

Bosch, Gerhard; Brücker, Herbert; Koppel, Oliver

**Article — Published Version**

## Fachkräftemangel: Scheinproblem oder Wachstumshemmnis?

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Bosch, Gerhard; Brücker, Herbert; Koppel, Oliver (2011) : Fachkräftemangel: Scheinproblem oder Wachstumshemmnis?, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Springer, Heidelberg, Vol. 91, Iss. 9, pp. 583-593, <https://doi.org/10.1007/s10273-011-1268-9>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/88805>

**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: Scheinproblem oder Wachstumshemmnis?

Vor allem die Arbeitgeberseite beklagt schon länger, dass offene Stellen für Fachkräfte häufig nicht besetzt werden können. Tatsächlich war die Versorgung mit gut ausgebildeten Arbeitskräften bislang ein deutscher Standortvorteil. Fraglich ist jedoch, ob bei einer genauen Abgrenzung des Begriffs und bei einer Beobachtung möglicher Signale für einen Mangel kurzfristig wirklich ein Problem konstatiert werden kann. Langfristig wird der demographische Wandel aber auf jeden Fall zu einem Rückgang der Fachkräfte führen.

Gerhard Bosch

## Fachkräfte – das Geheimnis der deutschen Wettbewerbsfähigkeit

Deutsche Produkte sind weltweit gefragt und geschätzt wegen ihrer hohen Qualität. Trotz hoher Preise ist die Nachfrage kontinuierlich gewachsen. Was ist eigentlich das Geheimnis dieser Wettbewerbsfähigkeit und des daraus folgenden Beschäftigungsaufbaus? Ist es wirklich die Agenda 2010? Kann man die Exporterfolge, die es bereits vor 2003 gab, mit dem Abbau der Arbeitslosenhilfe und dem zusätzlichen Druck auf Hartz-IV-Empfänger erklären? Eigentlich ist es nicht naheliegend, mit Lohndruck am Rande des Arbeitsmarktes Innovationen und Qualität im Kern der Wirtschaft erklären zu wollen. Noch seltsamer ist es aber, dass dieser Gedanke in der deutschen Hochleistungsgesellschaft so viele Anhänger gefunden hat.

Hilfreicher ist sicher der Blick auf die Qualifikationen der Beschäftigten. Da Innovationen und Qualitätsproduktion in einer arbeitsteiligen Wirtschaft immer Teamleistungen sind, hängen Markterfolge nicht alleine von einzelnen Personen oder Beschäftigtengruppen ab. Deutschland hat im Unterschied zu vielen anderen Ländern nicht nur hervorragend ausgebildete Akademiker. Die überwiegende Mehrheit der Beschäftigten verfügt über eine gute Berufsausbildung, die weltweit hohe Reputation genießt. Während in vielen anderen Ländern inzwischen fast nur noch eine akademische Ausbildung Zugang zu guten Tätigkeiten ermöglicht und Berufsausbildung als letzte Chance für Schulversager angesehen wird, gilt sie in Deutschland weiterhin als ein effektiver und von der Wirtschaft hochgeschätzter Weg zur Ausbildung von Fachkräften für eine moderne Wirtschaft.

Das Geheimnis unserer Wettbewerbsstärke liegt in guten Erfindern in Verbindung mit einer breiten Diffusion von Innovationen durch die enge Kooperation von Entwicklern mit qualifizierten Machern. Die mittlere Führungsebene in den Unternehmen ist überwiegend mit Beschäftigten besetzt, die eine Berufsausbildung ergänzt um eine Aufstiegsfort-

bildung (Meister, Techniker, Fachwirt) oder ein Studium haben. In den erfolgreichen Unternehmen kann damit über alle Hierarchieebenen fachlich auf Augenhöhe kommuniziert werden. Gute Blaupausen können damit in ebenso gute Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden. In vielen anderen Ländern – so den USA oder Großbritannien – wird die mittlere Führungsebene mit Hochschulabsolventen besetzt, die für diese Funktionen durch ihre breite theoretische Ausbildung überqualifiziert und durch ihren Mangel an praktischem Umsetzungswissen gleichzeitig unterqualifiziert sind. Zudem sind die meisten Beschäftigten in der Fertigung nur angelernt.

Mehrere vergleichende Untersuchungen zwischen deutschen, britischen und US-amerikanischen Unternehmen mit gleichen Produkten und Technologien haben festgestellt, dass diese große Kluft zwischen nur akademisch gebildeten Führungskräften und den angelernten Beschäftigten zu Produktivitätsrückständen oder Qualitätsproblemen führt.<sup>1</sup> Die international vergleichende Forschung konnte ebenfalls zeigen, dass in eingefahrenen Produktionssystemen, in denen gewohnheitsmäßig nur an- und ungelernete Beschäftigte eingestellt werden und Wissen sich einseitig bei den Führungskräften konzentriert, Fachkräftemangel oft gar nicht bemerkt wird. Die Unternehmen investieren zu wenig in Aus- und Weiterbildung und rutschen schleichend in die einfachen Produktionssegmente ab, für die sie mit solchen Arbeitskräften überhaupt noch produzieren können. Genau in diesen Segmenten dominiert aber der Preiswettbewerb, in dem die entwickelten Industrieländer mit ihren hohen Löhnen kaum eine Chance haben. Finegold/Sos-

1 Vgl. K. Wagner, D. Finegold: Der Einfluß der Aus- und Weiterbildung auf die Arbeitsorganisation – Eine Untersuchung in der Fertigung US-Amerikanischer Maschinenbauunternehmen, in: A. Clermont, W. Schmeisser (Hrsg.): Internationales Personalmanagement, München 1997, S. 147-164.

kice haben mit einem solchen „low-skill-equilibrium“ den Niedergang der britischen Industrie und mit einem „high-skill-equilibrium“ den Übergang der deutschen Industrie in eine diversifizierte Qualitätsproduktion begründet.<sup>2</sup> Während in Großbritannien das einstmals vorbildliche System der Berufsbildung langsam abstarb, stieg der Anteil der beruflich Qualifizierten (Fachhochschule<sup>3</sup>, Meister, berufliche Ausbildung) an allen Beschäftigten in Deutschland so stark wie in kaum einem anderen Land von 29% 1964/1965 auf 70% im Jahre 2000.<sup>4</sup>

Zwei Schlussfolgerungen sind an dieser Stelle wichtig: Erstens ist es für die Zukunft unserer Wirtschaft ein gutes Zeichen, wenn Fachkräfte gesucht und Fachkräftemangel frühzeitig bemerkt und nicht versucht wird, mit unzureichend ausgebildeten Arbeitskräften zweitbeste Lösungen zu entwickeln. Zweitens betrifft der Fachkräftebedarf nicht alleine die akademische Ebene mit Ingenieuren und Spitzenforschern, sondern gleichermaßen die beruflich qualifizierten Fachkräfte.

### Haben wir schon einen Fachkräftemangel?

Um diese Frage zu beantworten ist zunächst einmal eine Begriffsklärung hilfreich. Ich schlage vor, zwischen einem Arbeitskräfte-, Fachkräfte- und Personalmangel sowie zwischen konjunktureller Über- und Unterauslastung zu unterscheiden. Bei einem Arbeitskräftemangel fehlen Beschäftigte aller Art, also auch die Personen ohne eine berufliche Bildung. Bei einem Fachkräftemangel konzentriert sich der Mangel auf Arbeitskräfte mit Qualifikationsbündeln, die über einen erfolgreichen Abschluss nachgewiesen werden. Während Arbeitskräfte- und Fachkräftemangel in regionalen oder nationalen Arbeitsmärkten verortet ist, bezieht sich Personalmangel auf einzelne Unternehmen oder Gruppen von Unternehmen, die trotz eines ausreichenden Angebots Arbeits- oder Fachkräfte nicht an sich binden können, weil ihre Arbeitsbedingungen zu unattraktiv sind. Der Hinweis auf konjunkturelle Über- und Unterauslastung des Fachkräftepotentials ist wichtig, da sich hohe Ausbildungsinvestitionen für Beschäftigte und Unternehmen nur rentieren, wenn das Potential auch langfristig ausgelastet wird. Eine Ausbildung im Hinblick auf einen vorübergehenden Spitzenbedarf ist nicht sinnvoll. Spitzenbedarfe und Unterauslastung müssen über Arbeitszeitkonten ausgeglichen werden.

