

## **Nicht besetzbare Stellen für beruflich Hochqualifizierte in Deutschland – Ausmaß und Wertschöpfungsverluste**

Oliver Koppel, März 2008

**Der Strukturwandel hin zu einer forschungs- und wissensintensiven Gesellschaft ist durch einen anhaltenden Trend zur intensiven Beschäftigung hochqualifizierter Arbeitskräfte gekennzeichnet. Verstärkt durch einen konjunkturbedingten Expansionsbedarf der Unternehmen, hat diese gestiegene Fachkräftenachfrage dazu geführt, dass sich in einzelnen Bereichen wie Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik bereits akute Engpässe manifestiert haben. In vielen dieser Qualifikationsgruppen reicht das Potenzial an Arbeitslosen aktuell nicht mehr aus, um den Bedarf der Unternehmen zu decken. Insgesamt konnten im Jahr 2006 etwa 165.000 Stellen für Hochqualifizierte mangels Bewerbern nicht besetzt werden, mehr als drei Viertel davon in technischen Qualifikationsgruppen. Auch konnten zahlreiche Stellen erst nach einer Vakanzzeit neu oder wieder besetzt werden. Nahezu jedes vierte Unternehmen musste als Konsequenz dieser Rekrutierungsprobleme Aufträge ablehnen, sodass sich die Fachkräfteengpässe auch nachteilig auf das Wachstum ausgewirkt haben. In der Folge verzeichnete die deutsche Volkswirtschaft im Jahr 2006 einen Wertschöpfungsverlust in Höhe von 18,5 Milliarden Euro oder 0,8 Prozent des erwirtschafteten Bruttoinlandsprodukts.**

### **Steigender Bedarf an Hochqualifizierten**

Die letzten Jahre sind durch einen anhaltenden Trend zur verstärkten Beschäftigung hochqualifizierter Arbeitskräfte gekennzeichnet. Während etwa bei der Erwerbstätigkeit von Personen mit Hochschulabschluss im Zeitraum 1991 bis 2004 ein Anstieg um 43 Prozent verzeichnet wurde, ist im Vergleichszeitraum die Erwerbstätigkeit von Personen mit Berufsausbildung um etwa 9 Prozent, die von Personen ohne Ausbildung um rund 20 Prozent gesunken. Diese Bedarfsverschiebung hin zu hochqualifiziertem Humankapital ist die Konsequenz eines der Megatrends moderner Industrienationen, konkret des fortwährenden Strukturwandels hin zu einer forschungs- und wissensintensiven Gesellschaft (Acemoglu, 2002). Volkswirtschaftlich interpretiert, stehen Human- und Sachkapital im Rahmen dieses Strukturwandels in einer komplementären Beziehung zueinander. Wie die endogene Wachstumstheorie (Romer, 1990; Aghion/Howitt, 1998) zeigt, resultieren technologischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum dabei erst aus dem Zusammenspiel von technologischen Produktionsmöglichkeiten und hochqualifizierten Mitarbeitern. Jedoch bildet das in

einer Gesellschaft vorhandene Humankapital keineswegs einen homogenen Faktor. Besonders im Bereich forschungs- und wissensintensiver Arbeiten können Mitarbeiter nicht beliebig innerhalb von oder zwischen Unternehmen substituiert werden, sondern es kommt bei der Wahrnehmung solcher Aufgaben auf die spezifischen Qualifikationen und Erfahrungen der Individuen an.

Ein entscheidender Treiber dieses Strukturwandels auf der Faktorebene hin zu hochqualifiziertem Humankapital sind die Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, die damit verbundene Verdichtung von Arbeitsprozessen und der hieraus resultierende „skill-biased technological change“ (Siegel, 1999). Die strukturelle Erhöhung der Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften wird in Deutschland durch das anhaltende konjunkturelle Wachstum und den hieraus resultierenden Expansionsbedarf der Unternehmen nochmals verstärkt. Diese Entwicklung hat inzwischen in einigen Qualifikationsgruppen dazu geführt, dass viele Unternehmen gravierende Schwierigkeiten bei der Besetzung offener Stellen haben:

- Bereits Ende 2005 wies der Deutsche Industrie- und Handelskammertag darauf hin, dass 16 Prozent aller Unternehmen offene Stellen wegen fehlender Bewerberzahlen nicht besetzen konnten (DIHK, 2005).
- Für das Jahr 2006 konstatierte auch die Politik mit Bezug auf die Arbeitsmarktverfügbarkeit technisch Hochqualifizierter, dass „gegenwärtig Engpässe bestehen, obwohl sich die deutsche Wirtschaft noch in der Anfangsphase eines Aufschwungs befindet“ (BMBF, 2007, 112).
- Auf Basis einer Untersuchung des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln (IW Köln) konnten im Jahr 2006 nahezu 48.000 Ingenieurstellen nicht besetzt werden (Koppel, 2007).
- Im September 2007 ließ schließlich sogar die Bundesagentur für Arbeit (BA) auf einer Pressekonferenz verlauten, das Potenzial arbeitsloser Ingenieure und Techniker reiche nicht mehr aus, um den Bedarf decken zu können.

### **Mittel- bis langfristige Fachkräfteengpässe im Akademikersegment**

Als Determinanten des Fachkräftebedarfs können strukturelle und konjunkturelle Faktoren unterschieden werden. Zunächst müssen die Stellen derjenigen Beschäftigten, die aus dem Erwerbsleben ausscheiden, wiederbesetzt werden. Über diesen demografiebedingten Ersatzbedarf hinaus wird infolge des Strukturwandels sowie des konjunkturellen Wachstums ein Expansionsbedarf wirksam (Bonin et al., 2007). Das Fachkräfteangebot im Segment hochqualifizierter Arbeitskräfte wird in erster Linie durch die neuen Absolventen der entsprechenden Studien- und Ausbildungsgänge, aber auch durch das nationale Potenzial der unfreiwillig nicht am Erwerbsleben Partizipierenden mit entsprechender Qualifikation so-

wie das infolge arbeitsmotivierter Zuwanderung zur Verfügung stehende Angebot bestimmt.

