

vbw

Die bayerische Wirtschaft



Studie

Arbeitslandschaft 2040

Eine vbw Studie, erstellt von der Prognos AG
Stand: Mai 2015
www.vbw-bayern.de

Vorwort

Fachkräftesicherung bleibt zentrale Zukunftsaufgabe

Unsere aktuelle Studie *Arbeitslandschaft 2040* zeigt: die Fachkräftesicherung bleibt eine zentrale Herausforderung für unser Land. Mit unseren Studien zur Entwicklung von Arbeitskräfteangebot und -nachfrage machen wir seit Jahren auf den Fachkräftemangel und seine Konsequenzen für die Wirtschaft am Standort Deutschland und Bayern aufmerksam. Wenn die Unternehmen ihren Personalbedarf nicht decken können, leidet die Wettbewerbsfähigkeit und in der Konsequenz die Wirtschaftskraft Deutschlands. Konkrete Handlungsansätze zur Sicherung des Fachkräftebedarfs haben wir in unserem *Aktionsprogramm Fachkräftesicherung* formuliert.

Basis für zielgenaue Lösungsansätze ist eine aussagekräftige Datengrundlage, die aktuelle Entwicklungen berücksichtigt. Die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. hat daher die Prognos AG damit beauftragt, eine Aktualisierung der Studie vorzunehmen. Neben einem verlängerten Prognosezeitraum und angepassten Annahmen zur wirtschaftlichen Entwicklung an das aktuelle konjunkturelle Umfeld wurde in der vorliegenden Fassung die Arbeitskräftenachfrage grundlegend aktualisiert. So wird auch den Auswirkungen der zunehmenden Digitalisierung und der technologischen Entwicklung auf den Fachkräftebedarf Rechnung getragen.

Die *Arbeitslandschaft 2040* zeigt, dass wir in Sachen Fachkräftesicherung am Ball bleiben müssen. Für das Jahr 2040 wird immer noch einen Fachkräftelücke in Höhe von 3,9 Millionen Arbeitskräften erwartet. Besonders ausgeprägt ist der Mangel auf dem Qualifikationsniveau der Personen mit einem beruflichen Abschluss, fehlen werden aber auch Hochschulabsolventen. Unqualifizierte Arbeitskräfte hingegen sind langfristig von Arbeitslosigkeit bedroht.

Trotz der bisher eingeleiteten Maßnahmen zur Fachkräftesicherung wird das Defizit weiter steigen und erst gegen Ende des Prognosezeitraums leicht abnehmen. Entsprechend gilt es, weiter aktiv die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass vorhandene Arbeitsmarktpotenziale noch besser als bisher genutzt werden und so der Fachkräftebedarf in unserem Land langfristig gedeckt werden kann.

Bertram Brossardt
21. Mai 2015

Inhalt

1	Executive Summary	1
2	Aktualisierungen und methodisches Vorgehen	5
2.1	Aktualisierungen	5
2.2	Zentrale Fragestellungen und methodisches Vorgehen	8
3	Determinanten der Arbeitsnachfrage	11
3.1	Treiber und langfristige Trends.....	11
3.2	Gesamtwirtschaftliche Entwicklungen	16
3.3	Branchenentwicklungen	17
3.4	Entwicklung der Tätigkeiten und Arbeitsinhalte.....	22
3.5	Entwicklung der Tätigkeiten nach Qualifikation	31
4	Determinanten des Arbeitsangebots.....	35
4.1	Bevölkerungsentwicklung.....	35
4.2	Entwicklung des Qualifikationsniveaus.....	39
4.3	Entwicklung der Fachrichtungen	42
4.4	Entwicklung der Tätigkeiten.....	50
5	Das Ungleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt	53
5.1	Was passiert, wenn nichts passiert?	54
5.2	Der Fachkräftemangel insgesamt, nach Sektoren und Branchen	55
5.3	Der Fachkräftemangel nach Tätigkeiten.....	60
5.4	Der Fachkräftemangel nach Fachrichtungen	61
5.5	Der Fachkräftemangel nach Berufen.....	64
6	Maßnahmen zur Fachkräftesicherung.....	67
6.1	Die Handlungsfelder im Überblick	68
6.2	Handlungsfeld 1: Beschäftigungschancen verbessern.....	69

6.3	Handlungsfeld 2: Erwerbsbeteiligung erhöhen.....	71
6.4	Handlungsfeld 3: Arbeitszeiten verlängern.....	72
6.5	Handlungsfeld 4: Breite Bildungsoffensive	73
6.6	Handlungsfeld 5: Zuwanderung gezielt gestalten.....	74
6.7	Der geschlechtsspezifische Beitrag der Handlungsfelder	74
7	Der bayerische Arbeitsmarkt.....	79
7.1	Die bayerische Arbeitskräftenachfrage.....	79
7.2	Das bayerische Arbeitskräfteangebot.....	86
7.3	Das Ungleichgewicht auf dem bayerischen Arbeitsmarkt	87
7.4	Handlungsoptionen für Bayern	93
7.5	Potenziale der Binnenwanderung.....	95
8	Fazit	101
	Ansprechpartner	103
	Impressum	103

1 Executive Summary

Die Ergebnisse im Überblick

Die deutsche Bevölkerung schrumpft und altert. Diese nicht mehr wirklich überraschende Erkenntnis hat erhebliche Auswirkungen auf die künftige Struktur des Arbeitsmarkts. Denn der demografische Wandel führt dazu, dass die Zahl der Erwerbspersonen in Deutschland mittel- und langfristig schneller zurückgeht als die Bevölkerungszahl insgesamt. Daran kann auch die in den letzten Jahren überdurchschnittlich hohe Nettozuwanderung nichts ändern. Ohnehin ist zu erwarten, dass die hohen Zuwanderungsströme nicht von Dauer sein werden. Die Arbeitslandschaft nimmt daher eine Nettozuwanderung in Höhe von 200.000 Personen pro Jahr über den Prognosezeitraum an.

Der Arbeitsmarkt in Deutschland unterliegt aber nicht nur angebotsseitigen Veränderungen. Durch die Globalisierung und den technologische Fortschritt beschleunigt sich der Strukturwandel in der deutschen Wirtschaft. Entsprechend stark sind die Auswirkungen auf die Nachfrage nach Arbeitskräften und die Tätigkeitsinhalte.

Die Studien zur Arbeitslandschaft beleuchten in regelmäßigen Abständen, welche Ungleichgewichte zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage in den kommenden Jahrzehnten entstehen, wenn die wirtschaftliche Entwicklung mit einem sinkenden Arbeitskräftepotenzial gestaltet werden soll. Die Arbeitslandschaft 2040 wurde dazu im Vergleich zu ihrer Vorgängerstudie aktualisiert und stellenweise grundsätzlich überarbeitet. Insbesondere die Einschätzungen zu den Auswirkungen des technischen Fortschritts und der Digitalisierung auf die zukünftigen Arbeitsinhalte wurden über eine Expertenbefragung auf den aktuellen Stand der Forschung gebracht. Darüber hinaus ergeben sich aus den aktualisierten statistischen Grundlagen neue Trends und Entwicklungen (z. B. eine spürbare Akademisierung) im Hinblick auf die Qualifikation des Arbeitsangebots.

Die zentrale Erkenntnis der Arbeitslandschaft 2040 ist, dass die Verschiebung der Arbeitsnachfrage hin zu wissensintensiven Tätigkeiten weiter fortschreitet. Im Vergleich zur Arbeitslandschaft 2035 fällt die Dynamik dabei allerdings etwas schwächer aus. Dies ist sowohl auf die neue wirtschaftliche Rahmenprognose als auch auf die Erkenntnisse aus der bereits genannten Expertenbefragung zurückzuführen. Bezüglich des Arbeitskräfteangebots wirken sich die Effekte der Bildungsexpansion der letzten Jahre deutlich aus. Die Entwicklung, dass die jüngere Bevölkerung besser ausgebildet ist als die ältere, hat in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen und der Anteil der Personen mit einem Hochschulabschluss ist spürbar gestiegen. Bei der Zusammenschau von Arbeitskräfteangebot und -nachfrage zeigt sich daher im Ergebnis, dass die Fachkräftelücke sich zwar vom

Niveau her kaum verändert, wohl aber in ihrer Zusammensetzung. So ist der Mangel an beruflich qualifizierten Fachkräften deutlicher ausgeprägt als in der Vorgängerstudie.

In Bayern wird sich bis zum Jahr 2020 ein Fachkräftemangel in Höhe von ca. 230.000 Personen ergeben. Damit ändert sich im Vergleich zur Vorgängerstudie Arbeitslandschaft 2035 die Höhe der Fachkräftelücke in der kurzen Frist nicht. Fehlen werden insbesondere Personen mit einem beruflichen Abschluss (ca. 160.000) und Hochschulabsolventen (ca. 50.000). Im Freistaat macht sich das in den letzten Jahren gestiegene Angebot an Akademikern besonders bemerkbar. Gleichwohl reicht dieses noch nicht aus, um die weiter steigende Nachfrage nach wissensbasierten Tätigkeiten vollständig zu decken. Bis zum Jahr 2040 wächst die Fachkräftelücke auf etwa 560.000 Personen insgesamt an, darunter gut 70 Prozent mit beruflichem Abschluss und etwa 30 Prozent Hochschulabsolventen. Bei der Entwicklung des Fachkräftemangels ist der Trend zu beobachten, dass ab 2035 die Dynamik, mit der die Lücke anwächst, deutlich nachlässt.

Bayern profitiert auch ganz wesentlich von einer stark ausgeprägten Binnenwanderung. Von 1991 bis 2013 sind netto 724.000 Personen aus den anderen Ländern der Bundesrepublik Deutschland nach Bayern zugewandert. Der positive Binnenwanderungssaldo bei Personen im erwerbsfähigen Alter trägt erheblich dazu bei, den Arbeitskräftemangel in Bayern zu verringern.

Eine nach Branchen differenzierte Betrachtung des Fachkräftemangels in Bayern zeigt, dass der größte Mangel (ca. 60 Prozent der gesamten Lücke) im Bereich des Dienstleistungssektors auftreten wird. Aber auch im Verarbeitenden Gewerbe werden Hochschulabsolventen und beruflich qualifizierte Fachkräfte fehlen, insbesondere im Bereich Kraftwagenbau und -teile und Maschinenbau.

In Deutschland werden bis zum Jahr 2020 1,8 Millionen Arbeitskräfte fehlen, darunter 1,2 Millionen mit Berufsabschluss und gut 500.000 Hochschulabsolventen. Damit steigt die Lücke im Vergleich zur letzten Arbeitslandschaft um ca. 100.000 Personen an, dieser Anstieg kann auf eine verbesserte konjunkturelle Prognose zurückgeführt werden. Durch die Bildungsanstrengungen der vergangenen Jahre ist der Anteil der Hochschulabsolventen deutlich gestiegen, sodass die zukünftige Lücke sowohl im Jahr 2020 also auch im Jahr 2040 mehrheitlich bei Personen mit einer Lehre bzw. Meister-/Technikerausbildung auftritt. Bei Personen ohne berufliche Bildung ist hingegen langfristig mit einem Überangebot zu rechnen.

Der potenzielle Mangel an Arbeitskräften erstreckt sich fast über die gesamte Bandbreite von Tätigkeiten, Fachrichtungen und Berufen. Die größten Engpässe treten dabei im Dienstleistungssektor (insbesondere Gesundheit und Pflege) aber auch im Verarbeitenden Gewerbe (Fertigung sowie Forschung und Entwicklung) auf.

Die rechnerische Fachkräftelücke kann mit geeigneten Maßnahmen vermieden werden. Dazu zählen insbesondere die Erhöhung der Erwerbsbeteiligung von Frauen und

die Verlängerung der Wochenarbeitszeit sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Bildungsniveaus und der Beschäftigungschancen.

Damit liegt der wichtigste Beitrag der Arbeitslandschaft 2040 nicht darin, eine drohende Arbeitskräftelücke auszuweisen, sondern zu zeigen, wie der deutsche Arbeitsmarkt auf die zukünftigen Anforderungen reagieren kann. Deutschland und Bayern verfügen über die passenden Maßnahmen, um die potenzielle Lücke gar nicht erst entstehen zu lassen.

2 Aktualisierungen und methodisches Vorgehen

Weiterentwicklung und Präzisierung der bisherigen Arbeitslandschaften

Die vorliegende Arbeitslandschaft 2040 ist eine Weiterentwicklung und Aktualisierung der zuletzt im Jahr 2012 veröffentlichten Arbeitslandschaft 2035. Dabei wurde einerseits der Betrachtungszeitraum um fünf Jahre verlängert, andererseits wurden alle zugrundeliegenden Daten aktualisiert und stellenweise erweitert. Darüber hinaus wurden methodische Neuerungen vorgenommen, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

2.1 Aktualisierungen

Sowohl auf der Nachfrageseite (Kapitel 3) als auch auf der Angebotsseite (Kapitel 4) des Arbeitsmarkts wurden Aktualisierungen durchgeführt. D. h. nachfrageseitig wurde die Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung auf den Stand des vbw Prognos Reports „Wirtschaft 2040“ aktualisiert, zudem wurden neue Experteneinschätzungen zu den Auswirkungen des technologischen Wandels auf die Arbeitsnachfrage integriert. Angebotsseitig ist bei den Berechnungen ein aktueller Bevölkerungsstand hinterlegt worden. Die Ergebnisse der Ungleichgewichte auf den Arbeitsmärkten wurden für die ergänzende Darstellung nach Berufen mit der neuen Berufsklassifikation umgesetzt. Im Detail wurden folgende Aspekte aktualisiert:

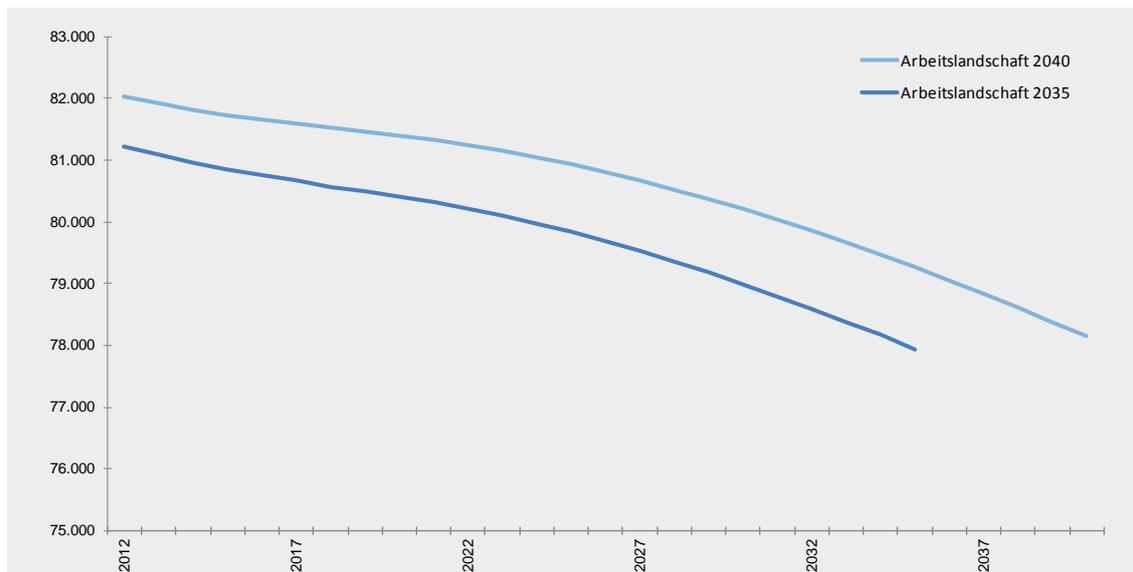
- Wie bereits in den Arbeitslandschaften 2035 basiert die Bevölkerungsprognose auf der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts, die von einer jährlichen Nettozuwanderung in Höhe von durchschnittlich 200.000 Personen ausgeht. Die jüngst veröffentlichte 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung wurde hingegen nicht berücksichtigt.¹ Somit werden in der Arbeitslandschaft 2040 zwar keine Änderungen an den grundlegenden Annahmen zur Fortschreibung der Bevölkerung vorgenommen. Gleichwohl ergibt sich im Gegensatz zur Arbeitslandschaft 2035 aufgrund der höheren Bevölkerung am aktuellen Rand ein deutlicher Unterschied hinsichtlich des Niveaus der angenommenen Bevölkerungsentwicklung (Abbildung 1).

¹ Die Verwendung der aktuellen Bevölkerungsvorausberechnung ist aus Konsistenzgründen nur dann sinnvoll, wenn sie einheitlich sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite erfolgt. Die Nachfrageseite ergibt sich in der Arbeitslandschaft 2040 jedoch aus der für den vbw Prognos Report „Wirtschaft 2040“ erstellten volkswirtschaftlichen Rahmenprognose, die vor der Veröffentlichung der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung erstellt wurde. Somit ist eine Anpassung auf der Nachfrageseite nicht möglich. Die Veränderungen zwischen der 12. und 13. Bevölkerungsvorausberechnung erscheinen aber ohnehin nicht groß genug, als dass sie im Ergebnis zu grundlegend anderen Aussagen führen würden.

Abbildung 1

Vergleich der Bevölkerungsentwicklung in der Arbeitslandschaft 2035 und der Arbeitslandschaft 2040, 2012 bis 2040

Angaben in Personen



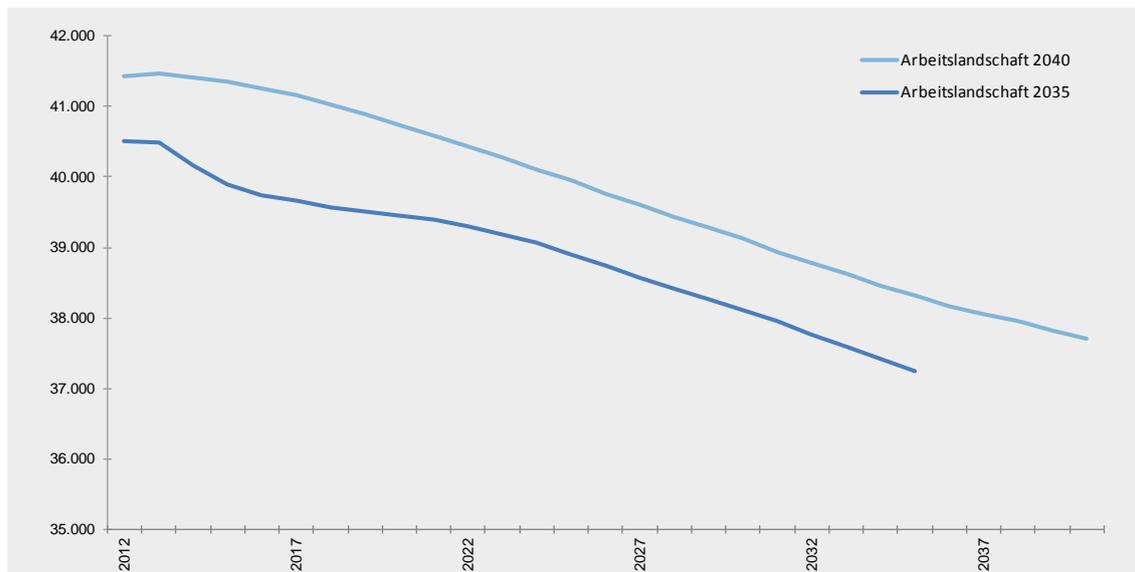
Quelle: Prognos AG 2015

- Die Arbeitskräftenachfrage wurde grundlegend aktualisiert und entspricht nun der Erwerbstätigenprognose des vbw Prognos Reports „Wirtschaft 2040“. Analog zur Bevölkerungsentwicklung setzt auch die Nachfrage auf einem deutlich höheren Niveau auf und geht in den ersten Jahren der Prognose weniger stark zurück als noch unter den Rahmenbedingungen der Arbeitslandschaft 2035 erwartet (Abbildung 2). Ohne den Ergebnissen vorgreifen zu wollen hat dies zur Folge, dass die rechnerische Arbeitskräftelücke in der vorliegenden Arbeitslandschaft 2040 bis zum Jahr 2020 etwas höher ausfällt.
- Bei der Aktualisierung der Arbeitslandschaft 2040 sind Erkenntnisse aus der vbw Leitstudie „Welche Technologien werden in den nächsten zehn Jahren wichtig für die bayerische Wirtschaft?“ (2014) eingeflossen. Im Zuge der Erstellung der Technologiestudie sind Fragestellungen bezüglich potenzieller Entwicklungen der Arbeitslandschaft und ihrer Teilarbeitsmärkte formuliert und an die entsprechenden Experten gestellt worden. In der erwähnten Technologiestudie wurden rund 40 Experteninterviews mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik durchgeführt. Zusätzlich wurden die Themen im Zukunftsrat der vbw debattiert. Der Zukunftsrat wurde zur thematischen Begleitung und Weiterentwicklung der vbw Leitstudie eingesetzt.

Abbildung 2

Vergleich der Arbeitskräftenachfrage aus der Arbeitslandschaft 2035 und der Arbeitslandschaft 2040, 2012 bis 2040

Angaben in Personen



Quelle: Prognos AG 2015

- Neben der Expertise aus dem Zukunftsrat und der Prognos wurde eine Literaturlanalyse durchgeführt, um die Auswirkungen u. a. von Robotik, Digitalisierung bzw. technologischen Entwicklungen auf den Arbeitsmarkt intensiv zu beleuchten. Die Ergebnisse der Studien wurden dabei mit den Erkenntnissen der Experteninterviews abgeglichen, verschiedene Aussagen gegeneinander abgewogen und im Anschluss in einem internen Workshop erläutert. Das Gesamtergebnis dieses Prozesses spiegelt sich insbesondere in der Entwicklung der Tätigkeiten und Arbeitsinhalte („Wie wird künftig produziert?“) wider.²
- Im Vergleich zu früheren Entwicklungen ist eine zentrale Erkenntnis, dass der technologische Fortschritt mittlerweile auch die sogenannten Wissensarbeiter trifft. Konkurrenz durch den Computer erfahren künftig auch Erwerbstätige, die verwaltende und organisatorische sowie wissensbasierte Tätigkeiten ausführen. In der

² Die Erkenntnisse aus den Experteninterviews führen als eigenständiger Faktor dazu, dass, abhängig von bereits bestehenden Trends, Entwicklungen in der Arbeitslandschaft 2040 beschleunigt, gebremst, gestoppt oder in Einzelfällen sogar umgekehrt wurden. Die Experteninterviews brachten zum Beispiel folgende Ergebnisse: Die Tätigkeit Beraten, Informieren in der Branche der Unternehmensnahen Dienstleistungen wird leicht zunehmen anstatt – wie in den Jahren zuvor – um etwa ein Prozent p. a. zurückzugehen. Im Verarbeitenden Gewerbe ist der Anteil der Management- und Leitungstätigkeiten deutlich angestiegen, von 4,9 Prozent in 2004 auf 7,3 Prozent in 2011. Der Anteilsgewinn setzt sich weiter fort, jedoch auf einem weniger steilen Wachstumspfad als in der Vergangenheit.

Vergangenheit sind fast ausschließlich produktionsnahe und primäre Dienstleistungstätigkeiten dem technologischen Fortschritt zum Opfer gefallen.

- In den aktualisierten Arbeitslandschaften wird die neue Berufsklassifikation der Bundesagentur für Arbeit verwendet (KldB 2010). Diese ermöglicht eine deutlich realistischere Abbildung der Berufe und wurde im Mikrozensus 2012 erstmalig erfasst. Von Vorteil ist die neue Klassifikation im Kontext der Arbeitslandschaften vor allem für die Bestimmung der potenziellen Arbeitskräftelücke am aktuellen Rand. Der Fokus der Arbeitslandschaften liegt ansonsten weiterhin auf den Tätigkeiten und Qualifikationen.

2.2 Zentrale Fragestellungen und methodisches Vorgehen

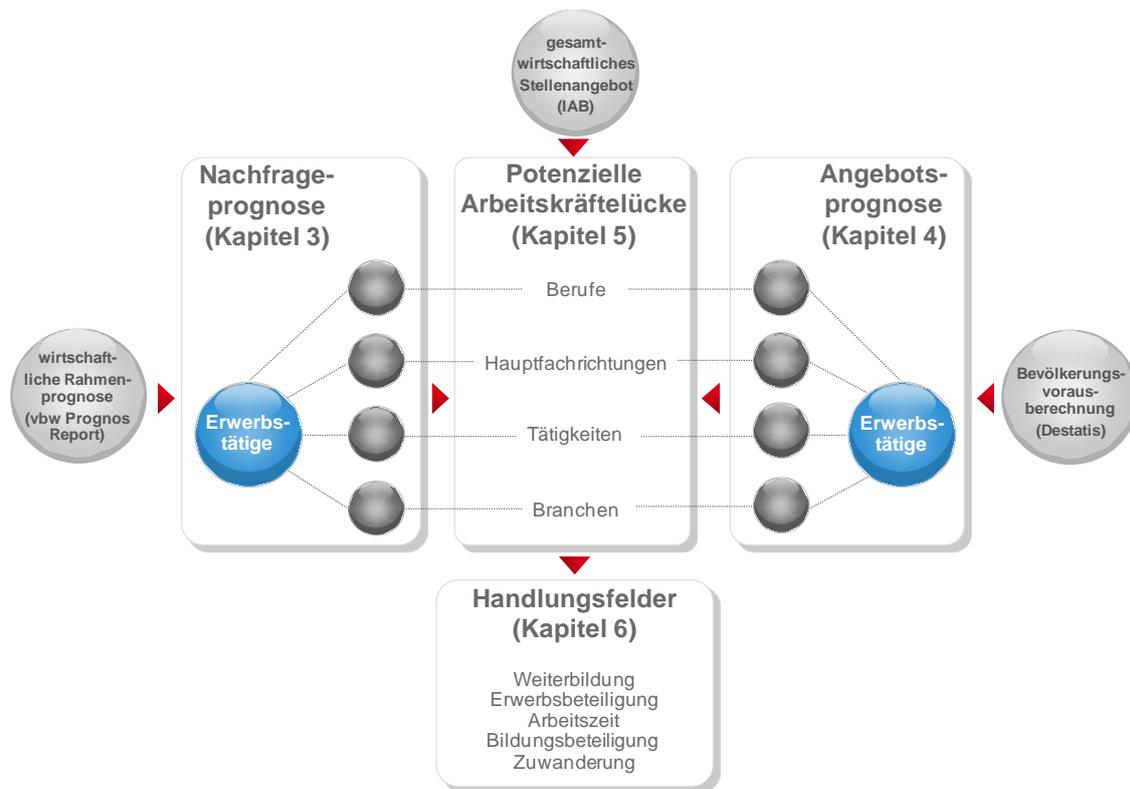
Die Zukunft der deutschen Produktion ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von wirtschaftlicher, demografischer und technologischer Entwicklung. Vereinfacht dargestellt „bestimmt“ die Bevölkerungsentwicklung dabei, wer die künftigen Arbeitskräfte sind. Die Entwicklung der Wirtschaft entscheidet über die Art der produzierten Güter. Der technologische Fortschritt prägt maßgeblich, mit welchem Personaleinsatz die Produktion erfolgt. Auf dem Arbeitsmarkt treffen die Wirtschaft als Nachfrager des Faktors Arbeit, und die Bevölkerung als Anbieter des Faktors Arbeit, zusammen. Die Zukunft der deutschen Produktion wird demnach durch verschiedene, zum Teil miteinander verknüpfte Entwicklungen determiniert. Für fundierte Aussagen über die konkrete Entwicklung der künftigen Produktion bedarf es somit einer Analyse der Strukturen und Veränderungen in den folgenden drei Bereichen:

1. Wirtschaftlicher Wandel – Was wird zukünftig produziert?
2. Technologischer Wandel – Wie wird zukünftig produziert?
3. Demografischer Wandel – Wer wird zukünftig produzieren?

Aus der Beantwortung aller drei Fragestellungen ergeben sich ein umfassendes Gesamtbild der zukünftigen Wirtschaftsstruktur und eine Einschätzung zur Situation am Arbeitsmarkt. Die explizite Berücksichtigung dieser drei Aspekte und ihrer Interdependenzen ermöglicht es, die wichtigsten Herausforderungen für den Arbeitsmarkt der Zukunft herauszuarbeiten.

Durch das in den Arbeitslandschaften verwendete Rechenmodell können diese Fragestellungen beantwortet werden. Das Modell besteht dabei im Wesentlichen aus vier Komponenten (Abbildung 3). Der erste Teil umfasst eine Prognose der Erwerbstätigen nachfrage, die auf der wirtschaftlichen Rahmenprognose des vbw Prognos Reports „Wirtschaft 2040“ beruht. Auf Grundlage der Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts erfolgt eine Projektion des Arbeitskräfteangebots.

Abbildung 3
Modellstruktur und Vorgehen



Quelle: Prognos AG 2015

Im dritten Teil wird die potenzielle Arbeitskräftelücke bestimmt. Dabei entspricht das Ausgangsniveau der potenziellen Lücke dem Niveau der Stellenerhebung (vormals „Erhebung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots“ [EGS]) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).³ Ohne weitere Ergebnisse der Engpassanalysen der Bundesagentur für Arbeit zu berücksichtigen, besitzen diese offenen Stellen allerdings kaum eine Aussagekraft hinsichtlich der Existenz einer Fachkräftelücke. Daher werden diese Zahlen gekoppelt an die sogenannten abgeschlossenen Vakanzzeiten, dem zentralen Indikator für die Intensität bestehender Lücken. Die Vakanzzeiten messen die Länge der Zeitspanne, die vom gewünschten Besetzungstermin bis zur Abmeldung der offenen Stelle reicht. Im Regelfall fällt die Suche nach einem geeigneten

³ Diese auf Befragungen von etwa 14.000 Betrieben und Unternehmen beruhenden Zahlen bieten den Vorteil, dass der Gesamtbestand der offenen Stellen in Deutschland angegeben wird. Die offenen Stellen aus der Arbeitsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit decken den Arbeitsmarkt hingegen unvollständig ab, da die Arbeitsagenturen bei der Bewerbersuche nur teilweise eingeschaltet werden.

ten Bewerber umso schwerer, je länger es dauert die Arbeitsstelle zu besetzen.⁴ Je höher die gemessene Vakanzeit in Tagen für den einzelnen Arbeitsmarkt ausfällt, desto höher wird die ausgewiesene Stelle in diesem Teilarbeitsmarkt gewichtet. Das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot belief sich für 2012 im Jahresdurchschnitt auf etwa 970.000 offene Stellen.

Die Berechnung der potenziellen Lücke folgt aus der Fortschreibung von Angebot und Nachfrage in einem Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“. Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten detailliert beschrieben sowie deren Ergebnisse für Deutschland insgesamt dargestellt. Kapitel 3 beleuchtet dazu die Determinanten der Nachfrage. Kapitel 4 untersucht die entsprechenden Entwicklungen auf Seiten des Arbeitsangebots. Zur Bestimmung der potenziellen Ungleichgewichte werden Angebot und Nachfrage in Kapitel 5 zusammengeführt. Kapitel 6 zeigt, welche Handlungsfelder und -optionen helfen können, die rechnerisch entstehenden Ungleichgewichte auf dem Arbeitsmarkt mittel- und langfristig abzubauen. Eine detaillierte und gesonderte Analyse des potenziellen Arbeits- und Fachkräftemangels in Bayern ist Gegenstand von Kapitel 7.

⁴ Im Ergebnismachweis der Bundesagentur für Arbeit werden die abgeschlossenen Vakanzeiten nach verschiedenen Kriterien differenziert dargestellt (nach Berufen bzw. Berufsfeldern, Wirtschaftszweigen, Bundesländern und Qualifikationsstufen). Für die vorliegende Arbeitslandschaft 2040 wurden die Ergebnisse der Bundesagentur für Arbeit näherungsweise auf die verwendeten Tätigkeiten und Qualifikationsstufen umgeschlüsselt.

3 Determinanten der Arbeitsnachfrage

Entwicklungen und Herausforderungen für die Zukunft der deutschen Produktion

Die deutsche Volkswirtschaft befindet sich im Wandel. Dies ist kein neuer Zustand und auch keine neue Herausforderung. Vielmehr handelt es sich um einen ebenso normalen wie historisch bekannten Vorgang. Bereits in der Vergangenheit kam es in regelmäßigen Abständen zu einschneidenden Veränderungen. Das wirtschaftliche Umfeld hat sich fortlaufend gewandelt, Unternehmen und Arbeitnehmer haben sich stets erfolgreich adaptiert und neu aufgestellt. Diese Anpassungen wirtschaftlicher Aktivitäten bilden sich auf allen Ebenen und damit in der sich wandelnden Struktur der einzelnen Sektoren und Wirtschaftszweige einer Volkswirtschaft ab. Eindrucksvoll zeigt sich dies im Strukturwandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft.

Wirtschaftlicher Strukturwandel wird oft als eine Gefahr für bestehende Arbeitsplätze betrachtet. In der Tat gehen durch den Strukturwandel alte Arbeitsplätze verloren, was häufig schmerzhaft Anpassungsprozesse für die Betroffenen zur Folge hat. Ohne das Aufbrechen alter Produktionsstrukturen könnten jedoch keine neuen Arbeitsplätze entstehen. Der Strukturwandel ist somit ein fortwährender, seit Jahrhunderten stattfindender Prozess. Das Tempo dieses Wandels nimmt allerdings durch die Entwicklung neuer Technologien weiter zu. Die Zeiträume, in denen eine „gewisse Stabilität“ herrscht, werden immer kürzer.

Der Versuch, diesen Prozess zu stoppen und alte Strukturen aufrechtzuerhalten, kann allenfalls kurzfristig Arbeitsplätze sichern. Bereits mittel- und vor allem langfristig können sich Unternehmen und ganze Branchen dem Druck zum Wandel nicht entziehen. Daher gilt es, sich dem Wandel zu stellen, die aus der Neuausrichtung entstehenden Chancen zu erkennen und bestmöglich zu nutzen.

3.1 Treiber und langfristige Trends

Die Einflussfaktoren des Strukturwandels können eine gesamte Volkswirtschaft oder lediglich einzelne Branchen oder Unternehmen betreffen.

Auf der *gesamtwirtschaftlichen Ebene* ergeben sich folgende makroökonomische Einflüsse:

- Globalisierung: Eine zunehmende internationale Arbeitsteilung verändert das wirtschaftliche Gewicht der einzelnen Branchen in Deutschland.
- Integration des deutschen Markts in den europäischen Binnenmarkt sowie in den Welthandel: Durch den Abbau von Handelshemmnissen sind einzelne Unternehmen oder Branchen einem stärkeren Wettbewerbsdruck ausgesetzt und haben gleichzeitig Zugang zu einem größeren Absatzmarkt.

- Weltwirtschaftliche Entwicklung: Da Schwellenländer zum Teil andere Güter nachfragen als Industrieländer, beeinflusst die wirtschaftliche Stärke einzelner Regionen auch die Struktur der Volkswirtschaft eines Landes, das mit diesen Regionen wirtschaftlich verbunden ist.
- Technologischer Fortschritt: Neue Technologien haben zur Folge, dass der Wettbewerb nicht nur von Akteuren innerhalb, sondern auch außerhalb der Branche beeinflusst wird. Vielfach fordern neue Marktteilnehmer bestehende Akteure in ihren Kernfeldern heraus.
- Politische und rechtliche Rahmenbedingungen: Neben dem Steuer-, Arbeits- und Sozialrecht sowie der Wettbewerbspolitik ist hier die Regulierung im Bereich des Klimaschutzes zu nennen.

Auf *Branchenebene* wirken vor allem folgende Einflussfaktoren:

- Veränderungen des Konsumverhaltens: Mit zunehmendem Einkommen fragen Konsumenten tendenziell mehr Dienstleistungen und weniger Waren nach.
- Demografischer Wandel: Branchen und Unternehmen müssen sich durch unterschiedliche Produktpaletten sowie Vermarktungsstrategien auf die veränderten Konsumentenbedürfnisse einstellen.
- Weitere gesellschaftliche Entwicklungen: Wandel der Präferenzen der Konsumenten, z. B. Veränderungen der Lebensstile (zunehmende Berufstätigkeit von Frauen, zunehmende Zahl der Einpersonenhaushalte und die Anforderungen der Generation Y).

Auf der *unternehmerischen Ebene* sind folgende Determinanten von Bedeutung:

- Internationale Konkurrenz: Bedeutung der ausländischen Nachfrage wird verstärkt – mit Rückwirkungen auf die Produktgestaltung und Internationalisierungsstrategie.
- Technologische Entwicklung im jeweiligen Tätigkeitsfeld.
- Veränderung der Kostenbelastung durch Faktorkosten der Produktion in Form von Löhnen und Kapitalkosten.
- Entwicklung der nationalen und internationalen Konkurrenz.
- Verfügbarkeit von Arbeitskräften und Ressourcen.

Die wirtschaftliche Entwicklung der vergangenen Jahre in Deutschland ist von einem kontinuierlichen Beschäftigungsaufbau im Dienstleistungssektor geprägt. Diese Entwicklung kann im Wesentlichen mit drei Argumenten begründet werden:

- Mit steigendem Wohlstand und Einkommen der Bevölkerung steigt die Nachfrage nach Dienstleistungen stärker als die Nachfrage nach produzierten Gütern.
- Die Produktivitätsfortschritte zwischen den Sektoren sind unterschiedlich.
- Arbeitsteilung und damit verbundenes Outsourcing nehmen zu.

Ein immer größerer Teil des im Zeitverlauf steigenden Einkommens wird demnach für Serviceleistungen verwendet. Da die Produktivitätssteigerungen im primären und sekundären Sektor heute deutlich über denen des Dienstleistungssektors liegen, kann die Beschäftigung, die im landwirtschaftlichen und industriellen Sektor mit zunehmendem technischen Fortschritt nicht mehr benötigt wird, langfristig vom tertiären Sektor absorbiert werden. Folglich nimmt die Erwerbstätigkeit im Dienstleistungssektor relativ zum primären und sekundären Sektor kontinuierlich zu.

Diese Tertiärisierung war in der Vergangenheit in allen Industrieländern zu beobachten. Ein zunehmendes Outsourcing von Dienstleistungen durch Unternehmen kann diesen Trend in der statistischen Erfassung weiter verstärken. Während früher Industrieunternehmen z. B. eigene IT-Abteilungen hatten, werden solche Dienstleistungen heute häufig von externen Unternehmen übernommen. Dies führt rein statistisch zu einem zunehmenden Anteil des Dienstleistungssektors, auch wenn sich das Dienstleistungsvolumen faktisch nicht verändert hat.⁵

Das Tempo, mit dem der sektorale Strukturwandel voranschreitet, hat seit Mitte der 1990er-Jahre abgenommen. Dies hat zum einen mit dem bereits erreichten Grad der Tertiärisierung zu tun, kann jedoch ebenfalls auf die langsam wieder erstarkende industrielle Basis in Ostdeutschland sowie das insgesamt geringe Wachstum aller Branchen zurückgeführt werden. Im Prognosezeitraum bis 2040 wird die deutsche Volkswirtschaft im Schnitt um 1,3 Prozent p. a. wachsen. Während in der Landwirtschaft die Rate lediglich 0,4 Prozent beträgt, wachsen der Sektor des Produzierenden Gewerbes und die Dienstleistungen mit 1,2 Prozent und 1,3 Prozent in etwa gleich stark.

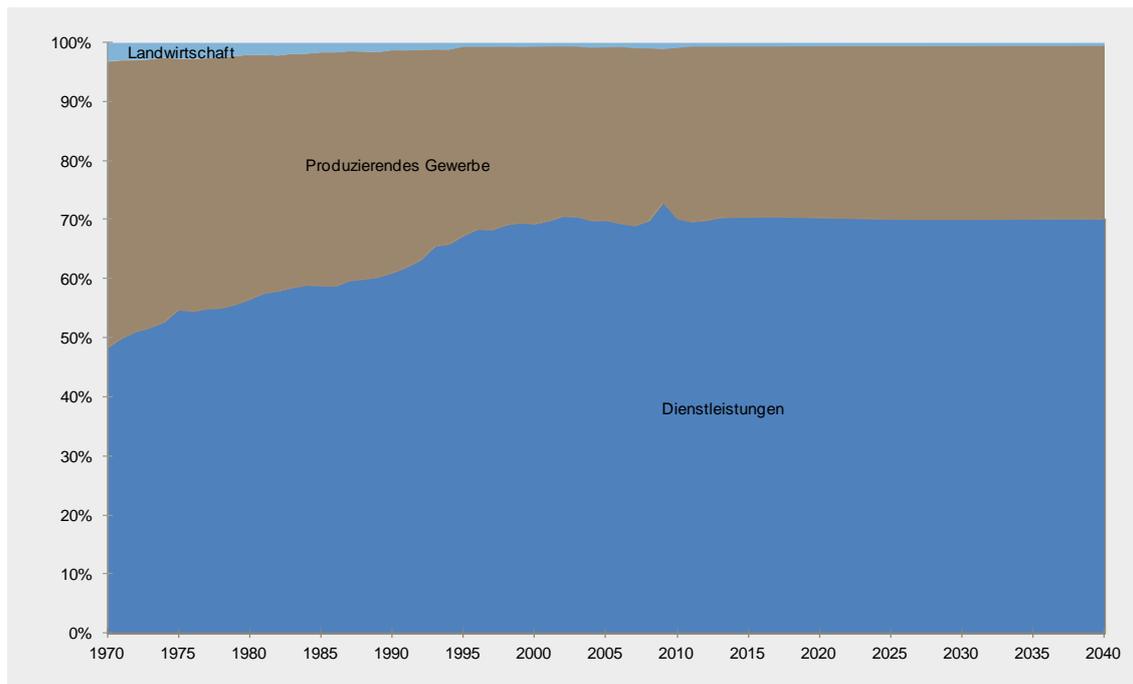
Der im Zeitverlauf zu beobachtende sektorale Strukturwandel ist keinesfalls mit einer Deindustrialisierung gleichzusetzen (Abbildung 4). Zwar verlor der sekundäre Sektor anteilmäßig, absolut betrachtet nahm die Bruttowertschöpfung jedoch weiter zu. Der sekundäre Sektor trägt seit dem Jahr 2000 konstant etwa 30 Prozent zur gesamten Bruttowertschöpfung bei. Der Anteil der Erwerbstätigen sank hingegen auf einen Anteil von 25 Prozent im Jahr 2012. Umgekehrt verlief die Entwicklung des Dienstleistungssektors. Im Jahr 2000 trug der Sektor gleichermaßen 69 Prozent zur Bruttowertschöpfung und zur Erwerbstätigkeit in der Volkswirtschaft bei. Während die Bedeutung gemessen an der Bruttowertschöpfung im Zeitverlauf konstant blieb, stieg der Anteil der Erwerbstätigen im Jahr 2012 auf 74 Prozent an. Bis 2040 wird keine Veränderung der

⁵ Eine strikte Trennung zwischen dem sekundären und tertiären Sektor ist jedoch nicht möglich. Vielmehr existieren zahlreiche Verflechtungen, sodass eine starke industrielle Basis eine Voraussetzung für expandierende Dienstleistungsbranchen ist. Eine Betrachtung dieser Verflechtungen zeigt, dass rund ein Fünftel der Bruttowertschöpfung der Dienstleistungen – das entspricht über zehn Prozent der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung – direkt von der Verwendung des sekundären Sektors abhängig ist. Auch in die andere Richtung treten Verflechtungen auf. D. h. auch der Dienstleistungssektor fragt Vorleistungen der Industrie nach. Die Verflechtungen lassen sich zudem anhand der Zahl der Erwerbstätigen verdeutlichen. So arbeiten rund 15 Prozent der Erwerbstätigen des Dienstleistungssektors in industrienahen Dienstleistungen und können in einer alternativen Sektorenabgrenzung dem Industriesektor zugesprochen werden. Damit bleibt der Dienstleistungssektor der bedeutendste Sektor. Gleichwohl wird deutlich, dass die Bedeutung der Industrie höher als ausgewiesen ist.