Klagen über einen Mangel sind kein zuverlässiger Indikator für einen tatsächlichen Mangel. Sie können Personalman-

gel in Unternehmen widerspiegeln, die nicht bereit sind, anständig zu zahlen und ihre sonstigen Arbeitsbedingungen zu verbessern. Mit solchen Klagen ist vermehrt zu rechnen, wenn sich die Wirtschaft günstig entwickelt und es zunehmend schwieriger wird, Beschäftigte zu den gleichen Konditionen wie in der Krise zu beschäftigen. Wenn sich die registrierte Arbeitslosigkeit, wie in Deutschland von über 5 Mio. 2005 auf knapp 3 Mio. 2011 verringert, bleibt das nicht ohne Folgen für den Arbeitsmarkt. Geschäftsmodelle, die auf extrem niedrigen Löhnen basieren, geraten durch die verbesserten Wahlmöglichkeiten der Beschäftigten unter Druck. Klagen über unbesetzte Stellen im deutschen Niedriglohnsektor, in dem immerhin rund 80% eine berufliche Ausbildung haben, spiegeln eine Anspruchshaltung von Unternehmern wider, auch bei verbesserter Arbeitsmarktlage Fachkräfte zu geringen Löhnen zu beschäftigen.<sup>5</sup>

Eine hohe Zahl offener Stellen spiegelt somit nicht unbedingt Arbeits- oder Fachkräfteknappheit wider, sondern kann ebenso auch ein Indikator schlechter Arbeitsbedingungen sein. Aus der neueren amerikanischen Mindestlohnforschung ist bekannt, dass durch gute Mindeststandards die Fluktuation und die Zahl der offenen Stellen zurückgehen.<sup>6</sup>

In einer Marktwirtschaft drückt sich Knappheit üblicherweise in steigenden Preisen aus. Arbeits- und Fachkräftemangel müsste sich daher in einem Anstieg der Löhne widerspiegeln. Dafür gibt es bislang keine Anzeichen. Zwischen 2008 und 2010 sind die Löhne für Fachkräfte nicht schneller als die der übrigen Arbeitnehmer gestiegen. Im verarbeitenden Gewerbe und seinem Kernbereich, dem Investitionsgüter produzierenden Gewerbe, schnitten die Fachkräfte in unterschiedlichen Funktionen sogar etwas schlechter als die übrigen Arbeitnehmer ab.<sup>7</sup> Die allgemeine Lohnentwicklung in Deutschland ist bekanntlich weit hinter der der meisten anderen EU-Länder zurückgeblieben, was ebenfalls nicht auf Knappheit hinweist. Schließlich zeigt der hohe Anteil befristeter Arbeitsverhältnisse Jugendlicher nach einer Berufsausbildung, dass die Konkurrenz um den qualifizierten Nachwuchs nicht sehr intensiv ist. Der Anteil der befristeten Neueinstellungen ist nach Angaben des Institutes für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) von 32% im Jahr 2001 auf 47% im Jahr 2009 gestiegen.<sup>8</sup> Einen wirklichen Mangel würde man an einem sorgsameren Umgang mit dem Nachwuchs erkennen.

2 Vgl. D. Finegold, D. Soskice: The failure of training in Britain, in: Oxford Review of Economic Policy, 4, 1988, S. 21-53.

3 Da Fachhochschulen früher zur beruflichen Bildung zählten, sind sie hier mit Meistern und beruflich Ausgebildeten zusammengefasst.

4 Vgl. R. Geißler: Die Sozialstruktur Deutschlands, Wiesbaden 2002.

5 Vgl. G. Bosch, C. Weinkopf (Hrsg.): Arbeiten für wenig Geld: Niedriglohnbeschäftigung in Deutschland, Frankfurt 2007.

6 Vgl. G. Bosch: Beschäftigung und Mindestlöhne: neue Ergebnisse der empirischen Mindestlohnforschung, in: WSI-Mitteilungen, 63 (8), 2010, S. 404-411.

7 Vgl. K. Brenke: Fachkräftemangel kurzfristig nicht in Sicht, in: DIW Wochenbericht, 77. Jg. (2010), Nr. 46, S. 2-16.

8 <http://infosys.iab.de/infoplattform/dokSelect.asp?pkyDokSelect88&show=Lit>.

Für einen flächendeckenden Fachkräftemangel gibt es also in Deutschland bislang noch wenig Anzeichen. Klagen über vermeintlichen Fachkräftemangel werden allerdings für verteilungspolitische Zwecke instrumentalisiert.

### Langfristiger Fachkräftebedarf

Wenn Fachkräftemangel bemerkt wird, ist es meist schon zu spät. Die Ausbildung von Fachkräften dauert zwischen zwei und sechs Jahren. Wenn man von der vollen Produktivität nach Einarbeitungszeiten ausgeht, sind es vermutlich sogar vier bis acht Jahre. Ausbildungsentscheidungen werden wegen der langen Ausreifungszeiten einer Ausbildung sinnvoller Weise im Hinblick auf die Zukunft getroffen. Eine Politik zur Bereitstellung der langfristig benötigten Fachkräfte muss langfristig angelegt sein und sich von den kurzfristigen Aufregungen zu diesem Thema lösen.

Nach einer Prognose des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) und des IAB wird bis 2025 der Bedarf an Personen ohne beruflichen Abschluss deutlich sinken und der an qualifizierten Arbeitskräften weiter steigen.<sup>9</sup> Beruflich qualifizierte werden weiterhin den größten Teil der Beschäftigten ausmachen. Der Anteilswachstum dieser Qualifikationsgruppe entspricht einer absoluten Zunahme der Nachfrage um rund 650 000. Das Wachstum der Nachfrage nach Hochschulabsolvent/innen wird zum Teil auf Kosten der Absolvent/innen einer Meister-, Techniker- oder Fachwirt-Fortbildung gehen, von denen einige durch Personen mit Bachelor-Abschluss verdrängt werden. Gleichzeitig steigt der Ersatzbedarf. So werden bis 2020 etwa die Hälfte der mehr als 20 Mio. Erwerbspersonen mit einer Berufsausbildung ausscheiden.<sup>10</sup> Der Anteil der Akademiker über 55 Jahre stieg schon von 15,1% im Jahr 2000 auf 18,8% im Jahr 2009. Bis 2020 wird er noch einmal auf 27% zunehmen. Diese 27% entsprechen 1,8 Mio. Beschäftigten.<sup>11</sup> Bei unveränderten bildungspolitischen Rahmenbedingungen wird gleichzeitig das Angebot an gering Qualifizierten um rund 1,3 Mio. über der erwarteten Nachfrage liegen.<sup>12</sup> Diese wenigen Zahlen deuten auf einen hohen Fachkräftebedarf

hin, den man sicherlich nicht alleine durch Zuwanderung decken kann.

### Maßnahmen zur Deckung des Fachkräftebedarfs

Die BiBB-/IAB-Langfristprognose hat ein zentrales Handlungsfeld verdeutlicht. Die Bildungspolitik muss in den nächsten 15 Jahren das Angebot an gering Qualifizierten verringern. Ansatzpunkte liegen hier in der Verringerung der Zahl der Schul- und Ausbildungsabbrecher und der Erhöhung der Ausbildungszahlen. Die größten Reserven sind hier bei den jungen Ausländern zu finden. Allerdings müssen in vielen Berufsfeldern auch die Arbeitsbedingungen soweit verbessert werden, dass die Abwanderung Qualifizierter in andere Bereiche verringert wird. Bott u.a. konnten zeigen, dass die Ausbildungszahlen in einigen Bereichen (z.B. Gesundheits- und Sozialberufe, Gastronomie und Reinigungsberufe) bis 2025 wahrscheinlich ausreichen, den Fachkräftebedarf zu decken, wegen der hohen Abwanderungen in andere Bereiche aber ein Defizit dennoch wahrscheinlich ist.<sup>13</sup> In den üblichen Maßnahmenkatalogen zur Bekämpfung des Fachkräftemangels fehlt bislang der Hinweis auf die Schlüsselrolle der Arbeitsbedingungen und Personalpolitik zur Fachkräftebindung.<sup>14</sup>

