

Personalbedarfe im öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen bis 2030 und Konkurrenzsituation zur Privatwirtschaft

David Bauer, Joachim Ragnitz, Julia Sonnenburg, Michael Weber



ifo Dresden Studie

81

Personalbedarfe im öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen bis 2030 und Konkurrenzsituation zur Privatwirtschaft

**Gutachten im Auftrag des
Sächsischen Staatsministeriums der Finanzen**

Bauer, David

Ragnitz, Joachim

Sonnenburg, Julia

Weber, Michael

ifo INSTITUT
Niederlassung Dresden

Dresden, 2018

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

(ifo Dresden Studien; 81)
ISBN 13 978-3-95942-048-8

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet,
dieses Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege
(Fotokopie, Mikrokopie) oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2018

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.cesifo-group.de>

Das Wichtigste in Kürze

HINTERGRUND

In den kommenden Jahren wird ein großer Teil der in Sachsen tätigen Arbeitnehmer und Beamten in den Ruhestand wechseln; dies betrifft rund die Hälfte der Beschäftigten im öffentlichen Dienst und rund ein Drittel der Beschäftigten in der Privatwirtschaft. Angesichts der geringen Größe nachrückender Erwerbspersonenkohorten ist damit zu rechnen, dass nicht alle altersbedingt freiwerdenden Stellen tatsächlich wiederbesetzt werden können. Als ein spezifisches Risiko wird dabei gesehen, dass der Staat aufgrund seiner Attraktivität als Arbeitgeber dem Privatsektor Arbeitskräfte entziehen könnte. Daher analysiert diese Studie die Personalbedarfe im öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen bis zum Jahr 2030, mögliche Schwierigkeiten bei der Nachbesetzung der freiwerdenden Stellen sowie die damit verbundene Konkurrenzsituation zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft.

METHODIK

Im Mittelpunkt der Studie steht eine Projektion von Arbeitsangebot und -nachfrage nach Qualifikationsniveaus, Berufen und Wirtschaftsabschnitten in der Privatwirtschaft und im öffentlichen Dienst. Dazu werden das Qualifikations- und Berufswahlverhalten der Berufsanfänger ebenso wie die Arbeitsnachfrage ausgehend von den Strukturen des Jahres 2015 fortgeschrieben. Die Berechnungen beruhen auf detaillierten Sonderauswertungen der Statistik der Bundesagentur für Arbeit und des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen.

ERGEBNISSE

Sowohl im privaten wie auch im öffentlichen Bereich dürften nicht alle freiwerdenden Stellen tatsächlich wiederbesetzt werden können. Grund hierfür ist nicht allein ein quantitativ unzureichendes Angebot an Arbeitskräften; eine wesentliche Rolle spielen auch strukturelle Unterschiede zwischen Arbeitsangebot und -nachfrage. Dies liegt vor allem an einer mangelnden Übereinstimmung zwischen angebotenen und nachgefragten Qualifikationen bzw. Berufen. Die sich bereits heute abzeichnenden Anpassungen in der Personalpolitik des Landes Sachsen ändern an diesem Ergebnis wenig.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die sich abzeichnenden Personalengpässe im öffentlichen Dienst bzw. in der Privatwirtschaft werden sich nur in geringem Maße durch eine rein zahlenmäßige Ausweitung des Arbeitskräfteangebots vermeiden lassen. Besser geeignet wären ein stärker am künftigen Arbeitskräftebedarf ausgerichtetes Berufswahlverhalten von Berufsanfängern bzw. auch die verstärkte Umschulung bereits im Erwerbsleben stehender Personen. Die berufliche Flexibilität von Arbeitgebern und Arbeitnehmern dürfte schon angesichts der sich abzeichnenden relativen Knappheiten in bestimmten Tätigkeiten zunehmen.

Letzten Endes wird man aber nicht umhinkommen, auch über Möglichkeiten einer Einsparung von Arbeitskraft durch Rationalisierung oder Automatisierung nachzudenken. Zu erwarten ist, dass marktliche Anpassungsmechanismen (z. B. Lohnsteigerungen) genau dies auch erzwingen.

Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze.....	I
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
1 Einleitung.....	1
2 Datenquellen und -aufbereitung.....	5
3 Der sächsische Arbeitsmarkt im Jahr 2015	9
3.1 Ältere Beschäftigte	10
3.2 Junge Erwerbspersonen	15
4 Modellierung von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage bis 2030.....	23
4.1 Arbeitsangebot	23
4.2 Arbeitsnachfrage	26
4.3 Nachbesetzungsschwierigkeiten.....	27
4.4 Konkurrenzsituation zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft.....	29
5 Personalbedarfe, Nachbesetzungsschwierigkeiten und Konkurrenzsituationen bis 2030	31
5.1 Überblick.....	31
5.2 Entwicklung der Nachbesetzungsschwierigkeiten im Zeitablauf.....	32
5.3 Auswertungen nach Arbeitgebern.....	34
5.4 Auswertungen nach Qualifikationsniveaus	36
5.5 Auswertungen nach Berufssegmenten	38
5.6 Auswertungen nach Wirtschaftsabschnitten	39
5.7 Auswirkungen der Personalpolitik des Landes Sachsen.....	41

6	Illustration: Komplexere Anpassungen bei Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage.....	47
6.1	Arbeitsmarktrelevante Trends im Untersuchungszeitraum	48
6.2	Die Trends in der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion	53
6.3	Übertragung auf Sachsen	55
6.4	Auswirkungen auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten	56
7	Fazit und Schlussfolgerungen.....	59
8	Literatur.....	63
9	Anhang.....	67
9.1	Zuordnung der Berufshauptgruppen zu den Berufssegmenten.....	67
9.2	Haupttätigkeitsfelder innerhalb der Wirtschaftsabschnitte	68
9.3	Zuordnung der Besoldungs- und Entgeltgruppen der Personalstandstatistik zu den Berufsabschlüssen	72
9.4	Zuordnung der Funktionskennziffern der Haushaltsstatistik 2013 und der Kommunalen Produktnummern zu den Berufssegmenten	73
9.5	Berechnete Erwerbsquote nach Altersgruppen im Jahr 2015	76
9.6	Detaillierte Berechnungsergebnisse bis 2030	77
9.7	Anpassungen in der Arbeitsnachfrage in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion	79
9.8	Anpassungen im Arbeitsangebot in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion	81
9.9	Zuordnung der Qualifikationsniveaus der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufsabschlüssen	82
9.10	Zuordnung der Berufsfelder der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufssegmenten	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Verteilung der Beschäftigten nach Arbeitgebergruppen 2015	9
Abbildung 2	Jüngere und ältere Beschäftigte nach Arbeitsgebergruppen, 2015 (in 1 000)	11
Abbildung 3	Altersstruktur der Beschäftigten nach Arbeitgebergruppen, 2015	11
Abbildung 4	Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Qualifikations- niveaus, 2015 (in 1 000).....	12
Abbildung 5	Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Berufs- segmenten, 2015 (in 1 000).....	14
Abbildung 6	Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Wirtschafts- abschnitten, 2015 (in 1 000)	15
Abbildung 7	Verteilung der Erwerbspersonen nach Alter und Qualifikation, 2015	17
Abbildung 8	Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Qualifikationsniveaus, 2015	18
Abbildung 9	Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Berufssegmenten, 2015	19
Abbildung 10	Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Wirtschaftsabschnitte, 2015.....	20
Abbildung 11	Verteilung der 25- bis 30-jährigen Erwerbspersonen nach Arbeitgebern, 2015.....	21
Abbildung 12	Nachbesetzungsbedarf und -angebot bis zum Jahr 2030 (in 1 000) ..	32
Abbildung 13	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Arbeitgebern (in 1 000)	35
Abbildung 14	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Qualifikationsniveaus (in 1 000).....	37
Abbildung 15	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Berufssegmenten (in 1 000).....	38
Abbildung 16	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Wirtschaftsabschnitten (in 1 000)	40
Abbildung 17	Erwerbsquoten im Jahr 2015 nach Altersgruppen.....	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datenquellen und ihre Überführung zur Bestimmung der Beschäftigung bei öffentlichen und privaten Arbeitgebern.....	8
Tabelle 2	Berechnungsergebnisse für einzelne Perioden (in 1 000 Personen)	33
Tabelle 3	Substituierbarkeitspotenziale und Anteil unbesetzter Stellen am Nachbesetzungsbedarf nach Qualifikationsniveau für den öffentlichen Dienst und die Privatwirtschaft in Sachsen	50
Tabelle 4	Substituierbarkeitspotenziale und Anteil unbesetzter Stellen am Nachbesetzungsbedarf nach Berufssegmenten für den öffentlichen Dienst und die Privatwirtschaft in Sachsen	52
Tabelle 5	Zuordnung der Berufshauptgruppen zu den Berufssegmenten.....	67
Tabelle 6	Haupttätigkeitsfelder innerhalb der Wirtschaftsabschnitte.....	69
Tabelle 7	Zuordnung der Entgeltgruppen	72
Tabelle 8	Zuordnung der Funktionskennziffern der Haushaltsstatistik 2013 und der Kommunalen Produktnummern zu den Berufssegmenten	73
Tabelle 9	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Qualifikationsniveaus (in 1 000).....	77
Tabelle 10	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Berufssegmenten (in 1 000).....	78
Tabelle 11	Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Wirtschaftsabschnitten (in 1 000)	79
Tabelle 12	Anpassungen in der Arbeitsnachfrage in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion.....	80
Tabelle 13	Anpassungen im Arbeitsangebot in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion	81
Tabelle 14	Zuordnung der Qualifikationsniveaus der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufsabschlüssen	82
Tabelle 15	Zuordnung der Berufsfelder der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufssegmenten	83

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AO	Arbeitsort
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
DL	Dienstleistung/en
et al.	et alii
e. V.	eingetragener Verein
f.	folgende
FQ	Fehlquote = Anteil nicht besetzter Stellen
ggf.	gegebenenfalls
Hrsg.	Herausgeber
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IHK	Industrie- und Handelskammer
IT	Informationstechnologie/n
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ÖD	Öffentlicher Dienst
P	Privatwirtschaft
S.	Seite/n
SMF	Sächsisches Staatsministerium der Finanzen
SvB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
rd.	rund
Tab.	Tabelle

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

u. a.	unter anderen
vgl.	vergleiche
VZÄ	Vollzeitäquivalent/e
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Der öffentliche Dienst im Freistaat Sachsen steht vor einem demographischen Umbruch: Ausgehend vom Jahr 2015 dürfte bis zum Jahr 2030 knapp die Hälfte der im Landesbereich beschäftigten Arbeitnehmer und Beamten, insgesamt 49 000 Personen, altersbedingt ausscheiden.¹ Im Kommunalbereich sind es rd. 34 000 Personen (49 %), bei den Sozialversicherungsträgern unter Landesaufsicht rd. 5 500 Personen (47 %) (vgl. Statistisches Bundesamt 2016). Insgesamt werden von 2015 bis 2030 voraussichtlich 88 000 Beschäftigte den öffentlichen Dienst im Freistaat Sachsen altersbedingt verlassen.² In der Privatwirtschaft beläuft sich der altersbedingte Nachbesetzungsbedarf im gleichen Zeitraum auf rd. 465 000 Personen (34 %) (Stand: 2015).

Angesichts der sich abzeichnenden demographischen Entwicklung im Freistaat dürfte es zunehmend schwieriger werden, diese freiwerdenden Stellen mit jüngeren Arbeitnehmern wiederzubesetzen, denn Staat und Privatwirtschaft konkurrieren in Teilbereichen um die gleichen Gruppen von Beschäftigten. Verschärft wird die Situation durch den Beschluss des Sächsischen Landtages (2017), bis 2019 zusätzliches Personal im Umfang von 4 000 Vollzeitäquivalenten in den Bereichen Bildung und Innere Sicherheit einzustellen. Zwar sollen in den übrigen staatlichen Aufgabenbereichen weiterhin Stellen abgebaut werden.³ Dennoch würde eine Nachbesetzung aller altersbedingt freiwerdenden Stellen im öffentlichen Dienst zumindest rechnerisch der Privatwirtschaft dringend benötigte Fachkräfte entziehen, da die neu in das Erwerbsleben eintretenden Altersjahrgänge zu schwach besetzt sind, um alle freiwerdenden Arbeitsplätze bei öffentlichen und privaten Arbeitgebern auch zu besetzen.

Zugleich würden ein gleichbleibend hoher Personalbestand im öffentlichen Dienst und die damit verbundenen Personalausgaben die ausgabenpolitischen Handlungs-

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir bei personenbezogenen Bezeichnungen nur die männliche Sprachform. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für die Angehörigen aller Geschlechter.

² Hinzu kommen Abgänge von Bediensteten im Bundesbereich (4 700 Personen, 36 %) und bei den Sozialversicherungsträgern unter Bundesaufsicht (rd. 2 300 Personen, 36 %), die ihren Arbeits- bzw. Dienstort in Sachsen haben.

³ Demnach sollen nach dem „Stellenentwicklungsbericht der Sächsischen Staatsregierung zum Haushaltsplan 2017/2018“ etwa 1 300 Vollzeitäquivalente bei anderen, von den Bereichen Bildung und Innere Sicherheit nicht berührten Aufgaben nicht wiederbesetzt werden.

spielräume des Landes gravierend einschränken. Gemessen an der Einwohnerzahl beschäftigen Land und Kommunen im Freistaat Sachsen noch rund 8 500 Beschäftigte mehr als die westdeutschen Flächenländer;⁴ die Pro-Kopf-Einnahmen des Freistaates werden wegen der Einwohnerorientierung des bundesstaatlichen Finanzausgleichs auf mittlere Sicht aber nicht höher liegen als in den (finanzschwachen) westdeutschen Vergleichsländern. Würde der öffentliche Dienst diesen rechnerischen Überbesatz abbauen, würde dies nicht nur die öffentlichen Haushalte, sondern möglicherweise auch die Situation am sächsischen Arbeitsmarkt entlasten; gleichzeitig könnte eine solche Maßnahme aber die staatliche Aufgabenerfüllung beeinträchtigen.

Diese überschlagsartigen Rechenbeispiele vernachlässigen jedoch, dass sich Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage hinsichtlich Qualifikation und Berufen unterscheiden können. Gleiches gilt für die Arbeitsnachfrage im öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft. Nur weil der öffentliche Dienst verstärkt Lehrer einstellen will, heißt dies nicht, dass jüngere Generationen zwangsläufig statt einer handwerklichen Ausbildung nun ein Lehramtsstudium anstreben und damit der Privatwirtschaft nicht mehr zur Verfügung stehen.

Vor diesem Hintergrund hat das Sächsische Staatsministerium der Finanzen (SMF) das ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V., Niederlassung Dresden, beauftragt, die zu erwartenden Nachbesetzungsschwierigkeiten am sächsischen Arbeitsmarkt bis zum Jahr 2030 genauer zu analysieren. Die Untersuchung erfolgt dabei auf der Ebene von Qualifikationen, Berufssegmenten und Wirtschaftsabschnitten einerseits und Arbeitgebern (Privatwirtschaft und öffentlicher Dienst, letzterer unterschieden nach Landes- und Kommunalbereich sowie den Sozialversicherungsträgern des Landes) andererseits. Von Interesse ist insbesondere, in welchen Bereichen Konkurrenzsituationen zwischen dem öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft auftreten könnten und welche Auswirkungen verschiedene Personalentwicklungen im Landesbereich (Einstellung zusätzlicher Lehrer und Polizisten, Abbau rechnerischer Überkapazitäten) auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten haben. Bisherige Studien zur Entwicklung von Arbeitsangebot und –nachfrage in Deutschland und einzelnen Regionen (z. B. IHK Leipzig 2017; Vogler-Ludwig et al. 2016; Zika und

⁴ Näheres hierzu in Abschnitt 5.7.

Maier 2015) unterscheiden nicht nach Art der Arbeitgeber, sodass die Konkurrenzsituation zwischen dem öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft bislang unerforscht blieb.

Die nachfolgend vorgestellten Analysen beruhen im Wesentlichen auf detaillierten Sonderauswertungen der Statistik der Bundesagentur für Arbeit zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung und zur Arbeitslosigkeit im Freistaat Sachsen sowie auf Auswertungen des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen zum Personal im öffentlichen Dienst. Die Autoren bedanken sich bei Herrn Armin Groh und Herrn Helmut Keilhauer von der Statistik der Bundesagentur für Arbeit und bei Frau Regine Gröhl vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen für ihre zahlreichen und wichtigen Hinweise bei der Definition entsprechender Datenanforderungen sowie für die Zusammenstellung der umfangreichen Datensätze.

Die Berechnungen in diesem Gutachten stellen jedoch keine Projektion der zukünftigen Arbeitsmarktsituation im engeren Sinne dar, sondern beabsichtigen vielmehr, sich selbst obsolet zu machen: Mit dem Aufzeigen potenzieller Problemlagen in diesem Gutachten verbindet sich die Hoffnung, dass diese Problemlagen rechtzeitig angegangen werden, sodass sie sich nicht oder zumindest nicht in der dargestellten Intensität realisieren.

Die Untersuchung gliedert sich in sechs Kapitel. Zunächst erläutert das folgende Kapitel die verwendeten Datensätze. Anhand dieser Daten analysiert Kapitel 3 die Strukturen auf dem sächsischen Arbeitsmarkt im Jahr 2015, welche die Grundlage für unsere Modellierung der zukünftigen Nachbesetzungsangebote und -bedarfe bilden. Kapitel 4 erläutert, wie wir diese Angebote und Bedarfe bis zum Jahr 2030 modellieren und daraus die Nachbesetzungsschwierigkeiten sowie die Konkurrenzsituation zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft ableiten. Kapitel 5 stellt die wichtigsten Ergebnisse unserer Berechnungen vor. In Kapitel 6 illustrieren wir, wie sich strukturelle Veränderungen, die Digitalisierung und marktliche Anpassungsreaktionen möglicherweise auf die ermittelten Nachbesetzungsschwierigkeiten auswirken könnten. Dazu erweitern wir unsere Modellierung um die Ergebnisse der 3. Welle der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion (vgl. Zika und Maier 2015). Aus den Ergebnissen zieht Kapitel 7 Schlussfolgerungen für die Personalplanung im öffentlichen Dienst.

EINLEITUNG

2 Datenquellen und -aufbereitung

Für die Abschätzung der künftigen Personalbedarfe sind genaue Angaben zur Zahl der Beschäftigten und Arbeitslosen je Altersgruppe, Qualifikationsniveau und Beruf, bei Beschäftigten zusätzlich je Wirtschaftsabschnitt und Arbeitgebergruppe unerlässlich. Diese Angaben wurden über Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik und der Arbeitslosenstatistik durch die Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b) sowie über Sonderauswertungen der Personalstandstatistik durch das Statistische Landesamt des Freistaates Sachsen (2017) gewonnen. Alle Ursprungsdaten beziehen sich auf das Berichtsjahr 2015.

Die Daten unterscheiden in der Variable Alter insgesamt zehn 5-Jahres-Altergruppen, beginnend bei *15 bis unter 20 Jahre*, wechselnd zu *20 bis unter 25 Jahre* und endend bei *60 Jahre und älter*. Zur Erfassung der Qualifikationsniveaus betrachten wir vier verschiedene Ausprägungen: *ohne anerkannten Berufsabschluss*, *mit anerkanntem Berufsabschluss* (abgeschlossene Lehrausbildung), *mit akademischem Berufsabschluss* (abgeschlossenes Hochschulstudium) sowie die Kategorie *Keine Angabe*. Keine Angaben zum Qualifikationsniveau liegen für etwa 7 % der Erwerbspersonen vor. Auf der Ebene der Berufe unterscheiden wir 16 Berufssegmente (vgl. Anhang 9.1). Diese Berufssegmente fassen die 37 Berufshauptgruppen (2-Steller) der Klassifikation der Berufe 2010 (vgl. Bundesagentur für Arbeit 2011) in berufsfachlich homogenen, aber zueinander hinreichend differenzierten Gliederungseinheiten zusammen (vgl. Matthes et al. 2015). Berufliche Mobilität erfolgt vorrangig innerhalb eines Berufssegmentes, sehr viel seltener über Berufssegmente hinweg. Um die für den öffentlichen Dienst besonders relevanten Gruppen der Kindergärtner und Lehrer gesondert betrachten zu können, spalten wir das Berufssegment *S23 Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe* in die Untersegmente *S23A Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie* (Kindergärtner), *S23B Lehrende und ausbildende Berufe* (Lehrer) sowie *S23C Geisteswissenschaftliche und Künstlerische Berufe* auf. Auf Ebene der Wirtschaftsabschnitte unterscheiden wir die 21 Wirtschaftsabschnitte der Wirtschaftszweigklassifikation (Ausgabe 2008) (vgl. Statistisches Bundesamt 2008 sowie Anhang 9.2). Bei den Arbeitgebern differenzieren wir zwischen der Privatwirtschaft und dem öffentlichen Dienst sowie innerhalb des öffentlichen Dienstes zwischen dem Landesbereich, dem Kommunalbereich und den Sozialversicherungsträgern unter Landesaufsicht.

In den Daten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit liegen die Merkmale Altersgruppe, Qualifikation, Berufssegment und Wirtschaftsabschnitt bereits in den gewünschten Ausprägungen vor. Allerdings geben diese Daten weder Auskunft zu Beamten noch darüber, ob eine Person in der Privatwirtschaft oder im öffentlichen Dienst beschäftigt ist. Zwar wäre eine grobe Abgrenzung des öffentlichen Dienstes anhand der maßgeblichen Wirtschaftsabschnitte „O Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung“ und „P Erziehung und Unterricht“ denkbar. Jedoch weisen auch die übrigen Wirtschaftsabschnitte Beschäftigte im öffentlichen Dienst auf, sodass etwa jeder fünfte Beschäftigte im Landes- und Kommunalbereich nicht erfasst werden würde (vgl. Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2017).

Daher greifen wir zusätzlich auf eine Sonderauswertung der Personalstandstatistik des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen zurück. Anders als in der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit lassen sich hier die einzelnen Arbeitgeber für den öffentlichen Dienst – Landesbereich, Kommunalbereich und Sozialversicherungsträger – identifizieren. Zudem weist die Statistik neben den Arbeitnehmern (sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) auch die Beamten im öffentlichen Dienst aus. Allerdings werden in der Personalstandstatistik die Qualifikationen und Berufe der Beschäftigten nicht direkt erhoben. Für dieses Gutachten wurden die Qualifikationsniveaus daher aus den Angaben zu den Entgelt- und Besoldungsgruppen sowie die Berufssegmente aus den Funktionskennziffern der Haushaltssystematik ab 2013 bzw. den kommunalen Produktnummern abgeleitet. Die entsprechenden Zuordnungstabellen wurden in Abstimmung mit dem SMF und dem Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen anhand von Erfahrungswerten und – im Falle der Berufssegmente – angenommenen Tätigkeitsschwerpunkten entwickelt; sie sind in den Anhängen 9.3 und 9.4 enthalten. Allerdings ist die Identifikation insbesondere der Berufssegmente anhand der Zuordnungstabellen nur bis zu einem gewissen Grad verlässlich.⁵ Daher wurden diese Angaben nachträglich mit den Beschäftigungsdaten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit plausibilisiert. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten.

Die Zahl der Beschäftigten in der Privatwirtschaft bestimmen wir approximativ über die Differenz zwischen den Angaben zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

⁵ Um künftige Untersuchungen zu erleichtern, wäre in der Personalstandstatistik eine zur Beschäftigungsstatistik äquivalente Erhebung der Qualifikationsniveaus und Berufe vorteilhaft.

(Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2017b) und zu Arbeitnehmern im öffentlichen Dienst (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2017). Hierbei ergibt sich eine statistische Unschärfe, da die so definierte Privatwirtschaft auch die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im öffentlichen Dienst des Bundes sowie die Beschäftigten der Sozialversicherungsträger unter Bundesaufsicht erfassen, soweit diese ihren Arbeits- bzw. Dienstort in Sachsen haben. Um die entsprechenden Personengruppen aus der Gruppe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten herauszurechnen, hätte es einer regionalisierten Sonderauswertung der Personalstandstatistik des Bundes bedurft, die ähnlich detailliert wäre wie jene der Personalstandstatistik des Freistaates Sachsen. Entsprechende Daten wurden vom Statistischen Bundesamt jedoch nicht zur Verfügung gestellt. Angesichts der vergleichsweise geringen Zahl an Arbeitnehmern im Bundesbereich und bei den Sozialversicherungsträgern, zusammen knapp 22 000 Arbeitnehmer (ohne Beamte) von insgesamt 1,5 Mill. sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Freistaat Sachsen, dürfte diese Unschärfe aber vernachlässigbar sein.

In den folgenden Analysen bezeichnen wir Arbeitnehmer und Beamte zusammen als Beschäftigte. Die Zahl der Beschäftigten wird gleichgesetzt mit der Arbeitsnachfrage. Das Arbeitsangebot ergibt sich als Summe der Beschäftigten und Arbeitslosen. Eine Zusammenfassung der verwendeten Daten sowie relevanter Berechnungsvorschriften kann Tabelle 1 entnommen werden.

Um unsere Berechnungen zu verifizieren, haben wir die resultierende Quote an Erwerbspersonen für einzelne Alterskohorten den Ergebnissen des Mikrozensus gegenübergestellt (vgl. Abb. 17 in Anhang 9.5). Es zeigt sich, dass beide Quellen einen ähnlichen Verlauf der Erwerbsquoten differenziert nach Alter aufweisen: für Alterskohorten bis 50 Jahre steigt die Erwerbsquote zunächst an, wohingegen für ältere Altersgruppen ein Absinken der Erwerbsquoten zu beobachten ist. Anzumerken ist jedoch, dass die auf der Basis der Beschäftigungsstatistik berechnete Erwerbsquote leicht unterhalb der Angaben des Mikrozensus liegt. Dies ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass geringfügig Beschäftigte sowie Selbstständige und mithelfende Familienangehörige in den vorliegenden Daten nicht erfasst sind. Diese stellen zusammen knapp 20 % der Erwerbstätigen im Freistaat Sachsen (vgl. Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“ 2017). Außerdem beziehen sich die Angaben des Mikrozensus auf Erwerbspersonen mit Wohnort in Sachsen, während sich die uns zur

Verfügung stehenden Beschäftigtenangaben auf Arbeitnehmer und Beamte mit Arbeits- bzw. Dienstort in Sachsen beziehen. Somit sind in unseren Daten Einpendler nach Sachsen berücksichtigt, Auspendler aus Sachsen jedoch nicht. Aufgrund des relativ hohen Anteils an Auspendlern im Freistaat fällt die von uns berechnete Erwerbsquote auf Arbeitsortbasis geringer aus als die vom Mikrozensus ausgewiesene Erwerbsquote auf Wohnortbasis.

