ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Anger, Christina; Geis, Wido; Plünnecke, Axel; Seyda, Susanne

Research Report

Demografischer Wandel und Fachkräftesicherung: Ein Fortschrittsbericht

IW-Analysen, No. 94

Provided in Cooperation with:
German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Anger, Christina; Geis, Wido; Plünnecke, Axel; Seyda, Susanne (2014) : Demografischer Wandel und Fachkräftesicherung: Ein Fortschrittsbericht, IW-Analysen, No. 94, ISBN 978-3-602-45549-2, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/181855

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.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

iw Analysen

Forschungsberichte
aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Nr. 94

Christina Anger / Wido Geis / Axel Plünnecke /
Susanne Seyda

Demografischer Wandel und Fachkräftesicherung

Ein Fortschrittsbericht

iW.KÖLN.WISSEN
SCHAFFT KOMPETENZ.

Analysen

Forschungsberichte
aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Christina Anger / Wido Geis / Axel Plünnecke /
Susanne Seyda

Demografischer Wandel und Fachkräftesicherung

Ein Fortschrittsbericht

Institut der deutschen
Wirtschaft Köln *Medien GmbH*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek.
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://www.dnb.de abrufbar.

ISBN 978-3-602-14931-5 (Druckausgabe)
ISBN 978-3-602-45549-2 (E-Book|PDF)

Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Grafik: Dorothe Harren

© 2014 Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH
Postfach 10 18 63, 50458 Köln
Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln
Telefon: 0221 4981-452
Fax: 0221 4981-445
iwmedien@iwkoeln.de
www.iwmedien.de

Druck: Hundt Druck GmbH, Köln

Inhalt

1 Einleitung 5

2 Ausgangslage 6
2.1 Alterung und Schrumpfung der Bevölkerung in Deutschland 6
2.2 Fachkräfteengpässe: MINT- und Gesundheitsberufe 10
2.3 Das IW-Konzept der Fachkräftesicherung 12

3 Sicherungspfad „Köpfe“ 14
3.1 Geburten 15
3.1.1 Beschreibung der Indikatoren 15
3.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 18
3.1.3 Schlussfolgerungen 21
3.2 Zuwanderung 22
3.2.1 Beschreibung der Indikatoren 22
3.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 24
3.2.3 Schlussfolgerungen 28

4 Sicherungspfad „Zeit“ 29
4.1 Lebensarbeitszeit 30
4.1.1 Beschreibung der Indikatoren 30
4.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 33
4.1.3 Schlussfolgerungen 37
4.2 Erwerbsbeteiligung 38
4.2.1 Beschreibung der Indikatoren 38
4.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 40
4.2.3 Schlussfolgerungen 46

5 Sicherungspfad „Produktivität“ 47
5.1 Kompetenzen 48
5.1.1 Beschreibung der Indikatoren 48
5.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 51
5.1.3 Schlussfolgerungen 55
5.2 Bildungsabschlüsse 58
5.2.1 Beschreibung der Indikatoren 58
5.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren 61
5.2.3 Schlussfolgerungen 63

6 Fortschritte bei der Fachkräftesicherung 66
6.1 Entwicklung der einzelnen Indikatoren 66
6.2 Fachkräftesicherung von 2005 bis 2011 66
6.3 Entwicklung der Erwerbstätigenzahl bis 2030 74
6.4 Fachkräftesicherungspotenziale 77

7 Zusammenfassung 80

Literatur 84

Kurzdarstellung / Abstract 93

Die Autoren 94

1 Einleitung

Der demografische Wandel stellt Deutschland vor vielfältige Herausforderungen (BMI, 2013). Die Alterung und Schrumpfung der Bevölkerung sowie die Maßnahmen zur Fachkräftesicherung spielen eine wesentliche Rolle für die Wachstumsdynamik (SVR, 2011). In den kommenden Jahrzehnten wird das Erwerbspersonenpotenzial zurückgehen. Verschiedene Untersuchungen im Rahmen der umfassenden Bestandsaufnahme „Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels“ (IW Köln, 2004) haben gezeigt, dass damit substanzielle ökonomische Kosten verbunden sein dürften:

- Der Rückgang des Arbeitskräfteangebots wirkt als Wachstumsbremse und lässt das Bruttoinlandsprodukt stagnieren oder sogar sinken (Grömling, 2004). Ein Anstieg der Geburtenrate würde nach Berechnungen von Plünnecke/Seyda (2007) diese Entwicklung kurzfristig sogar noch verstärken, da mehr Kinder versorgt werden müssen. Langfristig würden von einer zunehmenden Kinderzahl jedoch positive Effekte auf die Wirtschaftsleistung ausgehen. Diese wären umso größer, je stärker eine bevölkerungsorientierte Familienpolitik zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf beiträgt (Plünnecke/Seyda, 2007).
- Der Finanzierungsbedarf der gesetzlichen Rentenversicherung wird – bei gegebenem Rentenniveau – zunehmen und die höhere Rentenlast muss von weniger Erwerbstätigen getragen werden. Daraus können Verteilungskonflikte entstehen (Pimpertz, 2004).
- Die Kosten im Gesundheitssystem werden steigen. Zum einen nehmen durch die Verschiebung der Altersstruktur der relative und der absolute Anteil alter und kranker Menschen zu. Zum anderen wird mit wachsender Frauenerwerbstätigkeit die Pflege durch Angehörige immer weniger möglich sein (Pimpertz, 2004).
- Die Staatsverschuldung pro Kopf wird steigen und es sind weniger Steuerzahler vorhanden, welche die Schulden bedienen können (Brügelmann, 2004).

Auf die Verfügbarkeit von Fachkräften hat der demografische Wandel schon in der mittleren Frist besonders starke Auswirkungen, da im Zeitraum von 2020 bis 2030 geburtenstarke Jahrgänge den Arbeitsmarkt verlassen werden. Durch gezielte Maßnahmen zur Fachkräftesicherung kann es gelingen, zusätzliche Potenziale zu erschließen und die bestehenden besser zu nutzen. Damit kann den oben genannten negativen Effekten entgegengewirkt werden.

Um Fortschritte bei der Fachkräftesicherung zu messen, beschreibt Kapitel 2 zunächst die demografische Ausgangslage. Zudem werden bereits heute bestehende Engpässe aufgezeigt und das Konzept zur Fachkräftesicherung skizziert, das vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) entworfen wurde. In den Kapiteln 3 bis 5 werden indikatorgestützt die Fortschritte in den Sicherungspfaden „Köpfe“, „Zeit“ und „Produktivität“ untersucht, Einflussgrößen auf die Indikatoren dargestellt und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen abgeleitet. In Kapitel 6 werden zusammenfassend die seit dem Jahr 2005 erreichten Fortschritte für die gesamte Fachkräftebasis in Deutschland sowie für ausgewählte Fachrichtungen und Qualifikationen analysiert. Ferner wird in einem Ausblick bis zum Jahr 2030 die Entwicklung der Anzahl der Erwerbstätigen in ausgewählten Qualifikationsgruppen prognostiziert und dargestellt, welchen Beitrag verschiedene Maßnahmen zur Fachkräftesicherung leisten können. Die Untersuchung schließt in Kapitel 7 mit einer Zusammenfassung.

2 Ausgangslage

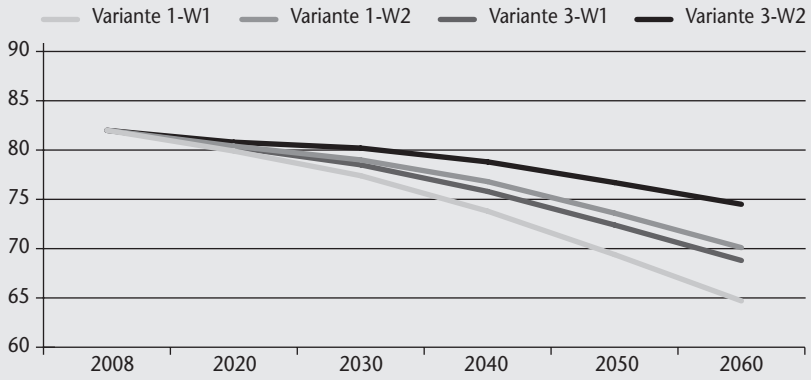
2.1 Alterung und Schrumpfung der Bevölkerung in Deutschland

Bis zum Jahr 2060 wird die Bevölkerung Deutschlands von über 80 Millionen auf 64,7 Millionen sinken, wenn die Geburtenrate unverändert bleibt und ein Wanderungssaldo von 100.000 Personen jährlich unterstellt wird (Abbildung 1). Diese Schrumpfung um 17,3 Millionen Personen ergibt sich aus dem kontinuierlichen Rückgang der Geburtenzahl. Bereits seit dem Jahr 1972 kommen in Westdeutschland jedes Jahr weniger Kinder zur Welt als nötig wären, um die Elterngeneration zu ersetzen. Obwohl die heutigen Frauen wie diejenigen vor 30 Jahren im Durchschnitt etwa 1,4 Kinder bekommen, beschleunigt sich der Rückgang der Geburtenzahl, da inzwischen auch die Generation potenzieller junger Eltern bereits stark verkleinerten Jahrgängen entstammt. Auch in Ostdeutschland ging die Geburtenrate in den 1970er Jahren zurück, wenn auch nicht so stark wie im Westen. Nach der Wende sank die Geburtenrate sehr stark, übertrifft aber seit dem Jahr 2008 wieder das Niveau von Westdeutschland.

Bevölkerungsentwicklung in Deutschland

Abbildung 1

Menschen in Millionen



Variante 1-W1: Geburtenrate 1,4 Kinder je Frau, Wanderungssaldo 100.000;
Variante 1-W2: Geburtenrate 1,4 Kinder je Frau, Wanderungssaldo 200.000;
Variante 3-W1: Geburtenrate 1,6 Kinder je Frau, Wanderungssaldo 100.000;
Variante 3-W2: Geburtenrate 1,6 Kinder je Frau, Wanderungssaldo 200.000.
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2009a

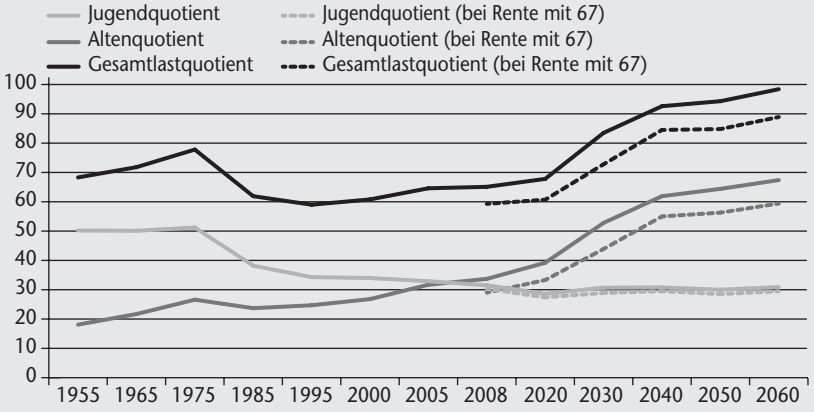
Unterstellt man eine steigende Geburtenrate, die ab dem Jahr 2025 bei 1,6 Kindern je Frau (zusammengefasste Geburtenziffer) liegt (Statistisches Bundesamt, 2009a, Variante 3-W1, Wanderungssaldo von 100.000 Personen), so beträgt der Bevölkerungsrückgang bis zum Jahr 2060 nur 13,2 Millionen Personen. Setzt man ab dem Jahr 2020 einen Wanderungssaldo von 200.000 an (Variante 1-W2), so ergibt sich bei derzeitiger Geburtenrate und Basisannahme zur Lebenserwartung[1] ein Rückgang von 11,9 Millionen Personen. Kombiniert man eine höhere Geburtenrate mit einer stärkeren Zuwanderung (Variante 3-W2), verringert sich der Bevölkerungsrückgang auf 7,5 Millionen bis zum Jahr 2060.

Gleichzeitig altert die Bevölkerung, da immer mehr Menschen ein hohes Lebensalter erreichen. Dank gesünderer Lebensweise und besserer Gesundheitsversorgung beträgt die Lebenserwartung eines neugeborenen Mädchens derzeit 82,7 Jahre, die eines neugeborenen Jungen 77,7 Jahre. Lag die fernere Lebenserwartung eines 60-jährigen Manns in Westdeutschland im Jahr 1980 durchschnittlich noch bei 16,5 Jahren, so sind es heute 21,3 Jahre. Bei den 60-jährigen Frauen stieg die fernere Lebenserwartung seit dem Jahr 1980 um etwa vier Jahre auf knapp 25 Jahre.

[1] Im Jahr 2060 beträgt die Lebenserwartung neugeborener Jungen 85 Jahre, die neugeborener Mädchen 89,2 Jahre.

Jugend-, Alten- und Gesamtlastquotient

Abbildung 2



Jugendquotient: So viele Personen im Alter von unter 20 Jahren kommen auf 100 Personen im Alter von 20 bis unter 65 (67) Jahren; Altenquotient: So viele Personen im Alter von über 65 (67) Jahren kommen auf 100 Personen im Alter von 20 bis unter 65 (67) Jahren; Gesamtlastquotient: Summe aus Jugend- und Altenquotient.
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2009a, Variante 1-W1

Diese durchweg positive Entwicklung führt in den umlagefinanzierten Sozialsystemen – zum Beispiel bei der Rentenversicherung – allerdings zu Problemen, da der wachsenden Anzahl an Beitragsempfängern immer kleiner werdende Jahrgänge an Beitragszahlern gegenüberstehen. Kamen im Jahr 2008 auf 100 Personen im Alter von 20 bis unter 65 Jahren 34 Personen, die älter als 65 Jahre waren (Altenquotient), so werden es im Jahr 2060 mit 67 Personen fast doppelt so viele alte Menschen sein (Abbildung 2). Betrachtet man den Altenquotienten mit einer Altersabgrenzung bis unter 67 Jahre – also die Relation der Anzahl der über 67-Jährigen zu den 20- bis unter 67-Jährigen –, so wird er auf 59,4 steigen. Der Gesamtlastquotient – also die Summe aus Alten- und Jugendquotient – wird in dieser Altersabgrenzung auf fast 90 zulegen. Damit muss rein rechnerisch jede Person im erwerbsfähigen Alter fast eine weitere Person (unter 20 Jahre oder über 67 Jahre) mitversorgen.

Beide demografischen Trends – Rückgang und Alterung der Bevölkerung – werden sich unmittelbar auf den Arbeitsmarkt auswirken. Zählte Deutschland im Jahr 2008 noch knapp 50 Millionen Personen im Alter von 20 bis 65 Jahren, so werden es im Jahr 2060 nur noch 36 Millionen sein (Variante 1-W2). Berücksichtigt man die Erhöhung des Rentenzugangsalters auf 67 Jahre und betrachtet die Personen im Alter von 20 bis 67 Jahren, so werden 38 Millionen (Variante 1-W2) Personen im Jahr 2060 zu dieser Altersgruppe gehören.

Von diesen Personen stehen jedoch nicht alle dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Fokussiert man daher auf das Erwerbspersonenpotenzial (Erwerbstätige, Arbeitslose und stille Reserve), so wird der Bevölkerungsrückgang besonders spürbar. Das Erwerbspersonenpotenzial wird von 44,8 Millionen im Jahr 2010 auf 32,7 Millionen (Wanderungssaldo 100.000) beziehungsweise 36,5 Millionen Personen (Wanderungssaldo 200.000) im Jahr 2050 sinken (Fuchs et al., 2011). Eine Projektion der Erwerbspersonen von Ehing/Moog (2012) kommt zu ähnlichen Ergebnissen: Die Anzahl der Erwerbspersonen wird von 43,3 Millionen im Jahr 2010 auf 37 Millionen im Jahr 2050 zurückgehen. Im Jahr 2060 werden es nur noch 34,4 Millionen sein. Dabei werden steigende Erwerbsquoten von Frauen, Jüngeren, Älteren und Migranten sowie eine jährliche Nettozuwanderung von 150.000 Personen unterstellt.

Neben der Anzahl der Erwerbspersonen spielt auch die geleistete Arbeitszeit eine wesentliche Rolle dafür, wie sich der demografische Wandel auf den Arbeitsmarkt und auf das Wirtschaftswachstum auswirkt. Daten für das Jahr 2011 zeigen, dass sich aus den Arbeitszeitwünschen der Unter- und Überbeschäftigten per saldo ein ungenutztes Arbeitspotenzial von knapp 31,6 Millionen Arbeitsstunden je Woche ergibt. Dieses ungenutzte Potenzial entspräche – rein rechnerisch – rund 790.000 Vollzeitstellen im Umfang von jeweils 40 Wochenstunden (WiSta, 2012, 924).

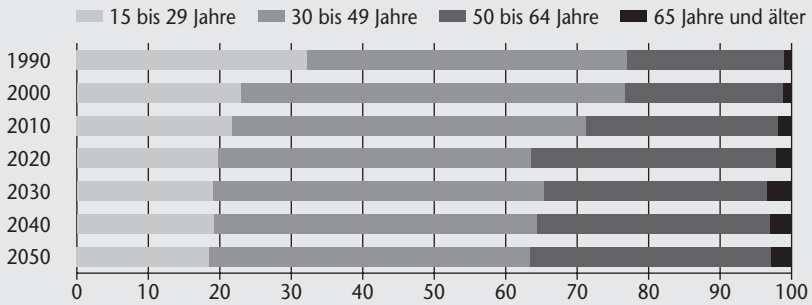
Projektionen zum Arbeitszeitvolumen belegen, dass im Basisszenario bedingt durch die Alterung der Erwerbspersonen der Anteil an Teilzeitbeschäftigten steigt. Damit geht die durchschnittliche Stundenzahl zurück, sodass das Arbeitsvolumen von derzeit 57,1 Millionen Stunden pro Jahr auf 41,5 Millionen Stunden im Jahr 2060 sinken wird (Ehing/Moog, 2012).

Bereits seit dem Jahr 1990 hat der demografische Wandel zu einer deutlichen Alterung der Belegschaften geführt. So ist der Anteil der jungen Erwerbspersonen (15 bis 29 Jahre) von 32,2 Prozent im Jahr 1990 auf 22,9 Prozent im Jahr 2000 gesunken (Abbildung 3). Auch in den nächsten Jahren wird sich dieser Trend fortsetzen. Die Anzahl der 15- bis 29-Jährigen wird von 9,8 Millionen im Jahr 2008 auf gut 6 Millionen im Jahr 2050 fallen. Deren Anteil am Erwerbspersonenpotenzial beträgt dann 18,5 Prozent.

Bei der mittleren Altersgruppe, den 30- bis 49-Jährigen, fand in der Vergangenheit zunächst ein Anstieg statt, der auf die Babyboomer zurückzuführen war. Im Jahr 2008 stellte diese Altersgruppe mit 22,6 Millionen Personen oder über 50 Prozent die absolute Mehrheit des Erwerbspersonenpotenzials (Fuchs et al., 2011). Wenn die letzten geburtenstarken Jahrgänge um das Jahr 2020 herum in die Gruppe der 50- bis 64-Jährigen hineinwach-

Erwerbspersonenpotenzial Abbildung 3

nach Altersklassen, in Prozent



Annahmen: Wanderungssaldo 100.000, steigende Erwerbsquoten; Erwerbspersonenpotenzial: Erwerbstätige, Arbeitslose und stille Reserve.
Quelle: Fuchs et al., 2011

sen, dann reduziert sich der Anteil der mittleren Altersgruppe wieder. Sie wird im Jahr 2050 nur noch 14,7 Millionen Personen umfassen. Gleichzeitig steigt um das Jahr 2020 der Anteil der älteren Jahrgänge deutlich an. Nachdem die geburtenstarken Jahrgänge in Rente gegangen sein werden, reduziert sich die Größe dieser Altersgruppe auf über 11 Millionen. Ihr Anteil beträgt dann etwa ein Drittel. Ab dem Jahr 2040 stabilisiert sich mit dem Ausscheiden der Babyboomer aus dem Arbeitsmarkt die Altersstruktur des Erwerbspersonenpotenzials.

Walter et al. (2013) zeigen in einer Studie für die Robert Bosch Stiftung, dass vor allem durch eine Erhöhung der Arbeitszeit von Teilzeitkräften Potenziale genutzt werden können, um den Auswirkungen des demografischen Wandels entgegenzutreten. Diese Potenziale dürften sich aber nach Qualifikationen beziehungsweise Fachrichtungen unterscheiden (vgl. Abschnitt 6.4). Daher werden zunächst differenziert nach Berufen aktuelle Arbeitsmarktengpässe beschrieben.

2.2 Fachkräfteengpässe: MINT- und Gesundheitsberufe

Der demografische Wandel führt nicht nur zum Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials und zu dessen Alterung, er kann auch bestehende Fachkräfteengpässe verstärken. Einzelne Qualifikationen könnten dadurch besonders knapp werden.

Bereits heute treten in vielen Berufen Knappheiten auf. Diese Knappheiten lassen sich mithilfe einer Engpassanalyse ermitteln. Ein Engpass liegt rein

rechnerisch dann vor, wenn die offenen Stellen in einem Beruf nicht mit den Arbeitslosen desselben Berufs besetzt werden könnten. Da der Bundesagentur für Arbeit nur etwa jede zweite offene Stelle gemeldet wird (IAB, 2013), werden alle Berufe, in denen das Verhältnis aus Arbeitslosen und offenen Stellen kleiner als oder gleich zwei ist, als Engpassberufe bezeichnet (zur Methodik vgl. Demary/Seyda, 2013, zu den Engpassberufen vgl. Seyda/Bußmann, 2014).

Beruflich Qualifizierte

Im Zeitraum von September 2011 bis August 2013 bestanden rechnerisch die größten Engpässe bei Fachkräften in der Kältetechnik (Kälteanlagenbauer oder Mechatroniker der Kältetechnik und andere) mit 33 Arbeitslosen je 100 gemeldete offene Stellen. Auch zahlreiche weitere Engpassberufe haben einen technischen Hintergrund. Dazu zählen zum Beispiel beruflich qualifizierte Fachkräfte aus der Bauelektrik, der Mechatronik oder der elektrischen Betriebstechnik.

Der zweitgrößte Engpass lag in der Altenpflege vor. Pro 100 gemeldete offene Stellen gab es im entsprechenden Zeitraum 34 Arbeitslose. Der aktuelle Engpass in der Altenpflege ist besonders vor dem Hintergrund der zunehmenden Alterung der Gesellschaft problematisch. Neben den beruflich qualifizierten Altenpflegefachkräften waren noch andere Fachkräfte in der Gesundheits- und Krankenpflege, etwa Krankenschwestern und -pfleger, knapp. Auch bei weiteren Gesundheitsberufen wie Fachkräften im Bereich Hörgeräteakustik, Radiologie, Augenoptik, Orthopädie und Zahntechnik treten Knappheiten auf.

Spezialisten

Zu den Spezialisten zählen typischerweise Personen mit einem Meister-, Techniker- oder Fachschulabschluss. Im Zeitraum September 2011 bis August 2013 waren Spezialisten der Fachkrankenpflege (Fachkrankenschwestern und -pfleger verschiedener Spezialisierungen sowie OP-Schwestern und -Pfleger und andere) mit durchschnittlich 29 Arbeitslosen pro 100 gemeldete offene Stellen besonders knapp. Zusätzlich befanden sich noch vier weitere Berufsgattungen aus dem Gesundheitsbereich unter den wichtigsten Engpassberufen für Personen mit Fortbildungsabschluss: Aufsichtskräfte im Bereich der Krankenpflege, des Rettungsdiensts und der Geburtshilfe, Spezialisten der Physiotherapie und der Sprachtherapie sowie Aufsichtskräfte im Bereich Medizin- und Orthopädietechnik. Da sich bereits bei den beruflich

Qualifizierten viele Engpässe in Gesundheitsberufen finden, sind die Möglichkeiten, durch Weiterbildung neue Spezialisten zu gewinnen, begrenzt.

Neben den Gesundheitsberufen sind auch gewerblich-technische Berufsgattungen von Engpässen bei Spezialisten betroffen. Dazu zählt die Berufsgattung Sanitär, Heizung und Klimatechnik (Heizungstechniker und Sanitärtechniker und andere). Pro 100 gemeldete offene Stellen gab es im entsprechenden Zeitraum durchschnittlich lediglich 68 Arbeitslose. Auch Spezialisten der Automatisierungstechnik und der Elektrotechnik waren knapp.

Akademiker

Die meisten Engpassberufe für Hochschulabsolventen stammen aus dem MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Der größte Engpass liegt bei der Elektrotechnik mit 55 Arbeitslosen je 100 gemeldete offene Stellen. Ein weiterer Schwerpunkt bei den Engpassberufen für Akademiker besteht im Gesundheitsbereich.

Insgesamt zeigt die Analyse der aktuellen Engpassberufe, dass vor allem die Qualifikationsbereiche MINT und Gesundheit von Engpässen betroffen sind. Häufig sind dabei zwei oder mehr Qualifikationsniveaus derselben Berufsgattung knapp, sodass die Möglichkeiten, durch Weiterbildung von Fachkräften eines niedrigeren Qualifikationsniveaus Spezialisten oder Experten zu gewinnen, begrenzt sind. In Kapitel 6, das die Entwicklung der künftigen Anzahl an Erwerbstätigen untersucht, wird deutlich, dass in den technischen Bereichen und im Gesundheitsbereich die Erwerbstätigenzahl nicht ausreichen dürfte, den erwartbaren Bedarf zu decken. Bei der Gestaltung von Maßnahmen zur Fachkräftesicherung sollten somit auch spezifische Qualifikationsbedarfe in den Blick genommen und nicht nur Gesamtaggregate betrachtet werden.

2.3 Das IW-Konzept der Fachkräftesicherung

Eine demografieorientierte Querschnittspolitik zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses in Deutschland ist bisher noch nicht zu erkennen. Mit dem folgenden Konzept soll daher der Handlungsbedarf zur Sicherung der Fachkräftebasis der deutschen Volkswirtschaft systematisiert werden.

Maßnahmen zur Fachkräftesicherung können an verschiedenen Sicherungspfaden ansetzen (Klös/Plünnecke, 2011). So sind Maßnahmen zur Erhöhung der Anzahl der zur Verfügung stehenden Fachkräfte („Köpfe“), zur Ausweitung der von ihnen geleisteten Arbeitsstunden („Zeit“) und zu

Ansatzpunkte zur Fachkräftesicherung

Übersicht 1

Sicherungspfad „Köpfe“	Sicherungspfad „Zeit“	Sicherungspfad „Produktivität“
• Geburtenrate erhöhen • Nettozuwanderung erhöhen	• Erwerbstätigenquoten erhöhen • Jahresarbeitszeit erhöhen • Lebensarbeitszeit erhöhen	• Bildungsarmut vermindern und Höherqualifizierung erleichtern • Arbeitsorganisation und lebenslanges Lernen verbessern • Innovations- und Gründungsraten steigern

Quelle: Klös/Plünnecke, 2011

einer Verbesserung ihrer Produktivität zu unterscheiden. Der Dreiklang „Köpfe“, „Zeit“ und „Produktivität“ bildet entstehungsseitig das Humanpotenzial ab, aus dem die Fachkräftebasis für die arbeitsteiligen Wirtschaftsprozesse geschöpft werden kann. Für die drei Sicherungspfade ergeben sich Handlungsfelder (Übersicht 1), die aber nicht im strengen Sinn disjunkt sind.

Die Anzahl der „Köpfe“ kann durch eine Erhöhung der Geburtenrate, also durch mehr Kinder, oder durch eine Zunahme der Zuwanderung gesteigert werden. Dabei ist die Nettozuwanderung, also die Differenz zwischen Zuzügen und Fortzügen über die Landesgrenze, die relevante Größe.

Die von Fachkräften geleisteten Arbeitsstunden (Sicherungspfad „Zeit“) können über drei verschiedene Wirkungskanäle positiv beeinflusst werden. So können der Anteil der Fachkräfte, die einer Erwerbstätigkeit nachgehen, gesteigert, der Erwerbsumfang und damit auch die Jahresarbeitszeit der am Arbeitsmarkt aktiven Fachkräfte erhöht und ihre Lebensarbeitszeit verlängert werden.

Der Sicherungspfad „Produktivität“ beinhaltet die Handlungsfelder Verminderung der Bildungsarmut und Erleichterung von Höherqualifizierung, Verbesserung der Arbeitsorganisation sowie Erhöhung der Innovationskraft und Förderung der Gründungsbereitschaft. Die Bedeutung der Arbeitsorganisation hängt mit der Frage zusammen, ob eine Alterung der Belegschaften zu einer Reduktion der Produktivität führt. Studien hierzu zeigen keine eindeutigen Ergebnisse (Hülskamp et al., 2008; Göbel/Zwick, 2010; Pfeifer/Wagner, 2012). Allerdings belegen Anger et al. (2013b), dass auch bei älteren Belegschaften durch gezielte Weiterbildungsstrategien positive Effekte auf die Produktivität möglich sind.

Die drei beschriebenen Sicherungspfade werden im Folgenden genauer untersucht. Dazu werden zunächst für jeden der drei Bereiche Indikatoren ausgewählt, mit denen die jeweilige Situation in Deutschland beschrieben werden kann. Die Analyse der Entwicklung dieser Indikatoren gestattet eine

Beurteilung, ob in Deutschland in den letzten Jahren Fortschritte im Hinblick auf die Fachkräftesicherung gemacht wurden. Anschließend werden Einflussfaktoren auf die ausgewählten Indikatoren abgeleitet und Handlungsempfehlungen genannt, wie diese Faktoren auszugestalten sind, damit sie eine positive Entwicklung der Indikatoren des jeweiligen Fachkräftesicherungspfads unterstützen können.

3 Sicherungspfad „Köpfe“

Hauptursache des demografischen Wandels und der aus ihm resultierenden Probleme ist, dass in Deutschland seit Jahrzehnten weniger Kinder geboren werden, als für den Bestandserhalt notwendig wären (vgl. Abschnitt 2.1). Daher ist eine Erhöhung der Geburtenrate langfristig auch ein geeignetes Mittel, um den Folgen des demografischen Wandels entgegenzuwirken. Allerdings beeinflusst eine Erhöhung der Geburtenzahl die Fachkräftesicherung kurzfristig nicht positiv. So benötigen die zusätzlich geborenen Kinder 15 bis 25 Jahre, bis sie in den Arbeitsmarkt eintreten und Fachkräftelücken schließen. Bis dahin ist ihre Fiskalbilanz in der Regel negativ (Hofmann/Werding, 2006). Hinzu kommt, dass bei unzureichenden Betreuungsangeboten eine Erhöhung der Geburtenzahl mit einer geringeren Frauenerwerbstätigkeit einhergehen kann. Allein durch eine höhere Geburtenrate können also die Folgen des demografischen Wandels in den nächsten zwei Jahrzehnten nicht abgemildert werden. Daher kann diese auch nur ein Teil eines umfangreicheren Maßnahmenportfolios sein. Dem Bevölkerungsrückgang kann nicht nur durch eine Erhöhung der Geburtenrate, sondern auch durch Zuwanderung

Indikatoren im Sicherungspfad „Köpfe“ Übersicht 2

Geburten	Zuwanderung
• Geburtenzahl • Zusammengefasste Geburtenziffer • Durchschnittsalter bei Geburt • Anteil kinderloser Frauen • Durchschnittliche Kinderzahl je Mutter	• Nettozuwanderung • Durchschnittsalter der Zuwanderer • Anteil von Personen mit Hochschulabschlüssen in den Bereichen MINT und Medizin an den Zuwanderern • Von Bildungsausländern bestandene Hochschulprüfungen

Eigene Zusammenstellung

begegnet werden. Dabei sind Zuwanderer im erwerbsfähigen Alter unmittelbar am Arbeitsmarkt einsetzbar. Anders als zusätzlich geborene Kinder kann Zuwanderung also bereits kurzfristig dazu beitragen, Fachkräfteengpässe zu lindern. Daher kommt der Zuwanderung auch in einer Strategie zur Vermeidung der negativen Folgen des demografischen Wandels ein zentraler Platz zu. Die Indikatoren, mit denen die Entwicklung im Sicherungspfad „Köpfe" beschrieben wird, sind in Übersicht 2 dargestellt.

