ostdeutschland, HIS-Projektbericht, Hannover.
- Helmrich, R./Zika, G. (2009): Angebot- und Bedarfsprojektion nach Sektionen, Qualifikationen und Berufsfeldern, Deutschland 2005-2050, BIBB, Bonn.

- Heublein, U./Schmelzer, R./Sommer, D./Wank, J. (2008): Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen, HIS-Projektbericht, Hannover.
- Heublein, U./Hutzsch, C./Schreiber, J./Sommer, D./Besuch, G. (2010): Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08, HIS:Forum Hochschule Nr. 2/2010, Hannover.
- Hochschulrektorenkonferenz HRK (2009): Hochschulkompass, <http://www.hochschulkompass.de/hochschulen/statistik-hochschulen-nach/traegerschaft-und-bundesland.html>, Zugriff am 15.09.2009.
- Holtkamp, R./Koller, P./Minks, K.-H. (2000): Hochschulabsolventen auf dem Weg in den Beruf. Eine Untersuchung des Berufsübergangs der Absolventenkohorten 1989, 1993 und 1997, HIS:Hochschulplanung, Bd. 143, Hannover.
- Isserstedt, W./Middendorff, E./Fabian, G./Wolter, A. (2007): Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2006. 18. Sozialerhebung des DSW durchgeführt von der HIS GmbH.
- Klauder, W. (1990): Ohne Fleiß kein Preis. Die Arbeitswelt der Zukunft, Zürich.
- KOAB – Kooperationsprojekt Absolventenstudien (2009): Generation Vielfalt. Ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Studienerfolg und Berufswahl“, Befragung Jahrgang 2007, vorgelegt zur Tagung „Studienbedingungen, Kompetenzerwerb und Berufserfolg“ am 8./9. Oktober 2009 in Berlin.
- Konsortium Bildungsberichterstattung (2006): Bildung in Deutschland. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bielefeld.
- Konzack, T./Hermann-Koitz, C./Horlamus, W. (2007): Forschungsbericht „Wachstumodynamik und strukturelle Veränderung der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Bundesländer“, Berlin, Juli 2007.
- Kultusministerkonferenz KMK (2002): Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.06.2002), <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2003/anrechnung.pdf>, Zugriff am 05.02.10.
- Kultusministerkonferenz KMK (2009): Vorausberechnung der Studienanfängerzahlen 2009–2020, [http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Statistik/Zwischenstand\\_Vorausberechnung\\_Studienanfaengerzahlen\\_2009\\_2020.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Statistik/Zwischenstand_Vorausberechnung_Studienanfaengerzahlen_2009_2020.pdf), Zugriff am 18.05.09.
- Kuper, J. (2008): Aufstieg mit System – Berufliche Weiterbildung für mehr Akademiker, in: Buhr, R./Freitag, W./Hartmann, E. A./Loroff, C./Minks, K.-H./Stamm-Riemer, I. (Hrsg.): Durchlässigkeit gestalten! Wege zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung, Münster.
- Lassnigg, L. (2008): Verbesserte Abstimmung von Angebot und Nachfrage in der Berufsbildung durch Antizipation und Matching-Strategien, Europäische Zeitschrift für Berufsbildung, Nr. 44, S. 9-36.
- Legler, H./Rammer, Ch./Schmoch, U. et al. (2004): Innovationsindikatoren zur technologischen Leistungsfähigkeit der östlichen Bundesländer, Studie von NIW, ZEW und Fraunhofer ISI zum deutschen Innovationssystem Nr. 20-2004, Hannover/Mannheim/Karlsruhe.
- Legler, H./Frietsch, R. (2007): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft - forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007, Berlin.