Tab. 1
Datenquellen und ihre Überführung zur Bestimmung der Beschäftigung bei öffentlichen und privaten Arbeitgebern

	Datenreihe	Erfasste Arbeitgeber	Datenquelle	Besonderheiten
(1)	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort in Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Privatwirtschaft • Öffentlicher Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bund ○ Land & Kommunen ○ Sozialversicherungsträger des Landes und Bundes 	Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b)	<ul style="list-style-type: none"> • Jahresdurchschnitte 2015 • Nicht einbezogen (u.a.): Beamte, Geringfügig Beschäftigte, Selbstständige
(2)	Arbeitnehmer des öffentlichen Dienstes mit Arbeitsort bzw. Dienstort im Freistaat Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlicher Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Land & Kommunen ○ Sozialversicherungsträger des Landes 	Statistisches Landesamt Sachsen (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Stichtag: 30.06.2015
(3)	Beamte des öffentlichen Dienstes mit Dienstort im Freistaat Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlicher Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Land & Kommunen 	Statistisches Landesamt Sachsen (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Stichtag: 30.06.2015
(4)	Arbeitslose mit Wohnort im Freistaat Sachsen	-	Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a)	<ul style="list-style-type: none"> • Jahresdurchschnitte 2015
Berechnungsvorschriften				
(5)	(1) – (2) = Beschäftigte der Privatwirtschaft			
(6)	(2) + (3) = Beschäftigte im öffentlichen Dienst			
(7)	(5) + (6) = Beschäftigte Gesamtwirtschaft = Arbeitsnachfrage			
(8)	(7) + (4) = Erwerbspersonen = Arbeitsangebot			

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

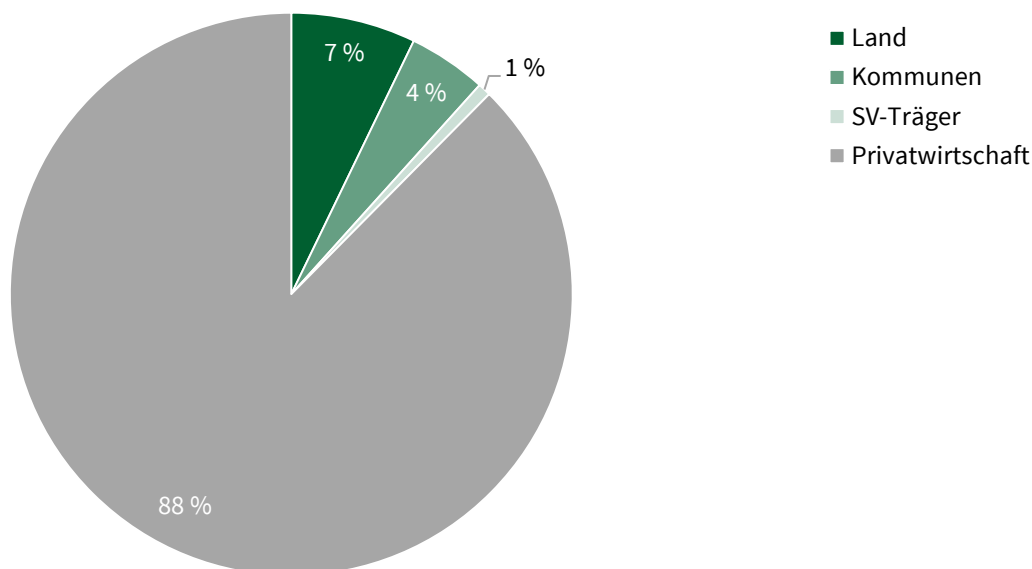
© ifo Institut

3 Der sächsische Arbeitsmarkt im Jahr 2015

In diesem Kapitel betrachten wir Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage am sächsischen Arbeitsmarkt im Jahr 2015 hinsichtlich ihrer Qualifikations-, Berufs- und sektoralen Struktur in verschiedenen Altersklassen. Wir fokussieren zunächst auf jene Alterskohorten, die im Zeitraum 2015 bis 2030 altersbedingt aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden dürften. Hieraus lassen sich die in den kommenden Jahren entstehenden Nachbesetzungsbedarfe im öffentlichen Dienst und in der Privatwirtschaft ableiten. Anschließend analysieren wir die Erwerbspersonen im Alter von 25 bis 30 Jahren. Aus ihrer Struktur leiten wir das Qualifikations- und Berufswahlverhalten der künftig in den Arbeitsmarkt eintretenden Erwerbspersonen ab, die zur Nachbesetzung altersbedingt freiwerdender Stellen infrage kommen könnten.

Insgesamt waren im Jahr 2015 im Freistaat Sachsen knapp 1,6 Mill. Personen abhängig beschäftigt. Davon können wir in unseren Daten 193 000 Arbeitnehmer und Beamte (12 %) dem öffentlichen Dienst in der hier verwendeten Abgrenzung zuordnen (vgl. Abb. 1).⁶

Abb. 1
Verteilung der Beschäftigten nach Arbeitgebergruppen 2015



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017), Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

⁶ Nur Landesbereich, Kommunalbereich und Sozialversicherungsträger des Landes. Nicht berücksichtigt werden konnten mangels hinreichend detaillierter Daten der Bundesbereich und die Sozialversicherungsträger unter Bundesaufsicht.

Die Beschäftigung des öffentlichen Dienstes lässt sich wiederum in den Landesbereich (7 % der Gesamtbeschäftigung), den Kommunalbereich (4 %) und die Sozialversicherungsträger des Landes (1 %) unterteilen. Etwa 1,4 Mill. Beschäftigte (88 %) sind demnach in der Privatwirtschaft tätig. Weitere rd. 168 000 Erwerbspersonen waren im Jahr 2015 arbeitslos gemeldet.

3.1 Ältere Beschäftigte

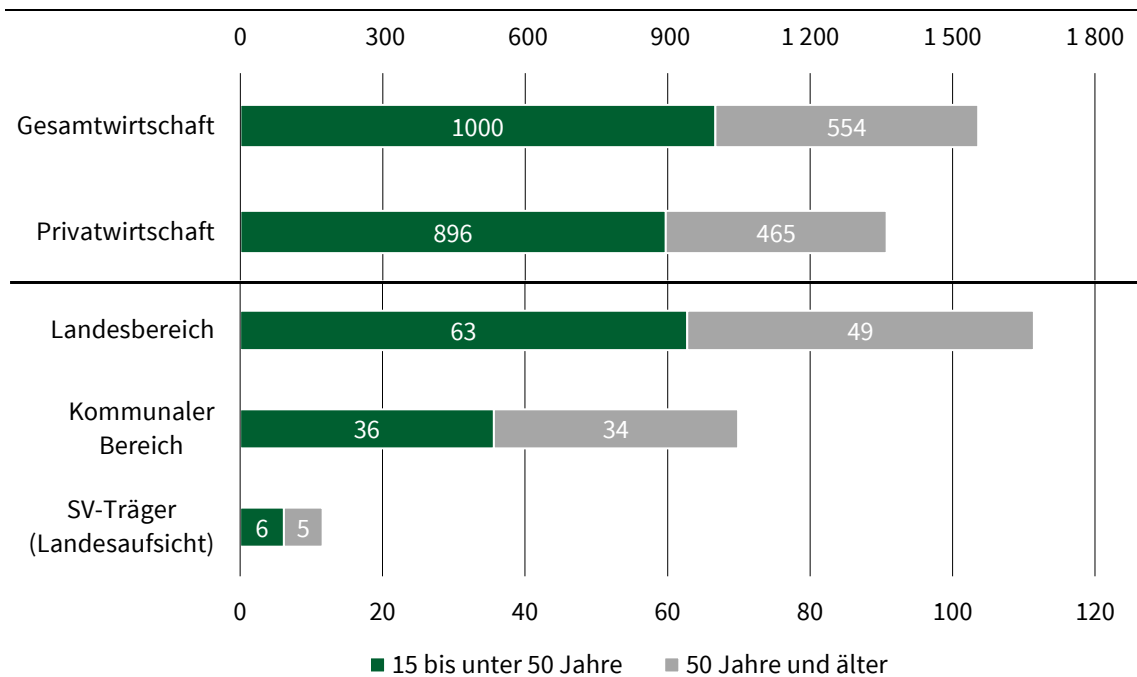
Zur Ermittlung künftiger Nachbesetzungsbedarfe sind vornehmlich die älteren Beschäftigten von Interesse, die innerhalb des Berechnungszeitraums (2015 bis 2030) wegen Erreichung des Renteneintrittsalters aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden werden. Hierfür unterstellen wir einen Renteneintritt im Alter von 65 Jahren. Relevant für die Nachbesetzungsbedarfe sind demnach alle Beschäftigten, die im Jahr 2015 bereits 50 Jahre oder älter waren. Die Alterskohorten der im Jahr 2015 60- bis 65-Jährigen dürften bis zum Jahr 2020, die 55- bis 60-Jährigen bis zum Jahr 2025 und die 50- bis 55-Jährigen bis zum Jahr 2030 altersbedingt aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden. Wären alle Altersklassen von 15 bis unter 65 Jahren gleichmäßig besetzt, würde der Anteil dieser älteren Beschäftigten an allen Beschäftigten exakt 30 % betragen.

Tatsächlich lag der Anteil älterer Beschäftigter an allen Beschäftigten im Freistaat Sachsen im Jahr 2015 aber bei 36 %. In der Privatwirtschaft waren 465 000 der knapp 1,4 Mill. Beschäftigten (34 %) bereits 50 Jahre oder älter, im öffentlichen Dienst waren es rd. 88 000 der insgesamt 193 000 Beschäftigten (46 %; vgl. Abb. 2). Im öffentlichen Dienst dürfte mithin knapp jeder zweite Beschäftigte des Jahres 2015 bis zum Jahr 2030 in den Ruhestand gehen.

Dabei dürfte die Zahl der altersbedingten Abgänge im Zeitablauf ansteigen. Von den insgesamt knapp 1,6 Mill. Arbeitnehmern und Beamten im Freistaat Sachsen erreichen von 2016 bis 2020 rd. 127 000 Personen (8 %), von 2021 bis 2025 rd. 195 000 Personen (13 %) und von 2026 bis 2030 rd. 231 000 Personen (15 %) das hier unterstellte Renteneintrittsalter von 65 Jahren. Vergleichbare Anstiege sind sowohl in der Privatwirtschaft als auch in den einzelnen Bereichen des öffentlichen Dienstes zu erwarten (vgl. Abb. 3).

Abb. 2

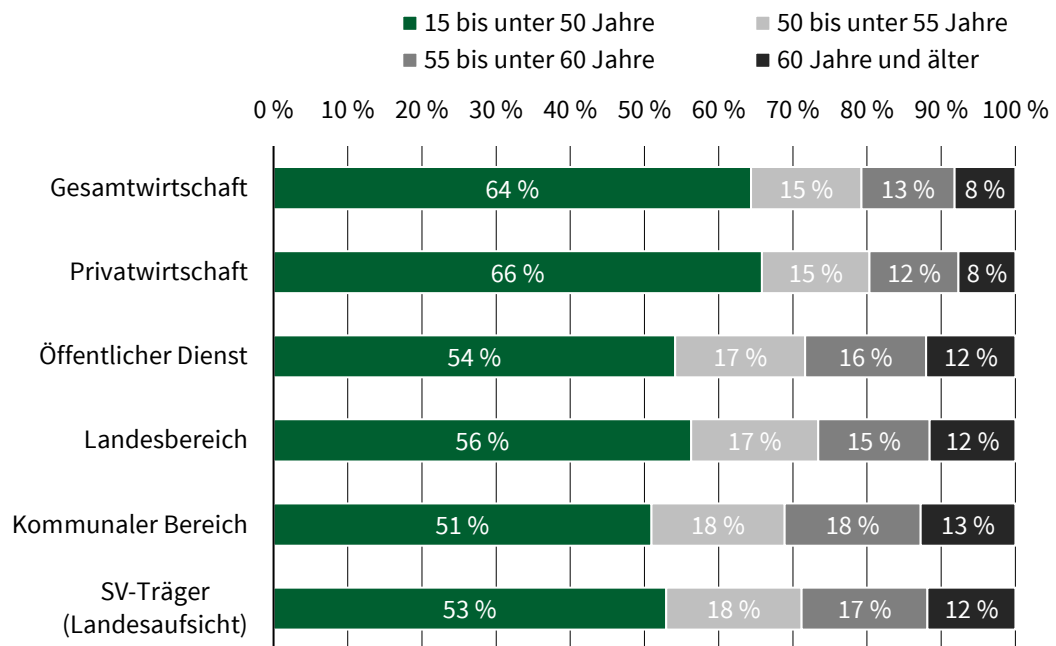
Jüngere und ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen, 2015 (in 1 000)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

Abb. 3

Altersstruktur der Beschäftigten nach Arbeitgebergruppen, 2015



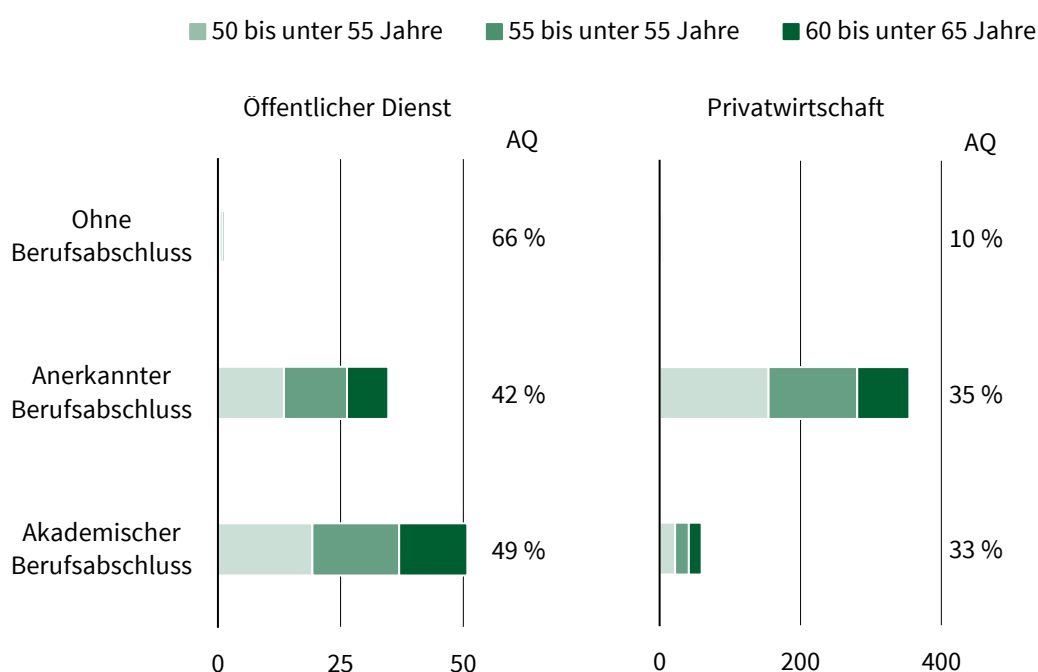
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

QUALIFIKATIONSSTRUKTUR DER ÄLTEREN BESCHÄFTIGTEN

Mit Blick auf den Nachbesetzungsbedarf bis zum Jahr 2030 ist unter anderem relevant, welches Qualifikationsniveau die altersbedingt ausscheidenden Personen aufweisen. Abbildung 4 stellt dazu die Qualifikationsstruktur der älteren Alterskohorten für den öffentlichen Dienst und für die Privatwirtschaft dar. Die Prozentangaben in der Spalte AQ geben an, wie hoch der Anteil der Altersgruppe 50+ an der Gesamtzahl der Beschäftigten mit dem jeweiligen Qualifikationsniveau ist.

Abb. 4

Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Qualifikationsniveaus, 2015 (in 1 000)



Anmerkung: AQ = Anteil älterer Beschäftigter an allen Beschäftigten.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

Austritte von Personen *Ohne Berufsabschluss* spielen quantitativ eine untergeordnete Rolle. Zwar weist der öffentliche Dienst im Vergleich zur Privatwirtschaft einen deutlich höheren Anteil älterer Beschäftigter in dieser Gruppe auf (66 % vs. 10 %). Der bis zum Jahr 2030 zu erwartende Nachbesetzungsbedarf ist bei beiden Arbeitgebergruppen jedoch mit jeweils weniger als 1 % aller Stellen äußerst gering.

Bei Beschäftigten mit *Anerkanntem Berufsabschluss* ist in der Privatwirtschaft der Nachbesetzungsbedarf am höchsten. So waren bereits im Jahr 2015 gut 350 000 Beschäftigte mit diesem Qualifikationsniveau 50 Jahre oder älter. Dies sind etwa 35 % der privatwirtschaftlichen Beschäftigung mit einem solchen Abschluss. Die Gruppe der Personen mit einem *Akademischen Berufsabschluss* weist mit knapp 60 000 freierwerdenden Stellen den zweithöchsten Nachbesetzungsbedarf bis zum Jahr 2030 auf.

Im Gegensatz zur Privatwirtschaft dürfte der öffentliche Dienst bei Personen mit einem *Akademischen Berufsabschluss* den höchsten Nachbesetzungsbedarf aufweisen; aber auch Fachkräfte mit *Anerkanntem Berufsabschluss* werden bis zum Jahr 2030 verstärkt aus dem Berufsleben ausscheiden. Unter den Akademikern sind im Jahr 2015 etwa 51 000 Beschäftigte 50 Jahre oder älter; das sind ca. 49 % aller Beschäftigten mit diesem Qualifikationsniveau. Bereits bis zum Jahr 2020 dürften schon 14 000 Beschäftigte, d. h. 13 % der Akademiker im öffentlichen Bereich aus dem Erwerbsleben ausscheiden. Zugleich waren 42 % der 82 100 beim öffentlichen Dienst Beschäftigten mit *Anerkanntem Berufsabschluss* im Jahr 2015 bereits 50 Jahre und älter. Der Bedarf nach Fachkräften bis zum Jahr 2030 dürfte auch bei diesem Qualifikationsniveau nicht unerheblich sein.

BERUFSSTRUKTUR DER ÄLTEREN BESCHÄFTIGTEN

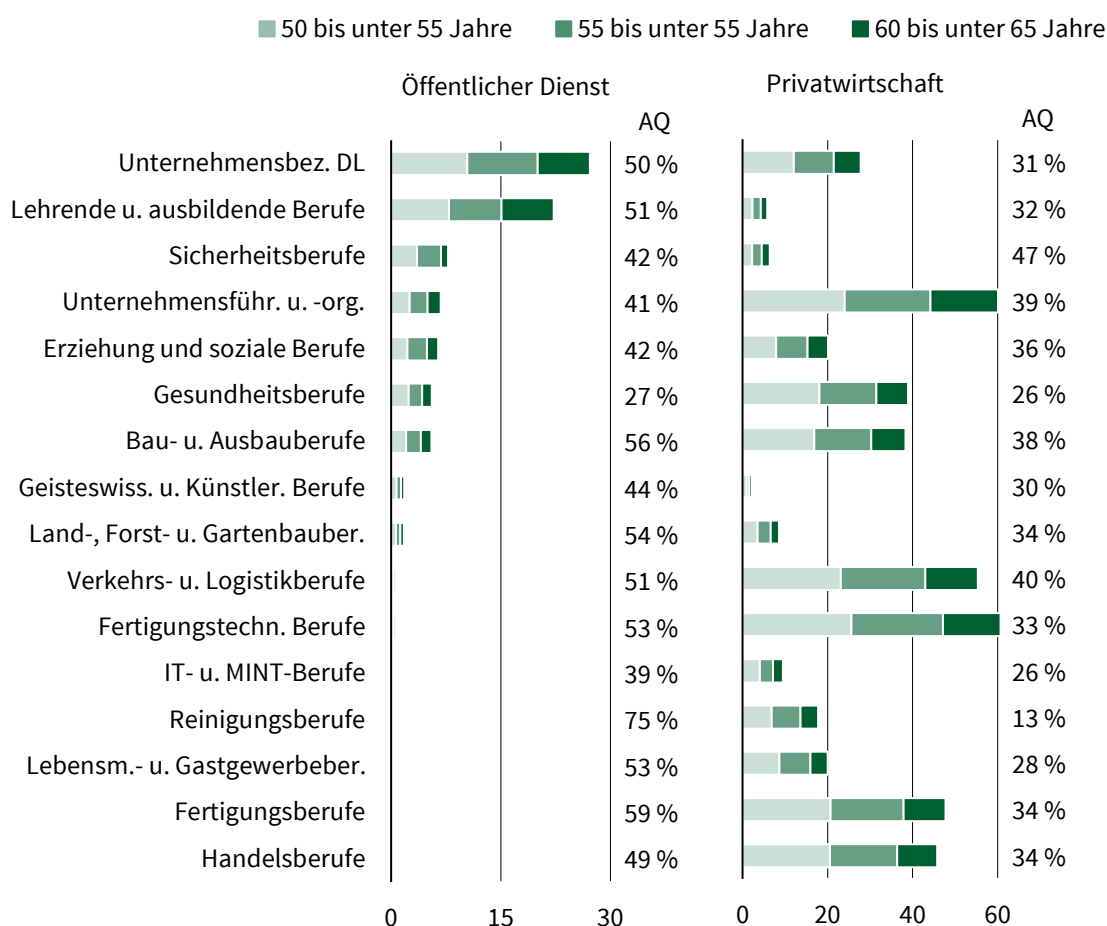
Zusätzlich zu den Qualifikationsniveaus werden für die künftig nachzubesetzenden Stellen die beruflichen Voraussetzungen eine hohe Relevanz haben. Analog zu den eben betrachteten Qualifikationsniveaus gibt Abbildung 5 Auskunft über die Berufsfachliche Struktur der älteren Beschäftigten.

Für den öffentlichen Dienst ergeben sich sehr hohe Nachbesetzungsbedarfe bis zum Jahr 2030 bei den *Unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen* (27 000 Stellen) und den *Lehrenden und auszubildenden Berufen* (22 000 Stellen). In diesen beiden Berufssegmenten war jeweils etwa die Hälfte der Beschäftigten im Jahr 2015 bereits mindestens 50 Jahre alt.

In der privaten Wirtschaft weisen vorwiegend die *Fertigungstechnischen Berufe*, aber auch die *Berufe der Unternehmensführung und Management* sowie die *Verkehrs- und Logistikberufe* eine große Anzahl an älteren Beschäftigten auf. Absolut gesehen sind

in den drei Berufssegmenten bis zum Jahr 2030 insgesamt ca. 176 000 privatwirtschaftliche Stellen nachzubeseetzen.

Abb. 5
Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Berufssegmenten, 2015 (in 1 000)



Anmerkung: AQ = Anteil älterer Beschäftigter an allen Beschäftigten.

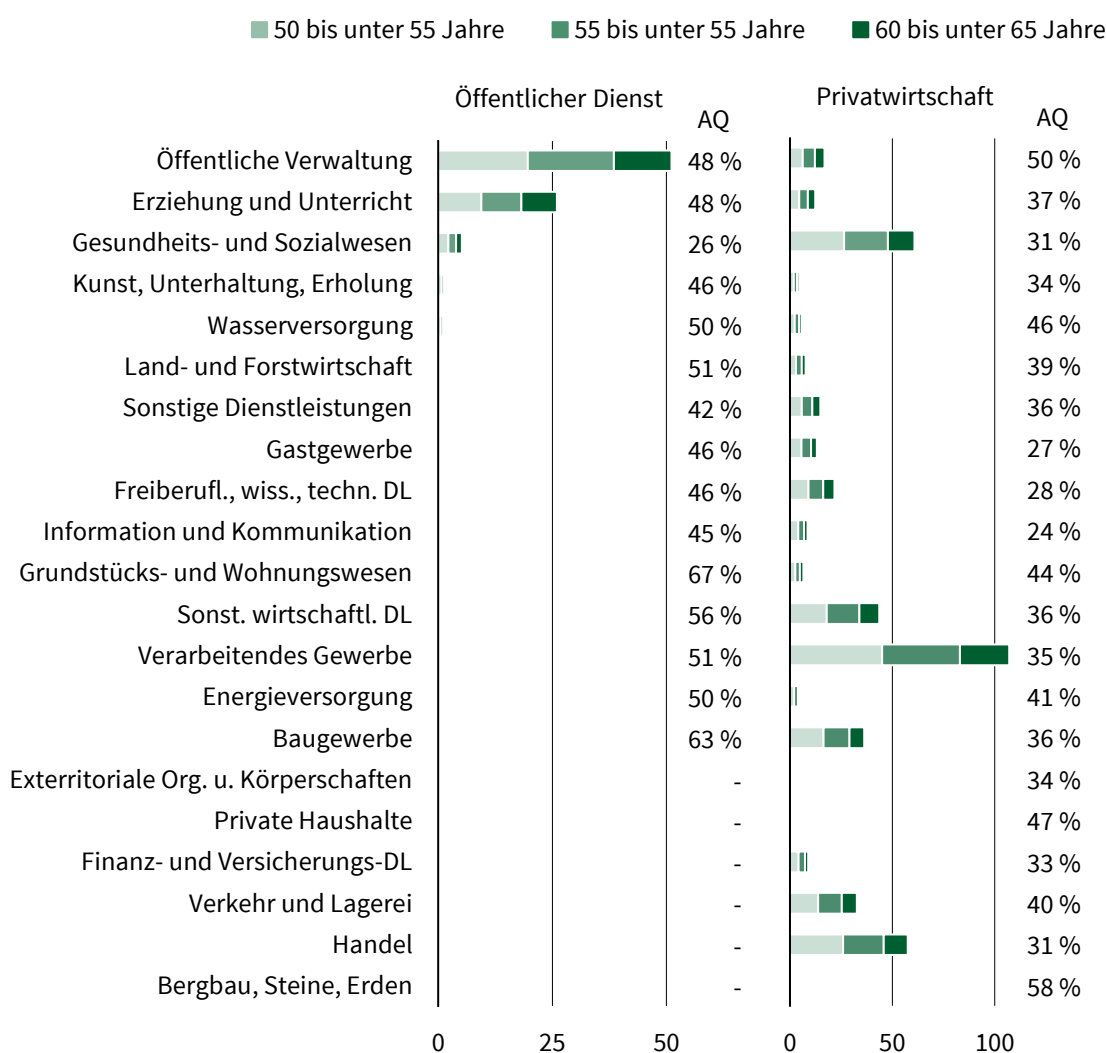
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

SEKTORALE STRUKTUR DER ÄLTEREN BESCHÄFTIGTEN

Im Folgenden betrachten wir schließlich die Verteilung der Beschäftigten innerhalb der Wirtschaftsabschnitte des Freistaates Sachsen. Abbildung 6 zeigt die entsprechende Verteilung der Beschäftigten ab 50 Jahren für den öffentlichen Dienst und die Privatwirtschaft.