3.1 Geburten

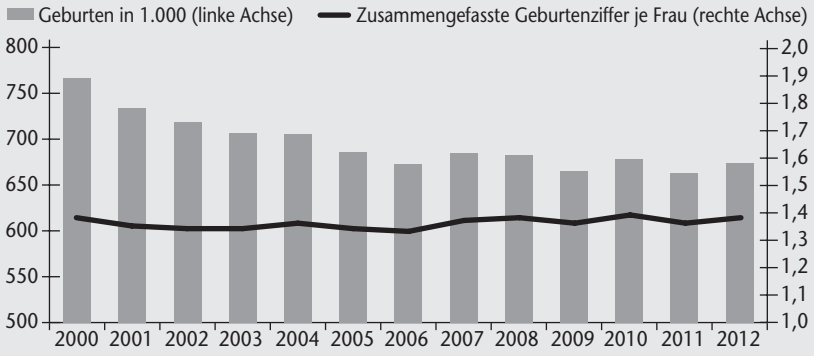
3.1.1 Beschreibung der Indikatoren

Bei der Geburtenzahl in Deutschland lässt sich in den letzten Jahren keine positive Entwicklung feststellen. Wurden im Jahr 2000 noch 766.999 Kinder geboren, so waren es im Jahr 2012 nur noch 673.544 (Abbildung 4). Innerhalb von nur zwölf Jahren ist die Geburtenzahl also um fast 100.000 oder knapp ein Achtel zurückgegangen. Auch wenn die Geburtenzahlen in einzelnen Jahren leicht angestiegen sind, ist insgesamt ein kontinuierlicher Rückgang zu verzeichnen. Hauptgrund hierfür ist, dass es immer weniger potenzielle Mütter gibt. Lebten im Jahr 2000 noch 19,6 Millionen Frauen im Alter zwischen 15 und 49 Jahren in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2005), so waren es im Jahr 2012 nur noch 18,2 Millionen (Statistisches Bundesamt, 2013g). Diese Entwicklung wird sich in den nächsten zehn Jahren noch verstärken.

Anders als die Geburtenzahl ist die Geburtenrate in den letzten Jahren nahezu konstant geblieben. So lag die zusammengefasste Geburtenziffer sowohl im Jahr 2000 als auch im Jahr 2012 bei 1,38 Kindern je Frau. Dieser Wert gibt an, wie viele Kinder eine Frau im Lauf ihres Lebens hätte, wenn ihr sogenanntes Geburtenverhalten in jedem Lebensjahr dem Geburtenverhalten entspräche, das Frauen, die aktuell im jeweiligen Alter sind, im Schnitt aufweisen. Berechnet wird dieser Wert, indem in einem ersten Schritt die altersspezifische Geburtenziffer, also der Anteil der Frauen eines Altersjahres, die ein Kind geboren haben, an allen Frauen im jeweiligen Alter ermittelt wird.[2] Im zweiten Schritt werden die altersspezifischen Geburtenziffern für 15- bis 49-Jährige summiert, woraus sich die zusammengefasste Geburtenziffer ergibt.

[2] In der Regel werden die altersspezifischen Geburtenziffern je 1.000 Frauen ausgewiesen, sodass bei der Ermittlung der zusammengefassten Geburtenziffer am Ende durch 1.000 geteilt werden muss.

Geburten und zusammengefasste Geburtenziffer Abbildung 4



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2013b; 2013g

Um langfristig den Bevölkerungsbestand konstant zu halten, wäre in Deutschland eine zusammengefasste Geburtenziffer von rund 2,1 notwendig (Münz, 2013). Bei Werten zwischen 1,3 und 1,4, wie sie in den letzten Jahren in Deutschland vorherrschten, ist jede Generation um rund ein Drittel kleiner als die vorhergegangene. Wie bereits heute beobachtbar, gibt es immer weniger Frauen im gebärfähigen Alter, sodass die Enkelgeneration noch nicht einmal mehr halb so groß wie die Großelterngeneration ist.

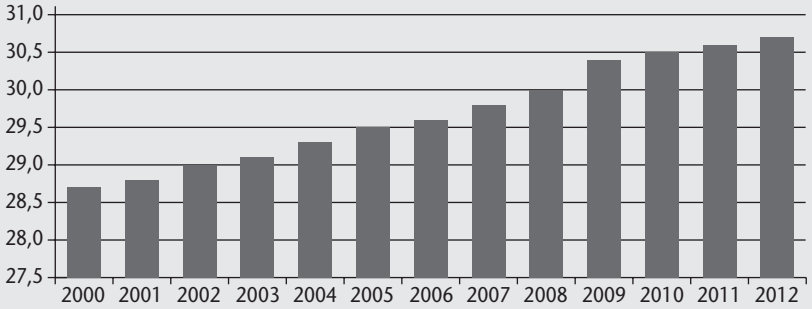
Zu einem Teil erklärt sich die niedrige zusammengefasste Geburtenziffer daraus, dass sich Frauen mit der Geburt ihrer Kinder immer länger Zeit lassen und so der Abstand zwischen den Generationen steigt. Das durchschnittliche Alter der Mütter bei Geburt ihrer Kinder ist allein zwischen den Jahren 2000 und 2012 von 28,7 auf 30,7 Jahre gestiegen (Abbildung 5). Dieser Anstieg bedeutet, dass in einem Zeitraum von 100 Jahren anstatt 3,48 nur noch 3,26 Generationen geboren werden, was bei einer bestandserhaltenden Geburtenrate nach eigenen Berechnungen einen Bevölkerungsrückgang um rund 6 Prozent zur Folge hätte.

Neben der zusammengefassten Geburtenziffer und dem Durchschnittsalter bei Geburt können auch die Angaben zur Kinderlosigkeit und zur durchschnittlichen Kinderzahl je Mutter weitere Auskünfte über die Fertilität geben. Diese Werte lassen sich allerdings erst ermitteln, wenn Frauen ihre fruchtbare Phase endgültig abgeschlossen haben. Daher sind die Werte in den folgenden Abbildungen nach dem Geburtsjahr der Frauen aufgeteilt und enden mit den 1963 bis 1967 Geborenen, die 2012 zwischen 45 und 49 Jahre alt waren.

Alter von Müttern bei Geburt ihrer Kinder

Abbildung 5

Durchschnitt, in Jahren



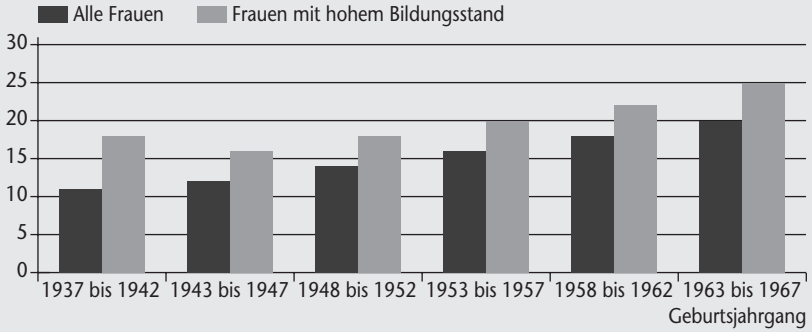
Geburtsjahrmethode; bis 2008 BiB, ab 2009 Statistisches Bundesamt.
Quellen: Statistisches Bundesamt, 2013b; 2013g; BiB, 2012

Zwischen den Geburtsjahrgängen 1937 bis 1942 und 1963 bis 1967 hat der Anteil der endgültig kinderlosen Frauen von 11 auf 20 Prozent zugenommen (Abbildung 6). In der jüngsten betrachteten Kohorte ist also nahezu jede fünfte Frau kinderlos geblieben. Bei Frauen mit Meister-, Techniker- oder Hochschulausbildung der Geburtsjahrgänge 1963 bis 1967 liegt der Anteil sogar bei einem Viertel. Bei diesen hochqualifizierten Frauen war die Kinderlosigkeit bereits bei den Geburtsjahrgängen 1937 bis 1942 mit 18 Prozent sehr hoch. Dabei muss angemerkt werden, dass der Anteil der hochqualifizierten

Kinderlose Frauen

Abbildung 6

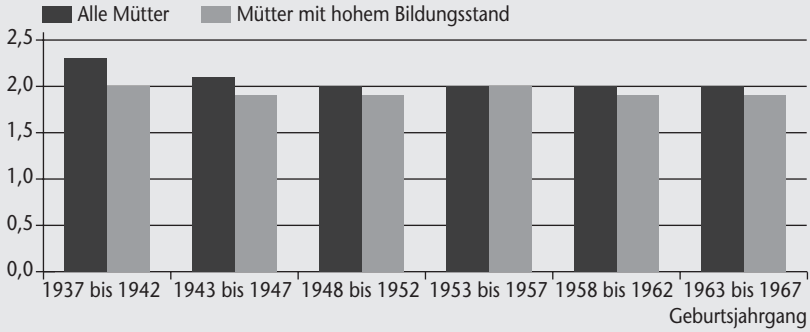
im Jahr 2012 nach Geburtsjahrgang, in Prozent



Hoher Bildungsstand: Meister-, Techniker- oder Hochschulausbildung.
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2013g

Durchschnittliche Kinderzahl je Mutter Abbildung 7

im Jahr 2012 nach Geburtsjahrgang



Hoher Bildungsstand: Meister-, Techniker- oder Hochschulausbildung.
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2013g

Frauen von 11 Prozent in der Kohorte 1937 bis 1942 deutlich auf 24 Prozent in der Kohorte 1963 bis 1967 gestiegen ist (Statistisches Bundesamt, 2009b).

Anders als die Kinderlosigkeit ist die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter zwischen den Geburtsjahrgängen 1937 bis 1942 und 1963 bis 1967 nur leicht von 2,3 auf 2 gesunken (Abbildung 7). Bei hochqualifizierten Frauen schwankt sie seit den Geburtsjahrgängen 1937 bis 1942 nur leicht zwischen 1,9 und 2. Nur wenn alle Frauen Mütter würden, wäre diese Kinderzahl zum Bestandserhalt der Bevölkerung nahezu ausreichend. Da dies jedoch nicht der Fall ist, besteht das demografische Problem nicht nur in der Kinderlosigkeit, sondern auch in den zu kleinen Familiengrößen in Deutschland.

3.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Die Geburtenraten werden maßgeblich von den Kinderwünschen junger Menschen bestimmt. Allerdings spiegelt die realisierte Kinderzahl nicht in jedem Fall die gewünschte Kinderzahl wider. Es kommt auch vor, dass Frauen zwar Kinderwünsche haben, diese aber nicht realisieren können. Gründe hierfür können sowohl in den persönlichen Lebensumständen als auch in den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zu finden sein (Bonin et al., 2013).

Für das Jahr 2005 hat das Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung ermittelt, dass sich deutsche Frauen im Schnitt 1,75 Kinder wünschten (Höhn et al., 2006). Dieser Wert liegt zwar deutlich über der zusammengefassten Geburtenziffer, reicht aber für den Bestandserhalt der deutschen Bevölkerung bei weitem nicht aus. Zudem ist der Kinderwunsch in Deutschland wesentlich

kleiner als in anderen europäischen Ländern. Selbst in Italien, das eine noch geringere Fertilität als Deutschland aufweist, lag der Kinderwunsch mit 1,92 Kindern je Frau höher (Höhn et al., 2006). Der Hauptgrund für die geringe Fertilität in Deutschland ist also offensichtlich, dass sich Frauen unter den gegebenen Rahmenbedingungen zu häufig gegen erste und weitere Kinder entscheiden.

Dabei weichen die Rahmenbedingungen für die Entscheidung über erste und weitere Kinder sehr voneinander ab. Während Eltern bei der Entscheidung über das erste Kind in der Regel nur vage Vorstellungen darüber haben, wie sich ihr Einkommen, ihre Lebensumstände und ihr Familienalltag durch die Geburt eines Kindes ändern, haben sie bei der Geburt weiterer Kinder Erfahrungswissen hierüber. Zudem führt die erste Geburt meist zu einer Karriereunterbrechung für die Mütter, deren Dauer sich durch die Geburt weiterer Kinder – wenn auch unterproportional – verlängert. Vor diesem Hintergrund entscheiden sich viele Frauen unter den gegebenen Rahmenbedingungen bewusst für die Kinderlosigkeit. So gaben im Jahr 2005 rund 15 Prozent der Frauen an, keine Kinder zu wollen (Höhn et al., 2006).

Dies betrifft, wie die Werte zur Kinderlosigkeit nahelegen, vor allem gut qualifizierte Frauen, die in der Regel erwerbsorientiert sind. Ein Grund dafür ist, dass sich die deutsche Familienpolitik bisher sehr stark am Alleinverdienermodell orientiert und es für erwerbsorientierte Frauen noch immer schwierig ist, Familie und Karriere zu vereinbaren (Hülskamp/Seyda, 2004). Auswertungen von Geis/Plünnecke (2013a) zufolge kamen im Jahr 2010 noch 37 Prozent der ehe- und familienpolitischen Leistungen vor allem dem Alleinverdienermodell zugute.

Verschiedene familienpolitische Leistungen haben dabei unterschiedlichen Einfluss auf die Fertilitätsentscheidung. Empirisch besonders gut belegt ist ein positiver Effekt der Betreuungsinfrastruktur. In internationalen Vergleichsstudien finden D'Addio/D'Ercole (2005) und Bujard (2011) einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen staatlichen Betreuungsangeboten für unter Dreijährige und der Geburtenrate. Die Möglichkeit, Kinder relativ früh extern betreuen zu lassen und wieder in den Beruf einsteigen zu können, erleichtert also jungen Frauen offensichtlich die Entscheidung für Kinder. Allerdings gilt das nicht für Frauen in allen Lebensphasen und Lebenslagen gleichermaßen. So ergab die Befragung von Höhn et al. (2006), dass ein Ausbau der Betreuungsinfrastruktur vor allem von Frauen, die kinderlos sind oder nur ein Kind haben, als besonders wichtig angesehen wird. Auch messen höher qualifizierte Frauen der Betreuungsinfrastruktur

deutlich mehr Gewicht bei als geringer qualifizierte. Dies deutet darauf hin, dass mit einem Ausbau der Betreuungsinfrastruktur vor allem die Kinderlosigkeit von Akademikerinnen gesenkt und ihre durchschnittlichen Familiengrößen erhöht werden könnten.

Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass Hank (2002), Hank/Kreyenfeld (2003) und Hank et al. (2004) zumindest für Westdeutschland keinen signifikant positiven Effekt der lokalen Versorgung mit frühkindlicher und Kindergartenbetreuung auf die Geburtenraten finden. Hierfür liefert Bujard (2011) eine plausible Erklärung. Die Einschätzung junger Frauen über familienpolitische Rahmenbedingungen basiert, zumindest solange sie kinderlos sind, vor allem auf Informationen aus den Medien und auf Erfahrungen von Freundinnen und Freunden, Nachbarinnen und Nachbarn sowie Verwandten. Dadurch kann es zu einer Zeitverzögerung von mehreren Jahren kommen, bis sich eine Verbesserung der Betreuungsinfrastruktur vollständig auf die Geburtenrate niederschlägt.

Neben der Betreuungsinfrastruktur haben auch monetäre Leistungen für Familien einen Effekt auf Fertilitätsentscheidungen. So finden Del Boca et al. (2003), Blanchet/Ekert-Jaffé (1994), Gauthier/Hatzius (1997), Bujard (2011) und D'Addio/D'Ercole (2005) in internationalen Vergleichsstudien einen positiven Einfluss verschiedener familienbezogener Transferleistungen (beispielsweise Eltern- oder Kindergeld) auf die Fertilitätsrate. Allerdings deuten auch hier die Ergebnisse von Höhn et al. (2006) darauf hin, dass sich die Bedeutung je nach Lebenslage der Frau unterscheidet. In letztgenannter Befragung maßen niedrigqualifizierte Frauen sowie Frauen, die bereits drei und mehr Kinder haben, geldpolitischen Leistungen besonders viel Gewicht bei.

Auch durch zeitpolitische Maßnahmen kann Familienpolitik die Geburtenrate beeinflussen. Auf Basis eines Vergleichs verschiedener internationaler Studien kommen Bonin et al. (2013) zu dem Schluss, dass „der Ausbau der Elternzeit [kombiniert] mit einem hohen Elterngeld relativ zum Einkommen vor der Geburt in den skandinavischen Ländern einen positiven Einfluss auf die Fertilität hatte". Zudem wiesen junge Frauen in der Befragung von Höhn et al. (2006) zeitpolitischen Maßnahmen eine sehr große Bedeutung für die Entscheidung über das erste und weitere Kinder zu.

Neben den familienpolitischen Rahmenbedingungen haben auch die Erwerbschancen für Frauen einen wesentlichen Einfluss auf die Geburtenrate, wie die Analyse von Plünnecke/Seyda (2007) zeigt. Besonders relevant ist die Arbeitsmarktlage. So finden D'Addio/D'Ercole (2005), Gauthier/Hatzius

(1997) und Althammer (2000) einen starken negativen Einfluss von Arbeitslosigkeit auf die Geburtenrate. Eine gute Lage am Arbeitsmarkt kann sich auf zwei Wegen positiv auf die Entscheidung für Kinder auswirken. Einerseits kann das Einkommen des am Arbeitsmarkt verbleibenden Partners höher sein, sodass die finanzielle Belastung geringer ist. Andererseits kann der ausscheidende Partner nach der Pause einfacher wieder auf dem Arbeitsmarkt Fuß fassen.

Wie wichtig Möglichkeiten zur Lebenslaufgestaltung von Frauen für Geburten sind, ist bisher empirisch kaum untersucht worden. Dennoch ist davon auszugehen, dass die Vereinbarkeit von Familie und Karriere nicht nur entscheidenden Einfluss auf das Alter bei Geburt hat, sondern auch die Kinderzahl beeinflusst. Vor allem hochqualifizierte junge Frauen entscheiden sich derzeit häufig erst dann für Kinder, wenn sie sich bereits am Arbeitsmarkt etabliert haben, und verschieben die Erstgeburt bis weit in die vierte Lebensdekade. Dieser Entwicklung könnte durch gezielte Maßnahmen zur Förderung von Ausbildung (insbesondere Studium), Berufseinstieg und ersten Karriereschritten mit Kind entgegengewirkt werden.

3.1.3 Schlussfolgerungen

Um die Geburtenrate zu steigern, sollte in Deutschland ein Umfeld geschaffen werden, das es jungen Menschen so einfach wie möglich macht, sich für Kinder zu entscheiden. Hierfür ist die Vereinbarkeit von Familie und Beruf von entscheidender Bedeutung. Damit diese gelingt, ist ein Ausbau der Betreuungsinfrastruktur hin zu flächendeckenden Ganztagsangeboten für Kinder im Alter von unter zwölf Jahren notwendig. Da sich dies auch auf die Erwerbsbeteiligung positiv auswirkt, wird hierauf in den Abschnitten 4.2.2 und 4.2.3 detaillierter eingegangen.

Zudem besteht weiterer Handlungsbedarf bei der Vereinbarkeit von Familie und Karriere. Dabei muss der gesamte Karriereweg junger Frauen, also Ausbildung, Berufseinstieg und -aufstieg, in den Blick genommen werden. An erster Stelle sollten Bildungsgänge und besonders Studiengänge grundsätzlich so gestaltet werden, dass sie flankiert von entsprechenden Betreuungsangeboten auch von Müttern mit Kleinkindern problemlos absolviert werden können. An zweiter Stelle sollte der Berufseinstieg für junge Mütter auf Unternehmensebene erleichtert werden. Hierzu wäre etwa über Traineeprogramme in Teilzeit nachzudenken. Solche Einstiegsmöglichkeiten für junge Mütter liegen durchaus im Interesse der Unternehmen, weil bei diesen Beschäftigten spätere kindbedingte Erwerbsunterbrechungen in der Regel entfallen.

3.2 Zuwanderung

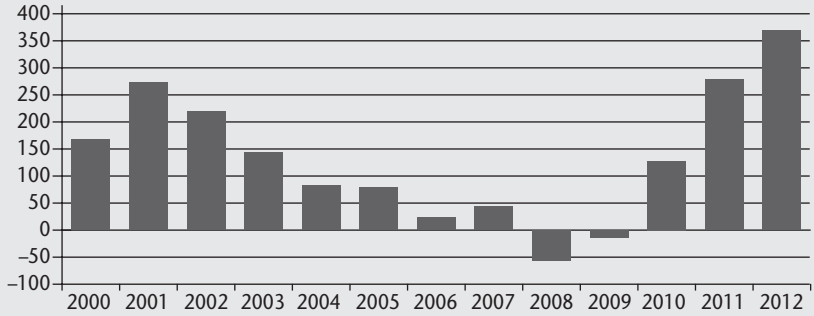
3.2.1 Beschreibung der Indikatoren

In den letzten Jahren hat die Nettozuwanderung – also die Differenz zwischen Zuzügen aus dem Ausland und Fortzügen aus Deutschland – kontinuierlich zugenommen. Wanderten im Jahr 2009 per saldo noch mehr Personen ab als zu, so betrug die Nettozuwanderung im Jahr 2010 bereits knapp 130.000 Personen, im Jahr 2011 rund 280.000 Personen und im Jahr 2012 fast 370.000 Personen (Abbildung 8). Innerhalb von nur drei Jahren hat sich die Nettozuwanderung also nahezu verdreifacht. Damit gleicht die Zuwanderung seit dem Jahr 2011 den natürlichen Bevölkerungsrückgang aus. Im Jahr 2011 lag die Anzahl der Sterbefälle um 189.600 über der Anzahl der Geburten (Statistisches Bundesamt, 2013b). Dabei ist allerdings anzumerken, dass die positive Entwicklung der Zuwanderung ein Phänomen der letzten Jahre ist. Zwischen den Jahren 2001 und 2008 war der Wanderungssaldo von einer Zuwanderung von rund 273.000 Personen auf eine Auswanderung von rund 56.000 Personen gesunken.

Zudem ist beachtenswert, dass sich die Zuwanderung nach Deutschland auf einige wenige Herkunftsländer konzentriert. Im Jahr 2012 entfielen 45 Prozent der Nettozuwanderung auf die vier Länder Bulgarien, Polen, Rumänien und Ungarn, wobei Polen mit einem Anteil von 19 Prozent das wichtigste Herkunftsland war (Statistisches Bundesamt, 2013c). Wie in Deutschland ist auch in Bulgarien, Rumänien und Ungarn die Anzahl der

Wanderungssaldo Abbildung 8

in 1.000 Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2013c; 2013d

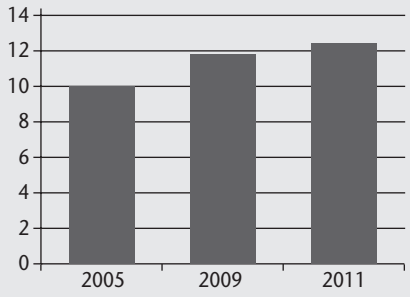
Sterbefälle höher als die Geburtenzahl und in Polen liegt der Geburtenüberschuss bei nur noch rund 13.000 (Eurostat, 2013a) im Vergleich zu einer Zuwanderung nach Deutschland von rund 70.000 Personen. Daraus lässt sich schließen, dass die Wanderungspotenziale in diesen Ländern begrenzt sind und in Zukunft nicht dauerhaft mit einer Zuwanderung nach Deutschland in der derzeitigen Größenordnung zu rechnen ist.

Für ihre Einsatzmöglichkeiten und ihre Beschäftigungsfähigkeit ist das Alter der Zuwanderer von großer Bedeutung. In den letzten Jahren betrug das Durchschnittsalter der Personen, die nach Deutschland kamen, kontinuierlich rund 32 Jahre (Statistisches Bundesamt, 2007–2012; 2013c; 2013d). Dieses Alter ist sehr günstig für die Fachkräftesicherung, da Personen in der vierten Lebensdekade in aller Regel die Bildungslaufbahn abgeschlossen haben und noch ein großer Teil des Erwerbslebens vor ihnen liegt. Damit führt Zuwanderung auch zu einer Verjüngung der Bevölkerung in Deutschland; das Durchschnittsalter der Gesamtbevölkerung lag im Jahr 2011 bei 43,9 Jahren (Statistisches Bundesamt, 2013a).

Viele der Zuwanderer verfügen über Qualifikationen, bei denen in Deutschland Engpässe herrschen. So lag der Anteil der Personen mit Hochschulabschlüssen in naturwissenschaftlich-technischen Fächern oder in Medizin unter den Personen im Alter zwischen 25 und unter 65 Jahren, die in den vorangegangenen zehn Jahren zugewandert waren, im Jahr 2011 bei 12,4 Prozent (Abbildung 9). In der Gesamtbevölkerung belief sich der Anteil in der entsprechenden Altersgruppe lediglich auf 7,2 Prozent. Auch war der Anteil unter den Zuwanderern damit höher als im Jahr 2005, als er 10 Prozent betrug.

Zuwanderer mit Hochschulabschlüssen in MINT oder Medizin Abbildung 9

Anteil an allen 25- bis 64-jährigen Neuzuwanderern[1], in Prozent



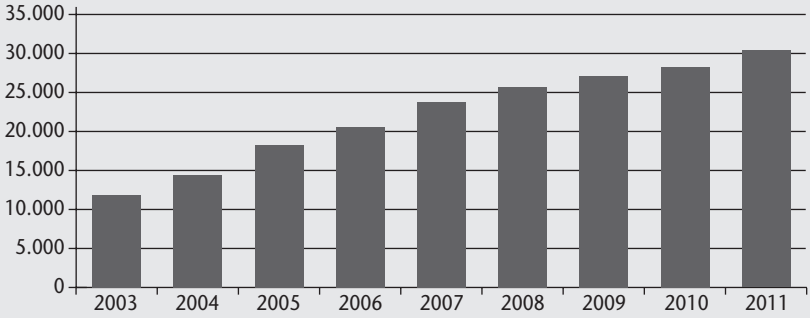
[1] Personen, die zwischen 1995 und 2005, 1999 und 2009 oder 2001 und 2011 zugewandert sind.
Lesehilfe: Im Jahr 2011 hatten 12,4 Prozent der zwischen 2001 und 2011 Zugewanderten einen naturwissenschaftlich-technischen oder medizinischen Hochschulabschluss.
Quellen: Geis, 2012; eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2011

Viele internationale Fachkräfte kommen nicht erst zur Erwerbstätigkeit nach Deutschland, sondern absolvieren hier bereits Teile ihrer Ausbildung. Für eine anschließende Erwerbstätigkeit hat dies den

Hochschulabschlüsse von Bildungsausländern in Deutschland

Abbildung 10

Zahl der bestandenen Abschlussprüfungen



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2004–2012

Vorteil, dass die erworbenen Qualifikationen auf den deutschen Arbeitsmarkt abgestimmt sind und die Zuwanderer bei Eintritt in das Erwerbsleben über sehr gute Sprachkenntnisse verfügen. Legten im Jahr 2003 – dem ersten Jahr, für das entsprechende Zahlen verfügbar sind – rund 12.000 Bildungsausländer (Hochschulabsolventen, die ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben haben) erfolgreich eine Hochschulabschlussprüfung in Deutschland ab, so stieg diese Zahl bis zum Jahr 2011 auf rund 30.000 (Abbildung 10). Das Potenzial der Fachkräftezuwanderung über die Hochschulen ist also in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Knapp die Hälfte der Absolventen bleibt nach dem Abschluss in Deutschland und trägt erfolgreich zur Fachkräftesicherung vor allem in Engpassberufen bei (Alichniewicz/Geis, 2013).

3.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Wie viele Menschen nach Deutschland kommen, hängt von drei Faktoren ab, nämlich von der Lage in den Heimatländern potenzieller Zuwanderer, von den Bedingungen in Deutschland und von der Situation in anderen möglichen Zielländern. Dabei entscheiden sich international mobile Personen hauptsächlich dann für eine Wanderung nach Deutschland, wenn ihre wirtschaftliche Lage hier wesentlich besser ist als im Heimatland und ihnen andere Zuwanderungsländer nicht noch günstigere Perspektiven bieten.

Die Bedeutung der Rahmenbedingungen im Heimatland für die Wanderungsentscheidung wurde in einer Befragung von Arbeitsmigranten mit

Aufenthaltserlaubnissen nach § 18 Aufenthaltsgesetz (AufenthG) durch das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) untersucht (Heß, 2012). Die Zuwanderer gaben an, dass die beruflichen Perspektiven und die allgemeinen Zukunftschancen im Herkunftsland für die Wanderungsentscheidung sehr wichtig waren. Als weniger entscheidend stuften sie hingegen die politische und ökonomische Lage im Herkunftsland ein. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass es sich bei den Befragten nur um im Rahmen von Arbeitsmigration zugewanderte Fachkräfte handelt. Bei Zuwanderern aus humanitären Gründen, etwa Asylbewerbern, dürfte die politische Lage im Herkunftsland eine viel größere Rolle spielen.

Auch mit Blick auf die Ziellandwahl spielten der Befragung des BAMF zufolge individuelle Karrierechancen eine übergeordnete Rolle. Als Gründe für die Entscheidung für Deutschland erhielten der Arbeitsplatz, der Arbeitgeber und die Möglichkeiten zur langfristigen Karriereplanung die höchsten Zustimmungswerte. Auch die ökonomische Lage in Deutschland und die soziale Sicherung spielen offensichtlich eine große Rolle, wohingegen die Nähe zum Heimatland selten als Grund für die Wanderungsentscheidung genannt wurde (Heß, 2012). Zudem haben Geis et al. (2008) in einer empirischen Untersuchung von Wanderungsströmen gezeigt, dass neben Unterschieden am Arbeitsmarkt – wie höheren Löhnen und niedrigerer Arbeitslosigkeit – auch die Qualität des Gesundheits- und des Bildungssystems Migrationsströme beeinflusst.

Weitere Erkenntnisse zu Determinanten der Wanderungsentscheidung liefert eine Eurobarometerbefragung aus dem Jahr 2010 (Eurobarometer, 2010). In dieser wurden Bürger der 27 EU-Staaten zu ihren Wanderungsabsichten interviewt. Zu möglichen Zielländern befragt, gaben mit 21 Prozent die meisten Personen, die eine Auswanderung erwogen, die USA an; Deutschland rangierte mit 12 Prozent auf Platz fünf. Bei den neuen EU-Mitgliedsländern lag Deutschland allerdings mit 26 Prozent auf Platz eins. Gefragt nach den ausschlaggebenden Gründen für die Ziellandwahl wurde mit 35 Prozent am häufigsten „um mehr Geld zu verdienen“ genannt. Mit 32 Prozent am zweithäufigsten war die Antwort „Ich mag die Kultur/Mentalität“ und mit jeweils 27 Prozent am dritthäufigsten „Ich spreche die Sprache dieses Landes“ und „Das Land hat eine angenehme Lebensart“.