Struktur der Bruttowertschöpfung erwartet, die Tertiärisierung kann somit als abgeschlossen betrachtet werden. Anders sieht dies hinsichtlich der Erwerbstätigen aus.

Abbildung 4
Bruttowertschöpfung nach Sektoren, 1970 bis 2040

Anteile in Prozent



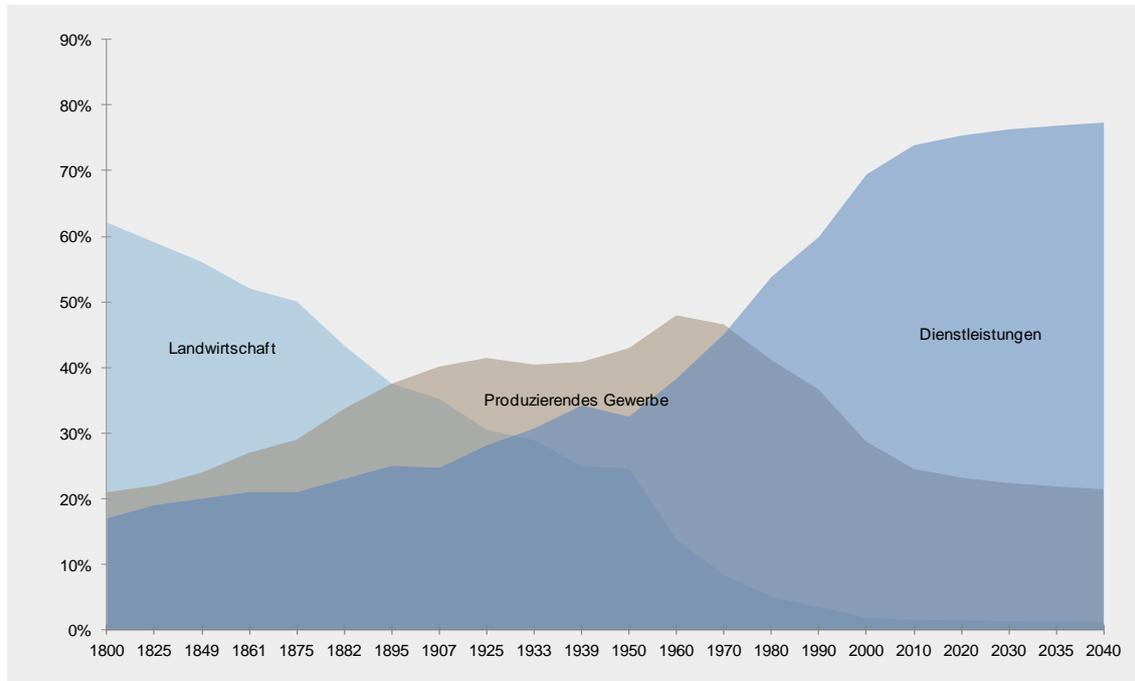
Quelle: Prognos AG 2015

Insgesamt werden die Zahl der nachgefragten Arbeitskräfte und damit die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland bis zum Jahr 2040 demografiebedingt um rund 3,7 Millionen abnehmen. Dieser absolute Rückgang wird von strukturellen Verschiebungen begleitet.

Etwa seit dem Jahr 1970 ist Deutschland, gemessen am Anteil der dort Beschäftigten, eine Dienstleistungsgesellschaft. Diese Entwicklung setzt sich bis zum Jahr 2040 nur noch langsam fort (Abbildung 5). Während die Beschäftigung im Dienstleistungssektor bis heute noch expandiert und sich der Beschäftigungstrend erst allmählich umkehrt, wird die Zahl der im Produzierenden Gewerbe (ohne Bau) Beschäftigten bis zum Jahr 2040 um weitere rund 1,5 Millionen (-20 Prozent) sinken. Zwischen 1995 und 2012 nahm die Zahl der Beschäftigten bereits um etwa 1,2 Millionen (-13 Prozent) auf 7,7 Millionen ab. Im Dienstleistungssektor liegt das absolute Beschäftigungsniveau zum Ende des Prognosezeitraums ebenfalls um 1,5 Millionen Erwerbstätige niedriger als heute. Relativ ist der Rückgang mit -4,9 Prozent allerdings deutlich geringer als im Produzierenden Gewerbe.

Abbildung 5
Erwerbstätige nach Sektoren, 1800 bis 2040

Anteile in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Als Folge dieser Entwicklungen sinkt der Anteil der Beschäftigung im sekundären Sektor insgesamt bis zum Jahr 2040 auf 21 Prozent. Im Gegenzug nimmt der Anteil des Dienstleistungssektors um drei Prozentpunkte zu und erreicht im Jahr 2040 77 Prozent.

Bei der Interpretation der langfristigen Entwicklungen müssen die folgenden zwei Punkte beachtet werden:

1. Zwischen 2012 und 2040 nimmt die Zahl der Erwerbstätigen insgesamt um 3,7 Millionen Personen bzw. neun Prozent ab. Vor diesem Hintergrund sind lediglich geringe absolute Rückgänge in vielen Branchen, dass die Bedeutung dieser Branchen relativ gesehen zunimmt.
2. Weiterhin sind die prognostizierten und auf den ersten Blick radikal wirkenden Veränderungen im historischen Vergleich sehr moderat, insbesondere im Hinblick auf eine abnehmende Zahl von Erwerbstätigen.

Zwischen 1995 und 2012 ist die Zahl der Erwerbstätigen um 9,5 Prozent auf über 41,4 Millionen Menschen gestiegen. Zugleich ist aber der Anteil der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe um 20 Prozent zurückgegangen. Dabei zeigt sich, dass der Rückgang in den einzelnen Branchen sehr unterschiedlich ausgefallen ist. Während

sich die Rückgänge im Kraftfahrzeugbau mit 3,5 Prozent und im Maschinenbau mit 10,5 Prozent unterhalb der Norm bewegt haben, waren die Einbrüche im Textil- und Bekleidungsbranche mit fast 60 Prozent und in der Kokerei- und Mineralölverarbeitung mit 33 Prozent wesentlich größer.

Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich um 13 Prozent angestiegen. Aber auch hier gibt es Unterschiede: So hat die Zahl der Beschäftigten im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen im Takt mit dem gesamten Sektor um etwa 13 Prozent abgenommen. Die Beschäftigung im personalintensiven Bereich der Unternehmensnahen Dienstleistungen, der im Jahr 2012 mehr als 5,4 Millionen Beschäftigte umfasste, ist hingegen um etwa 74 Prozent angestiegen.

Neben diesen übergeordneten Treibern und langfristigen Trends wird die Branchenstruktur und damit die Nachfrageseite des Arbeitsmarkts wesentlich von der gesamtwirtschaftlichen Dynamik und den gesamtdeutschen Entwicklungen bis zum Jahr 2040 beeinflusst.

3.2 Gesamtwirtschaftliche Entwicklungen

Derzeit zeichnet sich Deutschland durch wirtschaftliche Stabilität aus und steht im Vergleich zu vielen anderen Ländern des Euro-Raums gut da. Aufgrund der starken Exportorientierung fiel die Rezession im Jahr 2009 im Zuge der globalen Finanzkrise in Deutschland besonders stark aus. Dafür fiel auch die Erholung nach der Rezession deutlich stärker aus. Im Durchschnitt der Jahre 2007 bis 2011 konnte die Wirtschaftsleistung Deutschlands insgesamt stärker zulegen als die anderer großer Volkswirtschaften. In den vergangenen Jahren konnte sich jedoch auch Deutschland dem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld im Euro-Raum nicht entziehen: 2012 sank die jährliche Zuwachsrate auf 0,7 Prozent, im Jahr 2013 betrug sie 0,4 Prozent.

Die langfristige Entwicklung Deutschlands wird wesentlich durch den demografischen Wandel, das weltwirtschaftliche Umfeld sowie durch die technologische Leistungsfähigkeit bestimmt. Das deutsche Wachstum stützt sich traditionell stark auf den Export. Im Krisenjahr 2009 zeigten sich jedoch die Risiken der starken Exportorientierung. Deutschland wurde wie kaum ein anderes Land vom globalen Abschwung erfasst. Allein durch den rückläufigen Außenhandel schrumpfte die deutsche Wirtschaftsleistung um knapp drei Prozent. Im Zeitraum bis 2040 wird die deutsche Wirtschaft um durchschnittlich 1,3 Prozent p. a. wachsen. Der Außenbeitrag bleibt mit einem Anteil von durchschnittlich 33 Prozent weiterhin eine wichtige Stütze des deutschen Wachstums. Die deutsche Industrie kann ihr Exportvolumen bis zum Jahr 2040 mehr als verdoppeln. Das Importvolumen wächst bis 2040 mit der gleichen Rate wie das Exportvolumen, befindet sich jedoch auf einem deutlich geringeren Niveau, wodurch der Handelsbilanzüberschuss im Jahr 2040 gut 390 Milliarden Euro oder rund elf Prozent des zukünftigen Bruttoinlandsprodukts betragen wird. Der Außenbeitrag bleibt damit auch in der langen Frist ein wichtiger Wachstumstreiber für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands. Der höchste Wachstumsbeitrag kommt in Zukunft jedoch vom Privaten

Konsum (zwischen 56 Prozent und 57 Prozent), während vom Staatskonsum im Zuge anhaltender Konsolidierungsbemühungen mit Blick auf das Erreichen der Schuldenbremse nur noch ein schwacher Wachstumsimpuls ausgeht.

Bremsend auf die wirtschaftliche Dynamik Deutschlands wirkt der fortschreitende demografische Wandel. Die deutsche Bevölkerung schrumpft und altert spürbar. Die Zahl der in Deutschland lebenden Menschen wird bis zum Jahr 2040 im Vergleich zu 2012 um 4,7 Prozent auf 78,1 Millionen sinken. Besonders stark geht die Zahl der Menschen im erwerbsfähigen Alter zwischen 15 und 64 Jahren zurück. Insbesondere in der Phase nach 2020 sinkt das Arbeitskräftepotenzial durch das Ausscheiden der Babyboomer-Generation aus dem Erwerbsleben deutlich.

Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen sind damit die entscheidenden Determinanten, um die preisliche Wettbewerbsfähigkeit deutscher Produkte in den kommenden Jahren aufrechtzuerhalten. In welcher Weise sich die Treiber und langfristigen Trends sowie die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf die Branchenstruktur auswirken, wird im Folgenden dargestellt.

3.3 Branchenentwicklungen

Der sektorale Strukturwandel vollzieht sich in den einzelnen Branchen sehr unterschiedlich, d. h. nicht alle Bereiche des Produzierenden Gewerbes werden unterdurchschnittlich wachsen und nicht alle Dienstleistungsbranchen werden eine überdurchschnittliche Wertschöpfungsentwicklung und Beschäftigungsgewinne aufweisen.⁶

Dass Deutschland jedoch trotz einer in Ausmaß und Geschwindigkeit einzigartigen demografischen Entwicklung vergleichsweise positive langfristige Wachstumsperspektiven hat, ist u. a. auf den starken industriellen Kern zurückzuführen. Gut 26 Prozent der deutschen Wertschöpfung stammen auch zukünftig aus der Industrie. Dabei stechen vor allem die anteilmäßig starke Branche Kraftwagen/-teile (3,8 Prozent in 2040), der Maschinenbau (3,5 Prozent) und der Bereich EDV-, elektronische und optische Geräte (3,3 Prozent) hervor. Diese Branchen wachsen mit Steigerungsraten von durchschnittlich zwischen 1,5 und 2,3 Prozent p. a. deutlich stärker als die deutsche Gesamtwirtschaft. Zu den größten Verlierern des Strukturwandels zählen hingegen der Bergbau (-0,7 Prozent p. a.), dem es nicht gelingen wird, die langfristig auslaufenden Subventionen zu kompensieren. Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes haben vor allem die Textil-, Bekleidungs- und Lederbranche und die Kokerei, Mineralölverarbeitung spürbare absolute Produktionsrückgänge zu verkraften. Abbildung 6 zeigt die prozentuale Abweichung gegenüber dem Basisjahr 2012. Ganz rechts wird zur Einord-

⁶ Die nachfolgende Darstellung der einzelnen Branchen folgt der Abgrenzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Die Form der Disaggregation gewährleistet eine Konsistenz mit den gesamtwirtschaftlichen Prognosen des vbw Prognos Reports „Wirtschaft 2040“.

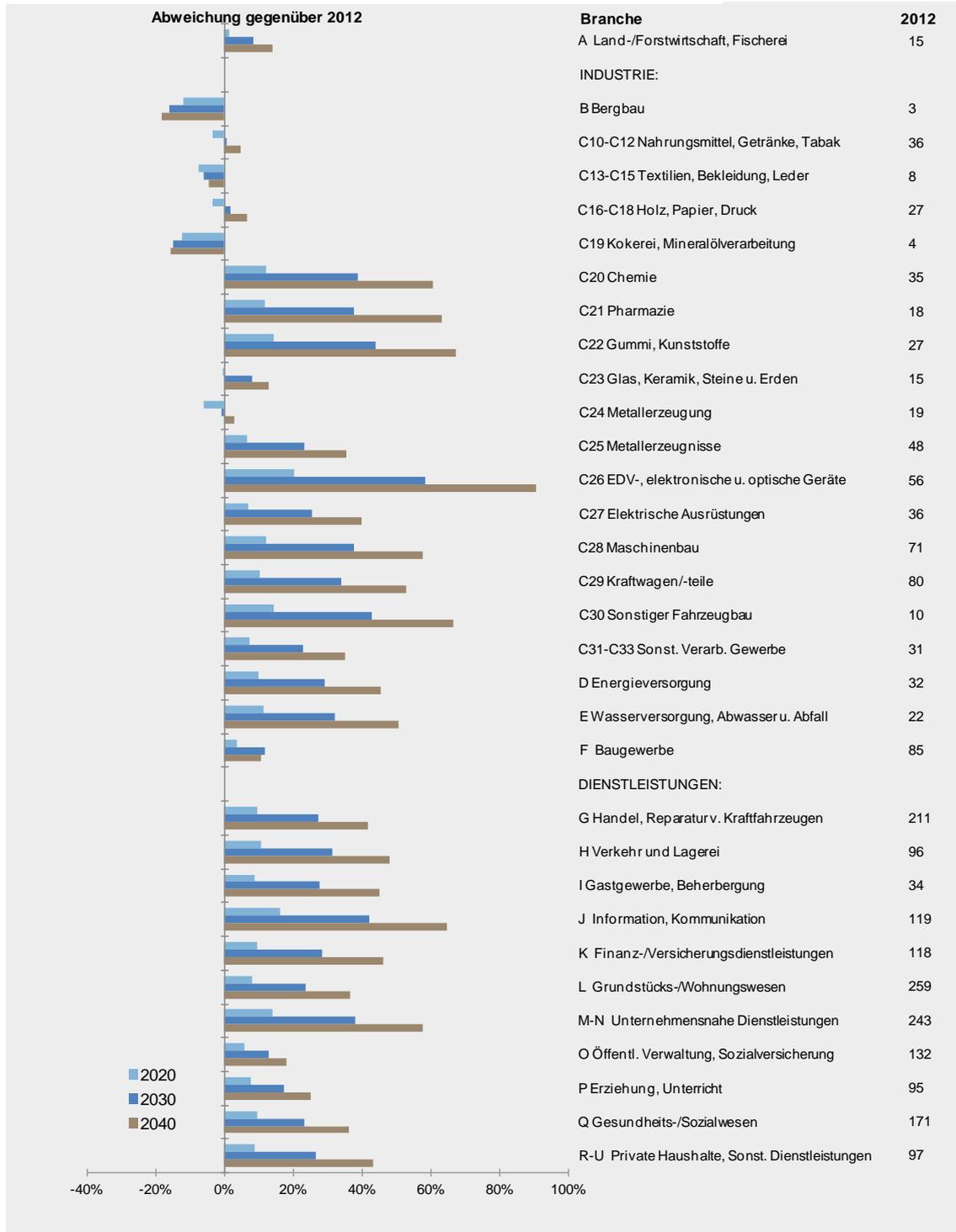
nung die Bruttowertschöpfung in den einzelnen Branchen im Jahr 2012 in Milliarden Euro ausgewiesen.

Trotz des auch im internationalen Vergleich überdurchschnittlich starken sekundären Sektors, entsteht das Gros der deutschen Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor. Hier entwickeln sich Information, Kommunikation (1,8 Prozent p. a.), die Unternehmensnahen Dienstleistungen (1,6 Prozent p. a.) und der Handel sowie die Finanz-/Versicherungsdienstleistungen (beide jeweils 1,4 Prozent p. a.) besonders dynamisch. Diese vier Branchen generieren zusammen 28 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung im Jahr 2040. Den Unternehmensnahen Dienstleistungen (Rechts-, Steuer und Unternehmensberater sowie Architektur- und Ingenieurbüros) kommt 2040, sowohl gemessen an der Bruttowertschöpfung als auch an der Beschäftigung, die größte Bedeutung unter den Branchen zu. Daneben weisen die Branchen Gastgewerbe, Beherbergung und Private Haushalte, sonstige Dienstleistungen (u. a. Interessenvertretung; Kultur, Sport und Unterhaltung) mit durchschnittlichen Wachstumsraten von 1,3 Prozent p. a. eine ausgezeichnete Perspektive auf. Unter Druck geraten hingegen die Bereiche Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung sowie Erziehung, Unterricht, die im Prognosezeitraum im Durchschnitt um lediglich 0,6 Prozent bzw. 0,8 Prozent p. a. wachsen. Der primäre Sektor fällt mit einer Wachstumsrate von durchschnittlich 0,5 Prozent p. a. und einem Anteil an der Bruttowertschöpfung von 0,5 Prozent im Vergleich zu den anderen Sektoren weiter zurück.

Werden Bruttowertschöpfung und Beschäftigung als Erfolgsfaktoren verstanden, so bringt nur eine gleichzeitige Betrachtung beider Größen die Gewinner und Verlierer des Strukturwandels hervor. Dabei wird deutlich, dass der überwiegende Teil der Branchen mit hohen Zuwächsen der Bruttowertschöpfung auch Beschäftigungsgewinne verzeichnet. Beschäftigungsfördernd wirkt dabei der unterdurchschnittliche Produktivitätsfortschritt im Dienstleistungssektor. In Kombination dieser beiden Faktoren gehören diejenigen Branchen, bei denen wir eine steigende Zahl an Arbeitsplätzen erwarten, ausschließlich zum Dienstleistungssektor.

Abbildung 6
Bruttowertschöpfung nach Branchen, 2012 bis 2040

Angaben für 2012 in Milliarden Euro (real) und Abweichung gegenüber 2020, 2030 und 2040 in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

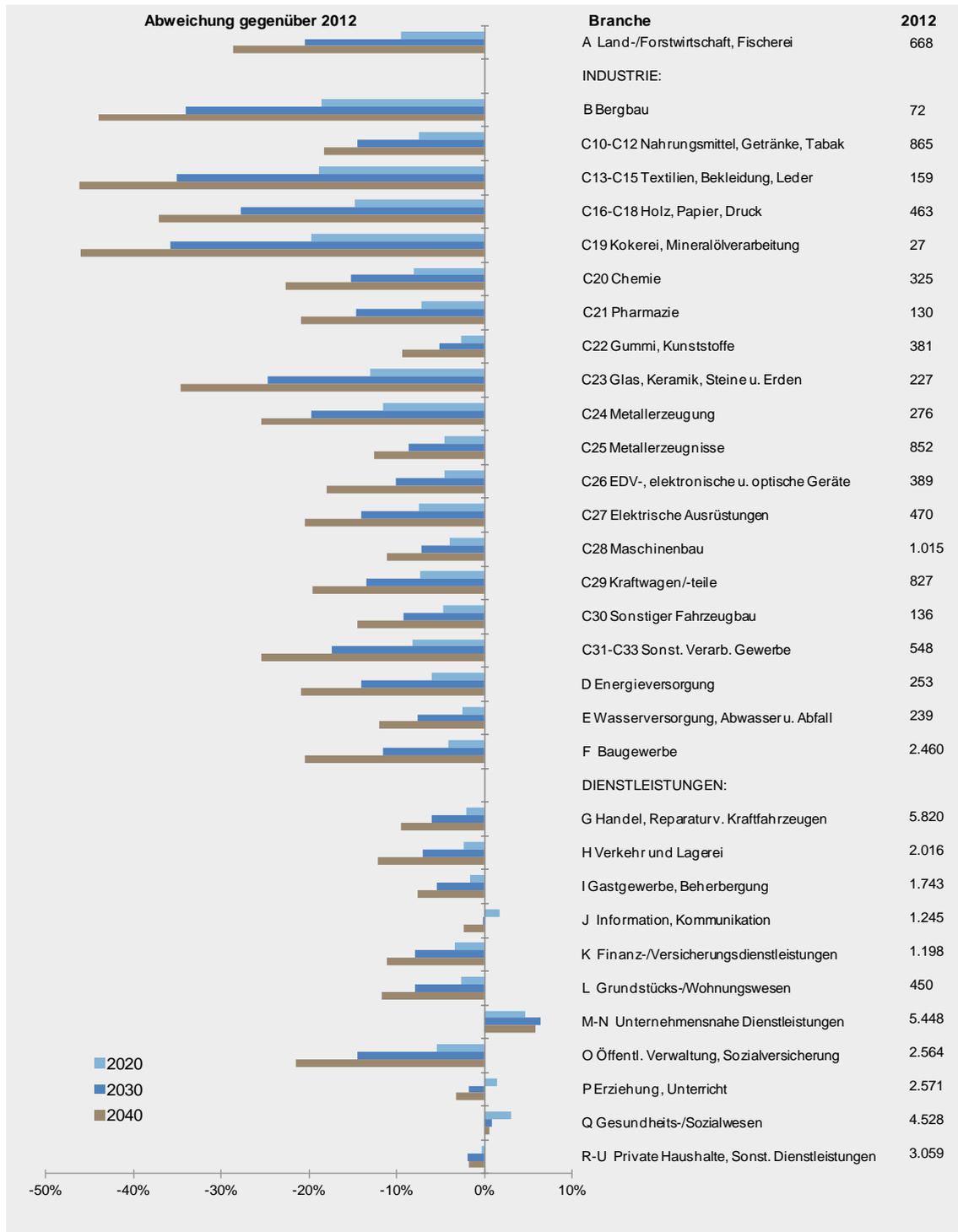
Die demografische Entwicklung schlägt sich auch bei der Zahl der Erwerbstätigen in den einzelnen Branchen nieder. Abbildung 7 zeigt die prozentualen Abweichungen gegenüber 2012. Ganz rechts wird zur Einordnung die Erwerbstätigenzahl in den einzelnen Branchen im Jahr 2012 in 1.000 Personen ausgewiesen.

Im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) nimmt die Zahl der Erwerbstätigen um jahresdurchschnittlich 0,8 Prozent bis zum Jahr 2040 ab. Den anteilmäßig stärksten Beschäftigungsrückgang werden die Branchen Textilien, Bekleidung, Leder und Kokerei, Mineralölverarbeitung mit Rückgängen um knapp 50 Prozent (bzw. 2,2 Prozent p. a.) verzeichnen. Insgesamt werden hier knapp 90.000 Arbeitsplätze abgebaut. Im Bereich Holz, Papier, Druck wird die Beschäftigung bis 2040 um 1,7 Prozent p. a. bzw. um insgesamt gut 170.000 Personen zurückgehen. Von einem Beschäftigungsabbau sind auch Wachstumsbranchen wie die Chemische Industrie (-0,9 Prozent p. a.) oder die verschiedenen Branchen der Elektrotechnik (elektrische Ausrüstungen -0,8 Prozent p. a. und EDV-, elektronische und optische Geräte -0,7 Prozent p. a.) betroffen. In diesen Bereichen wird der Wertschöpfungszuwachs durch hohe Produktivitätsgewinne erzielt. Auch die starken und gesamtwirtschaftlich bedeutenden Branchen der deutschen Industrie, der Maschinen- und Fahrzeugbau (Maschinenbau, Kraftwagen/-teilen sowie sonstiger Fahrzeugbau), beschäftigen immer weniger Menschen. In diesen beiden Branchen gehen bis 2040 fast 300.000 Arbeitsplätze verloren.

Nicht nur im Produzierenden Gewerbe, sondern auch in weiten Teilen des Dienstleistungssektors erwarten wir einen deutlichen Beschäftigungsabbau. Dazu gehört der gesamte öffentliche Bereich, für den als Folge der angespannten Lage der Staatsfinanzen sowie der zu erwartenden Haushaltskonsolidierungen mit weiteren Personaleinsparungen und einem Beschäftigungsabbau von gut 550.000 Personen gerechnet werden muss. Auch in den Branchen Verkehr und Lagerei (-0,5 Prozent p. a.) sowie Handel, Reparatur von Kraftfahrzeugen (-0,4 Prozent p. a.) werden massiv Arbeitsplätze abgebaut. In den beiden letztgenannten Bereichen sinkt die Beschäftigung bis 2040 um etwa 800.000 Personen. Eine Ausnahme von der allgemein rückläufigen Beschäftigungsentwicklung bilden die Unternehmensnahen Dienstleistungen (0,2 Prozent p. a.) und das Gesundheits-/Sozialwesen (0,02 Prozent p. a.) mit einem Zuwachs der Beschäftigten um gut knapp 320.000 bzw. 20.000 Personen bis 2040. Lediglich minimale Schrumpfungstendenzen zeigen sich in den Branchen Information, Kommunikation sowie Private Haushalte, sonstige Dienstleistungen (jeweils knapp -0,1 Prozent p. a.).

Abbildung 7
Erwerbstätige nach Branchen, 2012 bis 2040

Angaben für 2012 in 1.000 Personen und Abweichungen gegenüber 2020, 2030 und 2040 in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

3.4 Entwicklung der Tätigkeiten und Arbeitsinhalte

Mit den vorangegangenen Analysen wurden bereits wichtige Entwicklungen und Zukunftstrends abgedeckt. Vereinfacht zusammengefasst wird eine alternde und schrumpfende deutsche Bevölkerung künftig verstärkt Dienstleistungen produzieren. Der Anteil der Beschäftigten im Industriesektor an allen Beschäftigten wird von 2012 bis 2040 um drei Prozentpunkte zurückgehen, während der Anteil der Beschäftigten im Dienstleistungssektor an allen Beschäftigten um drei Prozentpunkte ansteigen wird. Die gesamtwirtschaftliche Dynamik in Kombination mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel sind jedoch nicht die einzigen Entwicklungen, die eine Veränderung der Produktionsstruktur und damit der Arbeitskräftenachfrage bis zum Jahr 2040 zur Folge haben. Während der Strukturwandel auf Branchen- oder sogar auf Sektorebene ansetzt, wirken weitere Trends über die betriebliche bzw. unternehmerische Ebene auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitskräftenachfrage.

Auf der Absatzseite wird die Nachfrage nach Arbeitskräften vor allem von unternehmensexternen Bedingungen wie der Marktentwicklung, dem Kundenverhalten und dem Verhalten der nationalen und internationalen Konkurrenten in ihrem Volumen bestimmt. Jedoch erst auf der betrieblichen, dezentralen Ebene wird es möglich, die Arbeitskräftenachfrage zu spezifizieren und in ihrer Struktur nach räumlichen, fachlichen und qualifikatorischen Gesichtspunkten fassbar zu machen. Hier bestimmen die unternehmerischen Entscheidungen über das Leistungsangebot, die Art der Leistungserstellung über Investitionen, die nationale und internationale Arbeitsteilung sowie die Organisation der Betriebe über den Bedarf an Arbeitskräften. Das bedeutet, die spezifischen Bedarfe an Arbeitsleistungen werden von den Unternehmen und den Betrieben selbst festgelegt und können branchen- oder gar betriebsspezifisch ganz unterschiedlich ausfallen. Über alle Branchen und die gesamte Volkswirtschaft hinweg addieren sich diese spezifischen Bedarfe jedoch zur Nachfrage nach Arbeitskräften mit spezifischen Anforderungsprofilen.

Einen geeigneten Indikator zur Abbildung spezifischer Arbeitsinhalte bildet das Tätigkeitsmerkmal.⁷ In der Summe der betrieblichen Entscheidungen entsteht eine bestimmte Tätigkeitsstruktur. Tätigkeiten und deren Struktur unterliegen dabei starken Veränderungen im Zeitablauf, die auf wirtschaftliche, technologische, politische, gesellschaftliche und demografische Einflüsse zurückgeführt werden können. Eine Vorstellung über die zukünftige Entwicklung der Tätigkeiten, insbesondere die Verschiebungen der jeweiligen Tätigkeitsanteile, ist unverzichtbar, um konkrete Aussagen zur künftigen Produktionsstruktur sowie zur Arbeitskräftenachfrage im Jahr 2040 machen zu können.

⁷ Die hier verwendeten Tätigkeiten werden im Rahmen des Mikrozensus vom Statistischen Bundesamt abgefragt. Man unterscheidet dabei vier Gruppen: die produktionsnahen Tätigkeiten, die primären Dienstleistungstätigkeiten, verwaltende und organisatorische Tätigkeiten sowie wissensbasierte Tätigkeiten. Diesen Gruppen sind wiederum tiefer untergliederte Tätigkeiten zugeordnet. In die Gruppe der produktionsnahen Dienstleistungen gehört beispielsweise die Tätigkeit Fertigen, Be- und Verarbeiten.

Die *zentralen Trends* mit Auswirkungen auf das heutige Tätigkeitsspektrum ergeben sich aus vier Einflussbereichen und lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:⁸

1. Der Einzug der Digitalisierung in neue Lebens- und Arbeitsbereiche:
 - Eigenständige Übernahme komplexer Aufgaben sowie Abwicklung und Koordination von Tätigkeiten durch Maschinen („Industrie 4.0“).
 - Unterstützung oder vollständige Übernahme komplexer wissensbasierter bzw. verwaltender und organisatorischer Tätigkeiten, beispielsweise im Bereich Sekretariats- und Dolmetschertätigkeiten.
 - Eigenständige Analyse von Daten und Suche nach bestimmten Musterkennungen (Big Data).
 - Günstigere Vervielfältigung von digitalen Inhalten, etwa im Bildungsbereich (MOOCS – Massive Open Online Course).

2. Weiterentwicklung der Produktionstechniken aufgrund des gestiegenen Kosten- und Wettbewerbsdrucks (Optimierung, Rationalisierung, Miniaturisierung, Flexibilisierung):
 - Entstehung neuer Fertigungs- und Bearbeitungstechniken sowie Einsatz neuer Verfahren.
 - Modularisierung und Integration von Bauteilen aufgrund von Optimierungsaspekten.
 - Gestiegenes Umweltbewusstsein, die Steigerung der Materialeffizienz und die Suche nach nutzenoptimierten Materialien erhöhen den Einsatz neuer und recycelter Werkstoffe.
 - Energieeinsparung und die Erschließung neuer Energiequellen zur Steigerung der Rohstoffeffizienz.
 - Komplexität und Arbeitsteilung erhöhen den Bedarf an Standards, öffentlichen Auflagen, Tests, Qualitätskontrollen und Diagnosesystemen.

3. Organisation und Planung unter Bedingungen wachsender Vernetzung (organisatorische Veränderungen und Arbeitsteilung als Folge der Globalisierung):
 - Veränderungen in der Organisationsstruktur sowie der Unternehmensführung als Folge wachsender Außenhandelsverflechtungen, gesteigener Planungs- und Un-

⁸ Basis der Analyse und Prognose der Trends mit Einfluss auf die Tätigkeiten in der gesamten Volkswirtschaft sind qualitative und quantitative Analysen, die sich auf die vielfältigen Arbeiten und Erfahrungen der Prognos AG mit Langfristprognosen und Trends in Technik, Wirtschaft und Politik stützen. Die Analysen wurden ergänzt um Einschätzungen von Experten, die in der Form eines Delphi-Prozesses nach ihren Beobachtungen und Erkenntnissen gefragt wurden. Anschließend wurden die ausgewerteten Ergebnisse in einem internen Workshop thematisiert und finalisiert (Kapitel 2).

ternehmensrisiken sowie höherer Anforderungen an die Innovationskraft und Flexibilität.

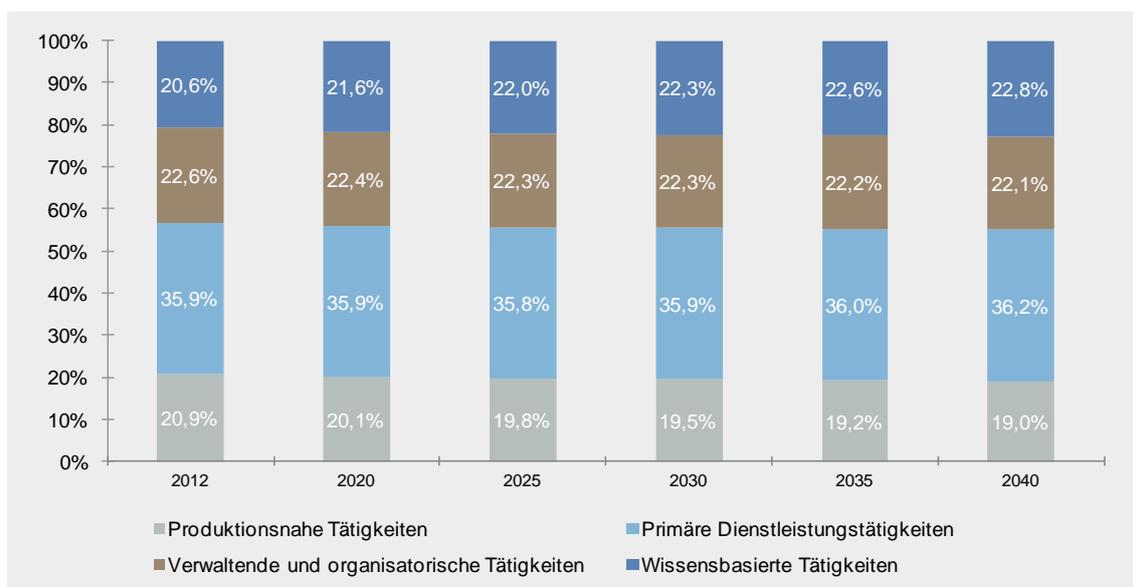
- Bedeutungsgewinn der Produktionsplanung und Verkehrsdienstleistungen. Logistik wird zum Bindeglied der weltweiten Kunden-/Lieferantenbeziehung.
 - Weiterer Ausbau der Übertragungs-, Bearbeitungs- und Vermittlungsmöglichkeiten sowie Integration der lange Zeit getrennten Informationsmedien (u. a. Telefon, Radio, TV, Internet) beeinflussen die Informationstechnik und erfordern neue Informationsdienstleistungen.
4. Steigender Einfluss von politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen (kontinuierliche Veränderungen der Rahmenbedingungen):
- Der demografische Wandel und die dadurch bedingte Veränderung der Altersstruktur führen zu neuen Verbrauchsgewohnheiten und verändertem Konsumentenverhalten (u. a. produktbegleitende Dienstleistungen, Gesundheitsdienstleistungen, Unterhaltungselemente).
 - Zunehmende internationale Wanderungsbewegungen, Finanzierungsprobleme der Sozialversicherungssysteme, steigende Lohnnebenkosten, Importe kostengünstiger Arbeits- und Handwerkerleistungen, die Notwendigkeit von Mehrfachbeschäftigung im Niedriglohnbereich sowie die zunehmende Bedeutung von Arbeitskräfteverleih und Arbeitsvermittlung prägen die Arbeitsmarkt- und Sozialentwicklung.
 - Die Erosion nationalstaatlicher Machtmonopole als politische Folge der Globalisierung führt dazu, dass Unternehmen teilweise klassische Aufgaben des Staates übernehmen (Entwicklung von Standards, Vermeidung bzw. Begrenzung nationalstaatlicher Konflikte, Gewährleistung interkultureller Kommunikation, Abwehr von Spionage, terroristischen Angriffen).
 - Die Mediatisierung der Gesellschaft macht die zielgruppenorientierte Präsentation der Wirtschaft gegenüber Kunden, Lieferanten, Wettbewerbern und den eigenen Mitarbeitern immer wichtiger.
 - Der „digitalen“ Sicherheit bzw. Stabilität und damit verbundenen Aufgabenbereichen (Risikomanagement, Regulierung, Datenschutz, etc.) kommt ein höherer gesellschaftlicher Stellenwert zu, sodass diese Bereiche künftig mehr Erwerbstätige absorbieren, insbesondere Menschen mit Hochschulabschluss.

Diese Trends verändern die gesamtwirtschaftliche Tätigkeitsstruktur zunächst dahingehend, dass der Bedarf an Beratungs- sowie Ausbildungsleistungen massiv zunimmt. Daneben erfordert die Weiterentwicklung der Produktionstechniken vermehrt Forschungs- und Entwicklungsaufwand. Die organisatorischen Veränderungen rücken zudem Kommunikationsleistungen sowie transport- und logistikorientierte Tätigkeiten, hier besonders planende, ausbildende und organisatorische Tätigkeiten, ins Zentrum des Interesses. Die verschiedenen politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen haben eine relative Stärkung der der eigentlichen Leistungserstellung vor- sowie nachgelagerten Dienstleistungen (u. a. Forschung und Entwicklung, Marketing, Management) zur Folge.

Negativ betroffen sind demgegenüber vor allem solche Tätigkeiten, die im Zuge der Reorganisation an deutschen Standorten stärker verzichtbar werden, bisher überwiegend produktionsnahe Tätigkeiten mit relativ niedrigen Qualifikationsanforderungen, künftig vermehrt auch die damit verbundenen Dienstleistungen (z. B. Büro-, Vertriebs- und Transporttätigkeiten). Ungeachtet dessen zeigen die Veränderungen des Tätigkeitsspektrums bis zum Jahr 2040 zusammengefasst eine kontinuierliche Verlagerung von outputnahen Tätigkeiten (produktionsnahe und primäre Dienstleistungen) hin zu stärker wissensbasierten Tätigkeiten (Wissen schaffen und vermitteln). Hierbei schlagen sich neben den oben genannten Trends auch die Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums sowie die damit einhergehenden Veränderungen in der Branchenstruktur nieder (Abbildung 8).

Abbildung 8
Veränderung der Tätigkeitsstruktur, 2012 bis 2040

Anteile in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Zwar werden auch im Jahr 2040 noch mehr als die Hälfte der Beschäftigten (über 55 Prozent) direkt mit der Produktion von Gütern und Dienstleistungen befasst sein, der Anteil an produktionsnahen Tätigkeiten sinkt jedoch auf deutlich unter 20 Prozent. Die Automatisierung der Leistungserstellung, die immer stärker auch den Dienstleistungssektor erfasst, demografische Veränderungen, wohlstandsbedingt gestiegene Ausstattungsgrade und Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung sind die wesentlichen Ursachen.

Demgegenüber wächst das Gewicht von Tätigkeiten, deren wichtigste Aufgabe einerseits die Gewährleistung möglichst verlässlicher und sicherer Abläufe sowie andererseits die Schaffung und Verbreitung von Informationen und Wissen ist. Der Anteil der

mit diesen Aufgaben befassten Arbeitskräfte wird bis 2040 auf knapp 45 Prozent steigen. Hier schlägt sich nieder, dass Produktivitätssteigerungen und der Erhalt der Funktionsfähigkeit einer komplexer werdenden Gesellschaft den Einsatz zunehmender ökonomischer Ressourcen erfordern, die als notwendige Investitionen in eine leistungsfähige Dienstleistungsstruktur zu betrachten sind.

In der Gewichtsverlagerung von outputnahen zu den outputfernen Tätigkeiten zeigt sich deutlich die Tendenz zur „Wissensgesellschaft“.⁹ Hinzu kommt, dass in allen Tätigkeitsbereichen die Anforderungen an das Fachwissen sowie an die persönliche und soziale Lernkompetenz zunehmen. Die gesteigerte Wissensbasierung der Tätigkeiten schlägt sich darüber hinaus in der zu erwartenden starken Bedeutungszunahme der Tätigkeit Forschen, Entwerfen usw. nieder.

Hinter diesen generellen Tendenzen verbergen sich erhebliche *Verschiebungen im Einzelnen*, die im Folgenden knapp dargestellt werden sollen.

1. Die produktionsnahen Tätigkeiten (Maschinen einrichten, überwachen; Anbauen, Züchten, Hegen usw.; Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen; Fertigen, Be- und Verarbeiten; Reparieren, Renovieren usw.) schrumpfen bis 2040 um 1,9 Prozentpunkte.

Das Gewicht der produktionsnahen Tätigkeiten ist seit Langem rückläufig, wie schon frühere Arbeitslandschaften gezeigt haben. Insbesondere die Tätigkeiten der direkten Fertigung sind bereits in den Berechnungen der Arbeitslandschaft 2035 spürbar gesunken. In den kommenden Jahren wird das Gewicht der Tätigkeiten in der direkten Fertigung (Fertigen, Be- und Verarbeiten) weiter sinken, von 9,1 Prozent (2012) auf 8,3 Prozent (2040), jedoch mit einer leicht abgeschwächten Dynamik. Dies liegt zum einen daran, dass die Nachfrage des Verarbeitenden Gewerbes in der aktuell verwendeten Rahmenprognose weniger stark sinkt. Zum anderen wirken sich hier die aktualisierten Annahmen zum Einfluss der technologischen Entwicklung leicht dämpfend aus. Die genannten Tätigkeiten werden entweder – selbst im Handwerk – durch Maschineneinsatz rationalisiert oder ins Ausland verlagert. Leicht höher ist der Rückgang bei der Tätigkeit Maschinen einrichten, überwachen mit einem Rückgang des Anteils von 6,3 Prozent (2012) auf 5,3 Prozent (2040). Bei den anderen Tätigkeiten ist der Rückgang geringer. Die handwerksnahen Aufgaben Reparieren, Renovieren usw. bleiben unverändert bei einem Anteil von 3,7 Prozent.

