

Kruppe, Thomas et al.

**Research Report**

## Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland

IAB-Stellungnahme, No. 1/2019

**Provided in Cooperation with:**

Institute for Employment Research (IAB)

*Suggested Citation:* Kruppe, Thomas et al. (2019) : Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland, IAB-Stellungnahme, No. 1/2019, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/207541>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND  
BERUFSFORSCHUNG  
Die Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit

# IAB-STELLUNGNAHME

Ausgewählte Beratungsergebnisse des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

---

## **1|2019** Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland

Thomas Kruppe, Ute Leber, Britta Matthes, Katharina Dengler, Hans Dietrich, Helga Janitz,  
Simon Janssen, Philipp Jaschke, Oskar Jost, Yuliya Kosyakova, Florian Lehmer, Thorsten Lietzmann,  
Christopher Osiander, Franziska Schreyer, Holger Seibert, Doris Wiethölter, Katja Wolf, Gerd Zika

Beantwortung des Fragenkatalogs der Enquete-Kommission „Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt“

# Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland

**Thomas Kruppe, Ute Leber, Britta Matthes, Katharina Dengler, Hans Dietrich, Helga Janitz, Simon Janssen, Philipp Jaschke, Oskar Jost, Yuliya Kosyakova, Florian Lehmer, Thorsten Lietzmann, Christopher Osiander, Franziska Schreyer, Holger Seibert, Doris Wiethölter, Katja Wolf, Gerd Zika**

Mit der Publikation von Stellungnahmen zu öffentlichen Anhörungen der parlamentarischen Gremien des Bundes und der Länder oder zu aktuellen, zentralen Themen der Arbeitsmarktpolitik will das IAB der Fachöffentlichkeit und der externen Wissenschaft einen Einblick in seine wissenschaftliche Politikberatung geben.

---

IAB intends to give professional circles and external researchers an insight into its scientific policy advisory services by publishing comments on the public hearings of parliamentary committees of the Federal Government and the Federal States and on current central topics of labour market policy.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>1 Vorbemerkung</b> .....	7
<b>2 Digitalisierung und berufliche Arbeitsmärkte</b> .....	7
2.1 Digitalisierung und Beruf .....	7
2.1.1 Technologische Entwicklung und Beruf.....	7
2.1.2 Wandel der Berufe.....	9
2.2 Digitalisierung und Folgen für die Beschäftigung.....	12
2.2.1 Substituierbarkeitspotenziale und potenzielle Folgen für die Beschäftigung .....	12
2.2.2 Projektion: Wirtschaft 4.0-Szenario .....	13
2.2.3 Realisierte Substitution von Beschäftigung.....	16
2.3 IAB-Projekte zu „Arbeit in der digitalisierten Welt“ .....	18
<b>3 Berufliche Ausbildung</b> .....	19
3.1 Nichtvermittlung von Ausbildungsplatzbewerbern .....	19
3.2 Betriebliche Ausbildungsaktivitäten: Beteiligung an Ausbildung, unbesetzte Ausbildungsstellen, Kosten und Erträge der Ausbildung, Übernahme von Ausbildungsabsolventen .....	20
3.2.1 Ausbildungsbeteiligung der Betriebe .....	20
3.2.2 Kosten und Erträge der Ausbildung.....	20
3.2.3 Unbesetzte Ausbildungsstellen .....	21
3.2.4 Übernahme nach der Ausbildung.....	22
3.3 Überbetriebliche Ausbildungskooperationen .....	22
3.4 Bedingungen für die Aufnahme einer Ausbildung: Mindestausbildungsvergütung und Mobilitätskosten .....	24
3.5 Ausbildungsabbruch.....	25
3.6 Duale Ausbildung und Beschäftigungsfähigkeit.....	26
3.7 Akademisierung und duale Berufsausbildung.....	28
3.8 Duale versus schulische Berufsausbildung.....	28
3.9 Geflüchtete und berufliche Ausbildung .....	29
3.9.1 Ausbildung.....	29
3.9.2 Beschäftigung.....	29
<b>4 Weiterbildung</b> .....	30
4.1 Zugang zu Bildung im Lebensverlauf .....	30
4.2 Berufsorientierung Erwachsener.....	33

4.3	Ermittlung von Weiterbildungsbedarf.....	34
4.4	Qualifizierung Geringqualifizierter .....	34
4.5	Instrumente der Aus- und Weiterbildungsförderung .....	35
4.6	Qualität von Bildungsmaßnahmen .....	36
<b>5</b>	<b>Herausforderungen der Digitalisierung für die Aus- und Weiterbildung .....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>39</b>
6.1	Digitalisierung und berufliche Arbeitsmärkte.....	39
6.2	Ausbildung .....	40
6.3	Weiterbildung.....	41
6.4	Herausforderungen der Digitalisierung für die Aus- und Weiterbildung .....	41
<b>7</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>42</b>
7.1	Literatur zu Kapitel 1.....	42
7.2	Literatur zu Kapitel 2.....	43
7.3	Literatur zu Kapitel 3.....	45
7.4	Literatur zu Kapitel 4.....	47

# Zusammenfassung

Die hier vorliegende Stellungnahme beinhaltet die Antworten des IAB zum Fragenkatalog aller Fraktionen im Rahmen der Anhörung der Enquete-Kommission „Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt“ des Deutschen Bundestags am 10.12.2018. Der Fragenkatalog deckt ein sehr breites Themenspektrum ab. Eine ausführliche Zusammenfassung findet sich in Kapitel 6. Im Folgenden wird deshalb ein Überblick zu den in der Stellungnahme behandelten Themen gegeben.

Das IAB geht in der Stellungnahme zunächst auf die Konsequenzen der Digitalisierung für die beruflichen Arbeitsmärkte ein. Dabei zeigt sich, dass die Substituierbarkeitspotenziale in den letzten Jahren angestiegen sind, dass also zunehmend mehr berufliche Tätigkeiten durch Computer oder Maschinen ersetzt werden können. Das Substituierbarkeitspotenzial fällt dabei in den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten sehr unterschiedlich aus. Für die Arbeitswelt der Zukunft gehen Projektionsrechnungen davon aus, dass sich diese in ihrer Branchen-, Berufs- und Anforderungsstruktur deutlich von der heutigen unterscheiden wird.

Dieser Wandel der Arbeitswelten führt zu steigenden Kompetenzerfordernissen. Neben digitalen Kompetenzen gewinnen insbesondere auch soziale Kompetenzen zunehmend an Bedeutung. Auch wenn eine berufliche Ausbildung oder ein Hochschulstudium weiterhin die Basis für die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen der Arbeitswelt bilden, werden Weiterbildung beziehungsweise lebenslanges Lernen immer wichtiger.

Der zweite Teil der Stellungnahme geht auf die betriebliche Ausbildung ein. Die aktuelle Situation am deutschen Ausbildungsmarkt ist durch Passungsprobleme geprägt. Einer hohen Zahl an unversorgten Ausbildungsplatzbewerbern steht eine steigende Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätzen gegenüber. Um auch den Auszubildenden einen Einblick in die neuen Technologien, die in Betrieben ausgebildet werden, die nicht mit solchen Technologien ausgestattet sind, bieten sich Ausbildungsverbünde an.

Anschließend widmet sich die Stellungnahme dem Thema Weiterbildung. Die Teilnahmechancen an beruflicher Weiterbildung sind nach wie vor ungleich verteilt. Zur Förderung der Weiterbildung bestimmter Personengruppen kommen verschiedene Instrumente wie Gutscheine, finanzielle Anreize oder eine qualifizierte Weiterbildungsberatung in Frage. Problematisch an der gegenwärtigen Ausgestaltung des Weiterbildungsmarktes und der Weiterbildung selbst ist ihre Intransparenz, die zu möglichen negativen Folgen für die Teilnahme, aber auch für die Mobilität am Arbeitsmarkt führen kann.

Basierend auf den vorherigen Kapiteln wird abschließend auf eine Reihe von Herausforderungen der Digitalisierung für die Aus- und Weiterbildung eingegangen.

# Abstract

The present statement contains IAB's answers to the questionnaire of all parliamentary groups at the hearing of the Enquete Commission "Vocational Education and Training in the Digital World of Work" of the German Bundestag on 10 December 2018. The questionnaire covers a very broad spectrum of topics. A detailed summary can be found in Chapter 6. The following therefore gives an overview of the topics dealt with in the statement.

In its statement, the IAB first deals with the consequences of digitisation for occupational labour markets. This shows that the potential for substitution has risen in recent years, i.e. that more and more occupational activities can be replaced by computers or machines. The substitutability potential in the various vocational sub-markets varies greatly. For the working world of the future, projections assume that it will differ significantly from today's in its sector, occupational and requirements structure.

This change in the world of work leads to increasing competence requirements. In addition to digital competences, social competences in particular are becoming increasingly important. Even if vocational training or university studies continue to form the basis for coping with future challenges in the world of work, continuing education and lifelong learning are becoming increasingly important.

The second part of the statement deals with vocational training. The current situation on the German vocational training market is characterised by fitting problems. The high number of unplaced training place applicants is offset by an increasing number of unfilled training places. Training alliances are an ideal way of giving trainees an insight into the new technologies that are being trained in companies that are not equipped with such technologies.

Subsequently, the statement will be devoted to the subject of continuing vocational training. The chances of participating in continuing vocational training are still unequally distributed. Various instruments such as vouchers, financial incentives or qualified further training advice can be used to promote further training for certain groups of people. A problem with the current structure of the continuing training market and continuing training itself is its lack of transparency, which can lead to possible negative consequences for participation, but also for mobility on the labour market.

Based on the previous chapters, a series of challenges of digitisation for initial and continuing vocational education and training is finally discussed.

# 1 Vorbemerkung

Mit der Digitalisierung verbinden sich zwar einerseits große Chancen für mehr Wohlstand und Arbeit, sie stellt andererseits Wirtschaft und Gesellschaft vor neue Herausforderungen. Die im Juni 2018 vom Deutschen Bundestag eingesetzte Enquete-Kommission „Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt“ hat den Auftrag, die Entwicklungsperspektiven der beruflichen Aus- und Weiterbildung in der künftigen Arbeitswelt zu analysieren, die ökonomischen und sozialen Potenziale einer Modernisierung zu prüfen und daraus für die Politik konkrete Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Die Einschätzungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) waren Thema der öffentlichen Anhörung in der Enquete-Kommission „Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt“ am [10. Dezember 2018](#). In der fünften Sitzung des Gremiums unter Vorsitz von Dr. Stefan Kaufmann (CDU/CSU) stellten Expertinnen und Experten des IAB den Stand der beruflichen Aus- und Weiterbildung in der digitalen Arbeitswelt vor und antworteten auf die Fragen der Abgeordneten und Sachverständigen. Diese IAB-Stellungnahme enthält die schriftliche Beantwortung des Fragenkatalogs aller Fraktionen zur Anhörung ([Kommissionsdrucksache 19\(28\)19](#)).

## 2 Digitalisierung und berufliche Arbeitsmärkte

### 2.1 Digitalisierung und Beruf

#### 2.1.1 Technologische Entwicklung und Beruf

Um die Folgen der fortschreitenden Digitalisierung für die Beschäftigung in Deutschland abschätzen zu können, haben Dengler und Matthes (2018a, 2015a, 2015b) auf der Basis von Daten aus der Expertendatenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (BA) die Substituierbarkeitspotenziale von Berufen ermittelt. Das Substituierbarkeitspotenzial eines Berufes beschreibt den Anteil der Tätigkeiten in einem Beruf, der jeweils zu einem bestimmten Zeitpunkt durch Computer oder computergesteuerte Maschinen ersetzt werden könnte. Bei der Ermittlung des Substituierbarkeitspotenzials geht es also ausschließlich um die Beurteilung der technischen Machbarkeit. Erstmals wurden die Substituierbarkeitspotenziale der Berufe für die technologischen Möglichkeiten im Jahr 2013 eingeschätzt (Dengler/Matthes 2015a, 2015b).

Die Entwicklung neuer Technologien hat in den letzten Jahren deutlich an Fahrt aufgenommen. Berufliche Tätigkeiten, bei denen der Mensch bisher als nicht ersetzbar galt, könnten heute potenziell von Computern und computergesteuerten Maschinen erledigt werden. Gleichzeitig haben sich in einigen Berufen die Tätigkeitsprofile verändert und es sind neue Tätigkeiten oder Berufe hinzugekommen. Vor diesem Hintergrund haben Dengler/Matthes (2018b) den Anteil der potenziell ersetzbaren Tätigkeiten in den Berufen für das Jahr 2016 neu berechnet.



Dabei werden als neue Technologien, die in den letzten Jahren marktreif geworden sind, einbezogen:

- der Einsatz mobiler, kollaborativer Roboter (z. B. Industrieroboter, die Kegelräder sensitiv fügen können<sup>1</sup>, mobile Serviceroboter wie der Care-O-bot in der Altenpflege<sup>2</sup> oder mobile Transportroboter<sup>3</sup>),
- die Einführung selbstlernender Computerprogramme (z. B. in der intelligenten Bildererkennung<sup>4</sup>, zur Optimierung von LKW-Routen durch Verknüpfung von Informationen von Strecke und Unternehmen<sup>5</sup> oder zur Optimierung der Düngung<sup>6</sup>),
- aber auch schon erste Anwendungen von 3D-Druck (z. B. in der Zahntechnik<sup>7</sup>, in der Ersatzteilerfertigung<sup>8</sup>)
- oder auch virtuelle Realität (z. B. für Architekten<sup>9</sup>, zum Lernen<sup>10</sup>).

Das war der technologische Stand im Jahr 2016. Die technologischen Entwicklungen gehen aber weiter. So wurden beispielsweise bis 2016 3D-Drucker vor allem bei der Herstellung von Prototypen oder Modellen sowie von Ersatzteilen oder Werkstücken benutzt, von denen nur geringe Stückzahlen benötigt werden. Inzwischen werden 3D-Druckverfahren in einigen Produktionsbereichen serienmäßig eingesetzt<sup>11</sup>. Es bleibt jedoch abzuwarten, wie schnell sich diese Technologie durchsetzt, denn häufig kann nicht mit den Originalmaterialien gedruckt werden, die Größe der ausdrückbaren Bauteile ist beschränkt und die Frage ist offen, ob sich größere Bauteile überhaupt kosteneffizient ausdrucken lassen.

Neueste Forschung zur Verbreitungsgeschwindigkeit technologischer Entwicklungen belegt, dass die Geschwindigkeit, mit der sich neu entwickelte Technologien verbreitet haben, in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat (Meeker/Wu 2018<sup>12</sup>). Insofern lässt sich keine technologische Prognose abgeben.

Es ist aber absehbar, dass in Zukunft Tätigkeiten ersetzbar sein werden, die heute noch nicht von Computern oder computergesteuerten Maschinen erledigt werden können; sogar Tätigkeiten, von denen wir uns heute überhaupt noch nicht vorstellen können, dass sie jemals nicht von einem Menschen ausgeführt werden könnten. Deshalb prüft das IAB alle drei Jahre, welche Technologien marktreif geworden sind und welche beruflichen Tätigkeiten dadurch potenziell ersetzt werden könnten, und schätzt neu ab, wie hoch die Substituierbarkeitspotenziale der Berufe dann jeweils sind. Die nächste Aktualisierung der Substituierbarkeitspotenziale der Berufe ist für die technologischen Möglichkeiten im Jahr 2019 vorgesehen und wird voraussichtlich im Jahr 2020 veröffentlicht. Absehbar ist schon heute, dass dabei eine Reihe neuer Technologien berücksichtigt werden

---

<sup>1</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=OxNC8yvsZ6s>

<sup>2</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=nJ8wJg6jNM>

<sup>3</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=JXkMevbjga4>

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=-57capDs81w>

<sup>5</sup> Vgl. [https://www.youtube.com/watch?v=WiAYNFRPD\\_k&list=PLo4KRdDQLRH6kUeWFiYewmslp55rkw4Zf&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=WiAYNFRPD_k&list=PLo4KRdDQLRH6kUeWFiYewmslp55rkw4Zf&index=4)

<sup>6</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=4By1bJgUuds>

<sup>7</sup> Vgl. [https://www.youtube.com/watch?v=u\\_rUvvlGsJQ](https://www.youtube.com/watch?v=u_rUvvlGsJQ)

<sup>8</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=YqtfUdomyB4>

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=epWQrwbV2w>

<sup>10</sup> Vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=dGfdLZu3T3o>

<sup>11</sup> Vgl. zum Beispiel <https://www.youtube.com/watch?v=v8066ez1Qdl>, <https://www.youtube.com/watch?v=R3SYzrwbEd0>

<sup>12</sup> <https://www.recoding.net/2018/5/30/17411618/full-video-transcript-kleiner-perkins-mary-meeker-trends-presentation-slide-deck-code-2018>

müssen, die bislang bei der Berechnung der Substituierbarkeitspotenziale noch keine Rolle gespielt haben, wie zum Beispiel der digitale Zwilling (Simulation von Produkt, Prozess, Feedback), Blockchain (Werttransfer ohne dritte Instanz), Predictive Analytics sowie die Nutzung von Individualdaten aus den Sozialen Netzwerken.

Die Substituierbarkeitspotenziale fallen in den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten sehr unterschiedlich aus. Die höchsten Substituierbarkeitspotenziale sind in den Fertigungsberufen und fertigungstechnischen Berufen zu finden. Aber auch einige Dienstleistungsberufe wie unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe, Berufe in Unternehmensführung und -organisation, Verkehrs- und Logistikberufe sowie Handelsberufe weisen hohe Substituierbarkeitspotenziale zwischen 50 und 60 Prozent auf. Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe sowie die medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufe haben dagegen sehr niedrige Substituierbarkeitspotenziale.

Allerdings ist die Geschwindigkeit, mit der sich die Substituierbarkeitspotenziale verändert haben, auf den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten sehr unterschiedlich. Zwischen 2013 und 2016 haben sich die Substituierbarkeitspotenziale in fast allen Berufen erhöht – nur in den IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufen sowie den medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufen sind sie leicht gesunken. Dies bedeutet, dass nur wenige Berufsbilder mit der Digitalisierung Schritt halten können (Dengler/Matthes 2018b). Dabei sind in den letzten Jahren vor allem Technologien verfügbar geworden, die eher auf die Ersetzung einfacher Tätigkeiten abzielen. Während Helfer- und Fachkraftberufe im Jahr 2013 noch ein ähnlich hohes Substituierbarkeitspotenzial von etwa 45 Prozent hatten, weisen die Helferberufe im Jahr 2016 mit 58 Prozent das höchste Substituierbarkeitspotenzial auf. Das heißt: Im Jahr 2016 hätten im Durchschnitt 58 Prozent der in den Helferberufen zu erledigenden Tätigkeiten potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen verrichtet werden können. Besonders bemerkenswert ist dabei vor allem, dass auch die Zunahme des Substituierbarkeitspotenzials zwischen 2013 und 2016 mit steigendem Anforderungsniveau kleiner wird, sodass das Substituierbarkeitspotenzial in den Helferberufen mit 12 Prozentpunkten am stärksten gestiegen ist.

### 2.1.2 Wandel der Berufe

Moderne digitale Technologien können die Arbeitsabläufe in allen Berufen verändern, auch im Friseurhandwerk – zum Beispiel indem durch virtuelle Realität simuliert wird, wie die Frisur zum Gesicht des Kunden passt. Gerade in der Pflege halten zunehmend digitale Technologien Einzug: Angefangen bei den medizinischen Geräten, die heutzutage in der Regel mit digitalen Technologien ausgestattet sind, bis hin zu den Assistenzsystemen, die Pflegenden dabei unterstützen, ihre Arbeit effektiv zu gestalten. Weil in fast allen Berufen auch kaufmännische Tätigkeiten zu erledigen sind (wie Abrechnung, Einkauf) und diese Tätigkeiten sich durch die Digitalisierung maßgeblich verändern, gibt es kaum Berufe, die sich durch die Digitalisierung nicht verändern.

Es würde den Rahmen dieses Papiers sprengen, die Substituierbarkeitspotenziale für alle Berufe darzustellen. Die Ergebnisse unserer Untersuchung zeigen nämlich, dass man nicht pauschal sagen kann, dass Dienstleistungsberufe stärker oder weniger stark betroffen sind als Produktionsberufe, oder Helferberufe eher als Fachkraftberufe. Man muss sich die einzelnen Berufe, das heißt sowohl das Anforderungsniveau als auch das Tätigkeitsprofil genau ansehen, um Aussagen darüber treffen zu können, wie stark ein Beruf mit technologischen Neuerungen konfrontiert ist. So

haben viele medizinische Berufe auch deswegen niedrige Substituierbarkeitspotenziale, weil sich diese Berufe im Laufe der Zeit immer wieder an die technologischen Gegebenheiten angepasst haben. Aber auch unter den medizinischen Berufen gibt es ein paar, die hohe Substituierbarkeitspotenziale aufweisen, weil sich dort neue Technologien noch nicht durchgesetzt haben (wie z. B. der 3D-Druck in der Zahntechnik). Es gibt Helferberufe, die noch überhaupt nicht von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzt werden können (wie z. B. Kinderpflegehelfer/in), aber auch welche, die vollständig substituierbar sind (wie z. B. Abfüller).