Für die Wanderungsentscheidung sind also neben wirtschaftlichen Faktoren auch soziale und kulturelle Rahmenbedingungen von großer Bedeutung. Dabei ist es für potenzielle Migranten sehr schwierig, sich ein exaktes Bild von der Lage in möglichen Zielländern zu verschaffen, sodass Migranten

häufig nur über relativ ungenaue Informationen verfügen. Dies führt in manchen Fällen dazu, dass die Migrationsentscheidung auf Basis von unrealistischen Erwartungen über die wirtschaftliche und soziale Lage im Zielland getroffen wird (McKenzie et al., 2007).

Damit potenzielle Migranten die Entscheidung, nach Deutschland zu kommen, letztlich auch verwirklichen können, muss der zuwanderungsrechtliche Rahmen in Deutschland ihren Zuzug und ihre Erwerbstätigkeit hier ermöglichen. Dieser Rahmen unterscheidet grundlegend zwischen Staatsangehörigen aus anderen EU-Staaten und diesen gleichgestellten Ländern – das sind Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz – und Drittstaatenangehörigen. Im Rahmen der Personenfreizügigkeit können EU-Bürger ohne Aufenthaltstitel oder Visum nach Deutschland zuwandern und hier sesshaft werden. Auch existieren grundsätzlich keine Zugangsbeschränkungen zum deutschen Arbeitsmarkt; EU-Bürger sind bei der Vergabe von Ausbildungs- und Arbeitsplätzen einheimischen Bewerbern gleichgestellt. Derzeit sind für Kroatien allerdings noch Übergangsregelungen in Kraft.

Staatsangehörige aus anderen Ländern, sogenannten Drittstaaten, benötigen für die Zuwanderung nach Deutschland einen Aufenthaltstitel. Die meisten Aufenthaltstitel sind zeitlich begrenzt und zweckgebunden. So können Inhaber eines Aufenthaltstitels zur Erwerbstätigkeit nicht ohne weiteres den Arbeitgeber wechseln und ein Aufenthaltstitel zur Ausbildung berechtigt nur in beschränktem Umfang zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit. Zudem standen bis vor wenigen Jahren bei der Vergabe von Aufenthaltstiteln humanitäre Gründe stark im Fokus, wohingegen die Erwerbsmigration sehr restriktiv gehandhabt wurde (OECD, 2013a).

Für ausländische Akademiker wurde der Zugang zum deutschen Arbeitsmarkt mit der Einführung der „Blauen Karte EU“ im August 2012 neu geregelt. Voraussetzungen für die Vergabe einer solchen Karte sind ein deutscher oder ein einem deutschen vergleichbarer ausländischer Hochschulabschluss sowie ein Arbeitsvertrag mit einem Bruttojahresverdienst in Höhe von mindestens 47.600 Euro. Für Mathematiker, Informatiker, Naturwissenschaftler, Ingenieure und Ärzte gilt ein verminderter Mindestverdienst von 37.128 Euro gemäß § 19a AufenthG in Verbindung mit § 2 Beschäftigungsverordnung (BeschV). Bei einem Verdienst von unter 46.400 Euro ist allerdings eine Zustimmung durch die Bundesagentur für Arbeit zur Vergabe des Aufenthaltstitels notwendig, die bescheinigen muss, dass der Lohn dem ortsüblichen Niveau entspricht (Gleichwertigkeitsprüfung). Mit der „Blauen Karte EU“ wurde auch eine auf sechs Monate begrenzte Aufenthaltserlaubnis zur

Arbeitssuche für Akademiker (§ 18c AufenthG) eingeführt, welche die Anbahnung von Arbeitsverhältnissen erleichtert.

Für Personen aus Drittstaaten mit beruflichen Qualifikationen wurde mit dem Inkrafttreten der neuen Beschäftigungsverordnung im Juli 2013 der Zugang zum deutschen Arbeitsmarkt neu geregelt. Sie können eine Aufenthaltserlaubnis nach § 18 AufenthG erhalten, wenn entweder die Vermittlung durch die Bundesagentur für Arbeit (BA) erfolgt ist oder die BA für den angestrebten Beruf festgestellt hat, dass die Beschäftigung von Ausländern arbeitsmarktpolitisch verantwortbar ist (§ 6 BeschV). Zudem ist eine Bescheinigung der Gleichwertigkeit der Ausbildungsinhalte im erlernten und angestrebten Beruf durch die zuständigen Stellen notwendig. Wie sich diese Liberalisierung des rechtlichen Rahmens auf die Zuwanderung von Fachkräften aus Drittstaaten auswirkt, lässt sich derzeit noch kaum abschätzen, da die Vergabe der neuen Aufenthaltstitel erst angelaufen ist.

Drittstaatenangehörige, die für ein Hochschulstudium oder eine berufliche Ausbildung nach Deutschland kommen wollen, benötigen eine Aufenthaltserlaubnis zum Zweck der Ausbildung. Voraussetzung für die Erteilung eines solchen Titels ist im Fall eines Hochschulstudiums die Zulassung zu einer deutschen Hochschule und im Fall der Ausbildung die Zustimmung durch die BA. Dabei sind die deutschen Hochschulen sehr gut auf ausländische Studienbewerber eingestellt. Sie halten gesonderte Studienplatzkontingente für Drittstaatenangehörige vor und qualifizieren Bewerber, deren Hochschulzugangsberechtigung nicht deutschen Standards entspricht, in speziell hierfür eingerichteten Studienkollegs nach.

Nicht nur der zuwanderungsrechtliche Rahmen, sondern auch die Aufnahme von Zuwanderern in die deutsche Gesellschaft spielt für die Zuwanderung eine Rolle und kann gestaltet werden. So können Unternehmen im Rahmen einer betrieblichen Willkommenskultur die Integration zugewanderter Arbeitnehmer in die betrieblichen Strukturen fördern und einen Beitrag dazu leisten, dass diese schnell Kontakte in Deutschland knüpfen. Geis/Riesen (2011) zeigen, dass Unternehmen bereits eine Reihe von Maßnahmen umsetzen. Zudem können Serviceangebote von Behörden und Dienstleistungsunternehmen so ausgestaltet werden, dass sie auch von Menschen mit eingeschränkten Sprachkenntnissen leichter in Anspruch genommen werden können.

Allerdings muss angemerkt werden, dass deutsche Entscheidungsträger nur die Lage von Zuwanderern in Deutschland beeinflussen können. Auf die Situation im Heimatland und die Bedingungen in anderen Zuwanderungs-

ländern haben sie wenig Einfluss. Dadurch ist auch die Zuwanderung nach Deutschland nur sehr begrenzt plan- und steuerbar. So wichtig Zuwanderung als Strategie für eine erfolgreiche Fachkräftesicherung in Deutschland ist, so stark ist sie doch mit substanzieller Unsicherheit behaftet.

3.2.3 Schlussfolgerungen

Deutschland ist derzeit bei der Gewinnung ausländischer Fachkräfte erfolgreich. So war die Zuwanderung in den Jahren 2011, 2012 und 2013 so groß, dass der natürliche Bevölkerungsrückgang mehr als ausgeglichen wurde. Dabei kam der bei weitem überwiegende Teil der Zuwanderer aus süd- und vor allem osteuropäischen EU-Ländern. Ein Hauptgrund für diese Zuwanderungswelle dürfte die Wirtschaftskrise in Südeuropa sein, die auch dazu führt, dass die südeuropäischen Länder für potenzielle Zuwanderer aus Osteuropa derzeit kaum attraktiv sind. Zudem sind sowohl die süd- als auch die osteuropäischen EU-Länder selbst stark vom demografischen Wandel betroffen, sodass die dortigen Arbeitskräftepotenziale wie in Deutschland in den nächsten Jahren deutlich sinken werden. Daher ist nicht damit zu rechnen, dass die Wanderungsströme in der derzeitigen Größenordnung bestehen bleiben.

Damit auch in Zukunft genügend internationale Fachkräfte dem deutschen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, sollte Deutschland verstärkt Fachkräfte aus Ländern mit wachsender Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter gewinnen. Dies trifft unter anderem auf viele Länder in Süd- und Südostasien – zum Beispiel Indien – zu. Dabei steht Deutschland in Konkurrenz zu anderen Zuwanderungsländern, zum Beispiel den USA. Diese haben für potenzielle Migranten häufig den Vorteil, dass sie die Landessprache bereits beherrschen, während sie Deutsch erst lernen müssen.

Um dennoch nachhaltigen Erfolg in der Konkurrenz um international mobile Fachkräfte zu haben, muss die Willkommenskultur in Deutschland gestärkt werden. So sollten Unterstützungsangebote entwickelt werden, die es Zuwanderern und insbesondere Mitgliedern von Zuwandererfamilien, die nur über eingeschränkte Deutschkenntnisse verfügen, erleichtern, ihr Alltagsleben in Deutschland zu gestalten (zum Beispiel Behördenformulare in englischer Sprache). Weiterer wichtiger Bestandteil einer Willkommenskultur ist die Offenheit der Gesellschaft gegenüber Personen mit anderen kulturellen Wurzeln. Diese äußert sich zum Beispiel auch in einer positiven Bewertung von Zuwanderung in den Leitmedien und in Bekundungen politischer Meinungsführer.

Des Weiteren stellt der zuwanderungsrechtliche Rahmen einen Ansatzpunkt dar. Zwar wurde die Vergabe von Aufenthaltstiteln zur Erwerbstätigkeit in Deutschland in den letzten Jahren stark liberalisiert, dennoch ist das Zuwanderungsrecht derzeit noch nicht auf die Gewinnung ausländischer Fachkräfte ausgerichtet. So sollten die Verfahren zur Vergabe von Aufenthaltstiteln und zur Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse mit Blick auf ihre Dauer und ihre Nutzerfreundlichkeit überprüft und optimiert werden. Auch sollte in den Ausländerbehörden und Auslandsvertretungen, die direkten Kontakt zu internationalen Fachkräften haben, der Servicegedanke ausgeprägter hervortreten.

Darüber hinaus könnten auch die Ansprache und die Information internationaler Fachkräfte weiter gestärkt werden. Neben der persönlichen Ansprache, etwa in Form von Jobmessen im Ausland, ist dabei das Internet sehr wichtig. Über Onlineportale wie „Make it in Germany“ kann Deutschland auf relativ einfachem Weg eine Vielzahl potenzieller Zuwanderer erreichen, ihnen passgenaue und aktuelle Informationen zur Verfügung stellen und sie durch eine werbende Ansprache für Deutschland begeistern.

4 Sicherungspfad „Zeit“

Wie schnell und wie stark sich der demografische Wandel auf den Arbeitsmarkt auswirkt, hängt sehr von der Entwicklung der Lebensarbeitszeit ab. So bestimmt sich die Größe des Fachkräftepotenzials nicht nur aus der Bevölkerungsgröße, sondern auch daraus, wie lange und in welchem Umfang Fachkräfte dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Da sich ein großer Teil der Fachkräfte in Deutschland bereits in der zweiten Lebenshälfte befindet – im Jahr 2011 waren 45 Prozent der Erwerbstätigen 45 Jahre und älter (Statistisches Bundesamt, 2012a) –, kommt dem Übergang in den Ruhestand eine besondere Bedeutung zu. Gelingt es, den Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Arbeitsmarkt im Lebenslauf zu verschieben, kann dies mittelfristig den Rückgang an Nachwuchskräften zu großen Teilen kompensieren. Allein durch eine sofortige Erhöhung des Renteneintrittsalters auf 66 Jahre könnten Berechnungen von Boll et al. (2013) zufolge 228.000 Frauen und 239.000 Männer zusätzlich für den Arbeitsmarkt gewonnen werden. Zudem kann eine Verlängerung der Lebensarbeitszeit das Rentensystem entlasten. Sie ist damit

Indikatoren im Sicherungspfad „Zeit“	Übersicht 3
Lebensarbeitszeit	**Erwerbsbeteiligung**
• Erwartete Dauer des Arbeitslebens • Anteil der erwarteten Dauer des Arbeitslebens an der Lebenserwartung • Erwerbstätigenquote von 55- bis 59-Jährigen • Erwerbstätigenquote von 60- bis 64-Jährigen • Erwerbstätigenquote von über 65-Jährigen • Durchschnittsalter von Erstabsolventen	• Erwerbstätigenquote von 25- bis 54-Jährigen • Teilzeitquote • Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von Teilzeittätigen • Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von Vollzeittätigen
Eigene Zusammenstellung	

auch mit Blick auf die Tragfähigkeit der öffentlichen Haushalte sehr relevant (Werding, 2013). Die Indikatoren, mit denen die Entwicklung im Sicherungspfad „Zeit“ beschrieben wird, sind in Übersicht 3 dargestellt.

4.1 Lebensarbeitszeit

4.1.1 Beschreibung der Indikatoren

Es ist nicht ohne weiteres möglich, Aussagen zur derzeitigen Lebensarbeitszeit zu treffen. Nur für Personen, die ihr Erwerbsleben definitiv abgeschlossen haben – was nicht unbedingt mit dem Renteneintritt gleichzusetzen ist –, kann die tatsächliche Lebensarbeitszeit ermittelt werden. Da dies in der Regel nur für alte Personen gilt, müssen auf diese Weise ermittelte Werte vor dem Hintergrund von Rahmenbedingungen am Ausbildungs- und Arbeitsmarkt gesehen werden, die vor Jahrzehnten Bestand hatten. Damit lassen sich kaum Aussagen zu aktuellen politischen Herausforderungen ableiten.

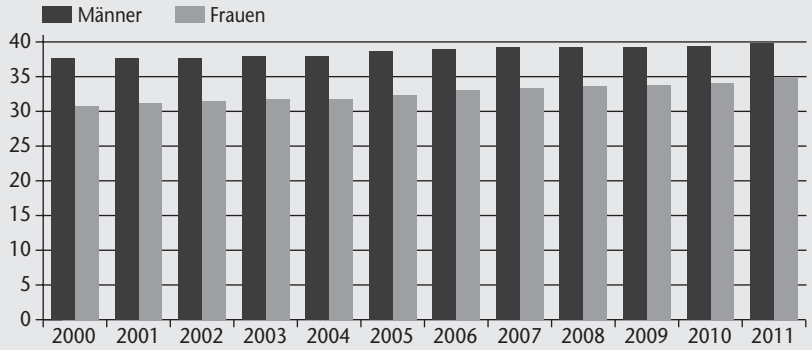
Allerdings können Prognosen darüber getroffen werden, wie sich die Lebensarbeitszeit vor dem Hintergrund der aktuellen Rahmenbedingungen in Zukunft entwickeln könnte. Auskunft hierüber gibt die erwartete Dauer des Arbeitslebens, die von Eurostat ermittelt wird. Dieser Indikator gibt an, wie lange ein heute 15-Jähriger am Arbeitsmarkt aktiv wäre, wenn die aktuell beobachtbaren Erwerbsmuster, vor allem das durchschnittliche Alter bei Erwerbseintritt und -austritt sowie die typischen Erwerbsunterbrechungen und Arbeitslosigkeitsrisiken, auch in Zukunft Bestand hätten (Eurostat, 2013b). Dabei muss zwischen Männern und Frauen differenziert werden, da sich die Erwerbsmuster zwischen den Geschlechtern deutlich unterscheiden.

Im Jahr 2000 lag die von Eurostat ermittelte erwartete Dauer des Arbeitslebens von Männern in Deutschland bei 37,7 Jahren und die von Frauen bei 30,8 Jahren (Abbildung 11). Der Unterschied zwischen den beiden Geschlech-

Erwartete Dauer des Arbeitslebens

Abbildung 11

eines/-r zum jeweiligen Beobachtungszeitpunkt 15-Jährigen unter den derzeitigen Rahmenbedingungen, in Jahren



Quellen: Eurostat, 2013a; 2013b

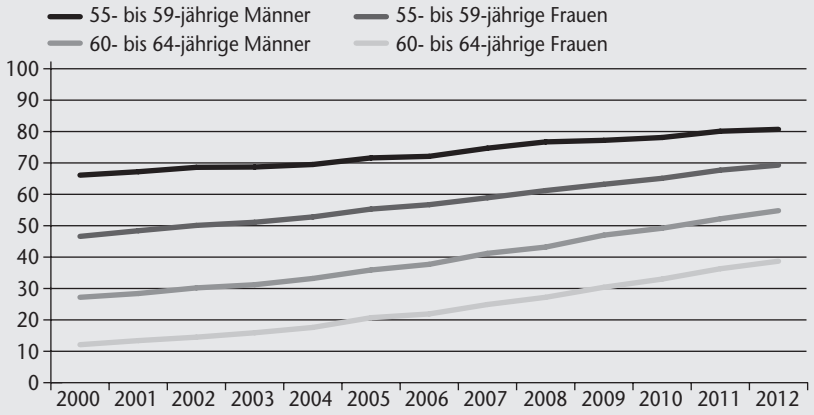
tern ergibt sich dabei hauptsächlich aus den kindbedingten Erwerbsunterbrechungen von Frauen. Seit dem Jahr 2000 hat die erwartete Dauer des Arbeitslebens für beide Geschlechter zugenommen und erreichte im Jahr 2011 Werte von 39,8 Jahren für Männer und 34,8 Jahren für Frauen. Innerhalb von elf Jahren war also ein Anstieg um 2,1 Jahre für Männer und um vier Jahre für Frauen zu verzeichnen. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist folglich von fast sieben auf fünf Jahre zurückgegangen.

Auch wenn die erwartete Dauer des Arbeitslebens seit dem Jahr 2000 deutlich gestiegen ist, heißt das nicht zwangsläufig, dass junge Menschen einen größeren Teil ihres Lebens für die Erwerbstätigkeit aufwenden. Setzt man die erwartete Dauer des Arbeitslebens von 15-jährigen Männern in Relation zu ihrer Lebenserwartung, die zwischen den Jahren 2000 und 2011 von 75,7 auf 78,8 Jahre zugenommen hat (Eurostat, 2013a), so zeigt sich, dass der erwartbare Anteil des Arbeitslebens an der Lebensdauer nur marginal von 49,8 auf 50,5 Prozent zugelegt hat. Für 15-jährige Frauen, deren Lebenserwartung im betrachteten Zeitraum von 81,7 auf 83,6 Jahre gestiegen ist (Eurostat, 2013a), hat der erwartbare Anteil des Arbeitslebens an der Lebensdauer stärker zugenommen, nämlich von 37,7 auf 41,6 Prozent. Während Frauen heute also einen größeren Teil ihres Lebens am Arbeitsmarkt aktiv sind als früher, gleicht der Anstieg der Lebensarbeitszeit bei Männern nur die längere Lebenserwartung aus. Damit ergibt sich mit Blick auf die Männer auch keine substanzielle Entlastung des Rentensystems.

Erwerbstätigkeit von 55- bis 64-Jährigen

Abbildung 12

Anteil der Erwerbstätigen an der gleichaltrigen Bevölkerung, in Prozent



Quelle: Eurostat, 2013b

Der Übergang vom Berufsleben in den Ruhestand ist vor dem Hintergrund der großen Anzahl an Fachkräften in der zweiten Lebenshälfte für die Entwicklung der Fachkräftebasis von zentraler Bedeutung. Daher werden im Folgenden die Erwerbstätigenquoten von 55- bis 59-Jährigen und von 60- bis 64-Jährigen betrachtet. Auch bei diesen Indikatoren wurde jeweils zwischen Männern und Frauen differenziert, weil sich die Erwerbsverläufe im höheren Alter zwischen den Geschlechtern deutlich unterscheiden.

Die Erwerbstätigenquote 55- bis 59-jähriger Männer ist im Zeitraum 2000 bis 2012 von 66,1 auf 80,7 Prozent gestiegen (Abbildung 12). War im Jahr 2000 noch rund ein Drittel der Männer dieser Altersgruppe nicht erwerbstätig, so galt dies 2012 nur noch für rund ein Fünftel. Bei den Frauen war der Anstieg sogar noch größer. Lag die Erwerbstätigenquote 55- bis 59-jähriger Frauen im Jahr 2000 noch bei nur 46,6 Prozent, so hat sie bis zum Jahr 2012 auf 69,3 Prozent zugenommen. Damit ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern von 19,5 auf 11,4 Prozentpunkte zurückgegangen.

Auch bei den 60- bis 64-Jährigen hat sich die Erwerbsbeteiligung sehr stark entwickelt. Bei den Männern hat sich die Erwerbstätigenquote in dieser Altersgruppe von nur 27,2 Prozent im Jahr 2000 bis zum Jahr 2012 mehr als verdoppelt (54,8 Prozent). Die Erwerbstätigenquote von Frauen dieser Altersgruppe hat sich sogar mehr als verdreifacht. Sie hat zwischen den Jahren 2000 und 2012 von 12,1 auf 38,7 Prozent zugelegt.

Zudem gibt es immer mehr Menschen in Deutschland, die, nachdem sie die Regelaltersgrenze für die Rentenversicherung überschritten haben, weiterhin am Arbeitsmarkt aktiv sind und so zur Fachkräftesicherung beitragen. Im Jahr 2000 lag die Erwerbstätigenquote der über 65-Jährigen bei 2,6 Prozent und ist bis 2012 auf 4,9 Prozent gewachsen. Besonders hoch sind dabei die Erwerbstätigenquoten bei hochqualifizierten Ärzten und Ingenieuren. Damit ist heute beinahe jede zwanzigste Person über 65 Jahre in Deutschland erwerbstätig.

Für den Umfang der Lebensarbeitszeit ist jedoch nicht nur der Übergang in den Ruhestand relevant, sondern auch die Ausgestaltung des Übergangs in das Berufsleben. Das Durchschnittsalter von Absolventen im Erststudium ist beispielsweise zwischen den Jahren 2000 und 2011 von 28,2 auf 26,6 Jahre gesunken. Auch wenn ein Teil dieser Entwicklung dadurch kompensiert wird, dass sich im Zuge der Umstellung auf das Bachelor-/Mastersystem heute mehr junge Menschen für ein weiterführendes Masterstudium entscheiden, zeigt dies doch auch eine positive Entwicklung beim Eintritt ins Berufsleben.

4.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Die Einflussgrößen auf die Lebensarbeitszeit lassen sich in drei Gruppen einteilen: in Bestimmungsgrößen für den Zeitpunkt des Eintritts in das Erwerbsleben und den des Austritts aus dem Erwerbsleben sowie in Faktoren, welche die Häufigkeit und die Dauer von Erwerbsunterbrechungen beeinflussen. Da Letztere eng im Zusammenhang mit der Vereinbarkeit von Familie und Beruf stehen, die der Abschnitt 4.2 thematisiert, wird im Folgenden nur auf die Übergänge in das und aus dem Erwerbsleben eingegangen.

Bestimmend für den Übergang in das Erwerbsleben ist, zu welchem Zeitpunkt im Leben die schulische, die hochschulische und/oder die berufliche Ausbildung endet. Dafür sind vier Faktoren ausschlaggebend:

- Wahl des Bildungsgangs: Je länger der gewählte Bildungsgang dauert, desto später treten junge Menschen in den Arbeitsmarkt ein. Damit führt die zunehmende Akademisierung unter sonst gleichen Bedingungen zu einem späteren Eintritt in den Arbeitsmarkt.
- Beginn und Dauer der Bildungsgänge: Je früher Bildungsgänge beginnen und je kürzer sie dauern, desto früher stehen junge Menschen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Beispiele für Änderungen an dieser Stelle sind die frühere Einschulung und das achtjährige Gymnasium.
- Nachqualifizierungs- und Wartezeiten im Bildungsverlauf: Wenn Nachqualifizierungen notwendig werden, etwa in Form einer Klassenwiederholung

oder des Besuchs eines Berufsvorbereitungsjahres, verschiebt sich der Berufseintritt um die Dauer dieser Maßnahmen. Gleiches gilt für reine Wartezeiten während des Bildungsverlaufs, zum Beispiel für Wartesemester.

- Umorientierungen im Bildungsverlauf: Findet im Bildungsverlauf eine Umorientierung statt, wird also etwa das Studienfach gewechselt oder eine berufliche Ausbildung zugunsten einer anderen abgebrochen, führt dies unweigerlich zu einer Verlängerung der gesamten Ausbildungsdauer. Dabei gilt: Je länger Ausbildungsgänge verfolgt werden, die letztlich nicht abgeschlossen werden, desto später erfolgt der Eintritt in den Arbeitsmarkt.

Welche Bildungsgänge junge Menschen wählen, hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. So stieg der Anteil der Studienanfänger an der gleichaltrigen Bevölkerung allein zwischen den Jahren 2000 und 2011 von 33,3 auf 55,6 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2012d). Zunehmend mehr junge Menschen entscheiden sich also für langdauernde akademische Bildungsgänge. Gleichzeitig haben allerdings die meisten Bundesländer im letzten Jahrzehnt die Regelschulzeit im Gymnasium von neun auf acht Jahre verkürzt und mit der Einführung des Bachelor-/Mastersystems erhalten Studierende die Möglichkeit, bereits nach sechs bis sieben Semestern die Hochschulen mit einem berufsqualifizierenden Abschluss zu verlassen. Dem Anstieg des durchschnittlichen Berufseintrittsalters durch die zunehmende Akademisierung wirkt also die Verkürzung der Dauer akademischer Bildungsverläufe entgegen.

Auch Fachkräfte mit beruflichen Qualifikationen dürften in den nächsten Jahren früher ins Erwerbsleben eintreten, da der Nachqualifizierungsbedarf im Bildungssystem zurückgegangen ist. So hat die Anzahl der jungen Menschen, die zwischen dem Schulabschluss und dem Beginn einer beruflichen Ausbildung ein Berufsvorbereitungs- oder Berufsgrundbildungsjahr absolvieren, von rund 129.000 im Schuljahr 2005/06 auf nur noch 79.000 im Schuljahr 2011/12 abgenommen (Statistisches Bundesamt, 2006a; 2012b). Zudem ist der Anteil der jungen Menschen, die ein Schuljahr wiederholen, gesunken. Betraf dies im Mittel über alle Schulen im Schuljahr 2005/06 noch 2,7 Prozent der Schüler pro Jahrgang, so waren es im Schuljahr 2010/11 nur noch 1,9 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2006b; 2012c).

Der Austritt aus dem Erwerbsleben fällt für viele Menschen mit dem Renteneintritt zusammen. Damit ist die Ausgestaltung der gesetzlichen Rentenversicherung ein zentraler Bestimmungsfaktor für diesen Übergang. Dies belegt auch eine Studie von Riphahn/Schmidt (1996), in der Renteneintritte zwischen den Jahren 1970 und 1990 untersucht wurden. Ihren Ergeb-

nissen zufolge haben sich Reformen des Rentensystems maßgeblich auf das durchschnittliche Renteneintrittsalter ausgewirkt, wohingegen die Entwicklung der Lage am Arbeitsmarkt nur einen geringen Effekt hatte. Dabei spielen neben der Regelaltersgrenze für den Bezug von Altersrenten auch die Regelungen zum vorzeitigen Renteneintritt eine Rolle. Diese bestimmen, ab welcher Versicherungsdauer und welchem Alter ein Renteneintritt möglich ist und welche Abschläge in Kauf genommen werden müssen.

Der in den letzten Jahren zu beobachtende leichte Anstieg des Renteneintrittsalters dürfte zu großen Teilen auf Reformen zurückzuführen sein, die im Rahmen des Wachstums- und Beschäftigungsförderungsgesetzes von 1996 (Bundesgesetzblatt, 1996, 1461) beschlossen wurden. So wurde die Altersgrenze für eine vorzeitige Inanspruchnahme von Rentenleistungen durch langjährige Versicherte schrittweise von 60 auf 63 Jahre angehoben. Außerdem wurden Sonderregelungen, die Frauen und erwerbslosen Älteren einen Renteneintritt bereits mit 60 Jahren ermöglichten, abgeschafft. Mit der Erhöhung der Regelaltersgrenze auf 67 Jahre dürfte das durchschnittliche Renteneintrittsalter in den nächsten Jahren weiter steigen. Allerdings wird die Entwicklung voraussichtlich nicht sehr dynamisch verlaufen. So liegt etwa die Regelaltersgrenze erst für den Jahrgang 1958 bei 66 Jahren (§ 235 Sechstes Buch Sozialgesetzbuch – SGB VI), der 2024 regulär aus dem Erwerbsleben ausscheiden wird.

Dabei gilt zu beachten, dass der Renteneintritt nicht unbedingt mit dem Erreichen der Regelaltersgrenze erfolgen muss. Personen mit mindestens 35 Beitragsjahren können weiterhin bereits ab 63 Jahren eine Altersrente beziehen (§ 36 SGB VI). Sie müssen jedoch Abschläge von 3,6 Prozent je Jahr (0,3 Prozent je Monat), das sie vor Erreichen der Regelaltersgrenze Rente beziehen, hinnehmen (§ 77 SGB VI). Versicherte mit mindestens 45 Beitragsjahren können nach derzeitiger Rechtslage ab 65 statt 67 Jahren ohne Abschläge in Rente gehen (§ 38 SGB VI). Die neue Bundesregierung plant allerdings, das Mindestalter für Personen, die vor 1953 geboren sind, auf 63 Jahre abzusenken und für die folgenden Jahrgänge kontinuierlich anzuheben, sodass die Altersgrenze von 65 Jahren für den Geburtsjahrgang 1964 wieder erreicht würde. Gleichzeitig ist grundsätzlich eine verspätete Inanspruchnahme der Altersrente möglich. Dabei nimmt die Rente für jeden Monat, den über die Regelaltersgrenze hinaus gewartet wird, um 0,5 Prozent beziehungsweise für jedes Jahr um 6 Prozent zu (§ 77 SGB VI).

Häufig enthalten Arbeitsverträge, Betriebsvereinbarungen und Tarifverträge Regelungen, die ein Ende des Arbeitsverhältnisses mit dem Erreichen

der Regelaltersgrenze vorsehen. Das ist ein Grund dafür, dass trotz der finanziellen Anreize nur wenige Personen den Renteneintritt über die Regelaltersgrenze hinausschieben. Diese Regelungen basieren auf dem deutschen Kündigungsschutz. Wird kein Ende des Arbeitsverhältnisses definiert, läuft dieses grundsätzlich bis zum Lebensende des Mitarbeiters weiter und eine arbeitgeberseitige Kündigung ist im Fall langjähriger Mitarbeiter nur sehr schwer möglich. Dabei wird in § 41 SGB VI explizit geregelt, dass das Erreichen der Regelaltersgrenze keinen Kündigungsgrund darstellt. Das hat zur Folge, dass ältere Menschen, die gerne über die Regelaltersgrenze hinaus erwerbstätig bleiben möchten, mit deren Erreichen neue Arbeitsverträge abschließen müssen.

Neben den Regelungen zur Altersrente beeinflusst auch der Gesundheitszustand älterer Arbeitnehmer den Übergang in den Ruhestand. Er wirkt sich einerseits auf die Erwerbsfähigkeit älterer Menschen an sich und andererseits auf ihre Arbeitsmotivation aus. Der Gesundheitszustand von Personen im höheren erwerbsfähigen Alter hat sich in den letzten Jahren im Schnitt deutlich verbessert. So ergaben die Untersuchungen zu den deutschen Alterssurveys, dass die durchschnittliche körperliche Funktionsfähigkeit, die anhand von Fragen zu Einschränkungen bei körperlichen Tätigkeiten wie Treppensteigen und Einkaufstaschentragen gemessen wird, bei den 55- bis 69-Jährigen zwischen den Jahren 2002 und 2008 von 84,9 auf 86,6 Prozent gestiegen ist. Auch hat der Anteil der Personen, die ihren Gesundheitszustand in diesem Alter als gut oder sehr gut bewerten, von 55,5 auf 58 Prozent zugenommen (Motel-Klingebiel et al., 2010).