Gemäß aktueller Studien, die Fachkräfteangebot und -bedarf im Bereich akademischer Qualifikationen unter Berücksichtigung der genannten Faktoren für die kommenden Jahre prognostizieren, wird sich in Deutschland bereits in der mittleren Frist ein gravierender Akademikerengpass entwickeln. So kommt etwa der Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007 zu dem Ergebnis, dass bis zum Jahr 2014 jährlich bis zu 62.000 Akademiker zu wenig in Deutschland ausgebildet werden (BMBF, 2007). Besonders stark betroffen ist die Berufsgruppe der Ingenieure. In den nächsten Jahren werden hier jährlich bis zu 12.000 Absolventen fehlen, das heißt etwa ein Drittel eines aktuellen Absolventenjahrgangs (s. auch Bonin et al., 2007). Die zitierte Studie kommt zu dem Ergebnis, dass bis zum Jahr 2010 über 12 Prozent des jetzigen Akademikerbestands allein infolge der natürlichen Fluktuation ersetzt werden müssen. Ein Abgleich mit der erwarteten Entwicklung der Absolventenzahlen im Hochschulbereich bestätigt, dass sich mittelfristig ohne entsprechende Gegenmaßnahmen qualifikationsgruppenübergreifende Fachkräfteengpässe im Akademikersegment einstellen werden und sich der bereits akute Engpass im Ingenieurbereich noch weiter verschärfen wird. So scheiden bis zum Jahr 2010 jährlich etwa 37.000, nach 2015 sogar 43.000 Ingenieure altersbedingt aus dem Erwerbsleben aus (Bonin et al., 2007, 197). Verglichen mit den jährlich etwa 40.000 Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, zeigen diese Zahlen, dass die Unternehmen mit den heimischen Ingenieurabsolventen bereits heute lediglich den demografiebedingten Ersatzbedarf, kaum jedoch ihren Zusatzbedarf zu decken vermögen.

Ein internationaler Vergleich der Ingenieurersatzraten belegt nicht nur die demografische Problematik für Deutschland, sondern offenbart darüber hinaus, dass die meisten anderen Länder nicht vor derartigen Problemen stehen (Tabelle 1). So steht in Deutschland aktuell weniger als ein jüngerer Ingenieur zur Verfügung, um einen älteren und folglich kurz- bis mittelfristig aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Ingenieur zu ersetzen. Der entsprechende Kohortenvergleich offenbart für nahezu sämtliche anderen Länder ein Verhältnis von deutlich über eins, in Schweden beläuft sich das entsprechende Verhältnis sogar auf 4,7. Und auch das Verhältnis von Ingenieurabsolventen zur Gesamtanzahl der Beschäftigten zeigt ein aus deutscher Sicht besorgniserregendes Bild. Der in diesem Indikator erfasste aktuelle Rand der Versorgung des Beschäftigtenpools mit Ingenieurabsolventen zeigt hierzulande deutliche Engpässe. Mit Ausnahme von Österreich steht sämtlichen betrachteten Ländern bezogen auf die Beschäftigtenzahl mehr Ingenieurwachstum zur Verfügung, der finnischen Volkswirtschaft sogar mehr als dreimal so viel wie der deutschen.

Tabelle 1

## Ingenieurersatzraten im internationalen Vergleich

|                        | Relation der 25- bis 34-jährigen zu den 55- bis 64-jährigen Ingenieuren <sup>1)</sup> | Ingenieurabsolventen pro 1.000 Beschäftigte <sup>2)</sup> |
|------------------------|---|---|
| Schweden               | 4,7   | 2,23  |
| Portugal               | 4,3   | 1,47  |
| Irland                 | 4,2   | 2,76  |
| Spanien                | 3,5   | 1,53  |
| Italien                | 3,1   | 2,32  |
| Frankreich             | 2,4   | 2,21  |
| Mexiko                 | 2,4   | 1,26  |
| Australien             | 2,3   | 1,65  |
| Kanada                 | 2,3   | 1,06  |
| Belgien                | 2,0   | 1,03  |
| Slowakische Republik   | 2,0   | 2,91  |
| Finnland               | 1,9   | 3,47  |
| Vereinigtes Königreich | 1,9   | 1,40  |
| Österreich             | 1,8   | 0,87  |
| Niederlande            | 1,4   | 1,09  |
| <b>Deutschland</b>     | <b>0,9</b>  | <b>0,98</b>   |
| Dänemark               | 0,8   | 1,49  |
| Ungarn                 | 0,8   | 1,18  |
| Norwegen               | 0,8   | 1,03  |

1) Datenstand: 2004. 2) Datenstand: 2005.

Quellen: OECD, 2007a; 2007b; Institut der deutschen Wirtschaft Köln

### Akute Fachkräfteengpässe im Segment Hochqualifizierter

Während in Deutschland mittelfristig qualifikationsgruppenübergreifende Fachkräfteengpässe im Akademikersegment prognostiziert werden, haben sich im Bereich vieler technisch-naturwissenschaftlicher Berufsgruppen bereits akute Probleme bei der Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte manifestiert. So kommt in vielen Ingenieurberufen auf eine bei der BA gemeldete offene Stelle weniger als ein Arbeitsloser (Tabelle 2).

Der BA werden nach eigenen Angaben im Durchschnitt 44 Prozent aller offenen Stellen, also lediglich jede zweite bis dritte offene Stelle, tatsächlich gemeldet (BA, 2007, 45). Erfahrungsgemäß sinkt dabei die Meldequote mit der gesuchten Qualifikation, sodass für Hochqualifizierte in Deutschland von einem deutlich höheren Potenzial offener Stellen auszugehen ist. So waren der BA beispielsweise im Juli 2007 etwa 12.600 Ingenieurvakan-

zen gemeldet, allein auf Unternehmens-Webseiten und Online-Stellenbörsen waren zum gleichen Zeitpunkt jedoch 46.000 offene Ingenieurstellen inseriert (MEI, 2007). Entsprechend lässt ein gemäß BA-Daten resultierendes Verhältnis von Arbeitslosen zu offenen Stellen unterhalb von 3 darauf schließen, dass in der betreffenden Qualifikationsgruppe weniger registrierte Arbeitslose als offene Stellen zur Verfügung stehen. Selbst im als unwahrscheinlich einzuschätzenden Fall einer bedarfsgerechten Weiterqualifizierungsmöglichkeit sämtlicher arbeitslos gemeldeter Ingenieure und Techniker könnte der Bedarf in diesen Berufsgruppen somit aktuell nicht gedeckt werden.