- Leszczensky, M./Gehrke, B./Helmrich, R./Frietsch, R. (2008): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2008, Berlin.
- Leszczensky, M./Frietsch, R./Gehrke, B./Helmrich, R. (2009): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2009 (zugleich auch veröffentlicht als HIS:Forum Hochschule 6/2009, Hannover).
- Liebscher, S./Tschöpe, T. (2008): Matching - Die Besetzung von Ausbildungsplätzen: erste Ergebnisse einer Befragung der JOBSTARTER-Projekte, Bielefeld.
- Lins, C./Mellies, S./Schwarze, B. (2008): Frauen in der technischen Bildung – Die Top-Ressource für die Zukunft, in: Buhr, R./Hartmann, E. (Hrsg.): Technische Bildung für Alle. Ein vernachlässigtes Schlüsselement der Innovationspolitik, Berlin: VDI iit, S. 257-327.
- Middendorff, E./Isserstedt, W./Kandulla, M. (2009): Das soziale Profil in der Begabtenförderung. Ergebnisse einer Online-Befragung unter allen Geförderten der elf Begabtenförderungswerke im Oktober 2008. HIS-Projektbericht, April 2009.
- Minks, K.-H. (2004): Wo ist der Ingenieur Nachwuchs?, in: HIS-Kurzinformation A5/2004, S. 13-30.
- Minks, K.-H./Heine, C./Lewin, K. (1998): Ingenieurstudium. Daten, Fakten, Meinungen. Hannover: HIS GmbH.
- Minks, K.-H./Fabian, G. (2007): Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen, Vortrag am 12.12.2007 im Rahmen der „Dresdner Vorträge zur Wirtschaftspolitik“, [www.his.de/pdf/pub\\_vt/22/2007-12-12\\_Vortrag\\_Minks\\_Fabian\\_Dresden.pdf](http://www.his.de/pdf/pub_vt/22/2007-12-12_Vortrag_Minks_Fabian_Dresden.pdf).
- Mohr, H. (2002): Räumliche Mobilität von Hochschulabsolventen, in: Bellmann, L./Velling, J. (Hrsg.): Arbeitsmärkte für Hochqualifizierte, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 256, S. 249-277.
- OECD (2009): Bildung auf einen Blick 2009, Bielefeld.
- Pollmann-Schult, M./Büchel, F. (2002): Ausbildungsinadäquate Erwerbstätigkeit: eine berufliche Sackgasse? Eine Analyse für jüngere Nicht-Akademiker in Westdeutschland, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 35 (3), S. 371-384.
- Prognos AG/Hofer, P./Weidig, I./Wolff, H. (1989): Arbeitslandschaft bis 2010 nach Umfang und Tätigkeitsprofilen, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 131.1, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg.
- Ragnitz, J. et al. (2009): Sächsischer Technologiebericht 2008, Studie des ifo Dresden (Projektleitung) und des NIW im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Dresden/Hannover, Juni 2009.
- Rehn, T. (2009): Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen, unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Soziologie und Sozialpsychologie der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover.
- Röhl, K.-H. (2009): Strukturelle Konvergenz der ostdeutschen Wirtschaft, in: IW-Trends, 36. Jahrgang, Heft 1/2009.
- Scharfe, S. (2009): Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium an deutschen Hochschulen, in: Wirtschaft und Statistik, 4/2009, S. 330-339.

- Schneider, S. L. (2008): The International Standard Classification of Education (ISCED 97). An Evaluation of Content and Criterion Validity for 15 European Countries, Mannheim: Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung (MZES).
- Schöngen, K. (2003): Ausbildungsvertrag gelöst = Ausbildung abgebrochen? Ergebnisse einer Befragung, in: BWP, 5/2003, S. 35ff.
- Schramm, M./Kerst, C. (2009): Berufseinmündung und Erwerbstätigkeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften, HIS-Projektbericht, Hannover.
- Schreyer, F. (2008): Akademikerinnen im technischen Feld. Der Arbeitsmarkt von Frauen aus Männerfächern, Frankfurt/New York.
- Seibert, H. (2007): Wenn der Schuster nicht bei seinen Leisten bleibt...: Berufswechsel in Deutschland, IAB-Kurzbericht, Nürnberg.
- Solga, H./Pfahl, L. (2009): Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, WZB discussion paper SP I 2009-502, Berlin: WZB (Nachdruck des gleichnamigen Beitrags in: Milberg, J. (2009) (Hg.): Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft, Berlin: Springer, S. 155-219), [www.wzb.eu/bal/aam/pdf/2009-502\\_solga-pfahl.pdf](http://www.wzb.eu/bal/aam/pdf/2009-502_solga-pfahl.pdf), Zugriff am 20.10.09.
- Stat. Bundesamt (1992): Klassifizierung der Berufe. Ausgabe 1992, Stuttgart.
- Statistisches Bundesamt (2009a): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund - Ergebnisse des Mikrozensus 2007. Fachserie 1 Reihe 2.2. Wiesbaden.
- Stat. Bundesamt (2009b): Hochschulen auf einen Blick, Ausgabe 2009, Wiesbaden.
- Stat. Bundesamt: Bildung und Kultur. Reihe 4.3.1, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, div. Jahrgänge, Wiesbaden.
- Stat. Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz Nr. 182/Mai 2007: Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahl 2005 bis 2007.
- Tiemann, M. (2009): Berufsfelder im Vergleich - die Wichtigkeit von analytischen Tätigkeiten und überfachlichen Qualifikationen, in: Lassnigg, L./Babel, H./Gruber, E./Markowitsch, J. (Hrsg.): Öffnung von Arbeitsmärkten und Bildungssystemen, Beiträge zur Berufsbildungsforschung, Innsbruck/Wien/Bozen: Studien Verlag, S. 353-377.
- Tiemann, M. (2009a): Wissensintensive Berufe, BIBB-Preprint Nr. 2, [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a22\\_preprint02\\_Tiemann.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a22_preprint02_Tiemann.pdf), Zugriff am 23.09.2009.
- Tiemann, M./Schade, H.-J./Helmrich, R./Hall, A./Braun, U./Bott, P. (2008): Berufsfeld-Definitionen des BIBB auf Basis der Klassifikation der Berufe 1992, Bundesinstitut für Berufsbildung, Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 105.
- Troltsch, Klaus (2009): Ausbildung und Beschäftigung – Ergebnisse der Beschäftigten- und Betriebsstatistik im Zeitraum zwischen 1999 und 2007, in: Datenreport zum Berufsbildungsbericht. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Bonn, S. 171-181.
- Troltsch, K./Walden, G./Zopf, S. (2009): Im Osten nichts Neues? 20 Jahre nach dem Mauerfall steht die Berufsausbildung vor großen Herausforderungen, BIBB REPORT, Ausgabe 12/2009, <http://www.bibb.de/de/52551.htm>.
- Uhly, A. (2005): Die Zukunftsfähigkeit technischer Berufe im dualen System. Empirische Analysen auf der Basis der Bildungsstatistik, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5-2005, Berlin.