Allerdings hat in den letzten Jahren die Anzahl der Bezieher von Erwerbsminderungsrenten zugenommen. War der Anteil der Erwerbsminderungsrenten an den Rentenzugängen zwischen den Jahren 2000 und 2004 von 19,6 auf 17,3 Prozent noch gesunken, so ist er bis zum Jahr 2010 auf 21,3 Prozent gewachsen; im Jahr 2011 lag er bei 20,5 Prozent (DRV, 2013). Nach wie vor scheiden also viele Personen krankheitsbedingt vorzeitig aus dem Erwerbsleben aus.

Neben dem Gesundheitszustand spielen, wie der sechste Altenbericht (Deutscher Bundestag, 2010) gezeigt hat, auch gesellschaftliche Altersbilder für die Erwerbsbeteiligung Älterer und gerade von Personen im Alter über 65 Jahren eine bedeutende Rolle. Dabei behindern Altersbilder auf zwei Arten die Beschäftigung älterer Menschen. Einerseits wirkt sich das Bild des körperlichen und geistigen Verfalls im Alter negativ auf die Bereitschaft von Arbeitgebern aus, ältere Menschen einzustellen. Andererseits bemühen sich

ältere Menschen häufig nicht um eine (Weiter-)Beschäftigung, obwohl sie ihnen Freude bereiten würde – denn Arbeiten widerspräche ihrem Bild vom Ruhestand.

4.1.3 Schlussfolgerungen

In den letzten Jahren sind mit der Einführung der Bachelor-/Masterstudiengänge und der Verkürzung der Regelschulzeit an Gymnasien auf acht Jahre schon wichtige Schritte hin zu einem früheren Eintritt ins Erwerbsleben getan worden. Handlungsbedarf besteht vor allem bei der weiteren Verringerung der Nachqualifizierungszeiten. Hierzu sollten, wie in Abschnitt 5.2 dargestellt wird, die frühkindliche Bildung und die Ganztagsbetreuung ausgebaut werden.

Auch sollte mit gezielten Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Umorientierungen im Bildungsverlauf seltener werden und dass sie, wenn sie sich nicht vermeiden lassen, so früh wie möglich erfolgen. Damit junge Menschen sich für den für sie richtigen Ausbildungsgang entscheiden, ist eine intensive Berufs- und Ausbildungsberatung verbunden mit Orientierungspraktika in infrage kommenden Berufen von großer Bedeutung. Obwohl die Angebote zur Berufsorientierung in Schulen bereits in den letzten Jahren ausgebaut worden sind, wäre eine weitere Intensivierung sinnvoll. So könnten auch Parkzeiten minimiert werden, die entstehen, wenn Schulabsolventen zu spät, mit falschen Erwartungen oder unrealistischen Selbsteinschätzungen nach einer Ausbildungsstelle suchen. Auch sollte die berufspädagogische Begleitung für Auszubildende und Studierende gestärkt werden, sodass unvermeidliche Fachwechsel möglichst früh erfolgen.

Im Hinblick auf den Zeitpunkt des Erwerbsaustritts sind mittelfristig weitere Anpassungen der Regelaltersgrenze für die Altersrente notwendig. Um die Tragfähigkeit der Rentenversicherung langfristig zu gewährleisten, muss die Regelaltersgrenze der Entwicklung der Lebenserwartung folgen. Mit ihrer sukzessiven Erhöhung auf 67 Jahre wurde ein Schritt in die richtige Richtung getan. Weitere Erhöhungen sind perspektivisch zu prüfen. Die von der gegenwärtigen Regierungskoalition geplante, nach 45 Beitragsjahren geltende Rente mit 63 Jahren ist diesbezüglich abzulehnen und wirkt Fortschritten der Fachkräftesicherung entgegen.

Zudem sollte auch der Eintritt in die Rente weiter flexibilisiert werden, und zwar nicht in Richtung eines vorzeitigen, sondern eines verspäteten Ausscheidens aus dem Beruf. Hierzu sollte überprüft werden, ob Arbeitgebern ein Sonderkündigungsrecht für langjährige Mitarbeiter nach Erreichen der

Regelaltersgrenze eingeräumt werden kann. Dies würde für die betroffenen Mitarbeiter keine Verschlechterung ihrer rechtlichen Lage darstellen, da nach gängiger Praxis ihr Arbeitsverhältnis ohnehin mit Erreichen der Regelaltersgrenze endet. Es ergäbe sich aber der Vorteil, dass Klauseln, die ein Ende der Beschäftigung mit Erreichen der Regelaltersgrenze vorsehen, aus Arbeitsverträgen, Betriebsvereinbarungen und Tarifverträgen entfernt werden könnten. Damit wäre es für motivierte Arbeitnehmer möglich, in Absprache mit dem Arbeitgeber auf ihrer angestammten Stelle über die Regelaltersgrenze hinaus weiterzuarbeiten, ohne dass ein neuer Arbeitsvertrag geschlossen werden muss. Schließlich sollten auch Maßnahmen ergriffen werden, um die Erwerbsfähigkeit und Arbeitsmotivation älterer Menschen zu erhalten. Hierzu sind vor allem die Weiterbildung, die in Abschnitt 5.2 thematisiert wird, und die Gesundheitsvorsorge besonders wichtig.

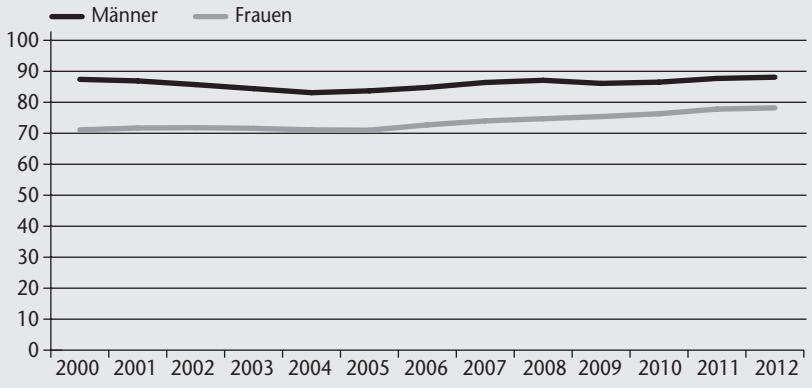
4.2 Erwerbsbeteiligung

4.2.1 Beschreibung der Indikatoren

Während im Abschnitt zur Lebensarbeitszeit Beginn und Ende des Erwerbslebens in den Blick genommen wurden, werden im Folgenden Indikatoren vorgestellt, die den Umfang der Erwerbsbeteiligung während des Erwerbslebens beschreiben. Auch wenn einzelne Indikatoren, zum Beispiel die Erwerbstätigenquote, letztlich sowohl für den Umfang der Erwerbsbeteiligung

Erwerbstätigkeit von 25- bis 54-Jährigen Abbildung 13

Anteil der Erwerbstätigen an der gleichaltrigen Bevölkerung, in Prozent



Quelle: Eurostat, 2013b

als auch für die Lebensarbeitszeit relevant sind, ist diese Trennung wichtig, da sich die Problemlagen und Ansatzpunkte für politisches Handeln sehr unterscheiden.

Zunächst wird die Erwerbstätigenquote betrachtet. Um eine Überschneidung mit den Indikatoren im Bereich Lebensarbeitszeit zu vermeiden, werden hier nur Personen zwischen 25 und 54 Jahren berücksichtigt. Im Jahr 2000 belief sich die Erwerbstätigenquote von Männern in dieser Altersgruppe auf 87,4 Prozent. Bis zum Jahr 2004 ging sie zurück auf 83,1 Prozent. Seither hat sie sich wieder erhöht und lag mit 88,1 Prozent im Jahr 2012 um 0,7 Prozentpunkte über der des Jahres 2000. Die Erwerbstätigenquote von Frauen in dieser Altersgruppe belief sich im Jahr 2000 auf 71,1 Prozent und blieb bis zum Jahr 2005 nahezu unverändert. Seither ist sie deutlich auf 78,2 Prozent im Jahr 2012 gestiegen (Abbildung 13). Damit hat sich der Unterschied der Quote zwischen Männern und Frauen im Zeitraum von 2000 bis 2012 von 16,3 auf 9,9 Prozentpunkte verringert.

An dieser Stelle zeigt sich ein großer Unterschied zur im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Entwicklung der Erwerbsbeteiligung Älterer. Während die Erwerbsbeteiligung Älterer seit dem Jahr 2000 ständig zugenommen hat, ist die Erwerbsbeteiligung von Männern unter 55 Jahren bis zum Jahr 2005 zurückgegangen und hat erst in den letzten Jahren wieder das Niveau der Jahrtausendwende erreicht.

Aussagen bezüglich des Umfangs der Erwerbsbeteiligung lassen sich mithilfe der Teilzeitquote treffen. Da es hier nicht zu Überschneidungen mit dem Bereich Lebensarbeitszeit kommt, werden alle Personen im Alter zwischen 20 und 64 Jahren betrachtet. Die Teilzeitquote bei Männern hat zwischen den Jahren 2000 und 2012 von 4,3 auf 8,7 Prozent zugelegt und hat sich damit mehr als verdoppelt. Diese Entwicklung lässt sich nicht allein auf die stärkere Erwerbsbeteiligung Älterer zurückführen. So hat auch die Teilzeitquote unter den 25- bis 49-jährigen Männern in diesem Zeitraum von 3,7 auf 7,6 Prozent zugenommen (Eurostat, 2013b).

Die Teilzeitquote von Frauen im Alter zwischen 20 und 64 Jahren ist zwischen den Jahren 2000 und 2007 von 38,5 auf 46,3 Prozent gewachsen. Seither ist sie leicht gesunken und hat im Jahr 2012 einen Wert von 45,4 Prozent erreicht. Damit war sie noch um 6,9 Prozentpunkte höher als im Jahr 2000. Anders als bei den Männern hat allerdings bei den Frauen die Erwerbstätigenquote in diesem Zeitraum deutlich zugenommen, sodass die größere Teilzeitquote maßgeblich auf zusätzliche Beschäftigungsverhältnisse zurückzuführen ist.

Die Teilzeitquote sagt wenig über das tatsächlich geleistete Arbeitsvolumen aus. Dazu müssen die durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeiten von Voll- und Teilzeittätigen betrachtet werden. Die durchschnittliche Arbeitszeit pro Woche von Vollzeittätigen hat sich zwischen 2000 und 2012 kaum verändert und lag für Männer im Jahr 2012 bei 42,6 Stunden und für Frauen bei 40,5 Stunden. Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit von teilzeittätigen Männern ist in diesem Zeitraum leicht von 15,7 auf 16,5 Stunden gestiegen und die von Frauen hat von 18,1 auf 18,6 Stunden zugenommen.

4.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Der Hauptgrund dafür, dass Menschen im erwerbsfähigen Alter nicht oder nicht in vollem Umfang erwerbstätig sind, ist die Übernahme von Verantwortung in der Familie. Wird ein Kind oder ein pflegebedürftiger Angehöriger in der Familie betreut und versorgt, führt die zusätzliche Belastung häufig dazu, dass ein Familienmitglied, bei Kindern zumeist die Mutter, seine Erwerbsbeteiligung einschränken muss. In der Arbeitskräfteerhebung 2012 (Eurostat, 2013b) gaben 44,4 Prozent der nicht erwerbstätigen Personen zwischen 25 und 49 Jahren, die keine Arbeit suchten, familiäre Verpflichtungen als Grund für die Nichterwerbstätigkeit an. Bei den Frauen belief sich der Anteil sogar auf 58 Prozent. Von den in Teilzeit Arbeitenden in derselben Altersgruppe nannten 57,2 Prozent familiäre Verpflichtungen als Grund für die Teilzeittätigkeit. Bei den Frauen waren es sogar 65,4 Prozent (Eurostat, 2013b).

Dabei hängt es grundsätzlich von zwei Faktoren ab, wie stark Personen ihre Erwerbsbeteiligung bei der Übernahme von Verantwortung in der Familie einschränken oder einschränken müssen. Zum einen ist der Betreuungs- und Versorgungsaufwand von Bedeutung, der bei Kindern mit zunehmendem Alter abnimmt und bei Pflegebedürftigen mit Voranschreiten der Krankheit häufig zunimmt. Zum anderen ist aber auch relevant, inwieweit Unterstützungsleistungen durch Dritte in Anspruch genommen werden. Dabei kann es sich sowohl um die Übernahme von Betreuungs- und Versorgungsleistungen an sich als auch um die Übernahme anderer familiärer Verpflichtungen, etwa von Haushaltstätigkeiten, handeln.

Die wichtigste Unterstützungsleistung für Familien mit Kindern ist die Betreuung der Kinder in Tageseinrichtungen, in öffentlich geförderter Kindertagespflege und in Ganztagsschulen. Diese Betreuung entlastet nicht nur die Eltern, sondern wirkt sich auch positiv auf die Kompetenzentwicklung der Kinder aus, wie in Abschnitt 5.1 dargestellt wird. Dass die durch flächen-

deckende Ganztagsbetreuungsangebote für Kinder unter zwölf Jahren aktivierbaren Fachkräftepotenziale in Deutschland sehr groß sind, zeigen Geis/Plünnecke (2013a). Ihren Modellberechnungen zufolge könnte durch den Ausbau der entsprechenden Infrastruktur die Beschäftigung von Müttern mit Hochschulabschluss um bis zu 230.000 Vollzeitäquivalente und die von Müttern mit beruflichem Abschluss um bis zu 812.000 Vollzeitäquivalente steigen. Als Untergrenze für den Anstieg der Beschäftigung von Müttern mit Hochschulabschluss ermitteln sie 56.000 Vollzeitäquivalente und für die Beschäftigung von Müttern mit beruflichem Abschluss 188.000 Vollzeitäquivalente. Dabei würde ihren Berechnungen zufolge im akademischen Bereich vorwiegend das Arbeitsangebot in den Bereichen Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften und Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften wachsen. Bei den Müttern mit beruflichem Abschluss würde vor allem das Angebot in kaufmännischen, Verwaltungs- und Gesundheitsberufen zunehmen.

Je nach Altersgruppe der Kinder stellen sich die Engpässe bei der Betreuungsinfrastruktur unterschiedlich dar. Für Kinder im Alter von unter drei Jahren stehen bisher nicht genügend Betreuungsplätze zur Verfügung. So liegt der Bedarf nach Schätzungen des Bundesfamilienministeriums bei 780.000 Plätzen beziehungsweise bei einer Betreuungsquote von 39,4 Prozent (BMFSFJ, 2013), während im Jahr 2013 nur 596.300 Plätze verfügbar waren, was einer Betreuungsquote von 29,3 Prozent entspricht (Statistisches Bundesamt, 2013f). Dabei unterscheiden sich die Engpässe sehr stark zwischen den Bundesländern. Während in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen die Betreuungsquoten jeweils bei mehr als 50 Prozent lagen, wurde in Nordrhein-Westfalen nur eine Betreuungsquote von 19,9 Prozent erreicht (Statistisches Bundesamt, 2013f). Um den Zielwert von über 39 Prozent zu erreichen, müsste hier die Anzahl der Betreuungsplätze etwa verdoppelt werden.

Für Kinder im Alter zwischen drei Jahren und dem Schuleintritt stellt sich die Situation vollkommen anders dar. Mit einer Betreuungsquote von 94 Prozent war hier im Jahr 2011 ein flächendeckendes Betreuungsangebot für alle Kinder gewährleistet (Bertelsmann Stiftung, 2013). Allerdings reicht die grundsätzliche Verfügbarkeit eines Betreuungsplatzes in vielen Fällen nicht aus, damit Eltern und besonders alleinerziehende Mütter in vollem Umfang erwerbstätig werden können. Vielmehr muss das Betreuungsangebot die gesamte Arbeitszeit einschließlich der Wegstrecken zwischen Betreuungs- und Arbeitsort abdecken, wofür in der Regel eine Ganztagsbetreuung notwendig ist. Im Schnitt haben ganztagsbetreute Kinder im Alter zwischen drei

Jahren und dem Schuleintritt – das sind Kinder, für die ein Betreuungsumfang von sieben und mehr Stunden vereinbart ist – in Deutschland einen Anteil von 37,8 Prozent (Bertelsmann Stiftung, 2013), was auf eine gute Versorgung hindeutet.

Allerdings gibt es auch hier immense Unterschiede zwischen den Bundesländern. So beträgt der Anteil der ganztagsbetreuten Kinder in den neuen Bundesländern im Schnitt 73,2 Prozent, wohingegen die Anteile in Baden-Württemberg bei 15,6 Prozent und in Niedersachsen bei 18,5 Prozent liegen (Bertelsmann Stiftung, 2013). Auch wenn sich die Präferenzen von Eltern in den einzelnen Bundesländern unterscheiden, schließt der Ländermonitor der Bertelsmann Stiftung (2013), dass es „wenig plausibel [erscheint], dass Eltern in den einzelnen Bundesländern Betreuungsbedarfe in derart unterschiedlichen zeitlichen Umfängen haben, wie es die vereinbarten Betreuungszeiten nahelegen". Es ist also davon auszugehen, dass in den alten Bundesländern zumindest regional substanzielle Engpässe bei der Verfügbarkeit von Ganztagsbetreuungsplätzen für Kinder im Alter zwischen drei Jahren und dem Schuleintritt bestehen.

Komplex stellt sich die Situation bei Schulkindern dar. Für diese besteht mit dem Schulunterricht zwar grundsätzlich zumindest ein Halbtagsbetreuungsangebot, jedoch existieren in den meisten Fällen keine gesicherten Betreuungszeiten. Das bedeutet zum einen, dass der Unterricht an einzelnen Wochentagen regulär später beginnen oder früher enden kann, sodass nicht der gesamte Vormittag abgedeckt ist. Zum anderen sind kurzfristige Unterrichtsausfälle möglich, etwa bei Krankheit der Lehrkraft, sodass auch während der regulären Unterrichtszeiten auf das Betreuungsangebot kein Verlass ist. Unter diesen Voraussetzungen ist der Schulunterricht für die Eltern kleinerer Grundschulkinder, die noch eine ständige Betreuung benötigen, als (einziges) Betreuungsarrangement zur Abdeckung von Arbeitszeiten eher ungeeignet.

Hinzu kommt, dass die Dauer der Schulferien den Urlaubsanspruch der Arbeitnehmer bei weitem übersteigt. Existiert kein umfangreiches Programm an Ferienangeboten, ergeben sich damit auch Probleme bei der Betreuung größerer Grundschulkinder, die zwar bereits einige Stunden, aber noch kaum einen halben oder ganzen Tag allein zu Hause verbringen können. Damit ist die klassische Halbtagsgrundschule mit Blick auf die Ermöglichung einer (Teilzeit-)Erwerbstätigkeit für die Eltern als einziges Betreuungsarrangement in der Regel nicht ausreichend.

Im Bereich der zusätzlichen (Ganztags-)Betreuung von Schulkindern gibt es zwei Ansätze, die beide in Deutschland verbreitet sind. Der eine Ansatz

ist, Schulkinder außerhalb der Schulzeiten in speziell dafür eingerichteten, räumlich getrennten Horten zu betreuen. Deutschlandweit liegt der Anteil der Grundschulkinder, die im Jahr 2012 in Horten betreut wurden, zwar nur bei 15,2 Prozent. In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt lagen die Anteile jedoch jeweils deutlich über 50 Prozent (Bertelsmann Stiftung, 2013, 315). Der zweite Ansatz ist, den Schulunterricht durch Mittagessen und Betreuungsangebote am Nachmittag in den Räumen der Schule zu ergänzen. Der Anteil der Grundschulkinder, die solch eine Ganztagsgrundschule besuchten, betrug im Jahr 2012 deutschlandweit 25,6 Prozent, wobei in Berlin, Sachsen und Thüringen jeweils Anteile von über 70 Prozent realisiert wurden (Bertelsmann Stiftung, 2013, 315). Für einen Teil der Grundschüler werden auch beide Betreuungsformen in Anspruch genommen. Diese Dopplung dürfte vor allem daraus resultieren, dass Ganztagsgrundschulen nicht in jedem Fall den Betreuungsumfang abdecken, der für eine (Vollzeit-)Erwerbstätigkeit notwendig ist. So müssen Ganztagsgrundschulen nach Definition der Kultusministerkonferenz nur „an mindestens drei Tagen in der Woche ein ganztägiges Angebot für die Schülerinnen und Schüler [bereitstellen], das täglich mindestens sieben Zeitstunden umfasst“ (KMK, 2012). Eine Vollzeiterwerbstätigkeit ist damit ohne ein weiteres Betreuungsarrangement nicht abgedeckt.

Auch wenn man von dieser Problematik absieht, sind mehrere Bundesländer weit von einer flächendeckenden Ganztagsbetreuungsinfrastruktur für Grundschulkinder entfernt. So lag der Anteil der Grundschulkinder, die eine Ganztagsschule besuchten, im Jahr 2012 in den neuen Bundesländern (ohne Berlin) bei 53,8 Prozent, in Westdeutschland (ohne Berlin) jedoch nur bei 19,6 Prozent. Die entsprechenden Quoten für die Hortbetreuung betrugen 48,3 beziehungsweise 8,2 Prozent. Besonders niedrig waren die Quoten in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (Bertelsmann Stiftung, 2013).

Fehlende Betreuungsplätze für Kinder im Alter von unter drei Jahren und mangelnde Ganztagsbetreuungsangebote für ältere Kinder, insbesondere im Grundschulalter, sind das bedeutendste Hemmnis für eine noch stärkere Erwerbsbeteiligung von Eltern. Dennoch reicht ein entsprechendes Betreuungsangebot nicht in jedem Fall aus, um Eltern eine Erwerbstätigkeit im von ihnen gewünschten Umfang zu ermöglichen. Hinzu müssen passgenaue Angebote an familienunterstützenden Dienstleistungen treten. Dazu zählen einerseits haushaltsnahe Dienstleistungen, welche die Familien bei der Haushaltsführung (Raumpflege, Textilpflege usw.) unterstützen, und andererseits

private Betreuungsdienstleistungen (Babysitting), die bei Betreuungsbedarf außerhalb der regulären Öffnungszeiten von Betreuungseinrichtungen, etwa am Abend oder Wochenende, in Anspruch genommen werden können. Auch wenn solche Angebote grundsätzlich privatwirtschaftlich organisiert sind und sein sollten, kann Politik familienunterstützende Dienstleistungen auf zwei Arten fördern. Zum einen kann die Inanspruchnahme solcher Dienstleistungen über die bestehenden Regelungen hinaus im Rahmen eines Gutscheinmodells gefördert werden. Zum anderen können lokale Stellen Informations- und Vermittlungsplattformen zur Verfügung stellen, die es Familien erleichtern, sich über das bestehende Angebot zu informieren und die für sie passgenaue Alternative zu finden.

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf ist die kommunale Familienzeitpolitik. Diese fußt auf der Erkenntnis, dass die Zeitstrukturen, die den Familienalltag beeinflussen, häufig schlecht aufeinander abgestimmt sind (Geis/Plünnecke, 2013b). So kann es vorkommen, dass zwar der angebotene Betreuungsumfang grundsätzlich für eine Vollzeiterwerbstätigkeit ausreichen würde, die Öffnungszeiten der Einrichtung jedoch nicht zu den Arbeitszeiten passen. Kommunale Familienzeitpolitik untersucht, an welchen Stellen es in der Kommune zu solchen Abstimmungsproblemen kommt, und entwickelt kleinteilige, zielgerichtete Maßnahmen, um diese zu lösen. Dabei ist die Gestaltung der Betreuungsinfrastruktur ein wichtiger Ansatzpunkt, sodass bedarfsgerechte Ganztagsbetreuungsangebote letztlich auch ein Teil kommunaler Familienzeitpolitik sind. Allerdings geht kommunale Familienzeitpolitik über den reinen Ausbau der Betreuungsinfrastruktur hinaus und stimmt die Zeitstrukturen in den Einrichtungen mit anderen kommunalen Zeitstrukturen ab (Geis/Plünnecke, 2013b).

Neben der Betreuung eines Kindes stellt die Versorgung eines pflegebedürftigen Angehörigen die zweite wichtige Art der Übernahme von Verantwortung in der Familie dar. Anders als junge Eltern sind die Hauptpflegepersonen allerdings nicht unbedingt im erwerbsfähigen Alter. Zahlen für das Jahr 2002 legen jedoch nahe, dass rund zwei Drittel von ihnen im Alter von unter 65 Jahren sind (Schupp/Künemund, 2004). Bei rund 1,8 Millionen zu Hause versorgten Pflegebedürftigen im Jahr 2011 (Statistisches Bundesamt, 2013e) macht dies deutlich, dass auch die Vereinbarkeit von Pflege und Beruf ein wichtiger Ansatzpunkt zur Stärkung der Erwerbsbeteiligung von Personen mit Familienverantwortung ist.

Dabei gibt es grundsätzlich zwei Ansatzpunkte für die Entlastung pflegender Angehöriger. Zum einen können ambulante Pflegedienste und Nachbarschafts-

hilfen zu Hause Pflege- und Betreuungsaufgaben übernehmen. Zum anderen können Tagespflegeangebote, bei denen die Pflegebedürftigen einen Teil des Tages extern in einer Gruppe betreut und versorgt werden, in Anspruch genommen werden. Tagespflege hat den Vorteil, dass mehrere Pflegebedürftige gleichzeitig versorgt werden können und die Alltagsgestaltung durch Gruppenaktivitäten aufgelockert werden kann. Allerdings ist sie nicht bei allen Krankheitsbildern möglich und der Pflegebedürftige muss grundsätzlich einer Betreuung in der Gruppe gegenüber offen sein. Wenn die permanente Anwesenheit einer Pflegeperson notwendig ist, ermöglichen es beide Formen den Angehörigen, zumindest in der Betreuungszeit erwerbstätig zu sein. Über ambulante Pflegedienste, Nachbarschaftshilfe und Tagespflege hinaus können auch familienunterstützende Dienstleistungen und kommunale Familienzeitpolitik die Vereinbarkeit von Pflege und Beruf erleichtern.

Das Problem, Beruf und Familie beziehungsweise Pflege zu vereinbaren, ist nicht das einzige Hemmnis für eine stärkere Erwerbsbeteiligung von Frauen mit Familienverantwortung. Häufig kommt hinzu, dass sich eine Erwerbstätigkeit für sie als Zweiteinkommensbezieher finanziell kaum lohnt. Durch die Kombination aus Ehegattensplitting, progressivem Einkommensteuertarif und proportional zum Einkommen steigenden Sozialversicherungsbeiträgen muss ein großer Teil des zusätzlich erwirtschafteten Einkommens als Steuern und Sozialabgaben an den Staat entrichtet werden. Die beitragsfreie Mitversicherung in der Sozialversicherung führt sogar dazu, dass die Belastung für Doppelverdienerpaare in Deutschland bei gleichem Einkommen höher als für Alleinverdienerpaare ist. Berechnungen der OECD (2011) zufolge lag die Mehrbelastung für Doppeleinkommensbezieher gegenüber Alleinverdienerpaaren bei einem Gesamteinkommen von 200 Prozent des Durchschnittseinkommens im Jahr 2010 bei 16 Prozent.

Einzelne familienpolitische Leistungen wirken einer stärkeren Erwerbsbeteiligung von Frauen entgegen. Beim Betreuungsgeld ist dies offensichtlich, da der Bezug dieser Leistung daran geknüpft ist, dass Kinder nicht in einer öffentlich geförderten Tageseinrichtung oder in öffentlich geförderter Kindertagespflege betreut werden. Allerdings wird auch das Kindergeld zunehmend kritisch gesehen. So kommen Tamm (2009) und Rainer et al. (2012) übereinstimmend zu dem empirischen Befund, dass sich die Kindergelderhöhung aus dem Jahr 1996 negativ auf die Erwerbsbeteiligung von Müttern ausgewirkt hat. Insgesamt sind die ehe- und familienpolitischen Leistungen, wie Geis/Plünnecke (2013a) aufzeigen, immer noch sehr stark am Alleinverdienermodell ausgerichtet.

Neben der Übernahme von Verantwortung in der Familie sind gesundheitliche Einschränkungen und unfreiwillige Unterbeschäftigung (Arbeitslosigkeit, unfreiwillige Teilzeit) weitere Gründe dafür, dass Menschen im erwerbsfähigen Alter keiner Vollzeiterwerbstätigkeit nachgehen. Allerdings spielen sie im Vergleich zu familiären Verpflichtungen eine deutlich geringere Rolle.

4.2.3 Schlussfolgerungen

Der zentrale Ansatzpunkt zur Steigerung der Erwerbsbeteiligung in Deutschland ist der Ausbau der Betreuungsinfrastruktur. Ziel sollte es sein, dass, sofern die Eltern dies wünschen, für jedes Kind zwischen zwölf Monaten und zwölf Jahren ein Ganztagsbetreuungsplatz in einer Betreuungseinrichtung, Tagespflege oder Ganztagsschule zur Verfügung steht. Dabei sollte der zugesicherte Betreuungsumfang bei mindestens sieben Stunden an mindestens fünf Tagen die Woche liegen. Während die neuen Bundesländer diesem Ziel in vielen Fällen schon sehr nahekommen, bestehen in einigen westdeutschen Ländern noch sehr große Betreuungslücken.

Daher muss der Ausbau der Betreuungsinfrastruktur in Stufen verlaufen. Erstes Ziel muss es sein, flächendeckende Betreuungsangebote für unter Dreijährige zu schaffen. Auch wenn Eltern von Kindern im Alter zwischen zwölf Monaten und drei Jahren seit August 2013 einen Rechtsanspruch auf einen Betreuungsplatz haben, ist dieses Ziel noch nicht vollständig erreicht.

Als zweites Ziel sollte der Ausbau der Betreuungsinfrastruktur für Schulkinder in Angriff genommen werden. Dabei ist die Ganztagsschule grundsätzlich für alle Regionen, in denen nicht bereits eine ausgebaute Hortinfrastruktur etabliert ist, das geeignete Mittel. Die Umwidmung von Halbtags- zu Ganztagsschulen kann mit substanziellen Investitionen und Baumaßnahmen verbunden sein, etwa wenn Schulmensen neu eingerichtet werden müssen. Daher benötigt auch der Ausbau der Ganztagsbetreuungsinfrastruktur für Schulkinder Zeit. Nichtsdestotrotz wäre ein klares Bekenntnis der Politik zur flächendeckenden Ganztagsbetreuung für Grundschulkinder sinnvoll.

Auch wenn an flächendeckenden Ganztagsbetreuungsangeboten für Schulkinder mit Blick auf die Fachkräftesicherung kein Weg vorbeiführt, lässt sich die Betreuungssituation für Grundschulkinder durch zwei gezielte Maßnahmen bereits kurzfristig stark verbessern. Die eine Maßnahme ist die Einrichtung zugesicherter Betreuungszeiten am Vormittag, während der grundsätzlich für alle Klassen Unterricht stattfindet und Ausfälle von Lehrern durch Vertretungen ersetzt werden. Die andere Maßnahme ist die Einrichtung von

Ferienbetreuungsangeboten für Grundschüler im Umfeld der Schulen. Diese sollten so gestaltet sein, dass durch sie die gesamten Ferienzeiten bis auf den regulären Urlaubsanspruch von rund sechs Wochen im Jahr abgedeckt werden können.