⁹ Wissensgesellschaft sagt dabei nichts über die Branchenzugehörigkeit aus und impliziert keinesfalls einen Bedeutungsverlust der Industrie zugunsten der Wissenschaft, sondern bezieht sich lediglich auf die Tätigkeitsstruktur. Es findet sowohl in Branchen des sekundären als auch des tertiären Sektors eine Verschiebung hin zu wissensbasierten Tätigkeiten statt.

2. Die primären Dienstleistungstätigkeiten (Ein-/Verkaufen usw.; Reinigen, Abfall beseitigen; Bewirten, Beherbergen usw.; Gesundheitlich/sozial helfen; Fahrzeug führen, Packen usw.) nehmen im Zeitverlauf leicht um 0,3 Prozentpunkte zu.

Die Anteilsverschiebungen bei den primären Dienstleistungen sind nicht so deutlich und nicht so einheitlich wie bei den produktionsnahen Tätigkeiten. Dies hängt nicht nur mit dem bisher noch geringeren Automatisierungsgrad bei vielen Dienstleistungen zusammen, sondern auch damit, dass viele primäre Dienstleistungen durch wachsenden Wohlstand und demografische Veränderungen auf steigende Bedarfe stoßen, denen gleichzeitig steigende Personalkosten gegenüberstehen. So ist etwa der Anteil der gesundheitlich/sozial Helfenden in den letzten Jahren deutlich und kontinuierlich gestiegen und wird bis 2040 auf 12,5 Prozent aller Beschäftigten zunehmen. Für die Tätigkeiten Reinigen, Abfall beseitigen werden 2040 anteilmäßig gleichviele Arbeitskräfte gebraucht wie heute (4,2 Prozent). Auf der anderen Seite dominieren bei den Tätigkeiten Fahrzeug führen, Packen usw. (2012: 6,3 Prozent; 2040: 5,4 Prozent) sowie Ein-/Verkaufen (2012: 10,5 Prozent; 2040: 10,1 Prozent) Rationalisierungen und Kostendruck.

3. Verwaltende und organisatorische Tätigkeiten (Gesetze/Vorschriften/Verordnungen anwenden; Management-, Leitungstätigkeit; Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten; das Sichern, Be-/Überwachen) nehmen um 0,5 Prozentpunkte ab.

In der mit wachsendem Wohlstand und zunehmender Globalisierung einsetzenden Differenzierung aller wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozesse, haben in der jüngsten Vergangenheit insbesondere Managementaufgaben an Bedeutung gewonnen (2004, zum Zeitpunkt der Arbeitslandschaft 2030: 3,8 Prozent; 2012: 5,6 Prozent). Ihr Anteil wird bis 2040 weiter auf sieben Prozent steigen. Der technologische Fortschritt und die daraus resultierende Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechniken wirken sich hingegen rationalisierend auf Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten aus. Ihr Anteil sinkt von 12,6 Prozent (2012) auf 10,2 Prozent (2040). Der Anteil der Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Anwenden von Gesetzen, Vorschriften u. ä. steigt bis 2040 auf 3,1 Prozent, wohingegen das Sichern, Be-/Überwachen im betrachteten Zeitfenster leicht auf 1,3 Prozent sinkt.

4. Wissensorientierte Tätigkeiten (Messen, Prüfen, Erproben usw.; Forschen, Entwerfen usw.; Werbung, Marketing usw.; Erziehen, Ausbilden, Lehren; Beraten, Informieren; Künstlerisch, journalistisch tätig sein) gewinnen mit 2,2 Prozentpunkten deutlich an Bedeutung.

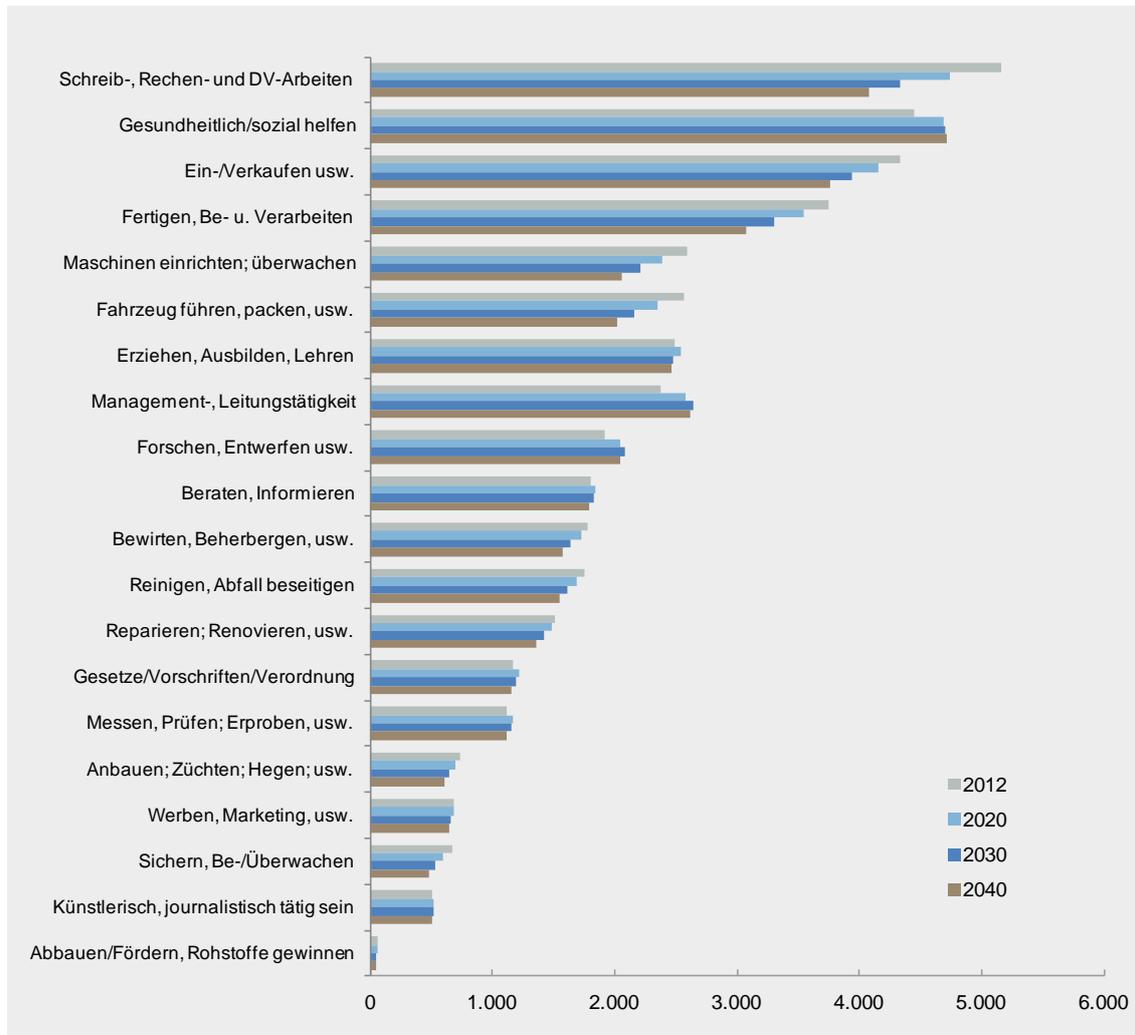
Bei den wissensorientierten Dienstleistungen gab es in der Vergangenheit und gibt es auch künftig den relativ stärksten Bedeutungsgewinn: Ihr Anteil an den Beschäftigten stieg bereits von 18,9 Prozent (2004) auf 20,4 Prozent (2012) und wird bis zum Jahr 2040 voraussichtlich 22,8 Prozent erreichen. Im Vordergrund stehen dabei die Tätigkeiten zur Informationsverbreitung und Wissensdiffusion wie etwa Erziehen, Ausbilden, Lehren (2012: 6,0 Prozent; 2040: 6,5 Prozent), Beraten, Informieren (2012: 4,3 Prozent; 2040: 4,8 Prozent) sowie Werben, Marketing oder Künstlerisch, journalistisch

tätig sein (zusammen 2012: 2,9 Prozent; 2040: 3,1 Prozent). Den höchsten relativen Anstieg lassen gleichwohl die Tätigkeiten Forschen, Entwerfen usw. erwarten mit einer Zunahme um knapp einen Prozentpunkt von 4,6 Prozent (2012) auf 5,5 Prozent im Jahr 2040. In diesen Entwicklungen schlägt sich besonders nachhaltig der mit der Wissens- und Technologieentwicklung verbundene, wachsende Orientierungs- und Kommunikationsbedarf nieder. Dem Bedeutungsgewinn der wissensbasierten Tätigkeiten zum Trotz, sind die Erwerbstätigen auch in diesem Bereich vom technologischen Fortschritt und damit verbundenen Rationalisierungsprozessen betroffen. Beispielsweise dürfte der Anstieg der Nachfrage in der Erwachsenenbildung ohne die Existenz von Sprachlern-Apps noch höher ausfallen.

Was bedeuten diese Tätigkeitsverschiebungen für die Nachfrage nach Erwerbstätigen in der Zukunft? Die Veränderungen in der Tätigkeitsnachfrage bilden im Wesentlichen den absehbaren Strukturwandel („Was wird künftig produziert?“) und die insbesondere aufgrund der technologischen Entwicklung zu erwartenden Veränderungen in der Tätigkeitsstruktur („Wie wird künftig produziert?“) ab. Die Kombination dieser Einflüsse resultiert in der Fortsetzung der bereits seit vielen Jahren zu beobachtenden sinkenden Nachfrage nach manuellen Produktionstätigkeiten, insbesondere von Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten (Abbildung 9). Hier ist bis 2040 mit einem weiteren absoluten Rückgang um knapp 1,1 Millionen Erwerbstätige zu rechnen. Parallel dazu nimmt die Nachfrage nach wissensbasierten Tätigkeiten, beispielsweise Management- und Leitungstätigkeiten sowie Forschen, Entwerfen usw. zu. Bei diesen Tätigkeiten ist künftig ein Zuwachs von rund 240.000 bzw. 140.000 Erwerbstätigen zu erwarten. Den höchsten absoluten Zuwachs verzeichnen bis 2040 jedoch Tätigkeiten im Gesundheits- und Sozialbereich mit rund 270.000 Erwerbstätigen mehr als 2012.

Abbildung 9
Tätigkeitsnachfrage, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



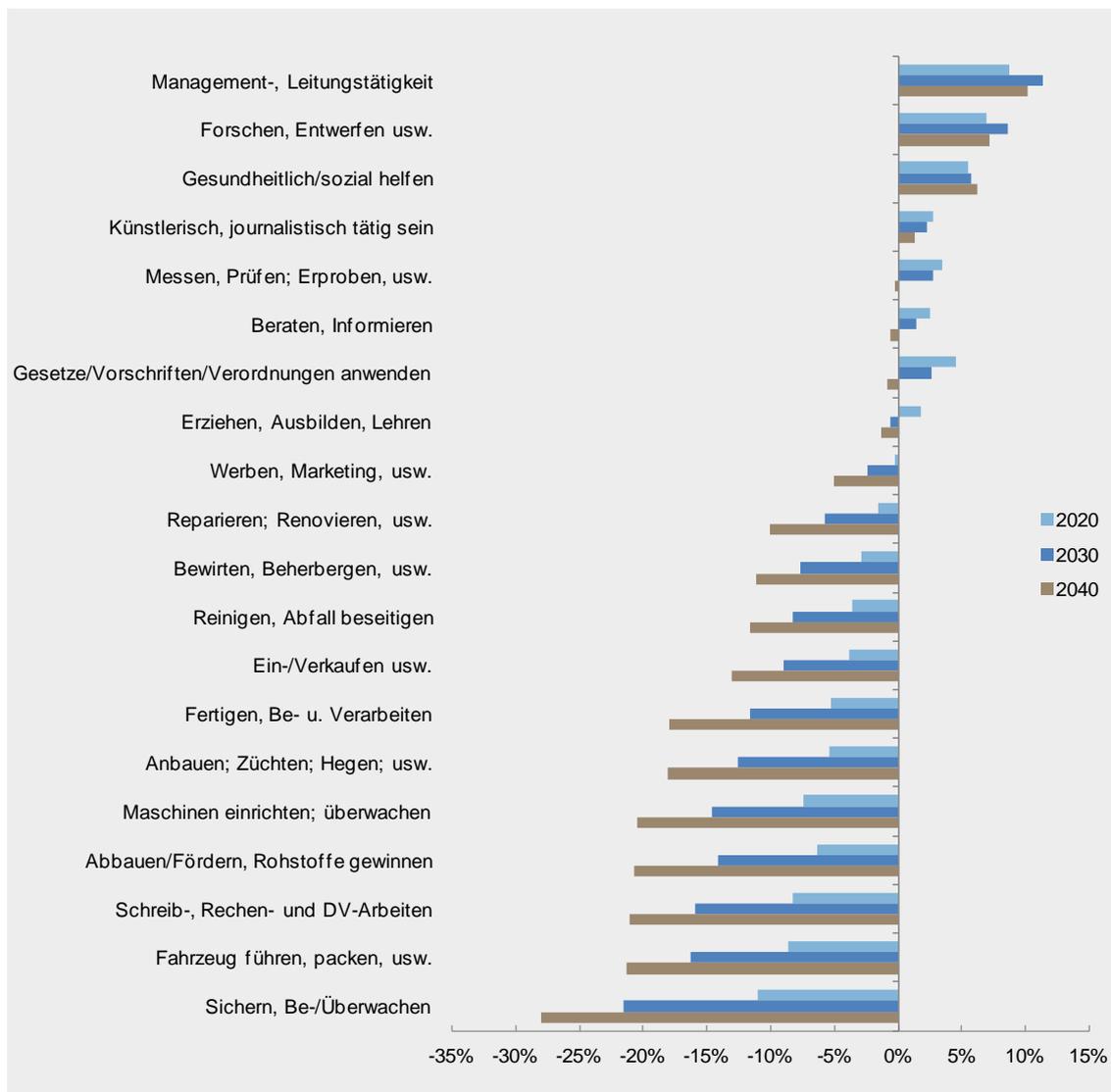
Quelle: Prognos AG 2015

Setzt man die Veränderungen ins Verhältnis zur Gesamtbeschäftigung innerhalb der Tätigkeit und betrachtet die prozentualen Veränderungen (Abbildung 10), so sind es die Sicherungs- und Be-/Überwachungstätigkeiten, die bis 2040 den stärksten Rückgang erfahren. Relativ betrachtet verzeichnen hingegen die Management- und Leitungstätigkeiten den stärksten Zuwachs, gefolgt von der Tätigkeit Forschen, Entwerfen usw. und den gesundheitlichen und sozialen Tätigkeiten.

Abbildung 10

Veränderung der Tätigkeitsnachfrage, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Anteilig betrachtet ist der größte Rückgang in verwaltenden und organisatorischen Tätigkeiten zu verzeichnen. Zukünftig zu erwartende Rationalisierungsprozesse, die (auch) neuen technologischen Entwicklungen zuzuschreiben sind, führen zu einem Rückgang der Tätigkeiten Sichern, Be-/Überwachen um 26 Prozent und Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten um 25 Prozent. Neben den technologischen Möglichkeiten verstärkt der ohnehin relativ geringe Arbeitskräftebedarf in diesen Bereichen den Druck auf das Lohngefüge, sodass die Rationalisierungen ökonomischen Sachzwängen folgen. Als Beispiele für Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten, die künftig verstärkt dem technologischen Fortschritt zum Opfer fallen könnten, sind Buchhalter, Kreditsachbe-

arbeiter oder Immobilienmakler zu nennen. Als Beispiele im Bereich Sichern, Be-/Überwachen können Sicherheitsdienste sowohl im privaten als auch gewerblichen Bereich (Gebäudeüberwachung, Flughäfen etc.) genannt werden. Hier bieten z. B. digitale Überwachungssysteme in zunehmendem Maße Lösungen an, die entsprechende Arbeitskräfte ersetzen können. Darüber hinaus verlieren die bereits erwähnten produktionsnahen Tätigkeiten Maschinen einrichten; überwachen (-22 Prozent), Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen (-19 Prozent), Anbauen; Züchten; Hegen; usw. (-17 Prozent) sowie Fertigen, Be- und Verarbeiten (-16 Prozent) bis zum Jahr 2040 an Bedeutung.

Demgegenüber steigt die Nachfrage nach Management- und Leitungstätigkeiten um zehn Prozent und steht damit dem sonstigen Nachfragerückgang im Bereich der verwaltenden und organisatorischen Tätigkeiten deutlich entgegen. Auch die Nachfrage nach der wissensbasierten Tätigkeit Forschen, Entwerfen usw. wächst um sieben Prozent, ebenso wie die Tätigkeit Gesundheitlich/sozial helfen, die bis 2040 um fünf Prozent zunimmt. Nur noch leichte Zuwächse sind bei den wissensbasierten Tätigkeiten Künstlerisch/journalistisch tätig sein, Messen, Prüfen; Erproben, usw. und Beraten, Informieren zu verzeichnen.

Im Vergleich zur Arbeitslandschaft 2035 ist der Beschäftigungsaufbau auf weniger Tätigkeitsbereiche konzentriert. Dies ist primär auf die Verlängerung des Betrachtungszeitraums bis 2040 und die in diesen Jahren weiter sinkende Arbeitsnachfrage zurückzuführen. Infolge dessen nimmt die Nachfrage nach einzelnen Tätigkeiten ab, obwohl diese anteilmäßig an Bedeutung gewinnen. Dies ist beispielsweise bei der Tätigkeit Beraten, Informieren der Fall. Darüber hinaus hat der verlängerte Betrachtungszeitraum zur Folge, dass die Alterung der Gesellschaft weiter zunimmt, sodass die Nachfrage nach gesundheitlichen und pflegerischen Tätigkeiten noch stärker an Bedeutung gewinnt. Im Bereich Erziehen, Ausbilden, Lehren wird die absolute Zahl der Beschäftigten bis 2040, entgegen der Berechnungen in der Arbeitslandschaft 2035, leicht absinken. Neben dem erweiterten Zeithorizont ist hierfür der verstärkte Einsatz neuer Technologien, insbesondere im Bereich der Erwachsenenbildung, ursächlich. So erlauben neue Lern-Apps wie z. B. die Sprachlern-App Babbel, individuellere, gezieltere und günstigere Lernmöglichkeiten als klassische Unterrichtsmethoden. Der Bereich Messen, Prüfen, Erproben, usw. wird künftig leicht zunehmen, anstatt, wie in den Arbeitslandschaften 2035 berechnet, zu schrumpfen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass erstens der gesellschaftliche Stellenwert von Sicherheit i. w. S. über alle Bereiche (industrielle Produkte, IKT etc.) zunehmen wird und zweitens der stärkere, automatische Einsatz von Maschinen eine höhere Überwachung notwendig macht, die zum Teil auch aufgrund regulatorischer Maßnahmen notwendig werden dürfte.

3.5 Entwicklung der Tätigkeiten nach Qualifikation

Differenziert nach Qualifikationsstufen wird der Weg Deutschlands in die Wissensgesellschaft bzw. hin zu stärker wissensbasierten Tätigkeiten besonders deutlich (Tabelle 1). So findet weiterhin eine Verschiebung der Nachfrage zu höher qualifizierten Arbeitskräften statt: Während die Nachfrage nach Personen ohne beruflichen Abschluss

oder mit einer Lehrausbildung über alle Tätigkeiten hinweg leicht abnimmt oder stagniert, steigt die Nachfrage nach Arbeitskräften mit Hochschulabschluss bei fast allen Tätigkeiten spürbar an. Bei der Tätigkeit Gesundheitlich/sozial helfen ist eine Zuwachsrate von gut 25 Prozent zu erwarten. Ähnlich hoch sind die Wachstumsraten bei Management- und Leitungstätigkeiten sowie im Tätigkeitsbereich Reinigen, Abfall beseitigen. Bei Letzterer fällt die absolute Nachfrage trotz der hohen Wachstumsrate allerdings sehr gering aus, denn nur etwa zwei Prozent der mit dieser Tätigkeit betrauten Personen verfügen über eine akademische Bildung. Darüber hinaus werden in einigen Tätigkeitsbereichen künftig mehr Personen mit einem Meister-, Techniker- oder Fachschulabschluss benötigt (u. a. Gesundheitlich/sozial helfen, Management-, Leitungstätigkeit; Künstlerisch, journalistisch tätig sein, Forschen, Entwerfen usw.).

Tabelle 1

Veränderungen der Tätigkeitsnachfrage nach Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent

	Ohne beruflichen Bildungsabschluss	Lehrausbildung	Meister/Techniker, Fachschule	Hochschulabschluss
Maschinen einrichten; überwachen	-19,4%	-22,6%	-16,6%	4,5%
Anbauen; Züchten; Hegen; usw.	-20,8%	-22,1%	-8,5%	14,9%
Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen	-19,6%	-23,9%	-6,8%	-6,9%
Fertigen, Be- u. Verarbeiten	-18,8%	-19,6%	-10,8%	9,9%
Ein-/Verkaufen usw.	-11,5%	-16,8%	-9,3%	13,5%
Reparieren; Renovieren, usw.	-8,1%	-12,3%	-4,5%	15,3%
Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten	-22,0%	-25,9%	-19,8%	6,6%
Messen, Prüfen; Erproben, usw.	-8,3%	-6,7%	-2,3%	20,3%
Forschen, Entwerfen usw.	-11,4%	-12,3%	3,8%	17,5%
Werben, Marketing, usw.	-14,8%	-21,4%	-5,2%	16,7%
Management-, Leitungstätigkeit	-9,0%	-7,6%	11,0%	24,7%
Bewirten, Beherbergen, usw.	-8,5%	-14,4%	-11,2%	12,2%
Gesetze/Vorschriften/Verordnungen anwenden	-18,9%	-18,7%	-17,5%	19,2%
Erziehen, Ausbilden, Lehren	-6,8%	-8,6%	-4,6%	4,1%
Beraten, Informieren	-14,1%	-13,9%	1,5%	21,7%
Gesundheitlich/sozial helfen	-11,8%	-6,7%	24,2%	25,1%
Künstlerisch, journalistisch tätig sein	-12,3%	-21,8%	5,2%	16,2%
Fahrzeug führen, packen, usw.	-16,9%	-25,4%	-12,2%	18,0%
Reinigen, Abfall beseitigen	-12,7%	-13,1%	-0,4%	25,4%
Sichern, Be-/Überwachen	-34,9%	-30,8%	-32,4%	-4,6%

Legende: ■ > 0 % ■ 0 bis -10 % ■ < -10 %

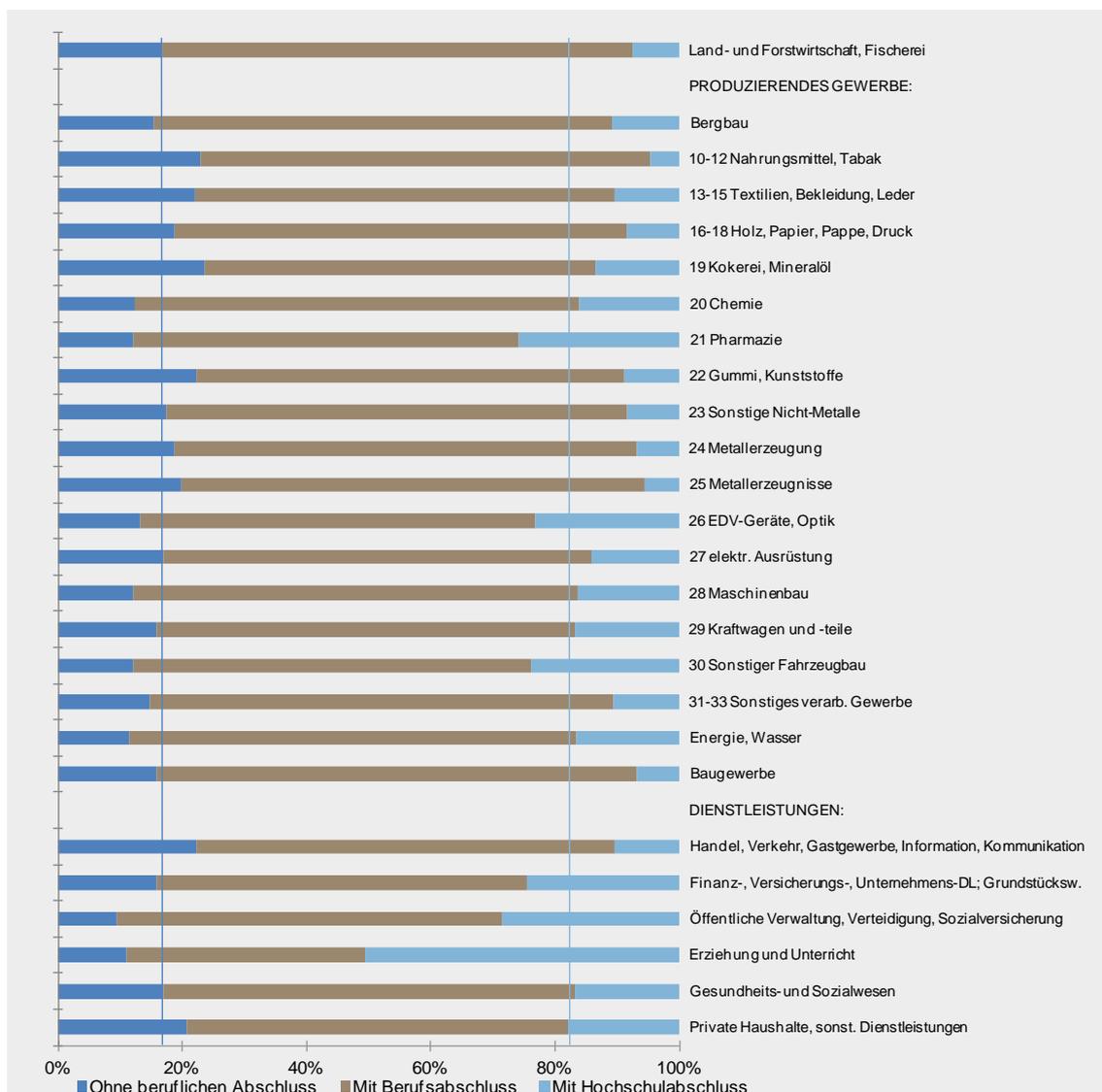
Quelle: Prognos AG 2015

Der Weg in die Wissensgesellschaft wird alle Branchen betreffen, wobei einzelne Branchen aufgrund ihrer qualifikatorischen Zusammensetzung stärker exponiert sein werden (Abbildung 11). Während in den meisten Branchen die beruflichen Abschlüsse

dominieren, zeigen insbesondere Dienstleistungsbranchen wie Forschung, Unternehmensberatung oder Erziehung und Unterricht hohe Anteile an Hochschulabsolventen. Allerdings weisen auch die industriellen Vorzeigebereiche sowie insbesondere die pharmazeutische Industrie überdurchschnittlich hohe Anteile an Hochschulabsolventen auf.

Abbildung 11
Branchenprofile nach Qualifikationsstufen, 2012

Angaben in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

In den Branchen Kokerei und Mineralölverarbeitung sowie in der Nahrungsmittel- und Textilindustrie arbeiten mit mehr als 20 Prozent anteilig die meisten Personen ohne berufliche Bildung. Im Baugewerbe, in der Land- und Forstwirtschaft sowie in einigen

Branchen des Verarbeitenden Gewerbes sind hingegen anteilig die meisten Personen mit beruflicher Bildung zu finden. Personen mit Hochschulabschluss arbeiten anteilig eher im Dienstleistungssektor. Auffällig ist hier vor allem der Wirtschaftszweig Erziehung und Unterricht, in dem mehr als 50 Prozent der Erwerbstätigen über einen akademischen Abschluss verfügen. Allerdings finden sich auch im Verarbeitenden Gewerbe Branchen mit einem überdurchschnittlich hohen Akademikeranteil, z. B. Pharmazie oder Sonstiger Fahrzeugbau.

4 Determinanten des Arbeitsangebots

Entwicklungen und Herausforderungen für die Zukunft der deutschen Produktion

Der wirtschaftliche Strukturwandel beeinflusst im Wesentlichen was künftig produziert wird und prägt damit neben der Produktionsstruktur die Nachfrage nach Arbeitskräften. Jedoch verändert sich im Zeitverlauf nicht allein die Nachfrage, sondern auch das Angebot an Arbeitskräften. Die Verfügbarkeit und die Zusammensetzung des Arbeitskräfteangebots haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Produktion der Zukunft. Fehlen die entsprechend ausgebildeten Arbeitskräfte, so kann dies die Produktion massiv behindern und die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft bedrohen. Im folgenden Unterkapitel 4.1 wird daher zunächst die Entwicklung der Bevölkerung insgesamt aufgezeigt. In Kapitel 4.2 erfolgt ein detaillierter Blick auf das Qualifikationsniveau der für das Arbeitskräfteangebot relevanten Altersgruppe der 20- bis 65-Jährigen. Die zugehörigen Fachrichtungen werden in Kapitel 4.3 dargestellt. Gleichzeitig wird der Bogen geschlagen von der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter hin zum tatsächlichen Arbeitskräfteangebot. In Kapitel 4.4 wird die Entwicklung dieses Arbeitskräfteangebots nach Tätigkeiten differenziert.

4.1 Bevölkerungsentwicklung

Die Antwort auf die Frage, wer künftig produziert, hängt zunächst von der Bevölkerungsentwicklung ab. Daneben prägt eine Kombination aus zahlreichen individuellen Entscheidungen der potenziellen Arbeitskräfte das künftige Arbeitsangebot.

Die Bevölkerungsentwicklung als zentrale Determinante des Arbeitsangebots beeinflusst sowohl die Zahl als auch die Struktur des zukünftigen Angebots an Arbeitskräften maßgeblich. Die Entwicklung der Bevölkerung der kommenden Jahre ist geprägt vom demografischen Wandel. Dieser ist in Deutschland in vollem Gange, die Veränderungen in Größe und Zusammensetzung der Bevölkerung sind bereits sichtbar. Der eingeschlagene Weg wird sich künftig fortsetzen, die Geschwindigkeit der demografischen Entwicklung ab 2020 sogar noch zunehmen. Determiniert von den spezifischen Entwicklungen der Größen Geburtenentwicklung, Lebenserwartung und Zuwanderung wird es zu einer spürbaren Alterung und einer deutlichen Schrumpfung der deutschen Bevölkerung kommen.

In der neuen Arbeitslandschaft 2040 nehmen wir – gestützt auf die Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts – für die kommenden Jahre eine

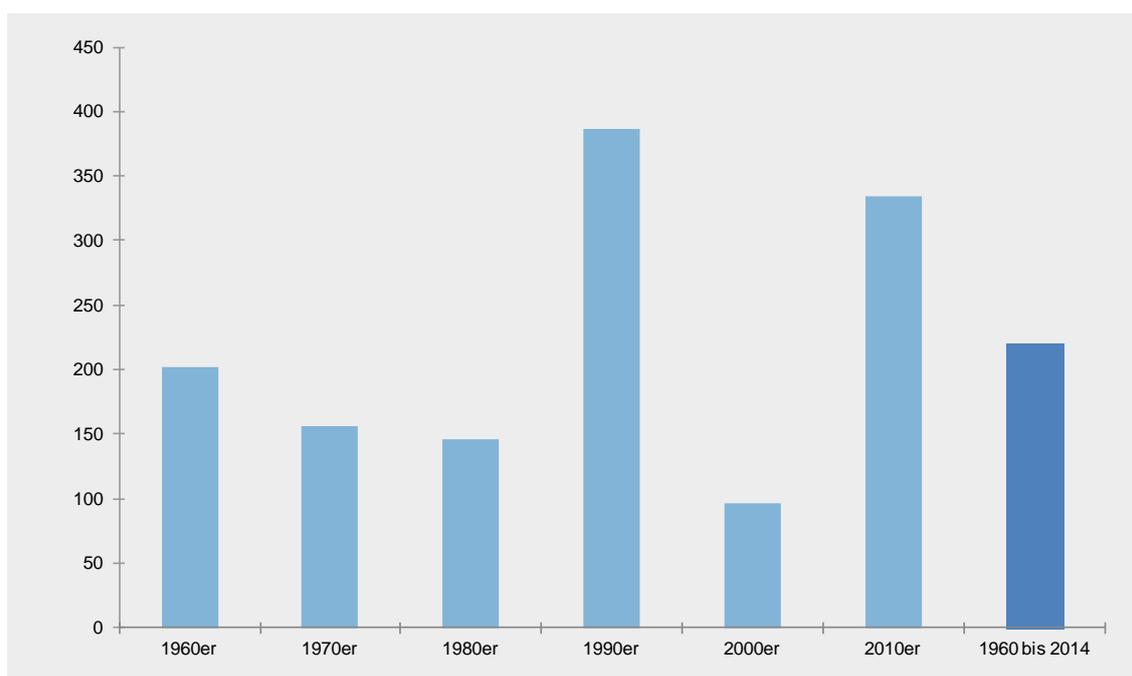
Nettozuwanderung von durchschnittlich 200.000 Personen pro Jahr an.¹⁰ Des Weiteren kann von einer annähernd konstanten Geburtenhäufigkeit von 1,4 Kindern je Frau sowie von einem moderaten Anstieg der Lebenserwartung ausgegangen werden.

Eine Nettozuwanderung von 200.000 Personen ist im langfristigen Durchschnitt ein vergleichsweise optimistischer Wert. In den Jahrzehnten zwischen 1960 bis 2010 konnte dieser Wert nur in den 1990er Jahren deutlich überschritten werden (Abbildung 12). Die hohe Nettozuwanderung der 1990er Jahre ist jedoch vorwiegend auf zwei Sonderfaktoren zurückzuführen: Die Spätaussiedler und den Jugoslawien Krieg. Insgesamt sind seit 1960 kumulativ 11,5 Millionen Menschen netto nach Deutschland eingewandert. Zwischen 2010 und 2014 verzeichnete Deutschland eine Nettozuwanderung von durchschnittlich etwa 335.000 Personen, wobei in 2013 und 2014 sogar deutlich über 400.000 Menschen netto zugewandert sind.

Abbildung 12

Durchschnittliche Nettozuwanderung nach Deutschland, 1960 bis 2014

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Statistisches Bundesamt 2015, eigene Darstellung Prognos AG 2015

¹⁰ Die Bevölkerungsfortschreibung basiert auf der Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Bundesamts, vgl. Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 12. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung, Wiesbaden 2009. Siehe dazu auch Kapitel 2.

Die aktuelle Einschätzung der Arbeitsmarktprognose der Bundesregierung, in welcher davon ausgegangen wird, dass die durchschnittliche Nettozuwanderung bis 2030 bei ca. 330.000 Personen pro Jahr betragen wird, ist vor diesem Hintergrund als äußerst optimistisch einzuschätzen.¹¹

Von den 429.000 netto zugewanderten Personen im Jahr 2013 stammten 295.000 und damit mehr als zwei Drittel aus anderen EU-Staaten. Davon wiederum kamen rund zwei Drittel aus den elf osteuropäischen Staaten, die seit 2004 der Europäischen Union beigetreten sind, und etwa 30 Prozent aus den vier südeuropäischen Staaten (Italien, Griechenland, Portugal und Spanien), welche einen besonders starken Rückgang des Wirtschaftswachstums und eine hohe Arbeitslosigkeit zu verzeichnen hatten. 2013 lebten 11.300 Personen in Deutschland, die einen Aufenthaltstitel über die „Blaue Karte“ erhalten haben, welcher hochqualifizierten Zuwanderern aus Drittstaaten zusteht.

Insgesamt ist Zuwanderung häufig von Sonderfaktoren geprägt, dominiert von Push-Faktoren in den Herkunftsländern, kaum vorhersehbar und nur schwierig steuerbar. Ein Push-Faktor in den Herkunftsländern kann neben einer hohen Arbeitslosenquote z. B. ein hohes Gehaltsgefälle im Vergleich zum Zielland sein. Die hohe und unvorhersehbare Zuwanderung seit 2010 ist vorrangig auf die Situation in den Herkunftsländern zurückzuführen und nicht das Ergebnis einer positiven Zuwanderungs- und Willkommenskultur. Es ist somit anzunehmen, dass die Nettozuwanderung aus den südosteuropäischen Staaten zurückgehen wird, wenn sich die wirtschaftliche Situation dort bessert, was sich bereits in einigen Staaten andeutet. Es ist sogar möglich, dass sich im Fall einer wirtschaftlichen Erholung ein gegenteiliger Effekt, also eine Nettoabwanderung, ergibt.

Ebenso wie in der Arbeitslandschaft 2035 gehen wir von der Annahme aus, dass die zugewanderten Personen nicht die gleiche Qualifikationsstruktur aufweisen wie die einheimische Bevölkerung, sondern das Qualifikationsniveau zunächst deutlich niedriger ist.¹² Wir orientieren uns dabei an aktuellen Zahlen zum Bildungsstand von Zuwanderern sowie Personen mit Migrationshintergrund.¹³ Im Detail wird wie folgt vorgegangen: Zunächst wird die Zuwanderung als Differenz zwischen der Bevölkerungsprognose für die gesamte Bevölkerung und der Bevölkerungsprognose „ohne Zuwanderung“ ermittelt. Anschließend wird die Fachrichtungsstruktur der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (20 bis 65 Jahre) mit Migrationshintergrund und der entsprechenden Be-

¹¹ Die jüngst veröffentlichte 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts geht in ihren zentralen Varianten davon aus, dass sich die Nettozuwanderung bis zum Jahr 2021 ausgehend vom aktuell hohen Niveau wieder auf 100.000 bzw. 200.000 Personen einpendeln wird, vgl. Statistisches Bundesamt: Neue Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland bis 2060, Wiesbaden, Pressemitteilung vom 28.4.2015.

¹² In den früheren Arbeitslandschaften wurden hingegen eine identische Qualifikationsstruktur und damit auch ein identisches Qualifikationsniveau beider Bevölkerungsgruppen angenommen.

¹³ Die Tatsache, dass aktuell durch die Eurokrise sehr viele gut qualifizierte Europäer nach Deutschland einwandern wird nur berücksichtigt, wenn diese bereits in der Statistik enthalten sind. Explizit in der Prognose berücksichtigen wir diese nicht, da wir in unseren Berechnungen auf langfristige Trends fokussieren und es sich bei der aktuellen Zuwanderung aus europäischen Nachbarländern wie gezeigt vermutlich nicht um einen langfristigen Trend handeln wird.

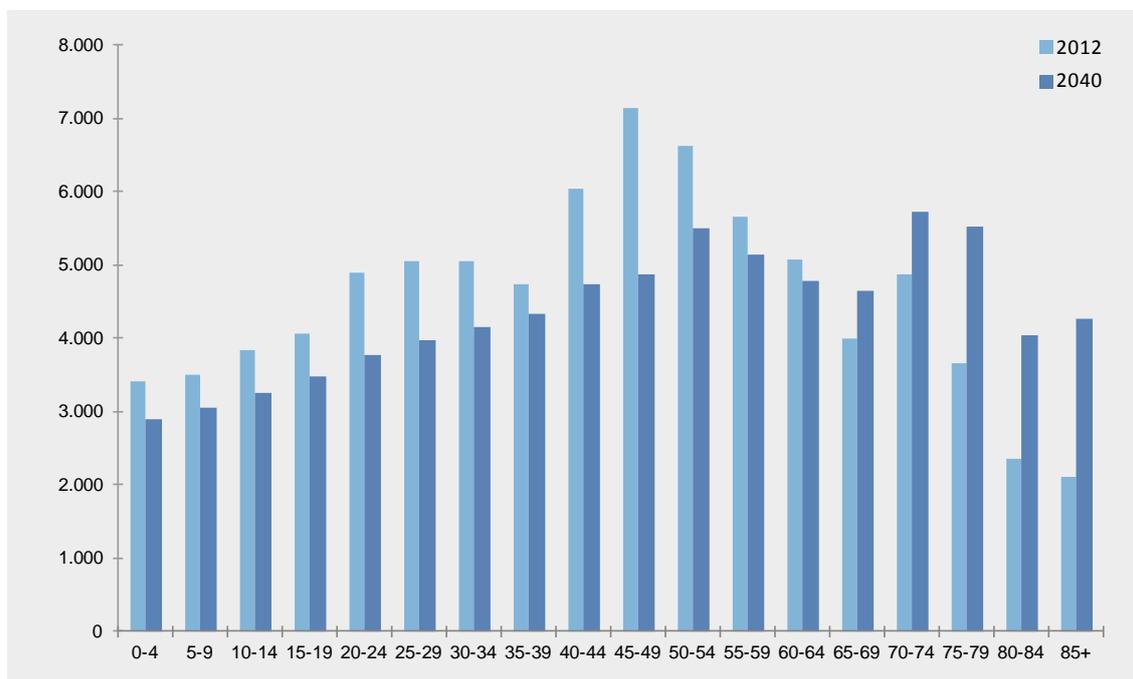
völkerung ohne Migrationshintergrund herausgearbeitet. Die Anteile pro Fachrichtung werden linear zwischen dem Startwert für die Bevölkerung mit Migrationshintergrund und dem Startwert für die Bevölkerung ohne Migrationshintergrund interpoliert. Die Zuwanderung der Altersgruppe 20 bis 65 Jahre wird entsprechend der interpolierten Anteile aufgeteilt. Das Ergebnis sind Zuwanderer mit einer sich im Zeitablauf bis 2040 an die aktuell bestehenden Verhältnisse in der Bevölkerung ohne Migrationshintergrund anpassenden Fachrichtungsstruktur.

Gesamtwirtschaftlich schließt selbst eine qualifikationsadäquate Zuwanderung von Personen die potenziellen Lücken am Arbeitsmarkt nicht vollständig, da Zuwanderung stets eine zusätzliche Nachfrage mit sich bringt. Dies kann so weit gehen, dass der Zuzug Hochqualifizierter die Lücke nicht verkleinert, sondern durch „Zweitrundeneffekte“ sogar steigert. Dies ist etwa dann der Fall, wenn verstärkt personalintensive Dienstleistungen, wie Kinderbetreuung, haushaltsnahe Dienstleistungen u. ä. nachgefragt werden.

Abbildung 13

Altersaufbau der Bevölkerung, 2012 und 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Infolge des demografischen Wandels verringert sich die Zahl der Einwohner Deutschlands zwischen den Jahren 2012 und 2040 um rund 3,9 Millionen. Bei der für den Arbeitsmarkt entscheidenden Altersgruppe (Personen im Alter zwischen 20 und 65 Jahren) beträgt der Rückgang sogar 8,9 Millionen Personen (Abbildung 13). Lag das Erwerbspersonenpotenzial (Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter) im Jahr 2012

noch bei 50,2 Millionen Personen, so werden es im Jahr 2040 nur noch 41,3 Millionen Personen sein. Die Veränderungen im Altersaufbau der Bevölkerung in Richtung der Älteren haben weitere Konsequenzen zur Folge. Während im Jahr 2012 noch 61,2 Prozent der Bevölkerung zwischen 20 und 65 Jahre alt waren, so werden im Jahr 2040 nur noch 52,8 Prozent der Bevölkerung in diesem Alter sein.