Potentiale liegen auch in Umschulungen für Arbeitslose und Beschäftigte ohne Ausbildung bzw. Arbeitslose, die aufgrund des strukturellen Wandels oder aus persönlichen Gründen ihren Beruf nicht mehr ausüben können. Bis zu den Hartz-Reformen, durch die die abschlussbezogenen Weiterbildungen weitgehend abgeschafft worden sind, wurden über mehr als drei Jahrzehnte jährlich 100 000 bis 200 000 Arbeitskräfte in einen neuen Beruf umgeschult. Die Arbeitsmarkterfolge dieser Maßnahmen wurden positiv evaluiert.<sup>15</sup> Die abschlussbezogene Weiterbildung sollte in einer mehr investiv ausgerichteten Arbeitsmarktpolitik eine zentrale Rolle spielen.<sup>16</sup> Dabei müsste sie eng mit den Anerkennungsverfahren der im Ausland erworbenen Qualifikationen vieler Zuwanderer verknüpft werden, die möglicherweise mit Zusatzqualifikationen auf das hiesige Niveau

9 Vgl. M. Hummel, A. Thein, G. Zika: Der Arbeitskräftebedarf nach Wirtschaftszweigen, Berufen und Qualifikationen bis 2025, in: R. Helmrich, G. Zika (Hrsg.): Beruf und Qualifikation. BiBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025, Bielefeld 2010, S. 81-101.

10 Vgl. Ebenda, S. 113.

11 Vgl. Bundesagentur für Arbeit: Der Arbeitsmarkt für Akademikerinnen und Akademiker in Deutschland. Mit guten Chancen in den Aufschwung, Nürnberg 2011.

12 Vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung: Bildung in Deutschland. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Perspektiven des Bildungswesens im demografischen Wandel. Im Auftrag der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Berlin 2010.

13 Vgl. P. Bott, R. Helmrich, G. Zika: Arbeitskräftemangel bei Fachkräften? Eine Klärung arbeitsmarktrelevanter Begrifflichkeiten, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 40. Jg. (2011), H. 3, S. 12-14.

14 Vgl. Bundesagentur für Arbeit: Perspektive 2025: Fachkräfte für Deutschland, Nürnberg 2011.

15 Vgl. G. Bosch: Berufliche Weiterbildung in Deutschland 1969 bis 2009: Entwicklung und Reformoptionen, in: S. Bothfeld, W. Sesselmeier, C. Bogedan (Hrsg.): Arbeitsmarktpolitik in der sozialen Marktwirtschaft: vom Arbeitsförderungsgesetz zum Sozialgesetzbuch II und III, Wiesbaden 2009, S. 94-111.

16 Vgl. G. Bäcker, G. Bosch, C. Weinkopf: Vorschläge zur künftigen Arbeitsmarktpolitik: integrativ – investiv – innovativ, Gutachten für das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie, Institut Arbeit und Qualifikation, Duisburg 2011.

gehoben werden müssen.<sup>17</sup> Es ist erstaunlich, dass das Fachkräfteprogramm der Bundesagentur für Arbeit, das mit Ratschlägen an andere Akteure nicht spart, zu den eigenen Qualifizierungsaufgaben nichts sagt.

Schließlich liegen große Fachkräftereserven bei den Frauen und den Älteren. Durch eine Erhöhung der Beschäftigungsquote der Frauen in Vollzeitäquivalenten auf das schwedische Niveau hätte man z.B. 2009 das Arbeitsangebot um rund 3,5 Mio. in Vollzeitäquivalenten erhöhen können.<sup>18</sup> Allerdings sind die hohen schwedischen Beschäftigungsquoten sehr voraussetzungsreich. Die Frauen werden dort nicht durch Minijobs, abgeleitete Sozialversicherungen und Ehegattensplitting sowie unzureichende Kinderbetreuung vom Arbeitsmarkt ferngehalten. Die Älteren profitieren von einer großzügigen Förderung lebenslangen Lernens und einem effektiven Arbeits- und Gesundheitsschutz.

17 Vgl. M. Brüssig, V. Dittmar, M. Knuth: Migrantinnen im SGB II: Aktivierung wider Willen?, in: K. Jaehrling, C. Rudolph (Hrsg.): Grundversicherung und Geschlecht: gleichstellungspolitische Befunde zu den Wirkungen von Hartz IV, Münster 2010, S. 164-179.

18 Die deutsche Beschäftigungsquote der Frauen in Vollzeitäquivalenten lag 2009 bei 50,7% gegenüber 60,7% in Schweden (European Commission: Employment in Europe, Luxemburg 2010, S. 171 und S. 192), bei den 55- bis 64-Jährigen lag die entsprechende Quote in Deutschland bei 56,2% und in Schweden bei 70%.

Schließlich sollte man aus den Erfahrungen der letzten Krise lernen, in der Fachkräfte durch Kurzarbeit und flexible Arbeitszeiten über den Konjunkturzyklus an die Betriebe gebunden wurden. Die regelmäßigen Wechselbäder zwischen Über- und Unterauslastung der Fachkräfte können hiermit ausgeglichen werden. Notwendig sind somit flexible Arbeitszeiten und keine dauerhafte Verlängerung der Arbeitszeit, wie sie die Bundesagentur für Arbeit vorschlägt.<sup>19</sup> Für die Unternehmen rechnen sich solche Strategien trotz der Mehrkosten für Kurzarbeit, da Qualifikationen nicht verloren gehen, wie beim Personalabbau in den Krisen zuvor.

Die Sicherung des künftigen Fachkräftebedarfs erfordert erhebliche Mehranstrengungen in der Bildungspolitik. Diese müssen aber in eine flankierende Arbeitsmarkt-, Personal-, Migrations-, Sozial- und Steuerpolitik eingebunden sein. Solche Zusammenhänge werden ungern angesprochen, da dann zwangsläufig auch schwierige politische Themen, wie Minijobs oder Ehegattensplitting, auf den Tisch kommen.

19 Vgl. Bundesagentur für Arbeit: Perspektive 2025 ..., a.a.O.

Herbert Brücker

## Plädoyer für eine nachhaltige Entwicklung des Fachkräftepotenzials

Unter dem Eindruck steigender und lang anhaltender Arbeitslosigkeit wurde in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts von vielen Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlern das „Ende der Arbeitsgesellschaft“ diagnostiziert. Alle vorliegenden Indikatoren sprechen dafür, dass dieses Ende der Arbeitsgesellschaft nicht eingetreten ist. Beschäftigung und Arbeitsvolumen sind in den OECD-Staaten vielmehr gegenüber den 1980er Jahren deutlich gestiegen. Unter dem Eindruck eines konjunkturellen Aufschwungs, vor allem aber vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, wird heute die umgekehrte Frage kontrovers diskutiert: Gehen der Gesellschaft die Arbeitskräfte aus?

Zur Strukturierung der Diskussion bietet es sich an, die kurzfristigen Engpässe auf dem Arbeitsmarkt bei der Besetzung offener Stellen von dem langfristigen Phänomen des demographischen Wandels zu unterscheiden. Das Erwerbspersonenpotenzial hat in Deutschland durch die demographische Entwicklung und die steigende Erwerbsbeteiligung von Frauen Ende des vergangenen Jahrzehnts vermutlich seinen historischen Höhepunkt erreicht. Vom Ausbildungs-

markt abgesehen, dürften die gegenwärtig beobachtbaren Engpässe deshalb kaum auf die demographische Entwicklung zurückzuführen sein. Aber bereits innerhalb der nächsten zehn bis fünfzehn Jahre kann das Erwerbspersonenpotenzial um 10% sinken.