Um über die berufsspezifischen Substituierbarkeitspotenziale für alle Berufe Auskunft zu geben, stellen wir ein Online-Tool zur Verfügung, in dem sowohl über die Substituierbarkeitspotenziale in dem Beruf, über die Tätigkeitsprofile als auch die Beschäftigten- und Lohnentwicklung Auskunft gegeben wird (<https://job-futuromat.iab.de/>). Denn das Substituierbarkeitspotenzial steht nur für das technisch Machbare, also für die theoretische Möglichkeit, dass Tätigkeiten statt vom Menschen von Computern oder computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten. Ob diese Tätigkeiten tatsächlich substituiert werden, ist auch davon abhängig, ob die Arbeit des Menschen von besserer Qualität, flexibler oder wirtschaftlicher ist oder ob Kunden dem handwerklich hergestellten Produkt eine größere Wertschätzung entgegenbringen. Darüber hinaus können rechtliche oder ethische Hürden einer Substitution entgegenstehen. Das Substituierbarkeitspotenzial berücksichtigt außerdem nicht, dass durch die Digitalisierung neue Produkte und Dienstleistungen auf dem Markt angeboten werden oder Innovationen und Produktivitätswachstum zu Preissenkungen führen können, die letztlich auch Beschäftigung schafft, statt sie abzubauen.

Vor allem aber können wir bei der Berechnung der Substituierbarkeitspotenziale vorab nicht abschätzen, wie stark sich die Tätigkeitsprofile der Berufe verändern und welche Tätigkeiten und Berufe neu entstehen. Wie Dengler/Matthes (2018b) gezeigt haben, sind diese beiden Anpassungsmechanismen aber äußerst relevant bei der Bewältigung des technologischen Wandels. Berufe können sich so verändern, dass sie mehr oder weniger gut mit der Digitalisierung Schritt halten können. Denn Berufe fallen durch technologische Entwicklungen in der Regel nicht weg, sondern verändern sich. Historisch betrachtet gibt es nur sehr wenige Berufe, die völlig verschwunden sind, wie etwa Scharfrichter/in oder Pecher (auch Harzscharrer). Meistens haben sich aber die in den Berufen zu erledigenden Tätigkeiten verändert, zum Beispiel haben sich berufliche Spezialisierungen als eigenständige Berufe etabliert (Maßschneider/in, Änderungsschneider/in) oder es wurden mehrere Berufe zu einem neuen Beruf zusammengefasst (wie z. B. Kfz-Elektriker/in, Kfz-Mechaniker/in zum Kfz-Mechatroniker/in); meistens jedoch haben sich mit den in den Berufen zu erledigenden Tätigkeiten die Berufsbezeichnungen verändert.

Man kann also davon ausgehen, dass sich bestehende Berufe, also die Tätigkeitsprofile in den Berufen, mehr oder weniger stark verändern werden. Durch die fortschreitende Digitalisierung werden immer mehr berufliche Tätigkeiten als potenziell ersetzbar eingestuft werden. Gleichzeitig verändern sich aber die Berufsbilder. So ist für den Zeitraum zwischen 2013 und 2016 festzustellen, dass automatisierbare Tätigkeiten – weil sie von Robotern oder Computeralgorithmen erledigt werden – an Bedeutung für die Berufe verlieren oder überhaupt nicht mehr für die Ausübung des Berufes relevant sind. In der Regel schlägt sich das darin nieder, dass eine bislang als Kerntätigkeit deklarierte Tätigkeit in Stellenausschreibungen oder Ausbildungsordnungen nicht mehr erwähnt wird oder als Tätigkeit deklariert wird, die man in dem Beruf ausüben kann, aber nicht mehr unbe-

dingt ausüben muss. So wurden 2016 Tätigkeiten wie „Modelle anfertigen“ oder „Berechnen“ seltener als Kerntätigkeit beschrieben als noch 2013. In allen Berufen sollte deshalb kontinuierlich geprüft werden, inwiefern die Tätigkeitsprofile noch den jeweils aktuellen technologischen Anforderungen gerecht werden. Es müssen Mechanismen geschaffen werden, dass die dort als notwendig identifizierten Anpassungen der Ausbildungsordnungen und anderer rechtlicher Vorschriften auf Basis der bewährten sozialpartnerschaftlichen Zusammenarbeit schnell umgesetzt werden können.

Häufiger sind durch die Einführung neuer Technologien jedoch neue Tätigkeiten entstanden, die für die Ausübung eines Berufes unabdingbar werden. Der größte Teil der seit 2013 entstandenen Tätigkeiten hat direkt mit der Einführung digitaler Technologien zu tun: Das Beherrschen neuer Softwareanwendungen (wie Simulationssoftware, Geoinformationssysteme, Entwicklungsumgebungen), der Umgang mit den neuen Technologien (wie 3D-Druck) oder die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften (z.B. Drohnenführerschein) wurden zu einer Voraussetzung, bestimmte Berufe ausüben zu können. Weil mit dem Einsatz neuer Technologien häufig neue Produktionsverfahren etabliert werden, sind darüber hinaus aber auch neue Tätigkeiten im Qualitäts- oder Prozessmanagement entstanden. Außerdem verändern sich die für die Ausübung eines Berufes notwendigen Kenntnisse, wenn im Zuge der Digitalisierung neue Produkte und Dienstleistungen angeboten werden (wie beispielsweise Smart Home).

Dabei werden sowohl berufsspezifische Tätigkeiten und Kompetenzen als auch übergreifende Kompetenzen weiterhin Bedeutung haben. Als übergreifende Kompetenzen könnten auf den ersten Blick vor allem digitale Kompetenzen in Betracht kommen. Vergessen wird in diesem Zusammenhang aber häufig, dass sich mit der Digitalisierung auch die Art und Weise verändert, wie gearbeitet wird (zum Beispiel Arbeit in virtuellen Teams). Deshalb steigen nicht nur die Anforderungen an das Wissen über Computer und den Umgang mit ihnen, sondern es wird zukünftig auch wichtiger, über soziale Kompetenzen wie Kooperationsbereitschaft, Kommunikationsstärke, Selbstmanagement oder Empathie zu verfügen. Außerdem sollten bei der Aus- und Weiterbildung auch fachübergreifende Kompetenzen vermittelt werden. Beispielsweise sollte nicht nur die Bedienung einer konkreten Maschine oder Anlage im Mittelpunkt stehen, sondern auch vermittelt werden, welche verschiedenen Methoden es gibt, ein bestimmtes Arbeitsergebnis zu erzielen. Nur so kann gewährleistet werden, dass das Wissen über traditionelle Herstellungsmethoden und die Fähigkeit, diese auch anzuwenden, nicht verloren geht. Das könnte einer der wichtigsten Bausteine für die kreative Bewältigung künftiger Probleme sein. So bleiben die Mitarbeiter mit ihren Erfahrungen und Kompetenzen ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Unternehmen der Zukunft.

Eher selten entstehen ganze Berufe neu. Bei der BA wird permanent registriert, ob neue Berufsbezeichnungen auf dem deutschen Ausbildungs- oder Arbeitsmarkt verwendet werden. Dies geschieht anhand von Stellenausschreibungen, durch die Erfassung der Berufsverläufe bei der Arbeitslos- oder Arbeitsuchend-Meldung, durch die Neuordnung von Ausbildungsberufen oder die Schaffung neuer Studiengänge. Wenn eine Berufsbezeichnung eine gewisse Marktrelevanz erreicht hat und es keinen Vorgängerberuf gibt, werden diese Berufe im BERUFENET neu beschrieben. Mit der Aufnahme in das BERUFENET kann man davon ausgehen, dass ein neuer Beruf entstanden ist. In Deutschland sind seit 2013 neue Berufe vor allem in Bereichen entstanden, die mit der Anwendung neuer Technologien im Zusammenhang stehen: Beispielsweise ist der Beruf des Data Scientist neu entstanden, um große Datenmengen in Echtzeit aus verschiedenen Quellen

analysieren und für gleichzeitig ablaufende Produktions- oder Geschäftsprozesse nutzen zu können.

Berufe werden also weiterhin den Arbeitsmarkt strukturieren: Sie sind (nicht nur in Deutschland) ein zentrales Orientierungsprinzip auf dem Arbeitsmarkt. Zertifikate, die mit einer Berufsbezeichnung versehen sind, stehen für Erwartungen an Fähigkeiten und Fertigkeiten beziehungsweise an zu erledigende Aufgaben. Sie helfen bei der Jobsuche oder der Stellenbesetzung, vor allem, weil sie Rekrutierungs- und Suchkosten reduzieren. Arbeitnehmer sortieren Jobs anhand der berufsspezifischen Zugangsvoraussetzungen, Arbeitgeber sortieren Arbeitsplatzbewerber anhand ihrer berufsfachlichen Kompetenzen. Mit der Berufswahl werden nicht nur Entscheidungen über die zukünftigen potenziellen Arbeitsfelder getroffen, sondern auch über Beschäftigungschancen (Arbeitslosigkeit, unterwertige Beschäftigung), Einkommenschancen und die Positionierung in der Gesellschaft. Auch wenn die zunehmende Geschwindigkeit technologischer Veränderungen häufiger eine berufliche Neuorientierung erforderlich macht, bleibt das Berufsprinzip eines der wichtigsten den Arbeitsmarkt strukturierenden Mechanismen. Das lässt sich insbesondere auch daran ablesen, dass die Strategie der Universitäten nicht darin liegt, generelle Studienfächer zu kreieren, sondern genau im Gegenteil eine größere berufsfachliche Differenzierung vorzunehmen. Der Abschluss einer beruflichen Ausbildung oder eines (mehr oder weniger stark berufsfachlich ausgerichteten) Studiums bleibt weiterhin einer der wichtigen Standortfaktoren Deutschlands.

## 2.2 Digitalisierung und Folgen für die Beschäftigung

Im Folgenden werden Effekte der Digitalisierung auf die Wirtschaftsstrukturen und den Arbeitsmarkt aus drei unterschiedlichen Perspektiven betrachtet:

- Erstens sollen die potenziellen Folgen der Digitalisierung dargestellt werden: Dabei geht es darum aufzuzeigen, in welchen Branchen, Berufen und Regionen technologische Potenziale schlummern und welcher Anpassungsbedarf sich daraus ergibt.
- Zweitens wird in einer Projektion abgeschätzt, welche Folgen die Einführung digitaler Technologien für die Beschäftigung und Beschäftigtenstruktur haben könnte. Dabei werden – im Gegensatz zu erstens – nicht nur die Veränderungen aufgrund des technologischen Fortschritts berücksichtigt, sondern auch Annahmen darüber getroffen, wie sich die demografische Entwicklung, die Migration, die Effizienzsteigerung der Produktion, die Neuentstehung von Produkten, die Lohn- und Preisentwicklung, die Veränderungen von Konsumverhalten, die Veränderung von Arbeitsangebot und -nachfrage usw. auf die Beschäftigung und die Beschäftigtenstruktur auswirkt.
- Drittens werden Analyseergebnisse präsentiert, die zeigen, wie Substituierbarkeitspotenziale und Beschäftigungsentwicklung zusammenhängen und welche Beschäftigungsfolgen Investitionen in digitale Technologien tatsächlich haben.

### 2.2.1 Substituierbarkeitspotenziale und potenzielle Folgen für die Beschäftigung

Die Substituierbarkeitspotenziale werden auf Ebene der Berufe beziehungsweise der beruflichen Tätigkeiten berechnet. Um Aussagen darüber machen zu können, welche potenziellen Folgen die Digitalisierung für die Beschäftigten in Deutschland haben könnte, können die Substituierbar-

keitspotenziale der Berufe auf die Beschäftigungsstruktur in Deutschland, aber auch auf die regionale oder branchenspezifische Beschäftigungsstruktur übertragen werden. Hierzu wird der Anteil der Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial berechnet. Das sind Berufe, in denen über 70 Prozent der Tätigkeiten potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten.

Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einem Beruf mit einem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent arbeiten, ist von 15 Prozent im Jahr 2013 auf 25 Prozent im Jahr 2016 gestiegen (Dengler/Matthes 2018b). Dieser starke Anstieg der Betroffenheit von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial zwischen 2013 und 2016 zeigt, dass sich in den letzten Jahren nur in wenigen Berufen die Tätigkeitsprofile der Beschäftigten genauso schnell verändert haben wie die potenziellen Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien in diesen Berufen.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Substituierbarkeitspotenzialen und Branchen, so kann man feststellen, dass das Verarbeitende Gewerbe (53,7 %), der Bergbau (48,2 %) sowie die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (47,9 %) die Branchen mit den höchsten Anteilen an Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial sind (Dengler/Matthes/Wydra-Somaggio 2018). Während aber im Verarbeitenden Gewerbe sehr viele Beschäftigte tätig sind (21,5 %), sind im Bergbau sowie in den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen insgesamt relativ wenige Beschäftigte tätig, sodass ihre Bedeutung für die Substituierbarkeitspotenziale in Deutschland weniger ins Gewicht fällt. Dengler/Matthes/Wydra-Somaggio (2018) haben zudem regionale Unterschiede hinsichtlich der Substituierbarkeitspotenziale festgestellt: Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial gearbeitet haben, variiert 2016 zwischen knapp 15 Prozent in Berlin und etwa 30 Prozent im Saarland. Um die Regionen dabei zu unterstützen, eine regionale Digitalisierungsstrategie zu entwickeln, wurde von der Statistik der BA ein Online-Tool entwickelt, in dem die regionale Berufsstruktur sowie die regionalen Substituierbarkeitspotenziale eruiert werden können (<https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistische-Analysen/Interaktive-Visualisierung/Strukturwandel-nach-Berufen/Strukturwandel-nach-Berufen-Nav.html>).

Insgesamt bedeuten aber hohe Substituierbarkeitspotenziale nicht, dass hoch betroffene Branchen oder Regionen mit einem Arbeitsplatzverlust zu rechnen haben beziehungsweise in Branchen oder Regionen mit niedriger Betroffenheit kein Anpassungsdruck besteht. Das Substituierbarkeitspotenzial darf nicht als Vorhersage für mögliche Beschäftigungsverluste missverstanden werden. Es zeigt vielmehr auf, in welchen Branchen, Berufen und Regionen technologische Potenziale schlummern und welcher Anpassungsbedarf sich daraus ergibt. Die Frage zu beantworten, ob und wie diese Potenziale genutzt werden, ist aber eine gesellschaftliche Aufgabe. Denn nicht alleine die digitalen Technologien geben vor, wie die Arbeitswelt der Zukunft aussehen soll. Regionalisierte Digitalisierungsstrategien können dabei helfen, die für das jeweilige Bundesland spezifischen Herausforderungen und Potenziale zu bestimmen und innovative Lösungen für die Gestaltung der digitalen Zukunft zu entwickeln.

### 2.2.2 Projektion: Wirtschaft 4.0-Szenario

Projektionen versuchen, durch Fortschreibung der Entwicklungen aus der Vergangenheit – unter begründeter Annahme über die Größe und Richtung der wirtschaftlich relevanten Entwicklungen wie Demografie, Migration, Effizienzsteigerung der Produktion, Neuentstehung von Produkten,



Lohn- und Preisentwicklung, Veränderungen von Konsumverhalten und Arbeitsangebot und -nachfrage usw. – Szenarien zu entwerfen, die aufzeigen, mit welchen Veränderungen in Zahl und Struktur der Beschäftigten zu rechnen ist. Aus dem Wirtschaft 4.0-Szenario geht hervor, dass die größte Herausforderung der Digitalisierung weniger in der Zahl der Arbeitsplatzverluste, sondern in der stark veränderten Branchen- und Berufsstruktur besteht (Wolter et al. 2018; Zika et al. 2018). Infolge der Digitalisierung werden viele Arbeitsplätze obsolet, gleichzeitig entstehen aber auch viele neue. Die neuen Arbeitsplätze werden im Allgemeinen jedoch andere Anforderungen haben als die weggefallenen.

Die Kosten der Digitalisierung können aus heutiger Sicht nicht beziffert werden. Im aktualisierten Wirtschaft 4.0-Szenario werden für neue Maschinen, Bauinvestitionen, Weiterbildung, Leistungen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und Beratungsleistungen insgesamt Kosten in Höhe von knapp 346 Mrd. Euro unterstellt. Unseres Wissens gibt es keine Studien zur Geschwindigkeit der Substitution alter durch neue Technologien. Im Wirtschaft 4.0-Szenario wurde unterstellt, dass der Übergang 12 Jahre (2018 bis 2030) in Anspruch nimmt. In der Projektion ist die Zuwanderung berücksichtigt. Auf der Bevölkerungsprojektion des vom IAB entwickelten integrierten Arbeitskräfteangebots- und Bevölkerungsmodells aufbauend wird von einem hohen Ausgangsniveau der Nettozuwanderung ausgehend (über 1 Mio. 2015) von einer Nettozuwanderung von etwa 160.000 Personen im Jahr 2035 ausgegangen. Diese Annahmen beruhen darauf, dass sich die Nettozuwanderung von Nichtdeutschen zwischen 1991 und 2014 auf durchschnittlich circa 200.000 Personen pro Jahr belief, wobei Sondereffekte wie die europäische Wirtschafts- und Finanzkrise sowie die kriegerischen Konflikte im ehemaligen Jugoslawien einen erhöhenden Einfluss gehabt haben dürften. Auch der Krieg in Syrien sorgte 2015 und 2016 für einen starken Anstieg der Zuzüge. Zu- und Fortzüge deutscher Staatsbürger und Staatsbürgerinnen spielten dagegen in der jüngeren Vergangenheit quantitativ eine untergeordnete Rolle. In der Projektion wird davon ausgegangen, dass auch 2035 viele Personen nach Deutschland zuwandern, aber auch davon, dass zugezogene Personen Deutschland wieder verlassen und dass eine zunehmende Zahl von deutschen Staatsbürgerinnen und Staatsbürgern aus Deutschland fortziehen. Dabei wird angenommen, dass die Qualifikationsstruktur des Nettoangebots der Migration der Qualifikationsstruktur der deutschen und nicht deutschen Personen entspricht, die derzeit in Deutschland aus dem Bildungssystem ausscheiden.

Die Digitalisierung dürfte in der kurzen Frist eher positive Beschäftigungseffekte nach sich ziehen, da zunächst eine Reihe von Investitionen getätigt werden müssen. Erst nachdem die Substituierbarkeitspotenziale realisiert werden, werden die positiven Effekte überkompensiert und sich negative Beschäftigungseffekte einstellen. Werden sämtliche Annahmen in die Szenariorechnung mit einbezogen, wird eine im Jahr 2030 beziehungsweise 2035 digitalisierte Arbeitswelt mit dem Jahr 2018 verglichen, dann zeigt sich, dass sich die beiden Arbeitswelten („Wirtschaft 4.0“ vs. „QuBe-Basisprojektion“) hinsichtlich ihrer Branchen-, Berufs- und Anforderungsstruktur deutlich voneinander unterscheiden. In der digitalisierten Welt wird es im Jahr 2030 einerseits 2.542.000 Arbeitsplätze, die 2018 noch vorhanden sind, nicht mehr geben. Andererseits werden im Wirtschaft 4.0-Szenario ebenfalls 2.768.000 Arbeitsplätze entstanden sein, die heute noch nicht existieren. Zusammengefasst unterscheidet sich der Charakter der Arbeitswelt im Wirtschaft 4.0-Szenario um rund 11,7 Prozent (= 5,3 Mio. von 45,2 Mio. Arbeitsplätzen) von der Arbeitswelt in 2018.

Bei einer branchenspezifischen Betrachtung kann die Branche „Information und Kommunikation (J)“ deutlich an Erwerbstätigen zulegen. Aber auch die Branchen „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleister (M)“, „Sonstige Dienstleister a.n.g. (S)“, „Private Haushalte mit Hauspersonal (T)“, „Baugewerbe (F)“ und „Maschinenbau (CK)“ haben im Wirtschaft 4.0-Szenario im Vergleich zur QuBe-Basisprojektion mehr Erwerbstätige. Die Branchen „Gesundheits- und Sozialwesen (Q)“, „Verkehr und Lagerei (H)“ und „Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ (G) haben den deutlichsten Rückgang an Erwerbstätigen. Das „Verarbeitende Gewerbe (CA bis CX)“ und die „Landwirtschaft (A)“ verlieren ebenfalls an Arbeitsplätzen.

Im Wirtschaft 4.0-Szenario steigt im Vergleich zur QuBe-Basisprojektion die Nachfrage nach Spezialisten und Experten und sinkt der Bedarf an Helfer- und Fachkrafttätigkeiten. Eine Polarisierung am Arbeitsmarkt entlang des Anforderungsniveaus kann aus den Projektionsergebnissen demnach nicht abgeleitet werden.