Wenn flächendeckend ausreichende Betreuungsangebote bestehen, sollten als drittes Ziel die Betreuungszeiten in Augenschein genommen werden. Diese sollten sich am Bedarf der Eltern und am Wohl des Kindes orientieren. Geht man von einer Vollzeitbeschäftigung im Umfang von 40 Stunden pro Woche, Wegezeiten von einer halben Stunde für die Strecke zwischen Betreuungseinrichtung und Arbeitsplatz und einem Puffer von einer Stunde pro Tag aus, ist ein zugesicherter Betreuungsumfang von zehn Stunden an fünf Tagen in der Woche notwendig, um als alleiniges Betreuungsarrangement eine Vollzeitbeschäftigung abzudecken. Dabei gilt es zu beachten, dass der Betreuungsumfang in Tageseinrichtungen und Tagespflege in der Regel nicht dem tatsächlichen Zeitraum entspricht, den das Kind außer Haus betreut wird, sondern die maximal mögliche Betreuungszeit angibt.

Über den Ausbau der Betreuungsinfrastruktur hinaus sollte in den Kommunen eine kommunale Familienzeitpolitik etabliert werden, die lokale Zeitstrukturen möglichst gut auf die Bedürfnisse von Familien abstimmt und so Personen mit Familienverantwortung entlastet. Ebenfalls auf kommunaler Ebene sollten Schritte unternommen werden, um das Angebot familienunterstützender Dienstleistungen zu stärken und für Familien transparenter zu machen.

5 Sicherungspfad „Produktivität“

Da der demografische Wandel die Gesamtzahl der Erwerbspersonen reduzieren wird, ist es von besonderer Bedeutung, die Produktivität der Erwerbspersonen zu steigern. Um dies zu erreichen, ist es wichtig, dass die Bevölkerung mit möglichst hohen Bildungsabschlüssen und möglichst hohen Kompetenzen ausgestattet ist. Zahlreiche Studien zeigen deutlich, dass ein höheres Bildungsniveau zu einer höheren Produktivität von Personen führt (Anger et al., 2010). Der Zusammenhang erklärt sich vor allem daraus, dass besser ausgebildete Arbeitnehmer in den meisten Fällen schneller und selbstständiger arbeiten, weniger Fehler machen und technische Neuerungen

Indikatoren im Sicherungspfad „Produktivität“	Übersicht 4
Kompetenzen	**Bildungsabschlüsse**
• Kompetenzen Naturwissenschaften PISA • Kompetenzen Mathematik PISA • PISA-Risikogruppe Lesen • Varianzaufklärung Lesen PISA • PISA-Punkteabstand Migranten zu Nichtmigranten	• Anteil Personen ohne Sekundarstufe-II-Abschluss • Anteil von 20- bis 29-Jährigen ohne Berufsabschluss • Studienabsolventenquote • Studienabsolventenanteil MINT • MINT-Ersatzquote • Weiterbildungsbeteiligung
Eigene Zusammenstellung	

besser umsetzen können. Wenn der Faktor Arbeit produktiver ist, kann eine Erwerbsbevölkerung mehr Güter herstellen und damit auch mehr Sachkapital akkumulieren (Geis/Plünnecke, 2012, 191). Im Folgenden werden für die Bereiche Kompetenzen und Bildungsabschlüsse jeweils einige Indikatoren im Zeitverlauf dargestellt. Anschließend werden Einflussgrößen für beide Bereiche analysiert und Ansatzpunkte für politische Handlungsempfehlungen abgeleitet. Die Indikatoren, mit denen die Entwicklung im Sicherungspfad „Produktivität“ beschrieben wird, stehen in Übersicht 4.

5.1 Kompetenzen

5.1.1 Beschreibung der Indikatoren

Die vorhandenen Kompetenzen in der Bevölkerung können anhand konkreter Aufgaben in standardisierten Tests ermittelt werden. In Deutschland hat die Messung von Kompetenzen der Bevölkerung oder der Schüler keine Tradition. Das föderale deutsche Bildungssystem wurde bis zu den sogenannten TIMSS- und PISA-Untersuchungen kaum einer Evaluierung unterzogen. Daher ist für Deutschland aufgrund fehlender Daten eine Entwicklung der Kompetenzen erst ab dem Jahr 2000 darstellbar. Zur Abbildung der Kompetenzen werden im Folgenden die PISA-Studien aus den Jahren 2000, 2003, 2006, 2009 und 2012 herangezogen. PISA erfasst die Lesekompetenz sowie die mathematische und naturwissenschaftliche Grundbildung von 15-jährigen Schülern. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass das Wachstum von Volkswirtschaften signifikant durch die Bildungsqualität beeinflusst wird, die an den Ergebnissen von Schulleistungstests wie PISA gemessen werden kann (vgl. unter anderem Hanushek/Wößmann, 2008; 2009; 2011; Wößmann, 2009). Nach Wößmann/Piopiunik (2009) steigt die langfristige jährliche Pro-Kopf-Wachstumsrate der Volkswirtschaft um 0,1265 Prozentpunkte, wenn die PISA-Kompetenzen durchschnittlich um 10 Punkte zulegen.

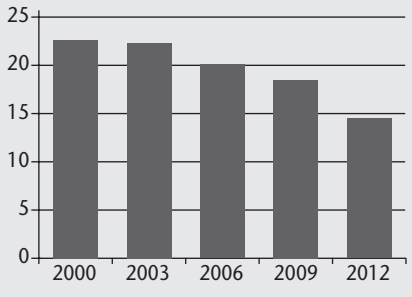
Für eine Volkswirtschaft mit hoher Technologie- und Forschungsintensität sind hohe Kompetenzen von herausragender Bedeutung. Das deutsche Geschäftsmodell stützt sich vor allem auf den Export forschungsintensiver Güter. Zur Entwicklung und Umsetzung von Innovationen wird Fachpersonal gebraucht, welches in vielen Fällen eine MINT-Qualifikation (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) aufweist (Erdmann et al., 2012). Hohe Kompetenzen im Bereich MINT sind deshalb besonders wichtig. Daher wird im Folgenden die Entwicklung der PISA-Kompetenzen in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften beschrieben.

Die Kompetenzen der Schüler haben sich in Mathematik und in den Naturwissenschaften in den letzten Jahren stetig verbessert. Zwischen den Jahren 2003 und 2012 sind die durchschnittlichen Kompetenzen der 15-jährigen Schüler in Mathematik von 503 auf 514 Punkte gestiegen. In den Naturwissenschaften haben sie zwischen den Jahren 2006 und 2012 von 515 auf 524 Punkte zugenommen (OECD, 2001; 2004; 2013b; Klieme et al., 2010). Deutschland gehört damit zu den wenigen Ländern, bei denen eine signifikante Verbesserung der Kompetenzen festgestellt werden konnte. Allein die Steigerung der Kompetenzwerte der Schüler in Deutschland zwischen den Jahren 2000 und 2009 führt langfristig zu einer deutlichen Erhöhung der jährlichen Wachstumsrate (Geis/Plünnecke, 2012, 196).

Positive Wachstumseffekte können jedoch nicht nur durch ein hohes durchschnittliches Kompetenzniveau erzielt werden, sondern auch durch einen möglichst geringen Anteil von Personen mit niedrigen Kompetenzen. Ein Kompetenzniveau, das nicht zur Aufnahme einer Berufsausbildung befähigt, zieht schlechtere Beschäftigungsperspektiven nach sich. Jugendliche ohne Bildungsabschluss laufen Gefahr, dauerhaft vom Arbeitsmarkt ausgeschlossen zu werden (Reinberg/Hummel, 2007). Daher sollte die Anzahl der Schüler, die als nicht ausbildungsfähig gelten, möglichst niedrig sein. Ein Indikator dafür ist die Lesekompetenz. In der PISA-Erhebung bilden die Schüler, die sich auf der Kompetenzstufe I oder darunter befinden, die sogenannte Risikogruppe (Abbildung 14).

PISA-Risikogruppe im Bereich Lesen Abbildung 14

in Prozent



Quellen: Klieme et al., 2010; OECD, 2013b

Im Jahr 2012 lag der Anteil der PISA-Risikogruppe im Bereich Lesen bei 14,5 Prozent der Schüler. Seit dem Jahr 2000 ist dieser Wert damit um gut 8 Prozentpunkte gesunken. Nach wie vor weist jedoch mehr als jeder siebte deutsche Jugendliche zu geringe Lesekompetenzen auf, um als ausbildungsreif zu gelten, und ist damit als bildungsarm zu bezeichnen.

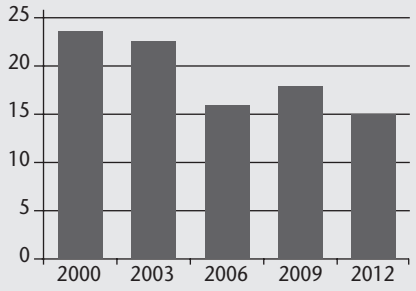
In Deutschland ist die Problematik der Bildungsarmut eng mit dem sozioökonomischen Hintergrund verknüpft. Damit alle Humankapitalpotenziale für Wohlstand und Wachstum aktiviert werden, sollte das Bildungssystem einen sozioökonomisch ungünstigen Hintergrund kompensieren können. Die PISA-Untersuchungen haben zum wiederholten Mal gezeigt, dass der schulische Erfolg in Deutschland in hohem Maß mit der Herkunft und dem sozioökonomischen Hintergrund der jeweiligen Familie zusammenhängt. Es wird aber auch deutlich, dass dieser Zusammenhang im Zeitverlauf etwas schwächer geworden ist.

In den PISA-Studien wird der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Hintergrund und den Kompetenzwerten im Lesen mithilfe eines Index des ökonomischen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) gemessen. Unter anderem wird ausgewiesen, welcher prozentuale Anteil der Unterschiede in den Schülerleistungen auf den ESCS zurückgeführt werden kann (Varianzaufklärung). Hier ist für Deutschland eine Verbesserung festzustellen: Im Jahr 2000 betrug der Anteil noch 23,6 Prozent, im Jahr 2012 aber nur noch 15 Prozent (Abbildung 15). Zwar konnten sich innerhalb dieses Zeitraums auch andere Länder verbessern. Dennoch ist Deutschland von einem der letzten Plätze ins Mittelfeld vorgerückt. Als Grund für die Abnahme des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischer Herkunft und Lesekompetenzen lässt sich anführen, dass vor allem Schüler aus schwächeren Leistungsgruppen ihre Kompetenzen von PISA-Erhebung zu PISA-Erhebung verbessern konnten (Klieme et al., 2010, 240; OECD, 2013b).

Damit ist auch der Abstand zwischen den leistungsschwächeren und den leistungsstärkeren Schülern im Verlauf der letzten Jahre

Einfluss des familiären Hintergrunds auf die Lesekompetenzen Abbildung 15

Varianzaufklärung, in Prozent



Quellen: OECD, 2007; 2010a; 2013b

geringer geworden. Da oftmals ein Migrationshintergrund zu den ungünstigen Herkunftsmerkmalen für den Bildungserfolg zählt, kann dies am Beispiel des PISA-Punkteabstands zwischen Migranten und Nichtmigranten verdeutlicht werden. Zwischen den Jahren 2000 und 2009 ist der Abstand bei den PISA-Punkten zwischen Migranten und Nichtmigranten von 84 auf 56 Punkte gesunken (OECD, 2010b, 164). Die Leistungssteigerung ist damit als signifikant anzusehen (Klieme et al., 2010, 211). Da immer noch große Unterschiede bestehen, ist es besonders wichtig, Personen mit Migrationshintergrund die gleichen Entwicklungschancen wie den Nichtmigranten zu ermöglichen.

5.1.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Den theoretischen Rahmen für die Analyse der Einflussfaktoren von Kompetenzen bildet eine „Education Production Function" (Hanushek, 1994). Diese Funktion stellt eine Beziehung zwischen den Kompetenzen oder dem Bildungsstand einer Person und verschiedenen Einflussfaktoren dar. Folgende Determinanten können einen Einfluss auf den Bildungsstand einer Person haben: familiärer Hintergrund/häusliche Inputs, angeborene Fähigkeiten, öffentliche Inputs, Schulumfeld der Schüler und die institutionelle Ausgestaltung des Bildungssystems.[3]

Mithilfe empirischer Analysen wird nun untersucht, welche der aufgeführten Einflussfaktoren einen besonders großen Einfluss auf die individuelle Ausstattung mit Kompetenzen haben können. An diesen Ergebnissen kann angesetzt werden, um Maßnahmen für eine Erhöhung der Kompetenzen zu entwickeln. Als Datengrundlage für die empirischen Untersuchungen dient die PISA-Erhebung aus dem Jahr 2012. Variablen für die Ausgestaltung des Bildungssystems werden nicht mit einbezogen, da sie nur eine sehr geringe Variation innerhalb eines Landes aufweisen. Es wird untersucht, welche Faktoren zu einer höheren PISA-Punktzahl und damit zu höheren Kompetenzen von 15-jährigen Schülern in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften führen (Tabelle 1).

Die Analysen lassen darauf schließen, dass die Kompetenzen der PISA-Schüler sehr stark durch den familiären Hintergrund und den Besuch eines Kindergartens beeinflusst werden. Je höher der Bildungsstand der Eltern ist, desto höher ist auch die Kompetenzpunktezahl des jeweiligen Schülers. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Eltern mit einem höheren Bildungsstand oftmals auch für ein förderlicheres Lernumfeld für ihre Kinder

[3] Für eine genauere Erläuterung des Zusammenhangs zwischen den genannten Determinanten und den Kompetenzen oder dem Bildungsstand vgl. Anger et al. (2006).

Einflussfaktoren auf die Anzahl der PISA-Punkte 2012 Tabelle 1

	Lesen	Mathematik	Naturwissen-schaften
Bildungs- und Migrationshintergrund			
Bildungsstand der Eltern (Referenz: Eltern haben keinen Sekundarstufe-II-Abschluss)			
Mindestens ein Elternteil hat einen Sekundarstufe-II- oder einen postsekundären Abschluss	16,3*** (4,16)	21,7*** (5,03)	19,0*** (4,67)
Mindestens ein Elternteil hat einen Meister-/Techniker- oder einen gleichwertigen Abschluss	14,1*** (3,22)	13,5*** (2,81)	17,4*** (3,80)
Mindestens ein Elternteil hat einen Hochschulabschluss	20,9*** (4,42)	31,1*** (6,03)	29,3*** (5,83)
Im Haushalt wird die Testsprache gesprochen	17,3** (2,51)	11,9 (1,43)	28,5*** (3,57)
Bücher im Haushalt (Referenz: 0 bis 10 Bücher)			
11 bis 25 Bücher	12,7** (2,09)	20,8*** (2,82)	24,3*** (3,59)
26 bis 100 Bücher	33,5*** (6,08)	45,6*** (6,35)	46,1*** (6,99)
101 bis 200 Bücher	43,9*** (7,75)	59,2*** (8,39)	59,2*** (8,69)
201 bis 500 Bücher	69,4*** (10,66)	80,9*** (9,67)	85,5*** (11,10)
Mehr als 500 Bücher	72,4*** (10,12)	88,4*** (10,25)	87,2*** (10,79)
Familiensituation			
Beide Elternteile im Haushalt	–1,8 (–0,50)	1,62 (0,37)	1,5 (0,39)
Beide Eltern nicht von Arbeitslosigkeit betroffen	–1,9 (–0,27)	2,53 (0,35)	4,1 (0,55)
Häusliche Inputs			
Wörterbuch/Lexikon vorhanden	6,9 (0,73)	2,35 (0,24)	–1,5 (–0,14)
Computer vorhanden	22,0* (1,91)	27,2* (1,68)	25,5 (1,61)
Zugang zu frühkindlicher Bildung			
Kindergarten ist länger als ein Jahr besucht worden	19,3*** (5,04)	29,4*** (6,48)	24,1*** (5,27)
Kontrollvariablen			
Verfügbarkeit von Lehrmaterialien (Referenz: fehlen im größeren Umfang oder sehr)			
Lehrmaterialien fehlen gar nicht	–21,0* (–1,85)	–17,3 (–1,12)	–12,2 (–0,84)
Lehrmaterialien fehlen ein wenig	–15,1 (–1,49)	–13,2 (–0,97)	–10,1 (–0,79)

Verfügbarkeit von Laborausstattung (Referenz: fehlt im größeren Umfang oder sehr)			
Laborausstattung fehlt gar nicht	3,3 (0,32)	3,5 (0,30)	–4,2 (–0,39)
Laborausstattung fehlt ein wenig	14,2 (1,61)	13,2 (1,26)	9,6 (1,01)
Verfügbarkeit von Lehrern (Referenz: fehlen im größeren Umfang oder sehr)			
Lehrer fehlen gar nicht	51,1*** (2,76)	2,2 (0,21)	10,9 (1,45)
Lehrer fehlen ein wenig	36,0 (1,92)	–5,9 (–0,51)	–3,6 (–0,43)
Schüler-Lehrer-Relation	0,7 (0,97)	0,9 (1,28)	0,9 (1,49)
Schüler-Lehrer-Verhältnis (Referenz: schlechtes oder sehr schlechtes Verhältnis)			
Gutes Schüler-Lehrer-Verhältnis	42,9** (2,14)	37,4* (1,89)	25,6 (1,42)
Leicht schlechtes Schüler-Lehrer-Verhältnis	46,6*** (2,62)	40,3* (2,59)	34,3** (2,17)
Respekt vor den Lehrern (Referenz: fehlt sehr oder im größeren Umfang)			
Respekt fehlt gar nicht	45,0*** (4,19)	41,6*** (3,40)	41,8*** (3,45)
Respekt fehlt etwas	38,3*** (4,44)	36,0*** (3,75)	38,3*** (3,80)
Abwesenheit der Schüler (Referenz: häufige oder sehr häufige Abwesenheit)			
Keine Abwesenheit	33,2*** (2,85)	34,8** (2,44)	38,4*** (2,87)
Gelegentliche Abwesenheit	9,0 (0,99)	15,7 (1,30)	15,5 (1,39)
Geschlecht weiblich	28,2*** (2,69)	–30,7*** (–10,84)	–14,9*** (–5,37)
Vorsprung durch höhere Klassenstufe	42,0*** (12,72)	57,7*** (14,79)	45,8*** (12,52)
Anzahl der Schüler	2.901	2.901	2.901
Anzahl der Schulen	189	189	189
R^2	0,4045	0,3703	0,3567

Abhängige Variable: Punkte im PISA-Test; Schätzung von cluster-robusten OLS-Modellen; ***/**/* = signifikant auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau; in Klammern sind die t-Werte angegeben.
Eigene Berechnungen auf Basis der PISA-Rohdaten 2012

sorgen. Das gilt zum Beispiel für die Anzahl der im Haushalt vorhandenen Bücher, die als Indikator für die Bildungsnähe oder Bildungsferne des Elternhauses angesehen werden kann. Die Kompetenzwerte verringern sich dagegen, wenn im Haushalt nicht die Testsprache und damit nicht die Unterrichtssprache gesprochen wird. Diese Ergebnisse stehen in Einklang mit

anderen Studien, in denen der Einfluss des Bildungshintergrunds der Eltern und eines Migrationshintergrunds auf die Kompetenzen der Kinder untersucht wurde (Fuchs/Wößmann, 2004; Wößmann, 2004a; 2005). Darüber hinaus wirkt sich ein längerer Kindergartenbesuch positiv auf die Kompetenzen der Schüler aus. Die PISA-Punktezahlen fallen um 19 bis 29 Punkte höher aus, wenn der Kindergarten länger als ein Jahr besucht worden ist.

In einer anderen Studie stellen Schlotter/Wößmann (2010) fest, dass der Besuch frühkindlicher Einrichtungen meist positiv mit späteren kognitiven und sozialen Kompetenzen zusammenhängt. Schütz/Wößmann (2005) zeigen darüber hinaus, dass sich der Effekt des familiären Hintergrunds auf die Kompetenzen der Kinder durch den Besuch einer frühkindlichen Bildungseinrichtung reduzieren lässt. Dies gilt allerdings nur dann, wenn mehr als 60 Prozent aller Kinder eine solche Einrichtung besuchen. Ist die Quote geringer, so vergrößert sich der Effekt des familiären Hintergrunds auf die Bildungsergebnisse der Kinder sogar, da vor allem Kinder aus bildungsnahen Haushalten frühkindlich gefördert werden, sodass deren Vorsprung gegenüber anderen Kindern steigt.

Besonders Kinder aus bildungsfernen Schichten oder Kinder mit einem Migrationshintergrund können von dem Besuch eines Kindergartens dahingehend profitieren, dass sie besser auf den Schulbesuch vorbereitet werden. So analysierten beispielsweise Spieß et al. (2003) anhand von Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) den Zusammenhang zwischen dem Besuch eines Kindergartens und der besuchten Schulform in der 7. Klasse unter Schülern in Westdeutschland. Demnach sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind mit Migrationshintergrund auf eine Hauptschule geht, von 71,7 auf 45,8 Prozent, wenn es einen Kindergarten besucht hat. Bei deutschen Kindern sinkt dieser Wert um 13,4 Prozentpunkte. Eine Studie von Fritschi/Oesch (2008) hat die langfristigen Bildungseffekte bei Krippenkindern in Deutschland untersucht. Zu diesem Zweck haben die Autoren mithilfe von Daten des SOEP die Bildungswege von in Deutschland geborenen Kindern der Geburtsjahrgänge 1990 bis 1995 betrachtet. Für Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder, deren Eltern einen Hauptschulabschluss haben, erhöht sich demnach durch einen Krippenplatz die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gymnasium besucht wird, um knapp 10 Prozentpunkte auf 26,8 Prozent (Migranten) und 20,4 Prozent (Eltern mit Hauptschulabschluss). Einschränkend ist hinzuzufügen, dass nicht beobachtbare Unterschiede der Eltern einen Teil des Effekts erklären könnten. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Geis/Plünnecke (2013a).

Schließlich können die Kompetenzen der Schüler auch durch mehr Autonomie an den Schulen und durch eine höhere Transparenz der Bildungsergebnisse beeinflusst werden. Verbindet man die Schulautonomie mit einer Überprüfung der Lernergebnisse in Form von zentralen Abschlussprüfungen oder standardisierten Tests an staatlichen Schulen, so entsteht eine gewisse Transparenz bezüglich der Ergebnisse der Entscheidungen der Schulverantwortlichen und Lehrer. Eine regelmäßige und nachvollziehbare Rechenschaftslegung (interne und externe Evaluation) jeder Schule gegenüber der Öffentlichkeit, ob und inwieweit die vorgegebenen Bildungsstandards realisiert wurden, ist komplementär zur Autonomie und vergrößert die Kompetenzen der Schüler (Fuchs/Wößmann, 2004; Wößmann, 2004b, 6 f.; 2005, 14; Anger et al., 2006).

Insgesamt sollten vor allem Kinder aus bildungsfernen Schichten oder aus Familien mit Migrationshintergrund besser unterstützt werden. Durch entsprechende Maßnahmen könnten ihre möglicherweise geringere familiäre Förderung kompensiert und somit herkunftsbedingte Nachteile zu Kindern aus bildungsnahen Schichten verringert werden. Wenn dadurch die leistungsschwächeren Schüler zukünftig höhere Kompetenzen erzielen würden, ohne dass die leistungsstarken Schüler Kompetenzeinbußen erleiden, dann steigt das durchschnittliche Kompetenzniveau der Schüler, die Höhe der Risikogruppe nimmt ab und der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Kompetenzen wird geringer. Damit würden sich die im vorherigen Abschnitt dargestellten Indikatoren weiter in eine positive Richtung entwickeln.

5.1.3 Schlussfolgerungen

Bildungspolitische Reformmaßnahmen sollten somit vor allem bei einer besseren Förderung der Gruppen ansetzen, deren Potenziale gegenwärtig noch nicht ausreichend genutzt werden. Bildungsreformen, die zu einer Verbesserung der Startchancen dieser Personengruppen beitragen, können die Humankapitalausstattung der gesamten Bevölkerung vergrößern. Dazu sollten die frühkindliche Förderung qualitativ und quantitativ verbessert und mehr Leistungsanreize an den Schulen eingeführt werden.

Die Ursachen dafür, dass Bildungsarmut und damit fehlende Aufstiegschancen in manchen Familien von Generation zu Generation weitergegeben werden, sind schon in frühen Bildungsphasen zu finden. Kinder aus bildungsfernen Schichten besuchen seltener einen Kindergarten oder eine Krippe als andere Kinder und können demnach weniger vom Nutzen einer Kinderbetreuung profitieren (Anger et al., 2011, 47 ff.). Verschiedene empirische

Studien haben aber gezeigt, dass gerade diese Kinder von einer frühkindlichen Förderung profitieren können, indem diese ihre Startchancen für die weitere Bildungskarriere erhöht (Spieß et al., 2003; Bos et al., 2004, 129; Cunha/Heckman, 2007; Restuccia/Urrutia, 2004) und ihre Integration fördert (Schneeweis, 2011).

In den letzten Jahren konnten bei der Teilnahmequote von Kindern mit Migrationshintergrund in den Kindergärten bereits Verbesserungen beobachtet werden. In der PISA-Erhebung 2003 gaben noch 17,2 Prozent der befragten Kinder, die zu Hause nicht Deutsch sprachen, an, nicht im Kindergarten gewesen zu sein. Bei der PISA-Erhebung 2012 betrug der entsprechende Anteil 6,7 Prozent. Da der positive Einfluss des Kindergartenbesuchs auf die Kompetenzen in beiden Erhebungen ungefähr die gleiche Stärke hatte, kann davon ausgegangen werden, dass die höhere Beteiligung der Kinder mit Migrationshintergrund in den Kindergärten ein Grund dafür ist, dass sich die Kompetenzen der Migranten in den letzten Jahren verbessert haben (Anger et al., 2011, 45 ff.). Dennoch ist die frühkindliche Bildung sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht weiter auszubauen.

Da für Kinder ab dem Alter von drei Jahren ein relativ großes Angebot vorhanden ist (vgl. Abschnitt 4.2.2), sollten vor allem die Betreuungsplätze für Kinder unter drei Jahren ausgebaut werden. Dabei ist sicherzustellen, dass diese Betreuungsplätze nicht nur den Familien zur Verfügung stehen, die aufgrund des Wunschs nach einer besseren Vereinbarkeit mit ihrer Berufstätigkeit einen Betreuungsplatz benötigen. Denn ebenso wichtig ist es, den Zugang zur Unter-Dreijährigen-Betreuung den Familien zu eröffnen, die aufgrund ihres Bildungshintergrunds die eigenen Kinder nicht ausreichend fördern können oder wollen. Die Rendite von Bildungsinvestitionen ist nämlich zu Beginn des Lebens am höchsten und sinkt im Zeitablauf (Cunha/Heckman, 2007). Zwar sind viele Familien in der Lage, ihre Kinder sehr gut zu fördern. Gerade bildungsferne Familien benötigen hierbei jedoch häufig Unterstützung. Das Betreuungsgeld sollte entsprechend abgeschafft werden, da es diesem Ziel entgegenwirkt (Plünnecke, 2012).

Für die Kinder im Alter von drei Jahren bis zum Schulbeginn sollte die qualitative Verbesserung des bestehenden Betreuungsangebots im Vordergrund stehen. Es ist wichtig, den Bildungsauftrag in Kindertageseinrichtungen weiter zu stärken. Dann kann er eine wichtige Funktion bei der Sozialisation und dem Erwerb von Basiskompetenzen übernehmen (Anger/Seyda, 2006).

Bei vielen – vor allem bei bildungsbenachteiligten – Kindern besteht ein erhöhter Förderbedarf im sprachlichen Bereich. Gerade für die Sprachent-

wicklung ist die Phase vor dem Alter von sechs Jahren von besonderer Bedeutung (Braun/Stern, 2007, 5 ff.). Die bis dahin entstandenen Defizite beeinträchtigen direkt die weitere Schullaufbahn (Ehlich et al., 2007, 47). In vielen Bundesländern werden bereits sprachdiagnostische Verfahren im Verlauf der Kindergartenzeit oder vor der Einschulung durchgeführt (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, 57; Dietz/Lisker, 2008, 45). Die Teilnahme an diesen Sprachstandserhebungen ist in vielen Bundesländern mittlerweile Pflicht. Allerdings liegen in den einzelnen Bundesländern ganz unterschiedliche Konzeptionen und Instrumente für die Sprachstandsfeststellung und Sprachförderung vor (Dietz/Lisker, 2008, 45). Risikogruppen, die in der frühkindlichen Bildung durch Sprachstandserhebungen und andere diagnostische Methoden erkannt werden, sollten flächendeckend durch Maßnahmen unterstützt werden, die ihre Wirksamkeit empirisch nachgewiesen haben.

Der stärkere Bildungsauftrag der Betreuungseinrichtungen und die individuellere Förderung der Kinder führen zu höheren Anforderungen an die Beschäftigten, die entsprechend weiterzuqualifizieren sind. Dass neben dem quantitativen Ausbau der Kinderbetreuung auch die Qualität wichtig ist, zeigt zum Beispiel die großangelegte britische Studie zur „Effective Provision of Pre School Education“ (EPPE). So entwickeln sich die sprachlichen und mathematischen Fähigkeiten der Kinder in Einrichtungen, die höher qualifiziertes Personal beschäftigen, besonders positiv (Roßbach et al., 2008; Wößmann, 2011, 154).

Auch im Schulsystem sollten die Kinder und Jugendlichen besser als bislang gefördert werden (Klein, 2006, 111 ff.). Dafür ist der Ausbau der Schulen zu Ganztagsschulen geeignet, da gerade die Unterschiede in der Qualität des außerschulischen Lernumfelds zu systematisch schlechteren Lernergebnissen von Schülern aus bildungsfernen Schichten beitragen (Entwisle et al., 1997). Der Vorteil der Ganztagsschule liegt in einer längeren gemeinsamen Lernzeit. Für Schüler aus bildungsfernen Schichten und solchen mit Migrationshintergrund zeigt sich, dass eine Ausdehnung der Bildungsinfrastruktur verbunden mit einem höheren Lernmitteleinsatz zu besseren Bildungsergebnissen und größeren Bildungschancen führen kann (Krueger/Lindahl, 2001; Schneeweis, 2011). Darüber hinaus sollte die Förderinfrastruktur in den Schulen ausgebaut werden. Hierzu kann die flächendeckende Einführung der Ganztagsschule beitragen, indem Schüler mit Bildungs- und Entwicklungsrückständen stärker individuell durch die Fachlehrer gefördert werden. Einige Schüler sind daneben aber auch auf weitere Unterstützungsmaßnahmen angewiesen – vor

allem wenn Erziehungsdefizite im Haushalt bestehen. In diesen Fällen sollten auch Schulpsychologen eingesetzt werden.

