

Brenke, Karl

Article

Fachkräftemangel kurzfristig noch nicht in Sicht

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Brenke, Karl (2010) : Fachkräftemangel kurzfristig noch nicht in Sicht, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 77, Iss. 46, pp. 2-15

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/152047>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Fachkräftemangel kurzfristig noch nicht in Sicht

Karl Brenke
kbrenke@diw.de

Diese Untersuchung konzentriert sich auf naturwissenschaftlich-technische Berufe sowie auf Facharbeiterqualifikationen, die vor allem in der Industrie benötigt werden. Die zeitliche Perspektive ist die aktuelle Situation – mit Blick auf die Ausbildung der nächsten vier bis fünf Jahre. Mittel- und längerfristige Trends sind nicht das Thema dieses Berichts.

Für einen aktuell erheblichen Fachkräftemangel sind in Deutschland kaum Anzeichen zu erkennen. Dies ergibt sowohl hinsichtlich der aktuellen Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt als auch hinsichtlich der Situation bei der akademischen und betrieblichen beruflichen Ausbildung. Zudem sind die Löhne – ein Indikator für Knappheiten auf dem Markt – bei den Fachkräften in den letzten Jahren kaum gestiegen. Auch in den nächsten fünf Jahren ist angesichts stark gestiegener Studentenzahlen noch nicht damit zu rechnen, dass in technisch-naturwissenschaftlichen Berufsfeldern ein starker Engpass beim Arbeitskräfteangebot eintritt.

Bei der betrieblichen Berufsausbildung sind die Ausbildungskapazitäten in der jüngsten Krise stark reduziert worden; dies gilt vor allem für die von der Industrie nachgefragten Fertigungsberufe. Hier müssen die Kapazitäten rasch wieder aufgestockt werden. Trotz einer demografisch bedingt sinkenden Nachfrage nach Ausbildungsstellen wird es in den nächsten Jahren nicht zwangsläufig zu einem Mangel an Fachkräften mit einem Lehrberuf kommen. Dies setzt allerdings voraus, dass das Interesse der Jugendlichen hin zu zukunfts-trächtigen Qualifikationen und weg von Modeberufen gelenkt wird, in denen auch heute noch deutlich über den Bedarf hinaus ausgebildet wird. Tritt ein solcher Interessenswandel nicht ein, ist in der mittleren Frist mit einem Fachkräftemangel teilweise zu rechnen.

In jüngster Zeit wird von Unternehmensverbänden verstärkt über einen akuten oder unmittelbar drohenden Fachkräftemangel berichtet. In der Vergangenheit gab es solche Klagen fast immer nur in konjunkturell guten Zeiten. Zuletzt wurde aber sogar in der tiefsten Krise seit Gründung der Bundesrepublik – im Juli 2009 – ein unzureichendes Angebot an qualifizierten Arbeitskräften ausgemacht.¹ Und angesichts der wieder anziehenden Konjunktur erklärte die Bundesvereinigung Deutscher Arbeitgeberverbände im Sommer 2010, dass der Mangel sich ausweite.² Vor allem Arbeitskräfte mit technisch-naturwissenschaftlichen Qualifikationen seien rar – mit Kenntnissen also, die größtenteils in der Industrie benötigt werden. Bei Ingenieuren habe sich der ungedeckte Bedarf seit letztem Jahr noch vergrößert.³

All das ist zum einen deshalb erstaunlich, weil die Industrie 2009 besonders hart von Nachfrage- und Produktionseinbrüchen im letzten Jahr getroffen wurde, und hier der Arbeitsplatzabbau gerade erst zum Stillstand gekommen ist. So lag im August die Zahl der Beschäftigten in der Industrie immerhin um reichlich 300 000 oder sechs Prozent unter dem Niveau vor der Krise.⁴

Zum anderen überrascht, dass vermeintlich genaue Zahlen über die Größe des angeblichen Fachkräfte-

¹ Vgl. Bundesverband Deutscher Arbeitgeber, Bundesverband der Deutschen Industrie: Trotz Krise fehlen mehr als 60 000 Fachkräfte im Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Gemeinsame Presse-Information vom 20. Juli 2009.

² Bundesverband Deutscher Arbeitgeber, Arbeitgeberpräsident Dr. Dieter Hundt: Brauchen schlüssiges Gesamtkonzept zur Fachkräftesicherung. Presseerklärung vom 31. August 2010.

³ Verband deutscher Ingenieure: Ingenieurmonitor. Der Arbeitsmarkt für Ingenieure im August 2010 (o. O.).

⁴ Beschäftigte in Betrieben des verarbeitenden Gewerbes (fachliche Einheiten) mit im Allgemeinen 50 und mehr Beschäftigten. Monatsberichterstattung über Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Statistisches Bundesamt: Fachserie 4, Reihe 4.1.1.

mangels präsentiert werden. Denn es sind bisher keine wissenschaftlichen Verfahren bekannt, die angesichts der Komplexität des Arbeitsmarktgeschehens und der Vielfalt an Aspekten, die auf der Angebots- und auf der Nachfrageseite zu beachten sind, für die Quantifizierung einer gesamtwirtschaftlichen Fachkräftelücke geeignet sind. Die verfügbaren amtlichen Daten reichen dafür jedenfalls nicht aus, weil sie nur über einen Teil der Nachfrage und des Angebotes auf dem Arbeitsmarkt informieren. Oft werden deshalb Unternehmensumfragen durchgeführt, die aber nur punktuelle Informationen über die Nachfrage nach Arbeitskräften auf kurze Sicht liefern können. Auf der Basis der somit gewonnenen Daten kann nicht einmal genau geklärt werden, in welchem Maße es sich dabei in gesamtwirtschaftlicher Hinsicht um einen Ersatz- oder um einen Zusatzbedarf handelt.⁵ Und nur mit sehr groben und deshalb unzureichenden Annahmen kann auf das Angebot an Arbeitskräften geschlossen werden. Genau diese Probleme spiegeln sich auch in denjenigen Untersuchungen, die den aktuellen Klagen der Verbände über einen Fachkräftemangel zugrunde liegen. Die Studien wurden vom Institut der deutschen Wirtschaft mit derselben Methode durchgeführt. Weil diese problematisch ist, können die Ergebnisse der Untersuchungen keine Auskünfte über eine Arbeitskräfteknappheit geben (Kasten).

Im Folgenden soll angesichts der methodischen Probleme lediglich versucht werden, Indizien zu finden, die auf einen Fachkräftemangel hindeuten könnten – oder die dagegen sprechen. Das Interesse richtet sich dabei angesichts der Debatte in der Öffentlichkeit auf technisch-naturwissenschaftliche Qualifikationen von Akademikern und auf Berufe solcher Facharbeiter, die insbesondere für die Industrie relevant sind. Qualifikationen, die für große Teile des Dienstleistungssektors relevant sind, bleiben ausgeklammert. Und es geht vorrangig um die aktuelle Situation.

Lohnentwicklung: Offenbar mehr als hinreichend Fachkräfte vorhanden

Ein Indikator für Knappheiten auf den Märkten sind die Preise. Was für die Gütermärkte gilt, ist auch beim Arbeitsmarkt der Fall: Hier sind es die Löhne statt der Preise. Gäbe es also einen Fachkräftemangel, müsste er sich bei der Lohnentwicklung zeigen. Zwar sind keine aussagekräftigen aktuellen Daten über die Lohnentwicklung in einzelnen Berufen verfügbar, wohl aber Zahlen über die Entgelte in einzelnen Gruppen von Fachkräften.

⁵ Brenke, K., Hagen, K., Pfeiffer, I.: Qualifikationsstruktur des Arbeitskräftepotentials und Qualifikationsbedarf in Berlin (West). Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 22/1987.

Nach der amtlichen Erhebung der Arbeitnehmerverdienste sind die Bruttostundenlöhne⁶ in den letzten Jahren kaum gestiegen. Das war auch schon vor der Krise so. Die Fachkräfte schnitten bei der Lohnentwicklung seit 2009 nicht besser ab als die übrigen Arbeitnehmer, im verarbeitenden Gewerbe und in dessen Kernbereich, dem Investitionsgüter produzierenden Gewerbe, sogar etwas schlechter (Tabelle 1). Bei den Investitionsgüterherstellern mussten im zweiten Quartal dieses Jahres die Arbeitnehmer in Leitungsfunktionen und die Fachkräfte in herausgehobenen Positionen sogar Reallohnseinbußen hinnehmen; die übrigen Fachkräfte kamen auf eine eher marginale Anhebung der realen Entgelte.

Die Lohnentwicklung lässt also keinen verbreiteten Fachkräftemangel erkennen. Vielmehr scheint es mit Blick auf die Löhne mehr als hinreichend Fachkräfte zu geben. Angesichts der im Verlauf des letzten Jahres anziehenden Produktion hätten insbesondere in der Industrie die Löhne stärker steigen müssen.