Die Fachkräftesituation wird sich aus Arbeitgebersicht infolge der Digitalisierung vor allem in den Berufsgruppen „(512) Überwachung, Wartung, Verkehrsinfrastruktur“, „(531) Objekt-, Personen-, Brandschutz-, Arbeitssicherheit“ und in der „(732) Verwaltung“ entspannen. Bei der „(512) Überwachung, Wartung, Verkehrsinfrastruktur“, „(112) Tierwirtschaft“ und „(732) Verwaltung“ deutet der Fachkräfteindikator in 2035 aber weiterhin auf Fachkräfteengpässe hin. Hervorzuheben ist die Situation zudem in „(831) Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege“. Die Nachfrage nach Erwerbstätigen in diesem Beruf steigt im Wirtschaft 4.0-Szenario sogar leicht an. Aufgrund der modellierten Lohnanpassungen bei Engpässen und daraus folgenden Anpassungen der beruflichen Mobilität, nimmt das Arbeitsangebot in dieser Berufsgruppe stärker zu als der Bedarf.

Die Rekrutierung von Fachkräften erschwert sich für Arbeitgeber infolge der Digitalisierung insbesondere in Berufen, die direkt mit der Umsetzung der Digitalisierung verbunden sind. So wird sich durch den steigenden Bedarf an IT-Dienstleistungen die Rekrutierung in den Berufsgruppen „(434) Softwareentwicklung und Programmierung“, „(432) IT-Systemanalyse, Anwenderberatung, IT-Vertrieb“, „(433) IT-Netzwerktechnik-Koordination, -Administration, -Organisation“, „(431) Informatik“ im Vergleich zur Basisprojektion schwieriger gestalten. Insbesondere die Berufsgruppe „(432) IT-Systemanalyse, Anwenderberatung, IT-Vertrieb“ spielt in diesem Diffusionsprozess eine bedeutende Rolle. Weitere Engpässe sind in 2035 in „(816) Psychologie, nicht ärztliche Psychotherapie“, „(823) Körperpflege“ und in der „(271) Technischen Forschung und Entwicklung“ erkennbar.

Zum stärksten Rückgang an Arbeitsplätzen kommt es vor allem in den Berufshauptgruppen „Verkehr und Logistik“, „Führer von Fahrzeug und Transportgeräten“ sowie bei den „Reinigungsberufen“. Die Berufshauptgruppe, die am stärksten von der Transformation der deutschen Wirtschaft zu einer Wirtschaft 4.0 profitiert, ist die Berufshauptgruppe „Informatik und andere IKT-Berufe“.

Für die regionalen Auswirkungen einer zunehmenden Digitalisierung auf die Beschäftigung ist die Wirtschafts- und Berufsstruktur vor Ort entscheidend. Da es in Deutschland große regionale Disparitäten hinsichtlich der Wirtschafts- und Berufsstruktur gibt und sich die Regionen auch weiterhin verschieden entwickeln werden, dürften auch die Auswirkungen einer zunehmenden Digitalisierung regional unterschiedlich ausfallen. Daher wird das QuBe-Team im Laufe des Jahres 2019 alle Szenarien regionalisieren und Ergebnisse auf der Ebene von 16 Bundesländern und 34 Arbeitsmarktregionen liefern.



Die Ergebnisse zeichnen zwar gegenüber den in der öffentlichen Debatte häufig geäußerten Befürchtungen von massiven Arbeitsverlusten infolge der Digitalisierung ein optimistischeres Bild, sollten aber vor dem Hintergrund umfassender struktureller Veränderungen nicht darüber hinwegtäuschen, dass umfassende Anstrengungen notwendig sind, um die Erwerbspersonen auf die neuen Herausforderungen vorzubereiten.

Zudem basieren die hier vorgestellten Ergebnisse auf einer auf Annahmen gestützten Analyse. Beispielsweise gehen wir davon aus, dass Deutschland eine Vorreiterrolle in der Umsetzung von Wirtschaft 4.0-Technologien einnimmt, womit eine Nachfragesteigerung aus dem Ausland aufgrund des Wettbewerbsvorteils verbunden ist. Die Sensitivitätsanalysen zeigen, dass diese Annahme den stärksten Einfluss auf das Bruttoinlandsprodukt entfaltet. Schreiten dagegen andere Länder in der Umsetzung der Wirtschaft 4.0 schneller voran, würde Deutschland an internationaler Wettbewerbsfähigkeit einbüßen und sich die positiven Nachfrageeffekte ins Gegenteil umkehren. Die Folge wären stärkere negative Effekte der Digitalisierung auf den deutschen Arbeitsmarkt. Es ist daher unerlässlich, die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Vorreiterrolle Deutschlands bei der Digitalisierung – wie den Ausbau des schnellen Internets – zügig voranzutreiben.

Mit der Projektion können nur Aussagen zur Veränderung der Branchen-, Berufs- und Anforderungsstruktur getroffen werden. Es sind somit keine Aussagen dahingehend möglich, ob vom Arbeitsplatzabbau überwiegend Männer oder Frauen betroffen sind, für welche Personengruppen (Bildungsstand, Einkommen, familiäre Situation, mit oder ohne Migrationshintergrund, Ost-/Westdeutsche usw.) welche neuen Qualifikationen/Kompetenzen erforderlich sind oder wie der Charakter der zukünftigen Arbeit aussehen wird. Es kann auch nicht berücksichtigt werden, dass neue Tätigkeiten entstehen. Dies hängt hauptsächlich vom künftigen Einstellungsverhalten der Unternehmen ab, das wiederum vom Anforderungsprofil des zu besetzenden Arbeitsplatzes und von der Struktur des vorhandenen Arbeitsangebots beeinflusst wird. Und inwieweit sich das Einstellungsverhalten der Unternehmen vor dem Hintergrund eines zunehmenden Angebotes an Akademikern ändern wird, kann derzeit nicht beurteilt werden.

Deutlich geworden ist, dass Umschulungen und lebenslanges Lernen in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen werden. Die Umsetzung der Digitalisierung befindet sich jedoch noch in der Anfangsphase und wird noch einige Jahre in Anspruch nehmen. Erst im Verlauf dieses Prozesses wird es möglich sein, Aussagen darüber zu treffen, inwieweit vorhandene Substituierbarkeitspotentiale von den Betrieben auch tatsächlich genutzt werden. Mögliche Hemmnisse können beispielsweise rechtliche und/oder betriebswirtschaftliche Beschränkungen sein. Es ist daher erforderlich, die hier vorgestellten Ergebnisse regelmäßig an neue Forschungserkenntnisse anzupassen und somit die Grundlage für ein steuerndes Eingreifen zu schaffen.

### 2.2.3 Realisierte Substitution von Beschäftigung

Bislang sind Untersuchungen dazu, ob vorhandene Substituierbarkeitspotentiale auch in der Realität umgesetzt werden und wie schnell diese Umsetzung passiert, noch rar. So kommen beispielsweise Dengler und Matthes (2018a, 2018b) zu dem Ergebnis, dass das Beschäftigungswachstum zwischen 2013 und 2016 mit steigendem Substituierbarkeitspotenzial deutlich geringer ist. Warning und Weber (2018) zeigen in einer Untersuchung der Digitalisierungswirkungen auf betrieblicher Ebene mit der IAB-Stellenerhebung, dass durch die Digitalisierung Entlassungen zwar tendenziell zunehmen, aufgrund ebenso erhöhter Einstellungen aber der Beschäftigungsstand

insgesamt nicht sinkt. Nachweisbar sind auch Verschiebungen hin zu höheren Qualifikationen. Außerdem zeigt eine Analyse von mit administrativen IAB-Beschäftigtendaten verknüpften Daten des IAB-Betriebspanels 2016 (Genz/Bellmann/Matthes 2018), dass die Position von Betriebsräten bei der Einführung neuer digitaler Technologien in den Betrieben ambivalent ist: Generell geht die Existenz eines Betriebsrates mit einer statistisch signifikant niedrigeren Ausstattung der Betriebe mit neuen digitalen Technologien einher. Wenn in den Betrieben aber der Anteil an Beschäftigten in körperlich schweren Tätigkeiten hoch ist, unterstützen Betriebsräte die Einführung neuer digitaler Technologien.

Daten dazu, welche Folgen Investitionen in moderne digitale Technologien tatsächlich für Beschäftigung und Anforderungsstruktur haben, gab es aber bislang kaum. Die vom IAB gemeinsam mit dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) durchgeführte repräsentative Betriebsbefragung „Arbeitswelt 4.0“, die mit administrativen IAB-Daten verknüpft wurde, liefert jetzt dazu Ergebnisse:

- Investitionen in moderne digitale Technologien haben in den letzten Jahren im Durchschnitt weder zu massiven Beschäftigungsverlusten noch zu deutlichen Beschäftigungsgewinnen geführt.
- Allerdings unterscheiden sich die Arbeitsmarkteffekte zum Teil sehr deutlich für verschiedene Beschäftigtengruppen. So zeigen Arntz et al. (2019), dass Investitionen in 4.0-Technologien junge, geringqualifizierte und in geringerem Maße hochqualifizierte Arbeitskräfte auf Kosten älterer und mittelqualifizierter Arbeitnehmer mit Berufsausbildung begünstigen.
- Dabei ist entscheidend, in welchem Sektor die Personen beschäftigt sind und welche Tätigkeiten sie in ihrem Arbeitsalltag ausüben. So ist das Beschäftigungswachstum von Personen, die wiederholbare, und somit programmierbare Tätigkeiten ausüben, höher als jenes von Personen, die eher analytische und interaktive Tätigkeiten ausüben.
- Positive Beschäftigungseffekte lassen sich insbesondere für Beschäftigte finden, die hochkomplexe Expertentätigkeiten in technologieaffinen Betrieben der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), aber auch in bisher nicht wissensintensiven Dienstleistungen ausüben. Tendenziell ergeben sich Verluste am ehesten für Beschäftigte, die Helfertätigkeiten im Bereich der nicht wissensintensiven Dienstleistungen ausüben (Lehmer/Matthes 2017).
- Darüber hinaus zeigt sich, dass Investitionen in 4.0-Technologien auf Betriebsebene im Schnitt zu höheren Löhnen der dort Beschäftigten führen. Am deutlichsten ist das in den Wirtschaftsbereichen der wissensintensiven Produktion, wie dem Maschinenbau, und den nicht wissensintensiven Dienstleistungen, wie dem Handel, zu beobachten. Dabei profitieren vor allem geringqualifizierte Personen davon, in Betrieben beschäftigt zu sein, die in neue digitale Technologien investieren.

Dabei haben sich fast ein Drittel der Betriebe noch nicht mit der Nutzung digitaler Technologien auseinandergesetzt (Arntz et al. 2016). Das betrifft nicht nur jene Betriebe, die – weil sie die traditionelle Herstellung als Markenzeichen verwenden – bewusst auf eine Automatisierung oder Digitalisierung verzichten, oder die Betriebe, in denen es kaum Einsatzmöglichkeiten für moderne digitale Technologien gibt, sondern auch viele Betriebe, in denen digitale Technologien auch zu Produktivitätsgewinnen oder dem Erschließen neuer Geschäftsfelder führen könnten. Betriebe, die in

4.0-Technologien investiert haben, erwarten teilweise völlig Gegensätzliches von der Nutzung moderner digitaler Technologien: Sie gehen – im Gegensatz zu den Betrieben, die nicht in 4.0-Technologien investiert haben – davon aus, dass moderne digitale Technologien die Arbeitskosten senken, die Produktivität steigern, die Transport- und Lagerhaltungskosten senken, die körperliche Arbeitsbelastung der Beschäftigten senken, es ermöglichen, neue Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können oder individuelle Kundenwünsche besser zu erfüllen. Sie sehen auch, dass mit der Digitalisierung ein deutlich höherer Weiterbildungsbedarf einhergeht und sich die Inhalte der Aus- und Weiterbildung deutlich verändern.

Zum veränderten Charakter der Arbeit durch die Digitalisierung können wir gegenwärtig noch nichts sagen, denn dazu müssen die Beschäftigten in den Betrieben befragt werden. Eine solche Befragung ist für 2019 geplant.

## 2.3 IAB-Projekte zu „Arbeit in der digitalisierten Welt“

Gegenwärtig widmen sich die Arbeiten im IAB zum einen der weiteren Verbesserung der Datenlage. So wird in einem Kooperationsprojekt mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) ein Datensatz für die interdisziplinäre Sozialpolitikforschung<sup>13</sup> generiert, mit dem untersucht werden kann, wie sich die Einführung neuer digitaler Technologien auf Beschäftigte auswirkt. Beispielsweise lässt sich damit analysieren, ob und wie es Beschäftigten gelingt, den veränderten Arbeitsanforderungen gerecht zu werden oder wer die Gewinner oder Verlierer der Einführung neuer digitaler Technologien sind.

Daneben wird die fortschreitende Digitalisierung auch in der vierten Erhebungswelle des Projekts Arbeitsqualität und wirtschaftlicher Erfolg (LPP) und in der elften Welle des Nationalen Bildungspanels (NEPS) einen Schwerpunkt ausmachen. Ein weiteres Projekt widmet sich der Aufgabe, Smartphonedaten für die Arbeitsmarktforschung nutzbar zu machen. Durch die Kombination von Sensor- und Surveydaten ergibt sich eine bis jetzt einmalige Datengrundlage zur Erforschung des Arbeitsmarktes in Themenbereichen wie soziale Teilhabe, digitaler Stress, Jobsuche oder Home-Office-Produktivität. Darüber hinaus wird auch der IAB-Job-Futuromat weiterentwickelt. So soll zum Beispiel die mobile Version verbessert und eine englische Version erstellt werden.

Zum anderen erweitert eine Vielzahl von Analyse-Projekten die Erkenntnisse über die Arbeitswelt 4.0. So zielt ein Projekt, das in Kooperation mit der Universität Bristol durchgeführt wird, darauf ab, den Einfluss regionaler Internetverfügbarkeit auf die Dauer von Arbeitslosigkeit, die Qualität der Passung von Beschäftigten und Arbeitsplätzen sowie die Dauern von Vakanzen zu untersuchen. Vor allem der Einfluss von Online-Rekrutierungsmethoden auf die Qualität der Passung zwischen Arbeitgebern und Beschäftigten (Matchqualität) soll dabei im Vordergrund der Analysen stehen. In einem anderen Projekt wird das IAB aufbauend auf den BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen ein neues Analyseinstrument zur Prognose von Fachkräfteangebot und -nachfrage in Deutschland (Fachkräftemonitoring) entwickeln. Da dabei eine im Jahr 2030 vollständig digitalisierte Arbeitswelt unterstellt wird, leistet dieses Projekt einen empirischen Beitrag zur Diskussion um die Veränderungen des Arbeitsangebots und der Arbeitsnachfrage, welche

---

<sup>13</sup> Dieses Projekt wird u.a. aus Mittel des FIS (Fördernetzwerk interdisziplinäre Sozialpolitikforschung) des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales gefördert.

durch die Digitalisierung und die neuen 4.0-Technologien verursacht werden. Das Thema Weiterbildung und Digitalisierung wird auch im Jahr 2019 einen Schwerpunkt ausmachen: Mit dem IAB-Betriebspanel wird der Zusammenhang zwischen der Nutzung moderner Technologien und den Weiterbildungsaktivitäten von Betrieben untersucht. Unter anderem wird analysiert, ob Betriebe, die vermehrt digitale Technologien einsetzen, tatsächlich stärker in der Weiterbildung engagiert sind und welche Effekte auf die Weiterbildungsbeteiligung verschiedener Mitarbeitergruppen auszumachen sind. Mit NEPS-Daten wird das IAB in einem Kooperationsprojekt mit dem Wissenschaftszentrum Berlin (WZB) untersuchen, wie sich die Digitalisierung auf die individuelle Weiterbildungsbeteiligung in Deutschland auswirkt, beispielsweise inwieweit sich Beschäftigte durch Weiterbildung auf die potenziellen Konsequenzen der Digitalisierung und der fortschreitenden Automatisierung vorbereiten. Daneben steht die Bedeutung von Weiterbildung in Zeiten wirtschaftlichen Abschwungs im Mittelpunkt. So wird analysiert, ob Personen, die durch Firmenschließungen oder Massenentlassungen ihre Stelle verlieren, durch die Teilnahme an Weiterbildung langfristig ihre Beschäftigungs- und Einkommenschancen erhöhen können.

Im Projekt „Digitalisierung und subjektive Arbeitsplatzunsicherheit“ wird untersucht, ob und inwieweit Beschäftigte abhängig vom Grad der Digitalisierung ihrer Arbeitsplätze Angst haben, ihren eigenen Arbeitsplatz zu verlieren. Der Digitalisierungsgrad wird dabei über das berufsspezifische Substitutionspotenzial operationalisiert, das heißt es wird beobachtet, inwieweit berufliche Aufgaben durch Computer oder Maschinen ersetzt werden können. Diese Maß wird auch in weiteren Projekten verwendet. Ein Projekt untersucht beispielsweise die Determinanten des Übergangs von arbeitslosen Arbeitslosengeld-II-Empfängerinnen und -Empfängern in den Arbeitsmarkt. Dabei konzentriert es sich auf die Arbeitsqualität. Ein Aspekt davon ist der Digitalisierungsgrad, der die Beschäftigungsunsicherheit anzeigen kann. Ein weiteres Projekt analysiert geschlechtsspezifische Zusammenhänge zwischen Digitalisierung und Arbeitsbelastung. Eine Frage dabei ist, ob anspruchsvolle Männerberufe eher substituiert werden, während anspruchsvolle Frauenberufe weiterhin von Bedeutung sind. Weiterhin im Fokus stehen die Auswirkungen der digitalen Transformation auf Betriebe und deren Beschäftigte in Deutschland: Basierend auf der mit Registerdaten verknüpften IAB-ZEW-Betriebsbefragung „Arbeitswelt 4.0“ werden Lohn- und Beschäftigungseffekte von betrieblichen Investitionen in 4.0-Technologien analysiert.

## 3 Berufliche Ausbildung

### 3.1 Nichtvermittlung von Ausbildungsplatzbewerbern

Nach den Daten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) ist die Situation auf dem Ausbildungsmarkt durch regionale, berufsfachliche und qualifikatorische Disparitäten gekennzeichnet. Bei der Frage nach der Nichtvermittlung von Ausbildungsplatzbewerbern ist grundsätzlich zu beachten, dass Jugendliche erst bei Vorliegen der Eignung für den entsprechenden Beruf einen Bewerberstatus für die Vermittlung durch die BA erhalten. Eine mangelnde Ausbildungsreife der Schulabgänger verhindert somit eine Vermittlung in Ausbildung.

Darüber hinaus erschweren folgende Faktoren eine Vermittlung:

- Eingeschränkte Mobilität (insbesondere im ländlichen Raum) durch fehlende Verkehrsverbindungen zu den Ausbildungsbetrieben und Berufsschulstandorten verhindert oftmals die Aufnahme einer Ausbildung.
- Auswahlkriterien der Betriebe setzen oft einen höheren Schulabschluss voraus, was zu geringeren Bewerbungsmöglichkeiten von Hauptschülerinnen und -schülern führt.
- Bei Abiturienten besteht eine hohe Studierneigung, betriebliche Ausbildungen werden von dieser Personengruppe weniger nachgefragt.

## 3.2 Betriebliche Ausbildungsaktivitäten: Beteiligung an Ausbildung, unbesetzte Ausbildungsstellen, Kosten und Erträge der Ausbildung, Übernahme von Ausbildungsabsolventen

### 3.2.1 Ausbildungsbeteiligung der Betriebe

Nach den Daten des IAB-Betriebspanels lag die Ausbildungsbetriebsquote, das heißt der Anteil der ausbildenden an den ausbildungsberechtigten Betrieben, im Jahr 2017 bei 51 Prozent. Das Ausbildungsengagement der Betriebe steigt mit der Betriebsgröße an. Haben sich im Jahr 2017 von den Großbetrieben nahezu alle an der Ausbildung beteiligt, waren es von den Kleinstbetrieben mit weniger als zehn Beschäftigten nur 40 Prozent. Im Zehnjahresvergleich ist ein leichter Rückgang der Ausbildungsbetriebsquote um 2 Prozentpunkte auszumachen, der vor allem auf die rückläufigen Ausbildungsaktivitäten der Kleinst- und Kleinbetriebe zurückzuführen ist.

Da gerade kleinere Betriebe nicht in jedem Jahr Auszubildende haben, bietet es sich an, neben der Ausbildungsbeteiligung im Querschnitt (d. h. in einem Jahr, hier: 2017) die Ausbildungsbeteiligung im Längsschnitt (also in einem längeren Zeitraum, hier: in den Jahren 2009 bis 2016) zu betrachten. Im Zeitraum von 2009 bis 2016 haben 44 Prozent aller ausbildungsberechtigten Betriebe in jedem Jahr und 38 Prozent mit Unterbrechung ausgebildet. Somit haben sich insgesamt 82 Prozent aller Betriebe zumindest unregelmäßig an der Ausbildung beteiligt. 18 Prozent der ausbildungsberechtigten Betriebe waren dagegen zu keinem Zeitpunkt an der Ausbildung beteiligt.