Abb. 6

Ältere Beschäftigte nach Arbeitgebergruppen und Wirtschaftsabschnitten, 2015 (in 1 000)



Anmerkung: AQ = Anteil älterer Beschäftigter an allen Beschäftigten.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

Nicht nur relativ, auch in absoluter Zahl weist der öffentliche Dienst in den Wirtschaftsabschnitten *Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung* sowie *Erziehung und Unterricht* eine hohe Beschäftigung von Personen im Alter von 50 Jahren auf. Von den rd. 160 100 Personen in diesen beiden Wirtschaftsabschnitten waren im Jahr 2015 gut 48 % bzw. 77 000 Beschäftigte 50 Jahre oder älter und werden bis zum Jahr 2030 das Renteneintrittsalter erreichen.

Im Gegensatz hierzu weist die Privatwirtschaft im Freistaat Sachsen insbesondere im *Verarbeitenden Gewerbe*, ebenso im *Gesundheits- und Sozialwesen* sowie im *Handel*

eine vergleichsweise hohe Beschäftigung von Personen ab 50 Jahren auf. Gut 225 000 Beschäftigte waren bei diesen drei Wirtschaftsabschnitten im Jahr 2015 dieser Alterskohorte zugehörig, davon 107 000 im *Verarbeitenden* Gewerbe. Finden sich keine adäquaten Bewerber auf die freiwerdenden Stellen, könnte dies gravierende Auswirkungen auf die Produktion von Gütern und Dienstleistungen in der sächsischen Wirtschaft haben.

3.2 Junge Erwerbspersonen

Im Folgenden untersuchen wir, welche Präferenzen junge Erwachsene hinsichtlich Qualifikationsniveau und Beruf aufweisen und wie sie sich folglich auf die Arbeitgeber im öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft aufteilen. Anhand dieser Strukturen modellieren wir später die Qualifikations- und Berufswahl derjenigen Kohorten, die im Projektionszeitraum neu in den Arbeitsmarkt eintreten werden.

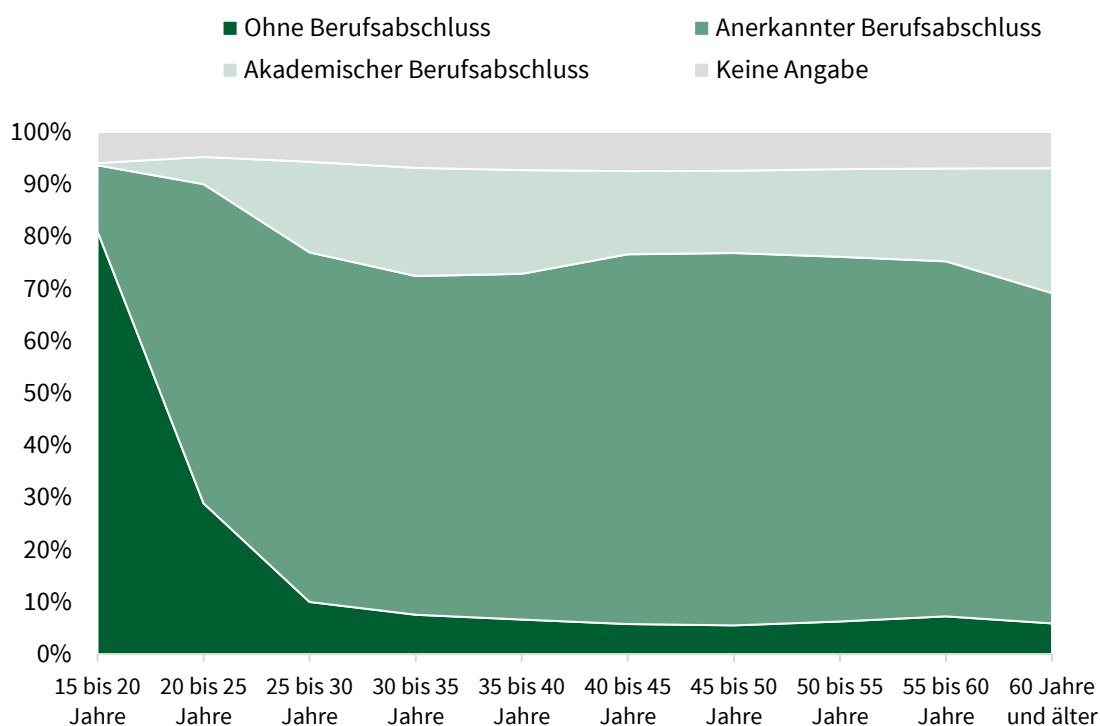
Unter Berücksichtigung der bestehenden Schulpflicht von neun Jahren sowie den Rahmenbedingungen für eine Lehre oder ein Studium wird in den folgenden Analysen angenommen, dass junge Erwachsene bei ihrem Eintritt in den Arbeitsmarkt zwischen 15 und 30 Jahren alt sind. Abbildung 7 verdeutlicht hierzu, wie stark sich die Verteilungen der Erwerbspersonen (Beschäftigte und Arbeitslose)⁷ nach den Qualifikationsniveaus zwischen den Altersgruppen unterscheiden. Der Anteil an Erwerbspersonen ohne Berufsabschluss nimmt in den Kohorten bis zum 30. Lebensjahr ab, während anerkannte und akademische Abschlüsse an Bedeutung gewinnen. Danach bleibt die Qualifikationsstruktur annähernd unverändert. Ein ähnliches Bild zeigt sich für die Verteilung der Erwerbspersonen nach Alter und Berufssegmenten sowie für die Verteilung bei den Beschäftigten nach Alter und Wirtschaftszweigen oder Arbeitgebern.

Grund für diese Entwicklung dürfte unter anderem sein, dass Auszubildende während ihrer Ausbildung als Personen *ohne Berufsabschluss* geführt werden, aber nach Abschluss dieser Ausbildung in das Qualifikationsniveau *mit anerkanntem Berufsab-*

⁷ Definitionsgemäß setzt sich die Anzahl von Erwerbspersonen aus Erwerbstätigen und Erwerbslosen zusammen. Erstere umfassen gemeinhin Personen, die in einem Arbeitsverhältnis stehen oder selbstständig einem Gewerbe nachgehen. Aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit liegen uns jedoch keine Informationen zur Gruppe der Selbständigen vor, sodass diese bei der Berechnung der Erwerbspersonen unberücksichtigt bleiben.

schluss aufsteigen. Analog dürften Studenten, die während des Studiums einer Beschäftigung nachgehen, als Personen *ohne Berufsabschluss* gemeldet sein. Nach Er-langung des *akademischen Berufsabschlusses* üben sie ihre Nebentätigkeit zumeist aber nicht mehr aus.

Abb. 7
Verteilung der Erwerbspersonen nach Alter und Qualifikation, 2015



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

Aus diesem Grund nehmen wir für die folgenden Analysen an, dass die Verteilung der Erwerbspersonen nach Qualifikationsniveau, Berufssegmenten und Wirtschaftszweigen der Altersgruppe der „25- bis 30-Jährigen“ die endgültigen Ausbildungsentscheidungen der jungen Erwerbspersonen am besten widerspiegelt.

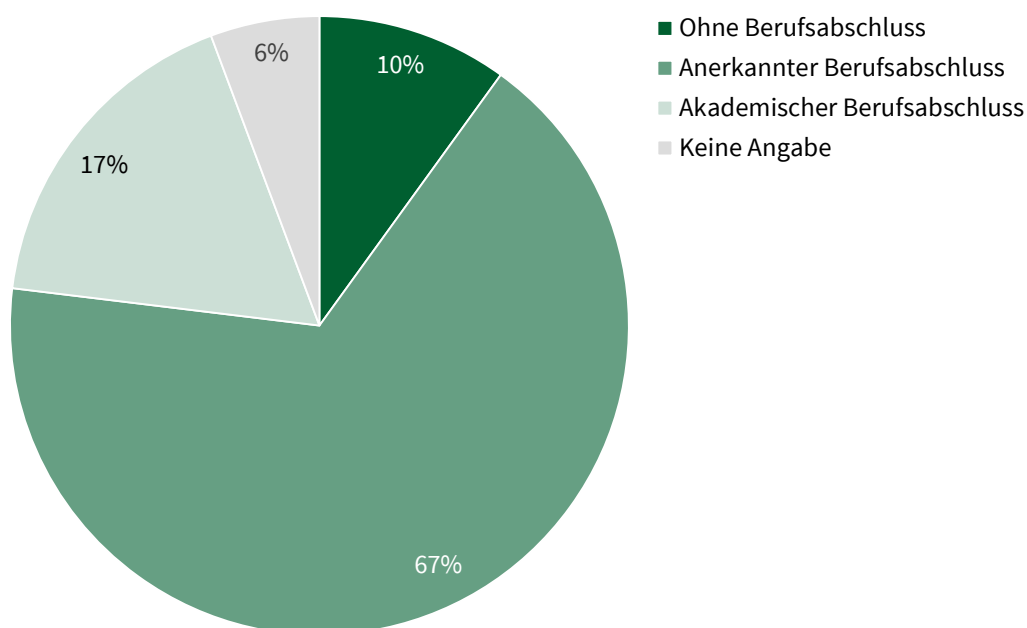
QUALIFIKATIONSSTRUKTUR DER 25- BIS 30-JÄHRIGEN

Die Qualifikationsstruktur der 25- bis 30-Jährigen im Jahr 2015 ist noch einmal in Abbildung 8 zusammengefasst. Der Großteil der jungen Erwerbspersonen im Jahr 2015 (67 %) hat einen *anerkannten Berufsabschluss* erworben. Im Vergleich dazu weisen mit

17 % deutlich weniger junge Erwerbspersonen einen *akademischen Abschluss* auf. Junge Erwerbspersonen *ohne Berufsabschluss* bilden mit 10 % den kleinsten Anteil.

Abb. 8

Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Qualifikationsniveaus, 2015



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2017; Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

BERUFSSTRUKTUR DER 25- BIS 30-JÄHRIGEN

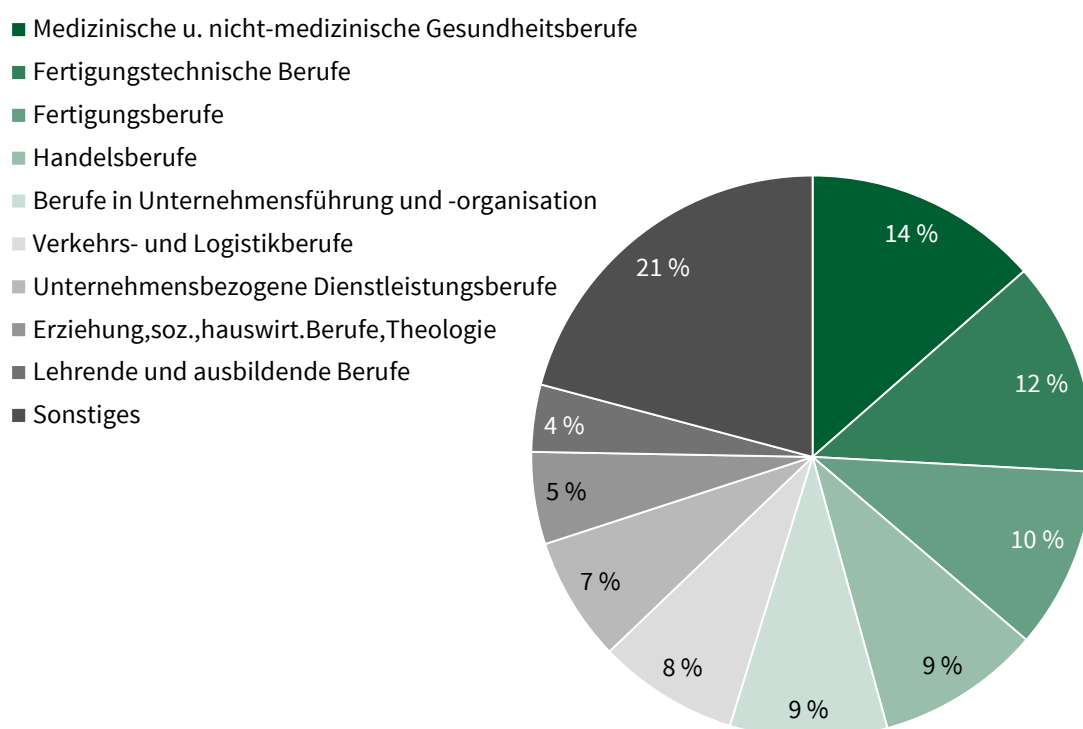
Die Präferenzen junger Erwerbspersonen hinsichtlich ihrer Berufswahl sind in Abbildung 9 zusammengefasst. Die Darstellung konzentriert sich auf die sieben Berufssegmente mit den meisten jungen Erwerbspersonen. Zusätzlich werden aufgrund ihrer Bedeutung für dieses Gutachten die Segmente *Lehrende und ausbildende Berufe* sowie *Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie* aufgeführt. Alle übrigen Berufssegmente werden unter der Kategorie *Sonstiges* zusammengefasst.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass rund 14 % der jungen Erwerbspersonen des Jahres 2015 über einen Abschluss in *Medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufen* verfügten. Damit nahm dieses Berufssegment die anteilmäßig größte Position ein und verdeutlicht zugleich die hohe Attraktivität dieses Berufsfeldes für junge Erwerbs-

personen. Ähnlich beliebt sind *Fertigungstechnische Berufe* (12 %) sowie *Fertigungsberufe* (10 %), die vor allem von der Privatwirtschaft, weniger aber vom öffentlichen Dienst nachgefragt werden. Die für den öffentlichen Dienst relevanteren Berufe in den Segmenten *Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie* sowie *Lehrende und ausbildende Berufe* ergriffen dagegen vergleichsweise wenige junge Erwerbspersonen (5 % bzw. 4 %).

Abb. 9

Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Berufssegmenten, 2015



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

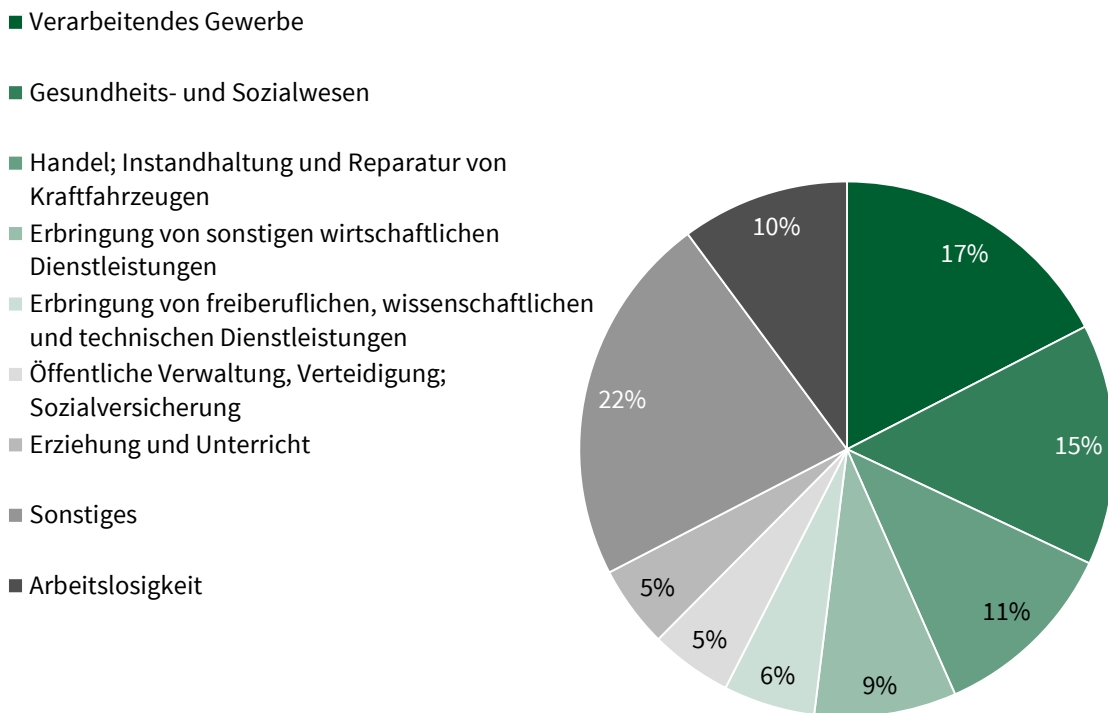
SEKTORALE STRUKTUR DER 25- BIS 30-JÄHRIGEN

Die Qualifikations- und Berufswahl der jungen Erwerbspersonen determiniert in einem gewissen Grad auch ihre Verteilung über die einzelnen Wirtschaftszweige, da bestimmte Berufe in bestimmten Wirtschaftszweigen besonders häufig nachgefragt werden. Da Berufe häufig aber für mehrere Wirtschaftszweige von Bedeutung sind, reflektiert die Verteilung der Erwerbspersonen nach Wirtschaftszweigen auch die „Attrakti-

vität“ der verschiedenen Sektoren. Da sich die Wahlmöglichkeiten von Berufsanfängern in Zukunft eher verbessern sollten, ist die Attraktivität einzelner Sektoren ein relevanter Indikator zur Abschätzung des künftigen Arbeitsangebots.

Abbildung 10 schlüsselt die Verteilung der jungen Beschäftigten auf nach den sieben beschäftigungsstärksten Wirtschaftsabschnitten. Alle übrigen Wirtschaftsabschnitte sind unter der Kategorie *Sonstiges* zusammengefasst. Weiterhin aufgeführt ist der Anteil an *Arbeitslosen*, die keinem Wirtschaftsabschnitt zugeordnet werden können.

Abb. 10
Verteilung der 25- bis unter 30-jährigen Erwerbspersonen nach Wirtschaftsabschnitten, 2015



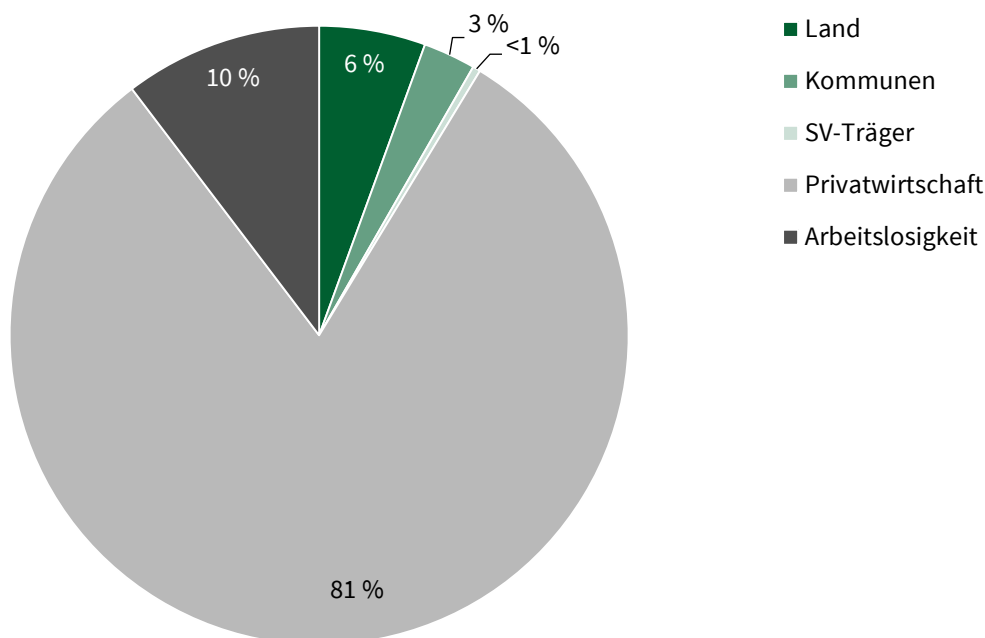
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

Erwartungsgemäß war der Großteil der jungen Erwerbspersonen des Jahres 2015 im *Verarbeitenden Gewerbe* tätig (17 %), gefolgt vom *Gesundheits- und Sozialwesen* (15 %). In den Wirtschaftsabschnitten *Öffentliche Verwaltung* sowie *Erziehung und Unterricht* waren hingegen vergleichsweise wenige junge Personen beschäftigt (jeweils 5 %). Dies dürfte auch das restriktive Einstellungsverhalten öffentlicher Arbeitgeber in der Vergangenheit widerspiegeln.

AUSWERTUNGEN NACH ARBEITGEBERN

Die Ergebnisse nach Berufssegmenten und Wirtschaftsabschnitten implizieren bereits, dass die meisten jungen Erwerbspersonen im Jahr 2015 in der Privatwirtschaft tätig waren (rd. 81 %, vgl. Abb. 11). Auf den öffentlichen Dienst in Sachsen entfielen, bedingt durch die zurückhaltende Einstellungspraxis in der Vergangenheit, insgesamt nur 9 % der jungen Erwerbspersonen. Den größten Anteil junger Erwerbspersonen verzeichnete dabei der Landesbereich mit 5 %. In den Kommunen und bei Sozialversicherungsträgern waren deutlich weniger junge Personen tätig (3 % bzw. 0,4 %).

Abb. 11
Verteilung der 25- bis 30-jährigen Erwerbspersonen nach Arbeitgebern, 2015



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

4 Modellierung von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage bis 2030

Ausgehend von den in Abschnitt 3.1 identifizierten Qualifikations- und Berufsstrukturen der älteren Beschäftigten sowie den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Präferenzen der jungen Erwerbspersonen ermitteln wir im Folgenden die Personalbedarfe im öffentlichen Dienst sowie die Schwierigkeiten bei der Nachbesetzung altersbedingt freier werdender Stellen.

Dazu schreiben wir das Arbeitsangebot und die Arbeitsnachfrage basierend auf den Strukturen von 2015 in die Zukunft fort. Wir ermitteln Arbeitsangebot, Arbeitsnachfrage und die daraus resultierenden Nachbesetzungsschwierigkeiten zu drei Zeitpunkten im 5-Jahres-Abstand: 2020, 2025 und 2030. Parallel dazu teilen wir das Arbeitsangebot in zehn 5-Jahres-Altersgruppen ein, beginnend mit der Altersgruppe *15 bis unter 20 Jahre* und endend mit der Altersgruppe *60 bis unter 65 Jahre*. Durch diese Parallelität ist es möglich, die Alterung von Kohorten innerhalb des Arbeitsangebots und insbesondere der Beschäftigten ab dem Jahr 2015 exakt nachzuvollziehen.

4.1 Arbeitsangebot

Der Modellierung des Arbeitsangebots liegt die Idee zugrunde, dass sich die Erwerbspersonen sowohl für ein Qualifikationsniveau als auch einen Beruf entscheiden, in dem sie arbeiten möchten. Daher wird das Arbeitsangebot auf der Ebene von Qualifikations-Berufssegment-Kombinationen gemessen, vgl. Kapitel 3. Dabei ergibt sich das gesamte Arbeitsangebot im Jahr 2015 aus der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Privatwirtschaft und öffentlichem Dienst, der Zahl der Beamten im öffentlichen Dienst sowie der Zahl der Arbeitslosen. Da uns nur Daten zu Beschäftigten mit Arbeitsort in Sachsen vorliegen, können Auspendler nicht berücksichtigt werden. Des Weiteren bleiben geringfügig Beschäftigte sowie Selbstständige und mit-helfende Familienangehörige unberücksichtigt, die zusammen etwa 20 % der Erwerbspersonen in Sachsen stellen (vgl. Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“ 2017).

Das Arbeitsangebot wird grundsätzlich unter zwei Annahmen fortgeschrieben. Annahme 1 unterstellt, dass die Qualifizierungs- und Berufswahlphase mit Erreichen des

30. Lebensjahres abgeschlossen ist (vgl. Abschnitt 3.2). Ab diesem Alter verbleiben die Erwerbspersonen in den zuvor beobachteten Qualifikations-Berufssegment-Kombinationen, altern jedoch über die Zeit. Diese Annahme ist zugegebenermaßen etwas restriktiv, da Arbeitnehmer durchaus in anderen als den von ihnen ursprünglich erlernten Berufen (vgl. Zika und Maier 2015, S. 197) bzw. über- oder unterqualifiziert (vgl. Reichelt und Vicari 2014) tätig sein können. Wir lockern diese Annahme daher in Kapitel 6. Allerdings sind Berufswechsel über Berufssegmentgrenzen hinweg eher unwahrscheinlich. Eine Konsequenz der Annahme ist, dass sich das Arbeitsangebot der Altersgruppen 30+ grundsätzlich aus dem Arbeitsangebot derselben Kohorte ergibt, die zum letzten Beobachtungszeitpunkt fünf Jahre zuvor allerdings noch fünf Jahre jünger war. Da zu 7 % der Beschäftigten und Arbeitslosen im Jahr 2015 keine Information zur Qualifikation vorliegt und sich diese anhand der zur Verfügung stehenden Daten auch nicht nachträglich rekonstruieren ließ, behandeln wir die Ausprägung *Keine Angabe* wie ein zusätzliches Qualifikationsniveau. Eintritte von Zuwanderern und Flüchtlingsmigranten in den sächsischen Arbeitsmarkt können dagegen in den Berechnungen nicht berücksichtigt werden, da über Anzahl, Qualifikationen und Berufe der betreffenden Personen keine hinreichenden Informationen vorliegen.

Annahme 2 unterstellt, dass die jüngeren Kohorten bis zum Erreichen des 30. Lebensjahres (im Wesentlichen sind dies die Neueintritte in den Arbeitsmarkt) sich hinsichtlich Erwerbsbeteiligung, Qualifizierung und Berufswahl nicht von jenen Kohorten unterscheiden, die im Jahr 2015 *15 bis unter 20 Jahre*, *20 bis unter 25 Jahre* bzw. *25 bis unter 30 Jahre* alt waren. Das Arbeitsangebot dieser drei Altersgruppen wird in zwei Schritten fortgeschrieben. Zuerst wird für das Jahr 2015 die Zahl der Erwerbspersonen in einer Alters-Qualifikations-Berufssegment-Kombination relativ zur Wohnbevölkerung dieser Altersgruppe bestimmt. In einem zweiten Schritt wird diese Erwerbspersonenquote dann mit der jeweiligen altersspezifischen Wohnbevölkerung der Jahre 2020, 2025 und 2030 multipliziert, um die Zahl der Erwerbspersonen in der Zukunft zu ermitteln. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass es den Verlauf der beruflichen Ausbildung der Jüngeren adäquat abbildet. So war für 2015 im Querschnitt der Altersgruppen zu beobachten, dass der Anteil und die absolute Anzahl von Erwerbspersonen *ohne anerkannten Berufsabschluss* mit zunehmenden Alter der Erwerbspersonen sinken, sich ab dem Alter von etwa 30 Jahren aber auf niedrigem Niveau stabilisieren (vgl. Abschnitt 3.2). Die Qualifizierung und Berufswahl der jüngeren Flüchtlingsmigranten

und anderer Zuwanderer in Sachsen kann demgegenüber nicht in die Zukunft fortgeschrieben werden, da hierzu keine vergleichbar hinreichenden Daten vorliegen.