Tabelle 2

### Arbeitslosen-Vakanz-Relation

Registrierte Arbeitslose je gemeldete offene Stelle in Deutschland im November 2007 nach ausgewählten Berufsgruppen

|   |            |
|---|------------|
| Maschinen- und Fahrzeugbauingenieure    | 0,8        |
| Elektroingenieure                       | 1,4        |
| Bergbau-, Hütten-, Gießereiingenieure   | 2,7        |
| Maschinenbautechniker                   | 1,0        |
| Elektrotechniker                        | 2,1        |
| Industrie- und Werkmeister              | 3,2        |
| Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler  | 7,0        |
| Rechtsvertreter, -berater               | 12,0       |
| Künstler                                | 13,0       |
| Geisteswissenschaftler                  | 13,9       |
| <b>Durchschnitt aller Berufsgruppen</b> | <b>5,3</b> |

Quelle: BA, 2008; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



Wenngleich der Engpass bei den technischen Qualifikationen bereits besteht, lässt sich auf Basis der BA-Daten jedoch noch kein genereller Engpass konstatieren. Im Durchschnitt aller – auch nicht hochqualifizierter – Berufsgruppen kommen auf eine der BA gemeldete offene Stelle 5,3 Arbeitslose. Als Konsequenz der Komplementaritätsbeziehung zwischen Human- und Sachkapital führen die Engpässe im Ingenieur- und Technikerbereich jedoch bereits aktuell dazu, dass auf Unternehmensebene keine adäquate Wertschöpfung erfolgen kann. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie hat das IW Köln die Problematik der aktuellen Fachkräfteengpässe im Segment Hochqualifizierter analysiert und deren gesamtwirtschaftliche Folgen abgeschätzt. Die Ergebnisse dieser Studie werden im Folgenden präsentiert.

## Fachkräfteerhebung des IW Köln

Im Juli und August 2007 stellten 3.070 Unternehmen aus dem Produzierenden Gewerbe und den unternehmensnahen Dienstleistungen dem IW-Zukunftspanel Informationen im Rahmen einer Onlinebefragung zur Verfügung. Die befragten Branchen umfassen einzelne Bereiche wie den öffentlichen Dienst, den Pflegesektor oder die Landwirtschaft nicht, vereinen jedoch den Großteil der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung auf sich. Aus der Stichprobe wurde mittels eines in acht Branchenklassen und drei Umsatzgrößengruppen unterteilenden Hochrechnungsmodells auf die Grundgesamtheit der in den befragten Branchen aufgeführten Unternehmen hochgerechnet. Die Gewichtungsfaktoren dieses Modells setzten die Anzahl der in der Stichprobe pro Branchen- und Umsatzsegment vorhandenen Unternehmen ins Verhältnis zu der in der Grundgesamtheit aller im Unternehmensregister (Statistisches Bundesamt, 2007a) in diesem Branchen- und Umsatzsegment aufgeführten Unternehmen. Durch dieses Verfahren wurden eventuelle Größen- und Branchenverzerrungen der Stichprobe korrigiert. Die Verteilung der antwortenden Unternehmen auf die Branchenklassen ist in Tabelle 3 dargestellt. Die Abgrenzung der Branchen erfolgte gemäß der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige (Statistisches Bundesamt, 2002).

Tabelle 3

### Branchenstruktur der Stichproben

Anzahl der Unternehmen

|  |              |
|--|--------------|
| Chemie, Gummi- und Kunststoffherstellung (WZ 24, 25)                                 | 153          |
| Metallerzeugung und -bearbeitung, Elektroindustrie und Fahrzeugbau (WZ 27–28, 30–35) | 780          |
| Maschinenbau (WZ 29)   | 452          |
| Sonstige Industrie (WZ 15–23, 26, 36, 40–41) <sup>1)</sup>                           | 241          |
| Bauwirtschaft (WZ 45)  | 147          |
| Logistik (WZ 51, 60–64)  | 379          |
| Unternehmensnahe Dienstleistungen (ohne Datenbanken und FuE) (WZ 71,74)              | 660          |
| Datenverarbeitung und Datenbanken, Forschung und Entwicklung (WZ 72–73)              | 258          |
| <b>Gesamt</b>  | <b>3.070</b> |

1) Einschließlich nicht zuordenbare Unternehmen.  
Quelle: IW-Zukunftspanel, 2007

Die Abgrenzung hochqualifizierter Arbeitskräfte setzt an dem höchsten erzielten Bildungsabschluss der beschäftigten Mitarbeiter an und erfolgt anhand des ISCED-Standards (International Standard Classification of Education), der Schultypen und die dort erzielten Bildungsabschlüsse auf einer Skala von 0 (Kindergarten und Vorschule) bis 6 (Promotion) klassifiziert und charakterisiert (UNESCO, 1997). Als hochqualifizierte Arbeitskräfte wur-

den im Rahmen der Erhebung solche Mitarbeiter betrachtet, deren höchster erreichter Bildungsabschluss mindestens ISCED 5 entspricht, das heißt der ersten Stufe der tertiären Bildung. Zu den hochqualifizierten Arbeitskräften zählten somit Absolventen von Hoch- und Fachhochschulen und vergleichbaren Institutionen sowie Mitarbeiter, die über eine Meister- oder Techniker Ausbildung verfügen. Die Gruppe hochqualifizierter Arbeitskräfte wurde im Rahmen der Erhebung in sieben Untergruppen aufgeteilt, um spezifische Aussagen über einzelne Qualifikationen zu ermöglichen (Tabelle 4). Die Gliederung im Bereich der akademischen Qualifikationen orientiert sich an der systematischen Zuordnung der Studienfächer (Studentenstatistik) des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, 2005). Die Abgrenzung wurde so gewählt, dass innerhalb einer Gruppe in Bezug auf den Einsatz in den Unternehmen am ehesten substituierbare Qualifikationen zusammengefasst wurden. Beispielsweise umfasst die Gruppe der Ingenieur- und Naturwissenschaften die Gesamtheit der MINT-Qualifikationen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik), während die Gruppe Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaften beispielsweise sprachlich-künstlerische Qualifikationen umfasst.