Arbeitsmarktentwicklung: Die Zahl der erwerbslosen Fachkräfte ist höher als vor der Krise

Doch nicht nur die Lohnentwicklung, auch die Arbeitsmarktsituation an sich weist zurzeit nicht auf einen deutlichen Fachkräftemangel hin. So hat sich in den meisten technisch-naturwissenschaftlichen Berufen die Arbeitsmarktsituation seit 2008 verschlechtert. Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lag fast in allen Fertigungsberufen im März dieses Jahres – neuere Zahlen liegen nicht vor – unter dem Bestand des entsprechenden Vorjahresmonats (Tabelle 2). In den meisten dieser Berufe ist der Abstand zu dem Beschäftigungsniveau vor der Krise noch gewachsen. Kaum besser sieht die Entwicklung bei den Technikern aus. Deutlich zugelegt hat die Beschäftigung nur bei den Medizinerinnen und etwas bei den Physikerinnen. Unter den Ingenieuren zeigt sich ein gemischtes Bild.

Ein Blick auf die sehr aktuellen Zahlen der Arbeitslosen und der offenen Stellen gibt weitere Hinweise darauf, ob es tatsächlich eine Fachkräfteknappheit gibt. Bei diesen Daten sind die Berufe auch stärker aufgeschlüsselt.⁷ Nach dem Ausbruch der Krise zog

⁶ Die Monatslöhne werden bei der Statistik anhand der vertraglich vereinbarten Arbeitszeit auf Stundenlöhne umgerechnet; Überstunden und die dafür gezahlten Entgelte werden berücksichtigt. Ausgeblendet wird die nicht entlohnte Mehrarbeit.

⁷ Die Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gliedert die erfassten Personen nur nach Berufsordnungen (3-Stellern). In manch einer solchen Berufsordnung sind auch Helferberufe oder Ähnliches enthalten – Beschäftigte also, die keine Fachkräfte sind. Die Statistik der Arbeitslosen und die der offenen Stellen ist dagegen bis hin zu Berufsklassen (5-Steller) unterteilt; Helferberufe etc. sind identifizierbar und wurden für die Untersuchung herausgerechnet.

Kasten

Warum die Klage der Arbeitgeberverbände über einen Fachkräftemangel empirisch nicht fundiert ist

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) hat versucht, aus einer Kombination aus Unternehmensumfragen und Daten der Bundesagentur für Arbeit das Angebot und die Nachfrage etwa bei Ingenieuren zu erfassen. So wird dabei auf der Basis einer relativ kleinen Stichprobe erhoben, wie viele Unternehmen ihre offenen Stellen für Ingenieure der Bundesagentur für Arbeit melden.¹ Auf dieser Grundlage wird ein Faktor ermittelt, mit dem die bei der Arbeitsverwaltung gemeldete Zahl der offenen Stellen hochgerechnet wird, um auf die gesamte Nachfrage nach Ingenieuren zu schließen. Zuletzt wurde der Faktor sieben verwendet – die Zahl der offenen Ingenieurstellen bei der Bundesagentur wurde also mit sieben multipliziert. Als Umfang des Angebots an Ingenieuren gilt allein die Zahl der registrierten Arbeitslosen in den entsprechenden Berufen.

Die vom IW angewandte Methode ist allerdings aus mehreren Gründen problematisch. So werden bekanntlich längst nicht alle offenen Stellen tatsächlich der Arbeitsverwaltung gemeldet. Deshalb sind die bei den Arbeitsagenturen registrierten offenen Stellen nur ein eingeschränkt tauglicher Indikator für die Nachfrage nach Arbeitskräften. Es ist aber nicht zulässig, die offenen Stellen mit einem ermittelten Multiplikator einfach hochzurechnen. Denn in gesamtwirtschaftlicher Hinsicht sind nur solche offene Stellen zur Messung eines Fachkräftebedarfs relevant, die entstehen, wenn ein Betrieb sein Personal aufstocken will, oder weil Mitarbeiter aus der Erwerbstätigkeit hierzulande ausscheiden und ersetzt werden sollen. Oft sind Stellenausschreibungen aber nur auf Betriebswechsel zurückzuführen. Ein Beispiel: Ein noch im Betrieb tätiger Arbeitnehmer hat eine berufliche Veränderung angekündigt und so eine Stellenausschreibung ausgelöst. Dieser Mitarbeiter bewirbt sich nun auf eine Stellenanzeige bei einem anderen Arbeitgeber, die deshalb geschaltet wurde, weil in dessen Betrieb ein Beschäftigter sich beruflich verändern will. Es sind auf diese Weise mehrere offene Stellen entstanden, aber kein zusätzlicher Arbeitsplatz und nicht einmal eine Vakanz aufgrund des Ausscheidens eines Mitarbeiters aus dem Erwerbsleben.

¹ Koppel, O., Erdmann, V.: Methodenbericht. Industriemonitor – Fachkräftebedarf und -angebot nach Berufsordnungen und regionalen Arbeitsmärkten. Köln 2009. Koppel, O.: Ingenieurücke in Deutschland – Ausmaß, Wertschöpfungsverluste und Strategien. Köln 2008.

Was für die Nachfrage nach Arbeitskräften zutrifft, gilt auch für das Angebot: Auch hier geht vieles an der staatlichen Arbeitsverwaltung vorbei. Deshalb ist das Angebot viel größer als die Zahl der gemeldeten Arbeitslosen. Neben den Betriebswechslern zählen dazu auch Personen, die aus unterschiedlichen Gründen nicht arbeitslos gemeldet sind, etwa weil sie ihre Erwerbstätigkeit (oder auch ihre registrierte Arbeitslosigkeit) wegen der Kindererziehung, der beruflichen Weiterbildung oder wegen Krankheit unterbrochen haben – die aber dennoch dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Hinzu kommen insbesondere Ingenieure, die gerade ihr Studium beendet haben und ohne Einschaltung der Bundesagentur eine Stelle suchen, zumal sie oft keinen Anspruch auf Versicherungsleistungen haben. Zum Arbeitskräfteangebot in bestimmten Berufen gehören auch schließlich solche Personen, die mangels einer besseren Alternative einen ausbildungsfremden Job ausüben.

Speziell bei den Arbeitslosen ist zu bedenken, dass seit Anfang 2009 diejenigen Personen, die bei der Arbeitsverwaltung zwar vorstellig geworden sind, deren Vermittlung aber in die Hände privater Einrichtungen übertragen wurde, nicht mehr als Arbeitslose in der Statistik zu finden sind. Des Weiteren weist die Statistik der Bundesagentur die Zahl nach Berufen nicht vollständig aus, denn es gibt keine Berufsinformationen über diejenigen registrierten Arbeitslosen, die kommunalen Trägern der Arbeitsverwaltung zugeordnet sind. Grundsätzlich ist zu bedenken: Bei den Arbeitslosen stellt sich das Problem des Betriebswechsels naturgemäß nicht. Wenn ein Arbeitsloser eine Stelle besetzt, sinkt die Arbeitslosigkeit. Wenn er aber eine Stelle findet, bei der zuvor eine andere Person in die Arbeitslosigkeit entlassen wurde, ändert das an der Zahl der Arbeitslosen nichts. Durch diesen Wechsel ist möglicherweise indes zeitweilig eine offene Stelle entstanden.

Kurzum: Die Nachfrage nach Arbeitskräften wird vom IW also durch die Multiplikation der amtlich gemeldeten offenen Stellen mit einem recht hohen Faktor bestimmt – wobei außer Acht bleibt, ob die gemeldeten Stellen in gesamtwirtschaftlicher Hinsicht überhaupt einen Bedarf anzeigen, der über bloße Betriebswechsel hinausgeht. Als Angebot an Arbeitskräften wird dagegen lediglich die Zahl der mit Berufsangaben registrierten Arbeitslosen angesehen – ohne jegliche Multiplikation mit irgendeinem Faktor. Ein Erkenntnisgewinn kann aus einem solchen Verfahren nicht resultieren.

Tabelle 1

Entwicklung der Bruttostundenlöhne der Arbeitnehmer nach Leistungsgruppen

Veränderung gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum in Prozent

	Alle Arbeit- nehmer	darunter:			Alle Arbeit- nehmer	darunter:		
		Arbeitnehmer in leitender Stellung	heraus- gehobene Fachkräfte	Fachkräfte		Arbeitnehmer in leitender Stellung	heraus- gehobene Fachkräfte	Fachkräfte
		nominal				preisbereinigt ¹		
Gesamte Wirtschaft								
2008	2,7	3,9	2,9	2,5	0,1	1,3	0,3	-0,1
2009	2,1	1,3	1,7	1,5	1,7	0,9	1,3	1,1
1. Quartal 2010	1,7	2,2	1,7	0,9	0,7	1,2	0,6	-0,1
2. Quartal 2010	1,5	1,6	1,9	1,5	0,4	0,6	0,8	0,4
Verarbeitendes Gewerbe								
2008	2,4	4,8	2,5	2,4	-0,2	2,1	-0,1	-0,2
2009	1,3	1,1	0,9	0,5	0,9	0,8	0,5	0,1
1. Quartal 2010	2,1	1,5	1,4	1,7	1,1	0,5	0,4	0,7
2. Quartal 2010	1,8	1,0	1,2	2,1	0,7	0,0	0,2	1,0
Investitionsgüterproduzenten								
2008	2,8	5,2	2,7	2,9	0,2	2,6	0,1	0,3
2009	1,3	1,5	0,7	0,4	1,0	1,1	0,4	0,0
1. Quartal 2010	2,6	1,6	1,1	2,8	1,5	0,5	0,1	1,8
2. Quartal 2010	1,2	0,9	0,8	1,6	0,2	-0,1	-0,2	0,6

¹ Bereinigt anhand des Index der Verbraucherpreise.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Auch bei Fachkräften nur schwache Lohnentwicklung

die Arbeitslosigkeit in allen hier in Betracht genommenen Fachkräfteberufen kräftig an. Inzwischen hat sich die Arbeitslosigkeit zwar verringert, bewegt sich aber in nahezu allen Berufen noch deutlich über dem Vorkrisenniveau (Tabelle 3). Spiegelbildlich dazu verlief die Entwicklung bei den offenen Stellen.