Maßgeblich für das Arbeitsangebot der jüngeren Kohorten ist demnach die betreffende Wohnbevölkerung zum jeweiligen Zeitpunkt.⁸ Aus der 6. regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen liegen zwei Varianten vor (vgl. Statistisches Landesamt der Freistaates Sachsen 2016): Eine mit hoher (Variante 1) und eine mit niedriger Zuwanderung (Variante 2). Angesichts der hohen Zuwanderungszahlen in der jüngeren Vergangenheit dürfte Variante 1 die tatsächliche Entwicklung der Bevölkerungszahl im Freistaat Sachsen genauer widerspiegeln als Variante 2. Allerdings liegen, wie bereits angedeutet, kaum Erkenntnisse zur Qualifikation und den erlernten Berufen zumindest der Flüchtlingsmigranten vor. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Flüchtlingsmigranten im Durchschnitt weniger beruflich ausgebildet sind als die deutsche Bevölkerung (vgl. Brücker et al. 2017). Des Weiteren ist unklar, für welche Bildungswege und Berufe sich junge Flüchtlingsmigranten entscheiden, die im Untersuchungszeitraum von 2015 bis 2030 in den Arbeitsmarkt eintreten. Aus diesen Gründen werden Umfang und Struktur der neu in den Arbeitsmarkt eintretenden Kohorten in unseren Szenarien unter Berücksichtigung beider Varianten der Bevölkerungsvorausberechnung ermittelt, d. h. wir orientieren uns an dem Mittelwert aus Variante 1 und 2 der Bevölkerungsvorausberechnung. Damit wird das künftige Arbeitsangebot zwar leicht unterschätzt; angesichts der Vorbildung der Flüchtlingsmigranten dürfte der Fehler aber bei den Erwerbspersonen ohne anerkannten Berufsabschluss am stärksten ausgeprägt sein. Bei den höheren Qualifikationsniveaus dürften unsere Berechnungen die tatsächliche Entwicklung des Arbeitsangebots jedoch deutlich besser widerspiegeln.

Die beschriebene Vorgehensweise impliziert, dass die Erwerbstätigen- und Selbstständigenquoten sowie das Pendlerverhalten ausgehend von 2015 unverändert verbleiben.

⁸ Hierbei wird unterstellt, dass junge Erwerbspersonen, die aus den umliegenden Bundesländern nach Sachsen pendeln, eine ähnliche Struktur aufweisen, wie sie in der Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat angenommen wird.

4.2 Arbeitsnachfrage

Die Arbeitsnachfrage wird anhand der im Jahr 2015 beobachteten Beschäftigung modelliert. In diesem Jahr hat sich die zuvor negative Produktionslücke in Deutschland annähernd geschlossen (vgl. Wollmershäuser et al. 2017), sodass das damit verbundene Beschäftigungsniveau eine gute Grundlage für die Abschätzung der mittelfristigen Entwicklung auch am sächsischen Arbeitsmarkt darstellen dürfte. Die im Jahr 2015 gemeldeten freien Stellen werden hingegen nicht berücksichtigt, da dieser Indikator für eine längerfristige Modellierung der aggregierten Arbeitsnachfrage weniger geeignet ist (vgl. hierzu auch Maier et al. 2014, S. 11f.). Beispielsweise werden nicht alle offenen Stellen der Bundesagentur für Arbeit zur Vermittlung gemeldet, was zu Verzerrungen führen könnte. Des Weiteren dürfte ein Teil der freien Stellen auf die konjunkturell bedingt hohe Arbeitsnachfrage zurückzuführen sein, weshalb fraglich ist, ob die dadurch implizierte Erhöhung der Arbeitsnachfrage bis 2030 aufrechterhalten bleibt.

Für die Ermittlung der Nachbesetzungsschwierigkeiten wird in diesem Gutachten grundsätzlich unterstellt, dass die Arbeitgeber versuchen, das Beschäftigungsniveau und die Beschäftigungsstruktur von 2015 auch in den Folgejahren bis 2030 aufrechtzuerhalten.⁹ Die Beschäftigung wird dazu differenziert in Zellen erfasst, die durch Qualifikationsniveau (quasi dem Anforderungsniveau), Berufssegment (der fachlichen Tätigkeit der Beschäftigten), Wirtschaftsabschnitt (der fachlichen Tätigkeit des Arbeitgebers) und der Art des Arbeitgebers (Privatwirtschaft, öffentlicher Dienst im Landesbereich, öffentlicher Dienst im Kommunalbereich, Sozialversicherungsträger unter Landesaufsicht) eindeutig bestimmt und voneinander abgegrenzt sind. Keine Informationen liegen indes zum Umfang der Beschäftigung in der Privatwirtschaft vor, sodass wir den Nachbesetzungsbedarf nur als Stellenzahl, nicht aber in Vollzeitäquivalenten bestimmen können.

Im Abschnitt 5.7 wird die Arbeitsnachfrage des Landesbereichs an die sich bereits heute abzeichnenden Personalpläne des Landes Sachsen angepasst. Dies beinhaltet den bereits beschlossenen Aufbau der Beschäftigung in den Bereichen Bildung und

⁹ Damit wird implizit unterstellt, dass ein Wirtschaftswachstum lediglich durch Produktivitätsfortschritte zu erreichen ist.

innere Sicherheit um je ca. 2 000 Stellen sowie einen möglichen Abbau der Beschäftigung um insgesamt 8 500 Stellen, um das gleiche Niveau der Beschäftigten je Einwohner wie in den westdeutschen Bundesländern zu erreichen.

4.3 Nachbesetzungsschwierigkeiten

Aus den Fortschreibungen von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage lassen sich die Nachbesetzungsschwierigkeiten nach Qualifikationen, Berufssegmenten, Wirtschaftsabschnitten und Arbeitgebern ermitteln. Als Nachbesetzungsschwierigkeiten definieren wir denjenigen Anteil an altersbedingt freiwerdenden Stellen, der nicht durch die Beschäftigung bisher arbeitsloser Personen oder neu in den Arbeitsmarkt eintretender Kohorten gedeckt werden kann. Insofern werden nur die innersächsischen Potenziale berücksichtigt. Den sächsischen Arbeitgebern bleiben zur Adressierung der so identifizierten Nachbesetzungsschwierigkeiten u. a. die Optionen, Beschäftigte aus anderen Ländern zu attrahieren, die Leistungserstellung z. B. durch den Einsatz digitaler Technologien zu rationalisieren oder das Leistungsangebot insgesamt einzuschränken.

Bei der Berechnung der Nachbesetzungsschwierigkeiten wird mangels Alternativen zunächst unterstellt, dass Beschäftigte nur qualifikations- und berufsadäquat eingesetzt werden. Zwar arbeiten Beschäftigte zuweilen auch in berufsfremden Tätigkeiten (vgl. Zika und Maier 2015, S. 197) oder in Tätigkeiten, für die sie über- oder unterqualifiziert sind (vgl. Reichelt und Vicari 2014), jedoch dürfte diese berufliche Flexibilität vorrangig innerhalb der Berufssegmente ausgeprägt sein. Wechsel zwischen den Berufssegmenten sind qua Konstruktion der Berufssegmente weniger wahrscheinlich. In Kapitel 6 berücksichtigen wir eine größere berufliche und qualifikatorische Flexibilität.

Für die Bestimmung der Nachbesetzungsschwierigkeiten errechnen wir zunächst den Nachbesetzungsbedarf oder „Ersatzbedarf“. Dieser gibt an, wie viele altersbedingt freigewordene Stellen nachbesetzt werden müssen, um die jeweilige Arbeitsnachfrage zu befriedigen. Wie oben dargestellt wurde, ergibt sich die Arbeitsnachfrage unmittelbar aus dem Beschäftigungsumfang im Jahr 2015. Der Ersatzbedarf entspricht dann der

Zahl der altersbedingt ausscheidenden Personen und damit der Zahl der Beschäftigten, die in der Vorperiode der Altersgruppe *60 bis unter 65 Jahre* zugeordnet waren.¹⁰ Diese Beschäftigtenzahl wird durch Alterung der Kohorten der bisher beobachteten Beschäftigung ermittelt.

Damit wird vereinfachend angenommen, dass Beschäftigte im gesamten Untersuchungszeitraum erst mit Erreichen des 65. Lebensjahres aus der Beschäftigung ausscheiden. Da die Regelaltersgrenze tatsächlich aber auf 67 Jahre angehoben wird, könnte der Nachbesetzungsbedarf geringfügig überschätzt werden. Gleichzeitig dürften aber einige Beschäftigte entgegen der hier unterstellten Annahme schon vor Erreichen der Regelaltersgrenze aus der aktiven Beschäftigungsphase ausscheiden, wodurch wir den Nachbesetzungsbedarf tendenziell unterschätzen. Inwieweit sich Über- und Unterschätzungen gegenseitig aufheben, kann a priori nicht verlässlich bestimmt werden.

In einem zweiten Schritt wird derjenige Anteil des Arbeitsangebots ermittelt, der die frei gewordenen und wieder zu besetzenden Stellen tatsächlich besetzen könnte. Dieses „Nachbesetzungsangebot“ ergibt sich aus dem Arbeitsangebot in einer Qualifikations-Berufssegment-Kombination abzüglich derjenigen, die bereits beschäftigt sind. Damit besteht das Nachbesetzungsangebot aus den Neueintritten in den Arbeitsmarkt sowie den bislang Arbeitslosen.

Vereinfachend unterstellen wir dabei, dass alle Arbeitslosen zur Nachbesetzung von Stellen in Betracht kommen. Friktionelle Sucharbeitslosigkeit können wir vernachlässigen, da wir an einer längerfristigen, strukturell geprägten Betrachtung der Beschäftigung und nicht an einer kurzfristigen, konjunkturell geprägten Analyse interessiert sind. Des Weiteren unterstellen wir, dass sich Arbeitslose nicht vom Arbeitsmarkt zurückziehen oder in die Selbstständigkeit wechseln. Solche Gründungen aus Arbeitslosigkeit heraus sind in den letzten Jahren seltener geworden und dürften vor dem Hintergrund des sich abzeichnenden Nachbesetzungsbedarfs weiter an Bedeutung verlieren (vgl. Metzger 2017).¹¹

¹⁰ Zusätzlich ergibt sich Nachbesetzungsbedarf in Zellen mit dem Qualifikationsniveau *Ohne anerkannten Berufsabschluss*, da die Zahl der Beschäftigten in diesen Zellen in den Altersgruppen bis 30 Jahre sinkt, und anschließend auf niedrigem Niveau verharrt.

¹¹ Generell gilt: Je besser die Beschäftigungsaussichten sind, desto höher sind die Opportunitätskosten einer Selbstständigkeit und desto weniger Gründungen aus Arbeitslosigkeit heraus sind zu erwarten.

Abschließend wird geprüft, ob das Nachbesetzungsangebot in einer Qualifikations-Berufssegment-Kombination den Nachbesetzungsbedarf derselben Kombination über- oder unterschreitet. Übersteigt das Angebot den Bedarf, ist der Bedarf gedeckt. Das überschüssige Angebot geht – aufgrund der technischen Annahme qualifikations- und berufsadäquater Beschäftigung – als Arbeitslose in die nächste Periode.¹² Unterschreitet das Angebot jedoch den Bedarf, bleiben Stellen unbesetzt. Um zu bestimmen, welche Stellen dies betrifft, wird angenommen, dass die angehenden Beschäftigten einer Qualifikations-Berufssegment-Kombination keinerlei Präferenz für einen bestimmten Wirtschaftsabschnitt oder Arbeitgeber haben. Demnach bleibt in jeder betroffenen Zelle der gleiche Anteil an Stellen unbesetzt, und Bereiche mit einem absolut höheren Nachbesetzungsbedarf verzeichnen auch eine absolut höhere Zahl an nicht wiederbesetzten Stellen. Wir bezeichnen den Anteil unbesetzter Stellen als Fehlquote und interpretieren diese als ein Maß für die Nachbesetzungsschwierigkeiten:

$$\text{Fehlquote FQ} = \frac{\text{Anzahl nicht nachbesetzter Stellen}}{\text{Nachbesetzungsbedarf}}$$

Als technische Annahme unterstellen wir, dass die Unternehmen zunächst versuchen, ihre Stellen mit jungen Erwerbspersonen nachzubesetzen, die neu in den Arbeitsmarkt eintreten. Sollte das Angebot an Neueintritten nicht ausreichen, stellen die Unternehmen jüngere, ggf. auch ältere Arbeitslose aller Altersklassen ein. Es dürfte für die Unternehmen rationaler sein, Stellen zumindest vorübergehend nachzubesetzen als diese gänzlich unbesetzt zu lassen. Sofern Stellen mit älteren Arbeitslosen nachbesetzt werden, berücksichtigen wir, dass diese Personen im Laufe des Berechnungszeitraums ggf. ihrerseits ersetzt werden müssen.

4.4 Konkurrenzsituation zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft

Neben den Nachbesetzungsschwierigkeiten ermitteln wir auch mögliche Konkurrenzsituationen zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft. Als Konkurrenzsituation betrachten wir Fälle, in denen der öffentliche Dienst angesichts eines großen

¹² Bei größerer beruflicher Flexibilität könnten diese Personen auch auf anderen Stellen eingesetzt werden und so die Nachbesetzungsschwierigkeiten verringern. Dies wird in Kapitel 6 näher thematisiert.

Nachbesetzungsbedarfs der Privatwirtschaft (zu) viele dringend benötigte Fachkräfte entziehen könnte.

Als Maß der Konkurrenz um Arbeitskräfte hat sich in der Arbeitsmarktliteratur die Marktanspannung etabliert (vgl. Cahuc et al. 2014), welche die Zahl der freien Stellen ins Verhältnis setzt zur Zahl der Arbeitsuchenden. Wir modifizieren dieses Maß etwas und setzen den Nachbesetzungsbedarf des öffentlichen Dienstes ins Verhältnis zum Nachbesetzungsangebot:

$$\text{Anspannung} = \frac{\text{Nachbesetzungsbedarf im öffentlichen Dienst}}{\text{Nachbesetzungsangebot}}$$

Dieser Indikator nimmt unter den gesetzten Annahmen Werte an zwischen Null und unendlich. Je größer der Anspannungsindikator ist, desto mehr nachrückende Fachkräfte droht der öffentliche Dienst für sich zu beanspruchen, wenn er alle altersbedingt freiwerdenden Stellen nachbesetzen möchte. Bei Werten größer eins übersteigt allein der Nachbesetzungsbedarf des öffentlichen Dienstes das verfügbare Nachbesetzungsangebot, sodass eine besonders starke Konkurrenz der Arbeitgeber um die entsprechenden Fachkräfte entbrennen könnte. Nimmt der Konkurrenzindikator den Wert null an, hat der öffentliche Dienst an den entsprechenden Fachkräften keinen Bedarf und steht somit auch nicht in Konkurrenz zur Privatwirtschaft.

5 Personalbedarfe, Nachbesetzungsschwierigkeiten und Konkurrenzsituationen bis 2030

5.1 Überblick

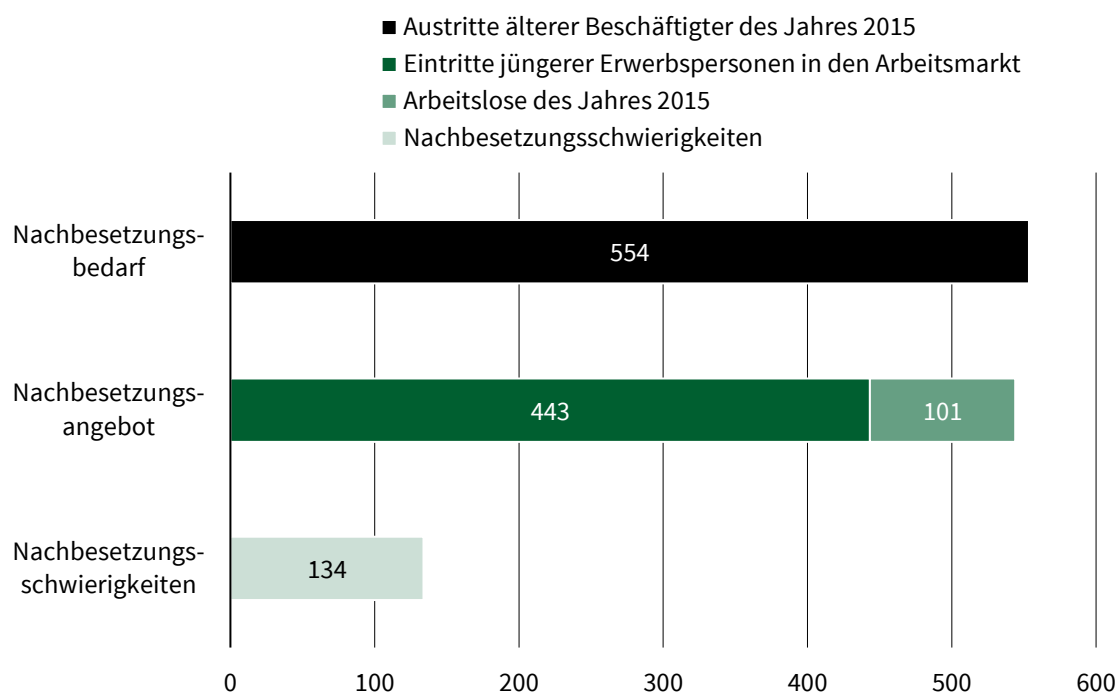
Bis zum Jahr 2030 werden im Freistaat Sachsen voraussichtlich etwa 554 000 der knapp 1,6 Mill. Arbeitnehmer und Beamten des Jahres 2015 altersbedingt aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden (vgl. Abb. 12). Diesem Nachbesetzungsbedarf stehen bei unveränderten Erwerbsbeteiligungsquoten die Eintritte von rd. 443 000 Erwerbspersonen in den Arbeitsmarkt sowie gut 100 000 Arbeitslose aus dem Jahr 2015 gegenüber, zusammengenommen ein Angebot von knapp 544 000 bislang nicht beschäftigten Personen.¹³ Rein rechnerisch könnte dieses Nachbesetzungsangebot bei Ausschöpfung aller Ressourcen (und unter Berücksichtigung der Modellierungsunsicherheit) also gerade ausreichen, um den gesamten Ersatzbedarf zu decken.

Tatsächlich dürften aber berufsfeldspezifische und qualifikatorische Ungleichgewichte zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage dazu führen, dass nicht jede altersbedingt freiwerdende Stelle wiederbesetzt werden kann. Insgesamt findet sich unter den Annahmen dieses Gutachtens für knapp 134 000 der insgesamt 554 000 nachzubesetzenden Stellen kein adäquater Ersatz; dies entspricht einer Nichtbesetzungsquote von rd. 24 %. Besonders bei *Akademikern* und in den *Lehr- und Verwaltungsberufen* übersteigt der Ersatzbedarf das unter den Annahmen dieses Gutachtens ermittelte Nachbesetzungsangebot. Gleichzeitig implizieren die zahlenmäßigen Verhältnisse von Nachbesetzungsangebot und Ersatzbedarfen aber auch, dass bei entsprechender beruflicher Flexibilität auf beiden Seiten des Arbeitsmarktes und ggf. Umschulung der Erwerbspersonen die Nachbesetzungsschwierigkeiten reduziert werden könnten.

¹³ Die Zahl der Arbeitslosen sinkt dabei im Zeitablauf, sowohl durch den Übergang dieser Personen in Beschäftigung als auch durch das altersbedingte Ausscheiden aus dem Arbeitsmarkt.

Abb. 12

Nachbesetzungsbedarf und -angebot bis zum Jahr 2030 (in 1 000)



Anmerkung: Ohne Arbeitslose, die im Jahr 2015 bereits 50 Jahre oder älter waren.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts. © ifo Institut

5.2 Entwicklung der Nachbesetzungsschwierigkeiten im Zeitablauf

Insgesamt dürften sich die Nachbesetzungsschwierigkeiten im Zeitablauf zusehends verschärfen. So ist in den Jahren 2015 bis 2020 das Nachbesetzungsangebot im Aggregat mit rd. 309 000 Personen mehr als doppelt so groß wie der Nachbesetzungsbedarf von rd. 127 000 Stellen (vgl. Tab. 2). Allerdings reflektiert nur etwa die Hälfte des Nachbesetzungsangebotes tatsächlich Eintritte in den Arbeitsmarkt; die andere Hälfte rekrutiert sich aus den Arbeitslosen. In den folgenden fünf Jahren bis 2025 nimmt der Ersatzbedarf deutlich zu auf rd. 204 000 Personen, während das zur Verfügung stehende Nachbesetzungsangebot gegenüber dem vorherigen Zeitraum in etwa stagniert. Allerdings reduzieren sich die Eintritte in den Arbeitsmarkt, wodurch sich die bestehenden qualifikatorischen und berufsfachlichen Ungleichgewichte noch stärker auswirken. In den Jahren 2025 bis 2030 übersteigt schließlich der Ersatzbedarf von 282 000 Stellen das Nachbesetzungsangebot von 272 000 Stellen. Dies liegt sowohl an der weiterhin steigenden Zahl von altersbedingten Beschäftigungsaustritten als auch

an einem Rückgang des Nachbesetzungsangebots. Letzterer resultiert unter anderem auch daraus, dass immer weniger Arbeitslose zur Besetzung der freiwerdenden Stellen zur Verfügung stehen dürften. Entweder wurden die Arbeitslosen bereits in der Vergangenheit zur Deckung des Ersatzbedarfes eingestellt oder aber sie haben den Arbeitsmarkt mittlerweile altersbedingt verlassen. Die Zahl der Eintritte in den Arbeitsmarkt dürfte hingegen in den Jahren 2025 bis 2030 ähnlich hoch sein wie im Zeitraum davor, jedoch demographisch bedingt deutlich niedriger als zu Beginn des Betrachtungszeitraums.

Tab. 2
Berechnungsergebnisse für einzelne Perioden (in 1 000 Personen)

Zeitraum	Nachbesetzungsbedarf	Nachbesetzungsangebot	Unbesetzte Stellen	
			Absolut	Fehlquote (FQ)
2016 bis 2020	127	309	8	7 %
2021 bis 2025	204	308	45	22 %
2026 bis 2030	282	272	134	47 %

Anmerkung: Der Nachbesetzungsbedarf umfasst altersbedingte Abgänge von Beschäftigten des Jahres 2015 während des jeweiligen Zeitraums sowie Stellen, die bislang nicht oder nur vorübergehend nachbesetzt werden konnten. Das Nachbesetzungsangebot umfasst die Arbeitsmarkteintritte eines Zeitraums sowie die Arbeitslosen, die in diesem Zeitraum noch nicht das Renteneintrittsalter erreichen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Insgesamt dürften somit in der nahen Zukunft bis zum Jahr 2020 rd. 8 000 Stellen oder 7 % des gesamten Ersatzbedarfes unbesetzt bleiben. In den folgenden fünf Jahren bis 2025 sind es 45 000 Stellen oder 22 % des Ersatzbedarfes, von 2025 bis 2030 schließlich 134 000 Stellen oder 47 %. Maßgeblich sind hierfür zunächst die qualifikatorischen und berufsfachlichen Ungleichgewichte zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage. Gegen Ende des Betrachtungszeitraums erhöhen die dann eintretenden quantitativen Diskrepanzen die Nachbesetzungsschwierigkeiten zusätzlich.

5.3 Auswertungen nach Arbeitgebern

Von den Nachbesetzungsschwierigkeiten ist der *öffentliche Dienst* im Freistaat Sachsen überproportional stark betroffen.¹⁴ Er vereint zwar nur 12 % der im Jahr 2015 Beschäftigten auf sich, aber angesichts seiner ungünstigeren demographischen Struktur 16 % des Ersatzbedarfes und angesichts seiner spezifischen qualifikatorischen und berufsfeldspezifischen Anforderungen 24 % derjenigen Stellen, die voraussichtlich nicht wiederbesetzt werden können.

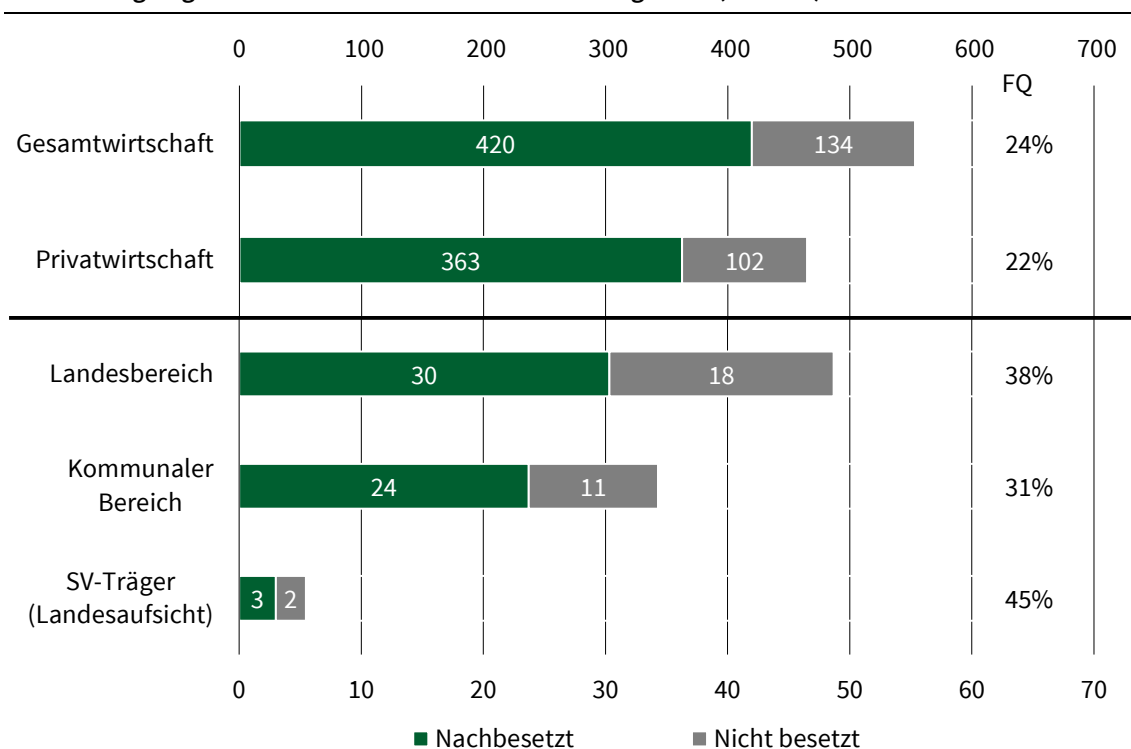
Insgesamt müssten im *öffentlichen Dienst* bis zum Jahr 2030 rd. 88 000 Stellen nachbesetzt werden, um das Beschäftigungsniveau des Jahres 2015 in Höhe von 193 000 Stellen aufrechtzuerhalten (vgl. Abb. 13 sowie im Anhang Tab. 9). Dies entspricht knapp jeder zweiten Stelle des öffentlichen Dienstes. Tatsächlich würden unter den Annahmen dieser Berechnungen aber nur 57 000 Stellen nachbesetzt werden können. Folglich blieben 31 000 Stellen unbesetzt. Insgesamt würden im öffentlichen Dienst allein aufgrund dieser Nachbesetzungsschwierigkeiten von 2015 bis 2030 gut ein Drittel aller altersbedingt freiwerdenden Stellen nicht wiederbesetzt werden können.