- Uhly, A./ Erbe, J. (2007): Auszubildende mit Hauptschulabschluss: vom Normalfall zur Randgruppe?, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Band 36, H. 4, S. 15-20.
- Ulrich, J. G./Flemming, S./Granath, R.-O./Krekel, E. M. (2009): Im Zeichen von Wirtschaftskrise und demografischem Einbruch - Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahr 2009. Bundesinstitut für Berufsbildung 2009.
- VDE (2009): Elektronikingenieure bis jetzt kaum von Arbeitslosigkeit betroffen, Pressemitteilung des VDE vom 14.9.2009.
- VDI (2009): Der Arbeitsmarkt für Ingenieure im August 2009, in: VDI Ingenieurmonitor 09/2009, S. 7-13.
- Volkholz, V. (2003): Die Arbeitskräfte-Einsatz-Bilanz, [http://www.wissen-ist-was-wert.de/vortraege/forum4\\_volkholz.pdf](http://www.wissen-ist-was-wert.de/vortraege/forum4_volkholz.pdf).
- Volkholz, V./Köchling, A. (2002): Lernen und Arbeiten. Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein - Lernen - Innovation, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- WHKT Westdeutscher Handwerkskammertag/Emnid (2002): Gründe für Ausbildungsabbrüche – Ergebnisse einer repräsentativen EMNID-Befragung von Jugendlichen, Ausbildern und Berufskolleglehrern, [http://www.handwerk-nrw.de/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/user\\_upload/hp\\_whkt/downloads/aus-weiterbildung/ziellauf-brosch\\_emnidbefragung\\_download.pdf&t=1265469432&hash=f9c82c41ffac45f607b71faedec9a199](http://www.handwerk-nrw.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/user_upload/hp_whkt/downloads/aus-weiterbildung/ziellauf-brosch_emnidbefragung_download.pdf&t=1265469432&hash=f9c82c41ffac45f607b71faedec9a199), Stand 05.02.10
- Wissenschaftsrat (2002): Empfehlungen zur Doktorandenausbildung, Drs. 5459/02 des Wissenschaftsrats.
- Wissenschaftsrat (2006): Empfehlungen zum arbeitsmarkt- und demographiegerechten Ausbau des Hochschulsystems, Drs. 7083/06 des Wissenschaftsrats.
- Wissenschaftsrat (2008): Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium, <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/8639-08.pdf>, Zugriff am 21.10.09.
- Wolf, K. (2002): Analyse regionaler Beschäftigungsentwicklung mit einem ökonometrischen Analogon zu Shift-Share-Techniken, in: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Jg. 2002, H. 250, S. 325–333.
- Wolff, H. (1990): Das Dienstleistungswachstum - eine moderne Umwegproduktion, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 23 (1), S. 63 - 67.