Bei diesen über den Beobachtungszeitraum ausbildungsinaktiven Betrieben handelt es sich vorwiegend um Kleinstbetriebe. So haben sich im Zeitraum 2009 bis 2016 28 Prozent der Kleinstbetriebe mit weniger als zehn Beschäftigten zu keinem Zeitpunkt an der Ausbildung beteiligt. 46 Prozent der Kleinstbetriebe haben sich unregelmäßig und 26 Prozent regelmäßig an der Ausbildung beteiligt. Der Anteil der zumindest in einzelnen Jahren ausbildenden Kleinstbetriebe ist folglich deutlich größer als eine reine Betrachtung der Jahreswerte zunächst vermuten lässt (Dummert 2018).

### 3.2.2 Kosten und Erträge der Ausbildung

Informationen zu Kosten und Erträgen der betrieblichen Ausbildung stehen aus einer repräsentativen Erhebung des BIBB zur Verfügung. Vergleicht man die Kosten und Erträge der Ausbildung in den Jahren 2007 und 2012/13 (die zuletzt verfügbaren Daten), so fällt auf, dass die Bruttokosten der Ausbildung in diesem Zeitraum um rund 500 Euro angestiegen sind, wohingegen die Erträge der Ausbildung um knapp 100 Euro gesunken sind. Insgesamt ergibt sich damit ein Anstieg der Nettokosten der betrieblichen Ausbildung um knapp 600 Euro.

Die Personalkosten der Auszubildenden machen dabei mehr als die Hälfte der Bruttokosten aus. Gut zwei Drittel der Bruttokosten können durch die produktiven Leistungen der Auszubildenden ausgeglichen werden. Zudem können Betriebe durch die Übernahme von Ausbildungsabsolventen Personalgewinnungskosten sparen – was insbesondere in Zeiten des Fachkräftemangels zunehmend an Bedeutung gewinnt (Pfeifer et al. 2015).

### 3.2.3 Unbesetzte Ausbildungsstellen

Nach den Daten des IAB-Betriebspanels konnten im Jahr 2017 23 Prozent aller Ausbildungsplätze nicht besetzt werden. Im Vergleich zum Jahr 2008, als der Anteil unbesetzter Ausbildungsplätze bei 12 Prozent lag, hat sich die Nichtbesetzungsquote damit fast verdoppelt. Besonders ausgeprägt sind die Besetzungsprobleme in Ostdeutschland, wo die Nichtbesetzungsquote innerhalb der letzten zehn Jahre von 14 auf 36 Prozent angestiegen ist. Aber auch in Westdeutschland hat der Anteil unbesetzter Ausbildungsplätze von 12 auf 21 Prozent zugenommen.

Differenziert nach Branchen zeigt sich, dass die Diskrepanz zwischen angebotenen und besetzten Ausbildungsplätzen im Jahr 2017 – ebenso wie in den Vorjahren – im Bereich Beherbergung und Gastronomie, im Baugewerbe sowie in der Land- und Forstwirtschaft am größten war. Hier konnten jeweils mehr als 40 Prozent der angebotenen Ausbildungsplätze nicht besetzt werden.

Die Betrachtung nach Größenklassen macht deutlich, dass insbesondere kleine Betriebe Schwierigkeiten haben, (geeignete) Auszubildende zu finden. So konnten den Daten des IAB-Betriebspanels zufolge im Jahr 2017 42 Prozent aller angebotenen Ausbildungsplätze im kleinstbetrieblichen Segment (Betriebe mit weniger als zehn Beschäftigten) nicht besetzt werden; in den ostdeutschen Kleinstbetrieben waren es sogar 54 Prozent. Über die Zeit hinweg ist ein Anstieg in allen Größenklassen auszumachen (Müller et al. 2018; Dummert 2018).

Unterschiede lassen sich zudem zwischen verschiedenen Berufen ausmachen: Die fünf Berufe mit den höchsten Anteilen an unbesetzten Ausbildungsplätzen waren im Jahr 2017 die folgenden: Fachverkäufer/-in im Lebensmittelhandwerk, Klempner/-in, Fleischer/-in, Fachmann/-frau für Systemgastronomie, Restaurantfachmann/-frau (BMBF 2018).

Zunächst ist festzuhalten, dass bestimmte Problemlagen oftmals in einzelnen Branchen zusammentreffen. So weist zum Beispiel der Bereich Beherbergung und Gastronomie eine hohe Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätzen auf, zugleich ist hier aber auch eine hohe Zahl an vorzeitigen Vertragslösungen zu beobachten. Für die Betriebe in dieser Branche wird es somit immer schwieriger, ihren Fachkräftebedarf langfristig zu sichern.

Vorliegende Befunde deuten darauf hin, dass die wachsenden Stellenbesetzungsprobleme im Bereich der Ausbildung bei manchen Betrieben zu einem Rückzug aus der Ausbildung geführt haben (Mohr et al. 2015). So kann der Rückgang der Ausbildungsbeteiligung im kleinst- und kleinbetrieblichen Segment zumindest teilweise auf die Rekrutierungsschwierigkeiten dieser Betriebe zurückgeführt werden.

Ergebnisse verschiedener Befragungen wie dem IAB-Betriebspanel machen deutlich, dass Betriebe zunehmend nach alternativen Möglichkeiten suchen, um ihren Bedarf an Nachwuchskräften zu sichern. Diese Möglichkeiten werden teilweise durch Initiativen von Kammern, Arbeitsagenturen, Bund und Ländern unterstützt. Exemplarisch seien hier die Anwerbung von Auszubildenden

im Ausland oder die Integration von Geflüchteten in die Ausbildung genannt. Zudem spielt die Erschließung neuer Bewerbergruppen wie zum Beispiel Studienabbrecher eine zunehmende Rolle. Ebenfalls zu beobachten sind Bemühungen der Betriebe, leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Den Ergebnissen des IAB-Betriebspanels zufolge wären rund drei Viertel aller ausbildungsberechtigten Betriebe dazu bereit, unter bestimmten Bedingungen Schülerinnen und Schüler mit schlechteren schulischen Leistungen einzustellen. Eine wichtige Voraussetzung aus Sicht der Betriebe ist dabei das erfolgreiche Absolvieren eines Praktikums – was auch in anderen Fällen oftmals eine gute Möglichkeit zur Anbahnung eines Ausbildungsvertrags darstellt (Bechmann et al. 2014).

### 3.2.4 Übernahme nach der Ausbildung

Die Übernahmequote, das heißt der Anteil der von ihrem Ausbildungsbetrieb übernommenen Ausbildungsabsolventen, hat den Daten des IAB-Betriebspanels zufolge in den letzten Jahren zugenommen. Im Jahr 2017 wurden 74 Prozent aller Ausbildungsabsolventen von ihrem Ausbildungsbetrieb übernommen; im Jahr 2007 waren es 60 Prozent. Ein Anstieg ist insbesondere in Ostdeutschland zu beobachten, wo die Übernahmequote von 47 Prozent im Jahr 2007 auf 70 Prozent im Jahr 2017 angewachsen ist. In Westdeutschland ist eine Zunahme von 63 auf 74 Prozent auszumachen.

Betrachtet man die Situation in einzelnen Größenklassen, so ist festzustellen, dass die Übernahmequote der Ausbildungsabsolventen in mittleren und größeren Betrieben größer ist als in kleineren. So wurden im Jahr 2017 in den Großbetrieben mit mehr als 250 Beschäftigten 80 Prozent der Ausbildungsabsolventen übernommen; in den Kleinstbetrieben mit weniger als zehn Beschäftigten waren es 60 Prozent. Über die Zeit hinweg ist die Übernahmequote in allen Größenklassen angestiegen (Müller et al. 2018; Dummert 2018).

## 3.3 Überbetriebliche Ausbildungskooperationen

Grundsätzlich können Ausbildungsverbünde oder -kooperationen verschiedene Formen annehmen. Die bekanntesten Formen, die in der Praxis zu finden sind, sind der Kooperationsverbund, der Leihbetrieb mit Partnerbetrieben, der Ausbildungsverein und die Auftragsausbildung. Ausbildungsverbünde werden in den meisten Bundesländern finanziell unterstützt; Kammern und Innungen helfen bei der Suche nach Kooperationspartnern.

Ein grundlegender Vorteil von Ausbildungsverbänden ist, dass hierdurch auch jenen Betrieben eine Ausbildung ermöglicht wird, die selbst nicht alle Ausbildungsinhalte vermitteln können beziehungsweise die nicht über alle notwendigen technischen Einrichtungen und Ausbildungskompetenzen verfügen, die der jeweilige Ausbildungsrahmenplan vorsieht. Zudem können die Partnerunternehmen Kosten für die eigene Ausbildungseinrichtung und Ausbilder sparen.

Für die Auszubildenden ergibt sich der Vorteil, dass sie verschiedene Betriebe kennenlernen, in einer größeren Gruppe lernen und sich verstärkt mit anderen Auszubildenden austauschen können. Darüber hinaus können sie einen Einblick in Technologien oder sonstige Produktionsanlagen gewinnen, die in ihrem eigentlichen Ausbildungsbetrieb nicht zur Verfügung stehen. Dies ist vor allem dann von Bedeutung, wenn sie in einem nur wenig technologisierten Betrieb arbeiten und Gefahr laufen würden, den Anschluss an Neuerungen zu verlieren.



Aus Sicht der Ausbildungsbetriebe besteht eine mögliche Gefahr der Verbundausbildung darin, dass ihre Auszubildenden eventuell nach Ende der Ausbildung in einen kooperierenden Betrieb abwandern. Zudem muss aus Betriebsperspektive sichergestellt sein, dass Betriebsgeheimnisse gewahrt werden.

Informationen zu besonders erfolgreichen (ausbildungsvorbereitenden) Kooperationen sowie zu Kooperationen zwischen Betrieb und Berufsschule liegen dem IAB nicht vor.

Wie oben angemerkt, kann es für kleinere Betriebe eine sinnvolle Strategie sein, sich mit anderen Betrieben zu einem Ausbildungsverbund zusammenzuschließen. Kleinere Betriebe sind zum einen stärker von Stellenbesetzungsschwierigkeiten betroffen als größere Betriebe. Ein Ausbildungsverbund, in dem die Auszubildenden zum Beispiel zwischen verschiedenen Betrieben rotieren oder zumindest einzelne Teile ihrer Ausbildung in anderen Betrieben absolvieren, kann die Attraktivität der Ausbildung in kleinen Betrieben aus Sicht der potenziellen Bewerberinnen und Bewerber erhöhen. Zum anderen ist aber auch – zumindest für den Produktionsbereich – festzustellen, dass kleinere Betriebe einen weniger hohen Digitalisierungsgrad aufweisen als größere Betriebe (Arntz et al. 2016). Kooperationen im Bereich der Ausbildung können es in diesem Zusammenhang ermöglichen, dass die Auszubildenden kleiner Betriebe dennoch mit modernen Arbeitsmitteln in Berührung kommen und den Umgang mit diesen erlernen – sei es in verbundenen Partnerunternehmen, deren Infrastruktur genutzt werden kann, oder in zwischen- oder überbetrieblichen Lehrwerkstätten, die über eine entsprechende Ausstattung verfügen.

Wie oben erwähnt, sind manche Betriebe beziehungsweise Berufe von Stellenbesetzungsproblemen im Bereich der Ausbildung besonders stark betroffen – während es in anderen zu einem Überangebot an Ausbildungsplatzbewerbern kommt. Starke Stellenbesetzungsschwierigkeiten sind insbesondere in kleineren Betrieben sowie in Betrieben bestimmter Branchen wie dem Bereich Beherbergung und Gastronomie zu beobachten. Entsprechend finden sich auch Gastronomiebetriebe unter den Berufen mit den höchsten Anteilen unbesetzter Ausbildungsplätze.

Angesichts der aus der Nichtbesetzung von Ausbildungsstellen resultierenden Probleme hinsichtlich der langfristigen Sicherung des Fachkräftebedarfs erscheint es besonders bedeutsam, die Attraktivität der Ausbildung in diesen von Stellenbesetzungsproblemen besonders betroffenen Betrieben beziehungsweise Berufen zu erhöhen. Neben der Höhe der Ausbildungsvergütung (siehe hierzu auch Abschnitt 3.4 zur Mindestausbildungsvergütung) und weiteren finanziellen Anreizen wie der Übernahme von Fahrtkosten kann es sich hierbei auch um Maßnahmen wie zum Beispiel Übernahmeangebote oder betriebliche Weiterbildungs- und Personalentwicklungsmöglichkeiten handeln (Dummert et al. 2019).

Um die Anzahl der Bewerber zu erhöhen, spielen zudem auch betriebliche Rekrutierungsstrategien eine wichtige Rolle (Ebbinghaus/Gerhards 2014). Für Betriebe kann es sich dabei anbieten, möglichst vielfältige Kanäle der Personalgewinnung zu nutzen und dabei insbesondere auch Wege der direkten Kontaktaufnahme (z. B. Ausbildungsmessen, Besuche in Schulen, Betriebspraktika) zu beschreiten.

Um die Ausbildung auf ein breiteres Fundament zu stellen und den Auszubildenden mehr Einblick in verschiedene Bereiche zu geben, kann es schließlich gerade für kleinere Betriebe eine sinnvolle Option sein, mit anderen Betrieben im Bereich der Ausbildung zu kooperieren. So wechseln Auszubildende beispielsweise im Rahmen eines sogenannten Ausbildungskonsortiums phasenweise



den Betrieb, wobei jeweils unterschiedliche Ausbildungsinhalte abgedeckt werden. Auf diese Weise werden sie bereits in der Ausbildung damit vertraut gemacht, sich auf flexible Aufgabenbereiche und wechselnde Teams einzustellen. Dies kann die Attraktivität für potenzielle Bewerber erhöhen. Hinzu kommt, dass im Rahmen derartiger Ausbildungsverbände die technische Infrastruktur von Partnerbetrieben genutzt werden kann beziehungsweise entsprechende Fähigkeiten in zwischen- oder überbetrieblichen Lehrwerkstätten vermittelt werden können. Dies kann mögliche Nachteile kleiner Betriebe, die sich aus ihrer zum Teil spezifischen Ausstattung mit Produktionsmitteln ergeben, ausgleichen (vgl. hierzu auch die vorherige Frage).

Um gerade kleinere Betriebe auf Möglichkeiten von Ausbildungskooperationen aufmerksam zu machen, erscheinen entsprechende Beratungsangebote wichtig. Insbesondere in ländlichen Gebieten, in denen es zum Teil nur wenige Betriebe gibt, die für einen Ausbildungsverbund infrage kommen, ist zudem über die Möglichkeit von Mobilitätsbeihilfen nachzudenken.

### 3.4 Bedingungen für die Aufnahme einer Ausbildung: Mindestausbildungsvergütung und Mobilitätskosten

Die möglichen Auswirkungen der Einführung einer Mindestausbildungsvergütung für Betriebe werden in einer aktuellen Studie des BIBB auf Basis von Simulationsrechnungen untersucht (Pfeifer/Wenzelmann 2018). Dabei wird analysiert, welche Betriebe von einer Mindestausbildungsvergütung betroffen wären und welchen Kosteneffekt die Einführung hätte. Bei den Analysen wird unterschieden zwischen verschiedenen möglichen Vergütungsgrößen zwischen 500 Euro und 650 Euro. Es zeigt sich, dass insbesondere Betriebe im Handwerk, kleine Betriebe und Betriebe in Ostdeutschland zu höheren Anteilen von einer Mindestausbildungsvergütung betroffen wären und dementsprechend auch eine stärkere Kostensteigerung zu erwarten hätten. Von einer angenommenen Mindestausbildungsvergütung von 500 Euro wären im Durchschnitt etwa 11 Prozent und von einer angenommenen Vergütung von 650 Euro 35 Prozent aller Ausbildungsbetriebe betroffen.

Wie diese Studie zeigt, würde sich durch die Einführung einer Mindestausbildungsvergütung für einen Teil der Betriebe das Kosten-Nutzen-Verhältnis verschlechtern. Dies kann möglicherweise dazu führen, dass sich manche Betriebe aus der Ausbildung zurückziehen beziehungsweise weniger Ausbildungsplätze zur Verfügung stellen. Hiervon besonders betroffen könnten gerade leistungsschwächere Jugendliche sein, die bereits heute aufgrund von Kosten-Ertrags-Überlegungen nur eingeschränkten Zugang zu betrieblicher Ausbildung finden.

Da Auszubildende vom Mindestlohn ausgenommen sind, kann eine Absicherung der unteren Grenze der Ausbildungsvergütung jedoch grundsätzlich als sinnvoll erachtet werden. Eine solche könnte gerade jene (oftmals gering entlohnten) Ausbildungsberufe attraktiver machen, die derzeit nur von wenigen Jugendlichen nachgefragt werden. Den höheren Kosten der Ausbildung würden aus betrieblicher Perspektive somit möglicherweise positive Erträge durch die besseren Möglichkeiten der Stellenbesetzung und kürzere Vakanzzeiten entgegenstehen. Zudem ist es denkbar, dass die höhere Vergütung die Motivation der Auszubildenden erhöht und somit zu einer größeren Produktivität und Bindung an das Unternehmen beiträgt.

Als mögliche Alternativen zu einer Mindestausbildungsvergütung wäre zum Beispiel an flankierende öffentliche Leistungen zu denken, die Ausbildungsbetriebe zusätzlich motivieren könnten, leistungsschwächere Jugendliche auszubilden.

Beachtet man den dualen Charakter der Ausbildung, sind mobile Auszubildende aus den ländlichen Regionen häufig doppelt belastet: Sie pendeln nicht nur zwischen Wohnort und Ausbildungsbetrieb, sondern müssen oft zusätzlich viele Kilometer bis zur nächsten Berufsschule zurücklegen. Dies ist häufiger in Ostdeutschland der Fall, wo zahlreiche Berufsschulstandorte aufgrund der demografisch gesunkenen Schülerzahlen zusammengelegt werden mussten. Hier sind insbesondere Mobilitätsanreize der Länder im Hinblick auf Azubitickets gefragt, die auch ein Pendeln über Bundeslandgrenzen hinweg ermöglichen.

Gleichzeitig zeigen die Erkenntnisse des IAB, dass Mobilitätsmöglichkeiten und Mobilitätsanreize einen entscheidenden Einfluss auf die Auswahlmöglichkeiten der Ausbildungsberufe haben. Demnach sind viele Berufe/Ausbildungsmöglichkeiten kaum in peripheren Regionen vorhanden. Daraus folgt, dass unzureichende Mobilitätsmöglichkeiten die Wahl der Ausbildungsberufe stark einschränken.

Im Hinblick auf die Trends des Mobilitätsverhaltens der Auszubildenden in Deutschland können wir in den Daten eine deutliche Abnahme der Pendelbewegungen zwischen Ost- und Westdeutschland beobachten. Im Jahr 2001 sind 9 Prozent der Azubis aus dem Osten in den Westen gependelt. Im Jahr 2007 fiel der Wert auf 7 Prozent und im Jahr auf 2011 auf 4,2 Prozent. Mittlerweile sind es nur noch 3,7 Prozent. Vom Westen in den Osten pendeln hingegen mittlerweile nur noch 0,4 Prozent der Azubis.

### 3.5 Ausbildungsabbruch

Nach Angaben des IAB-Betriebspanels geht die Initiative zur vorzeitigen Lösung von Ausbildungsverträgen zumeist von den Auszubildenden (und nicht vom Betrieb) aus. Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass die Gründe für vorzeitige Vertragslösungen vielfältig sind. So lassen sich neben betrieblichen und persönlichen Ursachen auch schulische und berufswahlbezogene Ursachen unterscheiden. Aus betrieblicher Perspektive können beispielsweise Über- oder Unterforderung oder ein schlechtes Betriebsklima (aus Sicht der Auszubildenden) beziehungsweise mangelnde Ausbildungsreife oder Fehlverhalten (aus Sicht der Betriebe) eine Rolle spielen. Persönliche Ursachen können zum Beispiel familiäre oder gesundheitliche Probleme sein. Schulische Ursachen beziehen sich vor allem auf Leistungsprobleme an der Berufsschule; berufswahlbezogene Ursachen resultieren aus der falschen Berufswahl beziehungsweise falschen Vorstellungen über den erlernten Beruf. In diesem Kontext wird auf die große Bedeutung der Berufsberatung auch zur Vermeidung von vorzeitigen Vertragslösungen hingewiesen.

Eine Studie des BIBB zeigt darüber hinaus, dass in aus Sicht der Jugendlichen unattraktiveren Berufen, in kleineren Betrieben und bei geringeren betrieblichen Ausbildungsinvestitionen das Vertragslösungsrisiko höher ausfällt. Dieses Risiko ist dann besonders hoch, wenn mehrere dieser Faktoren zusammenkommen (Uhly 2018).