Etwas geringer als vor der Krise ist die Arbeitslosigkeit bei den Facharbeitern mancher Kunststoff- und Chemieberufe; dasselbe gilt für Elektrogerätekäufer und Elektromonteur. In den metallverarbeitenden Berufen liegt die Arbeitslosigkeit dagegen meist noch weit über dem Vorkrisenniveau. Unter den akademischen Berufen hat sich die Arbeitslosigkeit bei den baunahen Ingenieuren und -technikern verringert, was auch an der Wirkung der Konjunkturprogramme, die auf die Ausweitung der Bauproduktion zielten, liegen dürfte. Bei anderen Ingenieuren, den Naturwissenschaftlern und bei den Datenverarbeitungsfachleuten ist die Zahl der Arbeitslosen jedoch noch deutlich höher als vor der Krise. Nicht viel anders sieht das Bild bei den Technikern aus. Bei dem Zeitvergleich ist im Übrigen zu bedenken, dass seit Anfang 2009 ein Teil der Erwerbslosen – wenn auch ein kleiner – nur deshalb nicht mehr als arbeitslos gezählt wird, weil er von privaten Vermittlern betreut wird. Dadurch erscheint die Entwicklung der Arbeitslosigkeit als besser als sie es tatsächlich war.

Bei fast allen Fachkräften ist die Zahl der Arbeitslosen höher als die Zahl der offenen Stellen – wobei zusätzlich zu berücksichtigen ist, dass nicht alle Arbeitslosen

bei einem solchen Vergleich einbezogen werden können.⁸ Aus dem Rahmen fällt nur die kleine Gruppe der Vulkaniseure sowie die Elektroinstallateure. Hier könnte es tatsächlich einen nennenswerten Engpass an Fachkräften geben; bei den Elektromonteuren könnte neben den alsbald auslaufenden Konjunkturprogrammen auch der Boom bei den Solaranlagen eine Rolle spielen. Einen weiteren Sonderfall stellen die Ärzte dar. Hier hat seit 2008 die Zahl der Arbeitslosen stetig abgenommen und liegt inzwischen unter dem gestiegenen Stellenangebot. Das passt zu der auffällig günstigen Beschäftigungsentwicklung in diesem Beruf. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Krankenschwestern. Bei diesen Gesundheitsberufen könnte ebenfalls eine ausgeprägte Knappheit an Arbeitskräften bestehen. Von diesen Ausnahmen abgesehen zeigt sich ansonsten aber keine Spur eines Fachkräftemangels.

Angemerkt werden muss indes auch: Die Aussagekraft der Statistik der offenen Stellen ist sehr begrenzt, denn nur ein Teil der Vakanzen wird von den Arbeitgebern den Arbeitsämtern gemeldet.⁹ Das Unterlassen einer Meldung lässt aber darauf schließen, dass

⁸ Das betrifft nicht nur jene Personen, die seit der o.g. Statistikänderung nicht mehr als Arbeitslose gezählt werden, sondern auch diejenigen Arbeitslosen, die von kommunalen Trägern betreut werden – über diese liegen keine Berufsangaben vor.

⁹ Kettner, A., Spitznagl, E.: Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot – kräftige Konjunktur stärkt Arbeitsplatznachfrage. IAB-Kurzbericht Nr. 11/2007.

Tabelle 2

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in ausgewählten Fertigungs¹- und technisch-naturwissenschaftlichen Berufen

	Zahl der Beschäftigten jeweils im März			Veränderung in Prozent	
	2008	2009	2010	2009 gegenüber 2008	2010 gegenüber 2009
Chemiebetriebswerker	170 572	167 519	163 111	-1,8	-2,6
Chemielaborwerker	25 072	24 710	24 412	-1,4	-1,2
Gummihersteller, -verarbeiter	38 459	36 318	34 518	-5,6	-5,0
Vulkanisierer	4 802	4 767	5 059	-0,7	6,1
Kunststoffverarbeiter	169 894	164 133	155 984	-3,4	-5,0
Eisen-, Metallherzeuger, Schmelzer	22 040	21 800	20 727	-1,1	-4,9
Walzer	17 933	17 581	16 629	-2,0	-5,4
Metallzieher	6 124	5 874	5 442	-4,1	-7,4
Former, Kernmacher	13 448	13 273	12 254	-1,3	-7,7
Formgießer	12 917	12 280	11 563	-4,9	-5,8
Halbzeugputzer und sonstige Formgießerberufe	27 526	25 532	22 821	-7,2	-10,6
Blechpresser, -zieher, -stanzer	28 361	26 961	25 261	-4,9	-6,3
Drahtverformer, -verarbeiter	21 904	20 979	19 453	-4,2	-7,3
Sonstige Metallverformer (spanlose Verformung)	12 728	12 377	11 759	-2,8	-5,0
Dreher	118 666	116 678	109 281	-1,7	-6,3
Fräser	49 387	49 260	45 525	-0,3	-7,6
Bohrer	15 719	14 814	13 631	-5,8	-8,0
Metallschleifer	37 580	36 087	33 618	-4,0	-6,8
übrige spanende Berufe	18 548	17 799	16 742	-4,0	-5,9
Metallpolierer	4 801	4 554	4 169	-5,1	-8,5
Graveure, Ziseleure	2 015	1 958	1 790	-2,8	-8,6
Metallvergüter	10 506	10 306	9 537	-1,9	-7,5
Galvanisierer, Metallfärber	19 277	18 180	16 630	-5,7	-8,5
Emaillierer, Metalloberflächenbearbeiter	6 589	6 407	6 043	-2,8	-5,7
Schweißer, Brennschneider	81 201	78 881	73 708	-2,9	-6,6
Löter	7 046	6 587	6 179	-6,5	-6,2
Nieter	797	727	701	-8,8	-3,6
Metallkleber und übrige Metallverbinder	729	694	621	-4,8	-10,5
Stahlschmiede	16 527	15 940	14 717	-3,6	-7,7
Behälterbauer, Kupferschmiede u. verw. Berufe	5 968	5 987	5 948	0,3	-0,7
Feinblechner	64 136	64 127	62 349	0,0	-2,8
Rohrinstallateure	195 671	193 437	193 032	-1,1	-0,2
Rohrnetzbauer, Rohrschlosser	38 061	38 553	38 534	1,3	0,0
Schlosser, o.n.A.	165 939	156 070	148 890	-5,9	-4,6
Bauschlosser	90 440	88 701	85 508	-1,9	-3,6
Blech-, Kunststoffschlosser	22 155	21 419	19 980	-3,3	-6,7
Maschinenschlosser	220 788	213 988	202 178	-3,1	-5,5
Betriebsschlosser, Reparaturschlosser	166 741	164 686	159 804	-1,2	-3,0
Stahlbauschlosser, Eisenschiffbauer	51 717	51 027	48 370	-1,3	-5,2
Kraftfahrzeuginstandsetzer	295 358	286 216	280 982	-3,1	-1,8
Landmaschineninstandsetzer	27 348	27 829	28 045	1,8	0,8
Flugzeugmechaniker	16 317	16 819	16 739	3,1	-0,5
Feinmechaniker	53 094	54 373	53 878	2,4	-0,9
Sonstige Mechaniker	138 408	139 116	137 324	0,5	-1,3
Werkzeugmacher	118 523	115 371	109 679	-2,7	-4,9
Metallfeinbauer, a.n.g.	3 775	3 412	3 206	-9,6	-6,0
Edelmetallschmiede	5 485	5 301	5 132	-3,4	-3,2
Elektroinstallateure, -monteure	444 614	441 383	435 694	-0,7	-1,3
Fernmeldemonteure, -handwerker	42 798	40 014	37 770	-6,5	-5,6
Elektromotoren-, Transformatorenbauer	27 675	27 052	25 644	-2,3	-5,2
Elektrogerätebauer	116 387	118 250	116 650	1,6	-1,4
Funk-, Tongerätetechnik	19 681	19 541	19 576	-0,7	0,2
Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus	150 495	153 814	153 353	2,2	-0,3
Elektroingenieure	160 599	157 430	151 799	-2,0	-3,6
Architekten, Bauingenieure	120 187	122 550	124 343	2,0	1,5
Vermessungsingenieure	9 249	9 219	9 083	-0,3	-1,5
Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure	5 748	5 660	-	-1,5	-
Übrige Fertigungsingenieure	26 850	26 297	25 526	-2,1	-2,9
Sonstige Ingenieure	203 245	216 922	222 401	6,7	2,5
Chemiker, Chemieingenieure	40 911	41 326	41 235	1,0	-0,2
Physiker, Physikingenieure, Mathematiker	23 581	23 829	24 192	1,1	1,5
Maschinenbautechniker	105 350	107 579	105 477	2,1	-2,0
Techniker des Elektrofaches	156 213	156 219	153 423	0,0	-1,8
Bautechniker	48 561	49 591	50 237	2,1	1,3
Vermessungstechniker	23 560	23 481	23 083	-0,3	-1,7
Bergbau-, Hütten-, Gießereitechniker	7 047	6 735	6 379	-4,4	-5,3
Chemietechniker, Physikotechniker	27 409	27 540	26 967	0,5	-2,1
Übrige Fertigungstechniker	30 782	30 407	29 529	-1,2	-2,9
Sonstige Techniker	367 204	370 535	364 036	0,9	-1,8
Industriemeister, Werkmeister	110 571	110 036	109 340	-0,5	-0,6
Datenverarbeitungsfachleute	514 298	531 245	535 438	3,3	0,8
Ärzte	177 044	183 640	190 758	3,7	3,9
Alle Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	27 224 677	27 337 349	27 398 408	0,4	0,2