## Anhang

Abb. A1: Absolventenquoten<sup>1)</sup> im Tertiärbereich A (1995, 2000, 2003 und 2006), Promoviertenquoten<sup>2)</sup> (2003, 2006) und Absolventenanteile in den Ingenieur- und Naturwissenschaften (2003, 2005 und 2006) im internationalen Vergleich<sup>3)</sup> in Prozent

Staat	Abschlussquoten im Tertiärbereich A (ISCED 5A) <sup>4)</sup>					Promoviertenquote (ISCED 6)		Anteil von Absolvent/inn/en in den Ingenieur- und Naturwissenschaften <sup>9)</sup>			
	1995	2000	2003	2006 <sup>5)</sup>	2007 <sup>6)</sup>	2003 <sup>7)</sup>	2007 <sup>8)</sup>	2003	2005	2006	2007
Australien	.	36	50	50	50	1,5	1,9	22,0	20,9	21,3	20,4
Österreich	10	15	19	22	22	1,9	1,8	27,4	28,2	30,9	31,2
Tschechien	13	14	17	29	35	1,0	1,4	25,1	26,6	24,3	25,0
Kanada	.	28	.	35	31	.	1,0	.	20,2	18,4	22,4
Dänemark	25	37	43	45	47	1,1	1,3	16,5	18,1	17,7	19,8
Finnland	20	41	48	48	48	1,9	2,9	28,8	30,1	29,4	28,8
Frankreich	.	25	27	.	.	1,2	1,4	28,6	27,1	26,5	27,6
Deutschland	14	18	18	21	23	2,0	2,3	30,8	31,2	27,8	28,1
Griechenland	14	15	20	20	18	.	1,4	.	.	.	23,4
Ungarn	.	.	.	30	29	0,8	0,7	10,6	10,2	12,6	14,1
Island	.	33	45	63	63	0,1	0,2	17,6	15,1	14,7	12,9
Irland	.	30	37	39	45	1,1	1,4	25,1	25,2	22,1	21,1
Italien	.	19	36	39	35	0,5	1,3	23,4	22,1	21,8	21,0
Japan	25	29	34	39	39	0,8	1,1	25,6	24,8	24,4	24,1
Südkorea	.	.	.	.	.	0,9	1,1	38,8	37,8	36,9	36,0
Niederlande	29	35	38	43	43	1,3	1,6	16,3	15,9	15,0	14,2
Neuseeland	33	50	49	52	48	.	1,3	19,1	19,0	18,3	17,3
Norwegen	26	37	39	43	43	1,0	1,5	18,2	16,0	15,8	15,1
Polen	.	34	44	47	49	1,0	1,0	11,7	14,1	17,1	17,0
Portugal	15	23	33	33	43	.	3,3	18,9	25,7	26,3	33,1
Slowakei	15	.	25	35	39	2,5	1,6	25,7	27,2	24,0	23,8
Spanien	24	30	32	33	32	1,1	0,9	25,0	24,6	24,5	24,4
Schweden	24	28	35	41	40	2,8	3,3	29,9	26,5	26,7	24,6
Schweiz	9	12	22	30	31	2,5	3,3	26,8	26,7	25,3	25,5
Türkei	6	9	11	15	.	0,2	0,3	21,8	22,1	17,5	17,6
Großbritannien	.	37	38	39	39	1,8	2,1	27,9	23,8	23,2	22,8
USA	33	34	32	36	37	1,2	1,4	16,3	15,7	15,3	15,0
OECD-Mittel	20	28	33	37	39	1,3	1,5	22,0	21,4	21,0	20,9

<sup>1)</sup> Die Absolventenquote (auch als Abschlussquote bezeichnet) wird entweder als Brutto- oder als Nettoquote berechnet. Bei der Bruttoquote wird der Anteil der Absolvent/inn/en mit Erstabschluss im Tertiärbereich A an der Bevölkerung im typischen Abschlussalter ausgewiesen. Für Deutschland sind das bei kürzeren Studiengängen (3 bis unter 5 Jahre) die 25-Jährigen in der Bevölkerung, bei längeren Studiengängen (5 und 6 Jahre) die 26-Jährigen. Die Nettoquote zeigt, wie hoch der Anteil der Absolvent/inn/en an der altersspezifischen Bevölkerung ist. Zur Berechnung der Nettoquote wird für jeden einzelnen Altersjahrgang der Bevölkerung der Anteil der Absolvent/inn/en berechnet und anschließend addiert. Für Deutschland weist die OECD 2006 Nettoquoten aus.

<sup>2)</sup> Die Promoviertenquote, genauer Abschlussquote weiterführender, forschungsorientierter Bildungsgänge, die in den meisten Staaten zum Doktorgrad führen, wird als sog. Nettoquote berechnet (dieses Verfahren wird meist als OECD-Verfahren (Quotensummenverfahren) bezeichnet): Die Nettoquote setzt sich zusammen aus den Anteilen der Promovierten (Absolvent/inn/en eines Bildungsgangs der Stufe ISCED 6) an der jeweiligen Altersgruppe. Die Anteilswerte werden sodann zur Gesamtquote aufsummiert.

<sup>3)</sup> Einige Staaten mit durchgehend fehlenden Werten sind nicht berücksichtigt (Belgien, Mexiko und Luxemburg).