Um die Anreize der Schulen und der Lehrer zu verstärken, jeden Schüler bestmöglich zu fördern, sollten den Schulen mehr Entscheidungsfreiheiten eingeräumt werden. Diese Freiheiten sind jedoch mit einer Rechenschaftspflicht zu verbinden (Wößmann, 2011, 158 ff.). Um den Bildungserfolg jedes Schülers überprüfen zu können, ist die Vorgabe von verbindlichen Bildungsstandards hilfreich. Diese Bildungsstandards zielen auch darauf ab, die Anzahl der Bildungsabbrecher und die Anzahl der Schüler, die der PISA-Risikogruppe zuzurechnen sind, zu verringern. Ein weiteres Instrument, mit dem die Anreize der Beteiligten dahingehend gelenkt werden können, jeden einzelnen Schüler möglichst so zu fördern, dass er sein bestmögliches Lernergebnis erzielt, ist ein zielorientiertes Vergütungssystem. Empirische Untersuchungen aus den USA zeigen, dass systematische Leistungszulagen zu signifikant besseren Schülerleistungen führen (Ladd, 1999; Cooper/Cohn, 1997). Die international überdurchschnittlich hohen Gehälter der Lehrer in Deutschland enthalten im Prinzip keine leistungsabhängigen Bestandteile.

5.2 Bildungsabschlüsse

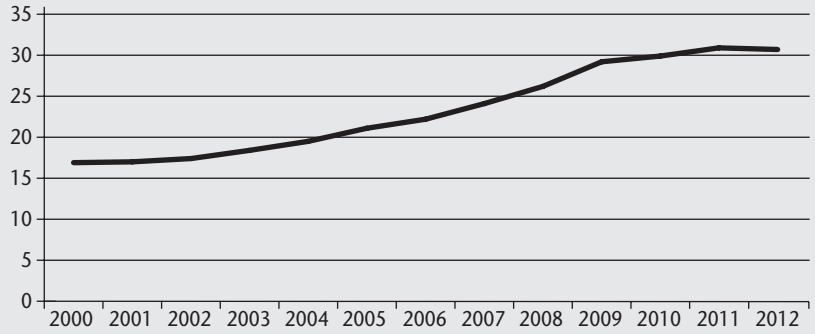
5.2.1 Beschreibung der Indikatoren

Die Humankapitalausstattung der Bevölkerung lässt sich nicht nur anhand von Kompetenzen, sondern auch mithilfe von formalen, zertifizierten Bildungsabschlüssen beschreiben. Abschlüsse und Zertifikate belegen den Bildungsstand einer Person und können somit Auswirkungen auf die jeweiligen Beschäftigungs- und Einkommensperspektiven haben. Fehlende Abschlüsse ziehen in der Regel schlechtere Beschäftigungsperspektiven nach sich. Neben den Arbeitsmarktperspektiven hat ein niedriger Bildungsstand zudem Auswirkungen auf die Einkommenssituation der Betroffenen und auf ihren sozialen Status (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, 200 f.).

Für gute Beschäftigungs- und Einkommensperspektiven ist es wichtig, mindestens einen mittleren Bildungsabschluss (Sekundarstufe II) zu erreichen (Anger et al., 2011). In Deutschland ist der Anteil der Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren, der keinen Abschluss der Sekundarstufe II erreicht, in den letzten Jahren gesunken. Im Jahr 2000 betrug der entsprechende Anteil noch 18 Prozent und im Jahr 2010 waren es 14 Prozent (OECD, 2012, 42). Zudem war auch der Anteil der Personen zwischen 20 und 29 Jahren, der über keinen Abschluss verfügt, in den letzten Jahren rückläufig. Während

Studienabsolventen Abbildung 16

Anteil der Absolventen (Erststudium) an der gleichaltrigen Bevölkerung, in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2005–2014; 2012d

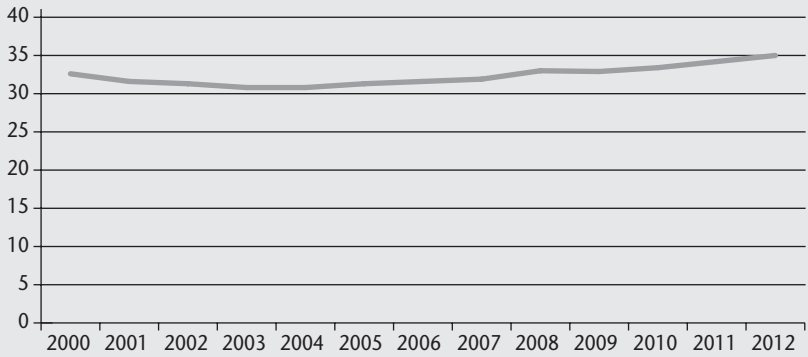
dieser Anteil an allen Personen in der Altersklasse im Jahr 2005 noch bei 16,5 Prozent lag, sank er bis zum Jahr 2011 auf 13,4 Prozent (Esselmann et al., 2013).

Nicht nur für die einzelne Person, sondern auch für eine Volkswirtschaft mit hoher Technologie- und Forschungsintensität insgesamt sind hohe formale Bildungsabschlüsse von herausragender Bedeutung. Vor allem die zunehmende Internationalisierung von Faktor- und Gütermärkten, der technische Fortschritt und die Weiterentwicklung der Organisation von Arbeits- und Fertigungsprozessen haben zum Trend der Akademisierung in Deutschland beigetragen (BMBF, 2007; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008). Daher ist es wichtig, dass ausreichend Personen mit hohen formalen Qualifikationsabschlüssen in der Bevölkerung zu finden sind. Bestand und Wachstum des Humankapitals in einer Volkswirtschaft sind gefährdet, wenn ein Mangel an Personen mit akademischer Qualifikation besteht. In der Folge leidet die technologische Leistungsfähigkeit und die Innovationsfähigkeit verringert sich. Der demografische Wandel verstärkt diese Problematik noch (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, 153 ff.; Aktionsrat Bildung, 2008, 106). Vor diesem Hintergrund ist es elementar, dass auch zukünftig genügend Personen mit einem akademischen Abschluss für den Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Zunächst wird deshalb die Entwicklung der Studienabsolventenquote (Anteil der Hochschulabsolventen an der gleichaltrigen Bevölkerung) betrachtet. Zwischen den Jahren 2000 und 2012 ist diese von 16,9 auf 30,7 Prozent angestiegen und hat sich damit deutlich erhöht (Abbildung 16).

MINT: Studienabsolventenquote

Abbildung 17

Anteil der MINT-Absolventen (Erststudium) an allen Erstabsolventen, in Prozent



Quellen: Statistisches Bundesamt, 2005–2014; Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder, 2013

Das deutsche Geschäftsmodell stützt sich vor allem auf den Export forschungsintensiver Güter. Die Entwicklung und Umsetzung von Innovationen verlangt nach entsprechendem Fachpersonal, in vielen Fällen nach solchem mit einer MINT-Qualifikation (Erdmann et al., 2012). Eine ausreichende Anzahl an Studienabsolventen aus dem Bereich MINT ist daher essenziell. Der Anteil der MINT-Erstabsolventen an allen Erstabsolventen erlaubt eine Aussage über das relative Gewicht von MINT-Studiengängen. Dieser Wert hat leicht von 32,6 Prozent im Jahr 2000 auf 35 Prozent im Jahr 2012 zugelegt (Abbildung 17). Wie auch Kapitel 6 zeigen wird, ist es notwendig, dass die Absolventenzahlen in den MINT-Fächern weiterhin stärker anwachsen als die gesamten Absolventenzahlen.

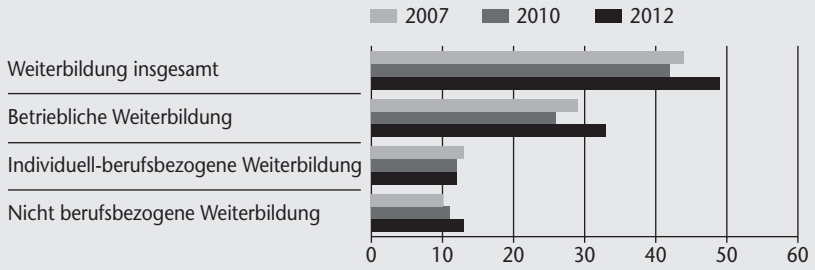
Ein weiterer wichtiger Indikator, um den Nachwuchs an MINT-Absolventen zu betrachten, ist die Entwicklung der MINT-Ersatzquote. Sie sagt aus, wie viele Hochschulabsolventen eines MINT-Fachs im Vergleich zu den Erwerbstätigen insgesamt in einem Jahr ihren Abschluss machen. Im Jahr 2012 betrug die MINT-Ersatzquote in Deutschland 2,61 Erstabsolventen pro 1.000 Erwerbstätige. Seit dem Jahr 2000 ist die Ersatzquote kontinuierlich gestiegen (Abbildung 17).

Es ist jedoch nicht nur notwendig, die jungen Menschen mit hohen Kompetenzen und hohen formalen Bildungsabschlüssen auszustatten. Vor dem Hintergrund einer alternden und schrumpfenden Bevölkerung ist es erfor-

derlich, auch bei älteren Erwerbspersonen zusätzliche Beschäftigungs- und Produktionspotenziale zu aktivieren (Anger et al., 2013b). Hier kann die Weiterbildung einen Beitrag dazu leisten, dass einmal gelerntes Wissen immer wieder an neue Anforderungen angepasst werden kann und somit die Beschäftigungsfähigkeit länger erhalten bleibt. Die Teilnahme an Weiterbildung hat sich in den letzten Jahren positiv entwickelt. So ist die Teilnahme 18- bis 64-jähriger Personen an Weiterbildung zwischen den Jahren 2007 und 2010 zwar von 44 auf 42 Prozent leicht gesunken, bis zum Jahr 2012 konnte jedoch ein Anstieg auf 49 Prozent erreicht werden (Abbildung 18). Für den Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit sind besonders die betriebliche und die berufsbezogene Weiterbildung von Bedeutung. Auch im erstgenannten Bereich konnten zuletzt Steigerungen bei der Teilnahmequote erzielt werden. Dennoch besteht weiterhin Potenzial, die Weiterbildungsanstrengungen der Personen im erwerbsfähigen Alter auszubauen.

Weiterbildung von 18- bis 64-Jährigen Abbildung 18

Teilnahme, in Prozent



Quelle: BMBF, 2013

5.2.2 Einflussgrößen auf die Indikatoren

Hohe Bildungsabschlüsse sind häufig die Folge hoher Kompetenzen. Daher beeinflussen die Einflussfaktoren der Kompetenzen auch die Bildungsabschlüsse. Viele der beschriebenen Einflussgrößen auf die Kompetenzen können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass Jugendlichen zumindest der Zugang zu einem mittleren Bildungsabschluss erleichtert wird. Damit könnte gleichzeitig der Anteil der Personen, die nicht über einen Abschluss der Sekundarstufe II verfügen, gesenkt werden. Unter den jungen Erwachsenen ohne Berufsabschluss befinden sich zudem häufig Alleinerziehende und Zuwanderer. Um diesen Personen zu einem Berufsabschluss zu verhelfen,

wäre es sinnvoll, durch einen Ausbau der Kinderbetreuungsmöglichkeiten und einen Ausbau der Plätze in Ganztagsschulen die Vereinbarkeit von Familie und Ausbildung zu verbessern sowie die Anerkennung ausländischer Abschlüsse zu erleichtern (Esselmann et al., 2013). Darüber hinaus können verschiedene Maßnahmen dazu beitragen, dass die Anzahl der Personen mit höheren Bildungsabschlüssen zunimmt.

Um die Studienabsolventenquote anzuheben, könnte der Zugang zu höheren Bildungsabschlüssen durch eine bessere Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung verbessert werden. In Deutschland weisen Personen mit einer formal mittleren Qualifikation, also vorrangig die beruflich Qualifizierten, in großer Anzahl sehr hohe Qualifikationen auf. Dies bedeutet, dass ein großes Reservoir an potenziellen Studienanfängern für die Hochschulen existiert, um den Mangel in einigen akademischen Berufen zu reduzieren (Anger/Plünnecke, 2009). Unter bestimmten Bedingungen ist es inzwischen für beruflich Qualifizierte auch ohne die formale Hochschulzugangsberechtigung (Abitur/Fachhochschulreife) möglich, ein Studium aufzunehmen (Nickel/Duong, 2012). Durch diese Maßnahme kann die Anzahl der Studienberechtigten vergrößert werden und damit gegebenenfalls auch die Anzahl der Personen, die über einen hohen formalen Abschluss verfügen.

Die Anzahl der MINT-Studienabsolventen wird vor allem durch das Studienwahlverhalten der Studierenden beeinflusst. Besonderes Potenzial für die Steigerung der MINT-Absolventenzahlen gibt es noch bei den Frauen. Obwohl MINT-Berufe hervorragende Perspektiven am Arbeitsmarkt und große Lohnpotenziale bieten, scheinen natur- und ingenieurwissenschaftliche Berufe für Frauen wenig attraktiv zu sein. Diese Entwicklung zeichnet sich schon sehr früh ab: So wählen Mädchen in der Schule seltener als Jungen Mathematik und Physik als Leistungsfächer. Junge Frauen sind in der Berufsausbildung in gewerblich-technischen Berufen stark unterrepräsentiert. Zudem präferieren junge Frauen an den Hochschulen eher sozial- und geisteswissenschaftliche Studiengänge. Entscheiden sich Frauen für MINT-Studiengänge, dann wählen sie eher Biologie, Bauingenieurwesen und Architektur – und nicht beispielsweise Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik und Informatik (Anger et al., 2013a, 24 ff.). Für die Lösung des Nachwuchsproblems in den MINT-Studiengängen spielt die Gewinnung von Frauen daher eine zentrale Rolle.

Außerdem wird der Studienabsolventenanteil in den MINT-Fächern durch die Studienabbrecherquote beeinflusst. Wichtige Abbruchgründe in den MINT-Studiengängen sind für die Studierenden vor allem Leistungsprobleme, Motivationsmangel, finanzielle Probleme und die Studienbedingungen (HIS,

2002; 2008). Die Motivationsmängel der Studienabbrecher rühren in den betrachteten Fachbereichen in erster Linie aus falschen Erwartungen hinsichtlich des Studiums.

Die Anzahl der Personen in Deutschland, die über ein MINT-Studium verfügen, kann jedoch nicht nur durch steigende Studienabsolventenquoten, sondern auch durch Zuwanderung erhöht werden (vgl. Abschnitt 3.2). Viele der nach Deutschland neu zugewanderten Personen haben ein Studium in den Engpassbereichen MINT abgeschlossen. Im Jahr 2011 hatten unter der neu zugewanderten Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 64 Jahren 10,2 Prozent einen akademischen Abschluss im MINT-Bereich. In der Gesamtbevölkerung im selben Alter lag dieser Anteil nur bei 5,7 Prozent (Geis/Kemeny, 2014). Besonders viele Neuzuwanderer, die einen akademischen Abschluss in MINT-Fächern aufweisen, kommen aus ehemaligen Sowjetrepubliken und der EU. Die Anzahl der neu Zugewanderten mit Hochschulabschlüssen in den MINT-Fächern ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen (Geis, 2012). Unerschlossene Zuwanderungspotenziale bestehen vor allem in Drittstaaten (vgl. Abschnitt 3.2.3).

Um schließlich die Weiterbildungsbeteiligung der Personen im erwerbsfähigen Alter zu erhöhen, ist es wichtig, dass sich diese Investitionen in das Humanvermögen auch für ältere Personen rechnen. Die Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik hat durch die Verlängerung der Lebensarbeitszeit im Zuge der Rente mit 67 wichtige Voraussetzungen dafür geschaffen, dass ältere Mitarbeiter einen Anreiz haben, möglichst lange im Berufsleben zu verweilen. Unternehmen werden dadurch in die Lage versetzt, ihre Aufwendungen für die Weiterbildung älterer Belegschaftsangehöriger zu amortisieren. Auf diese Weise werden auch der berufliche Umstieg von durch einen Arbeitsplatzverlust bedrohten älteren Beschäftigten oder der Wiedereinstieg älterer Arbeitsloser begünstigt. Die jüngsten Beschlüsse zur Rente mit 63 nach 45 Beitragsjahren wirken diesen positiven Effekten entgegen und sind kontraproduktiv.

5.2.3 Schlussfolgerungen

Um den Übergang vom beruflichen Bildungssystem an die Hochschulen zu erleichtern, sollte noch stärker über die Möglichkeiten der Studienaufnahme ohne Abitur/Fachhochschulreife informiert werden (BMI, 2013, 55 ff.). Für die beruflich Qualifizierten ist es jedoch von besonderer Bedeutung, dass die Weiterqualifizierung nicht mit zu hohen Opportunitätskosten verbunden ist. Daher sollte die enge Verzahnung zwischen Berufs- und Hochschulbildung über eine Anerkennung bereits erworbener Kompetenzen oder Qualifika-

tionen weiter gefördert werden (Minks et al., 2011, 101 f.). Dies verkürzt die Studienzeit ohne Qualitätsverlust und senkt die Opportunitätskosten für den Einzelnen. Den Wechsel zwischen beruflicher Ausbildung und Hochschule könnten Vorbereitungs- und Brückenkurse erleichtern (BMI, 2013, 55 ff.). Darüber hinaus sollten an den Hochschulen vermehrt Anreize dafür geschaffen werden, berufsbegleitende Studienangebote einzurichten, die den Anforderungen und Bedürfnissen dieser Zielgruppe gerecht werden (Minks et al., 2011, 102 ff.).

Die Zunahme der Studienabsolventenquote und die gleichzeitige Vergrößerung des MINT-Anteils an den Studienabsolventen sind nachhaltig zu sichern. Hierzu ist es wichtig, weiterhin in vielen Initiativen für die MINT-Fächer zu werben und zu motivieren sowie die Qualität technisch-naturwissenschaftlicher Bildung entlang der Bildungskette zu erhöhen. Zudem geht es darum, die Ausbildungsreife in den MINT-Kompetenzen zu sichern. In der Berufsorientierung ist es entscheidend, dass neben den Initiativen der Wirtschaft auch die Schulen selbst stärker für MINT-Berufe werben. Darüber hinaus ist es eine Aufgabe für verschiedene Bereiche der Gesellschaft, bei Mädchen und Frauen mehr Interesse für MINT-Studiengänge zu wecken. Diese Aufgabenstellung betrifft den Bildungssektor, den Arbeitsmarkt und die Familien. Die Tatsache, dass Frauen seltener MINT-Berufe wählen als Männer, wird auch durch Geschlechterstereotype verursacht. Maßnahmen wie der „Girls' Day" können einen Baustein für die Überwindung dieser Stereotype darstellen. In diesem Rahmen sind auch verschiedene Aktionen und Projekte der Wirtschaft (www.mintzukunftschaffen.de) und der Politik (www.komm-mach-mint.de) als wichtige Beiträge für ein verändertes Berufswahlverhalten von Frauen zu nennen (Schmidt et al., 2009).

Um die Studienabbrecherquote in den MINT-Studienfächern zu reduzieren, sollte der Berufs- und Praxisbezug an den Hochschulen verstärkt werden. Ein Beitrag hierfür wäre die engere Zusammenarbeit der Hochschulen mit Vertretern aus der Wirtschaft im Rahmen von Seminaren, Workshops oder Exkursionen. Diese Maßnahmen könnten dazu führen, dass das fachliche Interesse der Studierenden im Lauf der Zeit seltener verloren geht und dadurch weniger von ihnen das Studium abbrechen. Mittelfristig ist zudem die Finanzierung der Lehre auf ein nachfrageorientiertes System umzustellen, um wirksame Anreize zur Senkung der Studienabbrecherquote zu schaffen (Konegen-Grenier, 2010).

Damit die Qualifikationsbasis in Deutschland auch weiterhin durch Zuwanderer vergrößert wird, sollten weitere Verbesserungen im Bereich des

Zuwanderungsrechts umgesetzt werden (vgl. Abschnitt 3.2.3). Hierbei wäre es sinnvoll, für Personen aus Drittstaaten mit einer beruflichen MINT-Qualifikation die Zuwanderungshürden weiter zu senken, da die Zuwanderung in diesem Qualifikationssegment bislang noch sehr gering ist. Dazu sollte auch die Anerkennung im Ausland erworbener Qualifikationen erleichtert werden. Gelingt es durch diese Maßnahmen, die positive Entwicklung der Zuwanderung von MINT-Akademikern nach Deutschland zu verfestigen und Impulse für beruflich qualifizierte MINT-Fachkräfte zu setzen, so sollte die Zuwanderung einen relevanten Beitrag zur Fachkräftesicherung leisten können und helfen, die Engpässe zu mildern.

Um die Produktivität älterer Arbeitnehmer zu erhalten, sollte eine proaktive alternsgerechte Personalpolitik über die gesamte Erwerbsbiografie von Mitarbeitern hinweg so gestaltet werden, dass im Grunde keine negativen Folgen für die Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit in späteren Phasen der Biografie entstehen. Durch Interventionen in frühen Phasen der Laufbahn in Form von Aus- und Weiterbildung, Jobrotation und Gesundheitsförderung lassen sich Alterungsprozesse positiv beeinflussen und die Risiken einer Einschränkung der Leistungsfähigkeit in späteren Berufsphasen reduzieren. Darüber hinaus sollten die positiven Effekte der Weiterbildung für ältere Erwerbspersonen transparent gemacht werden. Weiterbildung sichert höhere Einkommenspfade und steigert die Beschäftigungsfähigkeit (Anger et al., 2013b). Speziell für ältere Arbeitnehmer gehen dabei positive Produktivitätseffekte weniger von direkten speziellen Weiterbildungsmaßnahmen, sondern vielmehr von arbeitsorganisatorischen Maßnahmen aus, in denen ältere Mitarbeiter sich neue Kenntnisse und Fähigkeiten eher informell aneignen und diese unmittelbar im Arbeitskontext anwenden können. Die Produktivität von älteren und jüngeren Kollegen nimmt zu, wenn Unternehmen altersgemischte Teams einrichten (Göbel/Zwick, 2010).

Schließlich hängt die Rendite der Weiterbildung in hohem Maß von den Kosten ab. Zum einen sind die direkten Kosten einer Weiterbildung für das ökonomische Kalkül des Einzelnen relevant. Zum anderen hat gerade die Dauer der Erwerbsunterbrechung einer Aufstiegsfortbildung entscheidende Bedeutung für die Höhe der Opportunitätskosten und damit für die Rendite. Gelingt es der Politik durch die Förderung berufsbegleitender Modelle der Weiterbildung, die Opportunitätskosten zu reduzieren, so nimmt nicht nur die Rendite von Bildungsmaßnahmen im Allgemeinen, sondern besonders auch die von der Weiterbildung in der zweiten Lebenshälfte für den Einzelnen deutlich zu (Anger et al., 2013b).

6 Fortschritte bei der Fachkräftesicherung

6.1 Entwicklung der einzelnen Indikatoren

Wie die vorhergehenden Kapitel gezeigt haben, haben sich seit dem Jahr 2000 wichtige Indikatoren, die einen Beitrag zur Fachkräftesicherung leisten, positiv entwickelt. Tabelle 2 fasst die Entwicklung der betrachteten Indikatoren zusammen.

Sehr positive Entwicklungen für die Fachkräftesicherung waren vor allem in den Sicherungspfaden „Zeit“ und „Produktivität“ zu beobachten. Im Sicherungspfad „Köpfe“ wurden im Bereich der Zuwanderung ebenfalls beträchtliche Fortschritte erzielt. Lediglich im Bereich der Geburten gab es in den letzten Jahren keine großen positiven Veränderungen. Die zuletzt erreichten Fortschritte bei einer Vielzahl der Indikatoren können sich somit schon günstig auf die Fachkräftesicherung ausgewirkt haben.

Exemplarisch werden die Auswirkungen auf die Fachkräftesicherung im Sicherungspfad „Köpfe“ durch die stärkere Zuwanderung, im Sicherungspfad „Zeit“ durch die gestiegene Erwerbstätigkeit Älterer und durch die Reduzierung der Teilzeitbeschäftigung sowie im Sicherungspfad „Produktivität“ durch die Veränderungen des Bildungssystems näher betrachtet. Dabei werden bestehende Höherqualifizierungstrends berücksichtigt und es wird ein Blick auf verschiedene Qualifikationssegmente gerichtet.

6.2 Fachkräftesicherung von 2005 bis 2011

Zunächst wird die Entwicklung der Erwerbstätigkeit zwischen den Jahren 2005 und 2011 mittels eigener Berechnungen auf Basis des Mikrozensus dargestellt. Es wird dabei zwischen Akademikern und beruflich qualifizierten Fachkräften sowie zwischen verschiedenen Fachrichtungen differenziert. Zum einen werden die zwei Fachrichtungen, in denen bereits aktuell Fachkräfteengpässe bestehen (vgl. Kapitel 2), nämlich MINT-Fächer und Gesundheit, betrachtet. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in den Fachrichtungen Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften sowie im Bereich Sonstige analysiert.

Von 2005 bis 2011 nahm die Erwerbstätigkeit in allen Fachrichtungen und in beiden betrachteten Qualifikationsniveaus zu. In absoluten Größen war die gesamte Zunahme bei den beruflichen Qualifikationen sogar höher als bei den Akademikern (Tabelle 3, S. 70), obwohl insgesamt seit Jahrzehnten

Veränderungen der Indikatoren

Tabelle 2

Indikator	Einheit	Wert 2000	Wert 2005	Aktuellster Wert	Veränderung seit 2000, in Prozent
Sicherungspfad „Köpfe“					
Geburten	Anzahl	766.999	685.795	673.544 (2012)	–12,2
Zusammengefasste Geburtenziffer	Kinder pro Frau	1,38	1,34	1,38 (2012)	0
Durchschnittsalter bei Geburt	Jahre	28,7	29,5	30,7 (2012)	7,0
Anteil kinderloser Frauen im Jahr 2012[1]	Prozent	11 (1937–1942)	14 (1948–1952)	20 (1963–1967)	81,8
Durchschnittliche Kinderzahl je Mutter im Jahr 2012[1]	Anzahl	2,3 (1937–1942)	2,0 (1948–1952)	2,0 (1963–1967)	–13,0
Nettozuwanderung	Anzahl	167.120	78.953	368.944 (2012)	120,8
Durchschnittsalter der Zuwanderer	Jahre		31,7 (2006)	31,8 (2011)	0,3 (Veränderung seit 2006)
Anteil der Zuwanderer mit Hochschulabschlüssen in den Bereichen MINT und Medizin	Prozent		10,0	12,4 (2011)	24,0 (Veränderung seit 2005)
Von Bildungsausländern bestandene Hochschulprüfungen	Anzahl	11.888 (2003)	18.302	30.386 (2011)	155,6 (Veränderung seit 2003)
Sicherungspfad „Zeit“					
Erwartete Dauer des Arbeitslebens Männer	Jahre	37,7	38,6	39,8 (2011)	5,6
Erwartete Dauer des Arbeitslebens Frauen	Jahre	30,8	32,4	34,8 (2011)	13,0
Anteil der erwarteten Dauer des Arbeitslebens an der Lebenserwartung Männer	Jahre	49,8	50,0	50,5 (2011)	1,4
Anteil der erwarteten Dauer des Arbeitslebens an der Lebenserwartung Frauen	Jahre	37,7	39,3	41,6 (2011)	10,3
Erwerbstätigenquote von 55- bis 59-jährigen Männern	Prozent	66,1	71,6	80,7 (2012)	22,1

Indikator	Einheit	Wert 2000	Wert 2005	Aktuellster Wert	Veränderung seit 2000, in Prozent
Erwerbstätigenquote von 55- bis 59-jährigen Frauen	Prozent	46,6	55,3	69,3 (2012)	48,5
Erwerbstätigenquote von 60- bis 64-jährigen Männern	Prozent	27,2	35,9	54,8 (2012)	101,5
Erwerbstätigenquote von 60- bis 64-jährigen Frauen	Prozent	12,1	20,7	38,7 (2012)	219,8
Erwerbstätigenquote von über 65-Jährigen	Prozent	2,6	3,4	4,9 (2012)	88,5
Durchschnittsalter von Erstabsolventen	Jahre	28,2	27,8	26,6 (2011)	–5,7
Erwerbstätigenquote von 25- bis 54-jährigen Männern	Prozent	87,4	83,7	88,1 (2012)	0,8
Erwerbstätigenquote von 25- bis 54-jährigen Frauen	Prozent	71,1	71,0	78,2 (2012)	10,0
Teilzeitquote von Männern	Prozent	4,3	6,7	8,7 (2012)	102,3
Teilzeitquote von Frauen	Prozent	38,5	44,2	45,4 (2012)	17,9
Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von teilzeittätigen Männern	Stunden	15,7	15,7	16,5 (2012)	5,1
Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von teilzeittätigen Frauen	Stunden	18,1	17,8	18,6 (2012)	2,8
Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von vollzeittätigen Männern	Stunden	42,5	42,3	42,6 (2012)	0,2
Durchschnittliche Wochenarbeitszeit von vollzeittätigen Frauen	Stunden	40,3	40,0	40,5 (2012)	0,5
Sicherungspfad „Produktivität“					
Kompetenzen Naturwissenschaften PISA	Punkte	(487)	515 (2006)	524 (2012)	
Kompetenzen Mathematik PISA	Punkte	(490)	504 (2006)	514 (2012)	
PISA-Risikogruppe Lesen	Prozent	22,6	20,1 (2006)	14,5 (2012)	–35,8

Varianzaufklärung Lesen PISA	Prozent	23,6	15,9 (2006)	15,0 (2012)	–36,4
PISA-Punkteabstand von Migranten zu Nichtmigranten, Lesen	Punkte	84		56 (2009)	
Anteil Personen ohne Sekundarstufe-II-Abschluss	Prozent	18	17	14 (2010)	–22,2
Anteil von 20- bis 29-Jährigen ohne Berufsabschluss	Prozent		16,5	13,4 (2011)	–18,8 (Veränderung seit 2005)
Studienabsolventenquote	Prozent	16,9	21,1	30,7 (2012)	81,6
Studienabsolventenanteil MINT	Prozent	32,6	31,3	35,0 (2012)	7,4
MINT-Erstabsolventen je 1.000 Erwerbstätige	Anzahl	1,46	1,67	2,61 (2012)	78,8
Weiterbildungsbeteiligung	Prozent		44 (2007)	49 (2012)	11,4 (Veränderung seit 2007)

[1] Geburtsjahrgang in Klammern.
Eigene Zusammenstellung

ein Höherqualifizierungstrend bei der Beschäftigung zu beobachten ist. Die Zunahme der Erwerbstätigkeit kann auf zwei Gründe zurückgeführt werden:

Zum einen könnte sich die Bevölkerung mit einer bestimmten Qualifikation vor allem in den Altersgruppen vergrößert haben, die tendenziell eine höhere Erwerbstätigenquote aufweisen, oder die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter könnte sich insgesamt vergrößert haben. Dies könnte an einer Zunahme der Qualifizierung durch Bildungsexpansion oder an mehr Zuwanderung von qualifizierten Fachkräften liegen. Diese Effekte sollen im Folgenden als Potenzialeffekt bezeichnet werden.

Zum anderen könnte das vorhandene Potenzial stärker genutzt worden sein (Auslastungseffekt). Dies wäre der Fall, wenn die altersspezifischen Erwerbstätigenquoten zugenommen hätten. Bei einer unveränderten Bevölkerungszahl würde dann die Erwerbstätigkeit steigen.