¹ Einschließlich Helfer, Montierer in manchen Berufsordnungen.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

In den meisten Fertigungsberufen und naturwissenschaftlich-technischen Berufen ging die Zahl der Beschäftigten stärker zurück als die Zahl der Beschäftigten insgesamt

Tabelle 3

Arbeitslose und offene Stellen in ausgewählten Fertigungs¹-, Ingenieur-, Techniker- und naturwissenschaftlichen Berufen

	Arbeitslose ²			Offene Stellen		
	Okt 08	Okt 09	Okt 10	Okt 08	Okt 09	Okt 10
Chemiebetriebswerker/-facharbeiter	1 446	1 810	1 284	454	299	683
Vulkaniseure, allgemein	650	876	673	1 094	1 235	1 847
Kunststoff-Formgeber/-verarbeit.	1 392	2 176	1 199	949	476	1 153
Metallerzeuger, Walzer	500	738	411	84	24	145
Drucker	8 304	9 646	8 812	651	473	586
Former, Formgießer	626	1 072	617	396	84	307
Metallverformer (spanlos)	735	785	482	109	104	166
Dreher/Fräser	4 846	14 062	7 612	8 323	1 484	5 807
Sonstige spanende Berufe	2 121	4 702	2 873	1 620	323	1 050
Metalloberflächenbearbeiter	750	1 281	790	283	151	346
Schweißer	5 251	13 365	8 568	7 136	2 729	5 086
Stahlschmiede, allgemein	1 447	1 725	1 058	391	180	327
Schlosser	20 260	37 641	23 998	15 716	4 873	11 502
Werkzeugmacher	1 361	3 284	2 067	1 562	370	1 075
Elektroinstallateure, -monteure	12 614	17 679	12 280	17 263	11 144	17 054
Elektrogerätebauer	9 022	11 238	8 328	4 516	2 226	4 192
Maschinen- und Fahrzeugbauingenieure	3 754	6 261	5 250	5 018	2 566	3 366
Elektroingenieure	2 911	4 204	3 490	2 502	1 607	2 159
Architekten, Bauingenieure	6 768	7 143	6 317	1 704	1 572	1 734
Vermessungsingenieure	390	398	326	72	68	83
Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure	395	497	453	149	63	112
Übrige Fertigungsingenieure	973	1 274	1 110	375	141	252
Sonstige Ingenieure	4 236	7 686	7 173	2 256	1 219	1 899
Chemiker, Chemieingenieure	2 173	2 557	2 657	298	238	288
Physiker, Physikingenieure, Mathematiker	1 312	1 608	1 683	306	211	262
Maschinenbautechniker	3 211	7 151	5 896	4 062	1 357	2 101
Techniker des Elektofaches	2 794	3 943	3 248	1 529	708	1 028
Bautechniker	3 675	4 132	3 508	684	649	788
Vermessungstechniker	837	812	693	102	102	116
Bergbau-, Hütten-, Gießereitechniker	173	149	120	30	25	19
Chemietechniker	1 115	1 344	1 098	241	170	294
Übrige Fertigungstechniker	1 308	1 603	1 359	278	159	216
Techniker, o.n.A	2 709	4 368	4 331	1 013	605	884
Industriemeister, Werkmeister	2 485	3 953	3 489	866	531	724
Biologisch-technische Sonderfachkr.	1 231	1 246	1 188	151	199	153
Physikal.- u. mathem.-techn.Sonderfachkr.	473	812	668	275	82	241
Chemielaboranten	1 516	1 732	1 508	434	286	450
Technische Zeichner	7 883	9 129	8 073	2 713	1 354	1 613
Datenverarbeitungsfachleute	26 690	31 660	29 499	7 028	4 610	6 669
Ärzte	2 757	2 608	2 442	2 681	2 739	2 930

1 ohne Helfer, einfache Monteure etc.

2 ohne Arbeitslose in Betreuung kommunaler Träger.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Nach dem Ende der Konjunkturkrise hat sich die Arbeitslosigkeit zwar verringert. Sie liegt aber in nahezu allen naturwissenschaftlich-technischen Berufen noch deutlich über dem Vorkrisenniveau. Spiegelbildlich dazu verlief die Entwicklung bei den offenen Stellen.

der Bedarf nicht sehr drängend sein kann, denn ansonsten würde ein Unternehmen alle Kanäle – also auch die Arbeitsagenturen – nutzen, um einen freien Arbeitsplatz zu besetzen.¹⁰ Gäbe es einen ausgeprägten Fachkräftemangel, hätte folglich die Zahl der of-

fenen Stellen in den letzten Jahren stetig und spürbar wachsen müssen. Das traf aber bei fast keinem Beruf zu.

Beschäftigung von Ingenieuren: Keine klaren Trends

10 Hierbei ist einschränkend anzumerken, dass Arbeitgeber deshalb von der Meldung einer offenen Stelle bei einer Arbeitsagentur absehen können, weil sie auch aufgrund vorheriger schlechter Erfahrungen nicht auf einen Vermittlungserfolg hoffen.

Als Warnsignal für eine besondere Knappheit auf dem Arbeitsmarkt werden immer wieder die Entwicklung bei den Ingenieuren herausgehoben. Die Zahl aller

sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieure ist in den letzten Jahren gewachsen – beispielsweise von März 2005 bis März 2010 jahresdurchschnittlich um 1,4 Prozent. Der Anstieg ist allerdings nicht viel höher als der bei allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (jahresdurchschnittlich +1,1 Prozent).

Unter den einzelnen Ingenieurberufen gab es unterschiedliche Entwicklungen. Besonders stark legte die Beschäftigung bei den sogenannten „sonstigen Ingenieuren“ zu (Abbildung 1); zu dieser Gruppe zählen neben klassisch technischen Professionen wie Verkehrsingenieuren oder Schiffbauingenieuren auch Ingenieure für Arbeitsgestaltung und Betriebsorganisation (REFA) und vor allem Wirtschaftsingenieure, deren Ausbildung zu einem großen Teil in der Vermittlung kaufmännischen Wissens besteht.¹¹ Die Zuwächse bei den Wirtschaftsingenieuren stehen im Einklang mit dem enormen Beschäftigungsaufbau bei den Betriebswirtschaftlern. Ebenfalls expandiert hat die Zahl der Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus; im Zuge der Krise kam das Wachstum jedoch zum Erliegen. Stetig zurück ging dagegen die Beschäftigung der Elektroingenieure (jahresdurchschnittlich um zwei Prozent); ähnlich war das Bild bei den so genannten „übrigen Fertigungsingenieuren“ (-2,1 Prozent), zu denen etwa Nahrungsmittelingenieure, Druckereingenieure oder Ingenieure für Lacke und Kunststoffe zählen.

Akademische Ausbildung: Studentenboom in technisch-naturwissenschaftlichen Fächern ...

Es könnte argumentiert werden, dass die Beschäftigung von Ingenieuren nur wegen eines Mangels an Arbeitskräften nicht besser verlaufen ist. Zwar spricht gegen dieses Argument schon allein die jüngste Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt, insbesondere bei den Arbeitslosen und bei der Zahl der offenen Stellen. Für eine nähere Analyse soll gleichwohl auch die Entwicklung bei den Studierenden in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern in die Perspektive genommen werden.

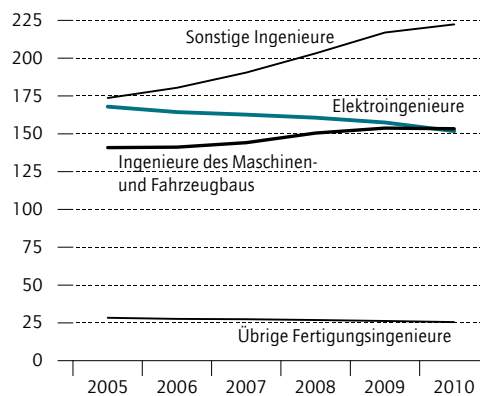
Die Zahl der Ingenieurstudenten ist nach einer vorhergehenden Stagnation seit 2007 sprunghaft gestiegen. Auch in anderen Fächern wie in der Humanmedizin, der Mathematik und in den klassischen Naturwissenschaften gab es bei der Zahl der Studierenden eine kräftige Zunahme (Abbildung 2). Viel schwächer war dagegen das Wachstum der Studentenzahl insgesamt.

¹¹ Über die Zahl der Beschäftigten nach Berufsklassen – in diesem Fall den Untergruppen von Ingenieuren – sind keine Daten verfügbar.