Innerhalb des öffentlichen Dienstes im Freistaat Sachsen sind wiederum die *Sozialversicherungsträger* unter Landesaufsicht am stärksten von Nachbesetzungsschwierigkeiten betroffen. Von den knapp 12 000 Stellen im Jahr 2015 müssen bis zum Jahr 2030 altersbedingt rd. 5 500 Stellen nachbesetzt werden. Dies gelingt jedoch nur bei etwa jeder zweiten Stelle. Die hohe Nichtbesetzungsquote resultiert aus der besonders hohen Relevanz von Verwaltungsberufen für die Sozialversicherungsträger, die noch stärker ausgeprägt ist als im Landes- oder Kommunalbereich. Um die altersbedingt freiwerdenden Stellen wiederbesetzen zu können, müssten hinreichend viele junge Arbeitnehmer die entsprechenden Verwaltungsberufe ergreifen oder aber Arbeitslose und Beschäftigte anderer Berufsfelder entsprechende Weiterbildungen absolvieren. Dies wurde für die vorliegenden Berechnungen jedoch zunächst ausgeschlossen; entsprechende Anpassungsprozesse werden in Kapitel 6 thematisiert.

¹⁴ Es sei daran erinnert, dass aus Gründen der Datenverfügbarkeit der „öffentliche Dienst“ nur die Arbeitnehmer und Beamten im Landesbereich, im Kommunalbereich und der Sozialversicherungsträger unter Landesaufsicht umfasst. Arbeitnehmer und Beamte des Bundes sowie der Sozialversicherungsträger unter Bundesaufsicht sind in der Gruppe „Privatwirtschaft“ enthalten.

Abb. 13

Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Arbeitgebern (in 1 000)



Anmerkung: FQ = Anteil nicht besetzter Stellen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Mit den zweithöchsten Nachbesetzungsschwierigkeiten dürfte der öffentliche Dienst im *Landesbereich* zu kämpfen haben. Von den rd. 111 000 Arbeitnehmern und Beamten des Jahres 2015 scheidet bis zum Jahr 2030 altersbedingt 49 000 Beschäftigte aus. Von diesen Stellen können unter den Annahmen dieser Berechnungen 38 %, insgesamt rd. 18 000 Stellen, nicht wiederbesetzt werden.

Etwas weniger dramatisch ist die Situation im öffentlichen Dienst des *Kommunalbereichs*. Hier waren im Jahr 2015 sachsenweit knapp 70 000 Personen beschäftigt, von denen bis zum Jahr 2030 rd. 34 000 altersbedingt ausscheiden werden. Von den freiwerdenden Stellen bleiben unter den Annahmen dieser Berechnungen 31 %, zusammen 11 000 Stellen, unbesetzt.

Im Vergleich dazu kommt die *Privatwirtschaft* noch recht glimpflich davon. Das liegt sowohl an der im Vergleich zum öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen jüngeren Altersstruktur als auch an den qualifikatorischen und berufsfeldspezifischen Anforderungen, welche die Privatwirtschaft an ihre Beschäftigten stellt. Insgesamt waren im

Jahr 2015 knapp 1,4 Mill. Personen in der Privatwirtschaft beschäftigt. Von diesen scheiden bis zum Jahr 2030 knapp 34 %, insgesamt rd. 465 000 Personen, altersbedingt aus dem Arbeitsmarkt aus. Für rd. 22 % dieser Stellen, zusammen etwa 102 000 Arbeitsplätze, findet sich unter den Annahmen dieser Berechnungen kein adäquater Ersatz.

Die Ursachen für die unterschiedlichen Nachbesetzungsschwierigkeiten der einzelnen Arbeitgeber liegen in den qualifikatorischen und berufsfeldspezifischen Ungleichgewichten zwischen Nachbesetzungsangebot und Nachbesetzungsnachfrage begründet. Um die Relevanz dieser Ursachen besser verstehen zu können, beleuchten die folgenden Abschnitte die Nachbesetzungsschwierigkeiten nach Qualifikationsniveaus und Berufsfeldern sowie deren Auswirkungen auf die einzelnen Arbeitgeber und Wirtschaftszweige.

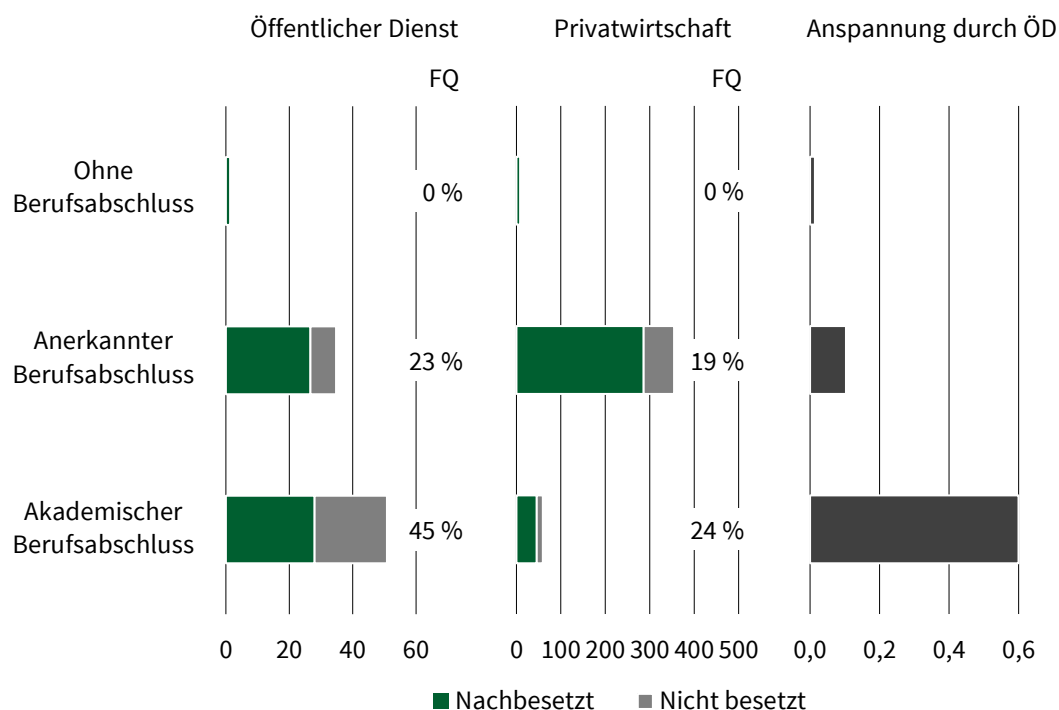
5.4 Auswertungen nach Qualifikationsniveaus

Abbildung 14 fasst die Ergebnisse nach Qualifikationsniveaus zusammen (vgl. auch Tab. 9 im Anhang). Unseren Berechnungsergebnissen zufolge entfallen von allen Stellen, die mutmaßlich nicht wiederbesetzt werden können, rd. 77 000 auf Arbeitsplätze, die einen *anerkannten Berufsabschluss* erfordern, und 37 000 Stellen auf Arbeitsplätze mit einem *akademischen* Anforderungsprofil. Betroffen sind davon sowohl der öffentliche Dienst als auch die Privatwirtschaft.

Die größten Nachbesetzungsschwierigkeiten dürften bei Stellen auftreten, die einen *akademischen Berufsabschluss* erfordern. Im öffentlichen Dienst könnten, auch angesichts der spezifischen berufsfachlichen Anforderungen, knapp die Hälfte der bis zum Jahr 2030 altersbedingt freiwerdenden Stellen mit diesem Anforderungsniveau unbesetzt bleiben (rd. 23 000 Stellen). Dabei nehmen die Nachbesetzungsschwierigkeiten in allen Bereichen des öffentlichen Dienstes – Landesbereich, Kommunalbereich und Sozialversicherungsträger – im Zeitverlauf zu. In der Privatwirtschaft dürfte der ungedeckte Ersatzbedarf an *akademischen Berufen* mit rd. 14 000 Stellen bis 2030 ebenfalls hoch ausfallen. Der vergleichsweise hohe Anspannungsindikator verdeutlicht in diesem Zusammenhang, dass private Unternehmen insbesondere in diesem Marktsegment stärker in Konkurrenz mit dem öffentlichen Dienst stehen könnten als dies bei

anderen Qualifikationsniveaus der Fall ist. Aufgrund seiner Attraktivität als Arbeitgeber könnte der Staat dem Privatsektor in diesem Bereich somit wertvolle Arbeitskräfte entziehen.

Abb. 14
Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Qualifikationsniveaus (in 1 000)



Anmerkung: FQ = Anteil nicht besetzter Stellen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

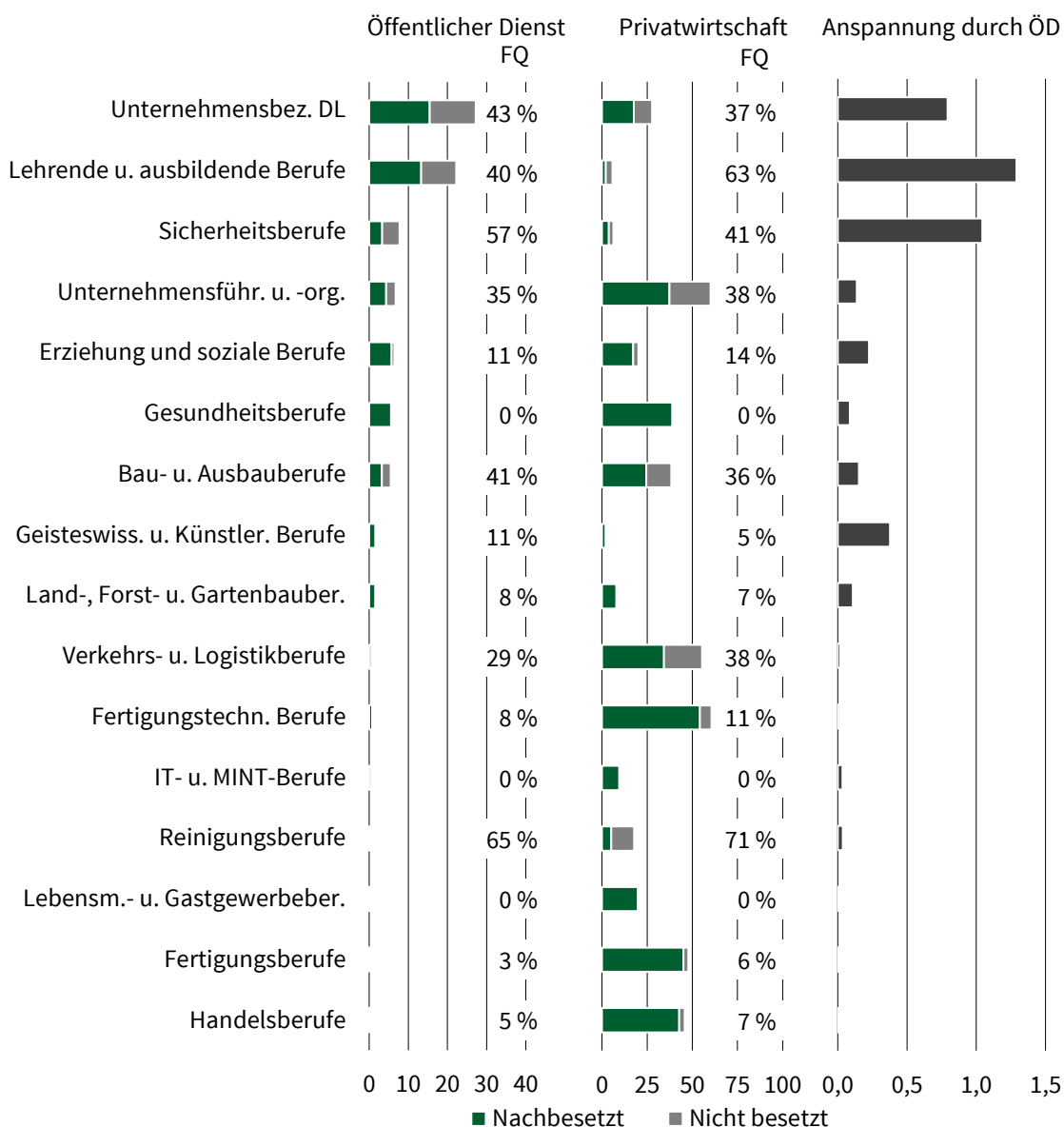
Für das mittlere Qualifikationsniveau, *anerkannte Berufsabschlüsse*, zeigt sich, dass im öffentlichen Sektor voraussichtlich knapp ein Viertel des Ersatzbedarfes nicht gedeckt werden kann. Absolut betrachtet dürften dabei die Kommunen mit knapp 5 000 offenen Stellen deutlich stärker betroffen sein als der Landesbereich (rd. 3 000 Stellen) sowie die Sozialversicherungsträger des Landes (weniger als 1 000 Stellen); in der Privatwirtschaft ergeben sich Nachbesetzungsschwierigkeiten für rd. 69 000 Stellen. Die unterschiedlichen Nachbesetzungsschwierigkeiten zwischen den Arbeitgebern resultieren wiederum aus den unterschiedlichen berufsfachlichen Anforderungen innerhalb dieses Qualifikationsniveaus.

Für Arbeitsplätze, die *keinen Berufsabschluss* erfordern, sind unterdessen für alle Arbeitgeber keine Nachbesetzungsschwierigkeiten zu erwarten.

5.5 Auswertungen nach Berufssegmenten

In berufsfachlicher Hinsicht dürften die höchsten Ersatzbedarfe im öffentlichen Dienst in den drei Berufssegmenten *Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe, Lehrende und ausbildende Berufe* sowie *Sicherheitsberufe* auftreten (vgl. Abb. 15 sowie im Anhang Tab. 10).

Abb. 15
Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Berufssegmenten (in 1 000)



Anmerkung: FQ = Anteil nicht besetzter Stellen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Im Bereich der *Unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufe* werden im öffentlichen Dienst bis 2030 insgesamt rd. 27 000 Stellen neu zu besetzen sein, wobei es bei über 43 % der Stellen zu Nachbesetzungsschwierigkeiten kommen kann. Den höchsten Überschussbedarf weisen dabei die Kommunen mit rd. 5 000 Stellen auf, gefolgt vom Landesbereich mit 4 000 Stellen und den Sozialversicherungsträgern mit 2 000 Stellen. Im Berufssegment *Lehrende und ausbildende Berufe* dürften von den rd. 22 000 freiwerdenden Stellen etwa 40 % unbesetzt bleiben. Erwartungsgemäß ist der Landesbereich bei diesem Berufssegment am stärksten betroffen. Bei den *Sicherheitsberufen* dürften von den rd. 8 000 neu zu besetzenden Stellen im öffentlichen Dienst mehr als die Hälfte unbesetzt bleiben. Auch hier ist der Großteil des Überschussbedarfes dem Landesbereich zuzuordnen.

Darüber hinaus zeigt sich gerade für diese drei Berufssegmente, dass das jeweilige Nachbesetzungsangebot an Fachkräften nicht ausreichend ist, um den gesamten Ersatzbedarf des öffentlichen Dienstes und der Privatwirtschaft decken zu können. Hieraus könnte eine besonders starke Konkurrenzsituation zwischen öffentlichen Dienst und Privatwirtschaft resultieren. Am stärksten betroffen dürfte dabei das Segment der *Lehrenden Berufe* sein: Hier übersteigt bereits der Ersatzbedarf im öffentlichen Dienst die Anzahl an neu in den Arbeitsmarkt eintretenden Fachkräfte deutlich, sodass bei einer angestrebten Eins-zu-Eins-Nachbesetzung für die Privatwirtschaft keinerlei personelle Ressourcen mehr zur Verfügung stünden.

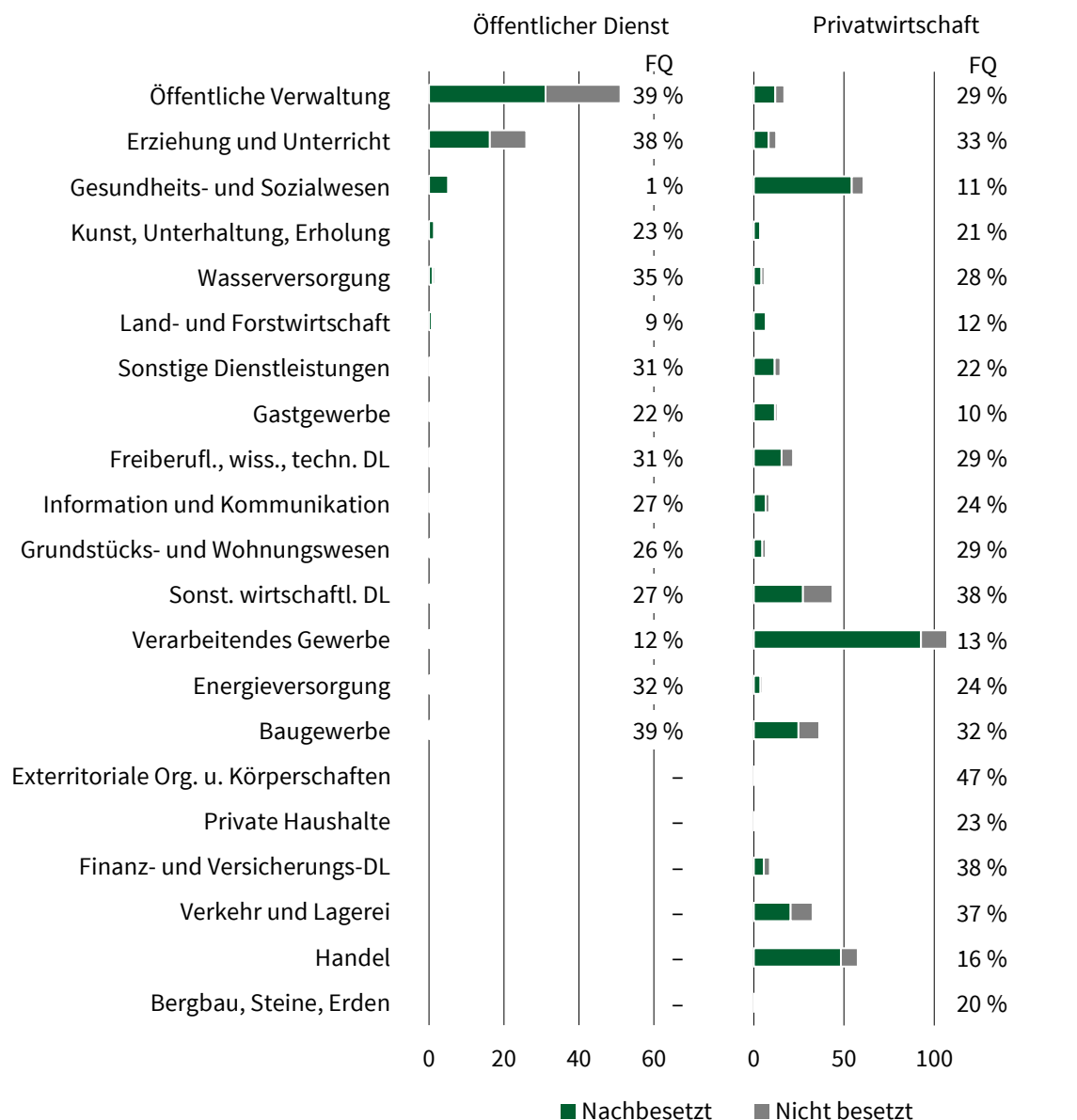
Weitere Berufsfelder im öffentlichen Dienst, für die rein rechnerisch erhöhte Nachbesetzungsschwierigkeiten zu erwarten sind, sind *Berufe in Unternehmensführung und -organisation* sowie *Bau- und Ausbauberufe* (jeweils rd. 2 000 unbesetzte Stellen). Dem stehen in diesen Berufssegmenten 23 000 bzw. 14 000 unbesetzte Stellen in der Privatwirtschaft gegenüber. Weitere Nachbesetzungsschwierigkeiten für den privaten Sektor könnten zudem insbesondere bei *Verkehrs- und Logistikberufen* sowie bei *Reinigungsberufen* auftreten.

5.6 Auswertungen nach Wirtschaftsabschnitten

Die in den vorherigen Abschnitten identifizierten Nachbesetzungsschwierigkeiten in bestimmten Qualifikationsniveaus und Berufssegmenten wirken sich besonders stark in jenen Wirtschaftsabschnitten aus, die in besonderem Maße auf entsprechend ausgebildete Fachkräfte angewiesen sind. Die Ergebnisse zum errechneten Ersatzbedarf

sowie dessen ungedeckter Anteil für die einzelnen Wirtschaftszweige sind in Abbildung 16 sowie im Anhang in Tabelle 11 zusammengefasst.

Abb. 16
Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Wirtschaftsabschnitten (in 1 000)



Anmerkung: FQ = Anteil nicht besetzter Stellen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Auf die Berechnung des oben eingeführten Anpassungsindikators wird in diesem Teil der Auswertungen verzichtet, da mögliche Konkurrenzsituationen zwischen öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft auf der Ebene der Qualifikationen und Berufe

entstehen; die Verteilung auf die verschiedenen Sektoren der Wirtschaft resultiert hingegen aus der unterschiedlich hohen Bedeutung der Qualifikationen und Berufe für die Sektoren.

Die Berechnungsergebnisse verdeutlichen, dass in allen Abschnitten der Wirtschaft, wenn auch in unterschiedlichen Ausmaß, Nachbesetzungsschwierigkeiten zu erwarten sind. Insgesamt am stärksten betroffen sind hierbei die Abschnitte *Öffentliche Verwaltung*¹⁵ (mit rd. 25 000 unbesetzten Stellen), *Erziehung und Unterricht* (rd. 14 000 unbesetzte Stellen) sowie das *Verarbeitende Gewerbe* (rd. 14 000 unbesetzte Stellen). Die hohe Betroffenheit des Wirtschaftsabschnitts *Öffentliche Verwaltung* resultiert beispielsweise daraus, dass er in hohem Maße auf Berufe angewiesen ist, für die bereits Nachbesetzungsschwierigkeiten identifiziert wurden: *Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe, Sicherheitsberufe, Bauberufe* sowie *Berufe in Unternehmensführung und -organisation*.

Da die Wirtschaftsabschnitte *Öffentliche Verwaltung* sowie *Erziehung und Unterricht* die zentralen Tätigkeitsfelder des öffentlichen Dienstes sind, wirken sich die Nachbesetzungsschwierigkeiten auch in besonderem Maße für diese Arbeitgebergruppe aus. Innerhalb des öffentlichen Dienstes sind besonders der Landesbereich und die Sozialversicherungsträger betroffen.

Für die Privatwirtschaft zeigt sich, dass die höchsten Nachbesetzungsschwierigkeiten in dem Abschnitt *Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen* zu erwarten sind (rd. 16 000 unbesetzte Stellen). Darüber hinaus weisen die Abschnitte *Verarbeitendes Gewerbe* (14 000 Stellen), *Baugewerbe* (11 000 Stellen) sowie *Verkehr und Lagerei* (12 000 Stellen) deutliche Überschussbedarfe auf.

5.7 Auswirkungen der Personalpolitik des Landes Sachsen

Bislang wurden die Personalbedarfe und Nachbesetzungsschwierigkeiten unter der Annahme ermittelt, dass sich die Arbeitsnachfrage gegenüber dem Jahr 2015 nicht ändert. Allerdings hat der Sächsische Landtag (2017) eine Ausweitung der Beschäftigung in den Bereichen Bildung und innere Sicherheit bei gleichzeitig begrenztem Stel-

¹⁵ Im Folgenden verwenden wir die Bezeichnung *Öffentliche Verwaltung* als Abkürzung für den gesamten Wirtschaftsabschnitt *O Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung*.

lenabbau in anderen Bereichen der Landesverwaltung beschlossen, was die Arbeitsnachfrage des öffentlichen Dienstes im Landesbereich gegenüber dem Status quo bereits kurzfristig um insgesamt rd. 3 000 Stellen erhöht. Mittelfristig ist dagegen ein Rückgang der Arbeitsnachfrage im Landesbereich zu erwarten, um das Personal-pro-Kopf-Verhältnis von Sachsen an den Durchschnitt der westdeutschen Bundesländer anzugleichen.

In diesem Abschnitt prüfen wir, inwieweit sich diese Anpassungen der Personalpolitik des Landes Sachsen auf die Simulationsergebnisse auswirken.

STELLENAUFBAU IN DEN BEREICHEN BILDUNG UND INNERE SICHERHEIT

Zunächst berücksichtigen wir den vom Sächsischen Landtag (2017) beschlossenen Stellenaufbau in den Bereichen Bildung und Innere Sicherheit in unserer Analyse. Grundlage hierfür bildet der Stellenentwicklungsbericht der Sächsischen Staatsregierung zum Haushaltsplan 2017/2018. Es wird angenommen, dass der bis zum Jahr 2019 durchzuführende Stellenaufbau bis zum Jahr 2030 Bestand hat. Wir passen die Arbeitsnachfrage des Landesbereiches in unseren Berechnungen folgendermaßen an: Einerseits fragt der Landesbereich bei den *Lehrenden und auszubildenden Berufen mit akademischen Berufsabschluss* sowie bei den *Sicherheitsberufen mit anerkannten Berufsabschluss* jeweils rd. 2 000 Stellen zusätzlich nach. Andererseits sieht der Stellenentwicklungsbericht einen Abbau in den übrigen Bereichen des öffentlichen Dienstes von ca. 1 300 Stellen vor. Hierfür wird unterstellt, dass in diesen Bereichen altersbedingt freiwerdende Stellen in diesem Umfang nicht nachbesetzt werden. Als technische Annahme unterstellen wir, dass das Land insbesondere in jenen Bereichen Stellen einspart, die besonders hohe Ersatzbedarfe verzeichnen. Tatsächlich dürften die Stelleneinsparungen politisch besser gesteuert werden; hierzu lassen sich jedoch keine begründeten Annahmen treffen.

Im Vergleich zu den bisherigen Ergebnissen entzieht der geplante Stellenaufbau den anderen Arbeitgebern in den betroffenen Bereichen potenziell Fachkräfte – sofern das Nachbesetzungsangebot überhaupt hinreichend groß ist. Daher verstärkt die gestiegene Nachfrage des Landesbereichs die Konkurrenzsituation zwischen öffentlichem Dienst und Privatwirtschaft in den betroffenen Bereichen. Tatsächlich dürften mangels Nachbesetzungsangebots im Bildungsbereich auch nur 5 % der neu zu schaffenden Stellen besetzt werden können. Wesentliche Ursache hierfür dürfte die ohnehin

große Nachfrage des öffentlichen Dienstes nach Lehrern sein. Im Bereich Innere Sicherheit dürften immerhin 900 der etwa 2 000 neuen Stellen besetzt werden können.