Betrachtet man zunächst die beruflichen Qualifikationen, so fällt auf, dass es zwischen den verschiedenen Fachrichtungen erhebliche Unterschiede bei der Entwicklung der Erwerbstätigkeit gibt. Im Vergleich zum Jahr 2005 ist die Anzahl an technischen Fachkräften, die sich in einer Altersgruppe mit einer tendenziell höheren Erwerbstätigenquote befinden (jüngere Jahrgänge), gesunken. Der Anteil an beruflich qualifizierten Personen mit einem tech-

Zunahme der Erwerbstätigkeit

Tabelle 3

2005 bis 2011

	Beruflich qualifiziert		Akademisch qualifiziert	
	insgesamt	davon durch Auslastungs-effekt	insgesamt	davon durch Auslastungs-effekt
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	93.500	41.500	138.500	23.000
Technik	686.100	927.300	148.500	94.400
Gesundheit	541.900	241.000	80.600	22.900
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	814.900	785.800	161.000	79.200
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	387.600	96.800	406.800	109.500
Sonstige	268.400	487.300	15.500	37.000

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

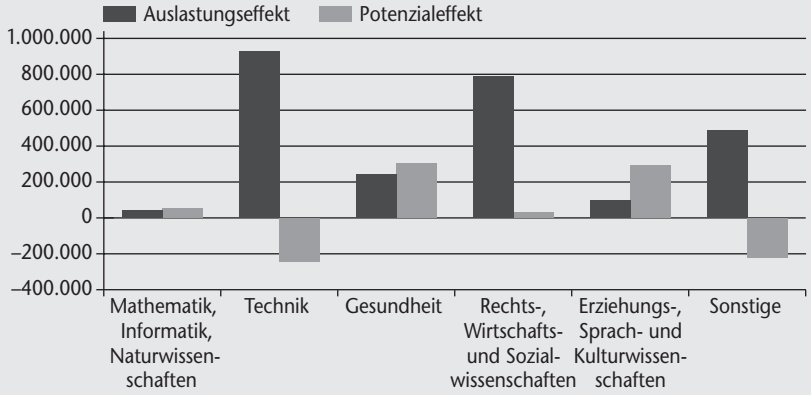
nischen Abschluss hat sich an allen Personen im erwerbsfähigen Alter ebenfalls rückläufig entwickelt. Diese Veränderungen hätten bei unveränderten Erwerbstätigenquoten aus dem Jahr 2005 zu einem Rückgang der Erwerbstätigkeit um rund 240.000 geführt (Abbildung 19). Das Potenzial hat folglich abgenommen. Das Potenzial wurde aber zugleich wesentlich stärker genutzt, sodass durch die höheren Erwerbstätigenquoten bei unveränderter Bevölkerungsstruktur des Basisjahres 2005 die Erwerbstätigkeit um knapp 930.000 zugenommen hätte. Beide Effekte zusammen führten dazu, dass knapp 690.000 Fachkräfte im Jahr 2011 zusätzlich erwerbstätig waren. Bei den Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften und im Bereich Gesundheit hingegen stieg die Erwerbstätigkeit bereits allein dadurch, dass mehr ausgebildete Personen im erwerbsfähigen Alter und in den Altersgruppen mit hohen Erwerbstätigenquoten zur Verfügung standen. Dieser positive Effekt auf die Erwerbstätigkeit war in diesem Zeitraum stärker als der Effekt, der durch eine stärkere Auslastung des vorhandenen Potenzials hervorgerufen wurde.

Während also die Erwerbstätigkeit im Bereich Gesundheit und in Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften schon allein deswegen zunahm, weil durch die Angebotsseite mehr Fachkräfte zur Verfügung standen, war im Bereich Technik allein die Nachfrageseite für die höhere Erwerbstätigkeit verantwortlich und musste zunächst den negativen Effekt auf der Angebotsseite kompensieren.

Zunahme der Erwerbstätigkeit – berufliche Qualifikationen

Abbildung 19

2005 bis 2011



Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Akademikern (Abbildung 20). Hier ist jedoch – bis auf den Bereich Sonstige – in allen Fachrichtungen aufgrund der Bildungsexpansion und der Zuwanderung von Fachkräften das Potenzial an Personen im erwerbsfähigen Alter im Zeitraum von 2005 bis 2011 gestiegen. Bei konstanten altersspezifischen Erwerbstätigenquoten hätte dies in all diesen Fachrichtungen zu einer Zunahme der Erwerbstätigkeit geführt. Besonders stark war der Effekt im Bereich Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften, vergleichsweise gering in den technischen Fächern.

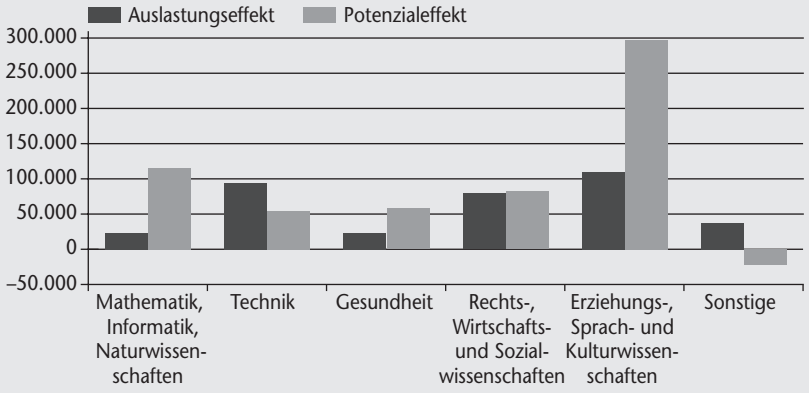
Die bessere Auslastung des Potenzials hat wiederum gerade in den Ingenieurwissenschaften einen relativ großen Beitrag zur Fachkräftesicherung geleistet. Wie auch bei den beruflichen Qualifikationen zeigt sich, dass die Expansion der Erwerbstätigkeit in erster Linie nachfrageseitig bedingt ist – der Bedarf an Fachkräften am Arbeitsmarkt war also vor allem für die Zunahme der Erwerbstätigkeit verantwortlich.

Dass die Anzahl der Personen mit einem technischen Abschluss nur in relativ geringem Ausmaß zugenommen hat und das Angebot an Personen mit einem Abschluss im Bereich Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften vergleichsweise stark gewachsen ist, wird auch sichtbar, wenn nur die Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren betrachtet wird. Während bei den Akademikern der Anteil der Bevölkerung mit einer Ausbildung im technischen

Zunahme der Erwerbstätigkeit – akademische Qualifikationen

Abbildung 20

2005 bis 2011



Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

Bereich nur leicht zugelegt hat, ist er bei den beruflichen Qualifikationen deutlich gesunken (Tabelle 4). Insgesamt hat damit der Anteil der Personen aus dieser Altersgruppe, die einen technischen Abschluss vorweisen, von 25,2 Prozent im Jahr 2005 auf 22,8 Prozent im Jahr 2011 abgenommen. Die Bildungsentscheidungen haben folglich nicht dem zuvor gezeigten Bedarf der Nachfrageseite entsprochen. Im Bereich Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften ist der Qualifikationsanteil an der Altersgruppe hingegen von 5,9 auf 7,8 Prozent gestiegen. Ähnliche Zunahmen gemessen in Prozentpunkten weisen mit Ausnahme des Bereichs Sonstige auch die anderen Fachrichtungen auf.

Qualifikation von 30- bis 34-Jährigen

Tabelle 4

Anteil an der gleichaltrigen Bevölkerung, in Prozent

	Beruflich qualifiziert		Akademisch qualifiziert	
	2005	2011	2005	2011
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	0,85	1,38	1,86	2,76
Technik	21,43	18,88	3,75	3,87
Gesundheit	6,44	7,57	1,20	1,61
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	19,06	19,71	5,99	6,34
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	2,22	2,90	3,73	4,93
Sonstige	11,72	10,36	1,65	1,83

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

Zunahme der Erwerbstätigkeit von Zuwanderern

Tabelle 5

2005 bis 2011, Personen mit eigener Migrationserfahrung

	Beruflich qualifiziert		Akademisch qualifiziert	
	insgesamt	davon durch zusätzliche Zuwanderung	insgesamt	davon durch zusätzliche Zuwanderung
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	11.014	8.293	45.982	36.127
Technik	229.905	51.190	46.486	22.470
Gesundheit	100.140	76.027	22.919	18.206
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	175.180	71.777	54.561	44.378
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	53.275	36.101	81.477	61.247
Sonstige	151.139	57.901	24.492	14.004

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

Im Rahmen des Potenzialeffekts geht auch von der Zuwanderung ein Beitrag zur Fachkräftesicherung aus. Hierbei zeigt sich, dass gemessen in absoluten Größen die Zuwanderer auch bei den beruflichen Qualifikationen zur Fachkräftesicherung beigetragen haben (Tabelle 5). Dieser ist aber weniger stark auf die Zuwanderung selbst, sondern anteilig stärker auf steigende Erwerbstätigenquoten von Personen mit Migrationserfahrung zurückzuführen, also auf eine bessere Auslastung des Potenzials dieser Personengruppe. Bei den akademischen Fachrichtungen hingegen war der Effekt auf die Erwerbstätigkeit vor allem durch die Zuwanderung selbst relevant und übertraf den Effekt steigender Erwerbstätigenquoten von Menschen mit persönlicher Migrationserfahrung.

Fortschritte bei der Integration schlugen sich beim Auslastungseffekt nieder. Die Entwicklung der Erwerbstätigenquoten unter Migranten zeigt, dass Veränderungen beim Sicherungspfad „Zeit“ in den letzten Jahren in dieser Gruppe große Effekte bewirkt haben. Die Erwerbstätigenquoten dieser Personengruppe sind in den Fachrichtungen unterschiedlich stark – zwischen rund 6 und 17 Prozentpunkten – gestiegen (Tabelle 6). Bei der Betrachtung der Zahlen wird deutlich, dass die bessere Nutzung der Erwerbspotenziale von Migranten vermutlich nicht noch einmal in diesem Ausmaß zur Fachkräftesicherung beitragen kann, wie dies im Zeitraum 2005 bis 2011 möglich war. Künftig wird die Fachkräftesicherung durch Zuwanderer vor allem durch eine stärkere Zuwanderung selbst Impulse setzen können.

Erwerbstätigenquoten von 25- bis 64-jährigen Zuwanderern Tabelle 6

Personen mit eigener Migrationserfahrung, in Prozent

	Beruflich qualifiziert		Akademisch qualifiziert	
	2005	2011	2005	2011
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	69,2	76,6	73,6	82,2
Technik	66,6	79,6	68,4	78,2
Gesundheit	67,2	76,5	76,8	82,5
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	56,8	73,3	67,7	73,3
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	53,8	71,2	63,4	72,4
Sonstige	60,0	74,1	66,6	74,9

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2005 und 2011

6.3 Entwicklung der Erwerbstätigenzahl bis 2030

Die Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen in den dargestellten Fachrichtungen soll im Folgenden bis zum Jahr 2030 vorausberechnet werden. Mögliche Verschiebungen zwischen beruflichen und akademischen Qualifikationen werden dabei nicht näher untersucht, da eine Erhöhung der formalen Durchlässigkeit die Anpassungsfähigkeit an die entsprechenden Bedarfe verbessert hat und eine Prognose der spezifischen Bedarfe weitere Unsicherheiten verursachen würde. Im Folgenden sollen ausschließlich die möglichen Entwicklungen in den oben genannten Fachrichtungen dargestellt werden. Dabei werden der Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und der Bereich Technik aufgrund möglicher Substitutionsprozesse zum Bereich MINT aggregiert. Die Berechnungen zur Entwicklung der Erwerbstätigenzahl basieren auf folgenden Annahmen:

- Basis der Entwicklung der Erwerbstätigkeit ist das Arbeitskräfteangebot. Hierzu wird die demografische Entwicklung auf der Grundlage der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Variante 1-W1, abgebildet.
- Das Qualifikationsangebot innerhalb einer Alterskohorte (je fünf Geburtsjahrgänge) wird auf Basis des Mikrozensus ermittelt. Der für die Altersgruppe der 30- bis 34-Jährigen ermittelte Anteil einer Qualifikation wird für die Betrachtung des Angebots in fünf Jahren der Altersgruppe der dann 35- bis 39-Jährigen zugeordnet. Für die anderen Altersgruppen wird entsprechend verfahren.
- Die qualifikationsspezifischen Erwerbstätigenquoten einer Altersgruppe bleiben konstant. Die kommenden Kohorten verhalten sich bei gegebenem

Alter und gegebener Qualifikation bezüglich ihres Erwerbsmusters folglich so wie die Kohorte zuvor.

- Die Anzahl der Erwerbstätigen im Alter von über 70 Jahren wird für die kommenden Jahre auf dem Niveau des Jahres 2011 konstant gehalten.
- Die Anzahl der Erwerbstätigen im Alter von unter 30 Jahren wird auf Basis der qualifikationsspezifischen Erwerbstätigenquoten und der aktuellen Absolventenanteile ermittelt. Dabei werden die Hochschulabsolventen der Altersgruppe ab 25 Jahren und die beruflich qualifizierten Fachkräfte der Altersgruppe ab 20 Jahren zugeordnet. Im Basisszenario werden folglich bereits die zu erwartenden Verbesserungen bei der Zeiteffizienz im Bildungssystem berücksichtigt.
- Zur Berechnung des Angebots werden für die beruflichen Qualifikationen die Anteile der Qualifikationsniveaus aus Tabelle 4 (vgl. Abschnitt 6.2) verwendet. Für die akademische Bevölkerung werden die jüngsten Fortschritte bei der Entwicklung der Studienberechtigtenquote berücksichtigt. Berechnet man auf Basis der Ergebnisse des Statistischen Bundesamts (2012d) den Anteil der Erstabsolventen an der Bevölkerung, so erhält man die in Tabelle 7 beschriebenen Anteile. Insgesamt wird damit in den Szenariorechnungen eine deutliche Verringerung des Anteils der Bevölkerung ohne abgeschlossene Berufsausbildung auf rund 10 Prozent angenommen.

Die Anzahl der erwerbstätigen Personen wird dabei in Vollzeitäquivalente umgerechnet. Hierzu wird angenommen, dass die Teilzeiterwerbstätigen im Durchschnitt einem halben Vollzeitäquivalent entsprechen. Berechnungen auf Basis des Mikrozensus zeigen, dass die Teilzeiterwerbstätigen in den ausgewerteten Qualifikationsgruppen zwischen 17,5 und 20,7 Stunden in der Woche arbeiten, was diese Annahme rechtfertigt. Die Teilzeitquoten für die beiden Qualifikationsniveaus sind in Tabelle 8 ausgewiesen. Für die einzelnen Bereiche werden diese mit den entsprechenden Anteilen an Akademikern und beruflich Qualifizierten gewichtet.

Modellannahmen zur Studienabsolventenquote Tabelle 7

Erstabsolventen nach Fachrichtung im Jahr 2011, in Prozent

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	4,99
Technik	5,59
Gesundheit	1,67
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	10,62
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	5,65
Sonstige	2,38

Eigene Berechnungen auf Basis von Statistisches Bundesamt, 2012d

Unter diesen Annahmen lässt sich die Veränderung der Anzahl an erwerbstätigen Personen nach Qualifikationen in Vollzeitäquivalenten in einer

Teilzeitquoten nach Qualifikationsniveau

Tabelle 8

Anteil der Teilzeiterwerbstätigen im Jahr 2011, in Prozent

	Beruflich qualifiziert	Akademisch qualifiziert
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	16,5	15,7
Technik	10,8	10,8
Gesundheit	42,2	18,9
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	35,2	15,5
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	42,5	32,3
Sonstige	29,3	26,4

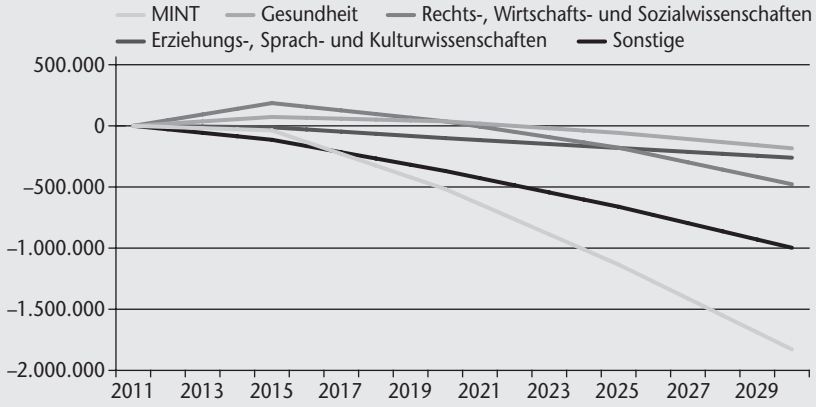
Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2011

Modellbetrachtung berechnen (Abbildung 21). Die Ergebnisse im Basisszenario zeigen, dass die Anzahl der erwerbstätigen MINT-Kräfte bis zum Jahr 2030 stark sinken dürfte. Ein Grund dafür liegt in der demografischen Entwicklung. Ein weiterer ist, dass der Anteil der Personen mit MINT-Qualifikationen in der Altersgruppe der 30- bis 34-Jährigen in den letzten Jahren stark gesunken ist. Besonders deutlich wird dies an den beruflich qualifizierten Fachkräften im Bereich Technik. Im Jahr 2011 betrug der Anteil dieser Qualifikationsgruppe an der Bevölkerung im Alter von 50 bis

Entwicklung der Erwerbstätigkeit von 2011 bis 2030 im Basisszenario

Abbildung 21

Aggregat von beruflichen und akademischen Qualifikationen nach Fachrichtungen, in Vollzeitäquivalenten



Basis: Rente mit 65.
Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2011; Statistisches Bundesamt, 2009a, Variante 1-W1

54 Jahren 25,3 Prozent, wohingegen der entsprechende Anteil bei den 30- bis 34-Jährigen lediglich bei 18,9 Prozent lag.

Vergleichsweise gering ist hingegen der prognostizierte Rückgang im Bereich Gesundheit. Ein Grund hierfür ist die günstige Altersstruktur in diesem Bereich. Unter den 30- bis 34-Jährigen beträgt der Anteil mit einer Qualifikation im Bereich Gesundheit 9,2 Prozent – dies ist der höchste Anteil unter allen Altersgruppen und beispielsweise doppelt so hoch wie in der Altersgruppe der 60- bis 64-Jährigen (4,6 Prozent).

6.4 Fachkräftesicherungspotenziale

Um die Anzahl der Erwerbstätigen zumindest konstant zu halten oder um Expansionspotenziale zu schaffen, sollten Maßnahmen der Fachkräftesicherung ergriffen werden. Hierbei sollen im Folgenden ausgewählte Strategiebündel betrachtet werden.

Im Sicherungspfad „Zeit“ ist es vor allem wichtig, die Erwerbspotenziale Älterer stärker zu nutzen. Kapitel 4 hat gezeigt, dass in den letzten Jahren die Erwerbstätigenquote Älterer stark gestiegen ist. Zudem führt die Rente mit 67 dazu, dass die Anreize zu einem späteren Renteneintritt gestärkt werden. In einem Reformszenario wird daher berechnet, wie viele zusätzliche Personen im Jahr 2030 erwerbstätig wären, wenn die Personen zwei Jahre später als bisher aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden würden. Die Modellberechnungen gehen dabei davon aus, dass die Erwerbstätigenquoten der 62-Jährigen dann den Wert der heute 60-Jährigen aufweisen, die der 63-Jährigen die der heute 61-Jährigen usw.

Im Sicherungspfad „Zeit“ wird außerdem berechnet, wie stark sich die Anzahl der Erwerbstätigen je nach Fachrichtung erhöhen würde, wenn die qualifizierten Personen ein Jahr eher in den Arbeitsmarkt eintreten könnten. Hierzu wird ein weiterer Altersjahrgang mit der entsprechenden alters- und qualifikationsspezifischen Erwerbstätigenquote verknüpft. Ein weiterer Effekt im Sicherungspfad „Zeit“ ergibt sich aus einer Reduzierung der Teilzeitquote.

Im Sicherungspfad „Köpfe“ wird die Zuwanderung näher betrachtet, da diese bis zum Jahr 2030 bereits große Effekte am Arbeitsmarkt bewirken kann. Änderungen bei der Geburtenzahl hingegen wirken sich erst in späteren Phasen positiv aus. Um die Effekte einer Zunahme der Zuwanderung zu berechnen, wird zunächst ermittelt, wie groß die neu zugewanderte Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren ist und welcher Anteil von diesen Personen mit bestimmten Qualifikationen erwerbstätig ist. So gehen insgesamt rund 10 Prozent der Neuzuwanderer mit einer beruflichen Qualifikation einer

Erwerbstätigkeit von 25- bis 64-jährigen Zuwanderern Tabelle 9

Anteil an allen Zuwanderern im Jahr 2011, in Prozent

	Beruflich qualifiziert	Akademisch qualifiziert
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften	0,46	3,25
Technik	9,67	3,94
Gesundheit	1,89	1,60
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	4,36	3,72
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften	1,19	3,89
Sonstige	5,99	2,23

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2011

Beschäftigung im Bereich Technik nach (Tabelle 9). Auch bei den Akademikern ist unter den Neuzuwanderern der Anteil an erwerbstätigen Ingenieuren am größten.

In einer Modellbetrachtung wird analysiert, welchen Effekt eine stärkere Zuwanderung für die Fachkräftesicherung hätte. Nach der Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts gibt es im Jahr 2030 rund 38,6 Millionen Personen im Alter von 25 bis unter 65 Jahren (Variante 1-W1: Nettozuwanderung 100.000 Personen). In der Variante mit einer Nettozuwanderung von 200.000 steigt die Bevölkerung in dieser Altersgruppe auf 39,8 Millionen Personen. Die rund 1,2 Millionen zusätzlichen Zuwanderer werden mit den Quoten aus Tabelle 9 verknüpft und in Vollzeitäquivalente umgerechnet. Hieraus ergibt sich die zusätzliche Anzahl an erwerbstätigen Fachkräften.

Im Sicherungspfad „Produktivität“ werden die aktuellen Bildungserfolge in Form höherer formaler Abschlüsse fortgeschrieben. Da die jüngeren Jahrgänge aktuell besser qualifiziert sind als die älteren, nimmt die formale Qualifikation der Erwerbspersonen bis zum Jahr 2030 zu. Diese Ergebnisse werden bereits im Basisszenario berücksichtigt.

Tabelle 10 fasst die Ergebnisse der verschiedenen Reformmaßnahmen zum Reformszenario für das Jahr 2030 zusammen. Durch den um zwei Jahre längeren Verbleib älterer Personen im Arbeitsmarkt können im Bereich MINT im Jahr 2030 rund 574.000 erwerbstätige Arbeitskräfte (Vollzeitäquivalente) gewonnen werden. Treten die Absolventen der Bildungsgänge ein Jahr eher in den Arbeitsmarkt ein, stehen im Jahr 2030 rund 160.000 weitere erwerbstätige MINT-Fachkräfte zur Verfügung. Durch die steigende Zuwanderung wären im Jahr 2030 rund 198.000 zusätzliche MINT-Kräfte erwerbstätig. Eine Halbierung der aktuellen Teilzeitquote würde gemessen in Vollzeitäquivalenten im Jahr 2030 weitere rund 306.000 Erwerbstätige mit MINT-Qualifikation aktivieren.

Entwicklung der Erwerbstätigkeit von 2011 bis 2030 im Basis- und im Reformszenario

Tabelle 10

Aggregat von beruflichen und akademischen Qualifikationen nach Fachrichtungen, in Vollzeitäquivalenten

	Basis-szenario	Ausgewählte Maßnahmen			Anschließend	Reform-szenario
		Potenzial Ältere (+ 2 Jahre)	Potenzial Einstieg Beruf (+ 1 Jahr)	Potenzial Zuwanderung (+ 100.000 pro Jahr)	Halbierung Teilzeitquote	
MINT	–1.828.297	573.885	160.036	197.652	306.223	–590.501
Gesundheit	–183.618	123.463	41.169	34.255	309.608	324.877
Rechts-, Wirtschafts- und Sozial-wissenschaften	–477.494	387.698	139.582	82.623	753.219	885.628
Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissen-schaften	–260.736	107.706	40.518	50.488	251.297	189.273
Sonstige	–997.071	226.554	60.459	86.134	301.842	–322.082

Eigene Berechnungen auf Basis von Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2011

Im Bereich MINT bleibt es auch bei den oben dargestellten Reformen bei einem Rückgang der Anzahl der Erwerbstätigen. Ein Grund hierfür ist, dass die Reduzierung der Teilzeitquoten nur vergleichsweise geringe Effekte erzielen kann, da bereits aktuell die Teilzeitquoten im MINT-Bereich ausgesprochen niedrig sind. Eine noch stärkere Verlängerung der Lebensarbeitszeiten und eine stärkere Aktivierung von Zuwanderern könnten für den MINT-Bereich allerdings zusätzliche Impulse bieten. Im Bereich Gesundheit, dem zweiten aktuellen Engpassbereich, kann zwar durch die Reformen die Anzahl der Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten um rund 325.000 gegenüber dem Jahr 2011 zunehmen. Jedoch dürfte der Expansionsbedarf aufgrund der Alterung der Bevölkerung deutlich größer ausfallen, sodass auch hier weitere Akzente beispielsweise im Bereich der Zuwanderung gesetzt werden sollten.

Ein anderes Bild ergibt sich vor allem im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Hier nimmt die Anzahl der Erwerbstätigen durch die Reformmaßnahmen stark zu. Aufgrund der hohen Teilzeitquoten würde sich in diesen Fachrichtungen die Halbierung der Teilzeitquoten besonders stark auswirken. Für die Bildungspolitik ließe sich vor dem Hintergrund der Fachkräftesicherung ableiten, dass verstärkte Werbemaßnahmen eher in den Bereichen MINT und Gesundheit zielführend wären.

Differenziert man die Untersuchungen nach Qualifikationsniveaus, so fällt auf, dass das Angebot an Akademikern steigen wird, während das Angebot an Erwerbstätigen mit einer beruflichen Qualifikation abnehmen wird. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen weisen eine wichtige Parallele zu neueren Untersuchungen von Helmrich et al. (2012) auf. Bis zum Jahr 2030 dürften die Engpässe in den beruflichen Qualifikationen stärker zunehmen als bei den Akademikern. Die starke Bildungsexpansion im akademischen Bereich und die Zuwanderung von Akademikern führen dazu, dass sich vor allem bei den beruflichen Qualifikationen ein großer Problemdruck aufbauen dürfte.

7 Zusammenfassung

Der demografische Wandel bedeutet eine große Herausforderung für die Fachkräftesicherung in Deutschland. In den letzten Jahren gab es in den Sicherungspfaden „Köpfe“, „Zeit“ und „Produktivität“ in unterschiedlichem Maß Fortschritte, die bereits aktuell zur Verringerung von Engpässen führen und auch der Entwicklung künftiger Engpässe entgegentreten. Aktuelle Engpässe in den Bereichen Gesundheit und Technik dürften sich durch die demografischen Trends verstärken; in anderen Arbeitsmarktsegmenten dürfte sich die Lage zumindest anspannen. Im Einzelnen lassen sich die Fortschritte wie folgt beschreiben.

Im Sicherungspfad „Köpfe“ gab es in den letzten Jahren ein differenziertes Bild. Die Geburtenraten stagnieren seit Jahrzehnten – auch seit dem Jahr 2005 sind keine Fortschritte erkennbar. Das Durchschnittsalter der Mütter bei Geburt der Kinder ist sogar von 29,5 Jahren im Jahr 2005 auf 30,7 im Jahr 2012 gestiegen. Bei der Zuwanderung weist Deutschland hingegen deutliche Verbesserungen auf. Die Nettozuwanderung ist von rund 79.000 im Jahr 2005 auf rund 369.000 im Jahr 2012 gestiegen. Auch der Anteil der Neuzuwanderer mit einer Engpassqualifikation im Bereich MINT oder Gesundheit hat stark zugenommen.

Um Fortschritte bei den Geburten zu erreichen, sollte die Politik verstärkt Maßnahmen zur Förderung der Vereinbarkeit von Familie und Karriere ergreifen. Neben einer ausgebauten Ganztagsbetreuungsinfrastruktur für Kinder unter zwölf Jahren wäre hierfür eine Förderung der Ausbildung und

des Berufseinstiegs mit Kind zum Beispiel in Form von Traineeprogrammen in Teilzeit sinnvoll. Um das Niveau bei der Zuwanderung zu halten und weiter auszubauen, sollten die Willkommenskultur in Deutschland gestärkt und ausländische Fachkräfte noch gezielter angesprochen und informiert werden. Positiv zu bewerten sind die Fortschritte bei den Zuwanderungsregeln für Drittstaatenangehörige, die mit der Einführung der „Blauen Karte EU" für Akademiker im Jahr 2012 und dem erleichterten Zugang für beruflich Qualifizierte durch die Neufassung der Beschäftigungsverordnung im Jahr 2013 erreicht wurden.

Im Sicherungspfad „Zeit" gab es große Fortschritte. So sind die Erwerbstätigenquoten Älterer gestiegen. Unter den 55- bis 59-jährigen Männern betrug die Erwerbstätigenquote im Jahr 2005 noch 71,6 Prozent und lag im Jahr 2012 bei 80,7 Prozent. Bei den Frauen hat im selben Zeitraum die Quote von 55,3 auf 69,3 Prozent zugenommen. Noch größer waren die Fortschritte bei den 60- bis 64-jährigen Personen. Die Erwerbstätigenquote der Männer stieg von 35,9 auf 54,8 Prozent und die der Frauen von 20,7 auf 38,7 Prozent. Die erwartete Dauer des Arbeitslebens von 15-jährigen Mädchen und Jungen ist entsprechend in den letzten Jahren gewachsen. Der Anteil dieser erwarteten Arbeitsdauer in Jahren an der Lebenserwartung ist bei den Männern konstant geblieben. Mit der weiteren Zunahme der Lebenserwartung sollte es bei der Fachkräftesicherung gelingen, ebenfalls von einer weiterhin steigenden erwarteten Arbeitsdauer zu profitieren.

Für weitere Fortschritte in diesem Sicherungspfad sollte die Politik die Vereinbarkeit von Familie und Beruf durch flächendeckende Ganztagsbetreuungsangebote für Kinder unter zwölf Jahren verbessern und Erwerbsanreize für Zweiteinkommensbezieher stärken. Zudem sollte das Renteneintrittsalter in Zukunft der Lebenserwartung folgen. Positiv zu bewerten sind jüngste Fortschritte bei der Betreuungsinfrastruktur für unter Dreijährige, die im Vorfeld der Einführung des Rechtsanspruchs auf einen Betreuungsplatz im August 2013 stark ausgebaut wurde. Auch die Erhöhung der Regelaltersgrenze der gesetzlichen Rentenversicherung auf 67 Jahre war ein wichtiger und richtiger Schritt. Dieser sollte in keiner Weise durch die Politik relativiert oder im Zuge einer Rente mit 63 nach 45 Beitragsjahren konterkariert werden.

Im Sicherungspfad „Produktivität" zeigen sich klare Fortschritte bei den Kompetenzen der Schüler in den Leistungstests in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften. Außerdem hat in diesen Bereichen die Bildungsarmut abgenommen und der Einfluss des familiären Hintergrunds auf die Bildungsergebnisse hat sich verringert. Auch bei den formalen Abschlüssen zeigen

sich positive Entwicklungen. Der Anteil der Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung unter jungen Erwachsenen nimmt ab. Der Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung im entsprechenden Alter hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Auch die MINT-Anteile an den Hochschulabsolventen sind deutlich gestiegen.