Abbildung 1

Entwicklung der Zahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in ausgewählten Ingenieurberufen

Ende März des jeweiligen Jahres, in Tausend Personen



Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Beschäftigungsentwicklung bei den Ingenieuren unterschiedlich

Unter den Ingenieurstudenten hat die Zahl derjenigen im Studienbereich Maschinenbau/Fertigungstechnik besonders stark zugelegt (Tabelle 4). Das Fach Maschinenbau ist inzwischen nach der Betriebswirtschaftslehre das beliebteste Studienfach. Leicht zurück ging dagegen die Studentenzahl im Bereich Elektrotechnik. Unter den Studenten baunaher Ingenieurberufe gab es gegensätzlich Entwicklungen: Bei den Architekturstudenten kam es zu einer Abnahme, unter den Studierenden des Bauingenieurwesens zu einem Zuwachs. In anderen technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen sind die Entwicklungsmuster ebenfalls nicht einheitlich: Während es einen deutlichen Anstieg der Zahl der Studierenden bei den Mathematikern, den Biologen und Chemikern gab, stagnierte sie bei den Informatikern, den Pharmazeuten und den Humanmedizinern.

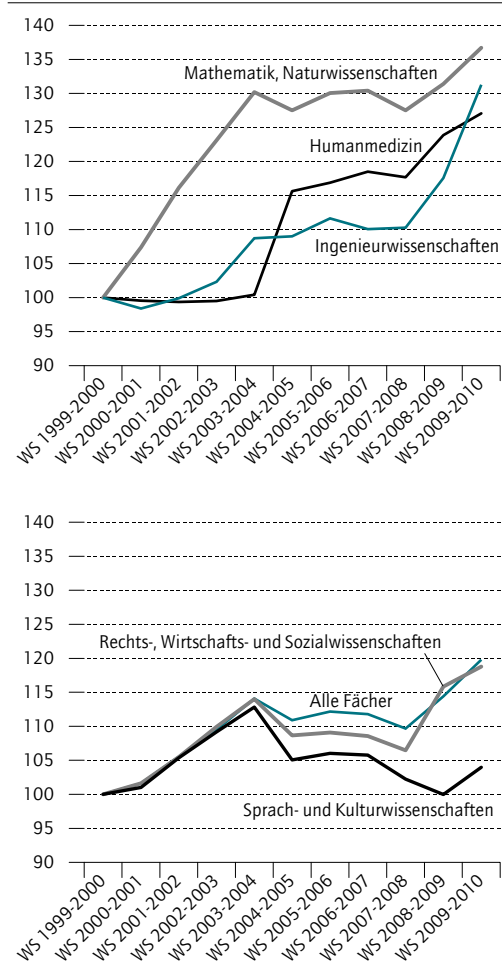
Einen guten Indikator für den weiteren Verlauf der gesamten Studentenzahl stellt die Entwicklung der Zahl der Studierenden im ersten Fachsemester dar. Bei fast allen Gruppen von Ingenieurstudenten gab es einen enormen Aufbau; allein unter den Studierenden der Elektrotechnik und des Vermessungswesen fiel die Wachstumsrate lediglich einstellig aus. Auch in den anderen naturwissenschaftlichen Fächern sowie bei den Informatikern zog die Zahl der Studenten im ersten Fachsemester sehr kräftig an; etwas zurück blieben die Studierendenzahlen der Mediziner.

Entsprechendes wie bei der Zahl der Studierenden zeigt sich bei den Studienabsolventen: Bei jenen der

Abbildung 2

Entwicklung der Studentenzahl nach Fächergruppen

Index: WS 1999/2000 = 100



Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Boom bei der akademischen Ausbildung von Ingenieuren

Mathematik und bei jenen der naturwissenschaftlichen Fächer (Ausnahme: Pharmazie) hat deren Zahl kräftig expandiert (Tabelle 5). Dasselbe gilt auch für die Ingenieure – mit der Ausnahme der Bauingenieure.

... sorgt für reichlichen Fachkräftenachwuchs

Auf ein Wachstumshemmnis infolge eines Fachkräftemangels verweisen die oben beschriebenen Entwicklungen gewiss nicht. Das lässt sich auch anhand eines Gedankenspiels demonstrieren. Im September 2009 belief sich die Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Maschinenbau- und Fahrzeugbauingenieure (einschließlich der Gruppe der „übrigen Fertigungsingenieure“) auf knapp 180 000 Perso-

nen. Unter der vorsichtigen Annahme, dass solche Ingenieure im Schnitt lediglich 20 Jahre in ihrem Beruf arbeiten, ergibt sich pro Jahr ein Ersatzbedarf von fünf Prozent oder 9 000 Beschäftigten.¹² In den diesen Berufen zuzuordnenden Studienbereichen und -fächern gab es im Wintersemester 2009/2010 mehr als 23 000 erfolgreiche Studienabschlussprüfungen.¹³ Danach hätte nicht nur der Ersatzbedarf aus diesem zusätzlichen Angebot gedeckt werden können, sondern es wäre ein Beschäftigungsaufbau um acht Prozent möglich gewesen. Es gibt jedoch keine Anzeichen für einen Beschäftigungsaufbau.¹⁴ Offensichtlich war also das Arbeitskräfteangebot größer als die Nachfrage.

Auch in anderen technisch-naturwissenschaftlichen Berufen kann angesichts der gewachsenen Zahl der Studienabsolventen keine Rede davon sein, dass das Beschäftigungs- und Produktionswachstum durch einen Mangel an Fachkräften gebremst worden ist. Damit ist auch für die nächsten Jahre angesichts der kräftigen Zuwächse bei den Studentenzahlen und insbesondere bei der Zahl der Studienanfänger nicht zu rechnen – es sei denn, dass es zu einem lang anhaltenden Wirtschaftsboom in Deutschland kommt

Eine Orientierung über die Angebots-Nachfrage-Relation in näherer Zukunft gibt auch die Gegenüberstellung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Zahl der Studenten (Tabelle 6). Zwar ist zu berücksichtigen, dass längst nicht jeder Studierende sein Studium erfolgreich abschließen wird und dass manch ein Studienabsolvent keine sozialversicherungspflichtige Berufstätigkeit anstrebt¹⁵, dennoch lässt ein solcher Vergleich in etwa die Größenordnungen erkennen. Höher sogar als die Zahl der Beschäftigten ist die der Studenten in den

12 Tatsächlich ist der Ersatzbedarf deutlich niedriger anzusetzen. Bonin et al. schätzen für den Zeitraum 2003 bis 2010 den jährlichen Ersatzbedarf bei Ingenieuren des Maschinenbaus/der Verfahrenstechnik auf etwa mehr als drei Prozent – bezogen auf das Basisjahr 2003 – ein. Vgl. Bonin, H., Schneider, M., Quinke, H., Arens, T.: Zukunft von Bildung und Arbeit. Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020. IZA Research Report Nr. 9. Bonn 2007.

13 Zahlen über die Sommersemester gibt es nicht.

14 Von September 2009 bis März 2010 stagnierte die Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Maschinenbau- und Fertigungsingenieure.

15 Bei einer Betrachtung der Erwerbstätigen nach ihren Berufen sind zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die Selbständigen und die Beamten hinzu zu zählen. Bei allen industrienahen Ingenieuren, den EDV-Kräften, Mathematikern, Chemikern, Physikern machen die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten etwa 90 Prozent aller Erwerbstätigen aus. Anders sieht es bei den baunahen Ingenieuren aus; von den Architekten sind nur 50 Prozent, von den Vermessungsingenieuren 60 Prozent und von den Bauingenieuren 70 Prozent sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Unter den Zahnärzten ist das sogar nur bei einem Achtel, unter den Ärzten bei reichlich der Hälfte und unter den Apothekern bei zwei Dritteln der Fall. Diese Ergebnisse beruhen auf einer Auswertung des Mikrozensus 2007. Neuere Daten stehen der Wissenschaft nicht für eine Analyse zur Verfügung; an diesen Anteilen dürfte sich aber kaum etwas geändert haben.

Tabelle 4

Studierende¹ in ausgewählten mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fachern im Wintersemester 2009/2010