Grundsätzlich ist zu beachten, dass eine vorzeitige Lösung des Ausbildungsvertrags nicht gleichbedeutend mit einem Ausbildungsabbruch ist. Vielmehr münden viele Auszubildende, die ihren Ausbildungsvertrag vorzeitig lösen, in eine neue Ausbildung ein. Ein Großteil der Jugendlichen mit

gelöstem Ausbildungsvertrag schließt erneut einen Ausbildungsvertrag im dualen System ab. Nach einer Studie aus dem Jahr 2002 (Schöngen 2003) und verschiedenen aktuelleren Studien in Teilregionen beziehungsweise Kammerbezirken sind dies in relativ kurzer Zeit nach der Vertragslösung bereits etwa 50 Prozent aller Auszubildenden mit vorzeitig gelöstem Vertrag. Da die Berufsbildungsstatistik nur Daten zu Verträgen beziehungsweise Ausbildungsverhältnissen erhebt, die tatsächlich angetreten wurden, werden zudem Vertragslösungen, die vor Antritt der Ausbildung erfolgen, nicht erfasst (Uhly 2018).

### 3.6 Duale Ausbildung und Beschäftigungsfähigkeit

Betriebliche beziehungsweise betriebsnahe Ausbildung verbessern – das zeigen die Erfahrungen etwa aus Deutschland und Österreich – die Übergangschancen von (Aus-)Bildung in Beschäftigung. Nach Daten des IAB-Betriebspanels werden in Deutschland derzeit 74 Prozent der Lehrabsolventinnen und -absolventen vom Ausbildungsbetrieb übernommen (siehe oben). Absolventinnen und Absolventen von schulischen oder hochschulischen Ausbildungsgängen weisen auch in Deutschland wesentlich längere Suchphasen nach Bildungsabschluss auf, was sich in einem erhöhten Arbeitslosigkeitsrisiko niederschlägt.

In Ländern mit einem wesentlich schulbasierten Ausbildungssystem kommt es demzufolge durchschnittlich zu höheren Jugendarbeitslosigkeitsquoten, wobei sich dieses erhöhte Startrisiko in kurzer Zeit dem betrieblich Ausgebildeter angleicht. Dazu herrscht auch in der Literatur weitgehend Einigkeit. Gleichwohl reagiert die Ausbildungsaktivität der Betriebe deutlich stärker auf den Konjunkturzyklus beziehungsweise die einzelbetriebliche Geschäftserwartung als schulische Ausbildungssysteme (Dietrich/Gerner 2007). Demzufolge sinkt in betrieblich dominierten Ausbildungssystemen bei konjunkturellen Abschwüngen sowohl die Zahl neuer Ausbildungsverträge als auch die Rate der betrieblichen Übernahme von Ausbildungsabsolventen. Dies verstärkt den Aufwuchs von Jugendarbeitslosigkeit in betrieblichen Ausbildungssystemen, während schulbasierte Ausbildungssysteme hier eine stärkere Pufferfunktion entwickeln können.

Bezogen auf den weiteren Erwerbsverlauf wird vielfach die Hypothese vertreten, dass mehr generelle Ausbildungen (wesentlich schulbasierte Ausbildungsgänge) eine höhere Flexibilität im Erwerbsverlauf und ein längeres Verweilen in Erwerbstätigkeit erlauben als betriebliche Ausbildungen. Die empirische Befundlage hierzu ist bislang nicht abschließend, stützt jedoch tendenziell diese Annahme – siehe hierzu auch die folgende Frage.

Die Zahl der Ausbildungsberufe hat sich von 1971 bis heute von 606 auf 326 nahezu halbiert. Österreich hat Stand 2017 220 Ausbildungsberufe, Dänemark Stand 2009 gar nur 120. Das BIBB hat die 326 deutschen Ausbildungsberufe in 54 Berufsbilder zusammengefasst, was bereits auf das Potenzial der Entspezialisierung hindeutet. Die Tätigkeits- und Anforderungsprofile am Arbeitsplatz verlangen immer mehr generische Problemlösungskompetenz, Abstraktionsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und die Fähigkeit zur eigenständigen Organisation. Professor Wößmann vom ifo-Institut fordert daher, die frühe Spezialisierung der Auszubildenden deutlich zu verringern. Im Einzelnen ist er dafür, den allgemeinbildenden Anteil an Ausbildungsinhalten durch Vermittlung von Basis- und transversalen Kompetenzen zu stärken. Weiter spricht er sich für die Nutzung von Modulen und Bausteinen sowie einer Spezialisierung erst im dritten Jahr aus. Das Wissenschaftszentrum Berlin (WZB) stellt fest, dass zu frühe Spezialisierung ihren Preis hat, da sie die Beschäftigungsfähigkeit verringert und das Risiko der Arbeitslosigkeit erhöht. Das WZB sieht die grundsätzliche

Möglichkeit, die Erstausbildung auf eine breitere Basis zu stellen, indem verwandte Ausbildungsberufe zusammengelegt werden, so eine allgemeinere Ausbildung ermöglicht werden kann und Spezialisierungen während des ganzen Erwerbslebens erfolgen sollen.

Das WZB verweist weiterhin darauf, dass es in Österreich dreierlei Möglichkeiten einer kompakten Berufsorientierung beziehungsweise Berufsausbildung gibt:

- Zum einen besteht seit 2006 die Möglichkeit, eine in ein Grund-, ein Haupt- und ein Spezialmodul gegliederte Ausbildung zu machen.
- Zum anderen wird versucht, einer zu hohen Spezialisierung durch die Möglichkeit von „Doppellehren“ vorzubeugen, das heißt den Erwerb einer Qualifikation in zwei verwandten Lehrberufen.
- Eine dritte Option ist der Besuch einer dem dualen Ausbildungssystem vorgeschalteten polytechnischen Schule, welche als Scharnier zwischen der allgemeinen und der beruflichen Bildung konzipiert ist.

In Dänemark ist vor der eigentlich dualen Ausbildungsphase eine breitangelegte, vollzeitschulische, sechsmonatige Grundausbildung in einem von zwölf wählbaren Berufsbereichen möglich, an die sich ein duales Hauptprogramm anschließt.

Generell gilt, dass länderübergreifende Vergleiche von Bildungssystemen sehr schwierig sind, da sich nicht nur die Bildungssysteme, sondern auch arbeitsmarktpolitische Institutionen und ökonomische Verhältnisse häufig stark voneinander unterscheiden. So unterscheiden sich beispielsweise Dänemark und Deutschland nicht nur in ihrem Bildungssystem, sondern auch in ihrem Lohnsetzungssystem und Kündigungsschutz (Eriksson/Westergaard-Nielsen 2009). Da sowohl der Kündigungsschutz als auch die Art der Lohnsetzung einen großen Einfluss auf die Arbeitsmobilität haben, wirken sie sich auch auf die Vergabe von Ausbildungsplätzen und den Übergang von der Ausbildung in den Arbeitsmarkt aus (Acemoglu/Pischke 1999a; Acemoglu/Pischke 1999b). Ebenso wie zwischen Deutschland und Dänemark unterscheiden sich auch die Arbeitsmarktinstitutionen zwischen Deutschland und Österreich beziehungsweise der Schweiz, was die Vergleichbarkeit dieser Bildungssysteme erschwert (Soskice/Hall 2001).

Hinzu kommt, dass sich die ökonomische Situation zu vergleichbaren Zeitpunkten in einzelnen Ländern oft unterschiedlich darstellt und sich auch die jeweiligen nationalen Bildungssysteme in vielen Details voneinander unterscheiden. Da sich diese Unterschiede in empirischen Studien in der Regel nur sehr schwer bis gar nicht konstant halten lassen, ist es aus unserer Sicht kaum möglich, einzelne Faktoren zu identifizieren, die für einen guten oder schlechten Übergang von der Ausbildung in den Beruf verantwortlich sind (Wolter/Ryan 2011).

Auch wenn die vorliegenden empirischen Studien aus den genannten Gründen aus unserer Sicht mit Einschränkungen zu betrachten sind, zeigen sie dennoch, dass fachübergreifende und generelle Fähigkeiten wie zum Beispiel soziale und interaktive Fähigkeiten auf dem Arbeitsmarkt immer wichtiger werden. Aus diesem Grund kann es durchaus von Vorteil sein, mehr generelle Fähigkeiten in der Ausbildung zu vermitteln. Allerdings müssten diese Effekte noch im Rahmen eines kontrollierten Designs (bspw. einem Feldexperiment) evaluiert werden, um wissenschaftlich verlässliche Aussagen treffen zu können.

### 3.7 Akademisierung und duale Berufsausbildung

Die Studierendenzahlen in Deutschland sind in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Seit 2013 ist die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger höher als die Zahl der Anfängerinnen und Anfänger in der dualen Berufsausbildung (BMBF 2018).

Trotz des gestiegenen Angebots an Akademikern konnten diese vom Arbeitsmarkt bislang sehr gut aufgenommen werden. So ist die Arbeitslosenquote von Personen mit einem Hochschulabschluss geringer als die von Personen mit einem Lehrabschluss (Söhnlein et al. 2017). Hochschulabsolventen erzielen zudem über ihr Erwerbsleben hinweg ein deutlich höheres Einkommen als Personen mit einem mittleren Qualifikationsniveau (Stüber 2016).

Angesichts dieser Befunde ist festzuhalten, dass die in den letzten Jahr(zehnt)en zu beobachtende Ausweitung akademischer Bildung nicht zu der oft befürchteten Beeinträchtigung der Arbeitsmarktchancen der Akademikerinnen und Akademiker geführt hat. Dies liegt vornehmlich daran, dass die Nachfrage nach hochqualifizierten Beschäftigten in der Vergangenheit stärker gestiegen ist als das Angebot. Verantwortlich hierfür sind Entwicklungen wie die zunehmende Internationalisierung der Wirtschaft sowie der technische und organisatorische Wandel, die mit steigenden Qualifikationsanforderungen einhergehen.

Die zunehmende Anzahl an Studienanfängern und die geringer werdende (wenn zuletzt auch wieder leicht gestiegene) Zahl an Anfängern im dualen Ausbildungssystem stellt viele Betriebe heute schon vor Herausforderungen. So fällt es – wie oben beschrieben – vielen Betrieben schwer, ihre angebotenen Ausbildungsplätze zu besetzen. Dies betrifft insbesondere kleine Betriebe sowie die Betriebe bestimmter Branchen wie dem Gastronomie- und Beherbergungsbereich. Hier gilt es nach Möglichkeiten zu suchen, die Attraktivität der beruflichen Ausbildung – speziell in den betroffenen Bereichen – zu erhöhen.

Zu beachten ist aber auch, dass der wachsenden Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätzen eine nach wie vor hohe Zahl an unversorgten Ausbildungsplatzbewerbern gegenübersteht. Hierbei handelt es sich vor allem um Hauptschülerinnen und -schüler mit einem schlechten Schulabschluss sowie um Jugendliche ohne Schulabschluss. Ebenso haben auch Personen mit Migrationshintergrund nach wie vor schlechtere Chancen, in eine berufliche Ausbildung einzumünden. Wichtig erscheint daher vor allem, die Potenziale dieser Personengruppen für die Ausbildung zu erschließen. Hiervon könnten sowohl die Jugendlichen als auch die Betriebe profitieren. Einzelne vielversprechende Ansätze zur Integration benachteiligter Jugendlicher wie zum Beispiel die assistierte Ausbildung liegen bereits vor, könnten aber noch stärker Anwendung finden.

### 3.8 Duale versus schulische Berufsausbildung

Bei den schulischen Ausbildungsgängen in den Pflegeberufen liegt bereits heute eine quasi-duale Ausbildung vor. Nach den Daten der Statistik der BA findet man in den vier Haupt-Pflegeberufen (Gesundheits-/Krankenpflege-Helfer, Gesundheits-/Krankenpflege-Fachkraft, Altenpflege-Helfer, Altenpflege-Fachkraft) hohe Ausbildungszahlen und eine überdurchschnittlich hohe Auszubildendenquote. In diesen Berufen sind folglich in nennenswertem Umfang Auszubildende aus eigentlich schulischen Ausbildungsgängen zu finden, die einen Teil ihrer Ausbildung in Betriebsstätten und nicht nur in der Schule verbringen. Eine Überführung in das duale System wäre hier also vorrangig ein formaler Akt und würde an der gegenwärtigen Praxis kaum etwas ändern.

Erfahrungswerte für die Auswirkungen einer Transformation von eher schulischen zu eher dualen Ausbildungsformen auf den Arbeitsmarkt liegen nach Kenntnis des IAB nicht vor. Der (generelle) Berufserfolg von schulisch und dual ausgebildeten Fachkräften wurde in einer Studie des BIBB untersucht. Dabei zeigt sich unter anderem, dass Frauen mit einer schulischen Ausbildung im Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesen in vielen Erfolgsindikatoren besser abschneiden als dual ausgebildete Frauen. Diese Unterschiede erklären sich aber größtenteils durch die höhere schulische Vorbildung und die mit dem Beschäftigungsfeld der Ausbildung verbundenen Berufschancen (Hall/Krekel 2014).

Zum Engagement der Ausbildungsbetriebe in diesem Kontext liegen dem IAB keine Erkenntnisse vor.

## 3.9 Geflüchtete und berufliche Ausbildung

### 3.9.1 Ausbildung

Im März 2018 – aktuellere Daten liegen nicht vor – waren gut 28.000 Auszubildende mit einer Staatsangehörigkeit der acht Hauptherkunftsländer der Geflüchteten in einer sozialversicherungspflichtigen Ausbildung (alle Ausbildungsjahre). Im Jahr davor waren 14.000 Auszubildende beschäftigt.

Ein positiver Trend zeigt sich auch bei den gemeldeten Bewerberinnen und Bewerbern im Kontext von Fluchtmigration (Asylbewerber und -bewerberinnen, Personen mit Schutz- oder Duldungsstatus). Die Meldung setzt unter anderem ausreichendes Deutsch sowie die für eine Ausbildung nötigen schulischen Grundlagen voraus.

Von Oktober 2017 bis September 2018 waren 38.300 junge Menschen, die nach Deutschland geflohen waren, als Bewerberinnen und Bewerber um eine Ausbildung bei einer Agentur für Arbeit oder einem Jobcenter gemeldet. Dies waren 11.900 mehr als im Vorjahr. Bis September 2018 hatten 91 Prozent der gemeldeten Bewerberinnen und Bewerber mit Fluchtkontext eine Ausbildungsstelle beziehungsweise eine Alternative gefunden (Vorjahr: ebenfalls 91 %).

Ein Ansatzpunkt, diese positive Entwicklung weiter zu fördern, wäre der Abbau (aufenthalts-)rechtlicher Hürden. So könnte vor dem Hintergrund des Fachkräftebedarfs darüber diskutiert werden, inwieweit im Falle von beruflichen Ausbildungen auf die Beschäftigungserlaubnis durch Ausländerbehörden verzichtet werden kann. Zudem wird das Recht, etwa bei der Ausbildungsduldung, durch (Ausländer-)Behörden in den Regionen teilweise unterschiedlich umgesetzt, mit der Folge ungleicher Chancen von jungen Menschen und Betrieben auf Ausbildung. Der Ausbau unterstützender Umsetzungspraxis rechtlicher Rahmenbedingungen wäre so ein weiterer Ansatzpunkt, die positive Entwicklung zu stärken.

### 3.9.2 Beschäftigung

Aus den Prozessdaten der BA ergibt sich, dass ein Anteil von 35 Prozent der Geflüchteten aus den Top-8 Asylherkunftsländern, die seit Anfang 2015 in Deutschland angekommen sind, einer abhängigen Beschäftigung nachgeht (Stand Oktober 2018) (Brücker et al. 2019). Die Erwerbsbeteiligung hängt mit einer Reihe von persönlichen Faktoren – unter anderem mit der Aufenthaltsdauer, Asylverfahren, Deutschsprachkenntnissen – und der Lage der Wirtschaft zusammen. Auf Basis der IAB-BAMF-SOEP-Befragung von Geflüchteten wird geschätzt, dass rund zwölf Monate nach dem Zuzug

4 Prozent der Geflüchteten ihre erste Stelle in Deutschland gefunden haben; nach 24 Monaten steigt dieser Anteil (Übergangsrate) auf 15 Prozent und nach 36 Monaten auf 31 Prozent. Allerdings besteht ein erhebliches Gefälle zwischen den Geschlechtern, nur ein Zehntel der Frauen und mehr als zwei Drittel der Männer hat drei Jahre nach dem Zuzug die erste Erwerbstätigkeit aufgenommen. Wird die Erwerbstätigkeitswahrscheinlichkeit betrachtet, so nimmt diese auch mit der Aufenthaltsdauer zu: So gingen im zweiten Halbjahr 2017 9 Prozent der 2016, 20 Prozent der 2015 und 36 Prozent der 2014 zugezogenen Geflüchteten einer Erwerbstätigkeit nach (Brücker et al. 2019).

Die Erwerbsbeteiligung wird durch Abschluss von Sprach- und Integrationsmaßnahmen begünstigt. Auch in multivariaten Analysen, die für weitere beobachtbare Einflussfaktoren kontrollieren, zeigt sich, dass der Besuch von Integrationskursen und berufsorientierten ESF-Kursen des BAMF sowie die Inanspruchnahme von Angeboten der Bundesagentur für Arbeit (BA) sowohl die Erwerbswahrscheinlichkeit als auch den erzielten Lohn signifikant erhöht (Brücker et al. 2019). Der Abschluss eines Sprachkurses verdoppelt außerdem die Übergangsrate in die erste Erwerbstätigkeit (Brenzel/Kosyakova 2019). Darüber hinaus, erhöhen eine positive Asylentscheidung sowie eine schnellere Bearbeitung der Asylanträge die Rechtssicherheit über den zukünftigen Aufenthalt in Deutschland. Dies führt zu einer schnelleren Aufnahme der ersten Beschäftigung in Deutschland (Brenzel/Kosyakova 2019) und höheren Löhnen (Brücker et al. 2019).

Auf Grundlage der Angaben zur Schul- und Berufsausbildung und zu den ausgeübten Berufen und Tätigkeiten in Deutschland kann ermittelt werden, ob die Qualifikationsanforderungen der ausgeübten Tätigkeiten (Klassifikation der Berufe (KldB) des IAB und der BA) den erworbenen Qualifikationen der Geflüchteten (ISCED-Einteilung der OECD) entsprechen. Während gut ein Fünftel der Geflüchteten in Berufen arbeitet, für die sie formal überqualifiziert sind, arbeitet auch ein Viertel in Berufen, deren Anforderungen über ihr formelles Qualifikationsniveau hinausgehen. Offensichtlich gelingt es diesen Geflüchteten, ihre durch Berufserfahrung erworbenen Qualifikationen zumindest teilweise am deutschen Arbeitsmarkt zu verwerten. Dennoch ist zu beobachten, dass viele Geflüchtete in Deutschland Tätigkeiten ausüben, die deutlich geringere Qualifikationsanforderungen stellen als die, die sie in den Herkunftsländern hatten (Brücker et al. 2019).

## 4 Weiterbildung

### 4.1 Zugang zu Bildung im Lebensverlauf

Eines der maßgeblichen Probleme besteht darin, dass Geringverdiener und befristet Beschäftigte häufiger ihren Job wechseln als regulär Beschäftigte. Somit haben Unternehmen einen geringeren Anreiz, in die Weiterbildung dieser Beschäftigten zu investieren, da die Wahrscheinlichkeit, dass diese Beschäftigten das erlernte Wissen im Unternehmen anwenden, vergleichsweise geringer ist. Überdies ist auch das Qualifikationsniveau von Geringverdienern und befristet Beschäftigten im Durchschnitt geringer als das von regulär Beschäftigten. Studien zeigen, dass Personen mit einem geringeren Bildungsabschluss und geringeren Kompetenzen seltener an Weiterbildung teilnehmen.

Aus diesem Grund könnte es sinnvoll sein, bestimmte Personengruppen wie Geringverdiener und befristet Beschäftigte finanziell bei der Weiterbildungsbeteiligung zu unterstützen.



Eine Möglichkeit hierbei ist die Vergabe von Gutscheinen, die für Weiterbildung eingesetzt werden können. Allerdings kommen bestehende Studien, die den Zusammenhang zwischen Weiterbildungsgutscheinen und der Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten untersuchen, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Eine Studie aus den Niederlanden zeigt, dass Weiterbildungsgutscheine einen großen positiven Effekt auf die Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten haben (Hidalgo et al. 2014). Eine andere Studie aus der Schweiz findet hingegen, dass gerade Geringqualifizierte nicht durch Weiterbildungsgutscheine häufiger an Weiterbildung teilnehmen. Überdies legen die Ergebnisse aus der Schweiz nahe, dass die finanzielle Unterstützung der Weiterbildung die Weiterbildungsfinanzierung von Unternehmen reduziert und somit zu Mitnahmeeffekten führt (Schwerdt et al. 2012). Eine Studie für Deutschland zeigt, dass Weiterbildungsgutscheine den Anteil der Firmen, die in Weiterbildung investieren, leicht erhöht, allerdings steigern die Gutscheine die Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten nicht (Görlitz 2010). Kruppe (2009) weist auf die doppelte Selektivität von Bildungsgutscheinen im Rahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik hin, da Geringqualifizierte sowohl seltener einen Gutschein erhielten als auch diesen seltener einlösten.