Tabelle 4

### Klassifizierung hochqualifizierter Arbeitskräfte

| Qualifikationsgruppe                     | Beispiele für enthaltene Qualifikationen                            |
|--|---|
| Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaften | Erziehungswissenschaften, Germanistik, Kunstgeschichte, Philosophie |
| Rechtswissenschaften                     | Jura  |
| Wirtschafts- und Sozialwissenschaften    | Betriebswirtschaftslehre, Politikwissenschaften                     |
| Ingenieur- und Naturwissenschaften       | Architektur, Elektrotechnik, Informatik, Mathematik, Physik         |
| Übrige akademische Abschlüsse            | Medizin, nicht zuordenbare akademische Qualifikationen              |
| Techniker                                | Maschinenbautechniker, Vermessungstechniker                         |
| Meister                                  | Handwerksmeister, Industriemeister                                  |

Quelle: IW-Zukunftspanel, 2007

### Qualitative Engpassindikatoren der IW-Fachkräfteerhebung

Im Rahmen der Befragung wurden in Bezug auf die akuten Fachkräfteengpässe sowohl qualitative als auch quantitative Indikatoren erhoben. Die Ergebnisse hinsichtlich der qualitativen Situation sind in Tabelle 5 dargestellt. Zunächst zeigen die Ergebnisse in Spalte 5 von Tabelle 5, dass die Gründe für mögliche Fachkräfteengpässe nicht in einer fehlenden Qualifikation potenzieller Bewerber, sondern vielmehr in deren fehlender Verfügbarkeit am Arbeitsmarkt zu sehen sind. So attestieren die Unternehmen in Deutschland hochqualifizierten Arbeitskräften qualifikationsgruppenübergreifend eine gute Ausbildungsqualität.

Dies gilt am ausgeprägtesten für rechtswissenschaftliche Qualifikationen, die mit einer Durchschnittsschulnote von 2,25 bewertet werden. Auch die Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaften werden mit 2,61 positiv bewertet.

Tabelle 5

## Qualitative Engpassindikatoren nach Qualifikationsgruppen

Ergebnisse des IW-Zukunftspanels vom Juli und August 2007

|   | Aktuelle Verfügbarkeit <sup>1)</sup> | Veränderung der Verfügbarkeit <sup>2)</sup> | Bedarf bis 2010 <sup>3)</sup> | Ausbildungsqualität <sup>4)</sup> |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| Ingenieur- und Naturwissenschaftler       | -37,1                                | -53,2                                       | +60,8                         | 2,38                              |
| Techniker                                 | -21,4                                | -40,7                                       | +48,8                         | 2,40                              |
| Meister                                   | -24,3                                | -39,5                                       | +41,5                         | 2,46                              |
| Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler    | +59,2                                | +0,3  | +42,6                         | 2,48                              |
| Übrige akademische Abschlüsse             | +47,8                                | -11,9                                       | +32,3                         | 2,46                              |
| Rechtswissenschaftler                     | +82,6                                | +22,7                                       | +39,8                         | 2,25                              |
| Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaftler | +73,2                                | +3,0  | +32,1                         | 2,61                              |

1) Frage: „Wie beurteilen Sie die aktuelle Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte?“, Saldo der Antwortkategorien „sehr gut“/„gut“ und „schlecht“/„sehr schlecht“ in Prozentpunkten. 2) Frage: „Wie hat sich aus Sicht Ihres Unternehmens die Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte im Vergleich zum Jahr 2003 entwickelt?“, Saldo der Antwortkategorien „verbessert“ und „verschlechtert“ in Prozentpunkten. 3) Frage: „Wie wird sich in Ihrem Unternehmen der Bedarf hochqualifizierter Arbeitskräfte bis zum Jahr 2010 entwickeln?“, Saldo der Antwortkategorien „Bedarf wird steigen“ und „Bedarf wird sinken“ in Prozentpunkten. 4) Frage: „Wie bewerten Sie die Qualität der in Deutschland ausgebildeten hochqualifizierten Arbeitskräfte?“, Durchschnittsschulnote (von 1 bis 6).  
Quelle: IW-Zukunftspanel, 2007

Hinsichtlich der Verfügbarkeit am Arbeitsmarkt (Spalte 2) zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Qualifikationsgruppen. So sind Arbeitskräfte aus den Qualifikationsgruppen MINT, Techniker und Meister aus Sicht der Unternehmen aktuell schlecht bis sehr schlecht verfügbar. Die übrigen Qualifikationsgruppen wie etwa Juristen, Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaftler sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler sind hingegen per saldo gut bis sehr gut verfügbar. Über zwei Drittel der Unternehmen geben eine schlechte oder sehr schlechte Verfügbarkeit von Arbeitskräften aus dem Bereich der MINT-Qualifikationen an, während im anderen Extrem über neun von zehn Unternehmen eine gute oder sehr gute Verfügbarkeit von Juristen feststellen. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen des in Tabelle 2 dargestellten arbeitsmarktseitigen Knappheitsindikators konstatieren die Unternehmen somit zwar keine flächendeckenden, für technische Qualifikationsgruppen jedoch bereits manifeste und substanzielle Verfügbarkeitsengpässe.