<sup>4)</sup> Tertiärbereich A (ISCED 5A): Studiengänge an Hochschulen (also in Deutschland z. B. ohne Verwaltungsfachhochschulen).

<sup>5)</sup> Bruttoquoten für Irland, Italien, Japan, Spanien, Türkei, Ungarn und die USA.

<sup>6)</sup> Bruttoquoten für Kanada, Ungarn, Irland, Japan, Spanien und die USA.

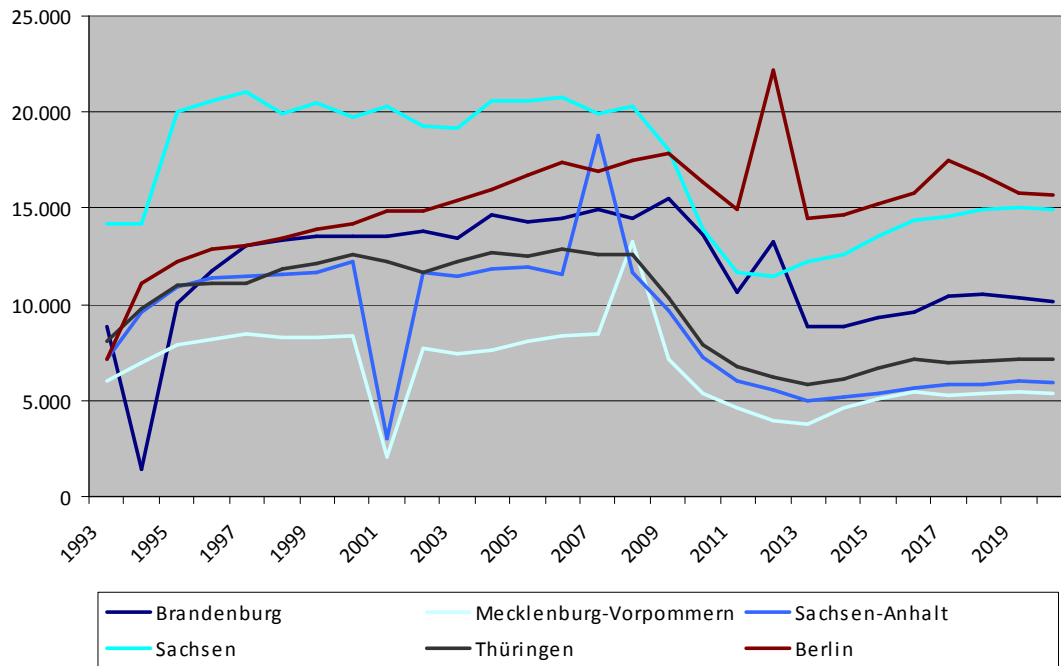
<sup>7)</sup> Bruttoquoten für Italien, Japan, Südkorea, Niederlande, Großbritannien und die USA.

<sup>8)</sup> Bruttoquoten für Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Japan, Niederlande, Polen und die USA.

<sup>9)</sup> Absolvent/inn/en des Tertiärbereichs A und weiterführender Forschungsprogramme (ISCED 6), Erst- und Folgeabschlüsse nach OECD Online-Datenbank.

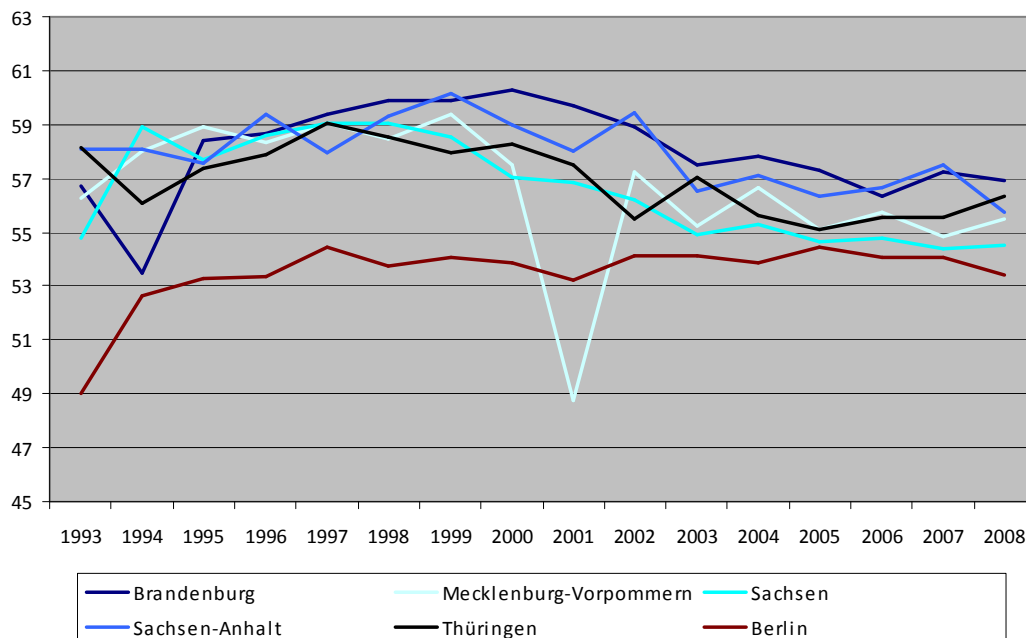
Quelle: OECD, Bildung auf einen Blick, verschiedene Jahrgänge, OECD Online Education Database