4.2 Entwicklung des Qualifikationsniveaus

Die vom demografischen Wandel geprägte Bevölkerungsentwicklung hat für sich genommen eine Reduktion des Arbeitsangebots zur Folge. Wer in einer Volkswirtschaft künftig produziert, wird jedoch nicht alleine durch die Entwicklung der Bevölkerung bestimmt, sondern von zahlreichen individuellen Entscheidungen der potenziellen Arbeitskräfte beeinflusst. Präferenzen bezüglich der individuellen Ausbildung / Qualifikation, der Erwerbsbeteiligung / Erwerbsquote sowie des präferierten Arbeitsumfangs / der Arbeitszeit wirken sich sowohl auf das Volumen als auch auf die Zusammensetzung des zur Verfügung stehenden Arbeitskräfteangebots aus.

Veränderungen dieser Präferenzen, d. h. der Entscheidungsgrundlage der Bevölkerung, sind kaum zu prognostizieren. Es scheint jedoch realistisch davon auszugehen, dass sich Präferenzen ohne eine Veränderung der Rahmenbedingungen nicht grundlegend wandeln werden.¹⁴ Für das Arbeitskräfteangebot bedeutet diese Annahme, dass mit Ausnahme der Zahl und Struktur der Bevölkerung die Verhältnisse, die heute gelten, auch künftig gelten. Dadurch entsteht ein detailliertes Zukunftsbild der Angebotsseite des deutschen Arbeitsmarkts anhand dessen letztlich Antworten auf die Frage „Was passiert, wenn nichts passiert?“ gegeben werden können. Mit diesem Szenario lassen sich neben den allgemeinen Trends der Alterung und des Rückgangs des Arbeitsangebots weitere Entwicklungen darstellen.

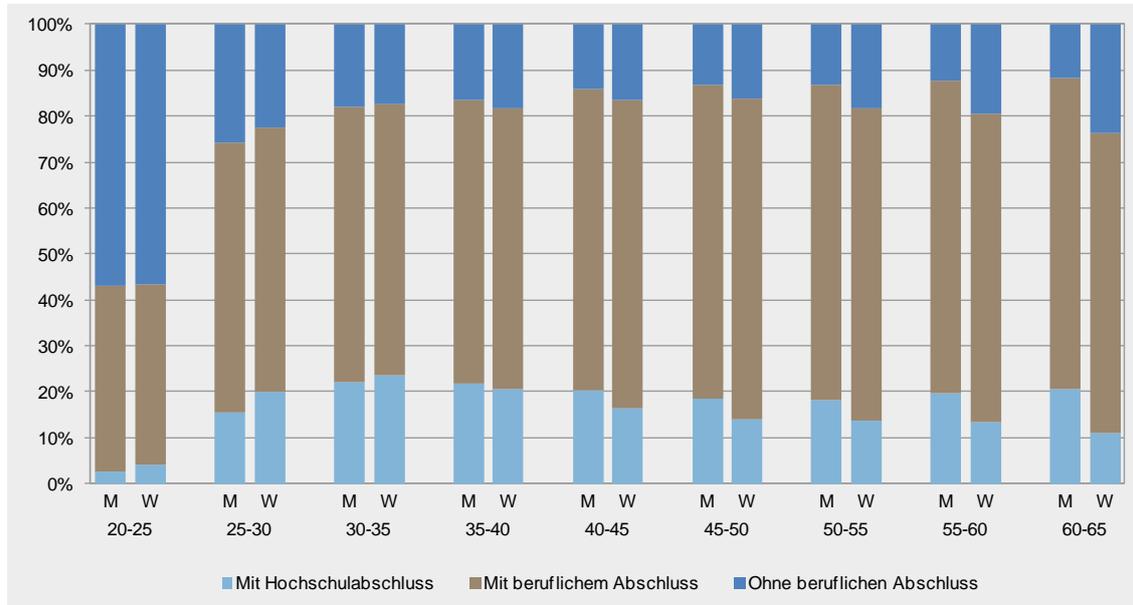
In den Zahlen zum Ausbildungsstand der Bevölkerung spiegeln sich verschiedene Entwicklungen wider. Besonders deutlich wird die Bildungsexpansion der vergangenen Jahre. So ist das Qualifikationsniveau der jüngeren Personen im Durchschnitt deutlich höher als das der älteren (Abbildung 14). Diese Entwicklung hat in den letzten Jahren noch einmal an Dynamik gewonnen. So ist insbesondere der Anteil an Personen mit einem Hochschulabschluss spürbar angestiegen. Die Altersgruppe der 30- bis 35-Jährigen weist die höchsten Quoten an Hochschulabgängern auf – ihr Anteil liegt bei Frauen heute bei 24 Prozent (2004: 17 Prozent) und bei Männern bei 22 Prozent (2004: 20 Prozent). Die Quote nimmt über die Kohorten mit steigendem Alter ab.

¹⁴ Vor diesem Hintergrund wird für die Angebotsseite des Arbeitsmarkts eine Status-quo-Projektion dieser relevanten Determinanten vorgenommen. Veränderungen in der Zusammensetzung des Arbeitsangebots, entstehen bei der Status-quo-Projektion einzig durch die neu aus dem Bildungssystem ins Erwerbsleben eintretenden und die aus Altersgründen austretenden Personen und nicht durch Präferenzveränderung und abweichendes Verhalten der potenziellen Arbeitskräfte.

Abbildung 14

Qualifikationsniveau¹⁵ nach Altersgruppen und Geschlecht, 2012

Angaben in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Hinsichtlich des Qualifikationsniveaus der Bevölkerung zeigen sich jüngst jedoch zwei Effekte:

1. **Struktureffekt:** Durch die Einführung der Bachelor- und Masterabschlüsse ist es gelungen, die Studierendenquote spürbar anzuheben – dieser Effekt zeigt sich bei den heute 30- bis 35-Jährigen, die als Grundlage für die Fortschreibung der Qualifikationsstruktur dienen.
2. **Niveaueffekt:** Im Zuge der Reformen im Hochschulbereich werden die Studierenden immer früher mit ihrem Studium fertig und stehen dem Arbeitsmarkt damit eher zur Verfügung – dieser Effekt zeigt sich bei den 25- bis 30-Jährigen. Hatten im Jahr 2004 lediglich 12,5 Prozent dieser Altersgruppe einen Hochschulabschluss, sind es 2012 bereits 17,7 Prozent. Das Angebot an Hochschulabsolventen steigt durch bei-

¹⁵ Die in dieser Studie betrachtete Qualifikationsstufe „ohne berufliche Bildung“ ist nicht gleichzusetzen mit Personen ohne Qualifikation bzw. Geringqualifizierten. Per Definition haben Personen „ohne berufliche Bildung“ nach der Schule keine zusätzliche berufliche Qualifikation erlangt bzw. abgeschlossen (inkl. Praktikum). Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Personen mit Hauptschul- oder Realschulabschluss. Rund ein Viertel dieser Personen besitzt eine Hochschulzugangsberechtigung und könnte sie sogar für ein mehrsemestriges Studium genutzt haben, das ohne Abschluss beendet wurde. Auch in diesem Fall würden sie unter die Definition fallen. Selbstständige, die nach Beendigung der Schulausbildung eine Firma gegründet haben sind ebenfalls Teil der Erwerbstätigen „ohne berufliche Bildung“. Nur rund zehn Prozent dieses Personenkreises sind Personen ohne Schulabschluss.

de Effekte spürbar an. Das Arbeitskräfteangebot ist damit insgesamt besser qualifiziert als beispielsweise noch in der Arbeitslandschaft 2030.

Bei der getrennten Betrachtung von Männern und Frauen zeigen sich zwei nennenswerte Unterschiede:

1. Der Anteil der Personen mit Hochschulabschluss war 2012 bei den Männern höher als bei den Frauen. Bereits heute ist der Anteil der Frauen mit Hochschulabschluss unter den 20- bis 35-Jährigen höher als bei den Männern. Dies bedeutet, dass die Quote der hochqualifizierten Frauen in den vergangenen Jahren spürbar angestiegen ist.
2. Der Anteil der Männer mit niedriger Qualifikation ist mit steigendem Alter geringer, während der Anteil bei den Frauen mit der Altersgruppe ansteigt. Bei den 20- bis 25-Jährigen sind die Quoten für niedrig qualifizierte Frauen und Männer identisch.

Der Ausbildungsstand von Frauen nähert sich damit im Zeitverlauf immer mehr demjenigen der Männer an und wird bereits ab 2030 höher sein als der der Männer. 2040 wird der Anteil der Frauen mit Hochschulabschluss mit 21,4 Prozent deutlich über dem Anteil der Männer von 19,6 Prozent liegen.

Exkurs: Akademisierungswahn – Droht ein Anstieg der Arbeitslosigkeit unter Akademikern?

In den letzten Jahren hat die Diskussion um einen vermeintlichen Akademisierungswahn an Dynamik gewonnen. Die These derjenigen, die einen solchen Wahn ausmachen, lautet, dass die berufliche Bildung vernachlässigt und die akademische Bildung beliebiger und flacher wird.

Ein Blick in die Statistik macht deutlich, dass die Zahl der abgeschlossenen Berufsausbildungsverträge zwischen 2007 und 2014 um fast 17 Prozent zurückgegangen ist. Dagegen ist die Zahl der Studienanfänger im gleichen Zeitraum um 45 Prozent angestiegen. Dieser Anstieg ist jedoch aus den folgenden Gründen verzerrt:

- *Die Zahl der sogenannten Bildungsausländer, die ihre Studienberechtigung im Ausland erwerben und zum überwiegenden Teil nach dem Studium in ihr Heimatland zurückkehren, lag im Wintersemester 2014/2015 bei rund 65.000 Personen, Tendenz steigend.*
- *Aufgrund der Einführung des achtjährigen Gymnasiums in den 2000er-Jahren haben zwischen 2010 und 2014 insgesamt über 160.000 Schüler zusätzlich ihr Abitur erhalten. Dies dürfte auch in den kommenden Jahren noch auf die Studienanfängerzahlen wirken, da viele Studienanfänger häufig eine Vielzahl von Aktivitäten vor den Studienbeginn schieben, wie beispielsweise ein freiwilliges soziales Jahr, den Bundesfreiwilligendienst, Auslandsaufenthalte, etc. Zudem dürfte die Aussetzung der Wehrpflicht im Jahr 2011 die Zahl der Studienanfänger temporär erhöht haben.*

Gegen die These, dass von der zunehmenden Akademisierung eine Gefahr für die Gesellschaft ausgeht, sprechen u. a. folgende Punkte:

- Höhere Anforderungen an die Berufswelt benötigen vielfach die Kenntnisse von Menschen mit Hochschulabschlüssen. Zudem sind die Arbeitslosenquoten von Akademikern grundsätzlich niedriger, während die Verdienstmöglichkeiten grundsätzlich höher sind.
- Ähnliche Prognosen aus der Vergangenheit sind nicht eingetreten. So fragte die Zeit im September 1974 „Gibt es ein akademisches Proletariat? – Stempeln nach dem Studium.“ Und in den 1950er, als in den Hochschulen verstärkt eine Ausbildung für die private Wirtschaft und nicht ausschließlich für den öffentlichen Dienst erfolgte, wurden vielfach Befürchtungen laut, „dass die vorauszusehende Überfüllung der akademischen Berufe zwangsläufig zur Bildung eines akademischen Proletariats führen werde.“
- Sollte wider Erwarten ein Überangebot an Studienabsolventen zu Ungunsten von Berufsabsolventen eintreten, so kann davon ausgegangen werden, dass die Marktmechanismen eine kurzfristige Lösung herbeiführen werden. Zudem ist die Ausführung einfacherer Tätigkeiten durch Personen mit einem höheren Qualifikationsniveau grundsätzlich eher möglich als im umgekehrten Fall.
- Bereits heute haben mehrere Staaten erheblich höhere Akademikerquoten unter den Beschäftigten als Deutschland, ohne dass dies zu einer nachhaltigen Erhöhung der Arbeitslosigkeit geführt hat. Als Beispiele sind Japan und Südkorea zu nennen.

Letztlich muss bedacht werden, dass eine Diskussion um eine zu hohe Akademikerquote zur Folge haben kann, dass gerade Kinder aus bildungsfernen Schichten ein Studium meiden. Dies wiederum hätte nicht nur ökonomische, sondern auch gesellschaftliche und soziale Folgen.

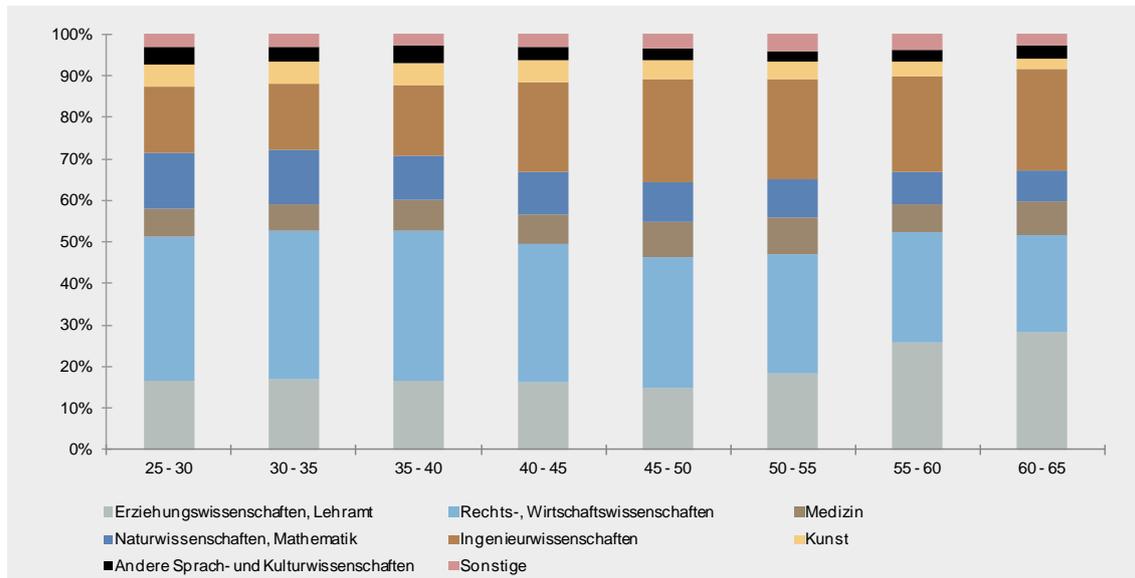
4.3 Entwicklung der Fachrichtungen

Innerhalb des höchsten und mittleren Qualifikationsniveaus zeigt eine Aufschlüsselung nach Fachrichtungen und Altersgruppen die unterschiedlichen „Bildungsstrukturen“.

Bei den Personen mit Hochschulabschluss sind vor allem die Fachrichtungen Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie Erziehungswissenschaften, Lehramt und Ingenieurwissenschaften zahlreich vertreten. Während die Quote bei den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften in höherem Alter geringer ist, liegt der Anteil bei Personen mit einem pädagogischen Abschluss und bei Ingenieuren unter den Älteren merklich höher als bei den Jüngeren (Abbildung 15). Im Zeitverlauf ergibt sich daraus ein Rückgang des Arbeitsangebots in diesen Fachrichtungen.

Abbildung 15
Fachrichtungen der Hochschulabgänger nach Altersgruppen, 2012

Anteile in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Auch beim mittleren Qualifikationsniveau fällt auf, dass in einigen Fachrichtungen relativ wenig junge Personen nachrücken (Tabelle 2). Besonders gering (im Vergleich zum Anteil über alle Altersgruppen hinweg) ist der Anteil jüngerer Personen in den Fachrichtungen Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe, Hauswirtschaftliche Dienste, Elektrizität, Energie, Elektrotechnik sowie Kraftfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge und Verkehr, Post. Hier werden in einigen Jahren deutlich weniger potenzielle Arbeitnehmer mit der entsprechenden Ausbildung vorhanden sein. Umgekehrt gibt es auch auf Ebene der Berufsabschlüsse Fachrichtungen, in denen künftig mehr junge Personen vorhanden sein werden, was eine Erhöhung der potenziellen Arbeitnehmerzahl in naher Zukunft bedeutet. Dies betrifft die Fachrichtungen Elektronik und Automation, Kommunikation, Medizinische Dienste und Sonstige Wirtschaft, Recht, Soziales.

Tabelle 2

Fachrichtungen von Personen mit Berufsabschluss nach Altersgruppen, 2012

Anteile in Prozent, Summe mit Berufsabschluss in 1.000 Personen

(Haupt-) Fachrichtung	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65
Sprachen, Kultur, Sport	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Management und Verwaltung	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%	6%
Finanzen, Banken, Versicherungen	3%	3%	3%	4%	3%	3%	3%	4%	3%
Handel, Lager	13%	12%	11%	10%	10%	10%	11%	11%	13%
Sekretariats- und Büroarbeiten	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Sonstige Wirtschaft, Recht, Soziales	11%	13%	14%	13%	11%	10%	10%	10%	9%
Mathematik, Naturwissenschaften	1%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	0%
Medizinische Dienste	6%	7%	6%	5%	4%	4%	4%	3%	2%
Krankenpflege	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%	4%
Sonstige Gesundheitswesen	1%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Pflanzenbau und Tierzucht	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
Ernährungsgewerbe	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	2%	2%
Hauswirtschaftliche Dienste	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	3%
Gastgewerbe und Catering	4%	4%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	2%
Sonstige Landw. Ernährung Gastgewerbe	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Fertigungs-/Produktionstechnik	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%
Feinwerk-, Gesundheits-, Metalltechnik	9%	7%	6%	8%	9%	9%	9%	9%	9%
Elektrizität, Energie, Elektrotechnik	2%	3%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%
Elektronik und Automation, Kommunikation	6%	4%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
Kraftfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	3%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	4%	4%
Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe	0%	1%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%
Glas/Keramik, Holz, Kunststoff, Werkstoffe	3%	2%	2%	2%	2%	3%	2%	2%	2%
Baugewerbe, Hoch- und Tiefbau	6%	6%	9%	8%	7%	8%	8%	7%	6%
Verkehr, Post	1%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%
Sonst. Ingenieurwesen, Verarb. Gewerbe	2%	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%
Friseurgewerbe und Schönheitspflege	2%	3%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	3%
Kunst	2%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%
Sonstige	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Mit Berufsabschluss	1.950	2.934	3.004	2.917	4.014	4.916	4.517	3.819	3.366

Quelle: Prognos AG 2015

Neben der allgemeinen Bevölkerungsentwicklung und dem Ausbildungsstand der Bevölkerung bestimmt die *Erwerbsbeteiligung* das Arbeitskräfteangebot einer Volkswirtschaft. Dieser Faktor drückt aus, welcher Anteil der Bevölkerung tatsächlich erwerbstätig ist. Die Erwerbsbeteiligung variiert nach verschiedenen Merkmalen und ist einerseits vom Erwerbswillen der Personen und andererseits vom Willen der Arbeitgeber, Personen mit diesen Merkmalen einzustellen, determiniert. Nach Merkmalen differenziert lassen sich folgende Punkte festhalten:

1. Generell besteht zwischen der Erwerbsbeteiligung und dem Bildungsniveau ein positiver Zusammenhang, d. h. die Erwerbsbeteiligung von Personen mit geringer Qualifikation ist deutlich niedriger als diejenige von Personen mit höherer Qualifikation.
2. Die Fachrichtungen mit den höchsten Bildungsabschlüssen weisen auch die höchsten Erwerbsquoten auf. Grundsätzlich begünstigen hohe materielle und immaterielle

Kosten der Ausbildung eine hohe Erwerbsbeteiligung, während geringe Löhne sowie ein Mangel an ausbildungsadäquaten Arbeitsplätzen, beispielsweise auf Grund des wirtschaftlichen Strukturwandels, eine geringe Erwerbsbeteiligung zur Folge haben. An der Spitze steht die Fachrichtung Medizin, am unteren Ende der Erwerbsbeteiligung dagegen befinden sich die Fachrichtungen Friseurgewerbe und Schönheitspflege, Hauswirtschaftliche Dienste und Textil- und Bekleidungstechnik.

3. Die Erwerbsbeteiligung unterscheidet sich merklich nach dem Geschlecht. Die Erwerbsbeteiligung von Männern ist in jeder Altersgruppe höher als diejenige von Frauen.
4. Die Differenzierung nach dem Alter zeigt, dass die Erwerbsbeteiligung in jungen Jahren mit steigendem Alter zunimmt (Abschluss der Ausbildung), sich dieser Zusammenhang in höherem Alter jedoch umkehrt (Ruhestand). Das Alter mit der maximalen Erwerbsquote ist nach Geschlecht und Ausbildung unterschiedlich, befindet sich jedoch meistens in der Altersgruppe 40 bis 45 Jahre.

Die letzte Determinante des Arbeitskräfteangebots ist die *Arbeitszeit*. Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit wird insbesondere von den jeweils gültigen tariflichen Regeln sowie vom Anteil der Teilzeittätigkeit und der geringfügigen Beschäftigung bestimmt. Die zentralen Fakten zur Arbeitszeit sind:

- Anders als bei der Erwerbsbeteiligung ist die durchschnittliche Arbeitszeit zwischen den Qualifikationsstufen nicht sehr unterschiedlich, sondern bewegt sich in einem schmalen Band.
- Erwerbstätige Frauen (Durchschnitt 2012: 30,2 Stunden) weisen über alle Altersgruppen hinweg eine deutlich geringere Arbeitszeit auf als erwerbstätige Männer (Durchschnitt 2012: 39,8 Stunden).
- Es gibt Fachrichtungen, in denen weibliche Erwerbstätige eine hohe (Baugewerbe) und männliche Erwerbstätige eine geringe Wochenarbeitszeit (Textil und Bekleidung) aufweisen. Die Arbeitszeit hängt damit weniger von der Qualifikation ab, als vielmehr von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und der Branchenzugehörigkeit.

Im Ergebnis der beschriebenen Entwicklungen in Kombination mit der Konstanz der übrigen Determinanten geht das Arbeitskräfteangebot bis zum Jahr 2040 um insgesamt etwa 5,8 Millionen Personen zurück und zeichnet sich zudem durch eine merkliche Alterung aus. Differenziert nach Qualifikationsniveau verbergen sich hinter der Gesamtzahl gegenläufige Effekte: So wird das Arbeitsangebot unter den Hochqualifizierten im Jahr 2040 um etwa 260.000 Personen höher liegen als noch 2012. Ursächlich ist der spürbare Anstieg der Studierendenquote in den vergangenen Jahren. Besonders ausgeprägt zeigt sich dieser Effekt bei Lehrern. Der drohende Lehrermangel hat zahlreiche Personen mit Hochschulzugangsberechtigung dazu veranlasst, ein Studium der Erziehungswissenschaft oder des Lehramts zu beginnen. Aufgrund des positiven Trends unter den Akademikern ist der Rückgang bei den Personen mit einer Berufsausbildung besonders ausgeprägt. Bei dieser Qualifikationsstufe fällt der Saldo aus Zugängen und Abgängen mit -5,8 Millionen sehr groß aus. Das Arbeitskräfteange-

bot der Personen ohne beruflichen Abschluss geht mit etwa -230.000 hingegen in ähnlichem Umfang zurück, wie das Angebot an Personen mit akademischer Bildung zunimmt.

Bei diesen Salden handelt es sich jedoch lediglich um eine rechnerische Unterversorgung mit Arbeitskräften. Inwieweit es sich hierbei um ein Problem handelt und wie sich dieser Wert von einem möglichen Fachkräftemangel unterscheidet, kann erst die Gegenüberstellung des künftig reduzierten Arbeitskräfteangebots („Wer produziert?“) mit der Nachfrageseite („Was und wie wird produziert?“) zeigen. Diese wird im Kapitel 5 vorgenommen. Erst dann offenbaren sich potenzielle Arbeitskräftelücken oder auch Überschüsse.

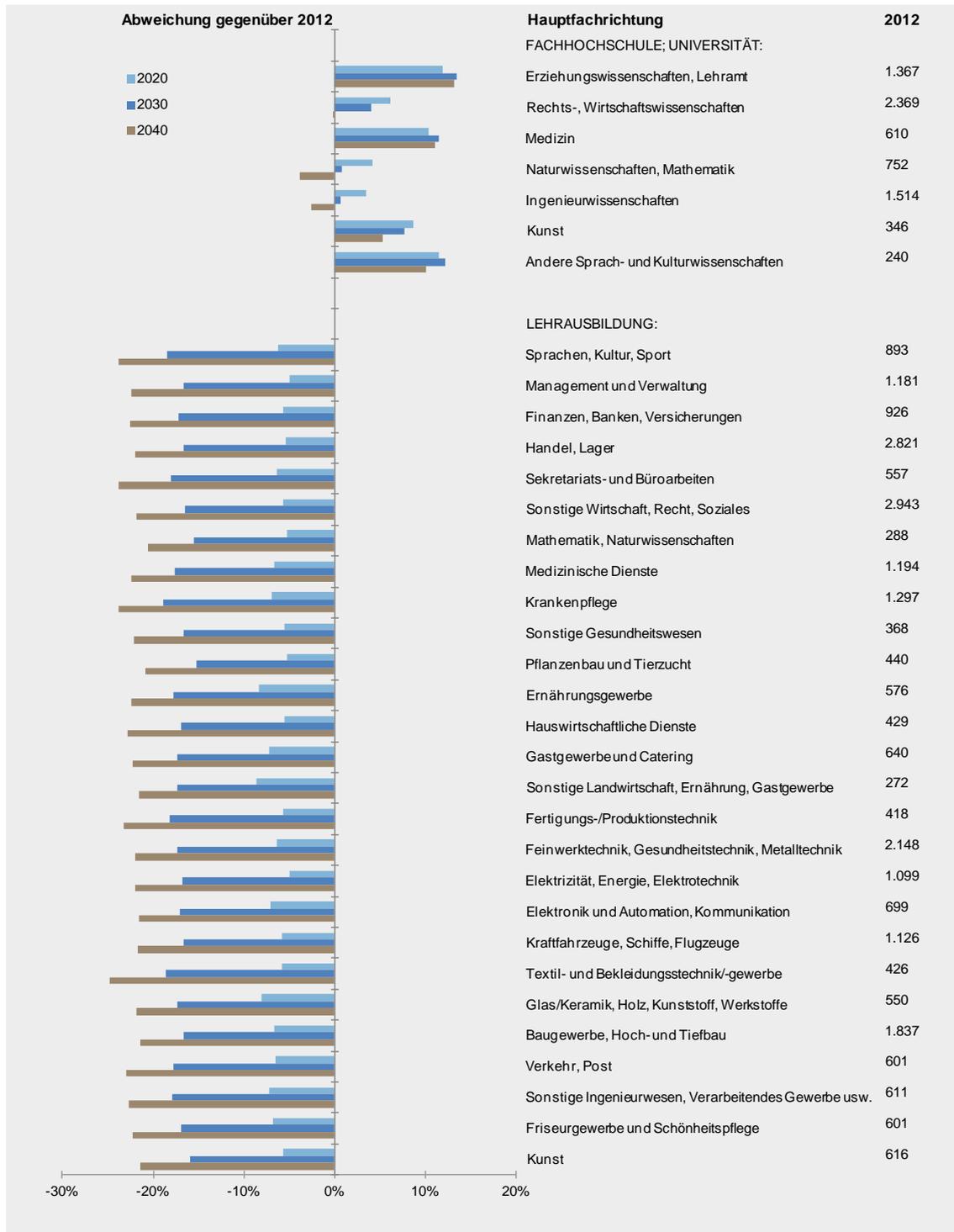
Nach Fachrichtungen werden die zwei zentralen Trends – Rückgang und Alterung – des Arbeitskräfteangebots erneut sichtbar (Abbildung 16). Die folgenden Abbildungen veranschaulichen beide Entwicklungen, machen jedoch auch Unterschiede zwischen den Fachrichtungen deutlich. Es werden zunächst für alle Fachrichtungen die Salden aus Zu- und Abgängen bis zum Ende des Betrachtungshorizonts gegenübergestellt. Anschließend wird für ausgewählte Fachrichtungen die Zahl der heutigen Erwerbstätigen nach Altersgruppen mit dem Arbeitskräfteangebot im Jahr 2040 verglichen.

In Übereinstimmung mit der rechnerischen Unterversorgung nach Qualifikationsstufen, zeigt die Differenzierung nach Fachrichtungen, dass ein absoluter Rückgang an Arbeitskräften in Summe allein bei den beruflichen Abschlüssen auftritt. Insbesondere in der Fachrichtung Sonstige Wirtschaft, Recht, Soziales und im Bereich Feinwerktechnik, Gesundheitstechnik, Metalltechnik sind im Jahr 2040 deutlich negative Salden aus demografiebedingten Abgängen und neu ausgebildeten Zugängen zu verzeichnen. Das Ausmaß dieser Rückgänge ergibt sich dabei über die absolute Größe der Fachrichtungen. Der relative Rückgang fällt hingegen eher durchschnittlich aus. Während das Arbeitsangebot bei der mittleren Qualifikationsstufe im Jahr 2040 deutlich kleiner ist als 2012, zeigt sich unter den Fachrichtungen, die einen Hochschulabschluss erfordern, bis auf wenige Ausnahmen ein bis zum Jahr 2040 wachsendes Angebot an Arbeitskräften. Inwieweit das zusätzliche Arbeitsangebot jedoch ausreicht, um den künftigen Bedarf an Arbeitskräften zu decken, zeigt erst die Gegenüberstellung mit der prognostizierten Arbeitskräftenachfrage im Jahr 2040.

Abbildung 16

Salden aus Zugängen und Abgängen der Fachrichtungen, 2012 bis 2040

Angaben für 2012 in 1.000 Personen und Veränderungen bis 2020, 2030 und 2040 in Prozent



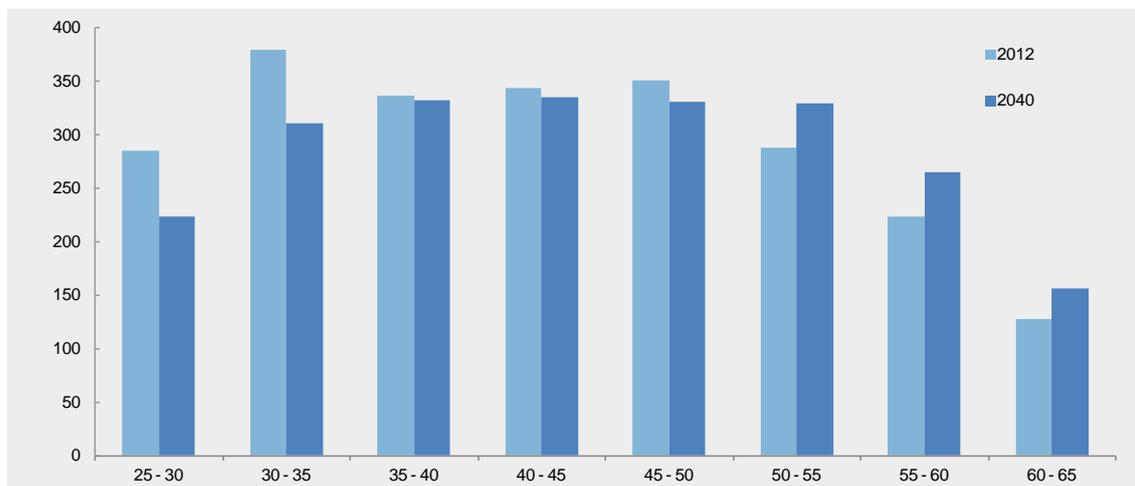
Quelle: Prognos AG 2015

Auch die Alterung der Erwerbstätigen verläuft in Abhängigkeit der derzeitigen Altersstruktur der Fachrichtung unterschiedlich schnell und ist zudem unterschiedlich stark ausgeprägt (Abbildung 17 bis 19). Durch die zunehmende Akademisierung der Ausbildung bei den heute jüngeren Jahrgängen wird beispielsweise die Zahl der Juristen und Wirtschaftswissenschaftler im Jahr 2040 unter den älteren Jahrgängen deutlich höher sein als 2012. Dagegen wird der demografische Wandel dazu führen, dass die Zahl der Ingenieure bei den jüngeren Altersgruppen in 2040 deutlich geringer ist als 2012.

Abbildung 17

Arbeitsangebot der Fachrichtung Rechts-/Wirtschaftswissenschaften nach Altersgruppen, 2012 bis 2040

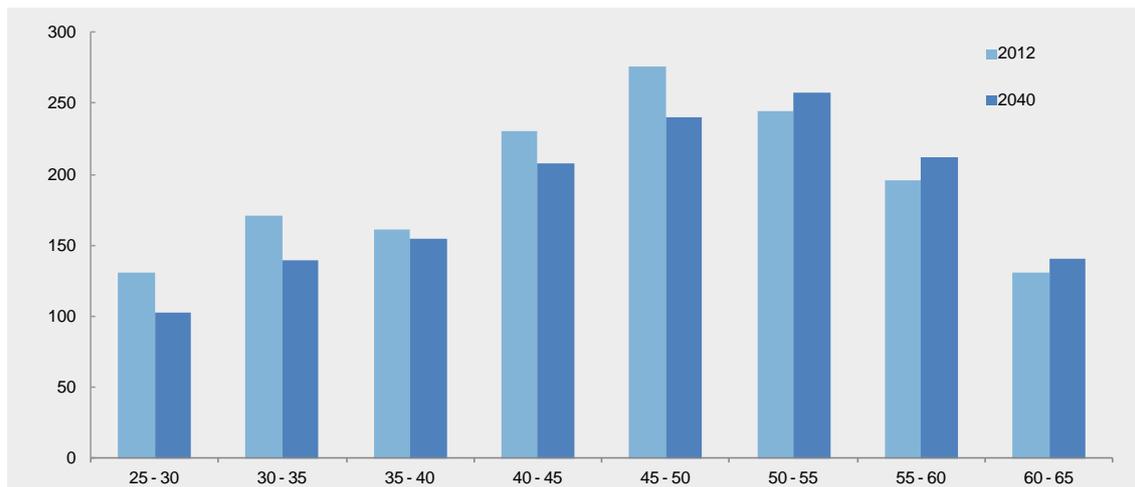
Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Abbildung 18
Arbeitsangebot der Fachrichtung Ingenieurwissenschaften nach Altersgruppen, 2012 bis 2040

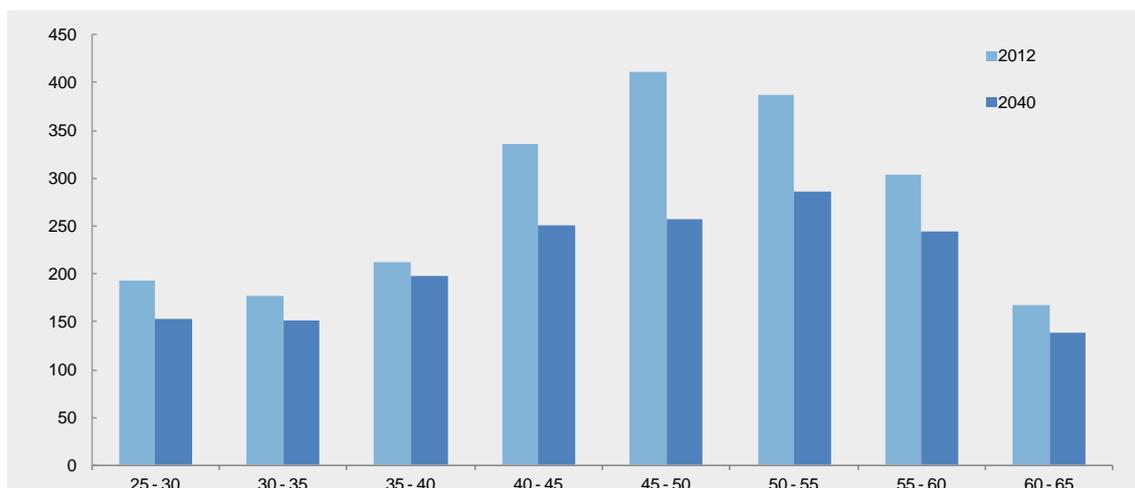
Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Abbildung 19
Arbeitsangebot der Fachrichtung Feinwerktechnik / Gesundheitstechnik / Metalltechnik nach Altersgruppen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

4.4 Entwicklung der Tätigkeiten

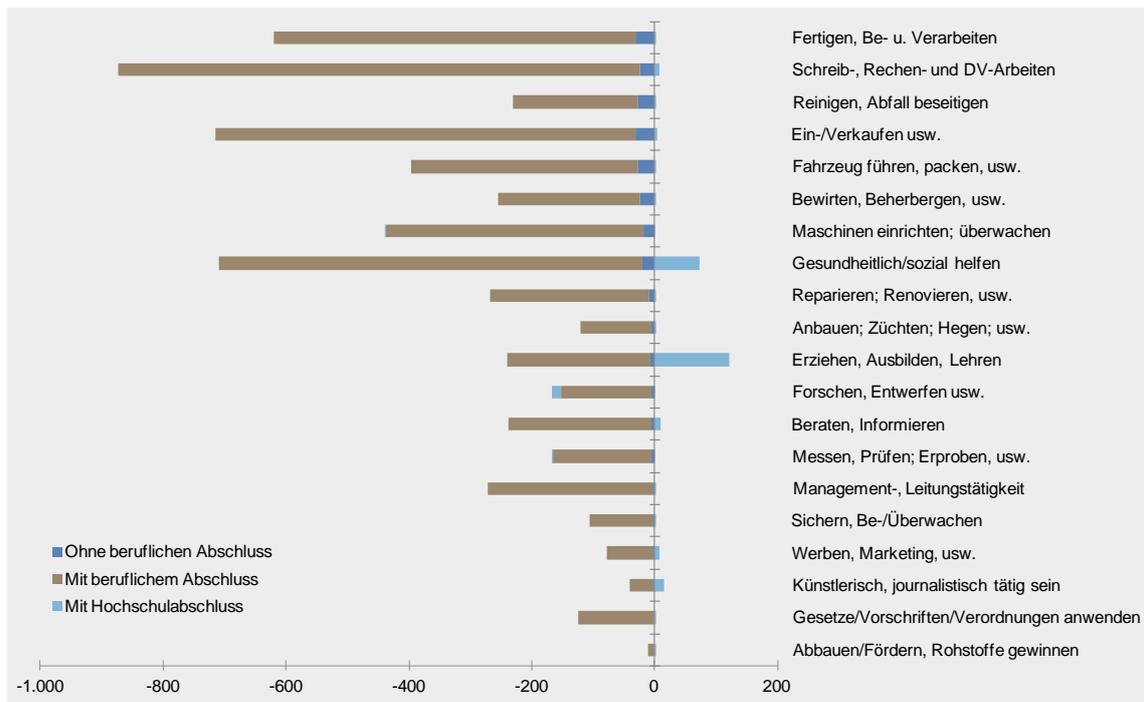
Das Qualifikationsniveau der Bevölkerung liefert wichtige Informationen über das potenzielle Arbeitsangebot. Kombiniert mit den damit verbundenen Tätigkeiten kann abgeschätzt werden, bei welchen Tätigkeiten zukünftig mehr bzw. weniger Arbeitnehmer zur Verfügung stehen.

Vom bereits dargestellten Rückgang des Arbeitskräfteangebots um insgesamt 5,8 Millionen Personen bis zum Jahr 2040 werden alle Tätigkeiten betroffen sein. Abbildung 20 zeigt, welche Tätigkeiten absolut betrachtet besonders betroffen sind und welche Qualifikationen zukünftig vorrangig fehlen werden. Relativ zur Zahl der Erwerbstätigen in den Tätigkeitsbereichen im Jahr 2012 fällt der Rückgang des Arbeitskräfteangebots bei der Tätigkeit Reparieren; Renovieren, usw. mit einem Rückgang des Arbeitsangebots um 17,6 Prozent am höchsten aus. Fast ebenso stark betroffen sind die Tätigkeiten Maschinen einrichten; überwachen (-16,9 Prozent) sowie Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten (-16,8 Prozent). Relativ am geringsten ist der Rückgang bei den Tätigkeiten Erziehen, Ausbilden, Lehren (-4,7 Prozent) und Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen (-5,2 Prozent).

Berücksichtigt man, wie sich die Qualifikation des Arbeitskräfteangebots bis zum Jahr 2040 in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen verändern wird, so wird deutlich, dass das Angebot an Personen mit beruflichem Abschluss bis 2040 bei allen Tätigkeiten zurückgehen wird. Ein Zuwachs an Arbeitskräften findet lediglich im Bereich der Personen mit Hochschulabschluss statt. Bei vielen Tätigkeiten stagniert das Arbeitskräfteangebot aber auch dort bzw. geht leicht zurück. Deutlich positive Steigerungsraten finden sich lediglich in den Bereichen Erziehen, Ausbilden, Lehren (+122.000 Personen) und gesundheitlich / sozial Helfen (+72.000 Personen). Weitere nennenswert positive Zuwächse verzeichnen die Tätigkeiten Künstlerisch, journalistisch tätig sein (+15.000 Personen) und Beraten, Informieren (+10.000 Personen).

Abbildung 20
Veränderung des Arbeitskräfteangebots nach Tätigkeiten und Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

5 Das Ungleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt

Mismatch zwischen Arbeitsnachfrage und Arbeitsangebot

Die Analyse der drei Themenkomplexe „Was zukünftig produziert wird?“, „Wie zukünftig produziert wird?“ und „Wer zukünftig produzieren wird?“ zeigt, wie viele verschiedene Faktoren und Entwicklungen auf die Zukunft der deutschen Produktion wirken und die Situation am Arbeitsmarkt beeinflussen. Hinter jeder der drei gestellten Fragen verbirgt sich ein zentraler Trend, der sowohl Auswirkungen auf die künftige Produktionsstruktur als auch auf die Arbeitslandschaft der Zukunft hat:

1. Wirtschaftlicher Strukturwandel
2. Weg in die Wissensgesellschaft
3. Demografischer Wandel

Das Zusammenspiel dieser Entwicklungen zeigt, in welche Richtung es künftig gehen wird und wie die Veränderungen tatsächlich aussehen werden. Die wichtigste Herausforderung Deutschlands wird es sein, im Zusammenwirken dieser Trendentwicklungen leistungsstark und international wettbewerbsfähig zu bleiben. Dabei geht die größte Gefahr von einem drohenden Fachkräftemangel aus. Während sich die Wirtschaftsstruktur durch das Fortschreiten der Tertiärisierung und die zunehmende Wissensbasierung der Tätigkeiten in den kommenden Jahren – beschleunigt durch die Globalisierung – massiv verändern wird, bleibt die Zusammensetzung des Arbeitskräfteangebots in der Tendenz relativ konstant. Zwar finden infolge des demografischen Wandels ein Rückgang sowie eine Verschiebung der Altersstruktur statt, es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass sich die Präferenzen der potenziellen Arbeitskräfte hinsichtlich ihrer Ausbildung, der Erwerbsbeteiligung oder dem Arbeitsumfang selbstständig grundlegend ändern werden. Das bedeutet, der veränderten Arbeitskräftenachfrage mit einem wachsenden Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften sowie an wissenschaftlichen und organisatorischen Tätigkeiten steht trotz der Erfolge der vergangenen Jahre kein ausreichendes Angebot gegenüber. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass Arbeitskräften bestimmter Fachrichtungen als Folge des Strukturwandels keine passenden Beschäftigungen mehr angeboten werden können. Wenn sich Angebot und Nachfrage nicht parallel entwickeln, kommt es zu einem qualifikatorischen Mismatch und in der Folge zu einem spürbaren Ungleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt.