Weitere Möglichkeiten bestehen darin, für spezifische Personengruppen besondere Anreize für eine Weiterbildungsteilnahme zu schaffen. So zeigen Studien von Osiander/Dietz (2015, 2016), dass finanzielle Anreize wie eine hinreichend hohe monatliche Zuzahlung zum regulären Arbeitslosengeldbezug oder Prämien, die an den erfolgreichen Abschluss einer Maßnahme gekoppelt sind, die Teilnahmebereitschaft steigern könnten. Mit dem seit 1. August 2016 geltenden Arbeitslosenversicherungsschutz- und Weiterbildungsstärkungsgesetz hat der Gesetzgeber bereits einen ersten Schritt in diese Richtung umgesetzt, indem Prämien für den erfolgreichen Abschluss von Teil- und Abschlussprüfungen gesetzlich verankert wurden.

Der Effekt des Alters von Personen ist in der bisherigen Literatur nicht ganz eindeutig: Während manche Studien einen negativen Alterseffekt für die Weiterbildungsbeteiligung zeigen und sich demnach Jüngere häufiger weiterbilden (vgl. Behringer 2002; Bellmann/Leber 2003; Friebe 2009; Iller 2008; Kuckulenz 2006; Schmidt 2007), finden andere Autoren einen sogenannten umgekehrt u-förmigen Verlauf, nach dem die Teilnahme zunächst mit dem Alter ansteigt, schließlich aber wieder abfällt (Wilkens/Leber 2003; Leber/Möller 2008; Eckert/Schmidt 2007). Einzelne Studien (z. B. Aust/Schröder 2006; Aust u. a. 2012) können keine offensichtlichen Effekte des Alters auf die Teilnahme an non-formaler Weiterbildung feststellen. Je nachdem, ob die Studien sich auf berufliche Weiterbildung beschränken oder auch Weiterbildung aus privatem Interesse berücksichtigen, ist es denkbar, dass der Alterseffekt sich unterscheidet: Ist die Analyse auf berufliche Kurse bezogen, dürften Ältere eine geringere Teilnahme verzeichnen, weil sie seltener oder nicht mehr erwerbstätig sind und dadurch weniger Gelegenheit zu non-formaler Weiterbildung erhalten (s. u.). Werden auch Kurse aus privatem Interesse in die Analysen einbezogen, erklärt sich ein Teil der hohen Teilnahme im Alter dadurch, dass Personen in der Nacherwerbsphase mehr Zeit haben, Kurse zu besuchen.

So zeigen zum einen Kruppe/Baumann (2019) mit Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS, Welle 8), dass sich bei der Teilnahme an non-formaler und bei informeller Weiterbildung kaum Unterschiede zwischen den Altersgruppen finden lassen. Einzig bei formaler Weiterbildung, die zu einem Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf führt, sinkt die Teilnahme im Lebenslauf deutlich.



Zum anderen zeigen Janssen/Wölfel (2017) – auf Basis des NEPS (Welle 5) und bezogen auf die Teilnahme Erwerbstätiger an non-formaler Weiterbildung –, dass jährlich 41 Prozent der erwerbstätigen Personen im Alter zwischen 40 und 50 Jahren durchschnittlich an mindestens einer Weiterbildung teilnehmen. Bei den über 50- bis 69-Jährigen sind es hingegen nur noch 33 Prozent. Des Weiteren deuten ihre Ergebnisse darauf hin, dass sich ältere Personen im Bereich IT wesentlich seltener fort- und weiterbilden und wenn, dann hauptsächlich in den grundlegenden Computerkenntnissen.

Voraussetzung für die Teilnahme an beruflicher Weiterbildung ist erstens, dass Maßnahmen verfügbar sind. Zweitens muss es Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern möglich sein, Zugang zu den Maßnahmen zu erhalten und sich während der Teilnahme ihren Lebensunterhalt zu finanzieren. Drittens müssen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen auch bereit sein, sich an derartigen Programmen zu beteiligen. Osiander/Stephan (2018) untersuchen hierzu mithilfe eines faktoriellen Surveys, wie die Ausgestaltungsbedingungen einer (hypothetischen) Weiterbildungsmaßnahme die selbsteingeschätzte Teilnahmewahrscheinlichkeit von Beschäftigten beeinflussen. Insgesamt weisen die Ergebnisse auf einige Ausgestaltungsmerkmale von Weiterbildungen hin, mit denen sich die Bereitschaft von Beschäftigten zur Teilnahme – positiv oder negativ – beeinflussen lässt. So zeigen die Autoren, dass die Teilnahmewahrscheinlichkeit steigt, wenn die Weiterbildung auf die Arbeitszeit angerechnet wird, der Arbeitgeber die Weiterbildungskosten voll übernimmt, und wenn sich die Weiterbildung für den Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin finanziell auszahlt. Längere Pendelzeiten zur Weiterbildungsstätte wirken sich hingegen negativ auf die Teilnahmebereitschaft aus.

Dietz/Osiander (2014) wiederum führten eine Befragung von Arbeitslosen aus den Rechtskreisen SGB III (Arbeitslosenversicherung) und SGB II (Grundsicherung) durch. Die befragten Arbeitslosen wurden gebeten, sich vorzustellen, dass ihnen ihr Arbeitsvermittler beziehungsweise ihre Integrationsfachkraft eine berufliche Weiterbildung anbietet, die mindestens ein Jahr dauert. Die Befragten sollten dann anhand vorgegebener Aussagen beurteilen, welche Probleme sie bei einer möglichen Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen für sich sehen. Als ein Ergebnis zeigt sich, dass hier vor allem finanzielle Aspekte einen wichtigen Faktor darstellen dürften. So stimmen fast 64 Prozent der befragten Arbeitslosen der Aussage zu, dass niemand die zukünftigen finanziellen Erträge einer Weiterbildungsteilnahme garantieren könne. Die Vorteile einer Weiterbildung gelten also als unsicher, zumal diese – wenn überhaupt – meist erst mit einigem zeitlichen Abstand auftreten. 44 Prozent halten es zudem für problematisch, während einer Maßnahme für längere Zeit auf ein reguläres Einkommen aus sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung verzichten zu müssen. Für einen Teil der Arbeitslosen dürfte also der finanzielle Vorteil eines kurzfristig verfügbaren Einkommens einen großen Anreiz darstellen. 29 Prozent geben an, nicht mehr an das Lernen gewohnt zu sein – was darauf hindeuten könnte, dass manche Arbeitslose befürchten, mit längeren Qualifizierungsmaßnahmen überfordert zu sein. In 21 Prozent der Fälle sind zudem Betreuungspflichten gegenüber Kindern oder anderen Angehörigen ein mögliches Hindernis.

Die Autoren zeigen außerdem, dass finanzielle Anreize wie eine hinreichend hohe monatliche Zahlung zum regulären Arbeitslosengeldbezug oder Prämien, die an den erfolgreichen Abschluss einer Maßnahme gekoppelt sind, die Teilnahmebereitschaft steigern könnten (Osiander/Dietz 2015, 2016). Mit dem seit 1. August 2016 geltenden Arbeitslosenversicherungsschutz- und Weiter-

bildungsstärkungsgesetz hat der Gesetzgeber bereits einen ersten Schritt in diese Richtung umgesetzt, indem Prämien für den erfolgreichen Abschluss von Teil- und Abschlussprüfungen gesetzlich verankert wurden.

Vorliegende Ergebnisse zeigen, dass vor allem erwerbstätige Geringqualifizierte und – unter den oben genannten Einschränkungen – ältere Personen wenig an non-formaler Weiterbildung teilnehmen. Gleichzeitig werden diese Personenkreise auch weniger finanziell durch Unternehmen in ihrer Weiterbildungsbeteiligung unterstützt. Aus diesem Grund haben verschiedene Studien untersucht, ob die Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten sich durch finanzielle Unterstützung in Form von Bildungsgutscheinen erhöhen lässt. Allerdings sind die Ergebnisse hierzu – wie weiter oben dargelegt wurde – sehr heterogen.

Diese Ergebnisse legen zumindest nahe, dass die finanzielle Unterstützung in Form eines Gutscheins der Weiterbildung nicht ausreicht, um Geringqualifizierte stärker an der Weiterbildung zu beteiligen. Bestehende Ergebnisse zeigen auch, dass gerade die Geringqualifizierten sich weniger Nutzen durch Fort- und Weiterbildung versprechen, um beispielsweise ihren Arbeitsplatz zu sichern oder beruflich aufzusteigen.

Andere, weitreichendere Modelle werden zum Beispiel unter dem Schlagwort „Arbeitsversicherung“ diskutiert. Im Zentrum der Diskussion steht dabei die Ausgestaltung einer weiteren Säule im Rahmen der Sozialversicherung, die neben einer qualifizierten Weiterbildungsberatung vor allem direkte und indirekte Weiterbildungskosten für die Erwerbsbevölkerung finanzieren soll (vgl. z. B. Hans et al. 2017; Bläsche et al. 2017). Als Voraussetzung wird dabei oft ein Recht auf Weiterbildung und eine Freistellung im Rahmen einer Bildungs(teil)zeit genannt.

## 4.2 Berufsorientierung Erwachsener

Auf der regionalen Ebene gibt es eine Vielzahl von Akteuren, die Weiterbildungsberatung anbieten. Hierzu gehören natürlich die Agenturen für Arbeit und die Jobcenter, aber auch die Industrie- und Handelskammern, die Handwerkskammern, Innungen und eine Vielzahl weiterer privater und öffentlicher Träger. Es gibt lokale Initiativen, wie zum Beispiel die Dresdner Bildungsbahnen – eine Kooperation der Stadt Dresden mit der dortigen VHS, ebenso wie überregionale Netzwerke, etwa die Weiterbildungsberatung Saarland. Häufig ist Weiterbildungsberatung auch nur ein Bestandteil eines umfassenderen Programms wie zum Beispiel der Landesinitiative „Fachkraft im Fokus“ in Sachsen-Anhalt oder auch des Bundesprogramms Perspektive Wiedereinstieg.

Die Weiterbildungsberatung der Agenturen für Arbeit beziehungsweise der Jobcenter hat sich bislang auf arbeitslose beziehungsweise arbeitssuchende Personen beschränkt. Ausnahmen sind die Pilotprojekte „Weiterbildungsberatung (WBB)“ (15 Agenturen, 04/2015 bis 04/2016) sowie „Lebensbegleitende Berufsberatung (LBB)“ (3 Standorte, 03/2017 bis 03/2018), bei denen auch Beratung für Erwerbstätige im Fokus stand.

Ein Ergebnis aus der Implementationsstudie zu WBB (Fuchs et al. 2017a, 2017b) war, dass dezentraler Handlungsspielraum als unverzichtbar für eine erfolgreiche lokale Implementation der WBB angesehen wird. Es braucht eine Balance aus Einzelfallorientierung und der Gewährleistung einheitlicher Beratungsqualität.

Es gibt unseres Wissens nach praktisch keine kausalen Wirkungsanalysen oder Erfolgsmessungen im Bereich der Weiterbildungsberatung. Eine Ausnahme bildet hier eine IAB-Studie zu den Dresdner Bildungsbahnen. Diese zeigt, dass ein Besuch der Weiterbildungsberatung die spätere Inanspruchnahme von durch die Bundesagentur für Arbeit geförderte Weiterbildungsmaßnahmen erhöht (Schanne/Weyh 2017).

Es gibt in Deutschland große regionale Heterogenitäten. So zeigen zum Beispiel die IAB-Regionalstudien zur Digitalisierung bis auf die Kreisebene eine sehr große Variation der Betroffenheit – sowohl qualitativ als auch quantitativ. Insofern spräche die Kenntnis der lokalen und regionalen Arbeitsmärkte sowie der Akteure für eine Aus- und Weiterbildungsberatung durch lokale Agenturen, die für die Feststellung der Bedarfe auch ihre bestehenden Netzwerke (z. B. Arbeitgeber-Service) nutzen könnten. Hier besteht auch die Möglichkeit, Anpassungs- und Qualifizierungsbedarfe den Betrieben transparent zu machen. Gleichzeitig ist durch die Flächenorganisation der Agenturen für Arbeit eine ortsnahe Beratung auch in der Fläche möglich. Dort, wo bereits Beratungsstrukturen existieren, insbesondere in Ballungsräumen, ist eine Beratung in Netzwerken und in Kooperationen mit anderen Akteuren sinnvoll.

Ein weiteres Ergebnis aus der Implementationsstudie zu WBB (Fuchs et al. 2017a, 2017b) ist in diesem Zusammenhang ebenso interessant. Den Agenturen wird als Alleinstellungsmerkmal (also in Abgrenzung zu IHK und Ähnlichem) Neutralität im Hinblick auf das Beratungsergebnis zugeschrieben (Zitat: „es geht nicht darum, eigene Qualifizierungsangebote zu füllen“). Damit sind die institutionellen Voraussetzungen gegeben, dass die Beratung der Erwerbstätigen ergebnisoffen geführt werden kann.

### 4.3 Ermittlung von Weiterbildungsbedarf

Eine frühzeitige Weiterbildungsplanung in kleinen und mittleren Unternehmen ist eines der Ziele des Projekts „Lebensbegleitende Berufsberatung“ (LBB) der BA und soll durch eine Arbeitgeberberatung gezielt gefördert werden. Darüber hinaus wäre eine Zertifizierung von bundesweit relevanten Weiterbildungen durch ein Gremium, in dem alle am Thema Weiterbildung relevanten Beteiligten vertreten sind, denkbar. So wären hier auch die Betriebe über ihre Vereinigungen bei der Ermittlung von Weiterbildungsbedarfen einzubinden.

### 4.4 Qualifizierung Geringqualifizierter

Arbeitslosigkeit liegt nach Definition des Dritten Buchs Sozialgesetzbuch (SGB III) dann vor, wenn Personen in keinem Beschäftigungsverhältnis stehen oder nicht mehr als 15 Stunden arbeiten, eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung mit mehr als 15 Stunden pro Woche suchen, arbeitslos gemeldet und für den Arbeitsmarkt verfügbar sind. Kriterium für Langzeitarbeitslosigkeit ist zudem, dass eine dieser Definition entsprechende Arbeitslosigkeit bereits für ein Jahr oder länger bestehen muss. Kürzere Unterbrechungen zur Teilnahme an Maßnahmen, zum Beispiel zur Aktivierung oder beruflichen Eingliederung, sowie Unterbrechungen der Arbeitslosigkeit bis zu sechs Wochen, zum Beispiel wegen Krankheit, werden bei der Arbeitslosigkeitsdauer mitgezählt (§ 18 Abs. 1 SGB III). Phasen der Erwerbstätigkeit (über 15 Wochenstunden), Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik, zum Beispiel Förderung der beruflichen Weiterbildung oder Arbeitsgelegenheiten, sowie längere Krankheitsphasen und sonstige Unterbrechungen der Arbeitslosigkeit von über

sechs Wochen beenden hingegen die Arbeitslosigkeit. Bei einem erneuten Gang in die Arbeitslosigkeit wird die Zählung der Arbeitslosigkeitsdauer wieder bei null begonnen.

Beim Bezug von Leistungen der Grundsicherung für Arbeitsuchende nach SGB II ist (Langzeit-)Arbeitslosigkeit nur eine von mehreren Lebenslagen (Bruckmeier et al. 2015). Nur knapp die Hälfte der erwerbsfähigen Leistungsbeziehenden ist auch arbeitslos gemeldet. Die Übrigen sind entweder erwerbstätig mit einem nicht bedarfsdeckenden Einkommen, nehmen an Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik teil, befinden sich in Ausbildung oder stehen aufgrund familiärer Aufgaben (Kinderbetreuung, Pflege von Angehörigen) nicht dem Arbeitsmarkt zur Verfügung.

Jährlich werden von Grundsicherungsbeziehenden knapp eine Million sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse aufgenommen (Bruckmeier/Hohmeyer 2018). Von diesen Beschäftigungsverhältnissen im Jahr 2013 ist gut die Hälfte (52,5 %) bedarfsdeckend, das heißt der Leistungsbezug endet für mindestens einen Monat. Ebenfalls gut die Hälfte der aufgenommenen Beschäftigungsverhältnisse (54,9 %) dauern mindestens sechs Monate an. Etwa 40 Prozent sind stabil, in dem Sinne, dass sie für mindesten 12 Monate bestehen. Qualifizierte Beschäftigung ist ein Merkmal, das mit einer erhöhten Beschäftigungsstabilität einhergeht: Personen mit einem Berufs- oder Hochschulabschluss haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, eine stabile Beschäftigung aus der Grundsicherung heraus aufzunehmen, als Personen ohne Abschluss. Zudem sind Beschäftigungsverhältnisse, die eine Qualifikation voraussetzen, stabiler als Helfer- und Anlernertätigkeiten. Die Wichtigkeit von Qualifikation zeigt sich auch bei der längerfristigen Betrachtung von individuellen Leistungsbezugs- und Beschäftigungsverläufen: Es sind Personen mit Berufs- oder Hochschulausbildung, denen es eher gelingt, den Leistungsbezug mit einer Beschäftigung zu verlassen, während niedrigqualifizierte Personen länger im Bezug verbleiben (Seibert et al. 2017). Qualifizierung ist somit ein wichtiger Ansatzpunkt für die Verbesserung von Arbeitsmarktchancen, insbesondere vor dem Hintergrund, dass etwas über die Hälfte der Langzeitarbeitslosen keinen Ausbildungsabschluss hat. Allerdings bestehen neben der individuellen Qualifikation weitere Hemmnisse einer Erwerbsintegration von Grundsicherungsempfängern, wie ein höheres Alter und gesundheitliche Einschränkungen (Beste und Trappmann 2016) sowie Kinderbetreuungs- und Pflegeaufgaben im Haushalt, die insbesondere die Erwerbstätigkeit von Alleinerziehenden einschränken (Lietzmann 2016).

## 4.5 Instrumente der Aus- und Weiterbildungsförderung

Fast alle wissenschaftlichen Wirkungsanalysen der letzten Jahre zeigen, dass berufliche Weiterbildung die Arbeitsmarktchancen von Arbeitslosen – unabhängig vom Rechtskreis – verbessert. Demnach führen kürzere Maßnahmen bei geringeren Kosten zu schnelleren Wiedereingliederungen in den Arbeitsmarkt. Die höchsten und nachhaltigsten Wiedereingliederungseffekte jedoch werden den längerfristigen Maßnahmen für Geringqualifizierte (bzw. für Personen mit entwerteter Qualifikation) attestiert, die zum Erwerb eines anerkannten Ausbildungsabschlusses führen. Diese untersuchen Kruppe/Lang (2014) und zeigen zwar, dass der Anteil der Beschäftigten bei den Teilnehmenden in den ersten 20 Monaten nach Beginn der Weiterbildung nur langsam steigt, dieser aber bei den Personen aus der Vergleichsgruppe stets höher liegt. Der Fördereffekt ist daher nach 20 Monaten deutlich negativ. Nachdem jedoch mit der Zeit immer mehr Weiterbildungen enden, sind nach 27 Monaten gleich viele Männer beziehungsweise nach 33 Monaten gleich viele Frauen in Be-

schäftigung wie aus der jeweiligen Vergleichsgruppe ohne Weiterbildung. Danach steigt der Fördereffekt auf bis zu 28 Prozentpunkte bei den Frauen beziehungsweise fast 18 Prozentpunkte bei den Männern (nach 48 Monaten) und fällt bis zum Ende des Beobachtungszeitraums nicht mehr unter 23 (Frauen) beziehungsweise 15 (Männer) Prozentpunkte.

Den Ergebnissen einer weiteren IAB-Studie zufolge (Bernhard 2016) entfalten lange Weiterbildungen (meist: Umschulungen) teilweise doppelt so große positive Effekte wie berufliche Weiterbildungen mit kürzeren Förderdauern. Die Beschäftigtenanteile sind bei Umschulungsteilnehmerinnen und -teilnehmern um bis zu 22 Prozentpunkte höher, bei den Teilnehmenden an kürzeren Weiterbildungen um bis zu 13 Prozentpunkte höher als bei Personen, die keine Weiterbildung durchlaufen haben. Arbeitslosengeld-II-Empfänger, die an Umschulungen teilnehmen, erzielen einen bis zu 480 Euro höheren durchschnittlichen Brutto-Monatslohn als die Vergleichsgruppe. Bei kürzeren Weiterbildungen beträgt dieser Wert maximal 270 Euro.

Ob und wie sich die Beschäftigungschancen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach einer Umschulung tatsächlich verbessern, hängt aber unter anderem auch davon ab, welchen Beruf sie neu erlernen (Kruppe/Lang 2015).