Die dynamische Perspektive der Fachkräfteverfügbarkeit (Spalte 3) bestätigt dieses Bild. So hat sich die Verfügbarkeit technisch hochqualifizierter Arbeitskräfte seit dem Jahr 2003 mit Blick auf den Saldo der Unternehmen, die auf der einen Seite eine Verbesserung, und denjenigen, die auf der anderen Seite eine Verschlechterung konstatieren, deutlich verschlechtert. Dagegen hat sich die Verfügbarkeit in den übrigen Qualifikationsgruppen entweder auf einem guten Niveau gehalten oder sich, wie im Fall der Rechtswissenschaften, sogar nochmals verbessert. Im Bereich der akademischen Qualifikationen korrespondieren diese Befunde mit der angebotsseitigen Entwicklung der Absolventenzahlen in den jeweiligen Studienfächern. So ist beispielsweise die Anzahl von Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge im Zeitraum 1999 bis 2006 von 42.335 auf 40.914 gesunken, während in den rechtswissenschaftlichen Studiengängen im gleichen Zeitraum ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen war. Der resultierende arbeitsmarktseitige Angebotsüberschuss von Arbeitskräften mit rechtswissenschaftlicher Qualifikation ist unter anderem daran ablesbar, dass die Anzahl niedergelassener Rechtsanwälte im Betrachtungszeitraum mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von über 5 Prozent von 97.791 auf 138.104 gestiegen ist (Bundesrechtsanwaltskammer, 2007). Die Anzahl arbeitsloser Ingenieure ist hingegen im Jahresdurchschnitt im Zeitraum 1999 bis 2006 von 76.666 auf 37.905 gesunken (IAB, 2007), was einer Halbierung entspricht. Eine vergleichbare Entwicklung ist für die Qualifikationsgruppe der Techniker festzustellen, deren Arbeitslosenzahl sich im gleichen Zeitraum von 58.479 auf 33.521 reduziert hat. Und auch bei den Industrie- und Werkmeistern ist die Arbeitslosenzahl von 10.608 auf 4.464 gesunken. In sämtlichen technischen Qualifikationsgruppen ist dabei der Anteil der über 50-Jährigen an allen Arbeitslosen im gleichen Zeitraum gesunken (IAB, 2007), dieses Segment hat sogar überproportional von dem starken Rückgang der Arbeitslosigkeit profitiert. Die Forderung, Unternehmen sollten sich zur Bekämpfung ihrer Fachkräfteengpässe „gegenüber älteren Arbeitslosen mehr öffnen“ (Biersack/Kettner/Schreyer, 2007, 7), entbehrt angesichts dieser Entwicklung einer empirischen Grundlage.

Die Analyse des künftigen Fachkräftebedarfs (Spalte 4) zeigt abschließend, dass dieser in sämtlichen Gruppen hochqualifizierter Arbeitskräfte deutlich steigen wird. Wiederum wird per saldo für technische Qualifikationen von den meisten Unternehmen ein steigender Bedarf erwartet, vor allem im MINT-Bereich. Dieser qualifikationsgruppenübergreifende Anstieg des Bedarfs reflektiert und bestätigt den bereits beschriebenen strukturell bedingten Trend zur verstärkten Beschäftigung Hochqualifizierter.

## Quantitative Engpassindikatoren der IW-Fachkräfteerhebung

Die quantitativen Indikatoren der Fachkräfteengpässe wie die Anzahl nicht besetzbarer Stellen bezieht sich auf das Jahr 2006, da diese Daten im Rahmen der Erhebung nur rückblickend auf einen bereits abgeschlossenen Jahreszeitraum sinnvoll erhoben werden können. Bereits im Jahr 2006 war die Dimension der Fachkräfteengpässe beträchtlich. Beispielsweise konnten drei von zehn Unternehmen, die hochqualifizierte Fachkräfte aus einer der in Tabelle 3 aufgeführten Qualifikationsgruppen beschäftigten, im Zeitraum von Januar bis Dezember ihren Fachkräftebedarf nicht vollständig decken. Mindestens eine vakante Position in mindestens einer dieser Qualifikationsgruppen konnte also nicht besetzt werden. Ein etwa identischer Anteil der Unternehmen konnte mindestens eine offene Stelle erst mit zeitlicher Verzögerung besetzen, das heißt nach Auftreten einer akuten Vakanz. In beiden Fällen bestand eine bestimmte Vakanz dabei nicht über das gesamte Jahr 2006. Es wurde daher zusätzlich ermittelt, wie lange die Unternehmen ab dem akuten Auftreten eines Stellenleerstands bis zur letztendlichen Besetzung oder zum Abbruch der Suche nach passenden Bewerbern gesucht haben. Im Durchschnitt aller Qualifikationsgruppen betrug die Vakanzzeit im Fall eines erfolglosen Abbruchs der Suche 5,5 Monate, im Fall einer zeitlich verzögerten Besetzung der Stelle 1,6 Monate. Für die Ermittlung jahresäquivalenter Vakanzzeiten wurde die Anzahl der ermittelten nicht besetzbaren oder verzögert besetzten Vakanzzeiten mit den jeweiligen qualifikationsgruppenspezifischen Vakanzzeiten gewichtet.

Tabelle 6

## Engpässe an Hochqualifizierten in Deutschland

Jahresäquivalente nicht besetzbarer und verzögert besetzter Stellen im Bereich hochqualifizierter Arbeitskräfte im Jahr 2006; Ergebnisse des IW-Zukunftspanels vom Juli und August 2007

| Qualifikationsgruppe                     | Nicht besetzbare Stellen | Verzögert besetzte Stellen |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaften | 441                      | 675                        |
| Rechtswissenschaften                     | 3.195                    | 113                        |
| Wirtschafts- und Sozialwissenschaften    | 6.849                    | 19.336                     |
| Ingenieur- und Naturwissenschaften       | 73.288                   | 20.439                     |
| Übrige akademische Abschlüsse            | 10.312                   | 10.842                     |
| Techniker                                | 63.345                   | 11.704                     |
| Meister                                  | 8.130                    | 1.252                      |
| <b>Gesamt</b>                            | <b>165.560</b>           | <b>64.361</b>              |

Quelle: IW-Zukunftspanel, 2007

Insgesamt konnten auf das gesamte Jahr 2006 gerechnet über 165.000 Stellen im Bereich hochqualifizierter Arbeitskräfte nicht und knapp 65.000 Stellen erst verzögert besetzt wer-

den (Tabelle 6). Besonders gravierend waren die Engpässe in den Bereichen der MINT-Qualifikationen und der Techniker. Mehr als drei Viertel aller nicht besetzbaren Stellen entfielen auf diese beiden Qualifikationsgruppen. Auch in der Qualifikationsgruppe der Meister gibt es Hinweise auf Engpässe. Zwar ist die absolute Anzahl nicht besetzbarer Stellen deutlich geringer als bei den MINT-Qualifikationen oder Technikern, doch ist der Anteil der Gruppe der Meister an allen Beschäftigten auch entsprechend geringer. Besonders im Bereich der Kultur-, Kunst- und Sprach- sowie in den Rechtswissenschaften existieren hingegen aktuell keine nennenswerten Engpässe.