Gleichzeitig könnte der geplante Abbau von 1 300 Stellen abseits der Bereiche Bildung und Innere Sicherheit die rechnerischen Nachbesetzungsschwierigkeiten in den davon betroffenen Qualifikationen und Berufssegmenten für die anderen Arbeitgeber nur geringfügig vermindern. So könnten gegenüber den bisherigen Ergebnissen in der Privatwirtschaft insgesamt ca. 600 Stellen mehr besetzt werden. Einem weitergehenden Entlastungseffekt steht entgegen, dass nach unseren Ergebnissen der öffentliche Dienst auch in Bereichen Stellen abbaut, in denen ohnehin nur geringe Nachbesetzungsschwierigkeiten bzw. eine geringe Konkurrenz zur Privatwirtschaft bestehen.

ABBAU RECHNERISCHER PERSONALÜBERHÄNGE

Bei der Personalbedarfsplanung dürfen neben dem künftig zu erwartenden Mehrbedarf in den Bereichen Bildung und Innere Sicherheit nicht die ausgabenseitigen Restriktionen des öffentlichen Haushalts vernachlässigt werden. Gemessen an der künftigen Bevölkerungsentwicklung werden beim Land und den Kommunen im Freistaat Sachsen derzeit rd. 8 500 Vollzeitäquivalente mehr beschäftigt als in den westdeutschen Flächenländern (Statistisches Bundesamt 2016, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2016).¹⁶ Wegen der Einwohnerorientierung des bundesstaatlichen Finanzausgleichs kann auf mittlere Sicht angenommen werden, dass die öffentlichen Pro-Kopf-Einnahmen des Freistaates auf jeden Fall nicht höher liegen werden als in den westdeutschen Flächenländern. Demzufolge würde ein gleichbleibender oder gar zunehmender Personalbestand bei sinkendem Bevölkerungsstand steigende Pro-Kopf-Ausgaben bedeuten, die bei gleichen Pro-Kopf-Einnahmen die finanziellen Handlungsspielräume im Freistaat Sachsen massiv einschränken dürften. Infolgedessen dürften mittelfristig größere Einsparungen im Personal des Landes erforderlich werden.

¹⁶ So weist der Freistaat Sachsen aktuell rd. 11,2 VZÄ je 1 000 Einwohner auf; in den westdeutschen Flächenländern sind es hingegen 9,3 VZÄ je 1 000 Einwohner. Somit weist Sachsen gemessen am Bevölkerungsstand von 2015 einen derzeitigen Mehrbesatz von ca. 7 700 VZÄ auf Ebene des Landes auf. Wegen der bis zum Jahr 2030 abnehmenden Bevölkerung würde dieser Mehrbesatz bei unveränderter Stellenbesetzung um weitere 800 VZÄ steigen.

Ergänzend zum Stellenaufbau in den Bereichen Bildung und Innere Sicherheit berücksichtigen wir daher nun auch diesen Stellenabbau in den übrigen Bereichen des öffentlichen Dienstes auf Landesebene. Wir unterstellen vereinfachend, dass bis zum Jahr 2030 in Sachsen bei gegebener Bevölkerungsentwicklung im Landesbereich etwa 8 500 Stellen zur Erreichung des westdeutschen Niveaus abgebaut werden müssen. Hierzu nehmen wir an, dass der Abbau dieser 8 500 Stellen wieder über die Nichtbesetzung altersbedingt freiwerdender Stellen erfolgt. Auch in dieser Rechenvariante unterstellen wir als technische Annahme, dass sich der Stellenabbau proportional zu den Ersatzbedarfen über die einzelnen Qualifikationsniveaus und Berufssegmente im Landesbereich verteilt (wobei der Bildungsbereich und der Bereich Innere Sicherheit ausgenommen sind). Tatsächlich dürften die Stelleneinsparungen jedoch politisch besser gesteuert werden; hierzu lassen sich jedoch keine begründeten Annahmen treffen. Das Arbeitsangebot reagiert in dieser Rechenvariante nicht auf die Personalpläne des Landes Sachsen, sodass in den von Einsparungen betroffenen Qualifikationsniveaus und Berufssegmenten entsprechend mehr Arbeitskräfte für die Privatwirtschaft und andere Arbeitgeber des öffentlichen Dienstes zur Verfügung stehen.

Reduziert der Landesbereich wie unterstellt seine Nachfrage proportional zu den jeweiligen Nachbesetzungsbedarfen, wird er gut 4 000 Stellen mit *akademischen* Anforderungsniveau, knapp 4 000 Stellen mit *beruflichem* Anforderungsniveau und rd. 400 Stellen mit sonstigen Anforderungsniveaus einsparen. Die Einsparungen würden vornehmlich die Berufssegmente *Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe, Medizinische und nicht-medizinische Gesundheitsberufe* sowie *Berufe in Unternehmensführung und -organisation* betreffen.

Die anderen Arbeitgeber würden von diesen Stelleneinsparungen im Landesbereich jedoch nur geringfügig profitieren. Dies hat zwei Gründe. Erstens spart der Landesbereich bei dem hier unterstellten proportionalen Verteilungsschlüssel vornehmlich solche Stellen ein, die er nach den bisherigen Berechnungsergebnissen ohnehin nicht hätte nachbesetzen können. In diesem Umfang steht den anderen Arbeitgebern also gar kein zusätzliches Nachbesetzungsangebot zur Verfügung. Zweitens betrifft der Stellenabbau auch solche Berufe, in denen die anderen Arbeitgeber ohnehin mit nur geringen Nachbesetzungsschwierigkeiten konfrontiert sind (z. B. *medizinische und nicht-medizinische Gesundheitsberufe*). In diesen Berufen bewirkt die geringere Nachfrage des Landesbereichs somit kaum zusätzliche Stellenbesetzungen bei den anderen Arbeitgebern.

Insgesamt könnte die *Privatwirtschaft* daher nur rd. 2 000 Stellen mehr besetzen, als in den bisherigen Berechnungen ausgewiesen wurde. Besonders begünstigt wären Stellen mit *akademischen Anforderungsniveau* sowie *Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe* und *Berufe in Unternehmensführung und -organisation*. Der *Kommunalbereich* und die *Sozialversicherungsträger* unter Landesaufsicht könnten zusammen knapp 1 000 zusätzliche Stellen besetzen.

Damit dürfte der Stellenabbau im Landesbereich die Konkurrenzsituation zwischen der privaten und der öffentlichen Wirtschaft nur wenig entschärfen, sofern er nicht besser politisch gesteuert wird. Dies liegt auch daran, dass mit dem Bildungs- und Sicherheitsbereich zwei Bereiche mit relativ starkem Wettbewerb zwischen den Arbeitgebern von dem hier modellierten Stellenabbau ausgenommen wurden.

6 Illustration: Komplexere Anpassungen bei Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage

Die bisherigen Berechnungen zeigen die Schwierigkeiten auf, mit denen die Personalpolitik im öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen künftig konfrontiert sein könnte. Allerdings beruhen diese Berechnungen auf zwei wesentlichen Annahmen. Erstens wurde unterstellt, dass alle Arbeitgeber versuchen, ihr qualifikations- und berufsfeldspezifisches Beschäftigungsniveau des Jahres 2015 aufrechtzuerhalten. Zweitens wurde angenommen, dass sich das Qualifikations- und Berufswahlverhalten der künftig in den Arbeitsmarkt eintretenden Kohorten im Zeitablauf nicht ändert. Damit liefern die bisherigen Berechnungen ein eher statisch orientiertes Bild der Personalbedarfe im öffentlichen Dienst sowie der Konkurrenzsituation zur Privatwirtschaft.

Es erscheint allerdings wenig wahrscheinlich, dass weder die Arbeitsnachfrage noch das Arbeitsangebot auf die sich abzeichnenden Besetzungsschwierigkeiten reagieren werden. Sobald aber solche Reaktionen auftreten, verändern sie auch die letztlich eintretenden Besetzungsschwierigkeiten. Zudem ist zu erwarten, dass sich in den 15 Jahren des Untersuchungszeitraums die Nachfrage nach bestimmten Gütern und Dienstleistungen ebenso verändern wird wie die Produktionstechnologien zur Erzeugung dieser Güter und Dienstleistungen; beide Phänomene haben wiederum Auswirkungen auf das Arbeitsangebot und die Arbeitsnachfrage.

In diesem Kapitel wird der Versuch unternommen, entsprechende Veränderungen zu skizzieren und ihre Auswirkungen auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten zumindest qualitativ zu illustrieren. Zunächst beschreiben wir maßgebliche Trends, die Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage im Betrachtungszeitraum beeinflussen könnten. Dies sind strukturelle Verschiebungen in der Güter- und Dienstleistungsnachfrage, die Digitalisierung der Produktionsprozesse und eine möglicherweise zunehmende qualifikatorische und berufsfachliche Flexibilität. Anschließend erläutern wir die IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion, die solche Trends bei der Projektion von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage berücksichtigt. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Projektion untersuchen wir, wie sich die Trends auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten am sächsischen Arbeitsmarkt auswirken könnten.

6.1 Arbeitsmarktrelevante Trends im Untersuchungszeitraum

VERSCHIEBUNGEN IN DER GÜTER- UND DIENSTLEISTUNGSNACHFRAGE

Im Zeitraum 2015 bis 2030 dürfte sich die Nachfrage nach bestimmten Gütern und Dienstleistungen verändern. Bereits beschlossen ist der Ausbau der Beschäftigung im Landesbereich in den Feldern Bildung und Sicherheit, was eine steigende Nachfrage nach entsprechenden Dienstleistungen widerspiegelt. Auch im Bereich der Kleinkinder- und Kinderbetreuung dürfte die Nachfrage zumindest in den ersten Jahren des Berechnungszeitraums zunehmen. Gleichzeitig steigt durch die Alterung der Gesellschaft und den medizinischen Fortschritt die Nachfrage nach Gesundheits- und Betreuungsdienstleistungen. Zudem zeichnet sich bereits heute der Trend ab, bislang haushaltsintern erbrachte Tätigkeiten zunehmend bei spezialisierten Dienstleistern – Reinigung, Wäscherei, Lieferdienste – einzukaufen. Entsprechend dürfte die Arbeitsnachfrage nach Fachkräften in den relevanten Qualifikationen und Berufen weiter zunehmen.

DIGITALISIERUNG

Ein weiterer, den sächsischen Arbeitsmarkt prägender Trend dürfte die zunehmende Digitalisierung und Verselbstständigung der Produktionsprozesse sein. Durch die zunehmende Verbreitung leistungsfähiger Informations- und Kommunikationstechnologien verdichtet sich die Kommunikation zwischen Betrieben, Beschäftigten, Kunden und Maschinen. In der Industrie etabliert sich unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ das neue Leitbild eines sich weitgehend selbstorganisierenden und selbstoptimierenden Produktionsprozesses. Auch im Dienstleistungssektor erwachsen durch die neuen digitalen Möglichkeiten große Veränderungen. Beispielsweise lassen sich typische Tätigkeiten eines Verkäufers im Einzelhandel bereits heute durch Computer oder computergestützte Maschinen substituieren: Die Auspreisung der Ware erfolgt automatisiert über den Barcode, kassiert wird an Selbstbedienungskassen und verpackt wird die Ware von Verpackungsmaschinen.

Die Debatte über die Folgen von Digitalisierung und „Industrie 4.0“ wird üblicherweise vor allem mit Blick auf Effizienzsteigerungen einerseits und Arbeitsplatzabbau andererseits geführt. Dieses Gutachtens nimmt einen ergänzenden Blickwinkel ein: Inwie-

weit lassen sich die im vorherigen Kapitel identifizierten Nachbesetzungsschwierigkeiten möglicherweise durch den verstärkten Einsatz digitaler Technologien reduzieren bzw. kompensieren?

Die Beantwortung dieser Frage hängt davon ab, inwieweit Computer oder computerisierte Maschinen die Aufgaben jener Stellen übernehmen können, für die hohe Schwierigkeiten bei der Nachbesetzung zu erwarten sind. Für den Freistaat Sachsen haben Schork et al. (2017) entsprechende Substituierbarkeitspotenziale errechnet. Sie stützen sich dabei auf einen Ansatz, den Dengler und Matthes (2015) für den deutschen Arbeitsmarkt entwickelt haben.

Dengler und Matthes (2015) nutzen die expliziten Anforderungsbeschreibungen von allen 3 900 in Deutschland bekannten Berufen aus der Expertendatenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit, um für jeden Beruf den Anteil von Anforderungen an allen Kernanforderungen des Berufs zu ermitteln, die *aktuell* von Computern oder computergesteuerten Maschinen ausgeführt werden könnten. Berücksichtigt wurden nur solche Anforderungen, die für die Ausübung des Berufs unerlässlich sind (vgl. auch Dengler et al. 2014). In Anlehnung an vergleichbare Studien (z. B. Frey und Osborne 2013) assoziieren Dengler und Matthes (2015) anschließend solche Berufe mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial, bei denen mindestens 70 % aller Kernanforderungen bereits heute automatisierbar sind. Dies betrifft insbesondere *Fertigungs- und Fertigungstechnische Berufe* sowie *Helfer- und Fachkraftberufe*. Nach ihren Berechnungen waren im Jahr 2013 in Deutschland etwa 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, dies wären rd. 4,5 Mill. Personen, in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial tätig. Für Sachsen ermitteln Schork et al. (2017) die Zahl von rd. 241 000 Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial.

Der Ansatz von Dengler und Matthes (2015) bzw. Schork et al. (2017) hat den Vorteil, die Substituierbarkeitspotenziale auf der Ebene von Tätigkeiten zu ermitteln. Dies dürfte die Einsatzpotenziale digitaler Technologien realistischer widerspiegeln als der Anspruch, Computer müssten ganze Berufe auf einmal ersetzen. Allerdings berücksichtigen die Autoren nur den aktuellen Stand der Technik. Dabei könnten Tätigkeiten, die gegenwärtig als nicht automatisierbar gelten, möglicherweise durch zukünftige Entwicklungen automatisiert werden. Daher kommen Studien, die solche zukünftigen Entwicklungen berücksichtigen, zu teils deutlich höheren Substituierbarkeitspotenzialen (vgl. Frey und Osborne 2013, Bonin et al. 2015, Brzeski und Burk 2015).

Andererseits ist die technische Machbarkeit digitaler Lösungen nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung dafür, dass solche Lösungen auch in den Produktionsprozess integriert werden. Hier spielen vielmehr auch rechtliche, ethische und kostenseitige Erwägungen eine Rolle (vgl. auch Dengler und Matthes 2015, S. 23).

Im Folgenden nutzen wir daher die Ergebnisse von Schork et al. (2017), um die Potenziale der Digitalisierung mit Blick auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten am sächsischen Arbeitsmarkt abzuschätzen. Hierzu stellen wir für jedes Berufssegment den Substituierbarkeitspotenzialen aus Schork et al. (2017) die von uns berechneten Nachbesetzungsschwierigkeiten gegenüber. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 3 und 4 für die einzelnen Qualifikationsniveaus und Berufssegmente zusammengefasst.

Tab. 3

Substituierbarkeitspotenziale und Anteil unbesetzter Stellen am Nachbesetzungsbedarf nach Qualifikationsniveau für den öffentlichen Dienst und die Privatwirtschaft in Sachsen

Berufsabschluss	Substituierbarkeitspotenziale (in %)	FQ öffentlicher Dienst (in %)	FQ Privatwirtschaft (in %)
Ohne Berufsabschluss	46,7	0	0
Anerkannter Berufsabschluss	43,6	23	19
Akademischer Berufsabschluss	24,0	42	24

Anmerkungen: FQ = Fehlquote = Anteil nicht besetzter Stellen am gesamten Nachbesetzungsbedarf.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Maier et al. (2014), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017), Schork et al. (2017); Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Die Auswertungen nach Qualifikationsniveaus verdeutlichen, dass hohe Substituierbarkeitspotenziale insbesondere bei Tätigkeiten zu erwarten sind, die *keinen Berufsabschluss* oder einen *anerkannten Berufsabschluss* voraussetzen. Den Berechnungen von Schork et al. (2017) zu Folge beträgt das Substituierbarkeitspotenzial hier jeweils mehr als 40 %. Könnte man die Tätigkeiten der Beschäftigten mit *anerkannten Berufsabschluss* so zuordnen, dass einige Beschäftigte nur noch automatisierbare Tätigkeiten ausüben, während andere nur nicht-automatisierbare Tätigkeiten ausüben, könnten 44 % dieser Beschäftigten durch den Einsatz digitaler Techniken ersetzt werden. Nach unseren in Kapitel 5 vorgestellten Berechnungen können im Qualifikationsniveau *anerkannter Berufsabschluss* im öffentlichen Dienst etwa 23 % und in der Privatwirtschaft ca. 19 % der altersbedingt freiwerdenden Stellen nicht besetzt werden. Demnach könnten die genannten Nachbesetzungsschwierigkeiten zumindest rein

rechnerisch durch die zunehmende Digitalisierung kompensiert werden. Tatsächlich dürfte die vollständige Kompensation aber daran scheitern, dass Aufgaben eben nicht beliebig zwischen den Personen (und Unternehmen) verteilt werden können. Dennoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass durch den verbreiteten Einsatz digitaler Technologien die Nachbesetzungsschwierigkeiten zumindest abgemildert werden können.

Für Berufe, die einen *akademischen Berufsabschluss* voraussetzen, beläuft sich das Substituierbarkeitspotential auf 24 %. Es liegt damit unterhalb des Anteils nicht nachbesetzter Stellen im öffentlichen Dienst mit diesem Anforderungsniveau (45 %). Dementsprechend dürften die vergleichsweise hohen Nachbesetzungsschwierigkeiten in diesem Qualifikationsniveau auch bei zunehmender Digitalisierung nur begrenzt gemildert werden können.

Auch in der Differenzierung nach Berufssegmenten zeigt sich, dass die Digitalisierung die Nachbesetzungsschwierigkeiten am sächsischen Arbeitsmarkt nur begrenzt beheben dürfte (vgl. Tab. 4). So weisen die Berufe mit den höchsten Substituierbarkeitspotenzialen (*Fertigungsberufe*: 73 %; *Fertigungstechnischen Berufe*: 65 %) vergleichsweise geringe Nachbesetzungsschwierigkeiten auf (öffentlicher Dienst: 3 % bzw. 8 %). Demgegenüber sind in Berufen mit besonders ausgeprägten Nachbesetzungsschwierigkeiten, etwa bei den *Lehrenden und Auszubildenden Berufen* (40 %) sowie bei den *Sicherheitsberufen* (57 %), die Substituierbarkeitspotenziale durch die Digitalisierung sehr gering (5,5 % bzw. 10,4 %). Dies liegt daran, dass diese Berufssegmente von hohen Anteilen an kreativen und manuellen Tätigkeiten geprägt sind, die sich mit dem gegenwärtigen Stand der Technik kaum automatisieren lassen. Für Lehrer ist das Substituierbarkeitspotenzial faktisch null (vgl. Schork et al. 2017, S. 21).

Spürbare Entlastung bei den Nachbesetzungsschwierigkeiten verspricht der verbreitete Einsatz digitaler Technologien höchstens bei den *Bau- und Ausbauberufen*, den *Berufen in Unternehmensführung und -organisation*, den *Unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen* (inklusive Verwaltungsberufen) und den *Verkehrs- und Logistikberufen*. In diesen Berufssegmenten bestehen nicht nur signifikante Nachbesetzungsschwierigkeiten, sondern auch ähnlich hohe Substituierbarkeitspotenziale. Allerdings hängt das Ausmaß der Entlastung stark davon ab, inwieweit die nicht-automatisierbaren Aufgaben zwischen den verbliebenen Beschäftigten verteilt werden können

und inwieweit die Beschäftigten zugleich durch die digitalen Technologien von automatisierbaren Tätigkeiten entlastet werden.

Tab. 4

Substituierbarkeitspotenziale und Anteil unbesetzter Stellen am Nachbesetzungsbedarf nach Berufssegmenten für den öffentlichen Dienst und die Privatwirtschaft in Sachsen

Berufssegment	Substituierbarkeitspotenziale (in %)	FQ öffentlicher Dienst (in %)	FQ Privatwirtschaft (in %)
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	36,4	8	7
Fertigungsberufe	73,3	3	6
Fertigungstechnische Berufe	65,0	8	11
Bau- und Ausbauberufe	32,3	41	36
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	30,6	0	0
Medizin. u. nicht-medizin. Gesundheitsberufe	19,0	0	0
Erziehung, soz., hauswirtsch. Berufe, Theologie	5,5*	11	14
Lehrende und ausbildende Berufe	5,5*	40	63
Geisteswissenschaftl. u. künstlerische Berufe	5,5*	11	5
Handelsberufe	36,1	5	7
Berufe in Unternehmensführung u. -organisation	48,2	35	38
Unternehmensbezogene DL-Berufe	40,7	43	37
IT- und naturwissenschaftliche DL-Berufe	41,5	0	0
Sicherheitsberufe	10,4	57	41
Verkehrs- und Logistikberufe	33,9	29	38
Reinigungsberufe	20,7	62	71

Anmerkungen: FQ = Fehlquote = Anteil nicht besetzter Stellen am gesamten Nachbesetzungsbedarf; DL = Dienstleistungs-; IT = Informationstechnologie.

* Der Wert für diese drei Untersegmente wird in Schork et al. (2017) gemeinsam ausgewiesen. Die Anzahl unbesetzter Stellen wird relativ zum gesamten Nachbesetzungsbedarf betrachtet.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017), Schork et al. (2017), Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

ZUNEHMENDE QUALIFIKATORISCHE UND BERUFSFACHLICHE FLEXIBILITÄT

Als dritte Abweichung gegenüber unseren bisherigen Berechnungen sind Veränderungen in der Berufs- und Qualifikationswahl sowie die berufliche und qualifikatorische Flexibilität zu nennen. Seit mehreren Jahren zeichnet sich unter sächsischen Schulabsolventen ein Trend zum (Fach-)Abitur bei gleichzeitig mäßig steigender Studierneigung der (Fach-)Abiturienten ab. Entsprechend sinkt der Anteil von Schülern, die eine

duale oder eine schulische Berufsausbildung beginnen (vgl. Heisig und Weber 2017). Zugleich verfolgt die sächsische Bildungspolitik eine Stärkung der sogenannten MINT-Fächer (Sächsisches Staatsministerium für Kultus 2017).

Überdies ist es angesichts der sich abzeichnenden Nachbesetzungsschwierigkeiten wenig wahrscheinlich, dass Erwerbspersonen und Unternehmen strikt an ihren jeweiligen beruflichen Vorstellungen festhalten. Vielmehr üben Erwerbstätige auch andere Berufe als den erlernten aus, während zugleich die Arbeitgeber auch fachfremde Beschäftigte einstellen. Das Ausmaß der beruflichen Flexibilität dürfte dabei von der fachlichen Nähe zweier Berufsfelder sowie ihren relativen Löhnen abhängen: Je ähnlicher die Tätigkeiten zweier unterschiedlicher Berufsfelder sind und je höher die Lohndifferenz zwischen beiden Feldern ist, desto wahrscheinlicher ist ein Zustrom von Erwerbspersonen aus dem niedriger bezahlten Berufsfeld in das höher bezahlte Berufsfeld.

Wir haben diese berufliche Flexibilität bislang ausgeschlossen, da wir in unseren Analysen Berufssegmente betrachten, die mit dem Ziel möglichst großer innerer Homogenität und externer Heterogenität definiert wurden (vgl. Matthes et al. 2015). Übergänge zwischen den Berufssegmenten sind also deutlich seltener zu erwarten als Übergänge zwischen Berufen innerhalb eines Berufssegments. Dennoch können die bislang ermittelten Nachbesetzungsschwierigkeiten die relativen Löhne derart verändern, dass auch die berufliche Flexibilität über die Grenzen der Berufssegmente hinweg gestärkt wird. Dies könnte dazu beitragen, die Nachbesetzungsschwierigkeiten gegenüber den bisherigen Berechnungen abzumildern.

6.2 Die Trends in der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion

Die Bedeutung der hier skizzierten Trends zu veränderten Güternachfragen, technologischem Fortschritt und veränderter Berufswahl für das Ausmaß von Nachbesetzungsschwierigkeiten ist höchst komplex. Es bestehen Wechselwirkungen der Trends untereinander und mit den jeweiligen Besetzungsschwierigkeiten. Beispielsweise werden Arbeitgeber insbesondere in Berufen mit hohen erwarteten Nachbesetzungsschwierigkeiten versuchen, durch Digitalisierung und Automatisierung der Produktion vom relativ knapperen Produktionsfaktor menschlicher Arbeit unabhängiger zu werden. Dies dürfte die Besetzungsschwierigkeiten in diesen Berufen entschärfen. Gleichzeitig werden in Berufen mit hohen Nachbesetzungsschwierigkeiten die Löhne

und Gehälter steigen, was die private Konsumnachfrage tendenziell erhöht, aber auch die Preise für die mit diesen Berufen produzierten Waren und Dienstleistungen steigen lässt. Daher lässt sich die Bedeutung der einzelnen Trends nicht unabhängig voneinander, sondern nur in ihrer Gesamtheit betrachten.

Um zumindest qualitativ zu illustrieren, wie sich die Trends auf die bislang vorgestellten Besetzungsschwierigkeiten auswirken könnten, greifen wir auf Ergebnisse der 3. Welle der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion (vgl. Zika und Maier 2015) zurück. Diese Studie gibt Aufschluss über die Entwicklung der Zahl der Erwerbspersonen (Arbeitsangebot) und der Erwerbstätigen (Arbeitsnachfrage) bis zum Jahr 2030, wobei das komplexe Wechselverhältnis von Arbeitsangebot, Arbeitsnachfrage, Güternachfrage und technologischem Wandel explizit berücksichtigt wird. Somit fließen auch die oben skizzierten Trends zumindest in ihren Grundzügen in die Modellierung mit ein (vgl. Anhang 9.7 und 9.8).¹⁷ Die Zahl der Erwerbspersonen wird separat nach Qualifikationsniveaus und Berufsfeldern, die Zahl der Erwerbstätigen nach Qualifikationsniveaus, Berufsfeldern und Wirtschaftsabschnitten ausgewiesen.

Die Ergebnisse der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion liegen für sechs Regionen in Deutschland vor: Nord, Nordrhein-Westfalen, Mitte-West, Baden-Württemberg, Bayern und Ost (Ostdeutschland mit Berlin). Im Folgenden konzentrieren wir uns auf die ostdeutschen Ergebnisse, denn diese dürften zumindest in ihren Grundzügen auch für den Freistaat Sachsen gelten. Hier impliziert die IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zwei bedeutsame Tendenzen.