Der demografische Wandel verstärkt mit dem Rückgang und der Alterung der Bevölkerung zwar die Problematik eines drohenden Fachkräftemangels, zu einem Mismatch auf dem Arbeitsmarkt würde es jedoch auch ohne ihn kommen. Das bedeutet, dass hinter dem in der Öffentlichkeit vielfach allein im Kontext des demografischen Wandel diskutierten „Fachkräftemangels“ in der Realität ein außerordentlich komplexes Zusammenspiel von individuellen Entscheidungen bei den Erwerbspersonen (u. a. hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung und Aus- und Weiterbildung) sowie bei den

potenziellen Arbeitgebern steckt, deren Unternehmensplanung vom gesamtwirtschaftlichen Rahmen in Deutschland und von der globalen Wirtschaftsentwicklung beeinflusst wird.

Die Zukunft der deutschen Produktion wäre im Falle eines auftretenden Mangels gefährdet, die Lage am Arbeitsmarkt angespannt. Die Geschwindigkeit mit der der Strukturwandel und der Wandel Deutschlands zu einer Wissensgesellschaft voranschreiten, macht daher zügige Anpassungen auf der Angebotsseite des Arbeitsmarkts notwendig.

Welches Ausmaß das Ungleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt im Jahr 2040 tatsächlich haben wird, welche Arbeitskräfte konkret fehlen und welche Branchen im Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“ besonders betroffen sein werden, zeigt die Gegenüberstellung der Angebots- und der Nachfrageseite des Arbeitsmarkts in den folgenden Abschnitten.

5.1 Was passiert, wenn nichts passiert?

Werden die Nachfrage nach Arbeitskräften und das Angebot an Arbeitskräften einander für die Zukunft gegenübergestellt, dann zeigen sich einerseits Arbeitsplätze, die nicht besetzt werden können, und andererseits Arbeitskräfte, denen kein adäquater Arbeitsplatz angeboten werden kann. Durch die Gegenüberstellung von Arbeitskräfteangebot und Arbeitskräftenachfrage lassen sich differenzierte Aussagen darüber machen, in welchen Segmenten des Arbeitsmarkts ein Mismatch zu beobachten ist, und zwar in Form eines Überschusses (Zahl der Erwerbspersonen > Zahl der Arbeitsplätze) oder eines Mangels (Zahl der Erwerbspersonen < Zahl der Arbeitsplätze). Die Bilanzierung erfolgt für eine Vielzahl von Teilarbeitsmärkten. Die Ergebnisse zeigen damit, wo differenziert nach Qualifikationen, Fachrichtungen, Tätigkeiten und Berufen besonders große Ungleichgewichte zu erwarten sind.

Bei den im Folgenden dargestellten Ergebnissen handelt es sich um rein rechnerische Vergleiche von Angebot und Nachfrage, nicht um Prognosen. Vielmehr wird mit der Gegenüberstellung einer auf unserer Basisprognose und damit auf realistischen Annahmen beruhenden Entwicklung der Arbeitskräftenachfrage (Kapitel 3) und einer unter restriktiven Bedingungen abgeleiteten Entwicklung des Arbeitskräfteangebots (Kapitel 4) ein quantitativer Rahmen aufgespannt. Die aufgezeigten Ungleichgewichte stellen also die Entwicklung für den hypothetischen Fall eines (angebotsseitig) erstarrten Arbeitsmarkts dar.

Diese Herangehensweise ist zum einen sinnvoll, da sich die Summe der individuellen Präferenzen hinsichtlich Ausbildung, Erwerbsbeteiligung oder präferiertem Arbeitsumfang kaum prognostizieren lassen. Zum anderen ist sie notwendig, um in einem weiteren Schritt alle erforderlichen Anpassungen vornehmen zu können und zeigen zu können, wie die relevanten Stellgrößen verändert werden müssen, damit die Arbeitsmärkte ins Gleichgewicht kommen. Diese Berechnung, die Gegenstand von Kapitel 6 ist, stellt ein entsprechend optimistisches Szenario dar und geht davon aus, dass die

erforderlichen Anpassungsschritte auf allen Ebenen „automatisch“ im Sinne von Marktprozessen sowie „aktiv“ von allen Akteuren vollzogen werden, um sämtliche Arbeitsmärkte jederzeit auszugleichen.

Aus der Differenz zwischen beiden Berechnungen lassen sich – ausgehend von den heutigen Verhältnissen – absehbare Anpassungserfordernisse für Arbeitgeber und Arbeitnehmer ableiten und Handlungsfelder definieren, in denen die Politik diese Anpassungsprozesse unterstützen kann (Kapitel 6). Selbstverständlich zeigen beide Szenarien Extreme. Es ist zukünftig weder von einem komplett erstarrten Arbeitsmarkt noch von einem komplett flexiblen Arbeitsmarkt auszugehen. Vielmehr veranschaulicht diese Herangehensweise die Spannbreite möglicher Entwicklungen.

Grundsätzlich sind die Erkenntnisse in Bezug auf Ungleichgewichte nicht neu, sondern sie begleiten die Arbeitsmarktpolitik seit den 1960er Jahren mit der Anwerbung von Gastarbeitern. Ebenfalls nicht mehr gänzlich überraschend dürfte sein, dass der demografische Wandel als verstärkender Faktor der Diskussion eine zusätzliche Dynamik verleiht. Im Takt dieser Dynamik ist aber davon auszugehen, dass die zu erwartenden Ungleichgewichte zumindest auf einzelnen Arbeitsmärkten nicht mehr ohne lenkende Eingriffe bewältigt werden können.

5.2 Der Fachkräftemangel insgesamt, nach Sektoren und Branchen

Insgesamt droht bis 2040 ein potenzieller Arbeitskräftemangel von 3,9 Millionen Arbeitskräften, bereits 2020 dürfte dieser bei 1,8 Millionen Arbeitskräften liegen (Abbildung 21). Die potenzielle gesamtwirtschaftliche Lücke für den Fall, dass nichts passiert, entwickelt sich damit ähnlich wie in der Arbeitslandschaft 2035. Die geringfügigen Unterschiede im Niveau der Lücke sind bis zum Jahr 2020 dabei primär auf die neue Nachfrageprognose und deren abweichenden Verlauf in der kurzen Frist zurückzuführen (siehe dazu Abbildung 2). Der wesentliche Unterschied zur Arbeitslandschaft 2035 zeigt sich allerdings in der Struktur der Lücke in Form von deutlichen qualifikatorischen Unterschieden.

Wie bereits in der Arbeitslandschaft 2035 wird auch in dieser Studie ersichtlich, dass der potenzielle Arbeitskräftemangel mittelfristig nicht mehr alle Qualifikationsstufen betreffen wird und zudem der größte Mangel – trotz rückläufiger Nachfrage – bei Personen mit beruflichen Abschlüssen droht. Dabei kommt es nicht nur zu einem anteilmäßigen, sondern sogar zu einem absoluten Rückgang des Arbeitskräfteangebots im Bereich der beruflichen Bildung. Der Anteil der mittleren Qualifikationsstufe beträgt im Jahr 2040 etwa 70 Prozent.

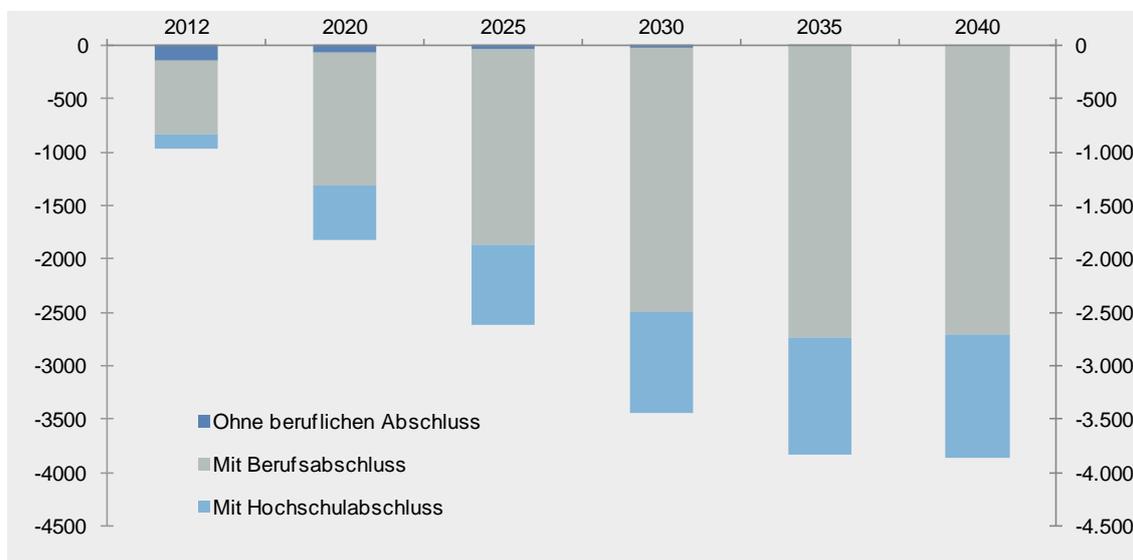
Die Bemühungen im Bildungsbereich der vergangenen Jahre, in Folge derer die Zahl der Hochschulabsolventen deutlich angestiegen ist und der dort vormals drohende Mangel durch ein stark gestiegenes Arbeitsangebot an Hochqualifizierten insgesamt reduziert werden konnte, setzen sich fort. Dennoch wird sich der mögliche Mangel an Hochschulabsolventen im zeitlichen Verlauf aufgrund der steigenden Nachfrage anteilmäßig wieder leicht verstärken.

Bei Personen ohne beruflichen Abschluss tritt nur noch bis 2030 ein minimaler rechnerischer Mangel auf. Danach wird es in der Tendenz eher ein Überangebot an Arbeitskräften dieser Qualifikationsstufe geben. Dies ist das Resultat der erhöhten Erwerbsbeteiligung dieser Personengruppe im Zuge der Agenda 2010 und der steigenden Zahl an Zuwanderern, die den Anteil der Personen ohne berufliche Bildung an der Gesamtbevölkerung ansteigen lässt.

Abbildung 21

Arbeitskräftesaldo nach Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Im Detail zeigen unsere Modellrechnungen folgende Ergebnisse: 2020 beträgt der potenzielle Mangel unter den beruflichen Abschlüssen fast 1,2 Millionen und 2040 bereits 2,7 Millionen Arbeitskräfte. Zu den gleichen Zeitpunkten besteht zusätzlich eine rechnerische Lücke an Hochschulabsolventen in Höhe von 520.000 (2020) bzw. 1,2 Millionen Personen. Der aktuell noch geringfügige Mangel von Personen ohne berufliche Bildung geht bereits mittelfristig stark zurück; nach 2030 droht hier überhaupt kein Mangel mehr.

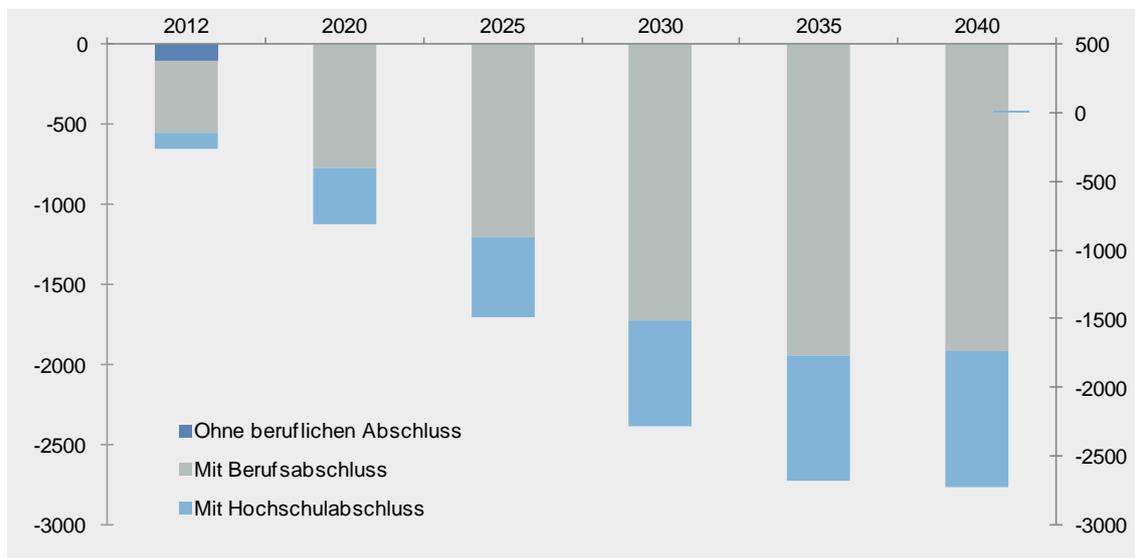
Noch größer wird die potenzielle Gesamtlücke, wenn es nicht gelingt, die unterstellte Zahl an Zuwanderern zu gewinnen. Die Rechnungen gehen davon aus, dass der Wanderungsgewinn über den Gesamtzeitraum bis 2040 bei jährlich 200.000 Personen liegt. Ein zusätzliches Potenzial ergibt sich hingegen, sollte es gelingen, eine höhere Zahl und vor allem im Durchschnitt besser qualifizierte, d. h. stark am Arbeitsmarkt orientierte, Zuwanderer zu gewinnen.

Die Entwicklung in den einzelnen Sektoren entspricht dem groben Muster der Gesamtwirtschaft. Für den Dienstleistungssektor entstünde bundesweit bis zum Jahr 2040 eine potenzielle Lücke von 2,8 Millionen Arbeitskräften (Abbildung 22). Bereits 2020 beträgt der drohende Mangel hier mehr als 1,1 Millionen Erwerbstätige. Differenziert nach Qualifikationen fehlen dem Dienstleistungssektor im Jahr 2020 fast 350.000 Personen mit Hochschulabschluss und 880.000 Arbeitskräfte mit Berufsabschluss. Die Nachfrage unter den Arbeitskräften ohne beruflichen Abschluss kann hingegen ab 2020 durch das bestehende Arbeitskräfteangebot gedeckt werden. 2040 ergibt sich rechnerisch ein Mangel von 840.000 Hochschulabsolventen und 1,9 Millionen Personen mit Berufsabschluss. Die potenzielle Lücke unter den Personen mittlerer Qualifikation ist damit absolut am größten, die unter den Hochqualifizierten wächst jedoch ab 2020 in Relation fast ebenso stark an. Dass es trotz einer steigenden Zahl an Hochqualifizierten zu dieser Entwicklung kommt, ist darauf zurückzuführen, dass die Nachfrage nach Arbeitskräften mit Hochschulabschluss aufgrund der steigenden Wissensorientierung deutlich schneller zunimmt als das Angebot. Gleichwohl entstehen rund 70 Prozent des Gesamtmangels im Dienstleistungssektor bei den Personen mit Berufsabschluss.

Abbildung 22

Arbeitskräftesaldo im Dienstleistungssektor nach Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Mit einem potenziellen Personalmangel im Jahr 2040 von rund 1,5 Millionen werden die meisten Arbeitskräfte im Bereich der Öffentlichen und sonstigen Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte fehlen. Dabei wird der Mangel unter Personen mit einem Berufsabschluss mit einer Millionen Personen deutlich höher ausfallen als unter den Hochschulabsolventen (500.000 Personen). Mit Blick auf die Tätig-

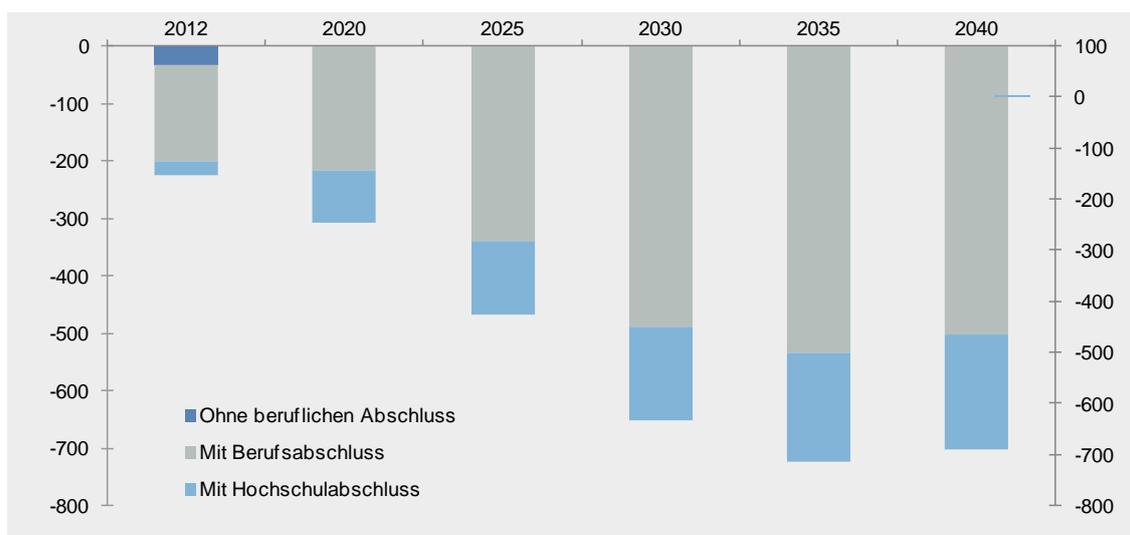
keiten im Dienstleistungssektor werden im Gesundheits- und Sozialwesen mit etwa einer Millionen Personen erwartungsgemäß vor allem solche Erwerbstätige fehlen, die gesundheitlich und sozial helfen. Ebenfalls groß ist der potenzielle Mangel im Bereich Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation im Umfang von insgesamt fast 800.000 Personen (2040). Fehlen werden hier Personen des hohen und mittleren Qualifikationsniveaus, wobei die potenzielle Lücke bei den Berufsabschlüssen am größten ist (75 Prozent). Schreib-Rechen-, DV-Arbeiten sowie Sichern, Be-/Überwachen sind die Tätigkeitsbereiche, in denen vergleichsweise wenige Personen fehlen werden.

Im Produzierenden Gewerbe ist ein analoges Bild zu erwarten. Bereits 2020 fehlen rund 310.000 Arbeitskräfte, bis 2040 kommt es im Falle eines erstarrten Arbeitsmarkts zu mehr als einer Verdoppelung dieser Zahl (Abbildung 23). Differenziert nach Qualifikationen fehlen der Industrie im Jahr 2020 rund 90.000 Personen mit Hochschulabschluss und 220.000 Arbeitskräfte mit Berufsabschluss. Wie im Dienstleistungssektor tritt ab 2020 kein rechnerischer Mangel bei Personen ohne Berufsabschluss mehr auf. Bis 2040 steigt die Lücke im Bereich der Hochschulabsolventen auf 200.000 Personen und auf rund 500.000 Personen bei den beruflichen Abschlüssen. Damit ist der potenzielle Mangel an Personen mit Berufsabschluss nicht nur absolut am größten, sondern er steigt zudem im Zeitablauf etwas stärker an als der bei den Hochschulabsolventen. Im Jahr 2040 entfallen 71 Prozent des gesamten Mangels in der Industrie auf das mittlere Qualifikationsniveau und die übrigen 29 Prozent auf die Hochqualifizierten.

Abbildung 23

Arbeitskräftesaldo im Produzierenden Gewerbe nach Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen

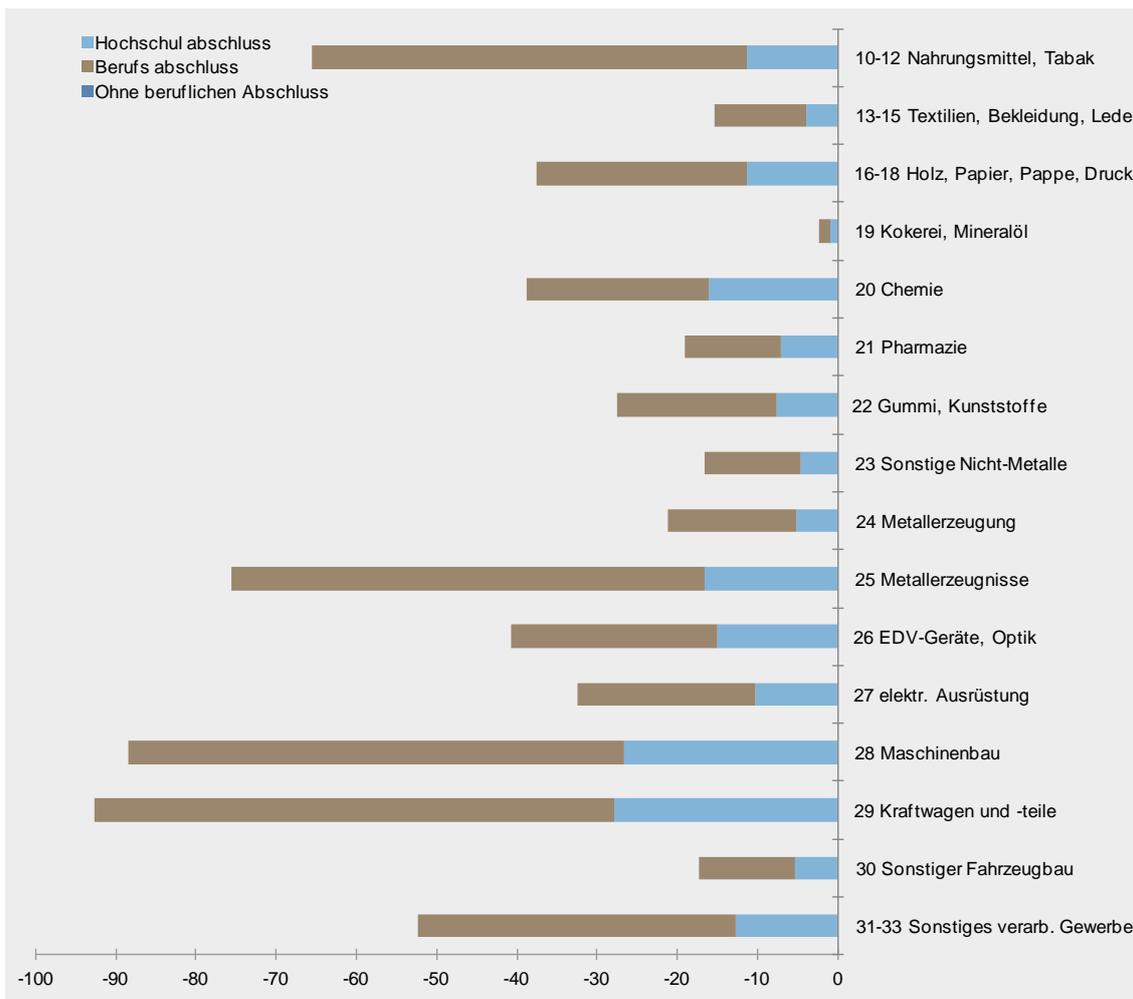


Quelle: Prognos AG 2015

Innerhalb der Industrie werden vor allem die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes betroffen sein (Abbildung 24). Knapp 50 Prozent des Gesamt mangels im Verarbeitenden Gewerbe entstehen in den Kernbranchen Maschinenbau, Chemie, Fahrzeugbau und Elektronik. Besonders ausgeprägt ist der drohende Mangel im Fahrzeugbau sowie Maschinenbau mit 110.000 bzw. fast 90.000 fehlenden Arbeitskräften im Jahr 2040. In beiden Branchen fehlen nach Tätigkeiten betrachtet vor allem Arbeitskräfte, die forschen oder entwickeln, aber auch managen und leitende Tätigkeiten ausführen. Neben den genannten Kernbranchen treten auch im Bereich Nahrungsmittel, Tabak mit fast 70.000 Arbeitskräften im Jahr 2040 deutliche Ungleichgewichte (potenzielle Lücken) auf. Relativ gering fällt dagegen der potenzielle Mangel in der Kokerei und der Mineralölverarbeitung sowie dem Bergbau aus.

Abbildung 24
Arbeitskräftesaldo im Verarbeitenden Gewerbe nach Branchen und Qualifikationen, 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

5.3 Der Fachkräftemangel nach Tätigkeiten

Der gesamtwirtschaftliche Mismatch setzt sich aus Ungleichgewichten auf den einzelnen Teilarbeitsmärkten zusammen und wird in den folgenden Abbildungen differenziert nach Tätigkeiten und Qualifikationen dargestellt. Dabei sind solche Teilarbeitsmärkte, in denen ein Angebotsüberhang besteht oder der potenzielle Mangel als gesamtwirtschaftlich nicht problematisch angesehen wird, grün markiert. Als nicht problematisch einzustufen ist ein Mangel für einen Bereich bis zu -2,5 Prozent, da wir in diesem Intervall davon ausgehen, dass ein gewisser Mangel aufgrund ständig fortlaufender Matchingprozesse am Arbeitsmarkt „normal“ ist (siehe dazu auch Kapitel 2). Die beige markierten Felder signalisieren einen potenziellen Mangel zwischen -2,5 und -10 Prozent der jeweiligen Arbeitskräftenachfrage. In den braun gefärbten Zellen fehlen zehn bis 20 Prozent und in den rot markierten Feldern mehr als 20 Prozent der nachgefragten Personen.

Die Verteilung des potenziellen Arbeitskräftemangels auf einzelne durch Tätigkeiten und Qualifikationsniveaus definierte Arbeitsmärkte illustriert zum einen die übergreifende Problematik, zum anderen verdeutlicht sie den Wandel Deutschlands zu einer Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft (Tabelle 3). 2012 fehlen gemäß unserer in Kapitel 2 getroffenen Annahmen¹⁶ über alle Qualifikationsstufen hinweg Arbeitskräfte, ein als problematisch zu betrachtender potenzieller Mangel mit Werten kleiner als -2,5 Prozent besteht jedoch in der Regel nicht. Dieser ist erst ab dem Jahr 2025 ersichtlich und steigert sich bis 2040 deutlich.

Es zeigt sich, dass im Jahr 2040 in keinem Tätigkeitsbereich Personen ohne berufliche Bildung fehlen werden. Der existierende Mismatch zum Ende des Berechnungszeitraums besteht vielmehr in Form eines Überangebots an dieser Personengruppe. Anders sieht es bis zum Jahr 2025 aus – hier gibt es Tätigkeitsbereiche (u. a. Reparieren; Renovieren, usw., Messen, prüfen, erproben usw.), in denen Personen ohne berufliche Bildung fehlen.

Insgesamt zeigt sich, dass bei der Tätigkeit Sichern, Be-/Überwachen langfristig kein Arbeitskräftemangel zu erwarten ist. Mit leichter Einschränkung eines geringfügigen Mangels unter den Personen mit einer beruflichen Ausbildung, gilt diese Feststellung auch für den Bergbau (Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen). Bei den Tätigkeiten Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten sowie Fahrzeug führen, packen, usw. liegt im Jahr 2040 lediglich ein möglicher Mangel bei den Personen mit Hochschulabschluss vor. Für die anderen Tätigkeiten errechnet sich unter den getroffenen Annahmen bereits für 2025 ein Mangel an Arbeitskräften mit mittlerer oder hoher Qualifikation. Im Zeitverlauf verschärft sich der Mangel nicht mehr nur in der Kombination mit der Qualifikation Hochschulabschluss, sondern ebenso bei den Arbeitskräften mit Berufsabschluss. Bei

¹⁶ Betreffend der IAB-Stellenerhebung und der von der Bundesagentur für Arbeit ausgewiesenen Vakanzzeiten.

vielen Tätigkeiten erreicht der Mangel jedoch bereits 2025 seinen Höhepunkt und bleibt bis zum Ende des Betrachtungszeitraums unverändert. Bereits kurz- und mittelfristig besonders betroffen sind im Bereich der Hochschulabsolventen die Forschungs- sowie Management- und Leitungstätigkeiten sowie im mittleren Qualifikationsbereich gesundheitliche und soziale Tätigkeiten. Daneben fehlen insbesondere längerfristig Arbeitskräfte im Bereich Beraten, Informieren sowie Künstlerisch, journalistisch tätig sein. Auffällig ist, dass ab 2025 kein potenzieller Mangel mehr an Personen im Erzieherischen Bereich mit Hochschulabschluss auftritt. Dieser Sachverhalt ergibt sich vor allem aus dem Zusammenwirken von einer demografiebedingt rückläufigen Nachfrage sowie Potenzialen aus der fortschreitenden Digitalisierung.

Tabelle 3

Arbeitskräftesaldo nach Tätigkeiten und Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent (Abweichung des Arbeitskräfteangebots von der Nachfrage)

	2012			2025			2040		
	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss
Maschinen einrichten; überwachen	-2,3%	-3,8%	-2,6%	4,8%	-3,1%	-5,6%	16,7%	-3,8%	-7,5%
Anbauen; Züchten; Hegen; usw.	-2,0%	-2,2%	-2,1%	6,1%	-3,2%	-8,6%	19,2%	-4,5%	-10,8%
Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen	-2,2%	-2,9%	-3,1%	4,0%	-3,4%	3,8%	17,2%	-2,9%	7,9%
Fertigen, Be- u. Verarbeiten	-2,3%	-3,8%	-2,5%	3,3%	-7,0%	-9,0%	16,0%	-7,8%	-10,8%
Ein-/Verkaufen usw.	-2,0%	-2,2%	-1,8%	-0,4%	-4,7%	-7,3%	6,6%	-9,1%	-12,2%
Reparieren; Renovieren, usw.	-2,1%	-3,5%	-2,3%	-3,8%	-10,8%	-10,1%	2,6%	-15,2%	-14,2%
Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten	-2,0%	-1,9%	-1,8%	8,5%	3,4%	-3,6%	21,0%	2,1%	-6,8%
Messen, Prüfen; Erproben, usw.	-2,1%	-3,0%	-2,4%	-3,6%	-14,0%	-13,9%	2,9%	-19,9%	-19,7%
Forschen, Entwerfen usw.	-2,1%	-2,8%	-2,4%	-0,8%	-13,1%	-12,3%	6,4%	-19,5%	-18,1%
Werben, Marketing, usw.	-2,0%	-1,9%	-1,6%	2,8%	-2,5%	-7,5%	10,8%	-6,9%	-13,2%
Management-, Leitungstätigkeit	-2,1%	-2,4%	-2,0%	-2,7%	-16,1%	-14,5%	3,7%	-23,5%	-21,1%
Bewirten, Beherbergen, usw.	-2,0%	-2,5%	-1,7%	-2,3%	-6,9%	-4,9%	3,1%	-11,8%	-9,1%
Gesetze/Vorschriften/Verordnungen anwenden	-2,1%	-1,8%	-1,7%	3,8%	-4,1%	-12,4%	16,2%	-6,4%	-17,4%
Erziehen, Ausbilden, Lehren	-2,0%	-1,7%	-1,3%	-2,4%	-10,2%	5,8%	1,3%	-18,5%	4,1%
Beraten, Informieren	-1,9%	-1,8%	-1,6%	2,1%	-8,1%	-11,1%	10,0%	-14,4%	-17,7%
Gesundheitlich/sozial helfen	-2,0%	-2,1%	-1,7%	1,3%	-17,8%	-8,6%	7,1%	-27,6%	-14,4%
Künstlerisch, journalistisch tätig sein	-2,0%	-2,1%	-1,5%	1,4%	-5,2%	-4,9%	7,7%	-11,4%	-10,3%
Fahrzeug führen, packen, usw.	-2,1%	-3,0%	-1,9%	4,1%	1,6%	-9,7%	13,5%	0,5%	-15,0%
Reinigen, Abfall beseitigen	-1,9%	-2,3%	-1,7%	1,4%	-7,4%	-11,3%	8,2%	-13,5%	-18,0%
Sichern, Be-/Überwachen	-2,2%	-2,8%	-2,0%	21,1%	6,3%	2,3%	44,6%	9,9%	3,5%

Legende: > -2,5% -2,5 bis -10% < -10%

Quelle: Prognos AG 2015

5.4 Der Fachkräftemangel nach Fachrichtungen

Die Darstellung der Entwicklung nach Fachrichtungen zeigt ebenfalls den übergreifenden Charakter des Arbeitskräftemangels (Tabelle 4). Bereits im Jahr 2020 können fast acht Prozent der insgesamt angebotenen Stellen für Ingenieure und gut sechs Prozent derjenigen für Ärzte nicht besetzt werden. Bis 2040 verschärft sich der potenzielle

Mangel zudem bei den Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlern, bei den Naturwissenschaftlern und Mathematikern sowie bei Akademikern im Bereich Kunst. Im Jahr 2040 bleiben (im hier dargestellten Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“) im Schnitt zwölf Prozent aller Stellen für Hochqualifizierte unbesetzt.

Erhebliche Probleme treten – unter den gegebenen Bedingungen – auch bei der Besetzung von Stellen für Nichtakademiker auf. Schon 2020 können mehr als zehn Prozent der Stellen im Bereich der Krankenpflege nicht besetzt werden. Ab 2025 spitzt sich die Situation bis zum Ende des Betrachtungszeitraums bei immer mehr Fachrichtungen zu. Besonders (früh) betroffen sind die Medizinischen Dienste, die naturwissenschaftlichen und mathematischen Ausbildungen und das sonstige Gesundheitswesen. Bei der beruflichen Bildung sind 2040 alle Fachrichtungen von einem Mangel betroffen.¹⁷ Allein das Arbeitskräftesaldo für Personen ohne einen beruflichen Abschluss ist ab 2020 positiv, wobei das Überangebot bis 2040 kontinuierlich ansteigt.

Bei der Interpretation der nachfolgenden Tabelle 4 und der dargestellten Ergebnisse ist zu beachten, dass es sich bei dem Mangel um ein relatives Konzept handelt. In der Pflege ist dieser Mangel beispielsweise nicht nur relativ groß, sondern auch in absoluten Zahlen bedeutend. Lassen sich die Arbeitskräftelücken in diesem Bereich langfristig nicht schließen, wird dies erhebliche gesellschaftliche und wirtschaftliche Konsequenzen nach sich ziehen. Im Gegensatz dazu fällt die relativ ebenfalls große potenzielle Lücke im Bereich Friseurgewerbe und Schönheitspflege nicht nur absolut deutlich kleiner aus, sondern sie dürfte auch gesamtwirtschaftlich von eher nachrangiger Bedeutung sein.

¹⁷ In einigen Fällen sind die drohenden Lücken auch auf die mangelnde Attraktivität der Fachrichtungen in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten zurückzuführen. So hat der generelle Beschäftigungsrückgang im Textil- und Bekleidungsbranche dazu geführt, dass das Durchschnittsalter des verbleibenden Personals mit der entsprechenden Fachrichtung deutlich höher liegt als in anderen Branchen. Die in den kommenden Jahren verstärkt zu erwartenden altersbedingten Austritte aus dem Erwerbsleben übersteigen den zu erwartenden Beschäftigungsrückgang in der Branche und führen zu der dokumentierten prozentualen Lücke. Mangel kann somit nicht nur in vermeintlichen „Zukunftsfeldern“ entstehen, sondern grundsätzlich aus den verschiedensten Gründen auftreten.

Tabelle 4
Arbeitskräftesaldo nach Fachrichtung, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent (Abweichung des Arbeitskräfteangebots von der Nachfrage)

	2012	2020	2025	2030	2035	2040
Mit Hochschulabschluss:						
Erziehungswissenschaften, Lehramt	-1,5%	0,0%	-0,3%	-1,7%	-3,0%	-3,7%
Rechts-/ Wirtschaftswissenschaften	-1,8%	-6,8%	-9,4%	-11,9%	-13,6%	-14,7%
Medizin	-1,7%	-6,4%	-8,7%	-11,1%	-13,1%	-14,4%
Naturwissenschaften, Mathematik	-2,0%	-7,0%	-9,8%	-12,4%	-14,2%	-15,2%
Ingenieurwissenschaften	-2,1%	-7,9%	-10,9%	-13,6%	-15,4%	-16,3%
Kunst	-1,7%	-4,0%	-5,9%	-8,2%	-9,9%	-10,9%
Andere Sprach- und Kulturwissenschaften	-1,6%	-2,8%	-4,2%	-6,2%	-7,7%	-8,6%
Mit Berufsabschluss:						
Sprachen, Kultur, Sport	-1,9%	-5,7%	-9,0%	-13,0%	-15,3%	-16,2%
Management und Verwaltung	-2,1%	-1,2%	-2,8%	-5,6%	-6,7%	-6,2%
Finanzen, Banken, Versicherungen	-2,0%	-2,7%	-4,9%	-8,2%	-9,7%	-9,5%
Handel, Lager	-2,3%	-2,7%	-4,8%	-8,0%	-9,5%	-9,2%
Sekretariats- und Büroarbeiten	-2,0%	-0,2%	-1,4%	-4,0%	-5,1%	-4,5%
Sonstige Wirtschaft, Recht, Soziales	-2,1%	-2,1%	-4,0%	-7,0%	-8,4%	-8,1%
Mathematik, Naturwissenschaften	-2,5%	-5,3%	-8,3%	-11,9%	-13,5%	-13,4%
Medizinische Dienste	-2,1%	-9,3%	-13,7%	-18,1%	-20,7%	-21,9%
Krankenpflege	-2,1%	-11,3%	-16,2%	-21,0%	-23,9%	-25,4%
Sonstige Gesundheitswesen	-2,2%	-8,1%	-12,1%	-16,3%	-18,7%	-19,7%
Pflanzenbau und Tierzucht	-2,5%	-2,8%	-4,4%	-6,7%	-7,7%	-6,9%
Ernährungsgewerbe	-2,8%	-3,4%	-5,6%	-8,4%	-9,6%	-9,1%
Hauswirtschaftliche Dienste	-2,5%	-4,7%	-7,4%	-10,7%	-12,4%	-12,4%
Gastgewerbe und Catering	-2,5%	-4,1%	-6,6%	-9,7%	-11,3%	-11,3%
Sonstige Landwirtschaft, Ernährung, Gastgewerbe	-2,5%	-3,4%	-5,3%	-7,9%	-9,0%	-8,3%
Fertigungs-/Produktionstechnik	-2,7%	-4,6%	-7,3%	-10,6%	-12,0%	-11,6%
Feinwerktechnik, Gesundheitstechnik, Metalltechnik	-3,3%	-3,9%	-6,1%	-8,8%	-9,6%	-8,8%
Elektrizität, Energie, Elektrotechnik	-3,2%	-4,6%	-7,0%	-9,9%	-10,8%	-10,1%
Elektronik und Automation, Kommunikation	-3,0%	-4,4%	-6,9%	-10,0%	-11,1%	-10,5%
Kraftfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	-3,2%	-4,0%	-6,3%	-9,1%	-10,1%	-9,4%
Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe	-2,7%	-4,1%	-6,6%	-9,8%	-11,2%	-11,0%
Glas/Keramik, Holz, Kunststoff, Werkstoffe	-3,2%	-4,0%	-6,3%	-9,0%	-9,7%	-8,9%
Baugewerbe, Hoch- und Tiefbau	-3,3%	-4,2%	-6,4%	-9,1%	-9,8%	-9,0%
Verkehr, Post	-2,7%	-1,5%	-3,1%	-5,8%	-6,8%	-6,2%
Sonstige Ingenieurwesen, Verarbeitendes Gewerbe usw.	-2,7%	-4,7%	-7,4%	-10,7%	-12,1%	-11,8%
Friseurgewerbe und Schönheitspflege	-2,3%	-7,6%	-11,4%	-15,5%	-17,8%	-18,7%
Kunst	-2,6%	-3,7%	-6,2%	-9,4%	-10,9%	-10,7%
Ohne beruflichen Abschluss	-2,1%	0,1%	2,1%	4,4%	7,6%	10,8%

Legende: > -2,5 % -2,5 bis -10 % < -10 %

Quelle: Prognos AG 2015

5.5 Der Fachkräftemangel nach Berufen

In den vorstehenden Schritten wurde der Arbeitsmarkt in Deutschland fachlich nach 20 Tätigkeiten gegliedert, sowie in Kombination damit nach drei Qualifikationsstufen. Maßgebend für die Verwendung der Gliederung nach Tätigkeiten ist die Überzeugung, dass in dieser Gliederung der sich faktisch vollziehende Wandel in der Arbeitswelt besser erfasst wird als in anderen Strukturen. Zudem lassen sich absehbare Entwicklungen in der quantitativen Projektion, also Einflüsse etwa von technologischen Trends und der Digitalisierung präziser auf der Ebene der Tätigkeiten abbilden. Die Ergebnisse im Zusammenspiel von Branchen, Tätigkeiten und Qualifikationen können aber darüber hinaus nach Berufen ausgewiesen werden. Da das deutsche Bildungs- und Ausbildungssystem in erster Linie nach Berufen gegliedert ist, bietet sich diese Differenzierung in Ergänzung der bereits gezeigten Ergebnisse an.

Zweifel an der Nutzbarkeit der Berufsgliederung für arbeitsmarkt- und bildungspolitische Zwecke sind vielfach dokumentiert. Insbesondere wird kritisiert, dass die in den Statistiken existierenden Berufsgliederungen den aktuellen Stand der Entwicklung zumeist nicht adäquat abbilden. Konkret erweist sich die aus heutiger Sicht übermäßige Differenzierung der Berufe des Verarbeitenden Gewerbes einerseits und die mangelnde Differenzierung der Berufe in weiten Teilen der Dienstleistungsbranchen andererseits als hinderlich. Außerdem wurden in den zentralen Statistiken zwei verschiedene Berufsklassifikationen verwendet. Berufe unterliegen deutlich mehr als Tätigkeiten einem ständigen Wandel. Wenn regelmäßig neue Berufe entstehen (Beispiel Webdesigner), veraltet eine Berufsklassifikation entsprechend schnell und wird für langfristige Betrachtungen nur noch eingeschränkt nutzbar wenn nicht gar unbrauchbar. Die bekannten Schwächen der bisher verwendeten Berufsgliederungen haben dazu geführt, dass eine neue Klassifikation der Berufe entwickelt wurde.¹⁸ Sie wurden zum Dezember 2011 in das Meldeverfahren zur Sozialversicherung integriert und ab dem aktuellen Erhebungsjahr 2012 im Mikrozensus eingesetzt. Da diese Daten zum Zeitpunkt der Erstellung der Arbeitslandschaft 2035 noch nicht vorlagen, wird diese neue Klassifikation der Berufe in der vorliegenden Arbeitslandschaft 2040 erstmals verwendet (siehe dazu auch Kapitel 2).