	Alle Studierenden			Studierende im ersten Fachsemester		
	Insgesamt	Deutsche	Ausländer	Insgesamt	Deutsche	Ausländer
Mathematik, Naturwissenschaften	328 895	288 091	40 804	80 541	70 853	9 688
davon:						
Mathematik, Naturwissenschaften allgemein	3 323	2 777	546	1 117	964	153
Mathematik	36 024	31 239	4 785	9 269	8 131	1 138
Informatik	128 983	110 549	18 434	31 238	27 087	4 151
Physik, Astronomie	31 075	27 680	3 395	7 051	6 137	914
Chemie	38 918	34 154	4 764	9 697	8 576	1 121
Pharmazie	12 485	11 013	1 472	2 258	1 997	261
Biologie	48 577	43 391	5 186	12 544	11 165	1 379
Geowissenschaften (ohne Geographie)	11 604	10 516	1 088	3 345	3 058	287
Geographie	17 906	16 772	1 134	4 022	3 738	284
Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften	118 504	106 190	12 314	19 135	16 894	2 241
davon:						
Gesundheitswissenschaften allgemein	24 453	22 749	1 704	6 277	5 906	371
Humanmedizin (ohne Zahnmedizin)	79 929	71 074	8 855	11 044	9 397	1 647
Zahnmedizin	14 122	12 367	1 755	1 814	1 591	223
Ingenieurwissenschaften	434 455	373 213	61 242	112 308	97 041	15 267
davon:						
Ingenieurwesen allgemein	271 655	236 400	35 255	73 190	63 480	9 710
Bergbau, Hüttenwesen	22 570	17 220	5 350	5 450	3 910	1 540
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	160 152	140 249	19 903	40 141	35 614	4 527
Elektrotechnik	67 346	52 625	14 721	17 006	13 508	3 498
Verkehrstechnik, Nautik	20 795	18 524	2 271	5 105	4 524	581
Architektur, Innenarchitektur	33 757	28 103	5 654	8 660	7 077	1 583
Raumplanung	7 864	6 909	955	2 312	2 012	300
Bauingenieurwesen	371 160	316 290	54 870	109 700	93 580	16 120
Vermessungswesen	4 703	4 106	597	1 468	1 251	217
Wirtschaftsingenieurwesen ²	73 300	65 706	7 594	18 782	16 958	1 824
Veränderung WS 2009 gegenüber WS 2004/2005						
Mathematik, Naturwissenschaften	6,6	8,5	-5,0	24,8	28,9	1,1
davon:						
Mathematik, Naturwissenschaften allgemein	100,9	99,9	106,0	125,2	131,7	91,3
Mathematik	15,8	19,7	-4,2	11,1	16,6	-17,0
Informatik	0,3	2,5	-11,3	25,2	30,9	-2,7
Physik, Astronomie	11,0	12,4	0,8	17,6	17,5	18,7
Chemie	11,7	16,6	-14,0	10,1	16,4	-22,1
Pharmazie	1,0	-0,7	16,3	26,7	26,1	31,8
Biologie	12,8	12,2	18,4	53,7	54,0	51,2
Geowissenschaften (ohne Geographie)	14,1	15,6	1,6	19,5	21,1	5,1
Geographie	-4,7	-4,1	-13,4	25,3	27,2	4,8
Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften	10,2	10,2	10,5	25,8	26,1	23,4
davon:						
Gesundheitswissenschaften allgemein	68,6	64,1	167,5	83,8	81,4	133,3
Humanmedizin (ohne Zahnmedizin)	0,1	0,2	-1,1	9,8	9,1	13,7
Zahnmedizin	7,6	6,8	13,3	4,5	4,2	6,7
Ingenieurwissenschaften	20,1	21,9	10,2	34,0	37,2	16,6
davon:						
Ingenieurwesen allgemein	95,9	100,2	71,3	46,8	47,6	42,0
Bergbau, Hüttenwesen	18,9	24,5	3,7	29,8	44,3	3,4
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	26,2	29,0	9,5	29,4	33,5	4,1
Elektrotechnik	-2,3	0,8	-12,1	9,2	12,2	-1,2
Verkehrstechnik, Nautik	43,3	41,9	55,1	50,1	48,4	64,6
Architektur, Innenarchitektur	-17,5	-22,0	15,5	27,2	23,7	45,4
Raumplanung	5,8	8,2	-9,1	31,3	40,2	-8,0
Bauingenieurwesen	5,3	4,9	7,2	46,4	46,4	46,3
Vermessungswesen	-9,3	-11,8	12,6	5,2	3,2	17,9
Wirtschaftsingenieurwesen ²	57,0	57,7	51,8	71,1	75,5	38,7

¹ ohne Studierende mit angestrebtem Lehramtsabschluss (1. Studienfach). ² einschließlich Ingenieure wirtschaftswissenschaftlicher Richtung.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Kräftige Zuwächse bei den Studentenzahlen – insbesondere im ersten Fachsemester

Tabelle 5

Bestandene Prüfungen¹ an Hochschulen in ausgewählten mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern 2004 und 2009

	2004	2009	Veränderung 2009 gegenüber 2004	
			Absolut	In Prozent
Mathematik, Naturwissenschaften	30 135	50 768	20 633	68,5
<i>davon:</i>				
Mathematik, Naturwissenschaften allgemein	220	395	175	79,5
Mathematik	2 060	4 198	2 138	103,8
Informatik	10 589	18 754	8 165	77,1
Physik, Astronomie	2 798	4 977	2 179	77,9
Chemie	3 927	6 496	2 569	65,4
Pharmazie	2 217	2 192	-25	-1,1
Biologie	5 574	9 711	4 137	74,2
Geowissenschaften (ohne Geographie)	946	1 246	300	31,7
Geographie	1 804	2 799	995	55,2
Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften	18 052	23 558	5 506	30,5
<i>davon:</i>				
Gesundheitswissenschaften allgemein	-	3 934	-	-
Humanmedizin (ohne Zahnmedizin)	15 359	16 817	1 458	9,5
Zahnmedizin	2 693	2 807	114	4,2
Ingenieurwissenschaften	36 863	52 456	15 593	42,3
<i>davon:</i>				
Ingenieurwesen allgemein	766	3 918	3 152	411,5
Bergbau, Hüttenwesen	263	272	9	3,4
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	12 981	21 281	8 300	63,9
Elektrotechnik	7 371	10 205	2 834	38,4
Verkehrstechnik, Nautik	1 546	2 671	1 125	72,8
Architektur, Innenarchitektur	6 617	7 210	593	9,0
Raumplanung	955	969	14	1,5
Bauingenieurwesen	5 594	5 056	-538	-9,6
Vermessungswesen	770	874	104	13,5
Wirtschaftsingenieurwesen ²	5 183	8 922	3 739	72,1

¹ ohne Lehramtsprüfungen. ² einschließlich Ingenieure wirtschaftswissenschaftlicher Richtung

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Zahl der Studienabsolventen enorm gestiegen

Bereichen Mathematik, Physik und Chemie und in anderen Naturwissenschaften wie der Biologie. Das lässt nur den Schluss zu, dass in diesen Fächern weit über den künftigen Bedarf hinaus ausgebildet wird. Alles andere als eine Arbeitskräftknappheit ist auch bei den Maschinenbauern zu erwarten, denn es gibt hier derzeit fast so viele Studenten wie Beschäftigte. Bei anderen Ingenieurberufen übertrifft die Zahl der Beschäftigten zwar deutlich die Zahl der Studierenden, doch wachsen durch das Studium so viele Fachkräfte nach, dass selbst bei einem Beschäftigungsaufbau kein Mangel an Arbeitskräften zu erwarten ist. Schwer einzuschätzen ist die Situation bei den Medizinerinnen, da von diesen besonders viele Erwerbstätige freiberuflich arbeiten. Dies in Rechnung gestellt, ist bei diesen für die Zukunft eher nur ein geringes oder gar kein Überangebot an Arbeitskräften zu erwarten.

Allein mithilfe der Studentenzahlen kann die künftige Angebots-Nachfrage-Relation manchmal nur unzureichend umrissen werden. Schon die Zahl der Studenten des Fachs Informatik beläuft sich auf immerhin

ein Viertel der Zahl der abhängig beschäftigten Datenverarbeitungsfachleute. Aber nicht alle beschäftigten EDV-Kräfte haben ein Studium abgeschlossen¹⁶; nicht wenige lernen Datenverarbeitung in einer betrieblichen Ausbildung. Und gerade bei der EDV gibt es viele Autodidakten. All das zusammengenommen, scheint auch im Bereich der EDV-Berufe in wohl ausreichendem Maße für Nachwuchs gesorgt zu sein.

Berufliche Erstausbildung: Starker Rückgang neuer Ausbildungsverträge bei Fertigungsberufen

In der Debatte über den Fachkräftebedarf wird mitunter nicht nur ein Fehlen an akademisch ausgebildeten Arbeitskräften bemängelt, sondern auch eine Angebotslücke bei Facharbeitern in technischen Be-

¹⁶ Nach einer Auswertung des Mikrozensus traf das 2007 für die Hälfte der EDV-Kräfte zu – und von denen hatten längst nicht alle ein Informatikstudium, sondern ein anderes Studium abgeschlossen.

Tabelle 6

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und Studierende

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im März 2010		Studierende ¹ im Wintersemester 2009/2010	
Berufsklassifikation der Bundesagentur für Arbeit	Anzahl	Studienfachklassifikation der Studentenstatistik	Anzahl
Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus	153 353	Maschinenbau/Verfahrenstechnik ²	149 129
Übrige Fertigungsingenieure	25 526	Fahrzeugtechnik	10 773
		Luft- und Raumfahrttechnik	4 730
		Schiffbau/Schiffstechnik	967
		Lebensmitteltechnologie	3 847
insgesamt	178 879	insgesamt	169 446
Elektroingenieure	151 799	Elektrotechnik	67 346
Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure	5 548	Bergbau, Hüttenwesen	2 257
Architekten, Bauingenieure	124 343	Architektur, Innenarchitektur	33 757
		Bauingenieurwesen	37 116
		Raumplanung	7 864
		insgesamt	78 737
Vermessungsingenieure	9 083	Vermessungswesen	4 703
Sonstige Ingenieure	222 401	Ingenieurwesen allgemein	27 165
		Nautik/Seefahrt	1 774
		Verkehrswesen	2 551
		Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt	19 674
		Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswissenschaftlichem Schwerpunkt	53 626
		insgesamt	104 790
Chemiker, Chemieingenieure	41 235	Chemie	38 918
		Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik	7 781
		insgesamt	46 699
Physiker, Physikingenieure, Mathematiker	24 192	Physik	31 075
		Physikalische Technik	3 242
		Mathematik	36 024
		insgesamt	70 341
Ärzte	190 758	Humanmedizin (ohne Zahnmedizin)	79 929
Zahnärzte	11 040	Zahnmedizin	14 122
Apotheker	39 991	Pharmazie	12 485
Naturwissenschaftler, anderweitig nicht genannt	60 813	Geowissenschaften	11 604
		Geographie	17 906
		Biologie	48 577
		insgesamt	78 087
Datenverarbeitungsfachleute	535 438	Informatik	128 983
		<i>Nachrichtlich:</i> Auszubildende in betrieblicher Lehre:	
		Rechnungskaufleute, Informatiker/innen	33 699

¹ ohne Studenten mit Ausrichtung auf ein Lehrfach.