### **Mismatch-Probleme**

Gemäß der in Tabelle 5 präsentierten Daten zur Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte liegt der wesentliche Grund für die Nichtbesetzung von Stellen im Bereich technischer Qualifikationen in dem schlichten Mangel an Bewerbern. Bei der Interpretation der unfreiwilligen Vakanzen in den übrigen Qualifikationsgruppen ist zu berücksichtigen, dass Arbeitsmärkte typischerweise durch Mismatch-Probleme gekennzeichnet sind, in deren Folge zeitgleich Arbeitslosigkeit und Fachkräftebedarf existieren (Franz, 2003). Die Gründe hierfür können beispielsweise in der regionalen Dimension liegen. Eine offene Stelle in Bundesland A kann dann nicht mit einem geeigneten Bewerber aus Bundesland B besetzt werden, wenn dieser etwa über eine hohe Standortpräferenz verfügt (regionaler Mismatch). Auch trotz einer formal vorhandenen Ausbildung weisen nicht alle potenziellen Bewerber die für die Besetzung einer Stelle benötigten Qualifikationen auf (qualifikatorischer Mismatch). Und schließlich kann auch ein Mismatch von Lohnansprüchen und Lohnangeboten vorliegen, welcher das Schließen einer Vakanz verhindert.

Bedingt durch Mismatch-Probleme ist es also wie im Beispiel der Kultur-, Kunst- und Sprachwissenschaften durchaus möglich, dass vereinzelte Stellen – besonders solche Stellen, die ein spezialisiertes Qualifikationsprofil voraussetzen – trotz eines theoretisch hohen Angebots an Bewerbern nicht besetzt werden können. Der harte und auch quantitativ relevante Kern der Fachkräfteengpässe konzentriert sich jedoch auf technische Qualifikationen. Das sind diejenigen Qualifikationsgruppen, die bereits auf Basis der offiziellen Statistik im Aggregat ein die nachfrageseitige Versorgung gefährdendes Verhältnis von potenziellen Bewerbern zu offenen Stellen aufweisen (s. Tabelle 2) und deren aktuelle Verfügbarkeit von den Unternehmen als entsprechend schlecht beurteilt wurde (s. Tabelle 5).

Von Fachkräfteengpässen besonders stark betroffen waren im Rahmen der vorliegenden Erhebung Betriebe aus den Branchen der unternehmensnahen Dienstleistungen, welche beispielsweise Ingenieurbüros, Logistikunternehmen, Forschungslabore und Softwareent-

wickler umfassen. Bei der Interpretation muss jedoch die volkswirtschaftliche Sonderstellung dieser Branchen berücksichtigt werden, deren Unternehmen im Rahmen einer zunehmend arbeitsteiligen Volkswirtschaft Forschungs- und Dienstleistungsaufträge für die klassischen Industriebranchen wie den Maschinenbau und die Elektroindustrie tätigen. Die enge volkswirtschaftliche Verknüpfung zwischen Dienstleistern und Industrie wird daran verdeutlicht, dass Dienstleistungsbranchen per saldo als größte Lieferanten, die Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes hingegen als größter Bezieher von Vorleistungen fungieren (Grömling/Lichtblau, 2006). Wenngleich die meisten Vakanzen somit rechnerisch dem Dienstleistungssektor zugeordnet werden müssen, so ist doch im Rahmen einer Betrachtung der Wertschöpfungskette vielmehr die gesamte Volkswirtschaft hiervon betroffen.

### **Vakanzbedingte Wertschöpfungsverluste**

Muss eine Stelle unbesetzt bleiben, so entsteht dem Unternehmen und mithin der Volkswirtschaft ein Wertschöpfungsverlust. Als Referenzmaßstab für die Ermittlung des aus den unfreiwilligen Vakanzen resultierenden Wertschöpfungsverlustes wird die durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Wertschöpfung eines Branchenbeschäftigten im Jahr 2006 verwendet (Statistisches Bundesamt, 2007b). Für die Logistikbranche beläuft sich dieser Wert beispielsweise auf rund 58.000 Euro, für die unternehmensnahen Dienstleistungen, die in Relation zu anderen Wirtschaftssektoren einen überdurchschnittlich hohen Beschäftigungsanteil von Hochqualifizierten aufweisen, sind es rund 91.000 Euro. Bewertet mit der branchendurchschnittlichen Pro-Kopf-Wertschöpfung führen die jahresäquivalenten unfreiwilligen Vakanzen zu entsprechenden Wertschöpfungsverlusten.

Der deutschen Volkswirtschaft entging infolge nicht besetzbarer und zeitlich verzögert besetzter Stellen für hochqualifizierte Arbeitskräfte in den analysierten Branchen im Jahr 2006 Wertschöpfung in Höhe von etwa 18,5 Milliarden Euro oder 0,8 Prozent des erwirtschafteten Bruttoinlandsprodukts. Rund drei Viertel dieses Wertschöpfungsverlustes gehen auf den Kern des Fachkräfteengpasses in Form nicht besetzbarer Stellen zurück.

### **Unternehmerische Anpassungen**

Als interne Reaktion auf die Fachkräfteengpässe im Bereich technisch-naturwissenschaftlicher Qualifikationen hat mit 43,9 Prozent nahezu die Hälfte der Unternehmen in die Weiterbildung seines vorhandenen Personals investiert. Diese Strategie stellt für die Unternehmen oft die einzige Möglichkeit dar, das für die Durchführung komplexer Arbeitsprozesse benötigte und auf dem Arbeitsmarkt nicht verfügbare Know-how zu erwerben. Während es in jedem dritten Unternehmen (33,5 Prozent) als Konsequenz der Fachkräfteengpässe zu substanziellen Kostensteigerungen – etwa durch Überstunden –

kam, musste jedes vierte Unternehmen (24,1 Prozent) sogar Aufträge ablehnen. Eine Verlagerung der betroffenen Unternehmensabteilungen ins Ausland wird hingegen nur von einem geringen Anteil der Unternehmen (6,1 Prozent) in Erwägung gezogen. Nicht zuletzt die gute Ausbildungsqualität der hochqualifizierten Arbeitskräfte dürfte sich dabei als einer der entscheidenden Standortvorteile Deutschlands erweisen.