In den Ergebnissen für die Berufe sind sowohl die bereits dargestellten Ergebnisse für die Tätigkeiten als auch die Ergebnisse für die Hauptfachrichtungen eingearbeitet. Tabelle 5 zeigt ausgewählte Berufsgruppen nach der relativen Größe der potenziellen Lücke.

¹⁸ Vgl. Wiemer, S., R. Schweizer und W. Paulus: Die Klassifikation der Berufe 2010 – Entwicklung und Ergebnis. Wirtschaft und Statistik, März 2011, S. 274-28.

Tabelle 5
Arbeitskräftesaldo nach ausgewählten Berufsgruppen, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent (Abweichung des Arbeitskräfteangebots von der Nachfrage)

	2012	2020	2025	2030	2035	2040
Land-, Tier-, Forstwirtschaftsberufe	-2,4%	-3,1%	-4,5%	-6,4%	-6,9%	-6,1%
Gartenbauberufe, Floristik	-2,5%	-3,0%	-4,2%	-5,8%	-6,0%	-5,1%
Rohstoffgewinn, Glas-, Keramikverarbeitung	-2,7%	-3,2%	-4,5%	-6,3%	-6,4%	-5,4%
Kunststoff- u. Holzherst.-verarbeitung	-2,8%	-3,1%	-4,5%	-6,1%	-6,0%	-4,9%
Papier-, Druckberufe, tech. Mediengestalt.	-2,4%	-3,3%	-5,0%	-7,0%	-7,8%	-7,3%
Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau	-2,9%	-3,2%	-4,6%	-6,3%	-6,4%	-5,3%
Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	-2,8%	-3,7%	-5,2%	-7,1%	-7,4%	-6,5%
Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe	-2,8%	-4,3%	-6,3%	-8,5%	-9,1%	-8,5%
Techn. Entwickl. Konstr. Produktionssteuer.	-2,6%	-4,8%	-7,0%	-9,5%	-10,5%	-10,4%
Textil- und Lederberufe	-2,5%	-3,3%	-4,7%	-6,6%	-6,9%	-6,2%
Lebensmittelherstellung u.-verarbeitung	-2,4%	-2,6%	-3,4%	-4,6%	-4,5%	-3,3%
Bauplanung, Architektur, Vermessungsberufe	-2,4%	-6,5%	-9,3%	-12,0%	-13,5%	-14,0%
Hoch- und Tiefbauberufe	-2,9%	-3,4%	-4,8%	-6,4%	-6,4%	-5,3%
(Innen-)Ausbauberufe	-3,0%	-3,3%	-4,8%	-6,6%	-6,6%	-5,5%
Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe	-2,9%	-3,6%	-5,3%	-7,4%	-7,8%	-6,8%
Mathematik-Biologie-Chemie-, Physikberufe	-2,4%	-4,9%	-7,2%	-9,6%	-10,8%	-10,7%
Geologie-, Geografie-, Umweltschutzberufe	-2,3%	-5,4%	-7,9%	-10,5%	-11,9%	-12,2%
Informatik- und andere IKT-Berufe	-2,3%	-5,1%	-7,4%	-9,8%	-11,0%	-11,2%
Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführ.)	-2,5%	-2,4%	-3,3%	-4,6%	-4,5%	-3,3%
Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten	-2,7%	-2,8%	-4,0%	-5,6%	-5,7%	-4,6%
Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe	-2,3%	-3,6%	-5,4%	-7,7%	-8,6%	-8,3%
Reinigungsberufe	-2,3%	-2,2%	-2,5%	-3,2%	-2,5%	-1,0%
Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	-2,3%	-3,6%	-5,6%	-8,0%	-9,1%	-8,8%
Verkaufsberufe	-2,3%	-2,6%	-3,9%	-5,8%	-6,2%	-5,4%
Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	-2,2%	-2,5%	-3,3%	-4,6%	-4,5%	-3,5%
Berufe Unternehmensführung, -organisation	-2,2%	-3,3%	-5,2%	-7,6%	-8,6%	-8,4%
Finanzdienstl. Rechnungsw., Steuerberatung	-2,1%	-3,4%	-5,4%	-8,1%	-9,3%	-9,2%
Berufe in Recht und Verwaltung	-2,0%	-3,7%	-5,7%	-8,2%	-9,5%	-9,6%
Medizinische Gesundheitsberufe	-2,1%	-7,6%	-10,9%	-14,2%	-16,2%	-17,1%
Nichtmed. Gesundheit., Körperpfl. Medizint.	-2,2%	-6,4%	-9,2%	-12,3%	-13,7%	-14,0%
Erziehung soz., hauswirtsch. Berufe, Theologie	-2,0%	-4,2%	-6,2%	-8,7%	-9,9%	-10,0%
Lehrende und auszubildende Berufe	-1,8%	-2,4%	-3,5%	-5,3%	-6,5%	-7,0%
Geistes-Gesellschafts-Wirtschaftswissen.	-1,9%	-3,5%	-5,1%	-7,1%	-8,4%	-8,9%
Werbung, Marketing, kaufm. red. Medienberufe	-2,0%	-3,7%	-5,4%	-7,6%	-8,7%	-8,8%
Produktdesign, Kunsthandwerk	-2,3%	-3,6%	-5,4%	-7,7%	-8,8%	-8,7%
Darstellende, unterhaltende Berufe	-2,1%	-3,2%	-4,5%	-6,2%	-6,8%	-6,6%
Angehörige der regulären Streitkräfte	-2,5%	-3,4%	-4,9%	-6,8%	-7,3%	-6,6%

Legende: > -2,5 % -2,5 bis -10 % < -10 %

Quelle: Prognos AG 2015

Die voraussichtlich größten Lücken entstehen in Berufen, die sehr eng mit beschäftigungsintensiven Branchen verknüpft sind. Dazu gehören die medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufe. So könnten beispielsweise 17 Prozent der medizinischen und 14 Prozent der nichtmedizinischen Gesundheitsberufe langfristig nicht

mehr besetzt werden, wenn die entsprechende Nachfrage auf ein annahmegemäß starres Arbeitsangebot trifft. Daneben fällt insbesondere die drohende Lücke in den Berufen der Bauplanung, Architektur, Vermessungsberufe (-14 Prozent) und der Geologie-, Geografie-, Umweltschutzberufe (-12 Prozent) auf. Kaum ein potenzieller Mangel ist hingegen z. B. bei den Reinigungsberufen (-1 Prozent) zu erwarten.

6 Maßnahmen zur Fachkräftesicherung

Arbeits- und Fachkräftemangel gezielt vermeiden

Ungleichgewichte (Mismatch) am Arbeitsmarkt entstehen, wenn Unternehmen entweder zu einem bestimmten Zeitpunkt und an einem bestimmten Ort keine geeigneten Arbeitskräfte für ihre offenen Stellen finden. Oder, wenn Arbeitskräfte ihrerseits keinen ihren Fähigkeiten und ihrer Ausbildung entsprechenden Arbeitsplatz erhalten. Entscheidend ist jeweils das Ausmaß der Übereinstimmung (Matching) zwischen Tätigkeitsanforderungen der zu besetzenden Arbeitsplätze und dem Leistungsprofil der verfügbaren Arbeitskräfte.

Die Tatsache, dass ein Mismatch auftritt, zeigt somit, an welchen Stellen ein Mangel oder ein Überschuss an Arbeitskräften besteht. Sie gibt aber weder eine Antwort auf die Frage nach den Ursachen, noch bietet sie Lösungsansätze. Beides ist jedoch wichtig, um den zukünftig zunehmenden Mismatch mit geeigneten Maßnahmen zu vermeiden.

Die Ursachen für den qualifikatorischen Mismatch und den damit drohenden Fachkräftemangel liegen im Zusammenwirken der sich verändernden Tätigkeitsnachfrage und der zunehmenden Wissensbasierung der deutschen Produktion. In Kombination mit dem demografischen Wandel verstärkt sich die Problematik und führt im Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“ zu den geschilderten quantitativen Ergebnissen (Kapitel 5).

Das Szenario abstrahiert bewusst von Verhaltensänderungen auf der Angebotsseite des Arbeitsmarkts. Diese Annahme wird im Folgenden dahingehend gelockert, dass die Arbeitskräfte im Zeitablauf ihr Verhalten anpassen (sollen). Aus der Summe sich verändernder individueller Präferenzen, beispielsweise hinsichtlich der Ausbildung, der Erwerbsbeteiligung oder der Arbeitszeit, resultiert ein neues Arbeitsangebot. Um dieses möglichst passgenau an den Anforderungen der Arbeitsnachfrage auszurichten, sollten Maßnahmen zur Vermeidung eines potenziellen Fachkräftemangels gezielt an den persönlichen Präferenzen der (künftigen) Arbeitskräfte ansetzen. Ein Beispiel aus den letzten Jahren ist die Studierendenquote. Diese ist insbesondere bei den Frauen deutlich angestiegen, sodass heute ein entsprechend größeres Angebot an Akademikern zur Verfügung steht und die Lücke auf dieser Qualifikationsstufe relativ kleiner ist als noch in der Arbeitslandschaft 2035.

Eine Beeinflussung individueller Präferenzen erfolgt aber nicht von jetzt auf gleich, sondern ist ein Prozess, der sich vor allem über eine optimale Ausgestaltung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen steuern lässt. Entsprechend sind die verschiedenen Akteure auf dem Arbeitsmarkt – Arbeitgeber und Arbeitnehmer, aber auch die Entscheidungsträger in Politik und Wissenschaft – gefordert, ihre Hand-

lungsmöglichkeiten gezielt zu bündeln, selbst wenn sie nicht immer einheitliche Interessen verfolgen.

Die verschiedenen Maßnahmen lassen sich folgenden fünf Handlungsfeldern zuordnen:

1. Beschäftigungschancen verbessern
2. Erwerbsbeteiligung erhöhen
3. Arbeitszeiten verlängern
4. Breite Bildungsoffensive
5. Zuwanderung gezielt gestalten

Im Folgenden werden die (quantitativen) Beiträge dieser fünf Handlungsfelder zur Vermeidung der Fachkräftelücke und die dafür notwendigen Schritte dargestellt. Anschließend werden die Handlungsfelder stärker spezifiziert, indem sie nach Qualifikationsniveau und Geschlecht ausgewiesen werden. Ziel der Analysen ist es, möglichst passgenaue und realistische Maßnahmen zu entwickeln. Die detaillierte Analyse der Wirkungsstärke sowie der Wirkungsrichtung der einzelnen Handlungsfelder bietet die Grundlage für eine erfolgreiche Fachkräftesicherung in der Zukunft.

6.1 Die Handlungsfelder im Überblick

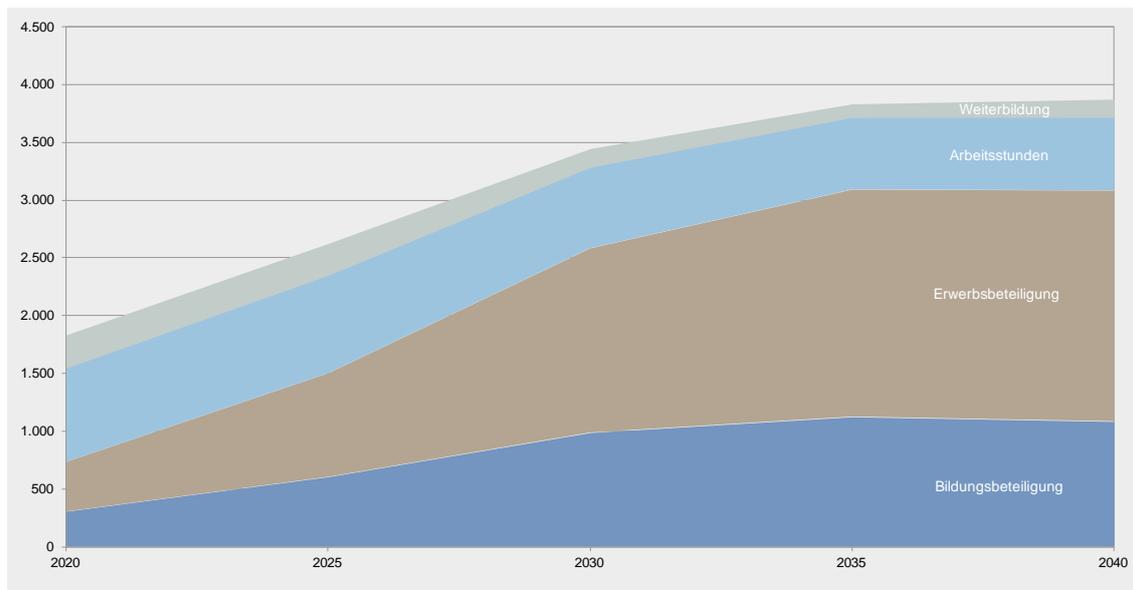
Grundlage für die Ableitung von Handlungsoptionen ist die Berechnung eines „flexiblen Arbeitsmarkts“ auf der Angebotsseite. Die restriktiven Bedingungen der vorherigen Berechnung werden schrittweise gelöst, bis – rein rechnerisch – alle erforderlichen Anpassungsschritte realisiert und sämtliche Arbeitsmärkte jederzeit ausgeglichen sind. Dabei ist zu beachten, dass es auch zukünftig – bis zu einem gewissen Umfang – Mismatch-Situationen im Sinne der heute zu beobachtenden offenen Stellen geben wird, die nicht als problematisch anzusehen sind. Der vollständige modelltechnische Ausgleich des Arbeitsmarkts dient lediglich dazu, das Potenzial der Handlungsfelder aufzuzeigen.

Dabei wirken die identifizierten Handlungsfelder im Zeitverlauf unterschiedlich schnell und unterschiedlich stark. Das Ziel ist nicht, den potenziellen Fachkräftemangel im Jahr 2040 komplett zu reduzieren, sondern ihn in den kommenden Jahren gar nicht erst entstehen zu lassen. Dies gelingt, wenn die erforderlichen Anpassungsschritte auf allen Ebenen und von allen Akteuren vollzogen werden. Entsprechend ist ein Maßnahmenmix gefragt, der in Anbetracht der jeweiligen Wirkungsweise auch realisierbar ist (Abbildung 25).

Abbildung 25

Beitrag der Handlungsfelder zur Vermeidung der Arbeitskräftelücke im Überblick, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

6.2 Handlungsfeld 1: Beschäftigungschancen verbessern

Erwerbstätige, die in einer bestimmten Fachrichtung ausgebildet wurden, üben mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eine gewisse Tätigkeit aus. So betätigen sich beispielsweise die meisten Absolventen eines Medizinstudiums im Bereich Gesundheitlich/sozial helfen. Ingenieure hingegen sind wesentlich flexibler hinsichtlich ihrer Tätigkeit. Geht man vor diesem Hintergrund von einer effektiveren beruflichen Weiterbildung aus, kann die Durchlässigkeit zwischen Fachrichtungen und Tätigkeiten erhöht werden. Dies lässt sich nach einzelnen Fachrichtungen und Weiterbildungsmaßnahmen getrennt analysieren.

Dabei gilt es, das „Gesamtpaket an Fähigkeiten“ in den Mittelpunkt zu stellen, das eine beschäftigte Person an ihrem Arbeitsplatz – über die bisher ausgeübte und künftig weniger nachgefragte Tätigkeit hinaus – einbringt. In den meisten Fällen handelt es sich um nachgewiesene Kompetenzen wie Zuverlässigkeit und sozial-kommunikative Fähigkeiten, die grundsätzliche Kenntnis des Unternehmens sowie geringeren Einarbeitungsaufwand. Die Investition in eine Um- oder Weiterqualifizierung ist vor diesem Hintergrund erfolgversprechender (und ggf. kostengünstiger) als der Versuch der Personalakquisition auf einem zunehmend angespannten Arbeitsmarkt.

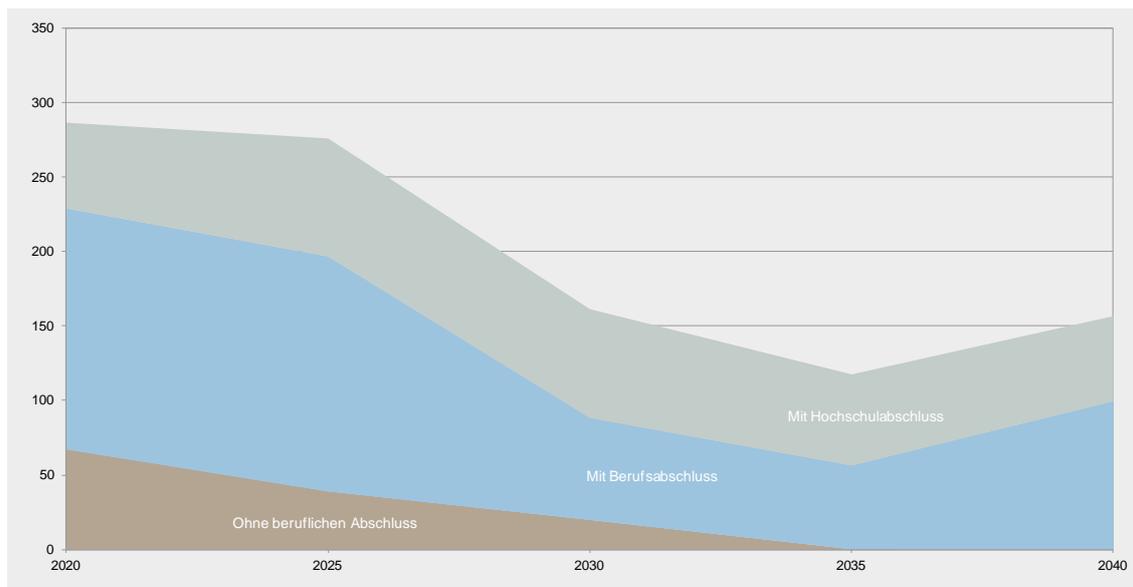
Eine effektivere Weiterbildung – im Sinne einer Tätigkeitsumorientierung – kann den drohenden Mangel in der mittleren Frist (2020 bis 2025) um etwa 270.000 Personen verringern. Danach nimmt die Wirkung dieses Handlungsfelds ab. Lediglich bei den Personen mit Berufsabschluss kommt es im Jahr 2040 zu einer abermaligen Verbesserung durch das Handlungsfeld. Begründet ist dies durch die Tatsache, dass der in den Tätigkeiten Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten und Sichern, Be-/Überwachen bestehende Angebotsüberhang zwischen 2035 und 2040 noch einmal zunimmt (Abbildung 26).

Die relative Wirkung verbesserter Beschäftigungschancen ist damit geringer als noch in der Arbeitslandschaft 2035. Dies ist vor allem auf die Verschiebungen in der Qualifikationsstruktur zurückzuführen. Bereits in der Arbeitslandschaft 2035 war absehbar, dass es unter den Personen mit mittlerer Qualifikation eine zunehmende Knappheit geben wird. Zuvor war die Situation bei den Personen mit Hochschulabschluss derart angespannt, dass sämtliche Arbeitskräfte dort benötigt wurden, wo sie bislang tätig waren. Dies gilt aktuell vor allem für Personen mit einer Berufsausbildung. Diese veränderte Situation hat zur Folge, dass das Potenzial einer Umorientierung auf eine andere Tätigkeit rückläufig ist, weil eine generelle Mangelsituation herrscht und damit fast alle Arbeitskräfte mittlerer Qualifikation bereits in ihrer angestammten Tätigkeit gebraucht werden. Da langfristig zudem kein potenzieller Mangel an Arbeitskräften ohne berufliche Bildung abzusehen ist, greift das Handlungsfeld der Weiterbildung auch auf dieser Ebene nicht.

Abbildung 26

Wirkung von verbesserten Bildungschancen, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Unabhängig vom Ziel einer verbesserten Durchlässigkeit und einer passgenauen Umorientierung bei den Tätigkeiten, ist die Bedeutung der Weiterbildung im Sinne des lebenslangen Lernens auch innerhalb der ausgeübten Tätigkeit zu betonen, wenngleich diese hier quantitativ nicht sichtbar wird. Die berufliche Qualifikation und das fachliche Wissen müssen mehr denn je über die Erstausbildung hinaus erhalten, fortlaufend angepasst und erweitert werden, um in Zeiten des zunehmenden technischen Fortschritts die Arbeitsfähigkeit dauerhaft aufrechtzuerhalten.

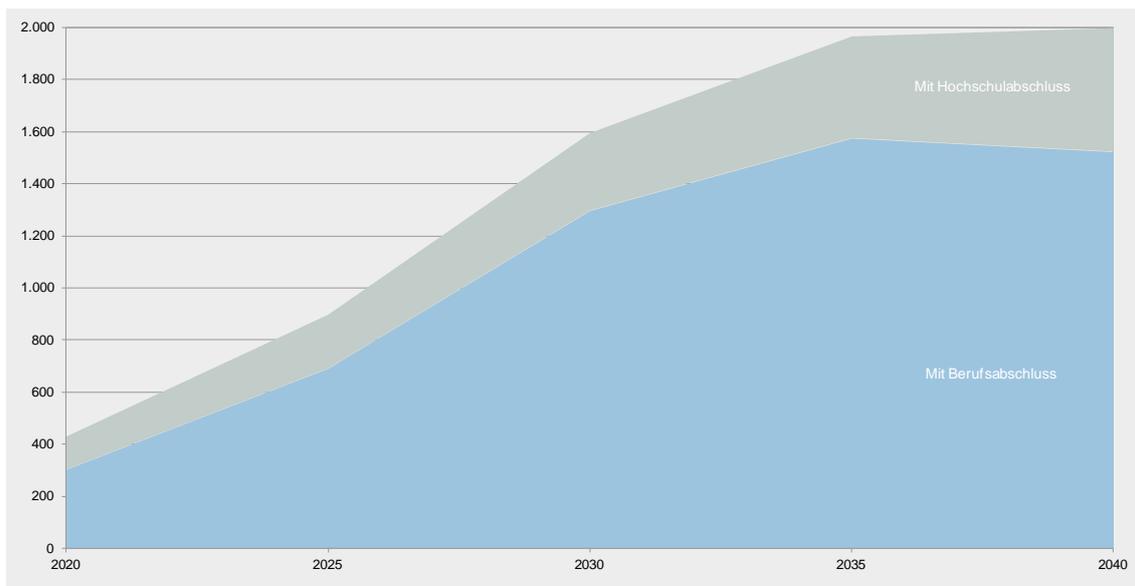
6.3 Handlungsfeld 2: Erwerbsbeteiligung erhöhen

Gelingt es – zusätzlich zu den Verbesserungen im ersten Schritt – durch effektive Maßnahmen beispielsweise zur Verbesserung der Work Life Balance, durch Förder- und Weiterbildungsmaßnahmen für Mütter zum Wiedereinstieg in das Erwerbsleben oder für ältere Menschen zum längeren Verbleib im Erwerbsleben die Erwerbsbeteiligung dieser Gruppen zu erhöhen, kann der drohende Arbeitskräftemangel langfristig um zusätzlich rund zwei Millionen Personen verringert werden (Abbildung 27). Damit ist die Erhöhung der Erwerbsbeteiligung das Handlungsfelder mit dem höchsten quantitativen Beitrag zur Vermeidung des ansonsten drohenden Fachkräftemangels. Die Maßnahme greift sowohl bei Personen mit einem Berufsabschluss (1,5 Millionen Personen) als auch bei Hochschulabsolventen (470.000 Personen).

Abbildung 27

Wirkung einer Erhöhung der Erwerbsbeteiligung, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Rechnerisch steigt die Erwerbsbeteiligung pro Periode von fünf Jahren um fünf Prozentpunkte auf maximal 98 Prozent, differenziert nach Alter, Geschlecht und Fachrichtung. Dabei wird berücksichtigt, dass in einigen Fachrichtungen, beispielsweise in der Medizin, die Erwerbsbeteiligung von Männern zwischen 45 bis 50 Jahren bereits bei etwa 98 Prozent liegt. In diesen Fällen bietet die Maßnahme kein zusätzliches Potenzial.

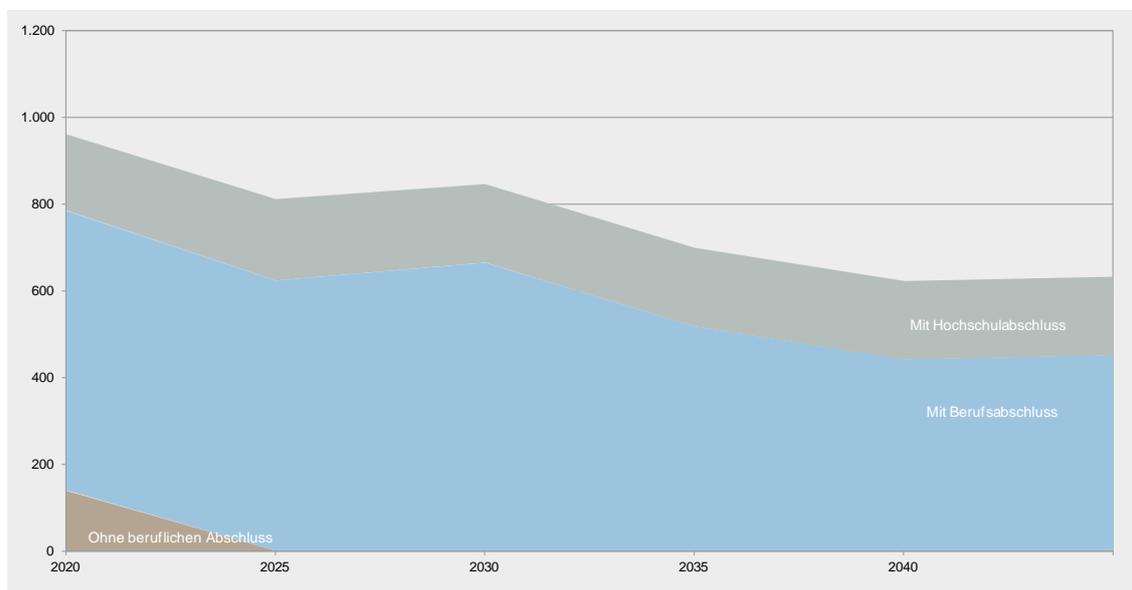
6.4 Handlungsfeld 3: Arbeitszeiten verlängern

Ein weiteres zentrales Handlungsfeld ist die Erhöhung der Wochenarbeitszeit. Realistisch umgesetzt, kann durch eine differenzierte Ausweitung der wöchentlich geleisteten Arbeitsstunden die potenzielle Lücke um mehr als 630.000 Personen reduziert werden (Abbildung 28). Dabei zielt das Handlungsfeld nicht auf eine Erhöhung der Wochenarbeitszeit von Vollzeitbeschäftigten ab, sondern auf eine vollzeitznähere Beschäftigung von Teilzeitkräften.

Abbildung 28

Wirkung einer Erhöhung der Wochenarbeitszeit, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Rechnerisch steigt die Wochenarbeitszeit der Erwerbstätigen alle fünf Jahre um maximal eine Stunde. Eine heutige Teilzeitkraft mit einer Wochenarbeitszeit von 20 Stunden würde damit bis zum Jahr 2040 eine Arbeitszeit von 25 Stunden erreichen, sofern ihre individuelle Qualifikation und Fachrichtung entsprechend stärker nachgefragt werden. Diese Maßnahme dürfte in vielen Fällen den Präferenzen der Teilzeitbeschäftigten

entsprechen, die häufig selbst eine Erhöhung ihrer Arbeitszeit anstreben. Es gilt somit, die individuellen Erwerbsbiografien mit dem Bedarf an Fachkräften und dem erforderlichen Maß an Flexibilität in den Unternehmen zu vereinbaren.

In den Berechnungen ist berücksichtigt, dass in einigen Fachrichtungen, beispielsweise in der Medizin, die Wochenarbeitszeit der Mehrheit der Erwerbstätigen bereits über dem gesetzten Limit von 40 Stunden liegt. Falls dies der Fall ist, wird sie über den gesamten Zeitraum nicht weiter verändert. Für diejenigen, die weniger als 40 Stunden arbeiten, wird in den Rechnungen hingegen die Arbeitszeit erhöht, sodass im Durchschnitt innerhalb einer Fachrichtung eine bereits heute über 40 Stunden liegende Wochenarbeitszeit noch ansteigen kann.

In erster Linie greift dieses Handlungsfeld bei Erwerbstätigen mit beruflicher Bildung (450.000 Personen). Erwerbstätige mit Hochschulabschluss liegen vielfach bereits heute im Bereich von 40 Wochenstunden, sodass hier mit 180.000 zusätzlichen Arbeitskräften im Jahr 2040 nur ein vergleichsweise geringer Beitrag zur Reduzierung der potenziellen Arbeitskräftelücke zu erwarten ist.

6.5 Handlungsfeld 4: Breite Bildungsoffensive

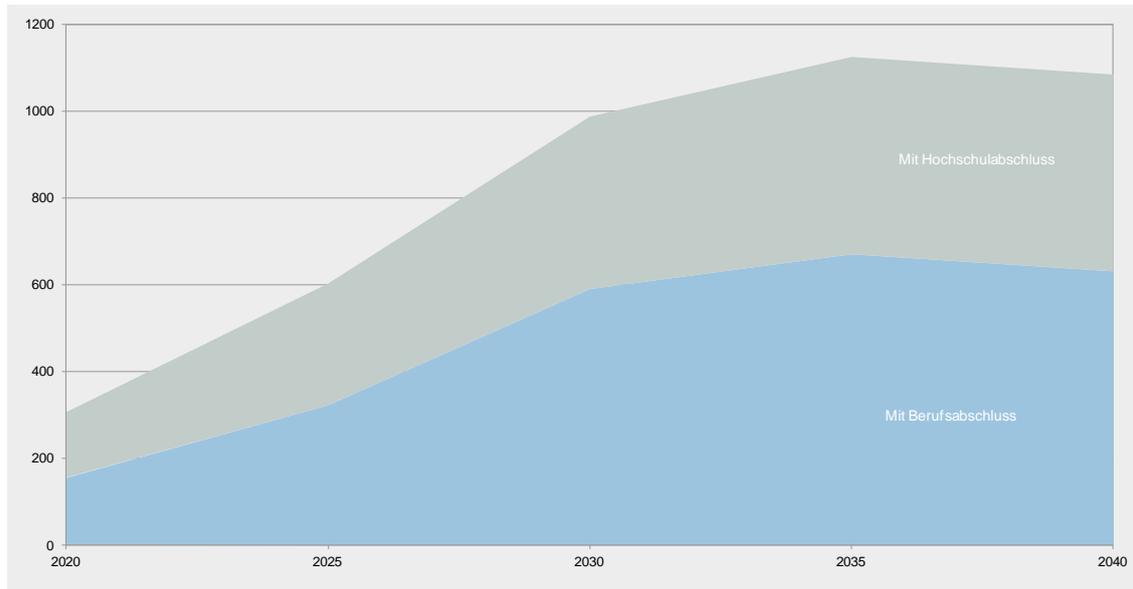
Eine höhere Bildungsbeteiligung entschärft einen potenziellen zukünftigen Fachkräftemangel sowohl bei den Hochschulabsolventen als auch bei den beruflichen Abschlüssen (Abbildung 29). Da es in den vergangenen Jahren gelungen ist, den Trend hin zu einem höheren Anteil an Hochschulabsolventen weiter voranzutreiben, hat sich im Bereich der akademischen Bildung bereits viel getan. Die Ergebnisse der Berechnungen für dieses Handlungsfeld zeigen, dass das Augenmerk künftig verstärkt auf die Berufsabschlüsse gelenkt werden sollte.

Die berufliche Ausbildung sollte gezielt gefördert werden, um den Anteil an Personen ohne Berufsabschluss zu reduzieren. Konkret wird die Anpassung der Bildungsbeteiligung genutzt, um zu analysieren, welche Bildungsbeteiligung nötig wäre, um nach den bisherigen Anpassungen weder einen Mangel noch einen Überschuss auf einem Teilarbeitsmarkt zu haben. Frei von Restriktionen werden dabei sämtliche Teilarbeitsmärkte zu jedem Zeitpunkt ausgeglichen. Insgesamt ist durch eine Erhöhung der Bildungsbeteiligung eine Reduktion des Mangels um etwa 1,1 Millionen Personen möglich.

Abbildung 29

Wirkung einer verbesserten Bildungsbeteiligung, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

6.6 Handlungsfeld 5: Zuwanderung gezielt gestalten

Die Zuwanderung ist als fünftes Handlungsfeld modelltechnisch den Berechnungen vorgeschaltet. D. h. die Zuwanderung kann den drohenden Arbeitskräftemangel am deutschen Arbeitsmarkt von fast vier Millionen Personen im Jahr 2040 damit nicht weiter reduzieren, sondern ist implizit bereits berücksichtigt. Ohne die in der Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamts veranschlagte Zuwanderung von 200.000 Personen netto jährlich, die mit ihrer Altersstruktur und ihren spezifischen Qualifikationen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, wäre die potenzielle Lücke wohl größer, wenngleich sich dies nicht eins zu eins sagen lässt (siehe dazu Kapitel 4.1).

Die Zuwanderung ist, anders als die übrigen, irgendwann faktisch ausgeschöpften Handlungsfelder, theoretisch nicht begrenzt. Allerdings zeigen die hier dargestellten Berechnungen, dass derzeit ein Beitrag der Zuwanderung über das schon implizite Maß hinaus, nicht notwendig ist.

6.7 Der geschlechtsspezifische Beitrag der Handlungsfelder

Der drohende Arbeitskräftemangel in Höhe von 3,9 Millionen Personen im Jahr 2040 ist ebenso wie die Nachfrage nach Arbeitskräften geschlechtsunabhängig – grundsätz-

lich könnte jede nicht besetzte Stelle von einer Frau oder einem Mann eingenommen werden.

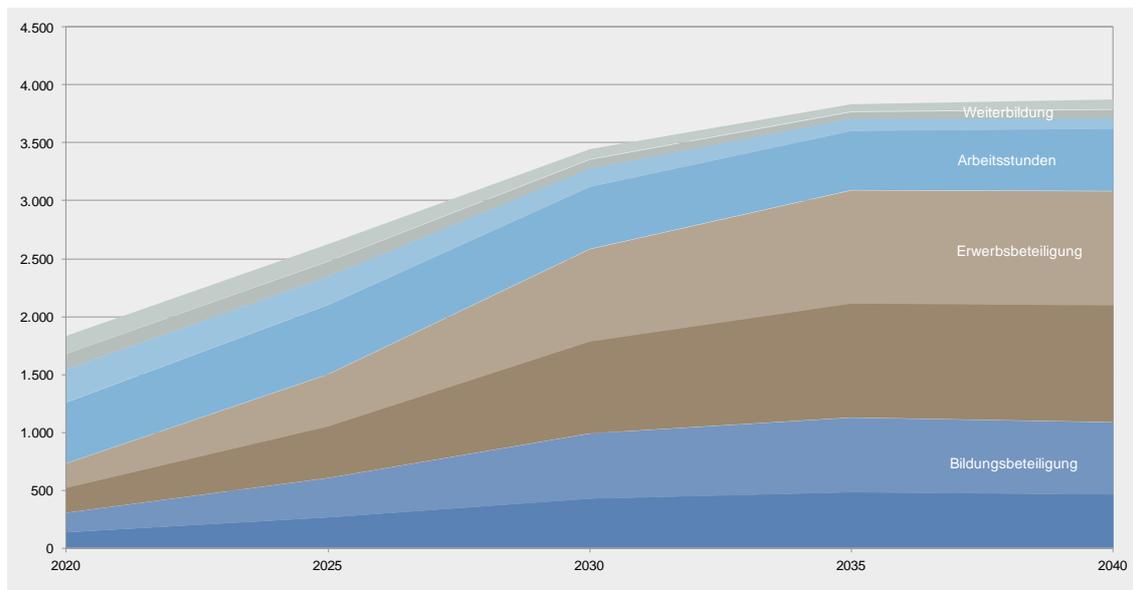
Allerdings gibt es relevante geschlechtsspezifische Unterschiede, die eine differenzierte Betrachtung der Handlungsfelder sinnvoll machen. Während beispielsweise die Erwerbsquote der Männer in vielen Alterskohorten bereits heute über 90 Prozent liegt, haben Frauen im Durchschnitt deutlich niedrigere Erwerbsquoten. Je nach Fachrichtung sind zudem erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der entsprechend ausgebildeten Frauen und Männer zu beobachten. Ob es rechnerisch also eher Frauen oder eher Männer sind, die zu einer Reduzierung des potenziellen Mangels beitragen können, hängt in jedem Handlungsfeld vor allem von zwei Faktoren ab: Der Anzahl der Frauen und Männer mit der gesuchten Fachrichtung sowie dem Ausmaß, in dem durch das Handlungsfeld zusätzliches Arbeitsangebot generiert werden kann.

Ein Handlungsfeld, in dem Frauen überdurchschnittlich viel zur Reduzierung des drohenden Arbeitskräftemangels beitragen können, ist die Erhöhung der Wochenarbeitszeit (Abbildung 30, die jeweils dunklere Farbe bezeichnet den Beitrag der Frauen zur Vermeidung der Fachkräftelücke über das jeweilige Handlungsfeld). Entgegen der Arbeitslandschaft 2035 ist der geschlechterspezifische Beitrag bei der Erwerbsbeteiligung jedoch relativ ausgeglichen und wird nicht mehr von Frauen dominiert. Zwar sind deren Erwerbsquoten weiterhin deutlich niedriger, durch die Verschiebung des potenziellen Mangels hin zur beruflichen Bildung entsteht eine Knappheit künftig jedoch vermehrt bei Fachrichtungen, die aktuell eher von Männern dominiert werden. Das Steigerungspotenzial der Frauen hinsichtlich der Erwerbsbeteiligung bleibt dennoch sehr hoch. Dies gilt umso mehr in Kombination mit den Handlungsfeldern Weiterbildung und Bildungsbeteiligung. Die Weiterbildung entfaltet ihr Potenzial in Abhängigkeit der aktuellen Geschlechterverteilung in den Tätigkeiten, die künftig weniger stark nachgefragt werden. Die Erhöhung der Bildungsbeteiligung muss bei beiden Geschlechtern in ähnlichem Umfang erfolgen, gleichwohl zeigt sich hier, dass eine Erhöhung der Bildungsbeteiligung etwas stärker bei Männern wirkt.

Abbildung 30

Beitrag der Handlungsfelder zur Vermeidung der Arbeitskräftelücke nach Geschlecht, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Insgesamt können Frauen etwas mehr als die Hälfte zur Vermeidung des drohenden Arbeitskräftemangels beitragen (2040: 54 Prozent). Im Handlungsfeld Wochenarbeitszeit, das sich primär an Teilzeitbeschäftigte richtet, decken Frauen etwa 85 Prozent ab. In absoluten Zahlen ausgedrückt müssten bis zum Jahr 2040 rund 540.000 Frauen ihre Arbeitszeit um bis zu vier Stunden erhöhen. Ebenso müssten rund eine Millionen derzeit nicht erwerbstätige Frauen bis 2040 eine Erwerbstätigkeit aufnehmen.

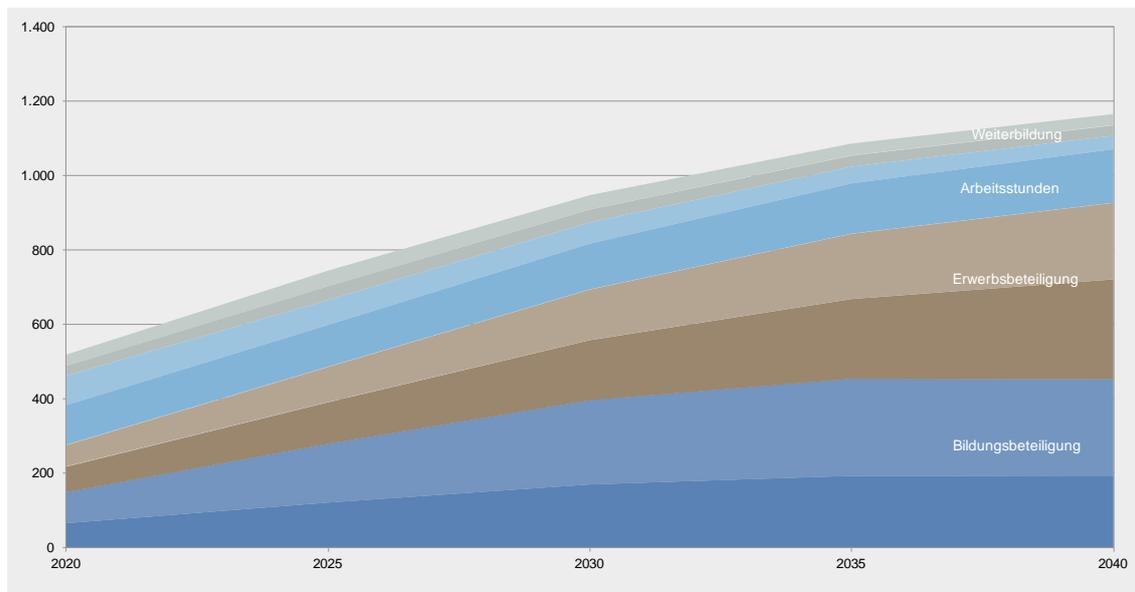
Da die Erhöhung der Wochenarbeitszeit ebenso wie die weiteren Handlungsfelder stark von den individuellen Qualifikationen bzw. Fachrichtungen beider Geschlechter abhängen, werden in den folgenden Abschnitten die potenziellen Beiträge der Handlungsfelder innerhalb der Qualifikationsstufen dargestellt.

Insgesamt können Frauen knapp 55 Prozent aller fehlenden Personen im *Bereich Hochqualifizierter* abdecken. Insbesondere im Handlungsfeld der Wochenarbeitszeit können Frauen überdurchschnittlich beitragen, da die entsprechenden Anteile der Männer größtenteils ausgeschöpft sind. Allerdings steigt die Nachfrage nach Hochschulabsolventen zukünftig zu stark an, um die potenzielle Lücke nur über die Erwerbsbeteiligung und die Ausweitung der Wochenarbeitszeit zu schließen. Etwa 38 Prozent der Lücke können erst durch eine Ausweitung der Bildungsbeteiligung geschlossen werden. Bis zum Jahr 2040 müssten etwa 450.000 zusätzliche Hochschulabsolventen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen (Abbildung 31).

Abbildung 31

Beitrag der Handlungsfelder zur Vermeidung der Arbeitskräftelücke bei Hochqualifizierten nach Geschlecht, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Die durchschnittliche Arbeitszeit pro Woche bei männlichen Hochschulabsolventen kann nur noch geringfügig erhöht werden, bevor die gesetzte Grenze von 40 Stunden erreicht wird. Bei den Frauen hingegen ist durch eine Ausweitung der durchschnittlichen Arbeitszeit um eine Stunde alle fünf Jahre noch erhebliches Potenzial vorhanden. Der Anteil der Frauen in diesem Handlungsfeld liegt mit 80 Prozent entsprechend hoch.