### Leidet Deutschland bereits unter einem Fachkräftemangel?

Im Juli 2011 meldete die Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2,94 Mio. Arbeitslose. Die Zahl der Unterbeschäftigten, die auch Personen in arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen umfasst, belief sich auf 4,09 Mio. Diesen Personen standen nach der Erhebung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebotes durch das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) knapp 1 Mio. offener Stellen gegenüber. Die wirtschaftlichen Implikationen dieser Zahlen werden kontrovers interpretiert. Während die Arbeitgeberverbände bereits im Krisenjahr 2009 in vielen Bereichen Engpässe bei der Rekrutierung von Fachkräften meldeten, konstatierte Karl Brenke vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung

(DIW), dass ein Fachkräftemangel in Deutschland zumindest kurzfristig nicht in Sicht sei.<sup>1</sup> Tatsächlich lässt sich gegenwärtig nur für wenige Berufe zeigen, dass die Zahl der offenen Stellen die Zahl der Arbeitslosen übersteigt. Dabei handelt es sich vor allem um Gesundheitsberufe (Ärzte, Krankenschwestern und examinierte Pflegekräfte), Ingenieure und einige ausgewählte Facharbeiterberufe im verarbeitenden Gewerbe (Elektroinstallateure, Vulkaniseure und andere Berufe in der Chemieindustrie), hinzu kommen gerade viele Berufe aus der Informations- und Kommunikationstechnologie. Da nur ein Teil der offenen Stellen bei der Bundesagentur für Arbeit gemeldet werden und die Befragungen von Unternehmen angesichts von mehr als 1000 Berufen an ihre Grenzen stoßen, bleibt das Bild naturgemäß unscharf.

Unabhängig von der Datenlage geht die Diskussion, ob in Deutschland bereits ein Fachkräftemangel diagnostiziert werden kann, am eigentlichen Problem vorbei. Wie die beiden Nobelpreisträger Christopher Pissarides und Dale Mortensen gezeigt haben, führen Informations- und Suchkosten und andere Friktionen dazu, dass Nachfrage und Angebot sich im Arbeitsmarkt nie im Gleichgewicht befinden. Arbeitslosigkeit und eine Überschussnachfrage nach Arbeit treten deshalb immer gleichzeitig auf, die Arbeitsmarktforschung spricht von „Mismatch“. Insofern ist es kein Widerspruch, dass der deutsche Arbeitsmarkt weiterhin deutlich von Vollbeschäftigung entfernt ist und die Löhne nicht oder nur langsam steigen, aber gleichzeitig in vielen Regionen, Branchen und Berufen die Unternehmen offene Stellen nicht oder nur nach langen Vakanzzeiten besetzen können. Mismatch wird es immer geben. Im Konjunkturaufschwung nimmt die Spannung im Arbeitsmarkt zu, d.h. es wird schwerer, offene Stellen zu besetzen. Die Folgen des Mismatches werden damit im Konjunkturaufschwung stärker für die Unternehmen sichtbar, im Abschwung gilt der umgekehrte Fall: Es wird immer schwerer, für die Arbeitskräfte passende Stellen zu finden. Mismatch verursacht hohe volkswirtschaftliche Kosten, weil das Produktionspotenzial der Unternehmen und Arbeitnehmer nicht ausgeschöpft wird. Es ist darum eine der wichtigsten Aufgaben der Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktpolitik, den Mismatch zu verringern. Auch die Zuwanderung von Arbeitskräften kann im Aufschwung hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Eine Quantifizierung der Kosten des Mismatch ist allerdings schwer möglich, entsprechende Studien beruhen auf sehr starken Annahmen, die sich kaum seriös verifizieren lassen.

Die Ursachen der zunehmenden Spannung im deutschen Arbeitsmarkt sind vielfältig. Zuerst sind die umfassenden Arbeitsmarktreformen der letzten Dekade zu nennen, die

den Reservationslohn vieler Arbeitsloser gesenkt und die Anreize zur Arbeitsaufnahme erhöht haben. In der Folge ist das Lohnniveau gesunken und die Arbeitsnachfrage der Unternehmen gestiegen. Die Liberalisierung einzelner Arbeitsmarktsegmente, etwa die Deregulierung der Arbeitnehmerüberlassung und der Abbau des Kündigungsschutzes in Kleinunternehmen könnten diesen Trend weiter verstärkt haben.

Der Beschäftigungsanstieg ist aber nicht allein auf die Strukturreformen im Arbeitsmarkt zurückzuführen. Die im internationalen Vergleich niedrigen Reallohnsteigerungen in Deutschland haben Schritt für Schritt die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen vor allem in der Eurozone verbessert. Wurden zu Zeiten der D-Mark die im internationalen Vergleich niedrigen Reallohnsteigerungen durch eine Währungsaufwertung gegenüber den Handelspartnern ausgeglichen, so fällt dieser Anpassungsmechanismus heute weg. Hier liegt – gemeinsam mit der Staatsverschuldung und der Blase auf den Immobilienmärkten – eine der Ursachen der Eurokrise. Zumindest kurzfristig profitiert die deutsche Industrie von dieser Entwicklung in Form steigender Nachfrage, die sich wiederum in einer steigenden Nachfrage nach Fachkräften niederschlägt.

Das gegenwärtig zu beobachtende Phänomen des Fachkräftemangels ist also wesentlich stärker auf konjunkturelle und strukturelle Ursachen und nur zu geringen Anteilen auf die demographische Entwicklung zurückzuführen. Die Finanzkrise der Jahre 2008/2009, der erneute Einbruch der Anleihe- und Aktienmärkte seit August dieses Jahres und die Krise des Eurosystems verweisen auf die hohe Fragilität der konjunkturellen Entwicklung. Anders als die angelsächsischen Länder hat die deutsche Volkswirtschaft trotz eines massiven Einbruchs der gesamtwirtschaftlichen Produktion in der zurückliegenden Krise zwar nahezu keine Arbeitsplätze abgebaut. Ob dies bei einer fortgesetzten Finanzmarktkrise und einem erneuten Einbruch der Exportnachfrage wieder so sein wird, ist eine offene Frage.

### Rückgang des Arbeitsangebots durch den demographischen Wandel

Konjunkturelle Zyklen, Auf- und Abschwünge mit Engpässen bei der Besetzung offener Stellen und Arbeitslosigkeit wird es immer geben. Der demographische Wandel wird Wirtschaft und Gesellschaft jedoch in den kommenden Dekaden vor eine neue Herausforderung stellen: Das Arbeitsangebot wird deutlich sinken und die Belastungen der sozialen Sicherungssysteme werden durch die Alterung der Bevölkerung erheblich steigen.

Die Geburtenrate ist mit 1,3 bis 1,4 Geburten je Frau seit Dekaden weitgehend stabil. Auch die Einführung des Erzie-

<sup>1</sup> Vgl. K. Brenke: Fachkräftemangel zumindest kurzfristig nicht in Sicht, DIW Wochenbericht, 46/2010, S. 2-15.

**Tabelle 1**  
**Projektion des Erwerbspersonenpotenzials**

in 1000 Personen

Jahr	Keine Wanderung <sup>1</sup>		Wanderungssaldo:		
	Konstante Erwerbsquote		0 <sup>2</sup>	100 000	200 000
			Steigende Erwerbsquote		
2010	44 327	44 694	44 709	44 805	44 895
2015	42 887	43 709	43 811	44 239	44 667
2020	40 771	42 057	42 289	43 064	43 882
2025	38 023	39 795	40 196	41 325	42 576
2030	35 098	37 140	37 744	39 232	40 968
2035	32 685	34 527	35 366	37 202	39 466
2040	30 700	32 484	33 564	35 721	38 527
2045	28 704	30 556	31 865	34 303	37 630
2050	26 664	28 561	30 062	32 733	36 520

<sup>1</sup> Das Szenario ohne Wanderungen unterstellt, dass keinerlei Zu- und Fortzüge nach bzw. aus Deutschland auftreten. <sup>2</sup> Das Szenario mit einem Wanderungssaldo von Null unterstellt, dass sich die Zahl der Zu- und Fortzüge ausgleichen. Auch bei ausgeglichenen Zu- und Fortzügen ändert sich die Altersstruktur der Bevölkerung und damit der Umfang des Erwerbspersonenpotenzials.

Quelle: J. Fuchs, D. Söhnlein, B. Weber: Projektion des Arbeitskräfteangebots bis 2050: Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten, IAB-Kurzbericht, 16/2011.

hungsgeldes und eine verbesserte Kinderbetreuung haben bislang die Geburtenraten nicht beeinflussen können. Die demographischen Projektionen der Entwicklung der einheimischen Bevölkerung sind deshalb auch über längere Zeiträume recht zuverlässig. Einer erheblichen Unsicherheit unterliegt dagegen der Wanderungssaldo, also der Saldo der Zu- und Fortzüge von Ausländern und deutschen Staatsbürgern, die gleichermaßen den Umfang und die Altersstruktur der Bevölkerung in Deutschland erheblich beeinflussen.