### **Reaktionen der Politik**

Als Reaktion auf die bereits vorhandenen und die sich künftig abzeichnenden Fachkräftengpässe hat die Politik zunächst in Form der Meseberger Beschlüsse (Bundesregierung, 2007) und mit der aktuell vorgelegten Qualifizierungsinitiative der Bundesregierung (Bundesregierung, 2008) reagiert:

1. Zusammenfassend können gemäß der Meseberger Beschlüsse ausländische Studienabsolventen, die innerhalb eines Jahres einen Arbeitsplatz in Deutschland gefunden haben, seit dem 1. November 2007 ohne Vorrangprüfung durch die BA eine befristete Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis erhalten, welche verlängert werden und nach fünf Jahren Aufenthalt und Erwerbstätigkeit schließlich in eine unbefristete Niederlassungserlaubnis umgewandelt werden kann. Eine von Anfang an unbefristete Niederlassungserlaubnis erhalten hochqualifizierte ausländische Fachkräfte aus Ländern außerhalb der EU weiterhin nur vorbehaltlich eines Gehaltes in Höhe von mindestens 85.500 Euro. Dasselbe gilt – ohne Einkommenserfordernis – für Wissenschaftler mit besonderen Fachkenntnissen sowie Lehrpersonen und wissenschaftliche Mitarbeiter in herausgehobener Funktion. Für ausländische Maschinen-, Fahrzeugbau- und Elektroingenieure aus den neuen zwölf EU-Mitgliedstaaten wird auf die individuelle Vorrangprüfung verzichtet. Ausweitungsmöglichkeiten auf andere Berufsgruppen werden künftig nach aktuellem Bedarf geprüft.

Der Zugang ausländischer Absolventen deutscher Hochschulen zum Arbeitsmarkt wird durch die Meseberger Beschlüsse verbessert, besonders durch den Verzicht auf die individuelle Vorrangprüfung. Bislang wurden diese Fachkräfte hierzulande und in der Regel auf Kosten des Staates ausgebildet, nach Abschluss des Studiums jedoch regelmäßig in ihre Heimatländer zurückgeschickt. Die Regelungen bezüglich des Zuzugs ausländischer Fachkräfte sind jedoch unzureichend und zeigen noch kein konsistentes Konzept. So führt die nach Berufsgruppen differenzierende Regelung zu Intransparenz. Beispielsweise gelten die Neuregelungen wie der Wegfall der Vorrangprüfung nicht für Wirtschaftsingenieure und Absolventen der Energie- und IT-Technik, die auch dringend auf dem deutschen Arbeitsmarkt gesucht werden. Die fehlende Absenkung der Mindestverdienstgrenze konterkariert Bemühungen der Unternehmen, fehlende Fachkräfte aus dem Ausland zu rekrutieren.

2. Während die für die Fachkräfteproblematik relevanten Teile der Meseberger Beschlüsse primär eine vereinfachte Zuwanderung ausländischer Fachkräfte oder deren Verbleib im Anschluss an ein hierzulande absolviertes Studium verfolgten, adressiert die Qualifizierungsinitiative die bessere Ausschöpfung der nationalen Bildungsressourcen. Die Qualifizierungsinitiative umfasst zunächst Maßnahmen zur Förderung der frühkindlichen Bildung – wie etwa ein besseres Betreuungsangebot und höher qualifiziertes Erziehungspersonal – und des Interesses für technische und naturwissenschaftliche Phänomene bereits im Kindesalter. Weiterhin wird angestrebt, die Studienquote eines Jahrgangs von aktuell 36,6 auf 40 Prozent zu erhöhen. Weitere angestrebte Maßnahmen zielen auf die Erhöhung der Durchlässigkeit des Bildungssystems. Zum Beispiel soll beruflich qualifizierten Bewerbern ohne Hochschulreife der Zugang zu einer Hochschule erleichtert werden. Auch sollen über die Einführung eines „Freiwilligen Technischen Jahres“ mehr Abiturienten speziell zur Aufnahme eines MINT-Studiums motiviert werden. Im Bereich der beruflichen Bildung erhalten Betriebe, die überdurchschnittlich ausbilden und die zusätzlichen Plätze mit Altbewerbern besetzen, einen Ausbildungsbonus.

Viele der bildungspolitischen Maßnahmen der Qualifizierungsinitiative wie die Erhöhung der Studierendenquote und die Erhöhung der Durchlässigkeit des Bildungssystems zielen zwar in die richtige Richtung, allein fehlen dem Bund – nicht zuletzt angesichts infolge der Föderalismusreform nochmals gestärkten Position der Bundesländer im Bildungsbereich – in wesentlichen Bereichen die entsprechenden Kompetenzen, um diese Maßnahmen auch durchsetzen zu können. Zwar kann der Bund wie geplant Aufstiegsstipendien an begabte Absolventinnen und Absolventen einer dualen Ausbildung, die ein Hochschulstudium anschließen wollen, vergeben. Die Entscheidung darüber, ob ein beruflich qualifizierter Bewerber ohne Hochschulreife an einer Hochschule zum Studium zugelassen werden kann, obliegt den Bundesländern. Gleiches gilt für die Hochschulpolitik, innerhalb derer sich der Bund – wie im Beispiel des Hochschulpakts geschehen – finanziell engagieren kann. Neben der Tatsache, dass die Förderung einer Ausbildung von Altbewerbern einen zu großen Adressatenkreis umfasst – etwa auch Abiturienten und Realschüler, die zwei Jahre lang unter Anrechnung von Wehr- oder Ersatzdienstzeiten keine Ausbildungsstelle gefunden haben – und diejenigen Betriebe benachteiligt, die bislang bereits über den eigenen Bedarf hinaus ausgebildet haben, sind von dieser Maßnahme keine substanziellen Auswirkungen auf den Mangel im Hochqualifiziertensegment zu erwarten.