Grundsätzlich ist es ein gesetzlicher Auftrag, dass die Bundesagentur für Arbeit einen Ausgleich am Arbeitsmarkt unterstützen soll. Hierzu gehört – im Falle einer drohenden oder bereits eingetretenen Arbeitslosigkeit – gegebenenfalls auch die Unterstützung bei Qualifikationsdefiziten. Das zum Jahresbeginn in Kraft getretene „Gesetz zur Stärkung der Chancen für Qualifizierung und für mehr Schutz in der Arbeitslosenversicherung (Qualifizierungschancengesetz)“ baut die bisherige Förderung von Beschäftigten (WeGebAU) aus. Mit diesem Gesetz wird außerdem neben der Berufsberatung eine Weiterbildungsberatung für junge Menschen und Erwachsene und neben der Arbeitsmarktberatung eine Qualifizierungsberatung für Arbeitgeber eingeführt. Die Umsetzung findet im Rahmen des Projekts „Lebensbegleitende Berufsberatung“ durch die Bundesagentur für Arbeit statt.

Darüber hinaus wird aktuell – zum Beispiel bei den Diskussionen um eine „Arbeitsversicherung“ – Weiterbildung verstärkt auch als gesamtgesellschaftliche Aufgabe diskutiert, die neben einer paritätischen Beteiligung an den Kosten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in Form von Sozialversicherungsbeiträgen auch zu einer zusätzlichen, durch Steuern finanzierten Beteiligung in gleicher Höhe führen könnte. Dabei wird die Verantwortung für alle Weiterbildungen, die überwiegend im betrieblichen Interesse liegen, weiterhin bei den Betrieben gesehen. Hier können auch Gewerkschaften – zum Beispiel bei der Einbeziehung von seltener geförderten Personengruppen durch Weiterbildungstarifverträge oder Qualifizierungspläne – eine wichtige Rolle spielen. Arbeitslose oder von Arbeitslosigkeit bedrohte Beschäftigte können im Rahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik an geförderten Weiterbildungen teilnehmen. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Programmen von Bund, Ländern oder Kommunen, die jeweils spezifische Weiterbildungen fördern. Allerdings stellt sich die Frage, ob nicht genau diese Vielfalt zu einer Unübersichtlichkeit der Förderinstrumente beiträgt.

## 4.6 Qualität von Bildungsmaßnahmen

Bläsche et al. (2017) stellen fest, dass sich in der durch das SGB III beziehungsweise SGB II geförderten beruflichen Weiterbildung die Qualitätssicherung mehr auf den Herstellungsprozess des

Produktes (Prozessqualität) konzentriert als auf die Qualität des Produktes selbst, also auf die Gestaltung des Lehr- und Lernprozesses zur Entwicklung und Anwendung neuer beruflicher Kompetenzen. Die Autoren und Autorinnen sehen als Voraussetzung für eine gute Qualität der Weiterbildung unter anderem entsprechendes Personal, konstatieren aber, dass die Arbeitsbedingungen in der Weiterbildungsbranche vielfach durch prekäre Beschäftigungsverhältnisse (Befristung, Honorarverträge) und eine Entlohnung gekennzeichnet sind, die den geforderten Qualifikationen und den Arbeitsanforderungen nicht entsprechen (vgl. Lohr et al. 2013). Dementsprechend ist der Arbeitsbereich durch eine hohe Fluktuation und damit einhergehend auch durch mangelnde Kontinuität gekennzeichnet, was wiederum die Qualitätssicherung erschwert. Des Weiteren führen Bläsche et al. (2017) aus, dass die Qualität der Lehr- und Lernprozesse, also des eigentlichen Produktes der Weiterbildung, in der Qualitätssicherung nur eine untergeordnete Rolle spielt, da die Qualitätsvorgaben der §§ 179 und 180 SGB III sich überwiegend auf die Prozessqualität (Teilnahmeerfolg, räumliche, personelle und technische Ausstattung, Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit) beziehen und es einer stärkeren Berücksichtigung der Durchführungsqualität von Lernprozessen bedarf, um die Bildungsunternehmen anzuregen, präzise zu beschreiben, in welcher Weise sie zum Beispiel auf vorhandene Kompetenzen eingehen, wie sie differenzieren wollen, nach welchen Gesichtspunkten sie ihre Lernmaterialien gestalten und ihr Lehrpersonal einsetzen und wie sie die nötige Angebotstransparenz gewährleisten. Dies könnte bereits bei der Zertifizierung eine Hürde darstellen, indem Anbieter mit wenig differenzierten Angaben zur Nachbesserung aufgefordert werden. Bei der Überprüfung durch interne Audits und den Prüfdienst würde offengelegt, ob die beschriebenen eigenen Ansprüche auch tatsächlich gelebt werden und welches Optimierungspotenzial in der Praxis besteht (ebd.).

## 5 Herausforderungen der Digitalisierung für die Aus- und Weiterbildung

Als wichtigste zukünftige Herausforderung sehen wir die berufliche Bildung beziehungsweise Weiterbildung. Der technologische Wandel kann nicht mehr – wie bisher – hauptsächlich durch junge, neu in den Arbeitsmarkt Eintretende getragen werden. Eine abgeschlossene berufliche Ausbildung oder ein Hochschulstudium bleiben zwar weiterhin die grundlegende Basis für die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen der Arbeitswelt und einer der wichtigen Standortfaktoren Deutschlands. Weil das Wissen aber immer schneller veraltet, reicht die Erstausbildung immer seltener aus, um den Anforderungen eines gesamten Erwerbslebens gewachsen zu sein. Lernen im Erwerbsleben muss deshalb zur Normalität werden. Dazu müssen insbesondere die Möglichkeiten und Strukturen zur Weiterbildung, Höherqualifizierung und Umschulung ausgebaut werden (Kruppe/Leber/Matthes 2017).

Die hohe Bedeutung, die der Weiterbildung im Kontext der Digitalisierung beigemessen wird, wird auch durch die Ergebnisse der IAB/ZEW-Betriebsbefragung zur „Arbeitswelt 4.0“ deutlich. Hier zeigt sich, dass die Betriebe, die in den letzten Jahren verstärkt in digitale Technologien investiert haben, auch stärker in Weiterbildung investieren als andere. Zudem setzen sie eher auf moderne Lernformen wie das E-Learning. Aus Sicht der Betriebe spielt neben der Weiterbildung aber auch



nach wie vor die betriebliche Ausbildung eine wichtige Rolle. Allerdings zeigen die Ergebnisse der genannten Erhebung, dass digitalisierte Betriebe heute vermehrt in anderen Berufen als vor einigen Jahren ausbilden und bei der Ausbildung mehr Wert auf die Förderung überfachlicher Fähigkeiten sowie modernster Kenntnisse in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) legen (Janssen et al. 2018).

Vor diesem Hintergrund wird es zunehmend wichtiger, dass die Berufsbilder mit der technologischen Entwicklung Schritt halten. Dies bedeutet, dass Ausbildungsordnungen nicht nur flexibler werden müssen, sondern auch flexibler erstellt und an die sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst werden.

Als großes Problem auf dem Ausbildungsmarkt sind die seit einigen Jahren zu beobachtenden Passungsprobleme zu betrachten. So steht einer zunehmenden Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätzen eine große Zahl an erfolglosen Ausbildungsplatzbewerberinnen und -bewerbern gegenüber. Dabei unterscheiden sich die Problemlagen stark zwischen einzelnen Regionen, Branchen und Berufen. Hier erscheint es zentral, das Matching zwischen Ausbildungsplatzangebot und -nachfrage zu verbessern und gerade jene (schulisch zumeist geringqualifizierten) Jugendlichen stärker in die Ausbildung zu integrieren, die bislang eher schlechte Chancen auf einen Ausbildungsplatz hatten. Instrumente wie die assistierte Ausbildung können hier ein Schritt in die richtige Richtung sein. Eventuell ist auch im Angebot neuer innovativer Lernangebote eine Möglichkeit zu sehen, wie diese benachteiligten Jugendlichen besser an das Lernen herangeführt werden können. Der Monitor Digitale Bildung der Bertelsmann Stiftung zeigt, dass gerade jüngere, männliche Auszubildende mit einem niedrigen Schulabschluss sich durch digitales Lernen gut motivieren lassen. So sind Internetrecherchen, Lernspiele, Apps und das Erstellen eigener Inhalte für diese Zielgruppe attraktiv – allerdings werden dieser Studie zufolge weder in der Berufsschule noch in den Ausbildungsbetrieben diese Chancen bislang kaum gezielt ergriffen (Bertelsmann Stiftung 2018). Hinzu kommt, dass vor allem Geringqualifizierte – wie andere Studien zeigen – im Umgang mit digitalen Medien Schwierigkeiten haben könnten (Grell/Grotlüschen 2010), was die praktische Umsetzung ebenfalls erschweren dürfte.

Eine weitere Gefahr sehen wir darin, dass es auf dem Ausbildungs- und nachgelagert dem Arbeitsmarkt möglicherweise zunehmend zu einem Auseinanderdriften von modernen, hochtechnologisierten (Groß-)Betrieben und weniger technologisierten (Klein-)Betrieben, die moderne Produktionsmittel bislang nicht oder nur unterdurchschnittlich nutzen, kommen kann. Um etwaige langfristig negative Konsequenzen für die Auszubildenden dieser Betriebe zu vermeiden, können Ausbildungskooperationen eine sinnvolle Strategie sein, die es auch den Auszubildenden von „Nachzüglerbetrieben“ ermöglichen, den Umgang mit modernen Produktionsmitteln zum Beispiel in einem Partnerunternehmen oder einer zwischen- beziehungsweise überbetrieblichen Lehrwerkstatt zu erlernen. Entsprechenden Beratungsangeboten über derartige Möglichkeiten, der Hilfe bei der Suche nach potenziellen Kooperationspartnern sowie gegebenenfalls einer finanziellen Unterstützung von Ausbildungsverbänden kommt dabei eine große Bedeutung zu.

Bei der beruflichen Weiterbildung sehen wir ein bedeutendes Problem in ihrer Intransparenz. Zum einen bezieht sich dies auf die Vielzahl an Förderprogrammen mit ihren jeweiligen inkludierenden, gleichzeitig aber auch exkludierenden Zuschnitten. Zum anderen umfasst dies aber auch die Inhalte der Weiterbildungen selbst. Für große Teile der beruflichen Weiterbildungen gibt es keine bundesweit einheitlichen Inhalte. Auch einzelne Teilqualifikationen können sich inhaltlich allein

deshalb unterscheiden, weil die Konzepte der Weiterbildungsträger sich unterscheiden. So wissen zum einen Arbeitgeber oftmals nur im regionalen Kontext (z. B. im Bereich einer Kammer), ob eine entsprechende Weiterbildung für ihren Betrieb die relevanten Inhalte vermittelt. Aber auch für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer kann eine regionale Gültigkeit eines Zertifikats gegebenenfalls ein Hemmnis für notwendige Mobilität am Arbeitsmarkt sein. Hier wäre für einen Teil von Weiterbildungen eine bundesweite Vereinheitlichung von großer Bedeutung.

Falls die Weiterbildung flexiblere Formen annimmt, relativiert dies vermutlich die Bedeutung beziehungsweise den Stellenwert der 3- und 3,5-jährigen Ausbildungen im gewerblichen Bereich nicht, da bereits auch in diesen Ausbildungen die entsprechenden jeweils aktuellen Inhalte und die Grundkenntnisse und Fähigkeiten erlernt werden müssen, die auch für eine Anpassung der Qualifikation im späteren Berufsleben notwendig sind. Die Ausbildung und öffentlich geförderte Weiterbildungen sind gerade davon gekennzeichnet, dass sie vorwiegend überbetrieblich nutzbare Qualifikationen vermitteln und so auf den Arbeitsmarkt insgesamt ausgerichtet sind eine stärker auf betriebliche Belange ausgerichtete Weiterbildung könnte deshalb nur im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung eine Rolle spielen und wäre damit ebenfalls ohne Einfluss auf die Ausbildung.

## 6 Zusammenfassung

### 6.1 Digitalisierung und berufliche Arbeitsmärkte

Die Entwicklung neuer Technologien hat in den letzten Jahren deutlich an Fahrt aufgenommen. Berufliche Tätigkeiten, bei denen der Mensch bisher als nicht ersetzbar galt, könnten heute potenziell von Computern und computergesteuerten Maschinen erledigt werden. Gleichzeitig haben sich in einigen Berufen die Tätigkeitsprofile verändert und es sind neue Tätigkeiten oder Berufe hinzugekommen.

Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einem Beruf mit einem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent arbeiten, ist zwischen 2013 und 2016 stark angestiegen. Dies zeigt, dass sich in den letzten Jahren nur in wenigen Berufen die Tätigkeitsprofile der Beschäftigten genauso schnell verändert haben wie die potenziellen Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien in diesen Berufen.

Die Substituierbarkeitspotenziale fallen in den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten sehr unterschiedlich aus. Die höchsten Substituierbarkeitspotenziale sind in den Fertigungs- und fertigungstechnischen Berufen zu finden. Allerdings ist die Geschwindigkeit, mit der sich die Substituierbarkeitspotenziale verändert haben, auf den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten sehr unterschiedlich.

Projektionsrechnungen, in denen eine im Jahr 2030 beziehungsweise 2035 digitalisierte Arbeitswelt mit der Arbeitswelt im Jahr 2018 verglichen wird, zeigen, dass sich beide Arbeitswelten hinsichtlich ihrer Branchen-, Berufs- und Anforderungsstruktur deutlich voneinander unterscheiden. Einerseits wird es viele Arbeitsplätze, die heute noch vorhanden sind, nicht mehr geben, andererseits werden viele Arbeitsplätze entstanden sein, die heute noch nicht existieren.



Analysen zu bereits realisierten Beschäftigungseffekten der Digitalisierung machen deutlich, dass Investitionen in moderne digitale Technologien in den letzten Jahren im Durchschnitt weder zu massiven Beschäftigungsverlusten noch zu deutlichen Beschäftigungsgewinnen geführt haben. Allerdings unterscheiden sich die Arbeitsmarkteffekte zum Teil sehr deutlich für verschiedene Beschäftigtengruppen.

Berufsspezifische Tätigkeiten und Kompetenzen sowie übergreifende Kompetenzen werden weiterhin Bedeutung haben. Als übergreifende Kompetenzen könnten auf den ersten Blick vor allem digitale Kompetenzen in Betracht kommen. Da sich mit der Digitalisierung aber häufig auch die Art und Weise verändert, wie gearbeitet wird, wird es zukünftig auch wichtiger, über soziale Kompetenzen wie Kooperationsbereitschaft, Kommunikationsstärke, Selbstmanagement oder Empathie zu verfügen. Außerdem sollten bei der Aus- und Weiterbildung auch fachübergreifende Kompetenzen vermittelt werden.

Berufe werden weiterhin den Arbeitsmarkt strukturieren. Auch wenn die zunehmende Geschwindigkeit technologischer Veränderungen häufiger eine berufliche Neuorientierung erforderlich macht, bleibt das Berufsprinzip eines der wichtigsten den Arbeitsmarkt strukturierenden Mechanismen.

Zwar bleiben eine abgeschlossene berufliche Ausbildung oder ein Hochschulstudium weiterhin die grundlegende Basis für die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen der Arbeitswelt, doch reicht die Erstausbildung immer seltener aus, um den Anforderungen eines gesamten Erwerbslebens gewachsen zu sein. Umschulungen und lebenslanges Lernen werden daher in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen.

## 6.2 Ausbildung

Die Ausbildungsbeteiligung der Betriebe ist in den letzten Jahren leicht gesunken, wobei diese Entwicklung vor allem auf die rückläufigen Ausbildungsaktivitäten der Kleinst- und Kleinbetriebe zurückzuführen ist.

Ein Grund für den Rückgang der betrieblichen Ausbildungsbeteiligung ist in den zunehmenden Stellenbesetzungsproblemen im Bereich der Ausbildung zu sehen. Der Anteil unbesetzter Ausbildungsplätze ist in den letzten Jahren stark angestiegen; besonders betroffen sind kleine Betriebe, Betriebe in Ostdeutschland und Betriebe bestimmter Branchen wie dem Beherbergungs- und Gastronomiebereich.

Ebenfalls im Zeitverlauf angestiegen ist die Zahl der vorzeitig gelösten Ausbildungsverträge. Es fällt auf, dass bestimmte Problemlagen (hohe Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätze und an vorzeitig gelösten Ausbildungsverträgen) oftmals in einzelnen Betriebstypen zusammentreffen. Für diese Betriebe wird es somit immer schwieriger, ihren Fachkräftebedarf langfristig zu sichern.

Gerade für kleine Betriebe kann es vor dem Hintergrund der geschilderten Problemlagen eine sinnvolle Strategie sein, mit anderen Betrieben im Bereich der Ausbildung zu kooperieren. Von einer solchen Kooperation profitieren könnten auch die Auszubildenden, die auf diese Weise verschiedene Betriebe kennenlernen und einen Einblick in Technologien gewinnen können, die in ihrem Ausbildungsbetrieb nicht zur Verfügung stehen.

Trotz der steigenden Zahl an unbesetzten Ausbildungsplätzen gibt es nach wie vor eine hohe Zahl an erfolglosen Ausbildungsplatzbewerbern. Hierbei handelt es sich vor allem um schulisch geringqualifizierte Jugendliche. Zu beobachten ist aber auch, dass eine eingeschränkte Mobilität (insbesondere im ländlichen Raum) durch fehlende Verkehrsverbindungen zu den Ausbildungsbetrieben und Berufsschulstandorten oftmals die Aufnahme einer Ausbildung verhindert. Unzureichende Mobilitätsmöglichkeiten schränken darüber hinaus die Wahl der Ausbildungsberufe stark ein.

### 6.3 Weiterbildung

Bestimmte Personengruppen wie Geringqualifizierte, aber zum Beispiel auch befristet Beschäftigte, nehmen seltener an Weiterbildung teil. Gleichzeitig werden diese Personenkreise auch weniger finanziell durch Unternehmen in ihrer Weiterbildungsbeteiligung unterstützt.

Eine Möglichkeit zur Förderung der Weiterbildung dieser Personengruppen ist die Vergabe von Gutscheinen, die für Weiterbildung eingesetzt werden können. Allerdings kommen bestehende Studien, die den Zusammenhang zwischen Weiterbildungsgutscheinen und der Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten untersuchen, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Für Deutschland zeigen Studien, dass die Gutscheine die Weiterbildungsbeteiligung von Geringqualifizierten nicht steigern beziehungsweise Geringqualifizierte sowohl seltener einen Gutschein erhielten als auch diesen seltener einlösten.

Weitere Möglichkeiten liegen darin, für spezifische Personengruppen besondere Anreize für eine Weiterbildungsteilnahme zu schaffen. Studien des IAB zeigen, dass finanzielle Anreize wie eine hinreichend hohe monatliche Zuzahlung zum regulären Arbeitslosengeldbezug und Prämien, die an den erfolgreichen Abschluss einer Maßnahme gekoppelt sind, die Teilnahmebereitschaft steigern könnten.

Das zum Jahresbeginn in Kraft getretene „Gesetz zur Stärkung der Chancen für Qualifizierung und für mehr Schutz in der Arbeitslosenversicherung (Qualifizierungschancengesetz)“ baut bereits die bisherige Förderung von Beschäftigten (WeGebAU) aus. Mit diesem Gesetz wird darüber hinaus neben der Berufsberatung eine Weiterbildungsberatung für junge Menschen und Erwachsene und neben der Arbeitsmarktberatung eine Qualifizierungsberatung für Arbeitgeber eingeführt. Die Umsetzung findet im Rahmen des Projekts „Lebensbegleitende Berufsberatung“ durch die Bundesagentur für Arbeit statt.

Weitreichendere Modelle werden zum Beispiel unter dem Schlagwort „Arbeitsversicherung“ diskutiert. Im Zentrum der Diskussion steht dabei die Ausgestaltung einer weiteren Säule im Rahmen der Sozialversicherung, die neben einer qualifizierten Weiterbildungsberatung vor allem direkte und indirekte Weiterbildungskosten für die Erwerbsbevölkerung finanzieren soll.

### 6.4 Herausforderungen der Digitalisierung für die Aus- und Weiterbildung

Auch wenn die zunehmende Geschwindigkeit technologischer Veränderungen häufiger eine berufliche Neuorientierung erforderlich macht, bleibt das Berufsprinzip eines der wichtigsten den Arbeitsmarkt strukturierenden Mechanismen und einer der wichtigsten Standortfaktoren Deutschlands. Dabei wird es aus unserer Sicht zunehmend wichtiger, dass die Berufsbilder mit der techno-

logischen Entwicklung Schritt halten. Dies bedeutet, dass Ausbildungsordnungen nicht nur flexibler werden müssen, sondern auch flexibler erstellt und an die sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst werden.

Da das Wissen vor dem Hintergrund technologischer Neuerungen immer schneller veraltet, reicht die Erstausbildung immer seltener aus, um den Anforderungen eines gesamten Erwerbslebens gewachsen zu sein. Lernen im Erwerbsleben muss deshalb zur Normalität werden. Dazu müssen insbesondere die Möglichkeiten und Strukturen zur Weiterbildung, Höherqualifizierung und Umschulung ausgebaut werden.