Abb. A2: Studienberechtigte 1993 bis 2008 im Ost-West-Vergleich in abs.



Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertungen, Vorausberechnungen der Schüler- und Absolventenzahlen 2005-2020 der KMK

Abb. A3: Frauenanteil an den Studienberechtigten 1993 – 2008 im Ost-West-Vergleich in Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, ICE-Auswertungen, Vorausberechnungen der Schüler- und Absolventenzahlen 2005-2020 der KMK

Abb. A4: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/inne/n in Brandenburg in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	12,1	18,4	20,0	21,0	23,4	19,8	20,4	20,6	21,5	20,7	20,2
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	52,4	47,4	39,8	41,2	38,7	40,6	38,5	39,0	39,3	39,9	42,8
Humanmedizin, Veterinärmed.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,1
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	3,1	3,1	2,0	1,8	2,2	2,1	2,3	2,5	2,6	2,6	2,4
Kunst, Kunstwissenschaften	2,6	5,4	2,2	2,0	1,9	2,9	2,7	2,9	2,9	3,1	2,4
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>7,8</b>	<b>6,7</b>	<b>16,9</b>	<b>15,3</b>	<b>15,6</b>	<b>15,1</b>	<b>15,7</b>	<b>15,2</b>	<b>14,0</b>	<b>14,3</b>	<b>13,9</b>
Biologie	0,3	0,9	1,8	1,6	1,6	1,8	2,2	2,5	2,1	2,4	2,5
Chemie	0,7	0,4	1,5	1,0	1,6	1,6	1,5	0,9	0,9	1,3	0,9
Informatik	3,4	2,9	10,1	8,4	7,5	7,0	7,1	7,2	6,7	6,2	5,9
Mathematik	1,1	0,4	1,2	1,6	1,4	1,3	1,5	1,2	1,1	1,2	1,8
Physik, Astronomie	0,6	0,3	1,0	1,0	1,1	1,6	1,4	1,2	1,0	1,2	0,8
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>21,9</b>	<b>18,9</b>	<b>17,8</b>	<b>17,5</b>	<b>16,9</b>	<b>18,3</b>	<b>19,4</b>	<b>18,6</b>	<b>18,6</b>	<b>18,4</b>	<b>17,6</b>
Elektrotechnik	2,6	1,2	4,1	3,7	2,4	2,5	2,1	2,3	1,9	1,5	1,6
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	6,5	3,1	4,1	3,9	4,0	4,9	5,7	6,4	7,5	7,4	8,3
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Abb. A5: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsesemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/inne/n in Mecklenburg-Vorpommern in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	12,4	15,0	15,0	16,5	19,5	19,3	20,5	19,5	19,9	18,1	17,7
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	31,7	33,6	30,2	30,1	32,7	33,8	33,0	28,1	28,0	33,0	31,3
Humanmedizin, Veterinärmed.	13,5	10,3	8,0	8,8	9,2	7,4	7,3	9,0	8,5	7,9	7,9
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	4,4	2,9	2,8	2,9	3,1	2,9	3,4	4,3	3,8	3,9	3,1
Kunst, Kunstwissenschaften	2,8	2,8	2,8	2,6	2,8	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	2,6
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>11,5</b>	<b>12,1</b>	<b>25,1</b>	<b>20,4</b>	<b>18,8</b>	<b>19,4</b>	<b>18,6</b>	<b>19,4</b>	<b>19,7</b>	<b>17,6</b>	<b>18,3</b>
Biologie	2,5	3,8	4,0	4,0	5,1	4,4	3,6	3,6	3,6	3,3	3,9
Chemie	0,9	0,3	1,5	1,6	1,6	2,0	1,9	2,1	2,0	1,8	2,0
Informatik	3,1	4,0	14,3	10,2	6,1	5,7	5,8	5,6	5,9	5,3	5,7
Mathematik	0,8	0,5	1,7	1,5	1,9	2,6	2,8	2,9	3,7	2,6	2,7
Physik, Astronomie	0,5	0,5	1,1	1,4	1,2	1,6	1,4	1,8	1,3	1,2	1,2
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>23,4</b>	<b>22,0</b>	<b>15,6</b>	<b>17,7</b>	<b>12,6</b>	<b>14,5</b>	<b>14,1</b>	<b>16,5</b>	<b>16,9</b>	<b>16,1</b>	<b>18,7</b>