Angesichts des Ausmaßes des bereits bestehenden und in Zukunft wachsenden Fachkräfteengpasses bedarf es über die bereits getroffenen Maßnahmen hinaus eines zwischen Bund und Ländern koordinierten Bündels an Anstrengungen der Bildungs- und Arbeitsmarktpoli-

tik, aber auch konzentrierter Strategien der Unternehmen im Bereich der Gewinnung und Bindung hochqualifizierter Arbeitskräfte. Dies sollte ergänzt werden durch eine Änderung der Zuwanderungsgesetzgebung. Eine bereits kurzfristig wirksame Änderung wäre die Einführung eines Punktesystems, welches Zuwanderung unter Berücksichtigung von Kriterien wie Bildung, Sprachkenntnisse und Alter der Bewerber sowie Bedarf des Arbeitsmarktes aus Sicht der Unternehmen unbürokratisch und aus Sicht der Bewerber verlässlich steuert.

---

## Literatur

- Acemoglu, Daron, 2002, Technical Change, Inequality, and the Labor Market, in: Journal of Economic Literature, Vol. 40, Nr. 1, S. 7–72
- Aghion, Philippe / Howitt, Peter, 1998, Endogenous Growth Theory, Cambridge
- BA – Bundesagentur für Arbeit, 2007, Der Arbeits- und Ausbildungsmarkt in Deutschland – Monatsbericht Dezember und das Jahr 2007, Nürnberg
- BA – Bundesagentur für Arbeit, 2008, Arbeitsmarkt in Zahlen, URL: <http://www.pub.arbeitsamt.de/hst/services/statistik/detail/a.html> [Stand: 2008–01–07]
- Biersack, Wolfgang / Kettner, Anja / Schreyer, Franziska, 2007, Fachkräftebedarf, IAB Kurzbericht, Nr. 16, Nürnberg
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2007, Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007, Bonn
- Bonin, Holger / Schneider, Marc / Quinke, Hermann / Arens, Tobias, 2007, Zukunft von Bildung und Arbeit – Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020, IZA Research Report, Nr. 9, Bonn
- Bundesrechtsanwaltskammer, 2007, Entwicklung der Zahl zugelassener Rechtsanwälte von 1950 bis 2007, URL: [http://www.brak.de/seiten/pdf/Statistiken/2007/Entwicklung\\_Gesamtzahlen\\_2007.pdf](http://www.brak.de/seiten/pdf/Statistiken/2007/Entwicklung_Gesamtzahlen_2007.pdf) [Stand: 2007–10–03]
- Bundesregierung, 2007, Aufschwung, Teilhabe, Wohlstand – Mehr Chancen für Deutschland, URL: <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2007/08/Anlagen/2007-08-24-abschlusspapier-meseberg.property=publicationFile.pdf> [Stand: 2008–01–10]
- Bundesregierung, 2008, Aufstieg durch Bildung – Qualifizierungsinitiative der Bundesregierung, URL: [http://www.bmbf.de/pub/qualifizierungsinitiative\\_breg.pdf](http://www.bmbf.de/pub/qualifizierungsinitiative_breg.pdf) [Stand: 2008-01-10]
- DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag, 2005, Ruhe vor dem Sturm, Ergebnisse einer DIHK-Unternehmensbefragung, Herbst 2005, Berlin
- Franz, Wolfgang, 2003, Arbeitsmarktökonomik, Berlin
- Grömling, Michael / Lichtblau, Karl, 2006, Deutschland vor einem neuen Industriezeitalter?, IW-Analysen, Nr. 20, Köln
- IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, 2007, Berufe im Spiegel der Statistik, URL: <http://www.pallas.iab.de/bisds/berufe.htm> [Stand: 2007–09–21]

- Koppel, Oliver, 2007, Ingenieurmangel in Deutschland – Ausmaß und gesamtwirtschaftliche Konsequenzen, IW-Trends, 34. Jg., Heft 2, S. 41–53
- MEI – Monster Employment Index, 2007, Sonderauswertung für den Ingenieurbereich, Juli, Eschborn
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2007a, Bildung auf einen Blick – OECD-Indikatoren 2007, Paris
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2007b, Online Education Database, [http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2825\\_495609\\_38082166\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2825_495609_38082166_1_1_1_1,00.html) [2008–01–14]
- Romer, Paul, 1990, Endogenous Technical Change, in: Journal of Political Economy, 98. Jg., Nr. 5, S. 71–102
- Siegel, Donald, 1999, Skill-biased Technological Change, Nottingham
- Statistisches Bundesamt, 2002, Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt, 2005, Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt, 2007a, Unternehmensregister – System 95 – Unternehmen in Deutschland nach WZ-2-Stellern und Sonder-Beschäftigtengrößenklassen (Datenstand: 10.07.2007), Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt, 2007b, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Inlandsproduktsberechnung, Fachserie 18, Reihe 1.4, Wiesbaden
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1997, International Standard Classification of Education, [http://portal.unesco.org/education/en/file\\_download.php/eadd6fce6a33e0a692003417c7e168ISCED\\_A+word.doc](http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/eadd6fce6a33e0a692003417c7e168ISCED_A+word.doc) [Stand: 2007–10–01]

\*\*\*

## Highly Trained Employees in Germany: Shortages and Foregone Value

Knowledge-based structural change has triggered a steady increase in high-skilled employment over the last years. In Germany, this skill-based shift of labor demand has already led to a shortage in areas like information technology, mathematics, natural sciences and technologies in general. The economic upswing has further tightened the bottleneck. Meanwhile for some skills the potential supply is smaller than or lags behind corporate demand. In 2006, around 165,000 job vacancies could not be filled at all due to a lack of candidates. Three-fourth of those vacancies were in technical professions. Another 65,000 were hard to fill. As a consequence almost every fourth firm had to decline orders with negative effects on overall economic growth. In 2006, total forgone value added amounted to 18.5 billion euros, equivalent to 0.8 percent of GDP.

IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung  
aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 35. Jahrgang, Heft 1/2008; ISSN 0941-6838.  
Rechte für den Nachdruck oder die elektronische Verwertung erhalten Sie über [lizenzen@iwkoeln.de](mailto:lizenzen@iwkoeln.de),  
die erforderlichen Rechte für elektronische Pressespiegel unter [www.pressemonitor.de](http://www.pressemonitor.de)  
© 2008, Deutscher Instituts-Verlag, Köln; DOI: 10.2373/1864-810X.08-01-05