Im historischen Durchschnitt belief sich der Wanderungssaldo in Deutschland auf rund 200 000 Personen p.a. Diese Zahl hat sich durch den Fall des Eisernen Vorhangs in den 1990er Jahren vorübergehend deutlich erhöht, ist aber seit der Jahrtausendwende auf rund 70 000 Personen p.a. gefallen. Neben der vergleichsweise schlechten wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland spielte dabei auch eine wichtige Rolle, dass die Zuwanderung von Spätaussiedlern nach Deutschland zum Erliegen gekommen ist. Ob und in welchem Umfang die Zuwanderung nach Deutschland im Zuge der wirtschaftlichen Erholung und der wirtschaftlichen Krise in den südeuropäischen Ländern wieder ansteigen wird, kann heute noch nicht mit Gewissheit beantwortet werden. Langfristige Prognosen von Wanderungsbewegungen sind schwer möglich, so dass alle Bevölkerungsprojektionen in Hinblick auf die Migration auf Szenarien angewiesen sind.

Das Arbeitsangebot hängt nicht allein vom Umfang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, sondern auch von der Erwerbsbeteiligung ab. Die Erwerbsbeteiligung von Frauen ist in Deutschland seit den 1970er Jahren kontinuierlich gestiegen und liegt inzwischen über dem Durchschnitt der OECD-Staaten, allerdings deutlich hinter der der skandinavischen Länder oder der Schweiz. Vor allem aber fällt der Anteil der vollzeiterwerbstätigen Frauen deutlich hinter den Durchschnitt der OECD-Staaten zurück. Nach wie vor bestehende Lücken bei der Kinderbetreuung und die Senkung der Erwerbsanreize für den geringer verdienenden Ehepartner durch das deutsche Steuersystem dürften hier eine wichtige Rolle spielen. Die Erwerbstätigkeit Älterer ist in Deutschland nach der Reform der Frühverrentung erheblich gestiegen, allerdings fällt Deutschland auch hier etwa gegenüber den skandinavischen Ländern zurück.

In Tabelle 1 wird die Entwicklung des Erwerbspersonenpotenzials unter verschiedenen Annahmen über das Wanderungssaldo und die Erwerbspartizipation simuliert:<sup>2</sup> Betrachten wir zunächst als „Benchmark“ den hypothetischen Fall, dass die Erwerbsbeteiligung konstant bleibt und keinerlei Wanderungen stattfinden: Das Erwerbspersonenpotenzial würde von 44,3 Mio. Personen (2010) auf 40,8 Mio. Personen (2020), auf 35,1 Mio. Personen (2030) und auf 26,7 Mio. Personen 2050 sinken.

Betrachten wir nun, ausgehend von diesem kontrafaktischen Szenario, die Auswirkungen der Mobilisierung inländischer Potenziale durch eine Steigerung der Erwerbsbeteiligung von Frauen und die Rente mit 67. Dabei wurde angenommen, dass die Erwerbsbeteiligung der 30- bis 49-jährigen Frauen bis zum Jahr 2050 auf 93,4% und die Erwerbsbeteiligung der 60- bis 64-Jährigen um mehr als 20 Prozentpunkte von 44,5 auf 67,3% ansteigen würde. Damit würden die entsprechenden in Dänemark erreichten Quoten leicht überschritten. Zudem wurden die Effekte der Rente mit 67 eingerechnet. Unter diesen optimistischen Annahmen würde sich das Erwerbspersonenpotenzial 2020 auf 42,1 Mio. Personen, 2030 auf 37,1 Mio. Personen und 2050 auf 28,6 Mio. Personen belaufen. Es könnte also selbst unter sehr optimistischen Annahmen über die Erwerbsbeteiligung nur ein zusätzliches Erwerbspersonenpotenzial von knapp 2 Mio. Personen mobilisiert werden. Der Rückgang des Arbeitsangebotes belief sich 2050 immer noch auf 36%.

Ein deutlich größerer Hebel zur Stabilisierung des Erwerbspersonenpotenzials stellt die Migration dar. Schon bei einem Wanderungssaldo von Null würde durch eine Veränderung der Altersstruktur das Erwerbspersonenpotenzial

<sup>2</sup> J. Fuchs, D. Söhnlein, B. Weber: Projektion des Arbeitskräfteangebots bis 2050: Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten, IAB-Kurzbericht, 16/2011.

bis zum Jahr 2050 um rund 1,4 Mio. Personen steigen. Bei einem Wanderungssaldo von +100 000 Personen p.a. und einer steigenden Erwerbsbeteiligung könnte das Erwerbspersonenpotenzial im Jahr 2050 gegenüber dem Szenario ohne Wanderungen um 4,2 Mio. Personen, bei einem Wanderungssaldo von +200 000 Personen p.a. um 8 Mio. Personen erhöht werden. Die Effekte der Wanderung sind damit deutlich größer als die Effekte einer sehr umfassenden Mobilisierung inländischer Potenziale (vgl. Tabelle 1).

### Die Folgen des rückläufigen Arbeitsangebots

Viele Studien unterstellen, dass der Rückgang des Arbeitsangebots zu einem dauerhaften Überschuss der Arbeitsnachfrage über das Arbeitsangebot führen wird.<sup>3</sup> Diesen Studien ist gemeinsam, dass ihnen keine gesamtwirtschaftlichen Modelle zu Grunde liegen und dass sie alle Anpassungsmechanismen der Güter- und Faktormärkte ignorieren. Tatsächlich werden sich an den Rückgang des Arbeitsangebots nicht nur die Arbeitsmärkte durch steigende Löhne, sondern auch die Kapital- und Gütermärkte durch Investitionen und Preisänderungen anpassen. Das hat weitreichende Folgen.

Betrachten wir zunächst den Kapitalmarkt. Es gehört zu den wenigen empirisch belastbaren Fakten der Ökonomie, dass das Verhältnis von Kapital zu Output langfristig konstant bleibt. Diese Gesetzmäßigkeit wurde bereits von Nicholas Kaldor im Jahr 1961 beschrieben und ist in zahlreichen empirischen Studien immer wieder bestätigt worden. Wenn das Verhältnis von Kapital zu Output konstant ist, dann bleibt, bereinigt um den Produktivitätsfortschritt, das Verhältnis von Kapital zu Arbeit ebenfalls unverändert, und zwar unabhängig vom Umfang des Arbeitsangebots. Mit anderen Worten, die Investoren werden sich an den Rückgang des Arbeitsangebots durch sinkende Investitionen anpassen.

Mit dem Arbeitsangebot werden auch der Kapitalstock und alle anderen volkswirtschaftlichen Aggregate schrumpfen. Genau dies würde man auch theoretisch von Unternehmen, die profitabel arbeiten wollen, erwarten: Sinkt produktivitätsbereinigt das Arbeitsangebot, werden auch die Kapitalrenditen fallen, sofern der Kapitalstock nicht angepasst wird. Die Anpassung des Kapitalstocks an das sinkende Arbeitsangebot erfolgt nicht über Nacht, sondern schleichend durch eine Verringerung der Spar- und Investitionsquote oder auch durch eine schrittweise Verlagerung von Sach- und Finanzkapital in Länder, die nicht oder weniger stark von dem demographischen Wandel betroffen sind. Es ist unwahrscheinlich, dass der technische Fortschritt diesen Trend aufhält, die

<sup>3</sup> Vgl. McKinsey: Wettbewerbsfaktor Fachkräfte. Strategien für Deutschlands Unternehmen, McKinsey & Company, Berlin 2011; und Prognos AG: Arbeitslandschaft 2030 – Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise, Prognos AG, Basel 2010.

gesamtwirtschaftliche Rate des Produktivitätswachstums scheint langfristig eher zu fallen als zu steigen. Im Ergebnis würden aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive die Löhne konstant bleiben. Ähnliches würde auch für die gesamtwirtschaftliche Arbeitslosenquote gelten, sofern mit dem Rückgang des Arbeitsangebots sich nicht auch Veränderungen der Beschäftigungsstruktur und der Arbeitsmarktinstitutionen ergeben.