Angesichts des unterschiedlichen Digitalisierungsgrades einzelner Betriebe besteht aus unserer Sicht die Gefahr, dass es auf dem Ausbildungs- und nachgelagert dem Arbeitsmarkt zunehmend zu einem Auseinanderdriften von modernen, hochtechnologisierten (Groß-)Betrieben auf der einen und weniger technologisierten (Klein-)Betrieben auf der anderen Seite kommen kann. Derartige Nachteile können möglicherweise durch Ausbildungskooperationen abgemildert werden.

Bei der beruflichen Weiterbildung sehen wir ein bedeutendes Problem in ihrer Intransparenz. Diese bezieht sich auf die Vielzahl an Förderprogrammen, aber auch die Inhalte der Weiterbildungen. Um hieraus resultierende mögliche negative Konsequenzen für die Mobilität am Arbeitsmarkt zu verhindern, wäre für einen Teil von Weiterbildungen eine bundesweite Vereinheitlichung von großer Bedeutung.

## 7 Literatur

### 7.1 Literatur zu Kapitel 1

Arntz, Melanie; Genz, Sabrina; Gregory, Terry; Janser, Markus; Lehmer, Florian; Matthes, Britta; Zierahn, Ulrich (2019): Technology and Jobs in the Fourth Industrial Revolution – Firm-Level Evidence, mimeo.

Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Matthes, Britta; Zierahn, Ulrich (2016): Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland: Dienstleister haben die Nase vorn. [IAB-Kurzbericht Nr. 22](#).

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015a): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. [IAB-Forschungsbericht Nr. 11](#).

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015b): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. [IAB-Kurzbericht Nr. 24](#).

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018a): The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany. In: Technological Forecasting & Social Change, 137, p. 304–316.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018b): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen – Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. [IAB-Kurzbericht Nr. 4](#).

- Dengler, Katharina; Matthes, Britta; Wydra-Somaggio, Gabriele (2018): Digitalisierung in den Bundesländern. Regionale Branchen- und Berufsstrukturen prägen die Substituierbarkeitspotenziale. [IAB-Kurzbericht Nr. 22](#).
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): The future of employment. How susceptible are jobs to computerisation? Oxford.
- Fuchs, Johann; Söhnlein, Doris; Weber, Brigitte; Weber, Enzo (2016): Ein integriertes Modell zur Schätzung von Arbeitskräfteangebot und Bevölkerung. [IAB-Forschungsbericht Nr. 10](#).
- Genz, Sabrina; Bellmann, Lutz; Matthes, Britta (2018): Do German works councils counter or foster the implementation of digital technologies? IZA discussion paper 11616 (<http://doku.iab.de/externe/2018/k180709302.pdf>).
- Lehmer, Florian; Matthes, Britta (2017): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland. IAB – [Aktuelle Berichte 5/2017](#).
- Maier, Tobias; Zika, Gerd; Kalinowski, Michael; Mönnig, Anke; Wolter, Marc Ingo; Schneemann, Christian (2018): Bevölkerungswachstum bei geringer Erwerbslosigkeit. Ergebnisse der fünften Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2035. BIBB-Report 07/2018.
- Meeker, Mary; Wu, Liang (2018): Internettrends 2018 ([https://cdn.relayto.com/media/files/JzrE69rBRKm9NhkUM2Fk\\_internettrendsreport2018.pdf](https://cdn.relayto.com/media/files/JzrE69rBRKm9NhkUM2Fk_internettrendsreport2018.pdf)).
- Warning, Anja; Weber, Enzo (2018): Digitalisation, hiring and personnel policy: evidence from a representative business survey. [IAB-Discussion Paper Nr. 10](#).
- Wolter, Marc Ingo; Mönnig, Anke; Schneemann, Christian; Weber, Enzo; Zika, Gerd; Helmrich, Robert; Maier, Tobias; Winnige, Stefan (2018): Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie ([https://www.bibb.de/dokumente/pdf/qube\\_welle5\\_W4.0\\_final.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/qube_welle5_W4.0_final.pdf)).
- Zika, Gerd; Helmrich, Robert; Maier, Tobias; Weber, Enzo; Wolter, Marc Ingo (2018): Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035: Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle. [IAB-Kurzbericht Nr. 9](#).

## 7.2 Literatur zu Kapitel 2

- Acemoglu, Daron; Pischke, Jörn Steffen (1999a): The structure of wages and investment in general training. In: Journal of Political Economy, vol. 107 (3), pp. 539–572.
- Acemoglu, Daron; Pischke, Jörn Steffen (1999b): Beyond Becker: training in imperfect labour markets. In: The Economic Journal, vol. 109 (453), pp. 112–142.
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Matthes, Britta; Zierahn, Ulrich (2016): Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland: Dienstleister haben die Nase vorn. [IAB-Kurzbericht Nr. 22](#).
- Bechmann, Sebastian; Dahms, Vera; Tschersich, Nikolai; Frei, Marek; Leber, Ute; Schwengler, Barbara (2014): Betriebliche Qualifikationsanforderungen und Probleme bei der Besetzung von Fachkräftestellen. Auswertungen aus dem IAB-Betriebspanel 2013. [IAB-Forschungsbericht Nr. 14](#).

- BMBF (2018): Berufsbildungsbericht 2018, Bonn.
- Brenzel, Hanna; Kosyakova, Yuliya (2019): Geflüchtete auf dem deutschen Arbeitsmarkt: Längere Asylverfahren verzögern Integration und Spracherwerb. [IAB-Kurzbericht Nr. 6](#).
- Brücker, Herbert; Croiser, Johannes; Kosyakova, Yuliya; Kröger, Hannes; Pietrantonio, Giuseppe; Rother, Nina; Schupp, Jürgen (2019): Zweite Welle der IAB-BAMF-SOEP-Befragung: Geflüchtete machen Fortschritte bei Sprache und Beschäftigung. [IAB-Kurzbericht Nr. 3](#).
- Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung, Berichte: Arbeitsmarkt kompakt – Fluchtmigration, Nürnberg, Dezember 2018 (<https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistischer-Content/Statistische-Analysen/Statistische-Sonderberichte/Generische-Publikationen/Fluchtmigration.pdf>).
- Dietrich, Hans; Gerner, Hans-Dieter (2007): The determinants of apprenticeship training with particular reference to business expectations. In: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung, Jg. 40, H. 2/3, S. 221–233.
- Dummert, Sandra (2018): Betriebliche Ausbildungsbeteiligung 2006 bis 2017 – Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel, Aktuelle Daten Arbeitsmarkt, IAB, Nürnberg.
- Dummert, Sandra; Leber, Ute; Schwengler, Barbara (2019): Unfilled training positions in Germany. Regional and establishment-specific determinants. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik (im Erscheinen).
- Ebbinghaus, Margit; Gerhards, Christian (2014): Betriebliche Flexibilität beim Qualifikationsprofil von Ausbildungsanfängern bei Besetzungsproblemen von Ausbildungsstellen. In: Zeitschrift für Nachwuchswissenschaftler 2014/6 (1).
- Eriksson, Tor; Westergaard-Nielsen, Niels (2009): Wage and Labor Mobility in Denmark, 1980–2000. In: The Structure of Wages: An International Comparison, pp. 101–123.
- Hall, Anja; Krekel, Elisabeth (2014): Erfolgreich im Beruf? Duale und schulische Ausbildungen im Vergleich. BIBB Report 2/2014.
- Mohr, Sabine; Troltsch, Klaus; Gerhards, Christian (2015): Rückzug von Betrieben aus der beruflichen Ausbildung: Gründe und Muster. BIBB Report 4/2015.
- Müller, Steffen; Dettmann, Eva; Fackler, Daniel; Neuschäffer, Georg; Slavtchev, Viktor; Leber, Ute; Schwengler, Barbara (2018): Lohnunterschiede zwischen Betrieben in Ost- und Westdeutschland: Ausmaß und mögliche Erklärungsfaktoren. Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2017. [IAB-Forschungsbericht Nr. 6](#).
- Pfeifer, Harald; Schönfeld, Gudrun; Wenzelmann, Felix; Jansen, Annika (2015): Ausbildung in Deutschland weiterhin investitionsorientiert. Ergebnisse der BIBB-Kosten-Nutzen-Erhebung 2012/13. BIBB REPORT 1/2015.
- Pfeifer, Harald; Wenzelmann, Felix (2018): Die Mindestausbildungsvergütung aus betrieblicher Perspektive: Einschätzungen auf Basis von datenbasierten Simulationen. BIBB Report 4/2018.
- Schöngen, Klaus (2003): Lösung von Ausbildungsverträgen – schon Ausbildungsabbruch? Ergebnisse einer Befragung des Bundesinstituts für Berufsbildung. In: ibv 25 (2003), S. 5–19.

- Schreyer, Franziska; Bauer, Angela; Kohn, Karl-Heinz (2015): Betriebliche Ausbildung von Geduldeten: Für den Arbeitsmarkt ein Gewinn, für die jungen Fluchtmigranten eine Chance. [IAB-Kurzbericht Nr. 1](#).
- Söhnlein, Doris; Weber, Brigitte; Weber, Enzo; Leber, Ute (2017): Qualifikationsspezifische Arbeitslosigkeit. In: J. Möller & U. Walwei (Hrsg.): Arbeitsmarkt kompakt. Analysen, Daten, Fakten, [IAB-Bibliothek 363](#), Bielefeld: Bertelsmann, S. 54–56.
- Soskice, David; Hall, Peter (2001): Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage: Oxford University Press Oxford.
- Stüber, Heiko (2016): Berufsspezifische Lebensentgelte: Qualifikation zahlt sich aus. [IAB-Kurzbericht Nr. 17](#).
- Uhly, Alexandra (2018): Erläuterungen zum Datensystem Auszubildende (DAZUBI), BIBB, Bonn.
- Wolter, Stefan; Ryan, Paul (2011): Apprenticeship, Handbook of the Economics of Education, pp. 521–530.

### 7.3 Literatur zu Kapitel 3

- Aust, Folkert; Gilberg, Reiner; Hess, Doris; Kersting, Anne; Kleudgen, Martin; Steinwede, Angelika (2012): Methodenbericht NEPS Startkohorte 6. Haupterhebung 2010/2011 B67. Report, infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH.
- Aust, Folkert; Schröder, Helmut (2006): Weiterbildungsbeteiligung älterer Erwerbspersonen. In: Deutsches Zentrum für Altersfragen (Hrsg.): Beschäftigungssituation älterer Arbeitnehmer (Band 1), Berlin: LIT Verlag.
- Behringer, Friederike (2002): Weiterbildungsbeteiligung älterer Arbeitnehmer. In: Behrend, Christoph (Hrsg.): Chancen für die Erwerbsarbeit im Alter. Betriebliche Personalpolitik und ältere Erwerbstätige, Opladen: Leske + Budrich, S. 89–105.
- Bellmann, Lutz; Leber, Ute (2003): Die Beteiligung an beruflicher Weiterbildung – Statistische Ergebnisse verschiedener Befragungen. In: Arbeit und Beruf, Bd. 54, Nr. 3, S. 72–74.
- Bernhard, Sarah (2016): Berufliche Weiterbildung von Arbeitslosengeld-II-Empfängern. Langfristige Wirkungsanalysen. In: Sozialer Fortschritt, Heft 65, Nr. 7, 153–161.
- Beste, Jonas; Trappmann, Mark (2016): Erwerbsbedingte Abgänge aus der Grundsicherung: Der Abbau von Hemmnissen macht's möglich. [IAB-Kurzbericht Nr. 21](#).
- Bläsche, Alexandra; Brandherm, Ruth; Eckhardt, Christoph; Knuth, Matthias; Kruppe, Thomas; Kuhnhenne, Michaela; Käßlinger, Bernd; Schütt, Petra (2017): Qualitätsoffensive strukturierte Weiterbildung in Deutschland. Hans-Böckler-Stiftung. Working paper Forschungsförderung, 025.
- Bruckmeier, Kerstin; Lietzmann, Torsten; Rothe, Thomas; Saile, Anna-Theresa (2015): Grundsicherung für Arbeitsuchende nach SGB II: Langer Leistungsbezug ist nicht gleich Langzeitarbeitslosigkeit. [IAB-Kurzbericht Nr. 20](#).
- Bruckmeier, Kerstin; Hohmeyer, Katrin (2018): Arbeitsaufnahmen von Arbeitslosengeld-II-Empfängern: Nachhaltige Integration bleibt schwierig. [IAB-Kurzbericht Nr. 2](#).

- Dietz, Martin; Osiander, Christopher (2014): Weiterbildung bei Arbeitslosen: Finanzielle Aspekte sind nicht zu unterschätzen. [IAB-Kurzbericht Nr. 14](#).
- Eckert, Thomas; Schmidt, Bernhard (2007): Entwicklung der Weiterbildungsbeteiligung in Deutschland. In: RatSWD Research Note 03.
- Friebe, Jens (2009): Bildung bis ins hohe Alter? Anspruch und Wirklichkeit des Weiterbildungsverhaltens älterer Menschen in Deutschland. In: DIE FAKTEN.
- Fuchs, Philipp; Fuchs, Stefan; Hamann, Silke (2017a): Weiterbildungsberatung: Variationen in der Umsetzung eines neuen Dienstleistungsangebots der Bundesagentur für Arbeit. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, Vol. 40, No. 3, S. 321–338.
- Fuchs, Philipp; Fuchs, Stefan; Hamann, Silke; Wapler, Rüdiger; Wolf, Katja (2017b): Pilotierung der Weiterbildungsberatung durch die Bundesagentur für Arbeit – Implementationsstudie und quantitative Begleitforschung. [IAB-Forschungsbericht Nr. 1](#).
- Görlitz, Katja (2010): The effect of subsidizing continuous training investments – evidence from German establishment data, Labour Economics, vol. 17 (5), pp. 789–798.
- Grell, Petra; Grotlüschen, Anke (2010): Weiterbildung mit digitalen Medien für tendenziell Abstinente. In: Bolder, Axel et al.: Neue Lebenslaufregimes – neue Konzepte der Bildung Erwachsener?
- Hans, Jan Philipp; Hofmann, Sandra; Sesselmeier, Werner; Yollu-Tok, Aysel (2017): Umsetzung, Kosten und Wirkungen einer Arbeitsversicherung. Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik, Bonn (Online: <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/13628.pdf>).
- Hidalgo, Diana; Oosterbeek, Hessel; Webbink, Dinand (2014): The impact of training vouchers on low-skilled workers, Labour Economics, vol. 31, pp. 117–128.
- Iller, Carola (2008): Berufliche Weiterbildung im Lebenslauf – bildungswissenschaftliche Perspektiven auf Weiterbildungs- und Erwerbsbeteiligung Älterer. In: Kruse, Andreas (Hrsg.): Weiterbildung in der zweiten Lebenshälfte. Multidisziplinäre Antworten auf Herausforderungen des demografischen Wandels, Bielefeld: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung (DIE), S. 67–91.
- Janssen, Simon; Wölfel, Oliver (2017): Weiterbildung in der Informations- und Kommunikationstechnologie: Jüngere belegen inhaltlich andere Kurse als Ältere. [IAB-Kurzbericht Nr. 17](#).
- Kruppe, Thomas (2009): Bildungsgutscheine in der aktiven Arbeitsmarktpolitik. In: Sozialer Fortschritt, Jg. 58, H. 1, S. 9–19.
- Kruppe, Thomas; Baumann, Martina (2019): Weiterbildungsbeteiligung, formale Qualifikation, Kompetenzausstattung und Persönlichkeitsmerkmale. [IAB-Forschungsbericht Nr. 1](#).
- Kruppe, Thomas; Lang, Julia (2014): Labour market effects of retraining for the unemployed – the role of occupations. [IAB-Discussion Paper Nr. 20](#).
- Kruppe, Thomas; Lang, Julia (2015): Weiterbildungen mit Berufsabschluss: Arbeitslose profitieren von Qualifizierungen. [IAB-Kurzbericht Nr. 22](#).
- Kuckulenz, Anja (2006): Continuing Vocational Training in Germany – a Comparative Study Using Three German Data Sets. ZEW Discussion Papers 06-024, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim.



- Leber, Ute; Möller, Iris (2008): Weiterbildungsbeteiligung ausgewählter Personengruppen. In: Schmollers Jahrbuch. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd. 128, Nr. 3, S. 405–429.
- Lietzmann, Torsten (2016): Vereinbarkeit von Familie und Erwerbsarbeit im Bereich prekärer Einkommen. [IAB-Bibliothek 357](#), Bielefeld: Bertelsmann.
- Lohr, Karin; Peetz, Thorsten; Hilbrich, Romy (2013): Bildungsarbeit im Umbruch. Zur Ökonomisierung von Arbeit und Organisation in Schulen, Universitäten und in der Weiterbildung. Reihe: Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung, Arbeit, Beschäftigung, Bildung, Bd. 149. Berlin.
- Osiander, Christopher; Dietz, Martin (2015): What could all the money do? Ergebnisse eines faktoriellen Surveys zur Bedeutung von Opportunitätskosten bei Weiterbildungsentscheidungen. [IAB-Discussion Paper Nr. 4](#).
- Osiander, Christopher; Dietz, Martin (2016): Determinanten der Weiterbildungsbereitschaft: Ergebnisse eines faktoriellen Surveys unter Arbeitslosen. In: Journal for Labour Market Research, Vol. 49, No. 1, S. 59–76.
- Osiander, Christopher; Stephan, Gesine (2018): Unter welchen Bedingungen würden sich Beschäftigte weiterbilden? Ergebnisse eines faktoriellen Surveys. [IAB-Discussion Paper Nr. 4](#).
- Schanne, Norbert; Weyh, Antje (2017): Wirksamkeit von Weiterbildungsberatung – Quasi-experimentelle Evidenz aus den Dresdner Bildungsbahnen. In: K. Schober & J. Langner (Hrsg.): Wirksamkeit der Beratung in Bildung, Beruf und Beschäftigung. Beiträge zur Wirkungsforschung und Evidenzbasierung. Beiträge zu dem ELGPN-Seminar „Wirksamkeit, Nutzen und Evidenzbasierung der Beratung in Bildung, Beruf und Beschäftigung“ am 2. Juli 2015 in Berlin, Bielefeld: Bertelsmann, S. 91–102.
- Schmidt, Bernhard (2007): Weiterbildung älterer Erwerbstätiger: Veränderungen hinsichtlich Partizipation, Interessen und Barrieren. In: Eckert, Thomas (Hrsg.): Übergänge im Bildungswesen, Münster: Waxmann, S. 265–276.
- Schwerdt, Guido; Messer, Dolores; Woessmann, Ludger; Wolter, Stefan C. (2012): The impact of an adult education voucher program: Evidence from a randomized field experiment, Journal of public Economics, vol. 96 (7-8), pp. 569–583.
- Seibert, Holger; Wurdack, Anja; Bruckmeier, Kerstin; Graf, Tobias; Lietzmann, Torsten (2017): Typische Verlaufsmuster beim Grundsicherungsbezug: Für einige Dauerzustand, für andere nur eine Episode. [IAB-Kurzbericht Nr. 4](#).
- Wilkens, Ingrid; Leber, Ute (2003): Partizipation an beruflicher Weiterbildung – Empirische Ergebnisse auf Basis des Sozio-Ökonomischen Panels. In: [Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 36](#), Nr. 3, S. 329–337.

## 7.4 Literatur zu Kapitel 4

Bertelsmann Stiftung (2018): Monitor Digitale Bildung – Ausbildung, Gütersloh.

Grell, Petra; Grotlüschen, Anke (2010): Weiterbildung mit digitalen Medien für tendenziell Abstinente. In: Bolder, Axel et al.: Neue Lebenslaufregimes – neue Konzepte der Bildung Erwachsener?

Janssen, Simon; Leber, Ute; Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2018): Betriebe und Arbeitswelt 4.0: Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. [IAB-Kurzbericht Nr. 26](#).

Kruppe, Thomas; Leber, Ute; Matthes, Britta (2017): Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit in Zeiten des digitalen Umbruchs. [IAB-Stellungnahme Nr. 7](#).

# Impressum

## **IAB-Stellungnahme 1|2019**

### **Weitere Informationen**

[Kommissionsdrucksache 19\(28\)19: Fragenkatalog der Fraktionen an das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung \(IAB\)](#)

[Kommissionsdrucksache 19\(28\)21: Power-Point-Präsentation zum Einführungsvortrag des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung \(IAB\)](#)

### **Veröffentlichungsdatum**

5. April 2019

### **Redaktion**

Martina Dorsch

### **Herausgeber**

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung  
der Bundesagentur für Arbeit  
Regensburger Straße 104  
90478 Nürnberg

### **Rechte**

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des IAB gestattet

### **Bezugsmöglichkeit dieses Dokuments**

<http://doku.iab.de/stellungnahme/2019/sn0119.pdf>

### **Bezugsmöglichkeit aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Stellungnahme“**

<http://www.iab.de/de/publikationen/iab-stellungnahme.aspx>

### **Website**

[www.iab.de](http://www.iab.de)

### **ISSN**

2195-5980