Elektrotechnik	2,2	1,9	3,8	5,7	3,3	3,7	3,0	3,8	4,2	3,5	3,6
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	8,4	4,2	5,2	6,6	4,6	6,4	6,3	7,6	8,2	8,3	10,1
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Abb. A6: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/inne/n in Sachsen in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	14,5	19,3	21,4	22,7	22,9	22,9	23,0	21,4	19,4	22,6	18,9
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	34,9	33,2	26,2	26,0	26,0	23,5	22,3	23,0	23,6	24,7	28,0
Humanmedizin, Veterinärmed.	5,8	5,0	4,3	4,3	4,5	4,5	4,8	5,0	5,7	4,5	5,0
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	1,5	2,0	1,5	1,4	1,3	1,9	1,3	1,4	1,5	1,3	1,3
Kunst, Kunstwissenschaften	4,2	4,9	3,9	3,4	3,4	3,6	3,6	4,0	5,1	4,9	4,6
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>8,9</b>	<b>10,2</b>	<b>18,3</b>	<b>17,9</b>	<b>18,3</b>	<b>18,1</b>	<b>18,2</b>	<b>18,0</b>	<b>17,2</b>	<b>14,9</b>	<b>14,1</b>
Biologie	0,3	1,0	1,1	1,0	1,2	1,4	1,2	1,2	1,6	1,6	1,7
Chemie	1,1	1,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,7	2,5	2,5	2,6	2,6
Informatik	4,3	4,4	10,1	8,8	8,0	7,4	6,8	7,0	6,6	5,4	4,6
Mathematik	1,4	1,1	2,2	2,4	2,5	2,6	3,2	3,1	2,7	2,2	1,9
Physik, Astronomie	0,7	0,6	1,2	1,4	1,7	1,8	1,8	1,9	1,5	1,2	1,2
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>29,2</b>	<b>25,3</b>	<b>24,4</b>	<b>24,4</b>	<b>23,7</b>	<b>25,6</b>	<b>26,8</b>	<b>27,1</b>	<b>27,5</b>	<b>27,0</b>	<b>28,0</b>
Elektrotechnik	5,5	3,5	6,0	6,6	5,8	5,5	6,0	5,4	5,1	4,8	4,9
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	9,3	8,5	11,8	11,9	11,3	12,1	12,9	13,9	14,9	15,2	15,4
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Abb. A7: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/inne/n in Sachsen-Anhalt in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	11,7	15,6	17,7	16,2	22,0	20,2	20,0	17,2	17,4	18,9	17,7
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	37,7	41,7	35,5	38,3	37,3	35,8	32,3	33,6	34,0	32,8	36,1
Humanmedizin, Veterinärmed.	7,3	7,6	5,3	5,0	5,5	4,5	5,0	7,2	7,6	6,0	6,5
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	7,7	5,3	3,7	4,0	3,6	4,1	4,0	5,4	5,3	5,3	4,8
Kunst, Kunstwissenschaften	5,3	4,0	3,3	3,4	3,5	3,2	2,8	3,1	3,3	3,2	2,6
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>10,6</b>	<b>12,2</b>	<b>20,7</b>	<b>18,3</b>	<b>13,7</b>	<b>15,6</b>	<b>15,1</b>	<b>16,1</b>	<b>14,0</b>	<b>15,0</b>	<b>13,8</b>
Biologie	1,3	2,1	2,3	2,4	2,9	3,6	2,6	2,1	2,0	2,2	1,9
Chemie	1,5	1,5	1,1	2,3	1,4	1,8	1,9	1,9	1,6	2,0	1,8
Informatik	3,9	4,4	13,3	9,8	5,1	5,9	5,7	6,0	5,5	5,9	5,2
Mathematik	0,6	0,7	1,1	0,8	1,0	1,1	1,5	1,7	2,0	1,7	1,0
Physik, Astronomie	0,5	0,4	0,6	0,8	0,7	0,8	1,0	1,2	0,9	1,3	1,0
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>19,9</b>	<b>13,6</b>	<b>13,7</b>	<b>14,8</b>	<b>14,4</b>	<b>16,5</b>	<b>20,9</b>	<b>17,3</b>	<b>18,4</b>	<b>18,9</b>	<b>18,4</b>
Elektrotechnik	5,4	2,2	3,0	2,9	2,4	2,5	2,6	2,2	2,2	1,7	2,6
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	7,2	3,9	5,8	7,7	8,0	8,5	8,5	7,1	7,6	9,1	8,9
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen



Abb. A8: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/innen in Thüringen in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	10,3	16,7	20,2	21,9	24,0	22,5	26,0	23,8	24,3	23,6	21,2
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	30,6	30,1	29,5	29,2	29,9	32,4	30,9	33,4	31,4	32,4	30,9
Humanmedizin, Veterinärmed.	5,1	4,6	3,2	3,2	3,1	3,1	4,3	4,2	4,5	3,7	3,8
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	5,2	4,6	2,3	2,0	2,2	2,5	2,4	2,3	1,8	2,1	2,0
Kunst, Kunstwissenschaften	3,1	3,5	3,8	3,8	3,7	3,0	3,7	3,5	4,2	3,8	4,1
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>12,0</b>	<b>12,3</b>	<b>19,1</b>	<b>18,0</b>	<b>16,0</b>	<b>15,6</b>	<b>13,7</b>	<b>14,0</b>	<b>13,9</b>	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>
Biologie	1,3	1,7	3,3	3,6	2,9	2,3	2,0	2,0	2,5	1,6	2,0
Chemie	0,7	1,4	2,0	1,3	1,5	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	1,6
Informatik	5,1	4,9	9,8	9,1	7,6	6,3	5,0	5,0	4,6	3,8	3,8
Mathematik	2,9	1,4	1,0	0,9	1,2	1,7	1,9	2,1	1,6	1,7	1,3
Physik, Astronomie	0,9	0,7	1,2	1,4	1,3	1,5	1,3	1,4	1,1	1,0	1,0
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>33,7</b>	<b>28,2</b>	<b>21,9</b>	<b>21,9</b>	<b>21,1</b>	<b>20,9</b>	<b>19,1</b>	<b>18,9</b>	<b>19,6</b>	<b>20,9</b>	<b>24,6</b>
Elektrotechnik	4,4	3,7	5,6	4,4	4,3	3,6	3,4	2,5	2,4	2,5	2,0
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	11,9	6,8	6,8	8,7	8,5	8,0	8,9	8,5	9,5	9,6	10,4
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen

Abb. A9: Fächerstrukturquoten: Anteile der Studienanfänger/innen im 1. Hochschulsemester nach Fächergruppen sowie nach ausgewählten Studienbereichen an allen Studienanfänger/innen in Berlin in den Studienjahren 1993 – 2008

Fächergruppe/Studienbereich	1993	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sprach- und Kulturwiss., Sport	25,3	27,5	27,1	28,2	27,6	24,1	22,3	19,1	17,6	16,7	16,1
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	33,3	33,5	30,6	29,9	28,5	32,2	32,8	35,2	37,0	37,6	37,5
Humanmedizin, Veterinärmed.	6,1	6,2	4,9	4,6	4,3	3,8	4,8	5,9	6,4	5,7	5,8
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	2,6	2,4	2,8	2,3	2,8	3,6	2,8	2,9	2,9	2,7	2,6
Kunst, Kunstwissenschaften	5,0	5,8	5,6	5,5	5,2	4,8	5,7	4,9	5,3	5,4	6,3
<b>Mathematik, Naturwiss.</b>	<b>13,4</b>	<b>12,0</b>	<b>16,9</b>	<b>16,8</b>	<b>18,0</b>	<b>17,4</b>	<b>17,7</b>	<b>18,4</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>17,4</b>
Biologie	2,0	2,0	2,0	1,7	1,9	1,8	2,2	2,2	2,4	2,2	1,8
Chemie	1,7	1,4	2,1	2,3	2,4	1,9	2,2	2,2	2,3	2,1	2,2
Informatik	3,6	2,8	5,1	4,8	4,8	5,4	6,1	6,2	5,9	5,9	6,3
Mathematik	1,8	1,8	3,0	3,3	4,1	3,4	2,9	3,0	2,6	3,0	2,8
Physik, Astronomie	1,2	1,0	1,6	1,7	2,2	1,9	1,9	1,9	1,8	2,1	2,1
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>14,2</b>	<b>12,6</b>	<b>12,0</b>	<b>12,7</b>	<b>13,6</b>	<b>14,1</b>	<b>13,9</b>	<b>13,6</b>	<b>13,4</b>	<b>14,0</b>	<b>13,8</b>
Elektrotechnik	3,2	1,7	2,1	2,9	2,6	2,2	2,8	2,4	2,2	2,2	2,1
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Verkehrstechnik	5,4	4,6	5,1	5,5	6,2	6,7	6,1	6,6	6,4	6,2	6,5
<b>Fächergruppen insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Studentenstatistik Statistisches Bundesamt; HIS-Berechnungen