Genau hier müssen wir jedoch genauer hinschauen. Wir beobachten seit Dekaden in Deutschland einen Trend zur Höherqualifizierung, d.h. die Zahl der Erwerbstätigen ohne abgeschlossene Berufsausbildung nimmt kontinuierlich ab, während die Zahl der Hochschulabsolventen zunimmt. Angesichts steigender Lohnprämien für Hochschulabschlüsse dürfte sich diese Tendenz eher beschleunigen. In den Arbeitsmarktsegmenten für Hochschulabsolventen ist die Lohnflexibilität jedoch höher und die Arbeitslosigkeit geringer als in anderen Segmenten des Arbeitsmarktes. Insofern könnte die Veränderung in der Struktur des Arbeitsangebots und nicht der Rückgang des Arbeitsangebots dazu führen, dass die Arbeitslosigkeit in Deutschland weiter sinkt.

Der demographische Wandel hat jedoch noch weitere Folgen, die die Erwerbsanreize und die Arbeitslosigkeit beeinflussen. Mit der Alterung der Bevölkerung wird das Verhältnis von Erwerbstätigen zu Pensionären sinken und folglich die Belastung des Faktors Arbeit durch die umlagefinanzierten Renten- und Krankenversicherungssysteme steigen. Dies senkt wiederum die Erwerbsanreize insbesondere in den Arbeitsmarktsegmenten mit niedrigen Löhnen. Hier könnte die Arbeitslosigkeit deutlich steigen.

Die langfristigen Veränderungen in Umfang und Struktur des Arbeitsangebotes können, aber müssen nicht zwangsläufig zu einem Rückgang der Arbeitslosigkeit und zu zunehmenden Engpässen bei der Besetzung offener Stellen führen. Dies hängt sowohl von der Anpassung der anderen Märkte als auch von der Belastung des Faktors Arbeit durch die Sozialversicherungssysteme ab.

### Plädoyer für eine nachhaltige Entwicklung des Erwerbspersonenpotenzials

Dies führt uns zu der wichtigsten Folge des Rückgangs des Erwerbspersonenpotenzials: Mit der Alterung der Bevölkerung steigen die Lasten der Renten- und Krankenversicherungssysteme. Zudem steigt mit dem Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials die Belastung aus der Verschuldung der Gebietskörperschaften pro Erwerbstätigen, die Jahr für Jahr weitergewälzt wird.

Unter Wohlfahrts- und Verteilungsgesichtspunkten spricht also vieles dafür, den Rückgang des Erwerbspersonenpo-

tenzials zu begrenzen. Wie wir gesehen haben, kann die Mobilisierung inländischer Potenziale – so wichtig sie ist – nur einen begrenzten Beitrag zur Stabilisierung des Erwerbspersonenpotenzials leisten. Zuwanderung kann die Alterung der Gesellschaft zwar nicht aufhalten – auch die Migrationsbevölkerung altert –, aber den Rückgang verringern und über längere Zeiträume strecken. Es ist deshalb fahrlässig, durch eine restriktive Einwanderungspolitik auf dieses Potenzial zu verzichten. Wir müssen heute das vergangene Jahrzehnt mit seinem Rückgang des Wanderungssaldos und dem anhaltenden Verzicht auf eine wirksame Steuerung der Zuwanderung als verloren betrachten. Migration lässt sich nur begrenzt steuern, auch können wir den Hebel nicht einfach umlegen, wenn der demographische Wandel und

seine Folgen stärker sichtbar werden. Viele wichtige Herkunftsländer der Migration nach Deutschland sind ebenfalls stark von dem demographischen Wandel betroffen. Erforderlich ist deshalb eine nachhaltige Entwicklung des Erwerbspersonenpotenzials durch Zuwanderung. Mit zunehmender Qualifikation der Zuwanderer und ihrer besseren Integration in den Arbeitsmarkt und in das Bildungssystem steigen auch die fiskalischen Gewinne aus der Zuwanderung. Eine fundamentale Reform der Einwanderungs- und Integrationspolitik, die auf eine Steigerung des Umfangs der Zuwanderung, eine Verbesserung der Qualifikationsstruktur der Migranten und bessere Chancen für die Integration in den Arbeitsmarkt eröffnet, ist notwendig, um das Erwerbspersonenpotenzial in Deutschland zu stabilisieren.

Oliver Koppel

## Fachkräfteengpässe: Das Beispiel der Ingenieure

Dem Thema Fachkräfteengpässe gelingt in der Parteienlandschaft eine Rarität: Es führt zu einem Schulterschluss zwischen den rechten und den linken Positionen des politischen Spektrums. In beiden Lagern wird insbesondere das Thema Zuwanderung vehement mittels der These blockiert, es könne angesichts von 3 Mio. Arbeitslosen und rund 1 Mio. zu besetzender Stellen hierzulande doch keine Fachkräfteengpässe geben. Auf stark aggregierter Analyseebene manch makroökonomischen Modell Denkens, welches Arbeit als im Wesentlichen homogenen aggregierten Produktionsfaktor auffasst, könnte man dieser These zunächst sogar zustimmen. Doch kämen pointiert formuliert wohl weder Politiker noch Makroökonom auf die Idee, sich im Bedarfsfall von ihresgleichen statt von einem Kardiologen am offenen Herzen operieren zu lassen. Man mag auch bezweifeln, dass beispielsweise ein Urologe, Chirurg oder Augenarzt in die engere Wahl gezogen würde, obwohl es sich bei diesen um ausgebildete Ärzte handelt. Dieses Beispiel soll die bekannte Tatsache illustrieren, dass der makroökonomische „Faktor L“ in der Realität des Arbeitsmarktes aus zahlreichen, untereinander nicht oder nur äußerst schwer substituierbaren Gruppen von Arbeitskräften unterschiedlichster Qualifikations- und Kompetenzniveaus besteht. Entsprechend sind Arbeitsmärkte durch Mismatch-Probleme gekennzeichnet, in deren Folge zeitgleich Arbeitslosigkeit und Fachkräftebedarf existieren.<sup>1</sup> Im Folgenden soll erläutert werden, welche Methodik für die Analyse von Fachkräfteengpässen verwendet wird, welche Ergebnisse diese Analyse bei Ingenieurberufen liefert und welche methodischen Fallstricke bei der Diskussion nicht missachtet werden sollten.

### Methodik zur Analyse von Fachkräfteengpässen

Bei der zur Analyse von Arbeitsmarktengpässen notwendigen Abgrenzung eines Arbeitsmarktsegments muss unter anderem die unter qualifikatorischen Aspekten relevante Aggregationsebene bestimmt werden. Die aktuell im Rahmen der Arbeitsmarktstatistik verwendete Berufssystematik unterteilt zunächst in Berufsbereiche (produktionsorientierte Berufe, primäre Dienstleistungsberufe, sekundäre Dienstleistungsberufe), nachfolgend in Berufsfelder (beispielsweise Agrarberufe, Elektroberufe, Ernährungsberufe) und schließlich in Berufsgruppen (Zweistellerebene), Berufsordnungen (Dreistellerebene) und Berufsklassen (Vierstellerebene).<sup>2</sup> Die in der Literatur typischerweise für die Ermittlung von Fachkräfteangebot und -nachfrage relevante Analyseebene ist die Dreistellerebene, da eine entsprechend qualifizierte Person in der Regel nahezu jeden Beruf innerhalb einer spezifischen Berufsordnung qualifikationsadäquat ausüben kann.<sup>3</sup> So ist es beispielsweise plausibel anzunehmen, dass ein Maschinen- und Fahrzeugbauingenieur (Berufsordnung 601) als Maschinenbauingenieur (Berufsklasse 6010), Luft- und Raumfahrttechnikingenieur (6015) oder Fahrzeugbautechnikingenieur (6013), nicht jedoch beispielsweise als Architekt (Berufsordnung 603) arbeiten kann, da hierfür eine andere Ausbildung nötig wäre. Eine Analyse von Arbeitsmarktengpässen auf Vierstellerebene würde eine gänzlich fehlende Substituierbarkeit zwischen

1 W. Franz: Arbeitsmarktökonomik, Berlin 2006.

2 In Kürze wird die Arbeitsmarktstatistik auf die neue Klassifikation der Berufe 2010 umgestellt, die stärker auf den Branchenbezug und das erforderliche Kompetenzniveau eines Berufs abstellt.