² ohne Chemietechnik und ohne Physikalische Technik.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Nachwuchs mehr als gesichert: Bei Mathematik, Physik, Chemie und Biologie ist die Zahl der Beschäftigten inzwischen höher als die Zahl der Beschäftigten.

rufen. Nach der aktuellen Arbeitsmarktentwicklung trifft das allenfalls für wenige Berufe zu.

Im Unterschied zu akademischen Berufen können die Unternehmen bei den Facharbeiterberufen das Arbeitskräfteangebot über die Lehrstellen weitgehend selbst steuern. Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass das Ausbildungsverhalten dem Konjunkturver-

lauf folgt: Geht es wirtschaftlich bergauf, wurden vermehrt neue Lehrverträge abgeschlossen; im Abschwung trat das Gegenteil ein (Abbildung 3). Eine Ausnahme von dieser Regel, die nur in den alten Bundesländern gilt, war die Zeit um die deutsche Wiedervereinigung. Trotz des damaligen Produktionsbooms im Westen ging die Zahl der abgeschlossenen Lehrverträge massiv zurück.¹⁷ Die Unternehmen im Westen reduzierten ihre Ausbildungskapazitäten offenkundig deshalb so stark, weil sie reichlich Fachkräfte durch Zuwanderungen aus Ostdeutschland bekamen.

In den neuen Bundesländern stieg die Zahl der neuen Ausbildungsverträge von Anfang der 90er Jahre bis zum Jahr 2000 (die Zeit eines konjunkturellen Höhepunkts) und ging dann stetig zurück. Hier haben in erheblichem Maße staatliche Interventionen das Lehrstellenangebot beeinflusst – und weniger die Konjunktur.

Wie schon in früheren Abschwüngen nahm auch in der jüngsten Krise die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge deutlich ab. Schon im Jahr 2008 kam es in Deutschland insgesamt zu einem Rückgang, der sich im letzten Jahr noch verstärkte. So fiel die Zahl der im Jahr 2009 geschlossenen Verträge um acht Prozent niedriger aus als im vorhergehenden Jahr. Zum Vergleich: Die Zahl aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten war Ende 2009 nur um 0,5 Prozent geringer als im Jahr zuvor. Besonders stark war der Ausbildungsrückgang bei den Fertigungsberufen – sowohl bei den Bauberufen als auch bei den typischen Industrieberufen – und dabei nicht zuletzt bei den Metall- und Elektroberufen (Tabelle 7). Auch bei den Dienstleistungsberufen wurde das Lehrstellenangebot zurückgefahren, wenngleich in unterdurchschnittlichem Maße. Getroffen hat es dabei allerdings in erheblichem Umfang die Ausbildung von EDV-Kräften.

Die Bundesregierung verweist darauf, dass beim Rückgang der Zahl neuer Lehrverträge auch die demografische Entwicklung eine Rolle gespielt hat.¹⁸ Tatsächlich lag die Zahl der Abgänger aus den allgemeinbildenden Schulen im Jahr 2009 um vier Prozent oder 36 000 unter dem Vorjahreswert. Das hat sich dämpfend auf die Nachfrage nach Lehrstellen ausgewirkt. Nach dem Berufsbildungsbericht war

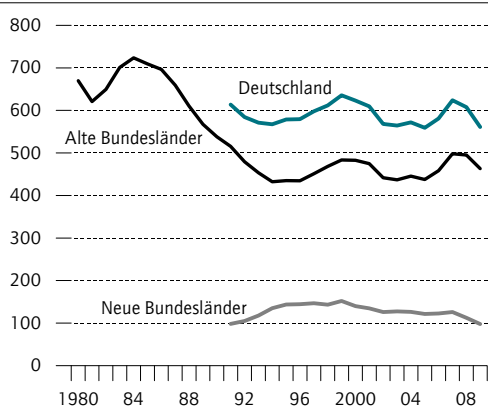
¹⁷ In der entsprechenden amtlichen Statistik wird das frühere West-Berlin seit 1991 nicht mehr zum früheren Bundesgebiet gezählt. Das lässt den Rückgang bei den abgeschlossenen Lehrverträgen in den alten Bundesländern stärker erscheinen als er war. Dieser Effekt ist aber gering; beispielsweise entfielen im Jahr 1989 lediglich etwas mehr als zwei Prozent aller Auszubildenden der „alten“ Bundesrepublik mit einem neuen Ausbildungsvertrag auf West-Berlin.

¹⁸ Bundesministerium für Bildung und Forschung: Berufsbildungsbericht 2010. Bonn 2010: 33.

Abbildung 3

Entwicklung der Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge¹

In Tausend



¹ Bis zum Ende des jeweiligen Jahres neu abgeschlossene Ausbildungsverträge.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Neue Ausbildungsverträge schwanken stark mit der Konjunktur.

die Zahl der Ausbildungsplatzbewerber 2009 um 55 000 geringer als 2008.¹⁹ Allerdings werden bei der Berechnung solche Jugendliche nicht berücksichtigt, die keinen Ausbildungsplatz erhalten haben und nicht bei der Bundesagentur für Arbeit gemeldet waren. Das Angebot an Ausbildungsplätzen sei um 53 000 geschrumpft. Ein Teil davon konnte nicht besetzt werden; besonders häufig war das in Dienstleistungsberufen – insbesondere in Berufen des Gastgewerbes – der Fall.²⁰ Unter den Fertigungsberufen blieben insbesondere Lehrstellen für Klempner und Bäcker frei.

Dass Unternehmen in der Krise ihre Ausbildungsbehebungen zurückfahren, mag nach einem auf kurze Fristen orientierten betriebswirtschaftlichen Kalkül sinnvoll erscheinen. Tatsächlich ist das prozyklische Ausbildungsverhalten aber irrational und ähnelt dem Schweinezyklus.

Der starke Rückgang der Neuabschlüsse von Ausbildungsverträgen insbesondere bei Fertigungsberufen kann aber wohl nicht nur auf ein solch irrationales Verhalten zurückgeführt werden – zumal selbst zum Höhepunkt der Krise die Unternehmerverbände über Fachkräftemangel klagten. Auch die gesunkene Nachfrage nach Lehrstellen dürfte nicht entscheidend sein. Bei einer abnehmenden Zahl an Lehrstellenbewer-

bern müssten die Unternehmen vielmehr besonders bemüht sein, Auszubildende für angebliche Mangelberufe zu finden. Zudem reicht auch aktuell – wie schon seit Jahrzehnten – das Ausbildungsangebot der Wirtschaft nicht aus, sodass der Staat mit Subventionen und der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen in überbetrieblichen Einrichtungen dafür sorgen muss, dass Lehrstellenbewerber zu einem Ausbildungsplatz kommen. Im Jahr 2009 wurde knapp ein Zehntel aller neuen Ausbildungsverträge für eine Lehre in einer überwiegend öffentlich geförderten überbetrieblichen Einrichtung abgeschlossen.²¹ Unter dem Strich bleibt daher die Vermutung, dass die Unternehmen nur deshalb nicht mehr ausbilden, weil sie dies wegen eines ausreichenden Fachkräfteangebots nicht müssen.

Fazit

Für ein derzeit generell knappes Arbeitskräfteangebot – abgesehen vielleicht von den Ärzten und einigen wenigen Fertigungsberufen – lassen sich keine Belege finden.²² Das gilt sowohl hinsichtlich der jüngsten Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt, der Lohnentwicklung als auch mit Blick auf die Ausbildungssituation. Bei den akademischen naturwissenschaftlich-technischen Berufen ist angesichts des Anstiegs der Studentenzahlen in den kommenden Jahren nicht damit zu rechnen, dass der Bedarf nicht gedeckt werden kann. Ausgeblendet wurden bei der Analyse regionale Aspekte. So könnten in besonders wachstumsstarken Gebieten, aber auch in großen Teilen Ostdeutschlands, wo die Einwohnerzahl besonders stark schrumpft, erhebliche Engpässe beim Arbeitskräfteangebot entstehen.

Schon jetzt nimmt die Zahl der Einwohner im erwerbsfähigen Alter ab. Seit dem Jahr 2000 ist sie nach den Daten der amtlichen Bevölkerungsfortschreibung um etwa 1,6 Millionen geschrumpft. Im selbem Zeitraum nahm allerdings die Zahl der Erwerbspersonen (Erwerbstätige und Erwerbslose) laut amtlicher Erwerbstätigenrechnung um 1,1 Millionen zu. Zu dieser Entwicklung kam es vor allem durch ein verändertes Erwerbsverhalten der Frauen und durch einen längeren Verbleib der Ältern im Erwerbsleben. Dämpfend auf das Arbeitskräfteangebot wirkte sich aus, dass die Jugendlichen insbesondere aufgrund der vermehrten universitären Ausbildung länger im Bildungswesen verbleiben.