Als Nächstes sollte die Politik dazu beitragen, dass die frühkindliche Förderung qualitativ und quantitativ weiter verbessert und mehr Leistungsanreize an den Schulen eingeführt werden. Daneben sollte der Übergang vom beruflichen Bildungssystem an die Hochschulen weiter vereinfacht und die Ausbildungsreife in den MINT-Kompetenzen gesichert werden. Vor diesem Hintergrund sind vor allem die jüngsten Fortschritte bei der Teilnahmequote von Kindern mit Migrationshintergrund in den Kindergärten oder auch die Verbesserungen bei der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung positiv zu bewerten. Das Betreuungsgeld ist wieder abzuschaffen.

Seit dem Jahr 2005 sind durch eine Verringerung der Bildungsarmut und eine Zunahme der Zuwanderung zusätzliche Potenziale entstanden sowie bei der Nutzung der Potenziale wichtige Beiträge zur Fachkräftesicherung geleistet worden. Hierbei zeigt sich, dass die Expansion der Erwerbstätigkeit im aktuellen Engpasssegment Technik (Ingenieurwissenschaften) im Zeitraum von 2005 bis 2011 zu einem hohen Anteil durch eine stärkere Nutzung des Potenzials – also nachfragebedingt – realisiert wurde. Bei den beruflichen Qualifikationen im Bereich Technik konnte die Zunahme der Erwerbstätigkeit ausschließlich durch die steigende Nutzung des Potenzials realisiert werden; das Potenzial selbst nahm ab. Im Gesundheitsbereich waren Potenzialeffekt und der Effekt der stärkeren Nutzung des Potenzials in etwa ausgeglichen, bei den Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften überwog der Potenzialeffekt – die Expansion war dort zu großen Teilen angebotsseitig bedingt.

Für den Zeitraum bis zum Jahr 2030 sind demografische Effekte von großer Bedeutung für die Entwicklung der Erwerbstätigenzahl. Für viele Qualifikationsbereiche kann aber möglichen Engpässen durch Maßnahmen der Fachkräftesicherung erfolgreich entgegengewirkt werden. So sind vor allem die Aktivierungspotenziale Älterer vielversprechend. Auch eine Erhöhung der Nettozuwanderung um 100.000 Personen pro Jahr trägt langfristig in hohem Maß zur Fachkräftesicherung bei. Relevant sind auch Effekte eines früheren Übergangs vom Bildungssystem in den Arbeitsmarkt. Eine Halbierung der aktuellen Teilzeitquoten wirkt sich hingegen nicht in allen Bereichen gleich

positiv aus, da im MINT-Bereich die Teilzeitquoten ausgesprochen gering sind. Gemessen in Vollzeitäquivalenten sind vor allem die Potenziale in den Bereichen Gesundheit, Erziehungs-, Sprach- und Kulturwissenschaften sowie Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hoch.

Bei Berücksichtigung der Reformen dürfte die Anzahl der Erwerbstätigen im Jahr 2030 verglichen mit dem Jahr 2011 im Bereich MINT um knapp 0,6 Millionen Erwerbstätige sinken. Im Bereich Gesundheit steigt zwar im Reformszenario die Anzahl der Erwerbstätigen um gut 0,3 Millionen Vollzeitäquivalente. Der Expansionsbedarf dürfte jedoch aufgrund der Alterung der Bevölkerung diese Anzahl übertreffen. Im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hingegen nimmt die Anzahl der Erwerbstätigen im Reformszenario um knapp 0,9 Millionen Vollzeitäquivalente zu, ohne dass für diesen Bereich ein besonderer Expansionsbedarf zu konstatieren wäre.

Letztlich sind daher weitergehende gezielte Maßnahmen zur Fachkräftesicherung in den Bereichen MINT und Gesundheit notwendig. Diese könnten bei der Berufsorientierung ansetzen. Ferner könnten Zuwanderungsstrategien wie „Make it in Germany“ gezielt Fachkräfte aus den Bereichen MINT und Gesundheit ansprechen und weitere Zuwanderer für den deutschen Arbeitsmarkt gewinnen.

Literatur

Aktionsrat Bildung, 2008, Bildungsrisiken und -chancen im Globalisierungsprozess, Jahresgutachten 2008, Wiesbaden

Alichniewicz, Justina / **Geis**, Wido, 2013, Zuwanderung über die Hochschule, in: IW-Trends, 40. Jg., Nr. 4, S. 3–17

Althammer, Jörg, 2000, Ökonomische Theorie der Familienpolitik. Theoretische und empirische Befunde zu ausgewählten Problemen staatlicher Familienpolitik, Heidelberg

Anger, Christina / **Demary**, Vera / **Koppel**, Oliver / **Plünnecke**, Axel, 2013a, MINT-Frühjahrsreport 2013. Innovationskraft, Aufstiegschance und demografische Herausforderung, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / **Demary**, Vera / **Plünnecke**, Axel / **Stettes**, Oliver, 2013b, Bildung in der zweiten Lebenshälfte. Bildungsrendite und volkswirtschaftliche Effekte, IW-Analysen, Nr. 85, Köln

Anger, Christina / **Erdmann**, Vera / **Plünnecke**, Axel / **Riesen**, Ilona, 2010, Integrationsrenditen. Volkswirtschaftliche Effekte einer besseren Integration von Migranten, IW-Analysen, Nr. 66, Köln

Anger, Christina / **Konegen-Grenier**, Christiane / **Lotz**, Sebastian / **Plünnecke**, Axel, 2011, Bildungsgerechtigkeit in Deutschland. Gerechtigkeitskonzepte, empirische Fakten und politische Handlungsempfehlungen, IW-Analysen, Nr. 71, Köln

Anger, Christina / **Plünnecke**, Axel, 2009, Signalisiert die Akademikerlücke eine Lücke bei den Hochqualifizierten? Deutschland und die USA im Vergleich, in: IW-Trends, 36. Jg., Nr. 3, S. 19–31

Anger, Christina / **Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2006, Bildungsarmut und Humankapitalschwäche in Deutschland, IW-Analysen, Nr. 18, Köln

Anger, Christina / **Seyda**, Susanne, 2006, Elementarbereich: Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland. Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 61–90

Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder, 2013, Erwerbstätige (am Arbeitsort) in Deutschland 1991 bis 2012 nach Ländern, Wiesbaden

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, Bildung in Deutschland 2008. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2010, Bildung in Deutschland 2010. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Perspektiven des Bildungswesens im demografischen Wandel, Bielefeld

Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2012, Bildung in Deutschland 2012. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur kulturellen Bildung im Lebenslauf, Bielefeld

Bertelsmann Stiftung, 2013, Ländermonitor Frühkindliche Bildungssysteme, http://www.laendermonitor.de [4.6.2013]

BiB – Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 2012, Durchschnittliches Alter der Mütter bei Geburt eines Kindes, http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/D/durchschnittliches_alter_geburt.html [4.6.2013]

Blanchet, Didier / **Ekert-Jaffé**, Olivia, 1994, The Demographic Impact of Family Benefits. Evidence from a Micro-Model and from Macro-Data, in: Ermisch, John / Ogawa, Naohiro (Hrsg.), The Family, the Market and the State in Ageing Societies, Oxford, S. 79–104

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2007, Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007, Bonn

BMBF, 2013, Weiterbildungsverhalten in Deutschland, AES 2012 Trendbericht, Bonn

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2013, Vierter Zwischenbericht zur Evaluation des Kinderförderungsgesetzes. Bericht der Bundesregierung 2013 nach § 24a Abs. 5 SGB VIII über den Stand des Ausbaus für ein bedarfsgerechtes Angebot an Kindertagesbetreuung für Kinder unter drei Jahren für das Berichtsjahr 2012, Berlin

BMI – Bundesministerium des Innern, 2013, Jedes Alter zählt. Zweiter Demografiegipfel der Bundesregierung am 14. Mai 2013, Berlin

Boll, Christina et al., 2013, Ungenutzte Arbeitsmarktpotenziale in Deutschland. Maßnahmen und Effekte, Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut, Studie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Hamburg

Bonin, Holger et al., 2013, Geburten und Kinderwünsche in Deutschland. Bestandsaufnahme, Einflussfaktoren und Datenquellen, Gutachten für die Prognos AG, Mannheim

Bos, Wilfried et al. (Hrsg.), 2004, IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich, Münster

Braun, Anna K. / **Stern**, Elsbeth, 2007, Neurowissenschaftliche Aspekte der Erziehung. Bildung und Betreuung von Kleinkindern, Expertise für die Enquetekommission „Chancen für Kinder“ des Landtags Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Brügelmann, Ralph, 2004, Öffentliche Finanzen, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels, Köln, S. 219–238

Bujard, Martin, 2011, Familienpolitik und Geburtenrate. Ein internationaler Vergleich, IZA Research Report, Nr. 9, Berlin

Bundesgesetzblatt, 1996, Gesetz zur Umsetzung des Programms für mehr Wachstum und Beschäftigung in den Bereichen der Rentenversicherung und Arbeitsförderung (Wachstums- und Beschäftigungsförderungsgesetz – WFG), Teil I, Nr. Z5702, 27.9.1996, Bonn

Cooper, Samuel T. / **Cohn**, Elchanan, 1997, Estimation of a Frontier Production Function for the South Carolina Educational Process, in: Economics of Education Review, 16. Jg., Nr. 3, S. 313–327

Cunha, Flavio / **Heckman**, James, 2007, The Technology of Skill Formation, in: American Economic Review, 97. Jg., Nr. 2, S. 31–47

D'Addio, Anna C. / **D'Ercole**, Marco M., 2005, Trends and Determinants of Fertility Rates in OECD Countries. The Role of Policies, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, Nr. 27, Paris

Del Boca, Daniela / **Pasqua**, Silvia / **Pronzato**, Chiara, 2003, Analyzing Women's Employment and Fertility rates in Europe. Differences and Similarities in Northern and Southern Europe, Centre for Labour, Household and Demographic Economics, Turin

Demary, Vera / **Seyda**, Susanne, 2013, Engpassanalyse 2013, Köln

Deutscher Bundestag, 2010, Sechster Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland – Altersbilder in der Gesellschaft und Stellungnahme der Bundesregierung, Drucksache 17/3815, Berlin

Dietz, Sandra / **Lisker**, Andrea, 2008, Sprachstandsfeststellung und Sprachförderung im Kindergarten, Expertise im Auftrag des Deutschen Jugendinstituts, http://www.dji.de/bibs/Sprachstandsfeststellung_Dietz_Lisker.pdf [4.2.2014]

DRV – Deutsche Rentenversicherung, 2013, Rentenzugang: Gesamt – Zeitreihen, http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/view3sp.jsp?chstatzr_Rente=23b223b2&open&viewName=statzr_Rente&viewCaption=Statistiken%20-%20Rente%20-%20Zeitreihen#23b223b2 [4.6.2013]

Ehing, Daniel / **Moog**, Stefan, 2012, Erwerbspersonen- und Arbeitsvolumenprojektionen bis ins Jahr 2060, Forschungszentrum Generationenverträge, Diskussionsbeiträge, Nr. 51, Freiburg

Ehlich, Konrad et al., 2007, Anforderungen an Verfahren der regelmäßigen Sprachstandsfeststellung als Grundlage für die frühe und individuelle Förderung von Kindern mit und ohne Migrationshintergrund, Berlin

Entwisle, Doris R. / **Alexander**, Karl L. / **Olson**, Linda S., 1997, Children, Schools, and Inequality, Boulder (Colorado)

Erdmann, Vera / **Koppel**, Oliver / **Plünnecke**, Axel, 2012, Innovationsmonitor. Die Innovationskraft Deutschlands im internationalen Vergleich, IW-Analysen, Nr. 79, Köln

Esselmann, Ina / **Geis**, Wido / **Malin**, Lydia, 2013, Junge Menschen ohne beruflichen Abschluss, in: IW-Trends, 40. Jg., Nr. 4, S. 51–65

Eurobarometer, 2010, Geographical and labour market, Mobility, Special Eurobarometer 337

Eurostat, 2013a, Bevölkerung, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_mlexpec&lang=de [4.6.2013]

Eurostat, 2013b, Beschäftigung und Arbeitslosigkeit (LFS/AKE – Erhebung über Arbeitskräfte), http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tsdde420&plugin=1 [4.6.2013]

Fritschi, Tobias / **Oesch**, Tom, 2008, Volkswirtschaftlicher Nutzen von frühkindlicher Bildung in Deutschland. Eine ökonomische Bewertung langfristiger Bildungseffekte bei Krippenkindern, Gutachten für die Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Fuchs, Johann / **Söhnlein**, Doris / **Weber**, Brigitte, 2011, Projektion des Arbeitskräfteangebotes bis 2050. Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten, IAB-Kurzbericht, Nr. 16, Nürnberg

Fuchs, Thomas / **Wößmann**, Ludger, 2004, What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data, CESifo Working Paper, Nr. 1235, München

Gauthier, Anne H. / **Hatzius**, Jan, 1997, Family benefits and fertility. An econometric analysis, in: Population Studies, 51. Jg., S. 295–306

Geis, Wido, 2012, Der Beitrag der Zuwanderung zur Fachkräftesicherung, in: IW-Trends, 39. Jg., Nr. 2, S. 85–98

Geis, Wido / **Kemeny**, Felicitas, 2014, 12 gute Gründe für Zuwanderung, IW policy paper, Nr. 2/2014, Köln

Geis, Wido / **Plünnecke**, Axel, 2012, Bildung stärkt Wachstum und Wohlstand, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Wirtschaftswachstum?! Warum wir wachsen sollten und warum wir wachsen können, Köln, S. 189–203

Geis, Wido / **Plünnecke**, Axel, 2013a, Fachkräftesicherung durch Familienpolitik, IW-Positionen, Nr. 60, Köln

Geis, Wido / **Plünnecke**, Axel, 2013b, Kosten-Nutzen-Analyse einer kommunalen Familienzeitpolitik, unveröffentlicht

Geis, Wido / **Riesen**, Ilona, 2011, Unternehmensmonitor Integration, unveröffentlicht

Geis, Wido / **Uebelmesser**, Silke / **Werding**, Martin, 2008, How do Migrants Choose their Destination Country? An Analysis of Institutional Determinants, CESifo Working Paper, Nr. 2506, München

Göbel, Christian / **Zwick**, Thomas, 2010, Which Personnel Measures are Effective in Increasing Productivity of Old Workers?, ZEW Discussion Paper, Nr. 10-069, Mannheim

Grömling, Michael, 2004, Wirtschaftswachstum, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels, Köln, S. 67–96

Hank, Karsten, 2002, Regional Social Contexts and Individual Fertility Decision. A Multilevel Analysis of First and Second Births in Western Germany, in: European Journal of Population, 18. Jg., S. 281–299

Hank, Karsten / **Kreyenfeld**, Michaela, 2003, A Multilevel Analysis of Child Care and Women's Fertility Decisions in Western Germany, in: Journal of Marriage and Family, 65. Jg., August, S. 584–596

Hank, Karsten / **Kreyenfeld**, Michaela / **Spieß**, Katharina, 2004, Kinderbetreuung und Fertilität in Deutschland, in: Zeitschrift für Soziologie, 33. Jg., Nr. 3, S. 228–244

Hanushek, Eric A., 1994, Education Production Functions, in: Husén, Torsten / Postlethwaite, T. Neville (Hrsg.), International Encyclopedia of Education, Bd. 3, S. 1756–1762, Oxford

Hanushek, Eric A. / **Wößmann**, Ludger, 2008, The Role of Cognitive Skills in Economic Development, in: Journal of Economic Literature, 46. Jg., Nr. 3, S. 607–668

Hanushek, Eric A. / **Wößmann**, Ludger, 2009, Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes, and Causation, NBER Working Paper, Nr. 14633, Cambridge (Mass.)

Hanushek, Eric A. / **Wößmann**, Ludger, 2011, How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries?, in: Economic Policy, 26. Jg., Nr. 67, S. 427–491

Helmrich, Robert / **Zika**, Gerd / **Kalinowski**, Michael / **Wolter**, Marc I., 2012, Engpässe auf dem Arbeitsmarkt. Geändertes Bildungs- und Erwerbsverhalten mildert Fachkräftemangel, BIBB REPORT, Nr. 18/12, Bonn

Heß, Barbara, 2012, Zuwanderung von Fachkräften nach § 18 AufenthG aus Drittstaaten nach Deutschland. Ergebnisse einer schriftlichen Befragung von Arbeitsmigranten, BAMF Working Paper, Nr. 44, Nürnberg

HIS – Hochschul-Informations-System, 2002, Studienabbruchstudie 2002. Die Studienabbrecherquoten in den Fächergruppen der Universitäten und Fachhochschulen, http://www.bmbf.de/pub/studienabbruchstudie_2002.pdf [4.2.2014]

HIS, 2008, Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006, http://www.bmbf.de/pub/his-projektbericht-studienabbruch.pdf [4.2.2014]

Hofmann, Herbert / **Werding**, Martin, 2006, Die fiskalische Bilanz eines Kindes im deutschen Steuer- und Sozialsystem, ifo Schnelldienst, 59. Jg., Nr. 2, S. 28–36

Höhn, Charlotte / **Ette**, Andreas / **Ruckdeschel**, Kerstin, 2006, Kinderwünsche in Deutschland. Konsequenzen für eine nachhaltige Familienpolitik, Robert Bosch Stiftung, Stuttgart

Hülskamp, Nicola / **Plünnecke**, Axel / **Seyda**, Susanne, 2008, Demografischer Wandel. Verknappung des Arbeitsangebots?, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Die Zukunft der Arbeit in Deutschland. Megatrends, Reformbedarf und Handlungsoptionen, Köln, S. 125–144

Hülskamp, Nicola / **Seyda**, Susanne, 2004, Staatliche Familienpolitik in der sozialen Marktwirtschaft. Ökonomische Analyse und Bewertung familienpolitischer Maßnahmen, IW-Positionen, Nr. 11, Köln

IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 2013, Anhang zur IAB-Presseinformation vom 5.3.2013, Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots im vierten Quartal 2012, Nürnberg

IW Köln – Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), 2004, Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels, Köln

Klein, Helmut, 2006, Allgemein bildendes Schulsystem: Deregulierung und Qualitätsstandards, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Bildungsfinanzierung und Bildungsregulierung in Deutschland. Eine bildungsökonomische Reformagenda, Köln, S. 91–142

Klieme, Eckhard et al. (Hrsg.), 2010, PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt, Münster

Klös, Hans-Peter / **Plünnecke**, Axel, 2011, Handlungsfelder der Fachkräftesicherungspolitik, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, Köln

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2012, Allgemein bildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland. Statistik 2007 bis 2011, Berlin

Konegen-Grenier, Christiane, 2010, Regulierung der Hochschulautonomie, IW-Positionen, Nr. 47, Köln

Krueger, Alan B. / **Lindahl**, Mikael, 2001, Education for Growth. Why and for Whom?, in: Journal of Economic Literature, 39. Jg., Nr. 4, S. 1101–1136

Ladd, Helen, 1999, The Dallas school accountability and incentive program. An evaluation of its impacts on student outcomes, in: Economics of Education Review, 18. Jg., Nr. 1, S. 1–16

McKenzie, David / **Gibson**, John / **Stillman**, Steven, 2007, A land of milk and honey with streets paved with gold. Do emigrants have over-optimistic expectations about incomes abroad?, CReAM Discussion Paper, Nr. 0709, London

Minks, Karl-Heinz / **Netz**, Nicolai / **Völk**, Daniel, 2011, Berufsbegleitende und duale Studienangebote in Deutschland. Status quo und Perspektiven, HIS: Forum Hochschule, Nr. 11/2011, Hannover

Motel-Klingebiel, Andrea / **Wurm**, Susanne / **Tesch-Römer**, Clemens, 2010, Altern im Wandel. Befunde des Deutschen Alterssurveys (DEAS), Tabellenanhang, Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin

Münz, Rainer, 2013, Fertilität und Geburtenentwicklung, Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlin

Nickel, Sigrun / **Duong**, Sindy, 2012, Studieren ohne Abitur. Monitoring der Entwicklungen in Bund, Ländern und Hochschulen, Centrum für Hochschulentwicklung, Arbeitspapier, Nr. 157, Gütersloh

OECD – Organisation for Economic Co-Operation and Development, 2001, Lernen für das Leben. Erste Ergebnisse der internationalen Schulleistungsstudie PISA 2000, Paris

OECD, 2004, Learning for Tomorrow's World, First Results from PISA 2003, Paris

OECD, 2007, PISA 2006, Volume 2: Data, Paris

OECD, 2010a, PISA 2009 Results, Overcoming social background, Volume II, Paris

OECD, 2010b, PISA 2009, Learning Trends, Volume V, Paris

OECD, 2011, Family Database, http://www.oecd.org/document/4/0,3746,en_2649_34819_37836996_1_1_1_1,00.html [4.2.2014]

OECD, 2012, Bildung auf einen Blick 2012, Paris

OECD, 2013a, Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte. Deutschland, Paris

OECD, 2013b, PISA 2012 Results, Paris

Pfeifer, Christian / **Wagner**, Joachim, 2012, Is innovative Firm Behavior Correlated with Age and Gender Composition of the Workforce? Evidence from a New Type of Data for German Enterprises, IZA Discussion Paper, Nr. 7050, Bonn

Pimpertz, Jochen, 2004, Soziale Sicherung, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Perspektive 2050. Ökonomik des demographischen Wandels, Köln, S. 239–264

Plünnecke, Axel, 2012, Einführung eines Betreuungsgeldes. Antworten auf die Fragen des Ausschusses für Familie, Senioren, Frauen und Jugend des Deutschen Bundestages, Berlin

Plünnecke, Axel / **Seyda**, Susanne, 2007, Wachstumseffekte einer bevölkerungsorientierten Familienpolitik, IW-Analysen, Nr. 27, Köln

Rainer, Helmut et al., 2012, Kindergeld, ifo Forschungsberichte, Nr. 60, München

Reinberg, Alexander / **Hummel**, Markus, 2007, Schwierige Fortschreibung: Der Trend bleibt – Geringqualifizierte sind häufiger arbeitslos, IAB-Kurzbericht, Nr. 18, Nürnberg

Restuccia, Diego / **Urrutia**, Carlos, 2004, Intergenerational Persistence of Earnings. The Role of Early and College Education, in: American Economic Review, 94. Jg., Nr. 5, S. 1354–1378

Riphahn, Regina / **Schmidt**, Peter, 1996, Determinanten des Rentenzugangs. Lockt der Ruhestand oder drängt der Arbeitsmarkt?, ZEW Discussion Paper, Nr. 95-10, Mannheim

Roßbach, Hans-Günther / **Kluczniok**, Katharina / **Isenmann**, Dominique, 2008, Kindliche Kompetenzen im Elementarbereich. Förderbarkeit, Bedeutung und Messung, Erfahrungen aus internationalen Längsschnittuntersuchungen, Bildungsforschung, Band 24, Berlin

Schlotter, Martin / **Wößmann**, Ludger, 2010, Frühkindliche Bildung und spätere kognitive und nicht-kognitive Fähigkeiten. Deutsche und internationale Evidenz, Ifo Working Paper, Nr. 91, München

Schmidt, Jörg / **Diekmann**, Laura-Christin / **Schäfer**, Holger, 2009, Die Lohnungleichheit zwischen Männern und Frauen. Indikatoren, Ursachen und Lösungsansätze, IW-Analysen, Nr. 51, Köln

Schneeweis, Nicole, 2011, Educational Institutions and the Integration of Migrants, in: Journal of Population Economics, 24. Jg., Nr. 4, S. 1281–1308

Schupp, Jürgen / **Künemund**, Harald, 2004, Private Versorgung und Betreuung von Pflegebedürftigen in Deutschland, DIW Wochenbericht, Nr. 20/2004, Berlin

Schütz, Gabriela / **Wößmann**, Ludger, 2005, Chancengleichheit im Schulsystem. Internationale deskriptive Evidenz und mögliche Bestimmungsfaktoren, Ifo Working Paper, Nr. 17, München

Seyda, Susanne / **Bußmann**, Sebastian, 2014, Fachkräfteengpässe in Unternehmen. In vielen Berufsgattungen bestehen seit Längerem Engpässe, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Berlin

Spieß, Katharina / **Büchel**, Felix / **Wagner**, Gert, 2003, Children Placement in Germany. Does Kindergarten Attendance Matter?, IZA Discussion Paper, Nr. 722, Berlin

Statistisches Bundesamt, 2004–2012, Bildung und Kultur. Prüfungen an Hochschulen ..., Fachserie 11, Reihe 4.2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2005, Bevölkerungsfortschreibung 2000, Fachserie 1, Reihe 1.3, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2005–2014, Bildung und Kultur. Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen ..., Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2006a, Bildung und Kultur. Berufliche Schulen Schuljahr 2005/06, Fachserie 11, Reihe 2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2006b, Bildung und Kultur. Allgemeinbildende Schulen Schuljahr 2005/06, Fachserie 11, Reihe 1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2007–2012, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Wanderungen ..., Fachserie 1, Reihe 1.2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2009a, Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 18.12.2009, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2009b, Neue Daten zur Kinderlosigkeit in Deutschland. Mikrozensus 2008, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 29.7.2009 in Berlin, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2012a, Mikrozensus. Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Deutschland 2011, Fachserie 1, Reihe 4.1.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2012b, Bildung und Kultur. Berufliche Schulen Schuljahr 2011/12, Fachserie 11, Reihe 2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2012c, Bildung und Kultur. Allgemeinbildende Schulen Schuljahr 2011/12, Fachserie 11, Reihe 1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2012d, Bildung und Kultur. Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen 1980–2011, Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013a, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerungsfortschreibung 2011, Fachserie 1, Reihe 1.3, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013b, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Natürliche Bevölkerungsbewegung 2011, Fachserie 1, Reihe 1.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013c, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Wanderungen 2011, Fachserie 1, Reihe 1.2, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013d, Vorläufige Wanderungen 2012, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013e, Pflegestatistik 2011, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013f, 39,3 % der unter 3-Jährigen zum 1. März 2013 in Kindertagesbetreuung, Pressemitteilung vom 18.9.2013, Nr. 315/13, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2013g, Geburtentrends und Familiensituation in Deutschland 2012, Wiesbaden

SVR – Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2011, Herausforderungen des demografischen Wandels, Expertise im Auftrag der Bundesregierung, Berlin

Tamm, Markus, 2009, Child Benefit Reform and Labor Market Participation, Ruhr Economic Papers, Nr. 97, Essen

Walter, Norbert et al., 2013, Die Zukunft der Arbeitswelt. Auf dem Weg ins Jahr 2030, Gutachten für die Robert Bosch Stiftung, Stuttgart

Werding, Martin, 2013, Alterssicherung, Arbeitsmarktdynamik und neue Reformen. Wie das Rentensystem stabilisiert werden kann, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

WiSta – Wirtschaft und Statistik, 2012, Arbeitszeitwünsche 2011, Heft 11, S. 924

Wößmann, Ludger, 2004a, How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the US, CESifo Working Paper, Nr. 1162, München

Wößmann, Ludger, 2004b, The Effect Heterogeneity of Central Exams. Evidence from TIMSS, TIMSS-Repeat and PISA, CESifo Working Paper, Nr. 1330, München

Wößmann, Ludger, 2005, Ursachenkomplexe der PISA-Ergebnisse. Untersuchungen auf Basis der internationalen Mikrodaten, Ifo Working Paper, Nr. 16, München

Wößmann, Ludger, 2009, Bildungssystem, PISA-Leistungen und volkswirtschaftliches Wachstum, in: ifo Schnelldienst, 62. Jg., Nr. 10, S. 23–28

Wößmann, Ludger, 2011, Aktuelle Herausforderungen der deutschen Bildungspolitik. Ordnungspolitischer Rahmen und konkrete Handlungsfelder, in: Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Band 62, S. 145–175

Wößmann, Ludger / **Piopiunik**, Marc, 2009, Was unzureichende Bildung kostet. Eine Berechnung der Folgekosten durch entgangenes Wirtschaftswachstum, Gütersloh

Kurzdarstellung

Der demografische Wandel ist eine große Herausforderung für die Fachkräftesicherung in Deutschland. Seit dem Jahr 2005 lassen sich hierbei zwar Fortschritte beobachten: Durch mehr Zuwanderung und weniger Bildungsarmut konnten mehr Fachkräfte für den deutschen Arbeitsmarkt gewonnen werden. Zudem sind die vorhandenen Reserven aufgrund steigender Erwerbstätigkeit besser genutzt worden. Dennoch sind weitere Anstrengungen zur Fachkräftesicherung erforderlich. Vielversprechend ist vor allem die längere Beschäftigung älterer Arbeitnehmer. Auch eine Erhöhung der jährlichen Nettozuwanderung um 100.000 Personen könnte langfristig in hohem Maß zur Fachkräftesicherung beitragen. Vorteilhaft wäre zudem ein früherer Übergang junger Menschen vom Bildungssystem in den Arbeitsmarkt. Doch auch wenn sich durch diese Maßnahmen Erfolge einstellen sollten, dürfte die Anzahl der Erwerbstätigen im Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 2011 im besonders wichtigen Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) um knapp 0,6 Millionen Erwerbstätige (Vollzeitäquivalente) sinken. Im Gesundheitswesen gäbe es zwar gut 0,3 Millionen Beschäftigte mehr. Das dürfte jedoch nicht ausreichen, um den steigenden Bedarf zu decken.

Abstract

Germany's demographic transition presents those concerned with ensuring the supply of skilled workers with a great challenge. It is true that since 2005 there has been some progress: an increase in immigration and a reduction in educational poverty have brought more qualified employees to the German labour market. Moreover, an increase in the active workforce has meant that good use has been made of the reserves available. Nevertheless, more needs to be done to secure the supply of skilled workers. The most promising prospect is that of older employees working longer. A rise of 100,000 in annual net immigration could also make a significant long-term contribution to the skilled workforce. Further benefits would accrue from lowering the age at which young people transfer from the education system to the labour market. Yet even if these measures bring some success, by the year 2030 we should still expect the workforce in the particularly important areas of science, technology, engineering and mathematics (STEM) to number almost 0.6 million full-time equivalents fewer than in 2011. While the health service would have over 0.3 million more staff, this is unlikely to cover the growing need.

Die Autoren

Dr. rer. pol. **Christina Anger**, geboren 1974 in Hildesheim; Studium der Volkswirtschaftslehre und Promotion in Trier; seit 2004 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Senior Economist im Kompetenzfeld „Humankapital und Innovation“.

Dr. rer. pol. **Wido Geis**, geboren 1981 in Friedrichshafen; Studium der Volkswirtschaftslehre und Promotion in Tübingen; seit 2011 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Economist im Kompetenzfeld „Humankapital und Innovation“.

Prof. Dr. rer. pol. **Axel Plünnecke**, geboren 1971 in Salzgitter; Studium der Volkswirtschaftslehre in Göttingen und Promotion in Braunschweig; seit 2003 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, seit 2005 stellvertretender Leiter des Wissenschaftsbereichs „Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik“, außerdem Leiter des Kompetenzfelds „Humankapital und Innovation“; seit 2010 zudem Professor für Wirtschaftswissenschaften an der Deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement in Saarbrücken.

Dr. rer. oec. **Susanne Seyda**, geboren 1972 in Köln; Studium der Volkswirtschaftslehre in Köln und Promotion in Bochum; seit 2002 im Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Senior Economist im Kompetenzfeld „Berufliche Bildung“.