Die Erwerbsbeteiligung ist insbesondere bei männlichen Hochschulabsolventen bereits sehr hoch. Bei den Frauen ist es hingegen rechnerisch möglich, die Erwerbsbeteiligung so weit zu steigern, dass bis zum Jahr 2040 rund 270.000 Frauen mit einer nachgefragten Hochschulausbildung eine Erwerbstätigkeit aufnehmen. Bei den Männern können auf diesem Wege gut 200.000 Erwerbstätige „aktiviert“ werden. Es ist anzunehmen, dass insbesondere die Steigerung der Erwerbsbeteiligung bei Frauen nicht ohne entsprechend ausgestaltete Rahmenbedingungen erreicht werden kann. Vor allem bei Frauen mit Kindern liegt die Erwerbsquote gegenwärtig signifikant niedriger. Der Ausbau der Betreuungsinfrastruktur sowie die Möglichkeit der flexiblen Arbeitszeitgestaltung stellen hier notwendige Voraussetzungen dar.

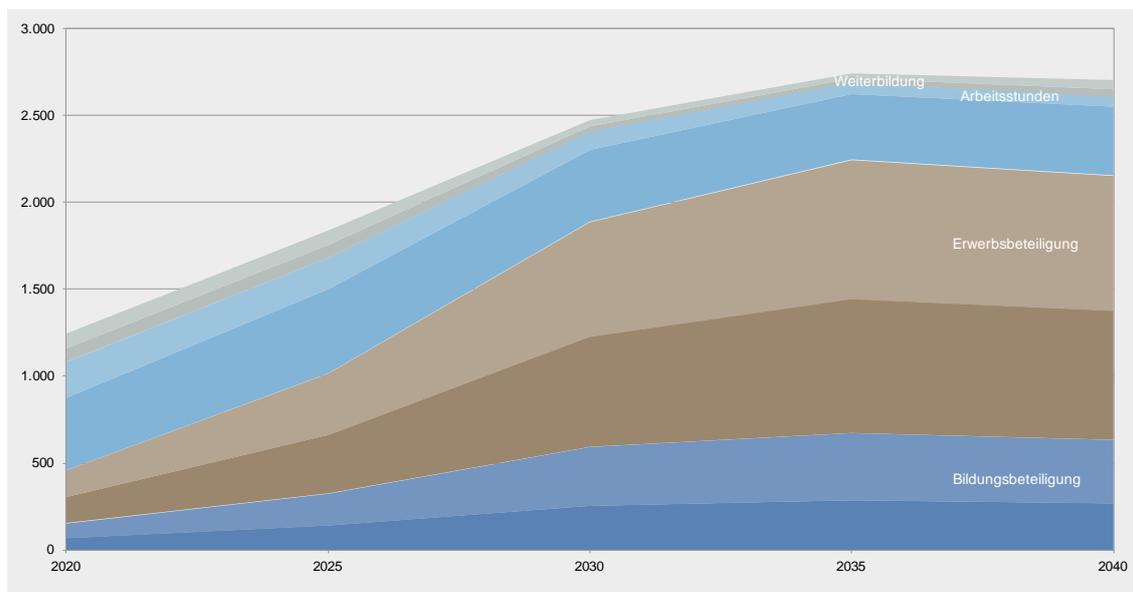
Der potenzielle Mangel an Personen mit einem *beruflichen Abschluss* ist im Jahr 2040 absolut gesehen mit fast 2,7 Millionen deutlich größer als bei den Hochschulabsolventen. Das wichtigste Handlungsfeld für das mittlere Qualifikationsniveau ist die Erhöhung der Erwerbsbeteiligung (Abbildung 32). Darüber hinaus können Maßnahmen zur

Verlängerung der Wochenarbeitszeit sowie zur Verbesserung der Bildungsbeteiligung bedeutende Beiträge liefern.

Abbildung 32

Beitrag der Handlungsfelder zur Vermeidung der Arbeitskräftelücke bei Personen mit beruflichem Abschluss nach Geschlecht, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Analog zu den Handlungsfeldern bei der Gruppe der Hochqualifizierten können insbesondere Frauen über eine Ausweitung ihrer Arbeitsstunden zur Vermeidung der potenziellen Lücke beitragen. Über den Gesamtzeitraum decken Frauen rechnerisch 88 Prozent des Bedarfs in diesem Handlungsfeld. Bis zum Jahr 2040 würden den Berechnungen zufolge rund 400.000 Frauen mit mittlerer Qualifikation fünf Stunden zusätzlich arbeiten müssen.

Für die Erhöhung der Erwerbsbeteiligung und die Arbeitszeitverlängerung gilt ebenso wie im Bereich der Hochschulabsolventen, dass die erwartete Steigerung nicht ohne entsprechend ausgestaltete Rahmenbedingungen erreicht werden kann.

7 Der bayerische Arbeitsmarkt

Potenzielle Ungleichgewichte und mögliche Handlungsfelder in Bayern

Die in den vorstehenden Kapiteln detailliert beschriebene Analyse der potenziellen Arbeitsmarktungleichgewichte in Deutschland kann mit gleicher Methodik auf der Ebene von Bundesländern durchgeführt werden. Diese tiefere Differenzierung macht es möglich, regionale Besonderheiten zu berücksichtigen und herauszuarbeiten. Ein beachtenswerter Faktor ist, sowohl auf der Arbeitskräfteangebots- als auch auf der Nachfrageseite, die eingeschränkte Mobilität. Theoretisch kann ein Arbeitsplatz in Bayern z. B. mit einem Arbeitsuchenden aus Mecklenburg-Vorpommern besetzt werden, praktisch wird dies allerdings nicht in jedem Fall gelingen. Andersherum wird kaum ein Unternehmen allein aufgrund von (kurz- und mittelfristigen) Personalproblemen seinen Standort in eine andere Region verlagern.

Die Wanderungsbereitschaft der (potenziellen) Arbeitskräfte innerhalb Deutschlands ist vom Qualifikationsniveau abhängig. Vereinfacht dargestellt, beschränkt sich die Mobilität von Personen mit beruflicher Bildung auf das Bundesland, während Hochschulabsolventen auch „über die Ländergrenzen“ hinweg mobil sind. Personen ohne berufliche Bildung haben hingegen in der Regel einen sehr engen Suchradius. Weil allerdings das Mobilitätsverhalten nicht exakt vorhergesagt werden kann und insbesondere in grenznahen Gebieten auch ein kleiner Mobilitätsradius bereits zu grenzüberschreitender Mobilität führen kann, folgt für die Berechnungen, dass es zu leichten Abweichungen zwischen dem Ungleichgewicht auf Bundesebene und dem Aggregat der potenziellen Ungleichgewichte auf Landesebene kommen kann.

Gleichwohl ermöglicht es die Regionalisierung, bundesländerspezifische Branchenstrukturen mit der entsprechenden Spezialisierung zu berücksichtigen, sodass die Ergebnisse vom Ergebnis für Deutschland strukturell mitunter deutlich abweichen können.¹⁹

7.1 Die bayerische Arbeitskräftenachfrage

Bayern ist aufgrund seines großen exportorientierten industriellen Sektors sehr eng in globale Wertschöpfungsketten eingebunden. In der Folge waren die Auswirkungen der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise für die bayerische Wirtschaft besonders stark zu

¹⁹ Bundeslandspezifische Analysen sind allerdings nur für größere Flächenländer zu empfehlen. Ein drohender Arbeitskräftemangel in Niedersachsen ist ohne Bremen nicht abzubilden und eine Analyse für Hamburg müsste immer Schleswig-Holstein und Niedersachsen einbeziehen.

spüren. Die weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen verbessern sich jedoch gegenwärtig. Die guten Rahmenbedingungen im Freistaat sorgen entsprechend dafür, dass Bayern auch künftig die Lokomotive der deutschen Volkswirtschaft bleibt.

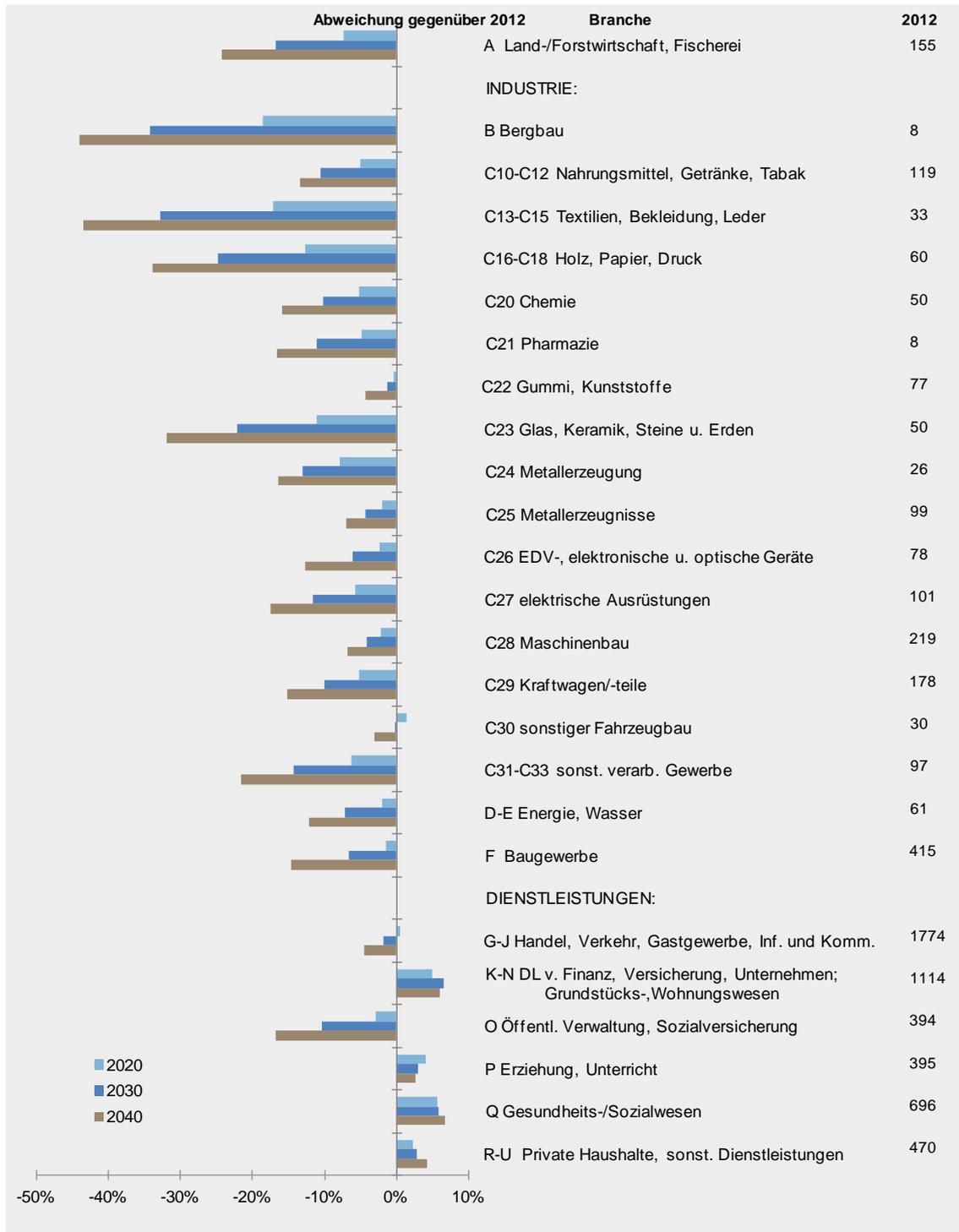
Langfristig ist die wirtschaftliche Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte in Bayern – wie in anderen Bundesländern und Deutschland insgesamt – durch den Strukturwandel geprägt. Bereits in den sechziger Jahren hat der Dienstleistungssektor das Produzierende Gewerbe in seiner wirtschaftlichen Bedeutung überholt. Die grundlegende Richtung des Strukturwandels wird sich zukünftig nicht ändern. Globalisierung und technischer Fortschritt führen zu fortlaufenden Verschiebungen der Beschäftigung zwischen den Branchen. Ein Beschäftigungsaufbau erfolgt künftig (fast) ausschließlich in den Dienstleistungsbranchen.

Besonders groß ist der zusätzliche Personalbedarf im Gesundheits- und Sozialwesen sowie bei Unternehmensdienstleistern. Letztere werden in der nachstehenden Darstellung den Branchen K-N zugeordnet (Abbildung 33). Der steigende Bedarf ist im Bereich der Unternehmensdienstleistungen auf die zunehmende nationale und internationale Arbeitsteilung zurückzuführen. Im Gesundheits- und Sozialwesen spielt hingegen der demografische Wandel, mit einer wachsenden Zahl an Pflegebedürftigen und dem, mit der Alterung der Bevölkerung einhergehenden, generellen Bedeutungsgewinn von gesundheitlichen Dienstleistungen, die zentrale Rolle. Gleichwohl wird nicht im gesamten Dienstleistungssektor Beschäftigung aufgebaut. So benötigen die Branchen Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung sowie Handel, Verkehr, Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation über den Betrachtungszeitraum weniger Beschäftigte.

Trotz des in erster Linie produktivitätsgetriebenen Beschäftigungsabbaus in der Industrie, wird der industrielle Kern in Bayern weiterhin eine große Bedeutung haben. 2040 werden noch 19 Prozent der Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt sein. Diese sektorale Betrachtung vernachlässigt dabei zudem die zunehmende Auslagerung von Geschäftsbereichen, das sogenannte Outsourcing. Die dadurch stärkere Vernetzung der Dienstleistungsbereiche mit der Industrie ist in Bayern ebenso wie in Deutschland insgesamt zu beobachten und einer der zentralen Treiber der Beschäftigungsentwicklung in den Unternehmensnahen Dienstleistungen.

Abbildung 33
Erwerbstätige in Bayern nach Branchen, 2012 bis 2040

Angabe in 1.000 Personen



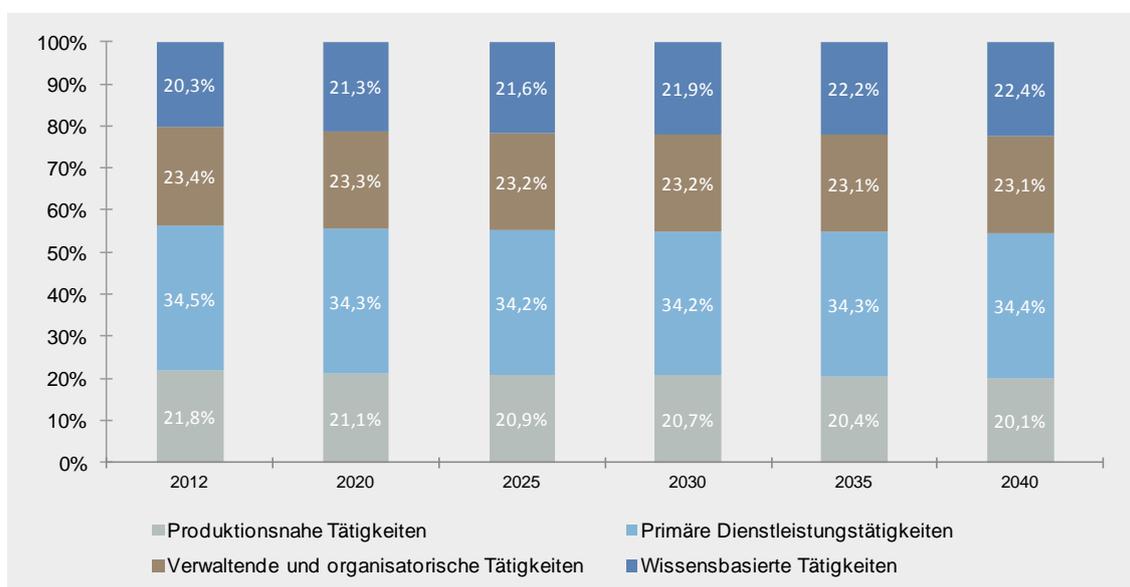
Quelle: Prognos AG 2015

Hinsichtlich der Tätigkeitsstruktur kommt es in Bayern im Betrachtungszeitraum nur zu geringfügigen Veränderungen (Abbildung 34). Während die Bedeutung der wissensorientierten Tätigkeiten um gut zwei Prozentpunkte zunimmt, geht der Anteil der produktionsnahen Tätigkeiten um fast zwei Prozentpunkte auf 20,1 Prozent zurück. Primäre Dienstleistungstätigkeiten sowie verwaltende und organisatorische Tätigkeiten stagnieren. Damit spielen outputnahe Tätigkeiten in Bayern nach wie vor eine etwas größere Rolle als in Deutschland insgesamt (Kapitel 3).

Abbildung 34

Veränderung der Tätigkeitsstruktur in Bayern, 2012 bis 2040

Anteile in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Im Jahr 2040 werden immer noch über die Hälfte der bayerischen Erwerbstätigen (54,5 Prozent) mit produktionsnahen Tätigkeiten und primären Dienstleistungstätigkeiten befasst sein. Der Anteil der outputnahen Tätigkeiten nimmt über den Betrachtungszeitraum aber weiter ab. Die immer stärker auch den Dienstleistungssektor erfassende Automatisierung der Leistungserstellung, demografische Veränderungen, wohlstandsbedingt gestiegene Ausstattungsgrade und Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung sind hier die zentralen Treiber.

Der Anteil der Tätigkeiten, deren wichtigste Aufgabe einerseits die Gewährleistung möglichst verlässlicher und sicherer Abläufe (verwaltende und organisatorische Tätigkeiten) und andererseits die Schaffung und Verbreitung von Information und Wissen ist (wissensbasierte Tätigkeiten), steigt bis 2040 auf 45,5 Prozent. Hier schlägt sich nieder, dass Produktivitätssteigerungen und der Erhalt der Funktionsfähigkeit einer komplexer werdenden Gesellschaft den Einsatz zunehmender ökonomischer Ressourcen

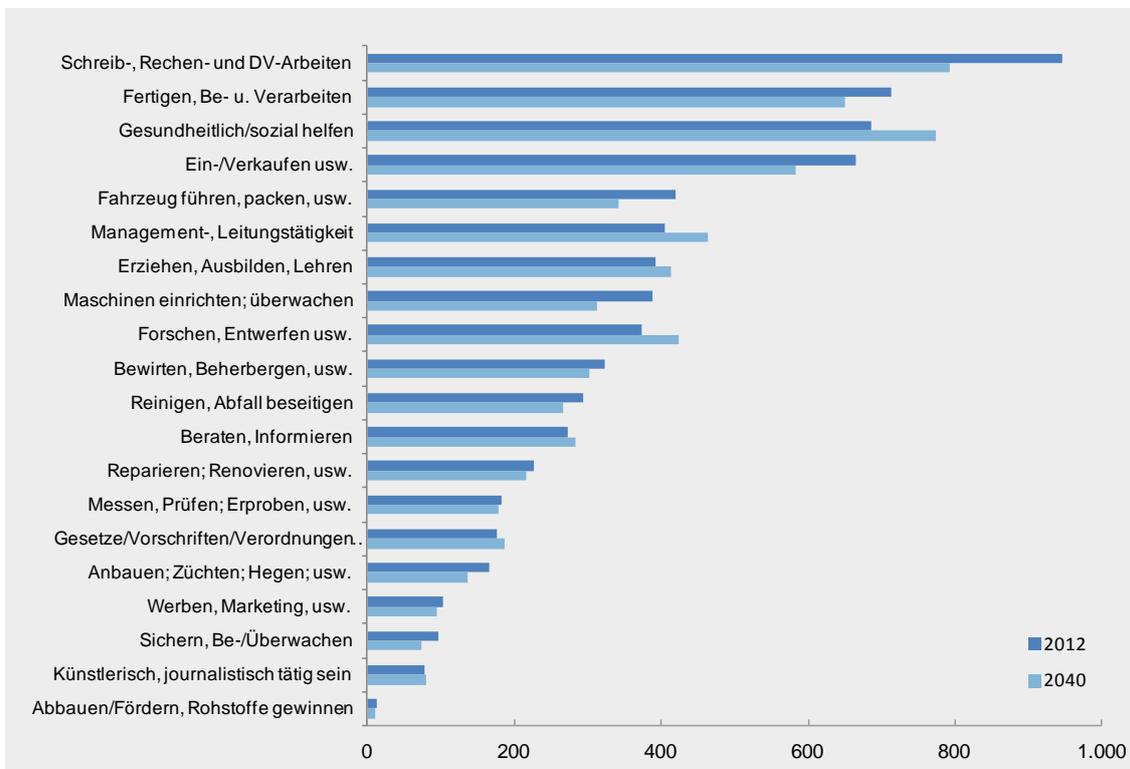
erfordern. Diese sind als notwendige Investitionen in eine leistungsfähige Dienstleistungsinfrastruktur zu betrachten.

Die Kombination aus sich verändernder „Tätigkeitsnachfrage“ und „Strukturwandel“ führt zu einem weiteren Rückgang der Nachfrage nach den Tätigkeiten Sichern, Be-/Überwachen und Maschinen einrichten; überwachen (-24 bzw. -19 Prozent bis 2040). In den vergangenen Jahren war in Bayern zudem ein spürbarer Abbau der Tätigkeiten Anbauen; Züchten; Hegen; usw. zu beobachten, der sich im Zuge des Bedeutungsgewinns stärker wissensbasierter Tätigkeiten künftig fortsetzen wird (-18 Prozent bis 2040). Parallel dazu erfolgt bis 2040 die Zunahme der Nachfrage nach wissensbasierten Tätigkeiten, beispielsweise von Management- und Leitungstätigkeiten (um 15 Prozent auf 460.000 Beschäftigte), der Forschung (um 14 Prozent auf 420.000 Beschäftigte), des Erziehens, Ausbildens und Lehrens (um sechs Prozent auf 410.000 Beschäftigte) und der Beratung (um drei Prozent auf 280.000 Beschäftigte). Ebenso wird die Nachfrage nach gesundheitlichen und sozialen Tätigkeiten um fast 90.000 Erwerbstätige (+13 Prozent) zunehmen (Abbildungen 35 und 36).

Abbildung 35

Tätigkeitsnachfrage in Bayern, 2012 und 2040

Angaben in 1.000 Personen

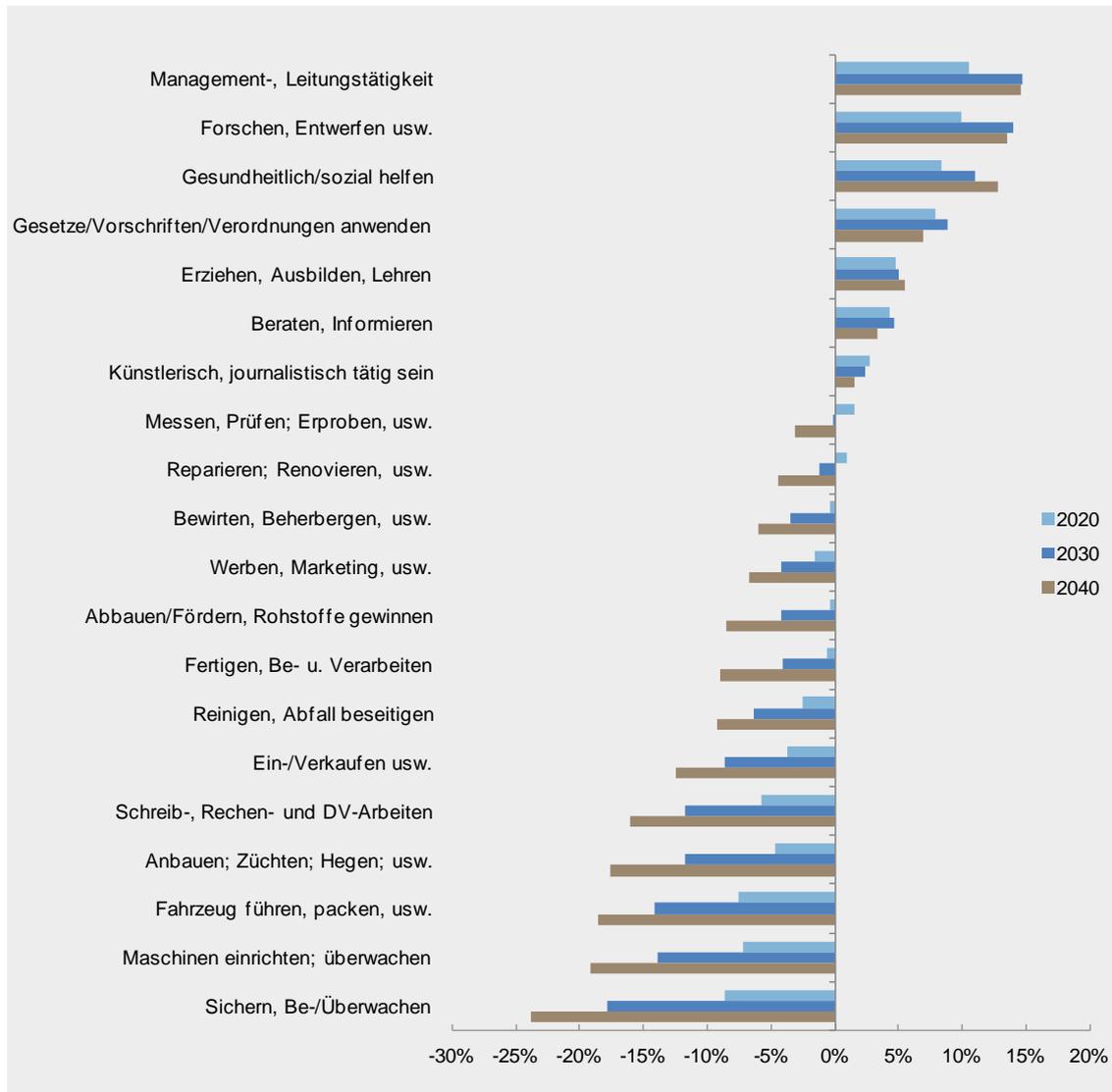


Quelle: Prognos AG 2015

Abbildung 36

Veränderung der Tätigkeitsnachfrage in Bayern, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent



Quelle: Prognos AG 2015

Differenziert nach Qualifikationsstufen ist eine deutliche Verschiebung der Nachfrage zu höher qualifizierten Erwerbstätigen zu beobachten. Während die Nachfrage nach Erwerbstätigen ohne berufliche Bildung über alle Tätigkeiten hinweg abnimmt, steigt die Nachfrage nach Erwerbstätigen mit Hochschulabschluss bei fast allen Tätigkeiten stark an (Tabelle 6). Zum Teil sind Zuwachsraten von etwa 30 Prozent zu erwarten, beispielweise im Bereich gesundheitlich/sozial helfen. Einzige Ausnahme bildet die Tätigkeit Sichern, Be-/Überwachen, bei der die Nachfrage nach Erwerbstätigen über alle Qualifikationsstufen hinweg rückläufig ist.

Neben der Nachfrage nach Hochschulabsolventen steigt auch die Nachfrage nach Meistern, Technikern und Absolventen einer Fachschule. Besonders gefragt innerhalb dieser Qualifikationsstufe ist neben dem bereits genannten Bereich des Gesundheitswesens auch die Tätigkeit Beraten, Informieren. Zwar zeigt sich diesbezüglich auch bei der Tätigkeit Reinigen, Abfall beseitigen eine hohe Zunahme, allerdings ist dabei zu beachten, dass es sich um relative Veränderungen handelt. Da die absolute Anzahl der hoch qualifizierten Erwerbstätigen innerhalb dieser Tätigkeit sehr gering ist, wird auch in 2040 nur ein sehr kleiner Teil der hoch qualifizierten Erwerbstätigen diese Tätigkeit ausüben.

Tabelle 6
Veränderung der Tätigkeitsnachfrage nach Qualifikationen in Bayern, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent

	Ohne beruflichen Bildungsabschluss	Lehrausbildung	Meister/Techniker, Fachschule	Hochschulabschluss
Maschinen einrichten; überwachen	-25,4%	-18,5%	-19,9%	2,3%
Anbauen; Züchten; Hegen; usw.	-33,0%	-18,8%	3,4%	12,6%
Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen	-29,4%	-9,8%	11,8%	15,5%
Fertigen, Be- u. Verarbeiten	-18,8%	-8,5%	4,0%	16,9%
Ein-/Verkaufen usw.	-23,1%	-14,6%	-2,5%	22,7%
Reparieren; Renovieren, usw.	-20,8%	-1,8%	-2,0%	30,8%
Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten	-24,5%	-19,6%	-11,2%	12,6%
Messen, Prüfen; Erproben, usw.	-29,0%	-11,2%	-0,3%	21,9%
Forschen, Entwerfen usw.	-12,3%	-3,1%	9,7%	23,4%
Werben, Marketing, usw.	-18,7%	-20,9%	1,9%	10,0%
Management-, Leitungstätigkeit	-13,7%	-2,0%	9,7%	31,6%
Bewirten, Beherbergen, usw.	-10,4%	-5,2%	-2,7%	19,0%
Gesetze/Vorschriften/Verordnungen anwenden	-25,5%	-10,6%	-9,9%	28,9%
Erziehen, Ausbilden, Lehren	-16,3%	-2,0%	8,5%	9,9%
Beraten, Informieren	-20,8%	-13,6%	20,2%	26,5%
Gesundheitlich/sozial helfen	-19,5%	6,3%	28,7%	28,1%
Künstlerisch, journalistisch tätig sein	-23,9%	-14,6%	-15,1%	22,1%
Fahrzeug führen, packen, usw.	-23,2%	-19,0%	4,1%	17,4%
Reinigen, Abfall beseitigen	-18,4%	-5,9%	22,4%	29,6%
Sichern, Be-/Überwachen	-29,3%	-23,7%	-28,7%	-11,8%

Legende: ■ > 0 % ■ 0 bis -10 % ■ < -10 %

Quelle: Prognos AG 2015

7.2 Das bayerische Arbeitskräfteangebot

Auch in Bayern wirkt sich der demografische Wandel auf Struktur und Anzahl der Arbeitskräfte aus. Die Bevölkerungszahl Bayerns bleibt bis 2040 nahezu konstant bei rund 12,8 Millionen, sie wird in der Tendenz sogar leicht ansteigen (um etwa 80.000 Personen). Dahinter steht der anhaltend positive Binnenwanderungssaldo Bayerns. Bayern hat damit im Vergleich zu anderen Bundesländern sowie Deutschland insgesamt eine deutlich günstigere Bevölkerungsentwicklung. Auch die bayerische Bevölkerung wird jedoch älter. Die jüngeren Altersgruppen schrumpfen spürbar, während die über 60-Jährigen stark zunehmen. Im Jahr 2040 stellen die 70- bis 75-Jährigen die bevölkerungsreichste Altersgruppe.

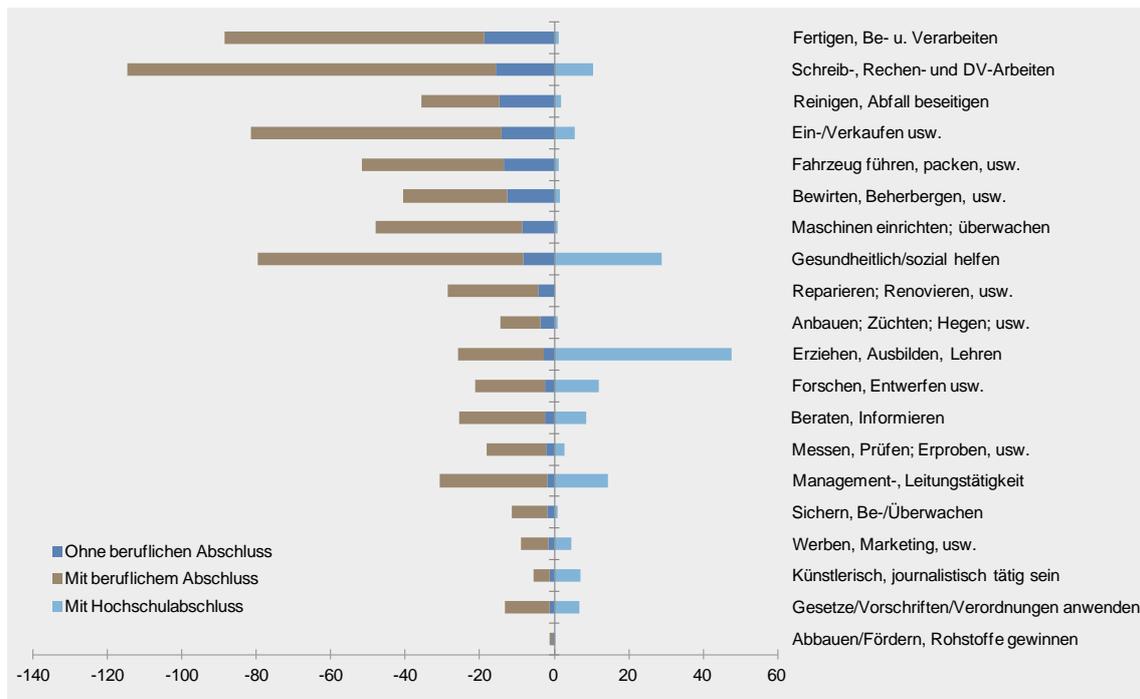
Für den Arbeitsmarkt sind diese Entwicklungen erstens mit einem rückläufigen Angebot an Arbeitskräften verbunden, da ein immer größerer Teil der Bevölkerung das Rentenalter erreicht. Zweitens erhöht sich das Durchschnittsalter der Erwerbstätigen. Entsprechend sinkt die Anzahl der Erwerbstätigen bis 2040 von 6,8 Millionen auf 6,2 Millionen.

In der Kombination von Fachrichtungen und Qualifikationsniveau liefert das Bildungsniveau der bayerischen Bevölkerung wichtige Informationen über das potenzielle Arbeitsangebot. Wie für Deutschland insgesamt gilt auch für Bayern, dass das Arbeitskräfteangebot unter den Hochschulabsolventen bis zum Jahr 2040 steigen wird (Abbildung 37). Dieser Anstieg ist jedoch in Bayern deutlich stärker ausgeprägt. So zeigt sich im direkten Vergleich der Qualifikationsstrukturen von Bayern und Deutschland, dass die bayerische Bevölkerung deutlich besser ausgebildet ist und sich ihr „Vorsprung“ in den vergangenen Jahren noch einmal vergrößert hat. Bayern profitiert somit in besonderem Maße von den neuen Bachelor- und Masterabschlüssen und den damit einhergehenden Struktur- und Niveaueffekten (siehe dazu auch Kapitel 4). Es gibt nicht nur mehr Hochqualifizierte, sondern diese stehen aufgrund kürzerer Studienzeiten dem Arbeitsmarkt tendenziell auch früher zur Verfügung. Bayern verfügt damit sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht über ein deutlich besseres Arbeitskräfteangebot als Deutschland insgesamt. Besonders ausgeprägte Steigerungsraten finden sich in den stark nachgefragten Bereichen Erziehen, Ausbilden, Lehren; gesundheitlich/sozial helfen, Management- und Leitungstätigkeit sowie Forschen, Entwerfen usw. Inwieweit dieses wachsende Angebot an Arbeitskräften ausreicht, um die steigende Nachfrage zu decken, zeigt die Gegenüberstellung beider Seiten des Arbeitsmarkts (Kapitel 7.3).

Abbildung 37

Veränderung des Arbeitskräfteangebots in Bayern nach Tätigkeiten und Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Während das Arbeitskräfteangebot an Hochqualifizierten im betrachteten Zeitraum bis zum Jahr 2040 ansteigt, ist bei den Arbeitskräften mit einer mittleren Qualifikation ausnahmslos mit einem Rückgang zu rechnen. Besonders ausgeprägt ist dieser Rückgang sowohl bei bestimmten Dienstleistungstätigkeiten (Schreib-, Rechen-, DV-Arbeiten, Gesundheitlich/sozial helfen) als auch bei der produktionsnahen Tätigkeit Fertigen, Be- und Verarbeiten. Auch bei Personen ohne beruflichen Abschluss zeigt sich ein genereller und über alle Tätigkeiten hinweggehender Rückgang des Arbeitskräftepotenzials.

7.3 Das Ungleichgewicht auf dem bayerischen Arbeitsmarkt

Die Berechnungen zeigen, dass die potenzielle Arbeitskräftelücke in Bayern ebenso wie in Deutschland vorrangig bei den beruflichen Abschlüssen auftreten wird (Abbildung 38). Ursächlich ist die stark gestiegene Anzahl von Personen mit akademischer Bildung, die sich spiegelbildlich in einem Rückgang der Personen mit beruflicher Bildung niederschlägt. Insgesamt beträgt die zu erwartende Arbeitskräftelücke in Bayern über alle Qualifikationsstufen hinweg etwa 230.000 Arbeitskräfte im Jahr 2020 und 560.000 Personen im Jahr 2040. Davon entfallen im Jahr 2040 rund 160.000 auf Per-

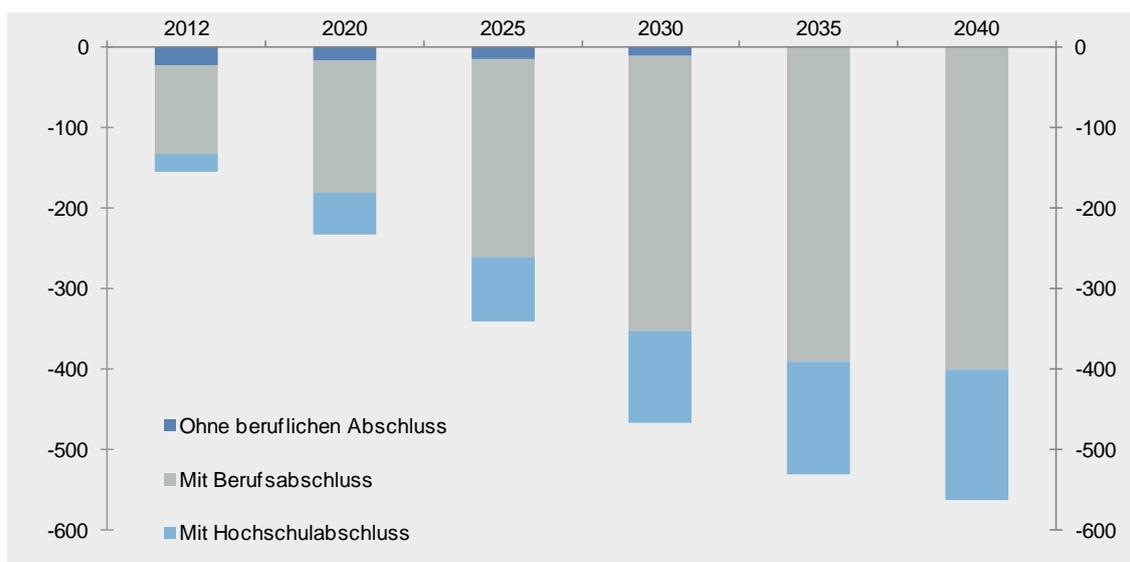
sonen mit Hochschulabschluss und rund 400.000 auf Personen mit beruflicher Bildung. Bei den Personen ohne berufliche Bildung besteht, analog zu Gesamtdeutschland, bis zum Ende des betrachteten Zeitraums rechnerisch keine Lücke mehr.

Der Fachkräftemangel im Jahr 2020 ergibt sich in Bayern (analog zu Deutschland) aufgrund der Entwicklung Angebot und Nachfrage. In Bayern ist die Nachfrage bis 2020 etwas dynamischer, aber das Angebot ebenfalls deutlich günstiger als im selben Zeitraum in Deutschland. Dadurch steigt die Lücke in Bayern zunächst langsamer an (siehe dazu Abbildung 21). In Deutschland sind die wirtschaftliche und demografische Entwicklung zudem über den gesamten Betrachtungszeitraum etwas schlechter als in Bayern, sodass die deutsche Lücke auch langfristig relativ größer ist. Wesentlicher Treiber in Bayern ist die günstigere Angebotsentwicklung (u. a. durch Binnenwanderung), die die ebenfalls bessere Nachfrageentwicklung kompensiert

Abbildung 38

Arbeitskräftelücke nach Qualifikationen in Bayern, 2012 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Die Verteilung des potenziellen Mangels auf die durch Tätigkeiten und Qualifikationsniveaus definierten Teilarbeitsmärkte zeigt, welche gesamtwirtschaftliche Herausforderung für die kommenden Jahrzehnte besteht. Darüber hinaus verdeutlicht der Mismatch (hier: Mangel an Arbeitskräften) den weiter voranschreitenden Strukturwandel hin zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft.

Zu den *Tätigkeiten*, in denen zukünftig über alle Qualifikationsstufen hinweg kein potenzieller Arbeitskräftemangel auftritt, zählen vorwiegend produktionsnahe Tätigkeiten (Maschinen einrichten; überwachen, Anbauen; Züchten; Hegen; usw.), aber auch verwaltende und organisatorische Tätigkeiten (Sichern, Be-/Überwachen). Wissensbasier-

te Tätigkeiten sind in der Regel stärker nachgefragt, sodass hier meist ein Mangel auftritt. Ausnahme bildet die Tätigkeit Werben, Marketing, usw., dies jedoch mit deutlich geringeren Werten als bei den zuvor genannten Tätigkeiten. Im Jahr 2012 ist bereits über alle Tätigkeiten und Qualifikationsstufen hinweg ein geringfügiger Mangel zu beobachten. Grundsätzlich wird ein Mangel, also eine ungedeckte Nachfrage nach Arbeitskräften, in negativen Werten ausgedrückt. Allerdings ist zu beachten, dass kleinere Ungleichgewichte durchaus zur Normalität am Arbeitsmarkt gehören und im Sinne von offenen Stellen Ausdruck von Suchprozessen sind. Daher sind erst Werte von kleiner -2,5 Prozent tatsächlich als Mangel zu interpretieren. Positive Werte sind hingegen Ausdruck eines Überangebots an Arbeitskräften in der jeweiligen Tätigkeit und Qualifikation (Tabelle 7).