²¹ Ebenda, Seite 15 sowie Seite 33 ff.

²² Es ist durchaus möglich, dass auf bestimmten Fachgebieten Spezialisten knapp sind – ein bekanntermaßen immer wieder auftretendes Problem.

¹⁹ Ebenda, Seite 11.

²⁰ Ebenda, Seite 27.

Tabelle 7

Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge 2007 bis 2009 nach Berufsgruppen

	2007	2008	2009	Veränderung in Prozent	
				2009 gegenüber 2008	2009 gegenüber 2007
Fertigungsberufe	254 004	245 750	221 429	-10	-13
Steinbearbeiter/innen	590	580	540	-7	-8
Baustoffhersteller/innen	338	334	256	-23	-24
Keramiker/innen	190	186	149	-20	-22
Berufe in der Glasherstellung und -bearbeitung	474	514	398	-23	-16
Chemieberufe	2 466	2 468	2 149	-13	-13
Kunststoffberufe	2 837	2 767	2 072	-25	-27
Papierherstellungs-, Papierverarbeitungsberufe	808	713	640	-10	-21
Druck- und Druckweiterverarbeitungsberufe	6 660	6 708	5 489	-18	-18
Berufe in der Holzbearbeitung, Holz- und Flechtwarenherstellung	405	319	230	-28	-43
Berufe in der Hütten- und Halbzeugindustrie	454	482	457	-5	1
Gießereiberufe	695	808	518	-36	-25
Berufe in der spanlosen Metallverformung	74	81	40	-51	-46
Berufe in der spanenden Metallverformung	7 947	8 600	6 071	-29	-24
Berufe in der Metalloberflächenveredlung und Metallvergütung	335	372	233	-37	-30
Metallverbindungsberufe	29	28	21	-25	-28
Metall- und Anlagenbauberufe	15 539	15 460	12 523	-19	-19
Blechkonstruktions- und Installationsberufe	12 204	11 519	11 568	0	-5
Maschinenbau- und -wartungsberufe	19 424	19 572	16 793	-14	-14
Fahr-, Flugzeugbau- und -wartungsberufe	29 745	27 744	25 576	-8	-14
Werkzeug- und Formenbauberufe	4 022	4 231	3 391	-20	-16
Feinwerktechnische und verwandte Berufe	8 751	9 113	7 952	-13	-9
Elektroberufe	34 848	36 091	32 572	-10	-7
Montierer/innen und Metallberufe, a.n.g.	1 689	1 700	1 635	-4	-3
Spinnberufe	15	14	10	-29	-33
Berufe in der Textilherstellung	260	260	191	-27	-27
Berufe in der Textilverarbeitung	1 476	1 329	1 260	-5	-15
Textilveredler/innen	141	128	83	-35	-41
Berufe in der Lederherstellung, Leder- und Fellverarbeitung	612	498	496	0	-19
Berufe in der Back-, Konditor-, Süßwarenherstellung	7 827	7 236	7 042	-3	-10
Fleischer/innen	2 937	2 568	2 401	-7	-18
Köche/Köchinnen	20 381	18 248	16 959	-7	-17
Berufe in der Getränke-, Genussmittelherstellung	482	437	406	-7	-16
Übrige Ernährungsberufe	1 281	1 353	1 322	-2	3
Hochbauberufe	8 054	7 236	6 922	-4	-14
Tiefbauberufe	4 339	3 948	4 264	8	-2
Ausbauberufe	12 029	10 569	10 192	-4	-15
Raumausstatter/innen, Polster(er/innen)	1 955	1 808	1 638	-9	-16
Berufe in der Holz- und Kunststoffverarbeitung	13 949	12 864	11 721	-9	-16
Maler/innen, Lackierer/innen und verwandte Berufe	17 331	16 269	15 467	-5	-11
Warenprüfer/innen, Versandfertigmacher/innen	6 567	6 689	6 509	-3	-1
Maschinen-, Anlagenführer/innen	3 844	3 906	3 273	-16	-15
Technische Berufe	9 244	9 821	8 622	-12	-7
Techniker/innen	940	882	824	-7	-12
Technische Sonderfachkräfte	3 412	3 666	3 281	-11	-4
Technische Zeichner/innen und verwandte Berufe	4 892	5 273	4 517	-14	-8
Dienstleistungsberufe	340 253	333 644	313 898	-6	-8
<i>darunter:</i>	38 952	38 031	38 685	2	-1
Rechnungskaufleute, Informatiker/innen	12 622	13 333	11 691	-12	-7
Alle Berufe	623 929	607 567	561 170	-8	-10

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Die Zahl der Ausbildungsplätze ist in der Wirtschaftskrise deutlich zurückgegangen. Besonders ausgeprägt war der Rückgang in klassischen Fertigungsberufen.

Zuletzt ist das Erwerbspersonenpotential nur noch stagniert. Als bald könnten die Verlängerung der Lebensarbeitszeit und die vermehrte Erwerbstätigkeit von Frauen nicht mehr ausreichen, um das Angebot an Arbeitskräften zu halten. Mit einem sehr raschen Rückgang des Erwerbspersonenpotentials ist aber in den nächsten Jahren nicht zu rechnen – wie es Studien suggerieren, die allein die demografische Entwicklung betrachten und die Verhaltensänderungen der Erwerbstätigen außer Acht lassen. Ein Beispiel dafür ist eine aktuelle Studie der OECD.²³

Die Zahl der Schulabgänger aus dem Sekundarbereich II erreicht gerade ihren Höhepunkt. In Anbetracht der wohl nicht geringen Zahl von Studierwilligen in der Warteschleife wird die Nachfrage nach Studienplätzen noch einige Zeit hoch bleiben, was eine Anspannung der Ausbildungskapazitäten, Zulassungsbeschränkungen und somit Zeitverluste beim Zugang zu einem Studienplatz zur Folge haben wird – und einen verzögerten Eintritt ins Erwerbsleben nach sich zieht. Das ist kaum zu ändern, wenn man nicht nur für kurze Zeit die Ausbildungskapazitäten erheblich aufstocken will. Erst in einigen Jahren kann es gelingen, bei Akademikern die Zeit bis zum Eintritt ins Erwerbsleben zu verkürzen.

Anders ist die Entwicklung bei der betrieblichen Erstausbildung. Die Nachfrage nach Lehrstellen geht bereits zurück und wird weiter abnehmen. Bisher gab

es offenbar noch mehr als genügend Lehrlinge – und somit einen hinreichenden Nachschub an Fachkräften mit betrieblicher Ausbildung. Angesichts der demografischen Entwicklung kommt es nun darauf an, den Jugendlichen vor allem in Berufen Ausbildungsplätze anzubieten, in denen für die Zukunft auch ein erheblicher zusätzlicher Bedarf zu erwarten ist. Zudem muss bei der nachwachsenden Generation für solche Berufe auch ein stärkeres Interesse geweckt werden. Die MINT-Initiative der Arbeitgeber weist in die richtige Richtung.²⁴ Bis heute wird noch in manchen Berufen weit über den künftigen Bedarf hinaus ausgebildet – so bei „Modeberufen“ wie Friseurinnen oder Kfz-Instandhaltern, wo etwa ein Viertel der abhängig Beschäftigten Auszubildende sind. Im Gastgewerbe kommt auf vier sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ein Auszubildender. Künftig wird sich die Gesellschaft eine solche Fehlverwendung von Humankapital noch weniger leisten können. Um hier umzulenken, bedarf es auch einer Neuausrichtung der Berufsbildungspolitik, die bisher wegen des jahrelangen Mangels an Ausbildungsplätzen auf dem ersten Lehrstellenmarkt einen starken Akzent auf Sozialpolitik legen musste. Allerdings muss gewährleistet sein, dass es künftig hinreichend viele Jugendliche gibt, die überhaupt fähig sind, erfolgreich eine anspruchsvolle Ausbildung zu absolvieren. Das ist vor allem eine Aufgabe von Schule und Elternhaus. Die Alterskohorten der nachwachsenden Generationen schrumpfen jedenfalls deutlich.

²³ Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 4. November 2010: OECD-Berechnung – Deutschland verliert immer mehr Arbeitskräfte.

²⁴ Vgl. www.komm-mach-mint.de/Komm-mach-MINT/Die-Partner/Partnerinfos/BDI

JEL Classification:
J23, J24

Keywords:
Skilled worker shortage

Impressum

DIW Berlin
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann
(Präsident)
Prof. Dr. Alexander Kritikos
(Vizepräsident)
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion

Tobias Hanraths
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Lektorat

Dr. Markus M. Grabka
Prof. Dr. Alexander Kritikos

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49 – 30 – 89789–249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01 805–19 88 88, 14 Cent./min.
Reklamationen können nur innerhalb
von vier Wochen nach Erscheinen des
Wochenberichts angenommen werden;
danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,-
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer
und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements
spätestens 6 Wochen vor Jahresende
ISSN 0012-1304
Bestellung unter leserservice@diw.de

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung
eines Belegexemplars an die Stabs-
abteilung Kommunikation des DIW
Berlin (Kundenservice@diw.de)
zulässig.

Gedruckt auf
100 Prozent Recyclingpapier.