3 Ausnahmen bestätigen die Regel: Im obigen Beispiel sind sämtliche genannte Arztberufe in derselben Berufsordnung gruppiert.

Berufsklassen suggerieren, die in der Realität nicht beobachtet werden kann. Würde man die Analyse von Fachkräfteangebot und -nachfrage hingegen auf der Ebene von Berufsgruppen (Zweisteller) oder einer noch stärker aggregierten Ebene durchführen, so würde die fehlende qualifikatorische Substituierbarkeit missachtet, denn „[d]ie auf der Ebene der Berufsgruppen klassifizierten Berufe beinhalten jeweils eine sehr heterogene Gruppe von Individuen, die sich [...] hinsichtlich der für die Ausübung eines Berufes notwendigen Qualifikationen stark unterscheiden. [...] Aus diesen Gründen erscheint eine Analyse von existierenden Arbeitskräftebedarfen auf der Aggregationsebene der Berufsgruppen [...] als nicht praktikabel“<sup>4</sup>.

Beginnend mit Zimmermann et al. hat sich als Instrument einer Engpassanalyse der Vergleich von Arbeitslosen und offenen Stellen auf der Ebene der Berufsordnungen etabliert. Dabei gilt es zu beachten, dass im Durchschnitt aller Berufsordnungen etwa jede dritte offene Stelle der Bundesagentur für Arbeit (BA) gemeldet wird, so dass im Aggregat die gesamtwirtschaftliche Fachkräftenachfrage etwa das Dreifache des BA-Stellenpools beträgt. Die Bundesagentur für Arbeit verwendet in ihren Engpassanalysen als Knappheitsgrenze die Relation von drei und spricht bei Unterschreitung dieses Grenzwertes von einem Engpass.<sup>5</sup> Gleichzeitig weist die BA jedoch darauf hin, dass der Anteil der gemeldeten offenen Stellen mit steigender Qualifikation deutlich sinkt. Diesen Umstand hatte bereits Christensen auf Basis von Ergebnissen des IAB-Betriebspanels belegt.<sup>6</sup> Für Ingenieurberufe zeigen die Erhebungen des IAB-Betriebspanels,<sup>7</sup> dass das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot etwa das Sechs- bis Siebenfache des BA-gemeldeten Stellenangebots beträgt.

### Aktuelle Fachkräfteengpässe bei Ingenieuren

Im August 2011 waren 2680 Elektroingenieure in Deutschland arbeitslos gemeldet. Zugleich waren alleine im BA-Stellenpool 3064 offene Stellen für Elektroingenieure registriert. Gesamtwirtschaftlich waren es vor dem Hintergrund der ingenieurspezifischen Meldequote sogar etwa 20 000 offene Stellen, die sofort zu besetzen waren. Selbst wenn man davon ausgeht, dass jeder Arbeitslose jede offene Stelle qualifikationsadäquat besetzen könnte und auch bereit wäre, offene Stellen bundesweit

anzunehmen,<sup>8</sup> verbleibt ein substanzieller Nachfrageüberschuss. Ein identisches Bild ergibt sich bei Maschinen- und Fahrzeugbauingenieuren. Auch hier liegt die Fachkräftenachfrage seit langem deutlich über dem Fachkräfteangebot. Im August 2011 waren mit 3960 deutlich weniger Arbeitslose vorhanden, um nur die 5177 der BA-gemeldeten, geschweige denn die über 30 000 gesamtwirtschaftlich offenen Stellen besetzen zu können.

Nur rund 20% aller arbeitslosen Ingenieure sind ein Jahr oder länger ohne Beschäftigung. Beim Großteil dieser Arbeitslosen handelt es sich somit um temporäre Sucharbeitslosigkeit, die kurzfristig und typischerweise entweder an dem Übergang zwischen Hochschule und Arbeitsmarkt oder beim Übergang zwischen zwei Beschäftigungsverhältnissen entsteht. Das Fazit der BA in Bezug auf die genannten Ingenieurberufsordnungen ist eindeutig: Bereits im Jahr 2010 „bewegte sich die Arbeitslosigkeit weiterhin auf Vollbeschäftigungsniveau“<sup>9</sup>.

### Bildungsabschluss versus ausgeübter Beruf: Die Tücken der Arbeitsmarktstatistik

Einer der wesentlichsten Punkte in der Diskussion um Fachkräfteengpässe ist die Frage, ob Arbeitsmarktgruppen auf Basis der Qualifikation (der Fachrichtung des formalen Bildungsabschlusses) oder auf Basis des Zielberufs (der ausgeübten beruflichen Tätigkeit) analysiert werden. Die Unterschiede sind insbesondere bei akademischen Qualifikationen gravierend. So zeigt der Mikrozensus beispielsweise, dass nur etwa jeder zweite ausgebildete Ingenieur auch in einem Ingenieurberuf tätig ist.<sup>10</sup> Viele ausgebildete Ingenieure arbeiten jedoch in anderen Zielberufen, beispielhaft als Professoren oder Lehrkräfte für technische Fachrichtungen (in der Arbeitsmarktstatistik als Lehrberufe erfasst), als Forschungscontroller oder technische Vertriebler (wirtschaftswissenschaftliche Berufe), als Geschäftsführer in einem technikaffinen Unternehmen (geschäftsführende Tätigkeit) oder als Patentingenieur (Rechtsberuf). All diesen Beispielen ist gemein, dass es sich um Tätigkeiten außerhalb des klassischen Ingenieurberufs handelt, wie er von der amtlichen Arbeitsmarktstatistik verstanden wird, für deren Ausübung

4 K. Zimmermann, T. Bauer, H. Bonin, R. Fahr, H. Hinte: Arbeitskräftebedarf bei hoher Arbeitslosigkeit, Berlin 2001.

5 Bundesagentur für Arbeit: Der Arbeitsmarkt für Akademikerinnen und Akademiker in Deutschland, Nürnberg 2011.

6 B. Christensen: Mismatch-Arbeitslosigkeit unter Geringqualifizierten, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg 2001.

7 Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung: Einbruch in der Industrie – Soziale Berufe legen zu, IAB-Kurzbericht, Nr. 11, 2009.

8 Diese Annahme ist unrealistisch. Laut Sachverständigenrat deutet die „Konzentration des Fachkräftemangels auf bestimmte Regionen“ in erster Linie auf ein „Mismatchproblem aufgrund unzureichender regionaler und sektoraler Mobilität der Arbeitslosen“ hin, vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Fachkräftemangel in Deutschland – eine Herausforderung für die Wirtschaftspolitik, Wiesbaden 2008, S. 357.

9 Bundesagentur für Arbeit, a.a.O.

10 Diese hohe (Ziel-)Berufsflexibilität ist keineswegs spezifisch für Ingenieure, sondern findet sich bei sehr vielen akademischen Fachrichtungen, vgl. C. Anger, C. Konegen-Grenier: Die Entwicklung der Akademikerbeschäftigung, in: IW-Trends, Nr. 1, 2008.

der Abschluss eines Ingenieurstudiums jedoch typischerweise die Voraussetzung darstellt. So ist das Gros aller Geschäftsführer von Maschinenbauunternehmen Ingenieure, weil das technische Produkt-Know-how von mindestens ebenso großer Bedeutung wie wirtschaftliches Know-how für die Ausübung dieser Tätigkeit ist. Und auch ein Maschinenbauprofessor sollte Maschinenbau studiert haben, wenngleich er in der Logik der Arbeitsmarktstatistik in einem Lehrberuf tätig ist.

Eine vollständige Erfassung eines bestimmten Arbeitsmarktsegments sollte des Weiteren nicht nur die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, sondern die Gesamtbeschäftigung beinhalten. Die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit und auf deren Konzept fußende Statistiken erfassen jedoch lediglich sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Die Gesamtbeschäftigung wird infolge einer Vernachlässigung zum Beispiel von Selbstständigen und Beamten zum Teil gravierend unterzeichnet. So zeigt der Mikrozensus, dass 27% aller erwerbstätigen Ingenieure und sogar 42% aller erwerbstätigen sonstigen Akademiker nicht sozialversicherungspflichtig beschäftigt sind. Zusammenfassend müssen daher insbesondere bei der arbeitsmarktstatistischen Erfassung von Akademikern die Spezifika amtlicher Personenstatistiken an der Schnittstelle zwischen der formalen Qualifikation und dem ausgeübten Beruf einer erwerbstätigen Person sowie in Bezug auf deren Stellung im Beruf berücksichtigt werden.