Erstens wird die Beschäftigung gegenüber dem Jahr 2015 sinken. Die Arbeitsnachfrage passt sich insoweit den demographischen Zwängen an und realisiert mögliche Beschäftigungseinsparungen durch den Einsatz digitaler Technologien oder anderer Rationalisierungsmaßnahmen. Dadurch dürften im Durchschnitt auch die Ersatzbedarfe der sächsischen Wirtschaft gegenüber den bisherigen Ergebnissen schrittweise sinken.

Zweitens verschieben sich Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage von *Ausbildungsberufen* hin zu *akademischen* Berufen und von Produktionsberufen hin zu Dienstleistungsberufen. Dabei dürfte die Nachfrage nach *Medizinischen und nicht-medizinischen*

¹⁷ Zum Zeitpunkt der Berechnungen für die 3. Welle der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion waren bspw. die Substituierbarkeitspotenziale durch die Digitalisierung für Sachsen noch nicht erforscht.

Gesundheitsberufen, nach Erziehungs- und sozialen Berufen (u. a. Kindergärtner) sowie nach *Unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen* (u. a. private und öffentliche Verwaltungsberufe) sogar noch zunehmen, während sie für die meisten anderen Berufe sinkt. Entsprechend dürfte sich die Beschäftigung weg vom Produzierenden Gewerbe und hin zu den Dienstleistungssektoren, insbesondere höherwertigen Dienstleistungen, verschieben.

6.3 Übertragung auf Sachsen

Eine Reproduktion der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion für den Freistaat Sachsen war im Rahmen dieses Projektes nicht zu realisieren. Darüber hinaus dürfte eine solch detaillierte Analyse auch auf Schwierigkeiten bei der Stichprobengröße zumindest in Teilbereichen stoßen, sodass hier wieder ein größeres Aggregationsniveau herangezogen werden müsste.

Wir übertragen daher die verfügbaren Ergebnisse der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion für Ostdeutschland behelfsmäßig auf unsere Analyse für den Freistaat Sachsen. Dazu überführen wir die Angaben zunächst in die von uns verwendeten Klassifizierungen (vgl. Anhang 9.9 und 9.10) und passen sie anschließend an die Arbeitsmarktstruktur im Freistaat Sachsen an. Beispielsweise ist der Arbeitsmarkt im Freistaat stärker von Erwerbspersonen mit anerkanntem Berufsabschluss und weniger stark von Erwerbspersonen mit akademischen Berufsabschluss geprägt als der ostdeutsche Durchschnitt. Auch vereinen zum Beispiel das Verarbeitende Gewerbe und die Gesundheits- und Sozialwirtschaft in Sachsen größere Beschäftigtenanteile auf sich als im ostdeutschen Durchschnitt. Allerdings ist der ostdeutsche Durchschnitt auch durch den hohen Anteil von Akademikern und Verwaltungsberufen in Berlin etwas verzerrt. Die in der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion identifizierten Tendenzen für den ostdeutschen Arbeitsmarkt dürften aber zumindest in ihren Grundzügen auch für den Arbeitsmarkt im Freistaat Sachsen gelten.

Dabei modellieren wir die strukturellen Verschiebungen auf Seiten des Arbeitsangebots vorrangig über das Berufswahlverhalten der jüngeren Altersgruppen bis 30 Jahre. Erwerbspersonen über 30 Jahre bleiben ihren beobachteten Qualifikationsniveaus und Berufssegmenten hingegen treu. Dies lässt sich dadurch rechtfertigen, dass die technologisch und knappheitsbedingten Änderungen der Arbeitsnachfrage nicht so gravierend sein dürften, dass ganze Berufszweige auf einen Schlag obsolet

werden. Zudem ist die berufliche Mobilität, zumindest über Berufssegmentgrenzen hinweg, nach abgeschlossener Berufswahl eingeschränkt. Die Arbeitsnachfrage passen wir an die Projektionsergebnisse der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion an, indem wir bei den ermittelten Ersatzbedarfen entsprechende Zu- oder Abschläge vornehmen.

Letztlich unterstellen wir, dass sich die Strukturen in Sachsen ähnlich ändern wie es die IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion für Ostdeutschland insgesamt ermittelt. Da die ostdeutschen Strukturen allerdings von der Entwicklung in Berlin beeinflusst werden dürften, ist mit dieser Übertragung auch eine wesentliche Erhöhung der statistischen Unsicherheit der Ergebnisse verbunden. Wir verzichten daher im Folgenden darauf, konkrete Zahlenwerte auszuweisen, sondern werden die Auswirkungen der Arbeitsmarkttrends auf die bislang ermittelten Nachbesetzungsschwierigkeiten nur qualitativ bewerten.

Des Weiteren lässt sich aus den Ergebnissen der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion nicht exakt ablesen, inwieweit die oben skizzierten arbeitsmarktrelevanten Trends für einzelnen Tendenzen am ostdeutschen Arbeitsmarkt relevant sind. Daher können wir im Folgenden auch nicht näher identifizieren, auf welchen Ursachen eine bestimmte Änderung für den sächsischen Arbeitsmarkt im Einzelnen beruht. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, dass sich diese Tendenzen „automatisch“ oder als „Selbstläufer“ ergeben. Vielmehr gilt, dass die Projektionsergebnisse nur eintreten werden, wenn die in der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion simulierten Anpassungen auch tatsächlich vollzogen werden.

6.4 Auswirkungen auf die Nachbesetzungsschwierigkeiten

Die aus den Ergebnissen der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion abgeleiteten Anpassungen bei Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage im Freistaat Sachsen führen insgesamt zu einer deutlichen Reduktion der Zahl an Stellen, die nicht wiederbesetzt werden können. Dies gilt grundsätzlich sowohl für den öffentlichen Dienst als auch für die Privatwirtschaft, wenn auch vereinzelt gegenläufige Tendenzen zu beobachten sind.

Maßgeblich für diese Ergebnisse dürften drei Faktoren sein. Erstens reduzieren sich in vielen Bereichen die Ersatzbedarfe gegenüber der Fortschreibung des Status quo; hier

dürfte der technologische Wandel eine unterstützende Rolle spielen. Da gleichzeitig das Arbeitsangebot gegenüber den bisherigen Berechnungen quantitativ unverändert bleibt, ergibt sich auf der aggregierten Ebene eine höhere Wiederbesetzungsquote. Zweitens nimmt die berufliche Flexibilität zu. Dadurch verschiebt sich das Arbeitsangebot von fertigungsnahen Berufen hin zu Dienstleistungsberufen. Dies wirkt sich insbesondere in denjenigen Bereichen positiv aus, die nach den Ergebnissen des Kapitels 5 besonders von Nachbesetzungsschwierigkeiten betroffen waren, etwa *Lehrende und ausbildende Berufe* oder *Sicherheitsberufe*. Die berufliche Mobilität begünstigt die Besetzungsmöglichkeiten im öffentlichen Dienst, der fast ausschließlich Dienstleistungsberufe nachbesetzen muss, und erhöht die Schwierigkeiten der Industrie, die viel stärker auf Produktionsberufe angewiesen ist. Drittens steigt auch der Anteil akademisch ausgebildeter Erwerbspersonen, nicht zuletzt durch die zunehmende Akademisierung der Ausbildung jüngerer Kohorten. Dies begünstigt Arbeitgeber wie den öffentlichen Dienst, die einen höheren Anteil von Stellen mit akademischen Anforderungsprofil nachbesetzen müssen, gegenüber Arbeitgebern, die vor allem Beschäftigte mit anerkanntem Berufsabschluss einstellen wollen.

Die veränderten Ergebnisse spiegeln sich auch in den Auswertungen nach Wirtschaftsabschnitten wider. Die Nachbesetzungsschwierigkeiten könnten in den für den öffentlichen Dienst besonders relevanten Bereichen *Öffentliche Verwaltung* sowie *Erziehung und Unterricht* deutlich geringer ausfallen, als dies ohne berufliche Mobilität und technologischem Wandel der Fall wäre. Demgegenüber würde die Zahl nicht nachbesetzter Stellen im *Verarbeitenden Gewerbe*, wo hauptsächlich privatwirtschaftliche Unternehmen agieren, höher ausfallen als es im Kapitel 5 ermittelt wurde.

7 Fazit und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Analyse untersucht, wie sich die Personalbedarfe im öffentlichen Dienst ausgehend vom Beschäftigungsbestand im Jahr 2015 bis zum Jahr 2030 entwickeln werden und inwieweit aus diesen Personalbedarfen Konkurrenzsituationen zwischen dem öffentlichen Dienst und der Privatwirtschaft um Fachkräfte erwachsen. Dazu wurden das Arbeitsangebot und die Arbeitsnachfrage in Sachsen bis zum Jahr 2030 modellhaft fortgeschrieben; weitere Modellrechnungen ergänzen dies um alternative Annahmen zur künftigen Einstellungspolitik des Freistaates. Beispielhaft wurden auch die Auswirkungen des strukturellen und technologischen Wandels sowie zunehmender Flexibilität am Arbeitsmarkt untersucht. Das Hauptaugenmerk galt der Frage, inwieweit eine Nachbesetzung aller altersbedingt freiwerdenden Stellen angesichts eines demographisch bedingt reduzierten Arbeitskräfteangebots überhaupt möglich ist. Der Schwerpunkt der Darstellung lag auf dem öffentlichen Dienst; die Ergebnisse sind jedoch darüber hinaus verallgemeinerbar, da sie auch auf drohende Nachbesetzungslücken im privaten Wirtschaftssektor aufmerksam machen.

Ausgehend vom Beschäftigtenbestand im Jahr 2015 werden bis zum Jahr 2030 voraussichtlich 88 000 Beschäftigte des öffentlichen Dienstes des Freistaates Sachsen in den Ruhestand gehen; dies sind 46 % der gegenwärtig Beschäftigten im öffentlichen Dienst.¹⁸ In der Privatwirtschaft beläuft sich der altersbedingte Ersatzbedarf auf insgesamt 465 000 Personen (34 %). Die zusätzlich in das Erwerbsleben eintretenden Kohorten reichen zwar quantitativ aus, um alle altersbedingt freiwerdenden Stellen wieder zu besetzen. Dem stehen jedoch Diskrepanzen zwischen angebotenen und nachgefragten Qualifikationen und Berufen entgegen. Unter den Annahmen dieses Gutachtens verbleibt rechnerisch ein Defizit von 134 000 Stellen, die nicht qualifikations- und berufsadäquat nachbesetzt werden können.

Die größten Nachbesetzungsschwierigkeiten ergeben sich bei Stellen mit *akademischen Anforderungsniveau*, bei *Sicherheitsberufen*, *Lehrenden Berufen* und *Unternehmensnahen Dienstleistungsberufen* (inkl. Berufen der öffentlichen Verwaltung). Dies

¹⁸ Berücksichtigt sind dabei nur der Landesbereich, der Kommunalbereich und die Sozialversicherungsträger unter Landesaufsicht. Zusammen mit den Beschäftigten des Bundesbereiches und der Sozialversicherungsträger unter Bundesaufsicht, die ihren Arbeits- oder Dienstort in Sachsen haben, ergibt sich ein Ersatzbedarf von insgesamt 98 000 Personen.

alles sind Anforderungsprofile, die für den *öffentlichen Dienst* von besonderer Bedeutung sind. Insgesamt könnte jede dritte freiwerdende Stelle im öffentlichen Dienst nicht wiederbesetzt werden. Doch auch in der *Privatwirtschaft* gibt es einen zum Teil erheblichen Ersatzbedarf nach Personen in unternehmensnahen Dienstleistungsberufen oder Sicherheitsberufen, sodass öffentlicher Dienst und Privatwirtschaft hier um ein begrenztes Potenzial entsprechend ausgebildeter Fachkräfte konkurrieren dürften. Der abzusehende Stellenaufbau im Bereich Innere Sicherheit dürfte diese Konkurrenzsituation zusätzlich verschärfen. Ein Stellenabbau in anderen Bereichen des öffentlichen Dienstes vermag dagegen die Nachbesetzungsschwierigkeiten in der Privatwirtschaft nur wenig zu lindern, sofern er nicht sinnvoll politisch gesteuert wird.

Deutlich größere Entlastungspotenziale versprechen demgegenüber die Digitalisierung, welche die Ersatzbedarfe in zumindest bestimmten Berufssegmenten zu senken vermag, sowie die Bereitschaft von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, Stellen gegebenenfalls auch fachfremd zu besetzen (berufliche Flexibilität). Grundsätzlich gilt jedoch, dass auch der zu erwartende technologische und sektorale Wandel sowie eine größere berufliche Flexibilität die Fachkräfteengpässe nicht vollends aufzulösen vermögen.

Wenn es nicht gelingt, freiwerdende Stellen wieder zu besetzen, kann sich dies negativ auf die Leistungserstellung auswirken – dies gilt sowohl für den privaten wie auch für den öffentlichen Sektor. Hieraus ergibt sich zwangsläufig die Frage, welche Handlungsoptionen bestehen, dem drohenden Arbeitskräftemangel entgegenzuwirken. Die Rechenergebnisse legen hier einige Ansätze offen.

Die erste Option besteht darin, das Arbeitskräfteangebot insgesamt zu erhöhen – zum einen durch Erschließung zusätzlichen Erwerbspotenzials (Frauen, ältere Erwerbspersonen), zum anderen durch Rückgriff auf auswärtiges Arbeitskräfteangebot. Dem sind allerdings Grenzen gesetzt: Im ersten Fall, weil sich die Erwerbsquoten nicht unbegrenzt erhöhen lassen, im zweiten Fall, weil auch das Zuwanderungspotenzial nach Sachsen begrenzt ist. Mittel- bis langfristig stehen auch die anderen Bundesländer vor ähnlichen demographischen Problemen wie Sachsen und kommen insoweit als Reservoir für zusätzliches Arbeitsangebot kaum in Frage. Denkbar wären zwar auch Zuwanderer aus dem Ausland, aber zum einen gilt Sachsen nicht unbedingt als bevorzugter Zuzugsort, zum anderen ist auch fraglich, ob ausländische Arbeitskräfte genau die Qualifikationen aufweisen, die von sächsischen Arbeitgebern gefordert werden.

Eine zweite Option wäre es, das vorhandene Arbeitskräfteangebot entsprechend der Anforderungen der zu besetzenden Stellen zu qualifizieren bzw. umzuschulen. Dazu wäre primär das Berufswahlverhalten junger Kohorten verstärkt auf jene Bereiche zu lenken, in denen die höchsten Nachbesetzungsbedarfe entstehen werden. In einer Marktwirtschaft erfolgt eine solche Lenkung typischerweise über den Preis – erforderlich wäre also eine stärkere Lohndifferenzierung entsprechend der jeweiligen Bedarfe in den einzelnen Segmenten des Arbeitsmarktes. Diese marktgetriebene Lenkung könnten die einzelnen Arbeitgeber – öffentliche wie private – mit ergänzenden Informationen z. B. zu den Arbeitsmarktaussichten der einzelnen Berufe flankieren. Innerhalb des Bestandes an Arbeitskräften könnten Erwerbspersonen zudem bedarfsorientiert umgeschult werden. Auch hier kann man auf marktwirtschaftliche Anreize setzen; ggf. könnten hier aber unterstützend auch die einschlägigen Instrumente der aktiven Arbeitsmarktpolitik eingesetzt werden. Zusätzlich zur formalen Anpassung der Qualifikationsprofile an die Arbeitsnachfrage dürfte kurzfristig aber auch eine in fachlicher Hinsicht flexiblere Einstellungspolitik der Arbeitgeber helfen, freiwerdende Stellen mit dem zur Verfügung stehenden Arbeitsangebot zu besetzen. Bereits jetzt greift das Land Sachsen auf dieses Instrument zurück, zum Beispiel bei den Seiteneinsteigern im Bildungsbereich. Zumindest mittelfristig sollten aber auch solche Seiteneinsteiger adäquat nachqualifiziert werden, um Qualitätsabstriche in den öffentlich erbrachten Dienstleistungen sowie Konfliktpotenziale zwischen formal ausgebildeten Fachkräften und Seiteneinsteigern zu vermeiden.

Ein dritter Ansatzpunkt wäre es schließlich, den Arbeitskräftebedarf als solchen zu verringern, zum Beispiel durch verstärkte Nutzung von Rationalisierungs- und Automatisierungspotenzialen. Allerdings sind diese nicht in allen Bereichen gleich stark ausgeprägt; bspw. sind die Digitalisierungspotenziale der Lehrenden Berufe faktisch null. Zudem verursachen die damit verbundenen Investitionen zumindest kurzfristig Kosten, deren Nutzen vorab abzuwägen ist. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass neue Technologien die Qualifikationsanforderungen an die Arbeitnehmer erhöhen könnten; es wären dann verstärkte Aus- und Weiterbildungsaktivitäten nötig. Letzten Endes wird sich aber auch dies über den Markt regeln lassen; bei knappheitsbedingt steigenden Arbeitskosten werden private Unternehmen ebenso wie die öffentliche Hand von sich aus abwägen, wo durch Einsatz neuer technischer Möglichkeiten Arbeitskräfte kostendeckend eingespart werden können.

FAZIT UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

8 Literatur

Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“ (Hrsg.) (2017), Erwerbstätigenrechnung, Reihe 1, Band 1, Erwerbstätige in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2016, Berechnungsstand: August 2017, Wiesbaden.

Bonin, H., Gregory, T. und U. Zierahn (2015), Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Mannheim.

Brücker, H., Seibert, H., und R. Wapler (2017), „Qualifikation von Migranten und Geflüchteten“, in: Möller, J. und U. Walwei (Hrsg.), Arbeitsmarkt kompakt. Analysen, Daten, Fakten, IAB-Bibliothek, 363, Bielefeld, S. 136-137.

Brzeski, C. und I. Burk (2015): Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt. INGDiBa Economic Research.

Cahuc, P., Carcillo, S. und A. Zylberberg (2014): Labor Economics, 2. überarbeitete Auflage, The MIT Press.

Dengler, K. und B. Matthes (2015), Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt, IAB-Forschungsbericht 11/2015, Nürnberg.

Dengler, K., Matthes, B. und W. Paulus (2014), Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Eine alternative Messung auf Basis einer Expertendatenbank. FDZ Methodenreport Nr. 12/2014 (DE), Nürnberg.

Frey, C. B. und M. A. Osborne (2013), The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford Martin School.

Heisig, K. und M. Weber (2017), „Warum bleiben Ausbildungsstellen in Sachsen unbesetzt?“, ifo Dresden berichtet 24 (05), S. 31-34.

IHK Leipzig – Industrie- und Handelskammer zu Leipzig (Hrsg.) (2017), Fachkräftemonitor Sachsen, <http://www.fkm-sachsen.de/>.

Maier, T., Zika, G., Mönning, A., Wolter, M. I., Kalinowski, M., Hänisch, C., Helmrich, R., Schandock, M., Neuber-Pohl, C., Bott, P. und M. Hummel (2014), Löhne und berufliche Flexibilitäten als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells. Ein Methodenbericht zur Basisprojektion der dritten Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen, Wissenschaftliche Diskussionspapiere Heft 148, Bundesinstitut für Berufsbildung Bonn.

Matthes, B., Meinken, H. und P. Neuhauser (2015), Berufssektoren und Berufssegmente auf Grundlage der KldB 2010, Nürnberg.

Metzger, G. (2017), KfW-Gründungsmonitor 2017. Beschäftigungsrekord mit Nebenwirkung: So wenige Gründer wie nie, Frankfurt am Main.

OECD (Hrsg.) (2015), Pension at a Glance 2015: OECD and G20 indicators, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/pension_glance-2015-en.

Reichelt, M. und B. Vicari (2014), Ausbildungsinadäquate Beschäftigung in Deutschland: Im Osten sind vor allem Ältere für ihre Tätigkeit formal überqualifiziert, IAB-Kurzbericht, 25/2014, Nürnberg.

Sächsischer Landtag (Hrsg.) (2017), Stellenentwicklungsbericht der Staatsregierung zum Haushaltsplan 2017/2018, 6. Wahlperiode, Dresden.

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (Hrsg.) (2017), Notwendigkeit der besonderen Förderung sächsischer Schulen im MINT-Bereich, zuletzt abgerufen am 23. Oktober 2017, <http://www.schule.sachsen.de/13933.htm>.

Schork, F., Zillmann, M., Dengler, K., Michel, J., und T. Buch (2017), Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den Arbeitsmarkt in Sachsen, IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Sachsen, 01/2017, Nürnberg.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2011), Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen, Nürnberg.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2017a), Bestand an Arbeitslosen nach Altersgruppen, Anforderungsniveau und Berufssegmenten (Zielberuf) der Klassifizierung der Berufe 2010 (KldB10), Sonderauswertung für Sachsen, Nürnberg.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2017b), Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort (AO) nach Wirtschaftsabschnitten, Wirtschaftsklassen, Berufssegmenten, Berufsabschluss und Alter, Sonderauswertung für Sachsen, Nürnberg.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2008), Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2015), Gesundheit – Personal, Anzahl der Beschäftigten im Gesundheitswesen 2000 bis 2015 in Deutschland nach Berufen, Einrichtungen, Art der Beschäftigung, Alter und Geschlecht, Fachserie 12, Reihe 7.3.2, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2016), Personal des öffentlichen Dienstes, Fachserie 14, Reihe 6, offizielle Statistik sowie Sonderauswertung der Personalstandstatistik 2015 für Sachsen, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2017), Bevölkerung nach Alter und Erwerbsstatus für Sachsen, Mikrozensus 2011, Wiesbaden.

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2016), 6. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen 2015 bis 2030, Kamenz.

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2017), Personalstand: Beschäftigte nach WZ08, Berufssegmenten, Berufsabschlüssen und Alter, Sonderauswertungen der sächsischen Personalstandstatistik getrennt nach Landesbereich, Kommunaler Bereich und Sozialversicherungsträgern, Kamenz.

Vogler-Ludwig, K., Düll, N. und B. Kriechel (2016), Arbeitsmarkt 2030. Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016, Projekt Analyse der zukünftigen Arbeitskräftenachfrage und des –angebots in Deutschland auf Basis eines Rechenmodells, im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.

Wollmershäuser, T., Delrio, S., Fuest, C., Göttert, M., Grimme, C., Krolage, C., Lautenbacher, S., Lehmann, R., Nierhaus, W., Peichl, A., Reif, M., Šauer, R., Schröter, F., Schuler, T., Stöckli, M., Wohlrabe, K., Wolf, A., und C. Zeiner (2017), „ifo Konjunkturprognose 2017–2019: Deutsche Wirtschaft auf dem Weg in die Hochkonjunktur“, ifo Schnelldienst 70 (24), S. 28–81.

Zika, G. und T. Maier (Hrsg.) (2015), Qualifikation und Beruf in Deutschlands Regionen bis 2030, Konzepte, Methoden und Ergebnisse der BiBB-IAB-Projektionen, IAB Bibliothek 353, Nürnberg.

LITERATUR

9 Anhang

9.1 Zuordnung der Berufshauptgruppen zu den Berufssegmenten

Tab. 5

Zuordnung der Berufshauptgruppen zu den Berufssegmenten

S11 Land-, Forst- und Gartenbauberufe
11 Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe
12 Gartenbauberufe und Floristik
S12 Fertigungsberufe
21 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung
22 Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und -verarbeitung
23 Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung
24 Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe
28 Textil- und Lederberufe
93 Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau
S13 Fertigungstechnische Berufe
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- u. Produktionssteuerungsberufe
S14 Bau- und Ausbauberufe
31 Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe
32 Hoch- und Tiefbauberufe
33 (Innen-)Ausbauberufe
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe
S21 Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe
S22 Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe
81 Medizinische Gesundheitsberufe
82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik
S23 Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe
83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie
84 Lehrende und ausbildende Berufe
91 Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe
94 Darstellende und unterhaltende Berufe
S31 Handelsberufe
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe
62 Verkaufsberufe

Fortsetzung Tab. 5

S32 Berufe in Unternehmensführung und -organisation

71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation

S33 Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe

72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung

73 Berufe in Recht und Verwaltung

92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe

S41 IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe

41 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe

42 Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe

43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe

S51 Sicherheitsberufe

53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe

01 Angehörige der regulären Streitkräfte

S52 Verkehrs- und Logistikberufe

51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)

52 Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten

S53 Reinigungsberufe

54 Reinigungsberufe

Quelle: Matthes et al. (2015).

© ifo Institut

9.2 Haupttätigkeitsfelder innerhalb der Wirtschaftsabschnitte

Tab. 6

Haupttätigkeitsfelder innerhalb der Wirtschaftsabschnitte

A Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Pflanzenbau

Tierzucht und Tierhaltung

Holzgewinnung und Gewinnung anderer pflanzlicher und tierischer Erzeugnisse

B Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

Gewinnung natürlich vorkommender mineralischer Rohstoffe

Aufbereitung von Rohstoffen für den Absatz

C Verarbeitendes Gewerbe

Herstellung von Fertigwaren

Herstellung von Halbwaren zur weiteren Be- oder Verarbeitung

D Energieversorgung

Elektrizitätsversorgung

Gasversorgung

Wärmeversorgung

Warmwasserversorgung

E Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen

Entsorgung verschiedener Abfälle

Sanierung von Altlasten

Wasserversorgung und Abwasser

F Baugewerbe

Neubau

Instandsetzung

An- und Umbau

Errichtung von vorgefertigten Gebäuden

Errichtung provisorischer Bauten

G Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

Groß- und Einzelhandel

Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

Mischen von Waren

Abpacken, Auspacken und Umpacken von Waren

H Verkehr und Lagerei

Personenbeförderung

Güterbeförderung

Betrieb von Bahnhöfen, Häfen und Flughäfen, Parkplätzen und Parkhäusern

Fortsetzung Tab. 6

Frachtumschlag und Lagerei
Vermietung von Fahrzeugen mit Fahrer oder Bedienungspersonal
Post-, Kurier- und Expressdienste

I Gastgewerbe

Kurzzeitige Gewährung von Unterkunft
Bereitstellung von kompletten Mahlzeiten und Getränken

J Information und Kommunikation

Verlagswesen
Herstellung von Filmen und von Tonaufnahmen
Herstellung und Ausstrahlung von Fernseh- und Hörfunkprogrammen
Telekommunikation
Dienstleistungen der Informationstechnologie

K Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen

Versicherungs- und Rückversicherungsdienstleistungen
Pensionskassen und Pensionsfonds
Halten von Vermögenswerten
Holding oder Treuhandgesellschaften, Fonds und ähnlichen Finanzinstitutionen

L Grundstücks- und Wohnungswesen

Kauf und Verkauf von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
Vermietung von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
Schätzung von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen
Tätigkeit als Treuhänder von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen

M Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen

Rechts- und Steuerberatung
Wirtschaftsprüfung
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben
Unternehmensberatung
Architektur- und Ingenieurbüros
Technische, physikalische und chemische Untersuchung
Forschung und Entwicklung
Werbung und Marktforschung

N Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen

Vermietung von beweglichen Sachen
Leasing von nichtfinanziellen immateriellen Vermögensgegenständen
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen

Fortsetzung Tab. 6**O Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung**

Erlassen und juristische Auslegung von Gesetzen
 Verwaltung von Regierungsprogrammen
 gesetzliche Sozialversicherung
 Gesetzgebungstätigkeiten
 Steuerverwaltung
 Verteidigung
 öffentliche Sicherheit und Ordnung
 Einwanderungsdienste
 Auswärtige Angelegenheiten

P Erziehung und Unterricht

Unterricht in den verschiedenen Lehranstalten des regulären Schulsystems
 Erwachsenenbildung
 Alphabetisierungsprogramme

Q Gesundheits- und Sozialwesen

Medizinische Versorgung durch medizinische Fachkräfte in Krankenhäusern
 Stationäre Pflegeleistungen
 Tätigkeiten des Sozialwesens ohne Beteiligung medizinischer Fachkräfte

R Kunst, Unterhaltung und Erholung

Durchführung von Liveauftritten
 Betrieb von Museen
 Betrieb von Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
 Sportliche und Freizeitaktivitäten

S Erbringung von sonstigen Dienstleistungen

Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern
 Tätigkeiten von Interessenvertretungen

T Private Haushalte mit Hauspersonal; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt**U Exterritoriale Organisationen und Körperschaften**

Tätigkeiten internationaler Organisationen
 Tätigkeiten von diplomatischen und konsularischen Vertretungen fremder Staaten

Quelle: Statistisches Bundesamt (2008).