Tabelle 7
Arbeitskräftesaldo in Bayern nach Tätigkeiten und Qualifikationen, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent (Abweichung des Arbeitskräfteangebots von der Nachfrage)

	2012			2025			2040		
	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss	Ohne Berufsabschluss	Mit Berufsabschluss	Mit Hochschulabschluss
Maschinen einrichten; überwachen	-2,3%	-3,5%	-2,3%	4,0%	2,0%	3,1%	15,5%	2,5%	1,5%
Anbauen; Züchten; Hegen; usw.	-2,1%	-1,7%	-2,9%	10,7%	3,6%	-0,7%	28,9%	5,6%	-0,8%
Abbauen/Fördern, Rohstoffe gewinnen	-0,8%	-2,5%	-1,7%	8,9%	-5,3%	-4,2%	23,9%	-7,1%	-7,8%
Fertigen, Be- u. Verarbeiten	-2,2%	-3,5%	-2,0%	-2,9%	-8,4%	-5,7%	6,2%	-10,5%	-9,3%
Ein-/Verkaufen usw.	-2,1%	-2,1%	-1,7%	2,9%	0,4%	-5,1%	12,4%	-2,7%	-11,3%
Reparieren; Renovieren, usw.	-2,1%	-3,3%	-2,5%	0,3%	-10,1%	-12,7%	9,0%	-14,8%	-20,1%
Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten	-2,1%	-1,8%	-1,7%	4,0%	5,0%	0,2%	14,3%	3,5%	-4,0%
Messen, Prüfen; Erproben, usw.	-2,2%	-2,9%	-2,3%	7,9%	-5,2%	-8,7%	21,5%	-8,5%	-14,9%
Forschen, Entwerfen usw.	-2,2%	-2,7%	-2,3%	-6,6%	-11,7%	-9,6%	-1,6%	-18,1%	-16,3%
Werben, Marketing, usw.	-2,1%	-1,6%	-1,8%	-0,3%	2,7%	4,2%	6,3%	-0,7%	0,5%
Management-, Leitungstätigkeit	-2,1%	-2,3%	-1,9%	-5,5%	-11,6%	-11,6%	0,0%	-18,1%	-19,3%
Bewirten, Beherbergen, usw.	-2,0%	-2,4%	-1,3%	-7,1%	-6,2%	0,0%	-3,5%	-11,8%	-5,0%
Gesetze/Vorschriften/Verordnungen	-2,3%	-1,7%	-1,6%	3,3%	-3,0%	-10,6%	15,7%	-6,0%	-17,1%
Erziehen, Ausbilden, Lehren	-2,0%	-1,6%	-1,1%	-1,3%	-9,3%	12,9%	3,3%	-18,6%	10,5%
Beraten, Informieren	-1,9%	-1,7%	-1,6%	1,0%	-4,9%	-7,1%	9,2%	-10,6%	-14,3%
Gesundheitlich/sozial helfen	-2,0%	-2,0%	-1,6%	1,3%	-16,3%	-1,0%	7,4%	-26,7%	-6,8%
Künstlerisch, journalistisch tätig sein	-2,0%	-2,0%	-1,5%	4,6%	1,7%	0,8%	13,6%	-1,5%	-3,7%
Fahrzeug führen, packen, usw.	-2,1%	-2,9%	-2,1%	3,2%	3,6%	-2,0%	12,4%	2,5%	-7,2%
Reinigen, Abfall beseitigen	-2,0%	-2,3%	-1,2%	-0,7%	-5,9%	-4,4%	5,9%	-12,1%	-11,0%
Sichern, Be-/Überwachen	-2,2%	-2,7%	-2,3%	7,1%	7,1%	15,7%	22,0%	10,4%	20,7%

Legende: > -2,5 % -2,5 bis -10 % < -10 %

Quelle: Prognos AG 2015

Für die meisten anderen Tätigkeiten errechnet sich unter den getroffenen Annahmen in der kurzen Frist nur ein geringer potenzieller Mangel an Arbeitskräften. Bis 2040 verschärft sich dieser jedoch, insbesondere bei den Teilarbeitsmärkten mit den Qualifikationen Hochschulabschluss und beruflichem Abschluss. Unter den Hochqualifizierten besonders betroffen sind die Tätigkeiten Gesetze/Vorschriften/Verordnungen anwenden sowie Management und Leitungstätigkeiten. Bei der Tätigkeit Reparieren; Reno-

vieren, usw. wird die Bedeutung der drohenden Lücke durch die Darstellung mittels prozentualer Abweichungen (-20,1 Prozent) jedoch stark überschätzt, denn nur etwa zwei Prozent der Personen, die diese Tätigkeit ausüben, verfügen über einen Hochschulabschluss. Bei den beiden anderen genannten Tätigkeiten sind dies hingegen jeweils knapp 50 Prozent. Im Bereich der beruflichen Bildung ist der potenzielle Mangel besonders ausgeprägt bei den Tätigkeiten Gesundheitlich/sozial helfen, Management- und Leitungstätigkeit sowie Erziehen, Ausbilden, Lehren. Ein potenzieller Mangel an Personen ohne berufliche Bildung ist im Jahr 2040 lediglich bei der Tätigkeit Bewirten, Beherbergen, usw. zu erwarten, jedoch in vergleichsweise geringem Umfang.

Tabelle 8
Arbeitskräftesaldo nach Fachrichtungen in Bayern, 2012 bis 2040

Angaben in Prozent (Abweichung des Arbeitskräfteangebots von der Nachfrage)

	2012	2020	2025	2030	2035	2040
Mit Hochschulabschluss:						
Erziehungswissenschaften, Lehramt	-1,3%	5,0%	6,5%	5,4%	3,6%	2,5%
Rechts-/ Wirtschaftswissenschaften	-1,7%	-3,5%	-5,6%	-8,1%	-10,1%	-11,8%
Medizin	-1,6%	-0,9%	-1,8%	-3,8%	-5,8%	-7,7%
Naturwissenschaften, Mathematik	-2,0%	-4,0%	-6,3%	-8,9%	-11,0%	-12,6%
Ingenieurwissenschaften	-2,1%	-5,0%	-7,6%	-10,3%	-12,4%	-14,0%
Kunst	-1,7%	0,4%	-0,3%	-2,1%	-4,0%	-5,3%
Andere Sprach- und Kulturwissenschaften	-1,6%	1,1%	0,7%	-1,0%	-2,9%	-4,2%
Mit Berufsabschluss:						
Sprachen, Kultur, Sport	-1,8%	-3,9%	-6,9%	-10,8%	-13,4%	-14,7%
Management und Verwaltung	-2,0%	0,8%	-0,1%	-2,5%	-3,6%	-3,3%
Finanzen, Banken, Versicherungen	-1,9%	-0,2%	-1,6%	-4,4%	-5,7%	-5,7%
Handel, Lager	-2,2%	0,0%	-1,2%	-3,8%	-5,0%	-4,8%
Sekretariats- und Büroarbeiten	-2,0%	1,3%	0,5%	-1,9%	-3,0%	-2,7%
Sonstige Wirtschaft, Recht, Soziales	-2,0%	-0,2%	-1,5%	-4,2%	-5,6%	-5,6%
Mathematik, Naturwissenschaften	-2,5%	-4,0%	-6,4%	-9,5%	-11,1%	-11,3%
Medizinische Dienste	-2,0%	-7,2%	-11,3%	-15,7%	-18,5%	-19,9%
Krankenpflege	-2,0%	-9,7%	-14,6%	-19,4%	-22,6%	-24,4%
Sonstige Gesundheitswesen	-2,1%	-5,7%	-9,2%	-13,2%	-15,6%	-16,8%
Pflanzenbau und Tierzucht	-2,1%	0,7%	0,8%	-0,4%	-0,7%	0,6%
Ernährungsgewerbe	-2,7%	-1,6%	-3,1%	-5,5%	-6,6%	-6,3%
Hauswirtschaftliche Dienste	-2,3%	-2,0%	-3,8%	-6,5%	-8,0%	-8,0%
Gastgewerbe und Catering	-2,4%	-2,7%	-4,8%	-7,7%	-9,4%	-9,6%
Sonstige Landwirtschaft, Ernährung, Gastgewerbe	-2,3%	-0,5%	-1,1%	-2,8%	-3,5%	-2,5%
Fertigungs-/Produktionstechnik	-2,6%	-3,1%	-5,0%	-7,9%	-9,2%	-9,1%
Feinwerktechnik, Gesundheitstechnik, Metalltechnik	-3,1%	-2,6%	-4,2%	-6,4%	-7,2%	-6,7%
Elektrizität, Energie, Elektrotechnik	-3,0%	-3,4%	-5,3%	-7,8%	-8,7%	-8,3%
Elektronik und Automation, Kommunikation	-2,9%	-2,6%	-4,3%	-6,8%	-7,8%	-7,5%
Kraftfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge	-3,0%	-2,7%	-4,3%	-6,7%	-7,7%	-7,3%
Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe	-2,6%	-2,7%	-4,6%	-7,4%	-8,8%	-8,8%
Glas/Keramik, Holz, Kunststoff, Werkstoffe	-3,1%	-3,4%	-5,2%	-7,6%	-8,3%	-7,9%
Baugewerbe, Hoch- und Tiefbau	-3,2%	-3,6%	-5,5%	-7,8%	-8,6%	-8,1%
Verkehr, Post	-2,5%	0,5%	-0,4%	-2,6%	-3,5%	-3,2%
Sonstige Ingenieurwesen, Verarbeitendes Gewerbe usw.	-2,6%	-2,3%	-4,1%	-6,8%	-8,1%	-7,9%
Friseurgewerbe und Schönheitspflege	-2,2%	-5,4%	-8,7%	-12,6%	-15,0%	-16,0%
Kunst	-2,4%	-1,8%	-3,4%	-6,1%	-7,4%	-7,3%
Ohne beruflichen Abschluss	-2,1%	-1,0%	0,5%	2,2%	5,6%	8,9%

Legende: > -2,5 % -2,5 bis -10 % < -10 %

Quelle: Prognos AG 2015

Die Entwicklung nach *Fachrichtungen* zeigt, dass die potenzielle Lücke bereits 2025 etwa zwei Prozent der angebotenen Akademiker-Stellen beträgt. 2040 steigt diese Größe weiter an auf etwa acht Prozent. Die potenzielle Lücke erstreckt sich bis auf die Bereiche Erziehungswissenschaften, Lehramt dabei auf sämtliche Fachrichtungen (Tabelle 8).

Erhebliche Probleme treten – unter den gegebenen Bedingungen – auch bei der Besetzung von Stellen für Personen mit beruflicher Bildung auf. In diesem Bereich sind im Jahr 2040, mit einer Ausnahme (Pflanzenbau und Tierzucht) fast alle Fachrichtungen betroffen. Besonders ausgeprägt ist der potenzielle Mangel unter den Berufsabschlüssen der Krankenpflege, der medizinischen Dienste sowie dem Sonstigen Gesundheitswesen. Auch in den Bereichen Sprachen, Sport und Kultur sowie Mathematik, Naturwissenschaften fällt die potenzielle Lücke höher aus. Die potenzielle Lücke im Bereich Friseurgewerbe und Schönheitspflege wird hingegen tendenziell überschätzt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Fachrichtung stark mit der Tätigkeit Gesundheitlich/sozial helfen verknüpft ist, welche in der alternden bayerischen Gesellschaft deutlich zunimmt.

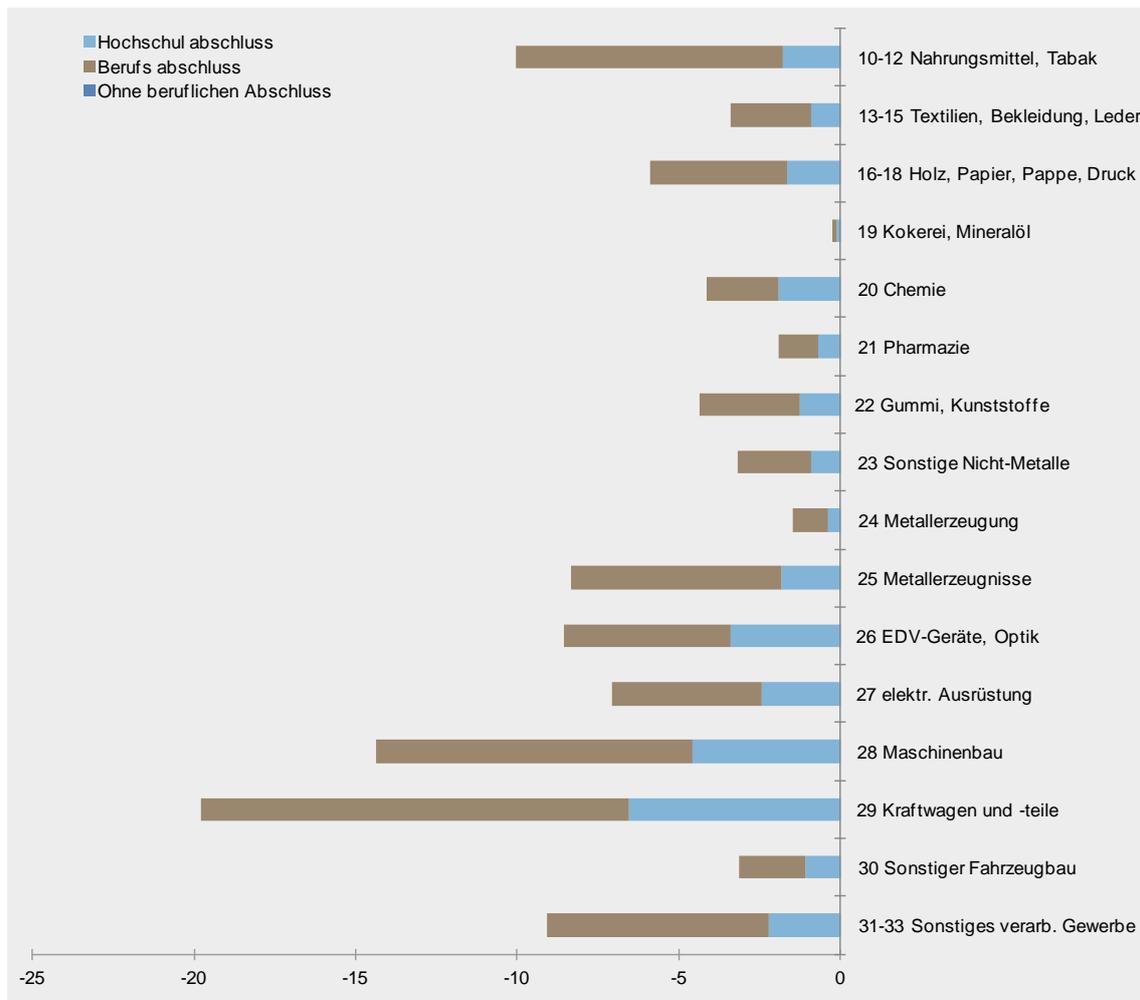
Auch in der nach *Branchen* differenzierten Betrachtung zeigt sich der Strukturwandel zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft. Absolut gesehen besteht der größte potenzielle Arbeitskräftemangel in den Dienstleistungsbranchen. Rund 60 Prozent der potenziellen Gesamtlücke werden hier entstehen. Dabei entfallen allein gut 30 Prozent der gesamten Arbeitskräftelücke auf den Bereich der Öffentlichen und sonstigen Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte, zu denen sowohl der Gesundheitssektor als auch die Erziehung und Lehre zählen. Bei Unternehmensdienstleistern mangelt es primär an forschenden und entwerfenden Fachkräften.

Im Verarbeitenden Gewerbe fehlen hingegen primär Personen, die leitend tätig sind (Hochschulabsolventen) sowie solche, die Maschinen einrichten und überwachen (beruflicher Abschluss). Abbildung 39 zeigt, wie sich der Arbeitskräftemangel im Verarbeitenden Gewerbe auf die einzelnen Qualifikationsstufen verteilt. Es wird deutlich, dass sich unter den getroffenen Annahmen sowohl bei den Hochschulabsolventen als auch im Bereich der Personen mit abgeschlossener beruflicher Ausbildung erhebliche Lücken auftun. Die absolut größten Arbeitskräftesalden zeigen sich im Bereich Kraftwagen und -teile (rund -20.000 Personen) sowie im Maschinenbau (-14.000 Personen). Im Bereich Kokerei, Mineralöl ergibt sich rechnerisch kein signifikanter Mangel, in weiteren Subbranchen, etwa der Metallerzeugung, ist nur ein geringer Mangel zu erwarten (etwa -1.500 Personen).

Abbildung 39

Arbeitskräftesaldo im Verarbeitenden Gewerbe in Bayern nach Branchen und Qualifikationen, 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

7.4 Handlungsoptionen für Bayern

Die beschriebenen, rechnerisch im Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“ entstehenden potenziellen Arbeitskräftelücken können geschlossen werden, wenn es gelingt, den Arbeitsmarkt zu flexibilisieren, das vorhandene Erwerbspotenzial stärker auszuschöpfen und das Bildungs- und Ausbildungssystem zu optimieren. Die Anpassungsmöglichkeiten und Anpassungsnotwendigkeiten finden sich auf fünf Ebenen:

1. Beschäftigungschancen verbessern

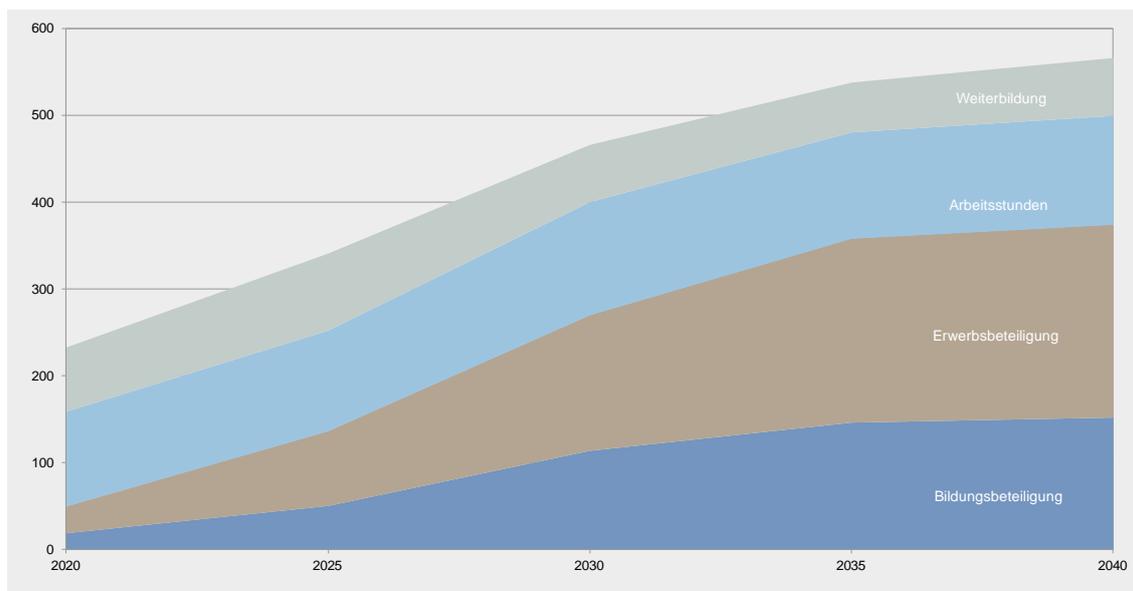
2. Erwerbsbeteiligung erhöhen
3. Arbeitszeiten verlängern
4. Breite Bildungsoffensive
5. Zuwanderung gezielt gestalten

Die folgende Abbildung zeigt zunächst im Überblick, welchen Beitrag die ersten vier Handlungsfelder zum Abbau der Ungleichgewichte auf den Arbeitsmärkten leisten können (Abbildung 40). Das fünfte Handlungsfeld „Zuwanderung gezielt gestalten“ wird separat behandelt.

Abbildung 40

Beitrag der Handlungsfelder zur Vermeidung der Arbeitskräftelücke in Bayern im Überblick, 2020 bis 2040

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Prognos AG 2015

Durch Weiterbildungsmaßnahmen im Sinne einer Umqualifizierung ließe sich die potenzielle Arbeitskräftelücke in Bayern im Jahr 2040 um 65.000 Personen verringern. Die vergleichsweise geringe Wirkung hat ihre Ursache analog zur Situation in Gesamtdeutschland in dem übergreifenden Engpass, der sich sowohl bei den Personen mit Hochschulabschluss als auch bei den Personen mit einer Berufsausbildung abzeichnet. Weiterbildung im Sinne eines lebenslangen Lernens bleibt jedoch nach wie vor von höchster Relevanz.

Durch eine Ausweitung der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit auf maximal 40 Stunden würde die potenzielle Lücke um gut 125.000 Personen verkleinert. Diese Maßnahme richtet sich primär an Teilzeitkräfte, die in unseren Berechnungen bis 2040

maximal fünf Stunden zusätzlich arbeiten würden – sofern benötigt – und greift in erster Linie bei Frauen, da unter ihnen der Anteil an Teilzeiterwerbstätigkeit höher ist.

Eine höhere Erwerbsbeteiligung, vor allem bei Frauen und Älteren, könnte dazu beitragen, den potenziellen Arbeitskräftemangel bis 2040 um weitere 220.000 abzubauen. Hier sind effektive Maßnahmen beispielsweise zur Verbesserung der Work Life Balance, durch Förder- und Weiterbildungsmaßnahmen für Mütter zum Wiedereinstieg in das Erwerbsleben oder für ältere Menschen zum Verbleib im Erwerbsleben gefragt.

Durch eine höhere Bildungsbeteiligung könnte die potenzielle Lücke um nochmals gut 150.000 Arbeitskräfte reduziert werden. Diese Maßnahme wirkt sowohl bei den Hochschulabsolventen als auch bei den mittleren Qualifikationen.

7.5 Potenziale der Binnenwanderung

Aus der Perspektive der einzelnen Bundesländer stellt die Binnenwanderung eine weitere Möglichkeit zur Gewinnung von Arbeitskräften dar. Für Bayern ist es zweitrangig, ob es sich bei gewonnenen Arbeitskräften um ausgebildete Arbeitskräfte aus dem Ausland oder um Fachkräfte aus den anderen Bundesländern handelt. Die Binnenwanderung kann allerdings, ebenso wie die Abwanderung von inländischen Arbeitskräften ins Ausland, auch ein Risiko darstellen. Der Wettbewerb um qualifizierte Arbeitskräfte herrscht auf nationaler Ebene zwischen den Ländern der Bundesrepublik Deutschland ebenso wie international zwischen Volkswirtschaften. Gelingt es einem Bundesland nicht, diesen Wettbewerb erfolgreich zu bestreiten, droht der Verlust von Arbeitskräften durch Abwanderung und damit in der Folge eine weitere Verschärfung des Fachkräftemangels. Vor diesem Hintergrund bekommen die Binnenwanderung und deren möglichst gezielte Steuerung eine tragende Rolle bei der Vermeidung potenzieller Arbeits- und Fachkräftelücken.

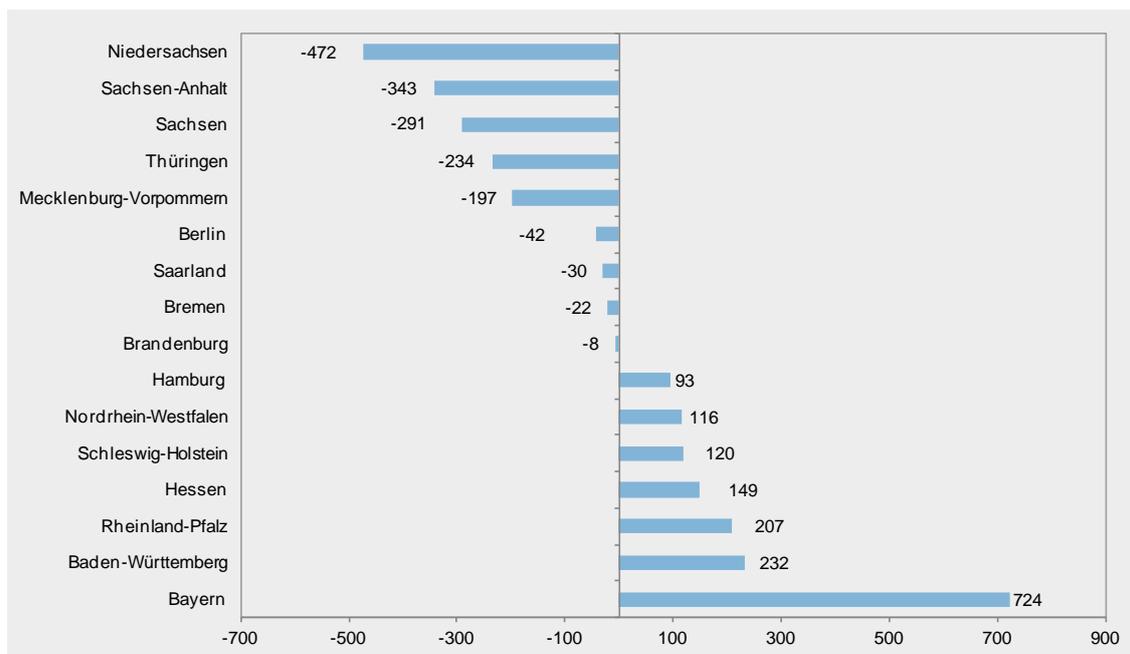
Trends in den Binnenwanderungsbewegungen zeigen, welches zusätzliche Arbeitskräftepotenzial andere Länder der Bundesrepublik Deutschland bieten und inwieweit die Binnenwanderung bereits heute zur Deckung des zusätzlichen Fachkräftebedarfs dient. Die Binnenwanderungsbewegungen finden häufig zwischen benachbarten Ländern der Bundesrepublik Deutschland statt. Dabei spiegeln die Binnenwanderungssalden der Länder die herausragende Bedeutung ökonomischer Wandermotive wider. Wirtschaftlich gut aufgestellte Länder, allen voran Bayern, weisen im langjährigen Trend einen positiven Saldo aus Zu- und Abwanderung auf, wohingegen Länder mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten in der Tendenz Bevölkerungsverluste und damit den Verlust an Arbeitskräften hinnehmen müssen

Das breite Angebot an Arbeits- und Ausbildungsplätzen trägt entscheidend dazu bei, dass der Binnenwanderungssaldo Bayerns seit über 20 Jahren stets positiv ist. Bis zum Jahr 2013 sind netto 724.000 Personen zugewandert. Bayern ist damit das Bundesland, das am stärksten von der Binnenwanderung profitiert. Auch in jüngerer Zeit hat Bayern einen starken Zustrom zu verzeichnen. Von 2010 bis 2013 lag der Binnenwanderungssaldo kumuliert bei über 55.000 Personen (Abbildungen 41 und 42).

Abbildung 41

Kumulierte Salden der Binnenwanderung zwischen Ländern der Bundesrepublik Deutschland, 1991 bis 2013²⁰

Angaben in 1.000 Personen



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen und Darstellung Prognos AG 2015

Auch eine Differenzierung nach Altersgruppen unterstreicht Bayerns generelle Attraktivität gegenüber anderen Bundesländern. So verzeichnete Bayern im Jahr 2013 in jeder Altersgruppe der Erwerbstätigen einen positiven Wanderungssaldo, wobei dieser bei den 18- bis 30-Jährigen besonders ausgeprägt war. Auch bei den Personen zwischen 30 und 50 Jahren zeigen sich deutliche Wanderungsgewinne.

Der positive Binnenwanderungssaldo bei Personen im erwerbsfähigen Alter trägt entscheidend zur Verringerung des Arbeitskräftemangels in Bayern bei. Daneben hat die Tatsache, dass in erster Linie jüngere Personen nach Bayern zuwandern einen Verjüngungseffekt auf die bayerische Bevölkerung. Jedoch ist festzustellen, dass die hohen Zuwanderungszahlen aus den anderen Bundesländern, welche in den 2000er-Jahren zu verzeichnen waren, mittlerweile auf ein sehr viel niedrigeres Niveau zurückgegangen sind. Aufgrund der besseren Beschäftigungsperspektiven in den ursprüngli-

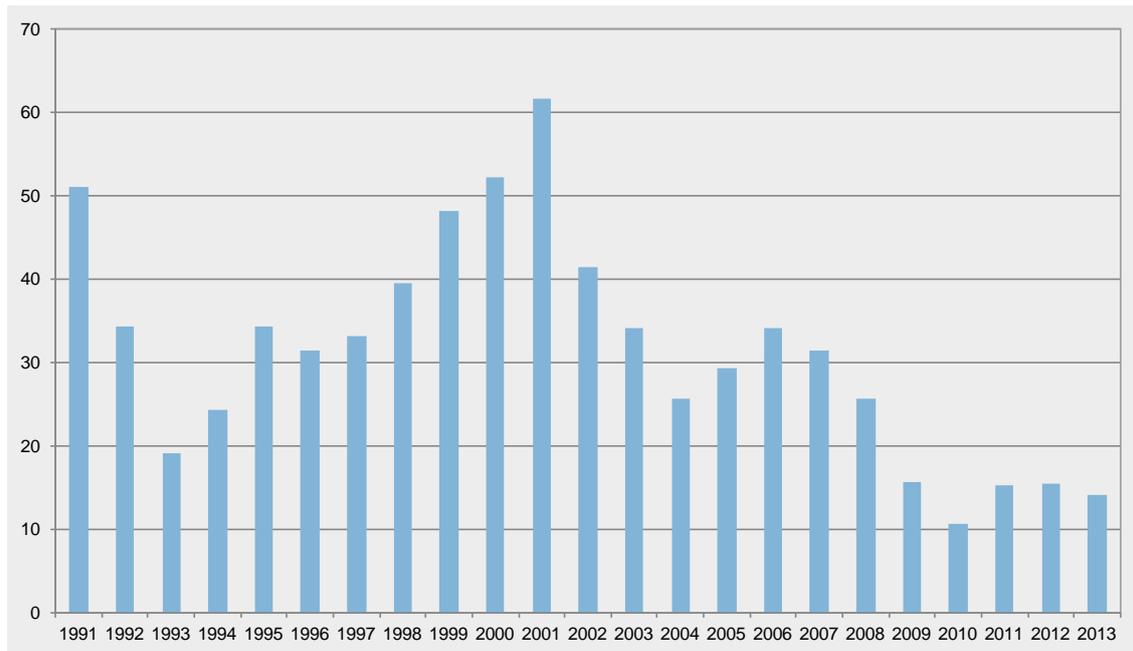
²⁰ Niedersachsens stark negativer Binnenwanderungssaldo hat seinen Ursprung in einem Sonderstatus im Zusammenhang mit dem Grenzdurchgangslager Friedland. Insbesondere Spätaussiedler erhalten hier erste Integrationskurse bevor sie in die, ihnen nach dem Wohnortzuweisungsgesetz zugewiesenen Bundesländer, weiterreisen. Statistisch handelt es sich dann um abgewanderte Niedersachsen.

chen Herkunftsgebieten kann davon ausgegangen werden, dass dieser Zustand von Dauer sein dürfte.

Abbildung 42

Binnenwanderungssaldo in Bayern, 1991 bis 2013

Angaben in 1.000 Personen



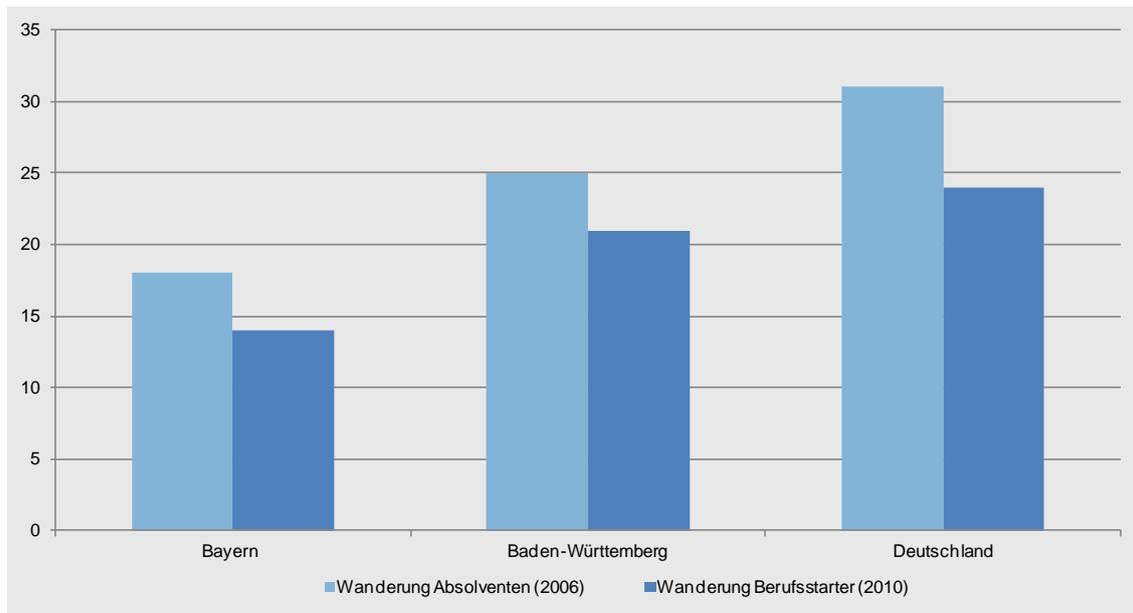
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Darstellung Prognos AG 2015

Die detaillierte Analyse des bayerischen Arbeits- und Fachkräftemangels zeigt, dass in Bayern ebenso wie bundesweit neben hochqualifizierten Arbeitskräften insbesondere Personen mit mittlerer Qualifikation fehlen werden. Weil mit dem Qualifikationsniveau die Mobilitätsbereitschaft von Arbeitskräften steigt, sind die Wanderungsbewegungen von Hochqualifizierten von besonderem Interesse. Die verfügbaren Daten machen eine differenzierte Analyse der Binnenwanderung nach Qualifikationen nicht möglich. Allerdings erlaubt es die Analyse der Mobilität von Hochschulabsolventen, hier näherungsweise Aussagen zu treffen. Die Gruppe der hochqualifizierten Berufsanfänger ist zudem von besonderem Interesse, da vor ihnen noch eine lange Phase der Erwerbstätigkeit liegt. Gelingt es Bayern, diese Arbeitskräfte dauerhaft zu binden, ergibt sich ein entsprechend nachhaltig dämpfender Effekt für die Fachkräftelücke.

Abbildung 43

Wechselquoten²¹ von Hochschulabsolventen und Berufsstartern in Bayern, Baden-Württemberg und Deutschland, Absolventenjahrgang 2004/2005, 2006 und 2010²²

Angaben in Prozent



Quelle: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung 2014, eigene Darstellung Prognos AG 2015

Ein allgemeiner Überblick zu den Wanderungsbewegungen von Hochschulabsolventen zeigt, dass im bundesweiten Durchschnitt 69 Prozent der Hochschulabsolventen eine Beschäftigung im Bundesland ihres Hochschulstudiums aufnehmen, wobei die Werte über die Länder deutlich schwanken (Abbildung 43). In Bayern ist der Anteil mit 82 Prozent überdurchschnittlich. Es zeigt sich zudem, dass die Sesshaftigkeit der Hochschulabsolventen mit der Dauer der Beschäftigung zunimmt. Nur 24 Prozent der bundesweit befragten Hochschulabsolventen haben zwischen ihrer ersten Beschäftigung nach dem Hochschulstudium und ihrer letzten Beschäftigung – der Zeitraum betrug etwa fünf Jahre – das Bundesland gewechselt. In Bayern ist die Wechselquote mit nur 14 Prozent bundesweit am geringsten.

²¹ Mit Wechsel ist eine Abwanderung aus dem Bundesland gemeint, in dem das Studium abgeschlossen wurde.

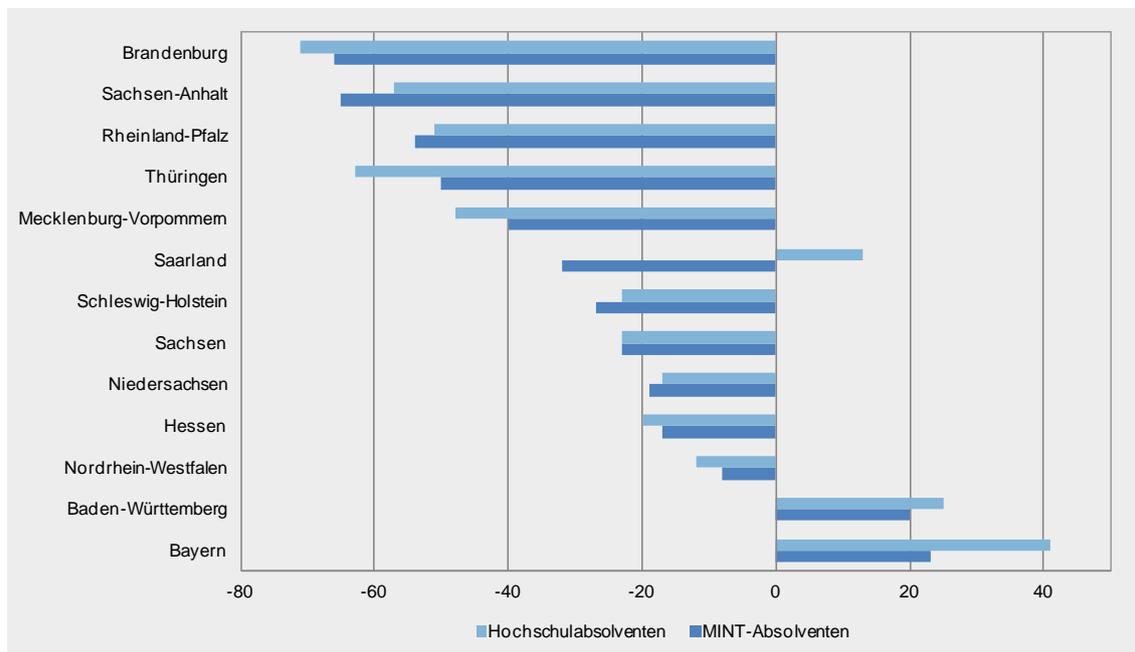
²² Es handelt sich bei dieser Untersuchung um eine Längsschnittuntersuchung. Der Absolventenjahrgang 2004/2005 wurde 2006, d. h. ein Jahr nach Studienabschluss, zum ersten Mal befragt. Die zweite Befragung fand im Jahr 2010 statt.

In der Erhebung der Studienreihe „Fachkraft 2020“ wurden im Sommersemester 2013 bundesweit 19.000 Studierende dahingehend gefragt, in welchem Bundesland sie nach dem angestrebten Hochschulabschluss den beruflichen Einstieg anstreben. Auch diese Untersuchung hat gezeigt, dass die verkündete Absicht zur Migration regional sehr stark abweicht. Unter den vier Bundesländern, die mit einem Wanderungsgewinn von Absolventen rechnen können, befindet sich auch Bayern. Perspektivisch kommen in Bayern auf 100 vor Ort ausgebildete Akademiker zusätzlich 23 zugewanderte Hochschulabsolventen. Bei den männlichen Absolventen ist dieser Wert mit 38 Prozent deutlich höher als bei den weiblichen (14 Prozent). Wenn ausschließlich die Studenten aus dem MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) betrachtet werden, die insbesondere für das Verarbeitende Gewerbe von hoher Bedeutung sind, sind die Zuwanderungstendenzen nach Bayern noch einmal stärker als im Durchschnitt aller Studiengänge. Statistisch drückt sich dies in einer Verdoppelung des Wanderungssaldos von 23 auf 41 Prozent aus. Eine vergleichbar hohe Attraktivität hat neben Bayern nur Baden-Württemberg aufzuweisen (Abbildung 44).

Abbildung 44

Wanderungsverhalten von Hochschulabsolventen in den Flächenländern, Sommersemester 2013

Angaben in Prozent



Quelle: Studitemps GmbH und Maastricht University 2013, eigene Darstellung Prognos AG 2015

Trotz der im Vergleich zu anderen Bundesländern positiven Ausgangslage kann Bayern sich nicht auf den Erfolgen der Vergangenheit ausruhen, sondern muss sich auch künftig um eine hohe Anziehungskraft für Binnenwanderer bemühen. Die Hand-

lungsoptionen sind im Wesentlichen dieselben, die auf die Gewinnung zusätzlicher Arbeitskräfte aus dem Ausland abzielen. Anknüpfungspunkte sind:

1. Verbesserung der Beschäftigungssituation insgesamt.
2. Verbesserte Möglichkeiten des Berufseinstiegs für Hochschulabsolventen vor allem im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.
3. Stärkere Kommunikation und Vermarktung der hohen Lebensqualität in Bayern.
4. Weitere Steigerung der Attraktivität Bayerns gegenüber anderen Ländern der Bundesrepublik Deutschland (u. a. Lebensqualität, Wohnangebot, Lebenshaltungskosten, Infrastruktur für Familien).

8 Fazit

Der Arbeits- und Fachkräftemangel ist durch gezieltes Handeln vermeidbar

- Die schrumpfende und älter werdende Bevölkerung führt zu einem erheblichen Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials. Ohne gezieltes Handeln, in einem rechnerischen Szenario „Was passiert, wenn nichts passiert?“, steuern Deutschland und Bayern allein schon aufgrund der demografischen Entwicklung auf erhebliche Arbeits- und Fachkräftelücken zu.
- Die Nachfrageseite des Arbeitsmarkts benötigt zunehmend höher qualifiziertes Fachpersonal. Der Trend zu wissensbasierten Tätigkeiten setzt sich fort – getrieben von der Globalisierung und dem technologischen Fortschritt.
- Zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage kommt es mittel- und langfristig auf allen Ebenen (Tätigkeiten, Fachrichtungen, Berufe, Branchen) zu Ungleichgewichten, zumeist in Form eines Fachkräftemangels. Lediglich bei Personen ohne berufliche Bildung ergibt sich rechnerisch eher ein Überangebot.
- Mit gezielten Maßnahmen zur Aus- und Weiterbildung, durch eine Erhöhung der Erwerbsbeteiligung und mit einer schrittweisen Verlängerung der Wochenarbeitszeit, kann der mögliche Fachkräftemangel vermieden werden. Den größten Beitrag zur Vermeidung des Fachkräftemangels können dabei – ausgehend von den derzeitigen Strukturen am Arbeitsmarkt – Frauen leisten.
- Dazu müssen sich die individuellen Präferenzen der Bevölkerung und damit das Arbeitsangebot an die veränderte Nachfrage anpassen. Die Beeinflussung individueller Präferenzen ist ein Prozess, der sich vor allem über eine optimale Ausgestaltung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen steuern lässt.
- Deutschland und innerhalb Deutschlands überproportional der Freistaat Bayern profitieren von der Zuwanderung. Ohne die vom Statistischen Bundesamt prognostizierte Nettozuwanderung von 200.000 Personen jährlich würde der Fachkräftemangel deutlich größer ausfallen. Bayern profitiert aufgrund seiner hohen Attraktivität überdurchschnittlich von (Binnen-)Wanderungsgewinnen und ist im Bundesvergleich entsprechend gut aufgestellt.

Ansprechpartner

Beate Neubauer

Abteilung Sozial- und Gesellschaftspolitik

Telefon 089-551 78-534

Telefax 089-551 78-214

beate.neubauer@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich grundsätzlich sowohl auf die weibliche als auch auf die männliche Form. Zur besseren Lesbarkeit wurde meist auf die zusätzliche Bezeichnung in weiblicher Form verzichtet.

Herausgeber:

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Mai 2015

Weiterer Beteiligter:

Dr. Oliver Ehrentraut
Prognos AG

Telefon +41 61 327-453

Telefax +41 61 327-300

oliver.ehrentraut@prognos.com