Dass eine Vernachlässigung dieser Spezifika zu Problemen bei der Interpretierbarkeit führen kann, zeigt Brenke.<sup>11</sup> Diese Studie schätzt Arbeitskräftebedarf und -angebot von Maschinenbauingenieuren und kommt zu dem Ergebnis, ein Engpass sei nicht feststellbar. Auf Seiten der Arbeitskräftenachfrage werden in dieser Studie jedoch lediglich solche Personen betrachtet, die im Zielberuf Maschinenbauingenieur sozialversicherungspflichtig beschäftigt sind. Angebotsseitig wird dieser Größe die Studierendenzahl im Maschinenbau gegenübergestellt. Damit werden – gewollt oder ungewollt – Zielberufs- mit Ausbildungsberufsgrößen und folglich Äpfel mit Birnen verglichen, was zu gravierenden Verzerrungen führt. So liegt der tatsächliche Bedarf an Maschinenbauingenieuren in Person sämtlicher Erwerbstätiger mit Studienabschluss dieser Fachrichtung etwa doppelt so hoch wie von Brenke geschätzt.<sup>12</sup> Gleichzeitig beträgt das tatsächliche Arbeitskräfteangebot an Maschinenbauingenieuren lediglich die Hälfte des in dieser Studie angesetzten Niveaus, da bei Abbruchquoten von rund 40% lediglich 60% aller

Maschinenbaustudierenden dem Arbeitsmarkt als Absolventen zur Verfügung stehen. Zusätzlich sind viele der hiesigen Maschinenbauabsolventen Bildungsausländer und verlassen Deutschland nach dem Examen wieder.

### Potenzialgruppen zur Linderung des Ingenieurengpasses

Unter den Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge sind überproportional viele Bildungsausländer<sup>13</sup> vertreten – in der Elektrotechnik bis zu einem Fünftel aller Studierenden.<sup>14</sup> Zugleich stieg der Absolventenanteil der Bildungsausländer in den Ingenieurwissenschaften zwischen 2000 und 2009 von 4,4 auf 11,0%.<sup>15</sup> Da diese Absolventen mehrheitlich aus China, Indien, der Türkei sowie anderen Nicht-EU-Staaten stammen, sehen sie sich weiterhin gravierenden Beschränkungen beim Zutritt zum hiesigen Arbeitsmarkt gegenüber. In der Folge verlassen fachübergreifend mehr als zwei Drittel der Absolventen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in einem Land außerhalb der EU erworben haben, Deutschland unmittelbar nach dem Studium wieder.<sup>16</sup> Dabei verspricht dieser Personenkreis eine besonders einfache Integration, da Inhalte und Qualität der Studienabschlüsse den hiesigen Arbeitgebern bekannt sind und die Absolventen in der Regel bereits über umfassende Deutschkenntnisse verfügen.

2009 waren nur 17% aller Erwerbstätigen mit Abschluss eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums weiblich. Aktuell niedrige Frauenanteile an den Erstabsolventen relevanter Fachrichtungen (z.B. Elektrotechnik: 7,7% im Jahr 2009) lassen noch keine Trendumkehr bei der Frauennpartizipation erkennen. Unter den Erstabsolventinnen insgesamt nimmt der Anteil ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge sogar ab. Die Ingenieurwissenschaften profitieren von der insgesamt starken Expansion weiblicher Akademiker somit nur deutlich unterproportional. Es muss daher bezweifelt werden, dass Frauen in der näheren Zukunft einen substantiell höheren Beitrag als bislang zur Deckung des Ingenieurbedarfs leisten können. Einen moderaten Beitrag zur Linderung der Ingenieurengpässe könnte eine Erhöhung der Vollzeitberufstätigkeit weiblicher Ingenieure leisten. Gemäß Mikrozensus sind von diesen jedoch bereits über 70% vollzeiterwerbstätig. Le-

11 Vgl. K. Brenke: Fachkräftemangel kurzfristig noch nicht in Sicht, in: DIW Wochenbericht, Nr. 46, 2010.

12 Ebenda.

13 Bildungsausländer sind Personen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben haben.

14 Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.2 – Bildung und Kultur, Prüfungen an Hochschulen, Wiesbaden 2011.

15 Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3 – Bildung und Kultur, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Wiesbaden 2011.

16 OECD: International Migration Outlook: SOPEMI 2010, OECD Publishing, Paris 2010.

diglich knapp 20% der teilzeitbeschäftigten weiblichen Ingenieure wollen gerne Vollzeit arbeiten, können eine solche Stelle jedoch nicht finden. Bei bundesweit rund 230 000 erwerbstätigen Ingenieurinnen beläuft sich deren aktivierbares Potenzial unfreiwilliger Teilzeitarbeit folglich auf einmalig knapp 15 000 Personen. Bei männlichen Ingenieuren liegt der Anteil der Vollzeitwerbstätigkeit bei 95%, entsprechend marginal ist hier das Potenzial aus einer Erhöhung der Vollzeitwerbstätigkeit.

### Ausblick

Angesichts der demografischen Entwicklung werden sich die bislang nur in Teilbereichen des Arbeitsmarktes vorhandenen Fachkräfteengpässe weiter verschärfen. Selbst wenn die Erwerbsquoten der Frauen und Älteren wie in den letzten Jahren weiter steigen, geht das Erwerbspersonenpotenzial bis zum Jahr 2025 um 3,5 Mio., bei unveränderten Erwerbsquoten dieser Gruppen sogar um 6,7 Mio. Personen zurück.<sup>17</sup> Der Bedarf insbesondere an Hochschulabsolventen ingenieurwissenschaftlicher Fachrichtungen wird dagegen im Trend weiter ansteigen, so dass auch in Zukunft Engpässe zu erwarten sind.<sup>18</sup> Verstärkt durch die anhaltende Durchdringung der Arbeitswelt mit Informations- und Kommunikationstechnik (Embedded Systems, RFID, Mikrosystemtechnik, etc.) konkurrieren zahlreiche Wachstumstechniken und -branchen (Erneuerbare Energien, Elektromobilität, Logistik, etc.) um dieselben akademischen Arbeitskräfte.

Finden die international operierenden Industrieunternehmen und die technologieorientierten Mittelständler, die das Rückgrat des hiesigen Geschäftsmodells bilden, diese Arbeitskräfte nicht mehr in Deutschland, so werden diese Unternehmen zunächst ihre Produktion und nachfolgend auch ihre Forschung und Entwicklung hierzulande zurück- und in Ländern mit wachsendem, statt schrumpfendem Arbeitskräfteangebot hochfahren. Die Folge wäre ein Rückgang des Arbeitskräfteengpasses in Folge einer Abwanderung der Arbeitskräftenachfrage. Ohne eine transparente und qualifikationsorientierte Zuwanderungspolitik sowie eine Retention der hierzulande ausgebildeten Bildungsausländer wird dieses Szenario Realität werden. Ein Pyrrhussieg für diejenigen, die eben diese Maßnahmen bislang blockieren.

<sup>17</sup> J. Fuchs, D. Söhnlein, B. Weber: Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten, IAB Kurzbericht, Nr. 16, 2011.

<sup>18</sup> H. Bonin, M. Schneider, H. Quinke, T. Arens: Zukunft von Bildung und Arbeit, Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020, IZA Research Report, Nr. 9, 2007.

## Die Autoren des Zeitgesprächs



**Prof. Dr. Gerhard Bosch** ist Geschäftsführender Direktor des Instituts Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen in Duisburg.



**Prof. Dr. Herbert Brücker** ist Leiter des Forschungsbereichs Internationale Vergleiche und europäische Integration im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) und Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität Bamberg.



**Dr. Oliver Koppel** ist Mitarbeiter beim Institut der deutschen Wirtschaft Köln im Bereich Humankapital und Innovationsökonomik.