© ifo Institut

9.3 Zuordnung der Besoldungs- und Entgeltgruppen der Personalstandstatistik zu den Berufsabschlüssen

Tab. 7

Zuordnung der Entgeltgruppen

Qualifikationsniveau	Besoldungsgruppe	Entgeltgruppe
Akademischer Berufsabschluss	Besoldungsordnungen B, C, R, W A10-A16	außertariflich, E15Ü E9-E15
	A9 (mit Hochschulabschluss) in Ausbildung (Hochschulabschluss)	in Ausbildung (Hochschulabschluss)
Anerkannter Berufsabschluss	A9 (mit Berufsausbildung) A2-A8	E3-E8 E2 (mit Berufsausbildung)
	in Ausbildung (Berufsausbildung)	in Ausbildung (Berufsausbildung)
Ohne Berufsabschluss	–	E2 (ohne Berufsabschluss)
		E1
Unbekannt / keine Angabe	Sonstige	Sonstige

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

9.4 Zuordnung der Funktionskennziffern der Haushaltsstatistik 2013 und der Kommunalen Produktnummern zu den Berufssegmenten

Tab. 8

Zuordnung der Funktionskennziffern der Haushaltsstatistik 2013 und der Kommunalen Produktnummern zu den Berufssegmenten

Berufssegment	Funktionskennziffer der Haushalts-systematik ab 2013	Kommunale Produktnummer
S11 Land-, Forst- und Gartenbauberufe	512 Forst-, Jagd- und Fischverwaltung (ab 13)	253 Zoologische u. Botanische Gärten 546 Parkeinrichtungen 551 Öffentl. Grün, Landschaftsbau 554 Naturschutz u. Landschaftspflege 555 Land- und Forstwirtschaft
S14 Bau- und Ausbauberufe	016 Hochbauverwaltung 624 Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken 711 Verwaltung für Straßen- und Brückenbau	511 Räuml. Planungs- und Entwicklg. MN u. Flurneuordnung 521 Bau- und Grundstücksordnung 533 Wasserversorgung 535 Kombinierte Versorgung 537 Abfallwirtschaft 538 Abwasserbeseitigung 541 Gemeindestraßen 542 Kreisstraßen 543 Staatsstraßen 544 Bundesstraßen 549 Sonstige Leistungen der Straßenbaulastträger (SN) 552 Öffentliche Gewässer und Wasserbauliche Anlagen
S21 Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	-	575 Tourismus
S22 Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	132 Hochschulkliniken (Medizinische Fakultäten) (ab 08) 312 Krankenhäuser und Heilstätten	411 Krankenhäuser 412 Gesundheitseinrichtungen 414 Gesundheitspflege
S23 A Erziehung und soziale Berufe		211 Grundschulen 215 Mittelschulen 217 Gymnasien, Kollegs 221 Förderschulen 231 Berufliche Schulen 315 Soziale Einrichtungen ohne Jugendhilfe 362 Jugendarbeit 365 Tageseinrichtungen für Kinder 366 Einrichtungen der Jugendarbeit 367 Sonstige Einrichtungen der Kinder-, Jugend u. Familienhilfe

Berufssegment	Funktionskennziffer der Haushalts-systematik ab 2013	Kommunale Produktnummer
S23B Lehrende und auszubildende Berufe	112 Öffentliche Grundschulen (ab 13)	273 Sonstige Volksbildung
	114 Öffentl. weiterführende allgemeinbildende Schulen	
	124 Öffentl. Sonder-/Förderschulen d. allgemeinbildende Ber. (ab 13)	
	127 Öffentl. berufliche Schulen (ab 13)	
	133 Öffentliche Hochschulen u. Berufsakademien (ab 13)	
	153 Sonstige Weiterbildung (ohne Förd. f. Teilnehmende) (ab 13)	
S23C Geisteswissenschaftliche und Künstlerische Berufe	181 Theater	252 Nichtwissenschaftliche Museen, Sammlungen
	183 Museen, Sammlungen, Ausstellungen	261 Theater
	772 Rundfunkanstalten und Fernsehen	262 Musikpflege
		263 Musikschulen
		281 Heimat- u. sonstige Kulturpflege
		424 Sportstätten und Bäder
S33 Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	011 Politische Führung	111 Verwaltungssteuerung u. -service
	012 Innere Verwaltung	121 Statistik und Wahlen
	014 Statistischer Dienst	241 Schülerbeförderung
	051 Gerichte und Staatsanwaltschaften (ab 13)	242 Fördermaßnahmen für Schüler
	061 Steuer- und Zollverwaltung (ab 13)	243 Sonstige schulische Aufgaben
	111 Unterrichtsverwaltung	251 Wissenschaft und Forschung
	142 Förderung für Studierende und wiss. Nachwuchs (ab 13)	254 Sonst. Sparten- und regionsübergreifende Förderung (SN)
	162 Wiss. Bibliotheken, Archive, Fachinformationszentren	271 Volkshochschulen
	186 Nichtwissenschaftl. Bibliotheken	272 Bibliotheken
	187 Sonstige Kulturpflege	311 Grundversorgung und Hilfen
	188 Verwaltung für kulturelle Angelegenheiten	312 Grundsicherung für Arbeitsuchende
	195 Denkmalschutz u. Denkmalpflege	313 Hilfen für Asylbewerber
	219 Sonstige Behörden	331 Förderung von Trägern der Wohlfahrtspflege
	331 Umwelt- u. Naturschutzverwaltg.	341 Unterhaltsvorschussleistungen
	332 Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes	343 Betreuungsleistungen
	511 Verwaltung für Ernährung und Landwirtschaft	345 Bildung und Teilhabe nach § 6b BKGG
	523 Landwirtsch. Produktion, Tiergesundheit u. Ernährung (ab 13)	351 Sonstg. soziale Hilfen/Leistungen
	610 Verwaltung Energie/Wasser/Gewerbe/Dienstl. (ab 13)	361 Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen
		363 Sonstige Leistungen der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe
		421 Förderung des Sports

Berufssegment	Funktionskennziffer der Haushaltssystematik ab 2013	Kommunale Produktnummer
		512 Flächen- u. grundstücksbezogene Daten und Grundlagen (SN)
		522 Wohnungsbauförderung
		523 Denkmalschutz und -pflege
		547 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)
		548 Sonstiger Personen- und Güterverkehr
		553 Friedhofs- und Bestattungswesen
		561 Umweltschutzmaßnahmen
		571 Wirtschaftsförderung
		573 Allgemeine Einrichtungen und Unternehmen
S41 IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	019 Sonstige allg. Staatsaufgaben 165 Forschung und experimentelle Entwicklung (ab 13) 421 Geoinformation (ab 13)	531 Elektrizitätsversorgung
S51 Sicherheitsberufe	042 Polizei 044 Brandschutz 047 Schutz der Verfassung (ab 13) 056 Justizvollzugsanstalten 314 Gesundheitsschutz	122 Ordnungsangelegenheiten 126 Brandschutz 127 Rettungsdienst 128 Katastrophenschutz
S52 Verkehrs- und Logistikberufe	719 Sonstige Verkehrs- und Nachrichtenverwaltung	545 Straßenreinigung und Winterdienst

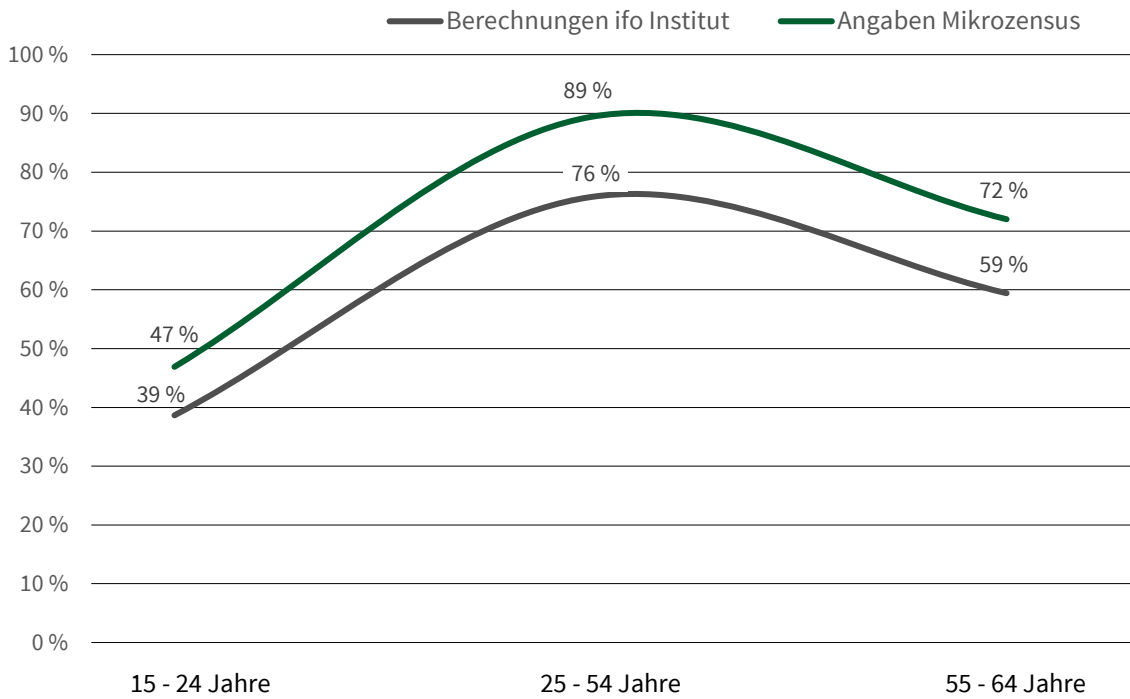
Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

9.5 Berechnete Erwerbsquote nach Altersgruppen im Jahr 2015

Abb. 17

Erwerbsquoten im Jahr 2015 nach Altersgruppen



Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2017a, b, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2017; Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

9.6 Detaillierte Berechnungsergebnisse bis 2030

Tab. 9

Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Qualifikationsniveaus (in 1 000)

	Gesamtwirtschaft			Öffentlicher Dienst			Privatwirtschaft			Anspannung
	Ersatzbedarf	Ungedeckt	FQ (in %)	Ersatzbedarf	Ungedeckt	FQ (in %)	Ersatzbedarf	Ungedeckt	FQ (in %)	
Ohne Berufsabschluss	55,3	0,0	-	1,8	0,0	-	53,5	0,0	-	0,01
Anerkannter Berufsabschluss	394,1	76,6	19	35,3	8,0	23	358,9	68,5	19	0,10
Akademischer Berufsabschluss	112,1	37,1	33	51,5	22,8	44	60,5	14,3	24	0,57
Gesamt	605,3	133,8	22	90,2	31,4	35	515,1	102,4	20	

Anmerkungen: Die Ergebnisse zum Ersatzbedarf sind in Tausenderwerten angeben. Die Spalte *ungedeckt* gibt die Anzahl an unbesetzten Stellen, ebenfalls in Tausenderwerten, an. In der dritten Spalte ist die *Fehlquote* (FQ) als Anteil der unbesetzten Stellen am gesamten Ersatzbedarf dargestellt. Der *Anpassungsindikator* gibt Auskunft über eine mögliche Konkurrenzsituation zwischen öffentlichen Dienst und Privatwirtschaft (vgl. Abschnitt 4.4). Die angegebene Zeilensumme *Gesamt* berücksichtigt neben den hier aufgeführten Qualifikationen zusätzlich die Kategorie *Keine Angabe*. Aufgrund des geringen Aussagegehalts dieser Werte werden diese Zahlen nicht ausgewiesen.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Tab. 10

Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Berufssegmenten (in 1 000)

	Gesamtwirtschaft			Öffentlicher Dienst			Privatwirtschaft			Anspannung
	Er-satz-bedarf	Unge-deckt	FQ (in %)	Er-satz-bedarf	Unge-deckt	FQ (in %)	Er-satz-bedarf	Unge-deckt	FQ (in %)	
S11 Land-, Forst- und Gartenbauberufe	11,7	0,8	6	1,7	0,1	8	9,9	0,6	6	0,09
S12 Fertigungsberufe	53,3	2,7	5	0,2	.	.	53,0	2,7	5	0,00
S13 Fertigungstechnische Berufe	69,9	6,6	9	0,8	0,1	8	69,1	6,5	9	0,01
S14 Bau-/Ausbauberufe	47,8	16,0	34	5,7	2,3	40	42,1	13,8	33	0,12
S21 Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	23,3	.	.	0,4	0,0	0	22,9	.	.	0,01
S22 Medizinische u. nicht-medizin. Gesundheitsberufe	52,3	0,0	0	5,6	0,0	0	46,7	0,0	0	0,08
S23A Erziehung, soz., hauswirt. Berufe, Theologie	28,0	3,6	13	6,6	0,7	11	21,4	2,9	14	0,21
S23B Lehrende und auszubildende Berufe	28,6	12,6	44	22,5	8,9	40	6,1	3,7	61	1,27
S23C Geisteswiss. und künstler. Berufe	4,5	0,3	7	1,9	0,2	11	2,7	0,1	4	0,37
S31 Handelsberufe	51,5	3,0	6	0,2	.	.	51,3	3,0	6	0,00
S32 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	71,6	25,1	35	6,9	2,4	35	64,7	22,7	35	0,12
S33 Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	59,2	22,0	37	27,7	11,7	42	31,5	10,2	32	0,78
S41 IT- und naturwissenschaftl. Dienstleistungsberufe	11,2	0,0	0	0,6	0,0	0	10,6	0,0	0	0,03
S51 Sicherheitsberufe	14,8	7,0	48	8,0	4,4	55	6,8	2,6	38	0,75
S52 Verkehrs- und Logistikberufe	59,1	21,3	36	0,9	0,3	28	58,2	21,0	36	0,02
S53 Reinigungsberufe	18,7	12,9	69	0,4	0,3	63	18,3	12,6	69	0,02
Gesamt	605,3	133,8	22	90,2	31,4	35	515,1	102,4	20	

Anmerkungen: Werte kleiner 100 sowie Prozentangaben, die auf Werten kleiner 100 beruhen, werden nicht ausgewiesen. Die Ergebnisse zum *Ersatzbedarf* sind in Tausenderwerten angegeben. Die Spalte *ungedeckt* gibt die Anzahl an unbesetzten Stellen, ebenfalls in Tausenderwerten, an. In der dritten Spalte ist die *Fehlquote* (FQ) als Anteil der unbesetzten Stellen am gesamten Ersatzbedarf dargestellt. Der *Anpassungsindikator* gibt Auskunft über eine mögliche Konkurrenzsituation zwischen öffentlichen Dienst und Privatwirtschaft (vgl. Abschnitt 4.4).

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Tab. 11

Berechnungsergebnisse bis zum Jahr 2030 nach Wirtschaftsabschnitten (in 1 000)

	Gesamtwirtschaft			Öffentlicher Dienst			Privatwirtschaft		
	Ersatz- bedarf	Unge- deckt	FQ (in %)	Ersatz- bedarf	Unge- deckt	FQ (in %)	Ersatz- bedarf	Unge- deckt	FQ (in %)
A Land- u. Forstwirts., Fischerei	9,3	1,0	11	0,8	0,1	9	8,4	0,9	11
B Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	1,3	0,2	19	0,0	0,0	0	1,3	0,2	19
C Verarbeitendes Gewerbe	116,7	14,4	12	.	.	.	116,7	14,4	12
D Energieversorgung	5,5	1,2	21	.	.	.	5,5	1,2	21
E Wasserversorg., Abwasser-/Ab- fallentsorgung, Beseitig. v. Ver- schmutzungen	7,8	2,1	27	1,6	0,5	38	6,2	1,6	26
F Baugewerbe	40,0	11,5	29	.	.	.	40,0	11,4	29
G Handel; Instandhaltung/Repa- ratur von Kraftfahrzeugen	65,6	9,2	14	.	.	.	65,6	9,2	14
H Verkehr und Lagerei	34,3	12,2	36	.	.	.	34,3	12,2	36
I Gastgewerbe	15,5	1,4	9	0,6	0,1	21	15,0	1,3	9
J Information u. Kommunikation	9,8	2,2	22	0,3	0,1	26	9,4	2,1	22
K Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	9,9	3,4	34	0,0	0,0	0	9,9	3,4	34
L Grundstücks- und Wohnungs- wesen	7,3	2,0	27	0,2	.	.	7,1	1,9	27
M Erbringung von freiberufli- chen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	24,3	6,5	27	0,4	0,1	31	23,9	6,4	27
N Erbringung von sonstigen wirt- schaftlichen Dienstleistungen	46,5	16,4	35	0,1	.	.	46,4	16,4	35
O Öffentliche Verwaltung, Vertei- digung, Sozialversicherung	71,1	25,0	35	52,3	20,0	38	18,8	5,0	26
P Erziehung und Unterricht	41,2	13,8	34	26,3	9,8	37	14,9	4,1	27
Q Gesundheits- und Sozialwesen	75,2	6,5	9	5,2	.	.	70,0	6,5	9
R Kunst, Unterhaltung / Erholung	6,9	1,4	20	1,8	0,4	23	5,1	1,0	19
S Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	16,8	3,4	20	0,6	0,2	28	16,3	3,2	20
T Private Haushalte	0,3	0,1	22	0,0	0,0	0	0,3	0,1	22
U Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	.	.	.	0,0	0,0	0	.	.	.
Gesamt	605,3	133,8	22	90,2	31,4	35	515,1	102,4	20

Anmerkungen: Werte kleiner 100 sowie Prozentangaben, die auf Werten kleiner 100 beruhen, werden nicht ausgewiesen. Die Ergebnisse zum *Ersatzbedarf* sind in Tausenderwerten angegeben. Die Spalte *ungedeckt* gibt die Anzahl an unbesetzten Stellen, ebenfalls in Tausenderwerten, an. In der dritten Spalte ist die *Fehlquote* (FQ) als Anteil der unbesetzten Stellen am gesamten Ersatzbedarf dargestellt. Der *Anpassungsindikator* gibt Auskunft über eine mögliche Konkurrenzsituation zwischen öffentlichen Dienst und Privatwirtschaft (vgl. Abschnitt 4.4).

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2017a, b), Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2017); Berechnungen des ifo Instituts.. © ifo Institut

9.7 Anpassungen in der Arbeitsnachfrage in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion

Tab. 12

Anpassungen in der Arbeitsnachfrage in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion

Einflussfaktoren auf die Arbeitsnachfrage

- Realisierter Arbeitskräftebedarf
 - Berücksichtigung der Zahl an Erwerbstätigen und Arbeitsstunden
 - Gesonderte Betrachtung nach 63 Wirtschaftszweigen, 54 Berufsfeldern und 5 Qualifikationsstufen
 - Offene Stellen finden keine Berücksichtigung
- Vorherrschende regionale Wirtschaftsstruktur mit ihren langfristigen Entwicklungsperspektiven
 - Berücksichtigung des künftigen Strukturwandels als entscheidende Determinante für den Arbeitsmarkt
 - Verwendung eines modellbasierten Projektionssystems zur Vorausschau auf den Arbeitsmarkt
- Technologischer Wandel
 - Berücksichtigung technologischer Entwicklungen in Form von sich verändernden branchenspezifischen Arbeitsproduktivitäten
 - Modellierung des Arbeitsvolumens in Abhängigkeit der Entwicklung von Reallöhnen und einem Zeittrend für den technologischen Fortschritt
- Entwicklung des Außenhandels und des sich verändernden Konsumverhalten
 - Berücksichtigung zunehmender Verflechtungen mit dem Ausland innerhalb des Modells

Ergebnisse für die Region Ost

- Zunehmende Probleme bei der Stellenbesetzung nur in einzelnen Regionen oder Branchen
- starke Fokussierung auf Dienstleistungsberufe wie Gastronomieberufe und Medien-, geistes- und sozialwissenschaftliche, künstlerische Berufe
- Gesundheitswesen ab 2020 größte Branche
- Voraussichtlicher Beschäftigungsabbau in allen betrachteten Branchen des primären und sekundären Sektors
 - Massiver Rückgang vor allem im „Baugewerbe“
 - Starke Beschäftigungsverluste im Dienstleistungssektor: „Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ und „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung“

Quelle: Maier et al. 2014, Zika und Maier 2015; Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

9.8 Anpassungen im Arbeitsangebot in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion

Tab. 13

Anpassungen im Arbeitsangebot in der BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion

Einflussfaktoren auf das Arbeitsangebot

- Demografie und Bevölkerungsentwicklung
 - Berücksichtigung regional unterschiedliche Wanderungsgewinne (quantitativ und qualitativ)
 - Grundlage: Variante „mittlere Bevölkerung, Obergrenze“ der 12. Koordinierte Bevölkerungsprojektion des Statistischen Bundesamtes unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Zensus 2011
- Bildungsbeteiligung und Berufswahl
 - Berücksichtigung örtlich vorherrschender Qualifikations- und Ausbildungsschwerpunkte
 - Verknüpfung aufeinander aufbauender Teilmodelle zum 1) Bevölkerungsstandes nach Alter, Geschlecht, Qualifikationsstufe und Berufsfeld und zur 2) Teilhabe am beruflichen Bildungssystem einschließlich der Hochschulen
 - Anpassung an Eckwerte externer Vorausberechnungen zur zukünftigen Entwicklung im Schul- und Hochschulbereich (Vorausberechnungen der Kultusministerkonferenz)
- Erwerbsbeteiligung
 - Analyse der Ist-Parameter bis zum aktuellen Rand auf Basis der Mikrozensusauswertungen mit Anpassungen an die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
 - Projizierte Erwerbsquoten unter Berücksichtigung des Regelaltersgrenze 67 Jahren
 - Prüfung des Einflusses konjunktureller Entwicklungen auf die Erwerbsbeteiligung
- Berufliche Flexibilität der Erwerbstätigen
 - Berücksichtigung regionalspezifischer beruflicher Flexibilitätsmatrizen in Abhängigkeit des demografischen Alterungsprozesses und von Qualifikationsentwicklungen
 - Umsetzung mittels eines Modells auf Makroebene auf Basis der Angaben des Mikrozensus
- Außen- und Binnenwanderungen und Pendlerbewegungen
 - werden als gegeben hingenommen und für die Zukunft unverändert berücksichtigt

Ergebnisse für die Region Ost

- Geringe Außenhandelsgewinne, stärkere Alterung der Bevölkerung, starker Bevölkerungsrückgang
- Schwierige Arbeitsmarktsituation für Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung wird sich weiter verschlechtern
- Rekrutierungsschwierigkeiten bei Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung (bei unverändertem Bildungsverhalten), wobei das Ausmaß des Bevölkerungsrückgangs bei Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung besonders deutlich ausfallen wird
- Fortschreitende Akademisierung
 - Trotzdem wird das Arbeitsangebot im tertiären Bereich in Region Ost rückläufig sein, bedingt durch die zurückgehende Zahl an Erwerbspersonen mit Meister-, Techniker- und Fachschulabschluss
 - Eine Verdrängung der Akademiker in Berufsbereiche, die bislang dem mittleren Qualifikationsniveau vorbehalten sind, scheint eher unwahrscheinlich
- Arbeitskräfteengpässe bei mehr als der Hälfte der betrachteten Berufshauptfelder bis 2030
 - Besonders stark betroffen: „Verkehrs-, Lager und Transportberufe“, „Reinigungs- und Entsorgungsberufe“, „Gesundheitsberufe“
 - Ausreichendes potentiell Arbeitsangebot: „Büro-, kaufmännische Dienstleistungsberufe“, „Berufe im Warenhandel: Kaufleute“, „Lehrende Berufe“

Quelle: Maier et al. 2014, Zika und Maier 2015; Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

9.9 Zuordnung der Qualifikationsniveaus der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufsabschlüssen

Tab. 14

Zuordnung der Qualifikationsniveaus der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufsabschlüssen

Berufsabschluss	Qualifikationsniveau
Akademischer Berufsabschluss	ISCED 5a,b&6
Anerkannter Berufsabschluss	ISCED 3b&4
Ohne Berufsabschluss	ISCED 1,2,3a
Keine Angabe	Azubis

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

9.10 Zuordnung der Berufsfelder der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufssegmenten

Tab. 15

Zuordnung der Berufsfelder der IAB-BiBB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion zu den Berufssegmenten

Berufssegment	Berufsfeld
S11 Land-, Forst- und Gartenbauberufe	Rohstoff gewinnende Berufe
S12 Fertigungsberufe	Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer, Elektroberufe; Sonstige be-, verarbeitende und instandsetzende Berufe
S13 Fertigungstechnische Berufe	Maschinen und Anlagen steuernde und wartende Berufe; Technische Berufe
S14 Bau- und Ausbauberufe	Hilfskräfte/Hausmeister/-innen; Bauberufe, Holz-, Kunststoffbe- und -verarbeitung
S21 Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	Gastronomieberufe
S22 Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	Gesundheitsberufe
S23A Erziehung, soziale, hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	Sozialberufe
S23B Lehrende und ausbildende Berufe	Lehrende Berufe
S23C Geisteswissenschaftliche und Künstlerische Berufe	Medien-, geistes- und sozialwissenschaftliche, künstlerische Berufe
S31 Handelsberufe	Berufe im Warenhandel: Verkaufsberufe (Einzelhandel); Berufe im Warenhandel: Kaufleute
S32 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	Büro-, kaufm. Dienstleistungsberufe
S33 Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	Rechts-, Management- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe
S41 IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	IT- und naturwissenschaftliche Berufe
S51 Sicherheitsberufe	Sicherheits- und Wachberufe
S52 Verkehrs- und Logistikberufe	Verkehrs-, Lager-, Transportberufe
S53 Reinigungsberufe	Reinigungs- und Entsorgungsberufe

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

