

Inhalt

- ▶ Trends in einer unsicheren Arbeitswelt
- ▶ Auswirkungen der Corona-Pandemie
- ▶ Erwartete Bevölkerungsentwicklung
- ▶ Erwerbstätige nach Branchen
- ▶ Qualifikationsstruktur des Arbeitskräfteangebots
- ▶ Arbeitskräfteangebot und -nachfrage nach Berufshauptgruppen
- ▶ Adjustierte Suchdauer als Indikator für die Fachkräftesituation im Beruf
- ▶ Veränderung der adjustierten Suchdauer nach Berufshauptgruppen
- ▶ Fazit
- ▶ Literatur
- ▶ Anhang

Tobias Maier | Gerd Zika | Michael Kalinowski | Stefanie Steeg | Anke Mönnig | Marc Ingo Wolter | Markus Hummel | Christian Schneemann

COVID-19-Krise: Die Arbeit geht weiter, der Wohlstand macht Pause

Ergebnisse der sechsten Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2040

Die Ergebnisse der sechsten Welle der Qualifikations- und Berufsprojektionen, die unter der gemeinsamen Leitung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Wirtschaftliche Struktur-forschung mbH (GWS) durchgeführt werden, geben einen Überblick über eine voraussichtliche Entwicklung des deutschen Arbeitsmarkts bis zum Jahr 2040. Es zeigt sich, dass die Folgen der COVID-19 (Coronavirus SARS-CoV-2)-Pandemie die Wirtschaftsleistung langfristig um drei Jahre zurückwerfen werden. Dennoch geht die Zahl der Erwerbslosen langfristig zurück. Das Ausscheiden der Babyboomer-Generation aus dem Erwerbsleben senkt die Zahl der Erwerbspersonen und erhöht zugleich die Zahl der zu versorgenden Personen. So wird der Gesundheitssektor 2040 die meisten Erwerbstätigen stellen und von Engpässen auf Fachkräfteebene geprägt sein. Aufgrund einer fortschreitenden Digitalisierung wird besonders in der Informatik die Suche nach Personen für Spezialisten- und Experten-tätigkeiten mit (mehr) Schwierigkeiten verbunden sein.

▶ Trends in einer unsicheren Arbeitswelt

Ziel der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen (www.qube-projekt.de) ist es, in einer dynamischen Modellierung Bestände, Übergänge, Trends und Verhaltensweisen im Bildungssystem, auf dem Arbeitsmarkt und in der ökonomischen Entwicklung zu identifizieren und in einer Basisprojektion fortzuschreiben. Hierdurch werden mögliche und in sich konsistente Entwicklungspfade sichtbar gemacht. Das Hauptaugenmerk der Analyse liegt dabei auf berufsspezifischen



Entwicklungen, um etwaige fachspezifische Engpässe oder Überangebote zu identifizieren.

Eine regelmäßige Aktualisierung der QuBe-Basisprojektion dient dem Zweck, veränderte Rahmenbedingungen und Trends sichtbar zu machen und ihre langfristigen Auswirkungen zu verdeutlichen. Mit diesem BIBB Report werden die Ergebnisse der sechsten Welle des QuBe-Projekts vorgestellt. Neben der Verlängerung des Prognosehorizonts auf das Jahr 2040 wurden im Vergleich zur fünften Welle (vgl. MAIER u. a. 2018b; MAIER u. a. 2016) einige methodische Erweiterungen vorgenommen. So wurde beispielsweise die Qualifikationsstruktur der zu- und abwandernden Personen vertieft analysiert, die Erwerbsbeteiligung in Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Entwicklung bestimmt (vgl. KALINOWSKI u. a. 2020) sowie adjustierte Suchdauern in Stellenbesetzungsprozessen herangezogen, um berufs- und anforderungsspezifische Rekrutierungssituationen adäquater abbilden zu können (vgl. MAIER u. a. 2020).

Bedeutender für die hier vorgestellten Ergebnisse sind jedoch die wirtschaftlichen wie auch politischen Rahmenbedingungen, die sich seit der Veröffentlichung der fünften Welle verändert haben. Zum einen lassen sich in der bis zum Jahr 2019 aktualisierten Datenbasis eine Reihe von Trendveränderungen (z. B. Zunahme des Online-Handels und steigender Anteil an rein elektronisch betriebenen Kraftfahrzeugen (vgl. KRAFTFAHRT-BUNDESAMT 2020)) erkennen. Zum anderen werden durch die derzeitige Corona-Pandemie Struktur- und Trendbrüche sichtbar, deren kurz-, mittel- und langfristige Auswirkungen derzeit nicht sicher abschätzbar sind (vgl. MÖNNIG u. a. 2020b). Um die möglichen Effekte der Krise dennoch

beschreiben zu können, werden aktuelle Indikatoren zur Konjunktur wie die branchenspezifischen Meldungen zur Kurzarbeit und Produktionsindizes¹ herangezogen. Ebenso werden die im Konjunkturpaket der Bundesregierung vom 03.06.2020 beschlossenen Maßnahmen (vgl. WOLTER u. a. 2020) sowie das Klimapakete vom 16.12.2019 (vgl. MÖNNIG u. a. 2020a) in der Basisprojektion berücksichtigt.

Um die kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen der COVID-19-Krise darzustellen, wird zunächst die Basisprojektion mit einem „kontrafaktischen Szenario“ verglichen. Das kontrafaktische Szenario zeigt eine Welt ohne Corona-Pandemie. Anschließend wird die erwartete Bevölkerungsentwicklung dargestellt. Darauf folgend wird der Erwerbstätigenbedarf nach Branchen und die sich verändernde Qualifikationsstruktur des Arbeitsangebots in der QuBe-Basisprojektion beschrieben. Die Analyse von berufsspezifischen Engpässen erfolgt zweistufig. Zunächst wird eine Bilanzierung zwischen Arbeitsangebot (Erwerbspersonen) und -bedarf (Erwerbstätige) vorgenommen. Anschließend wird die Veränderung adjustierter Suchdauern in den Blick genommen. Dieser neue Indikator, der auf dem Fachkräfteindikator (vgl. MAIER u. a. 2018a) aufbaut, gibt Aufschluss darüber, in welchen Berufen Betriebe mehr Anstrengungen unternehmen müssen, um entsprechende Fachkräfte zu finden. Auf Grundlage der Ergebnisse werden im Fazit Handlungsfelder benannt.

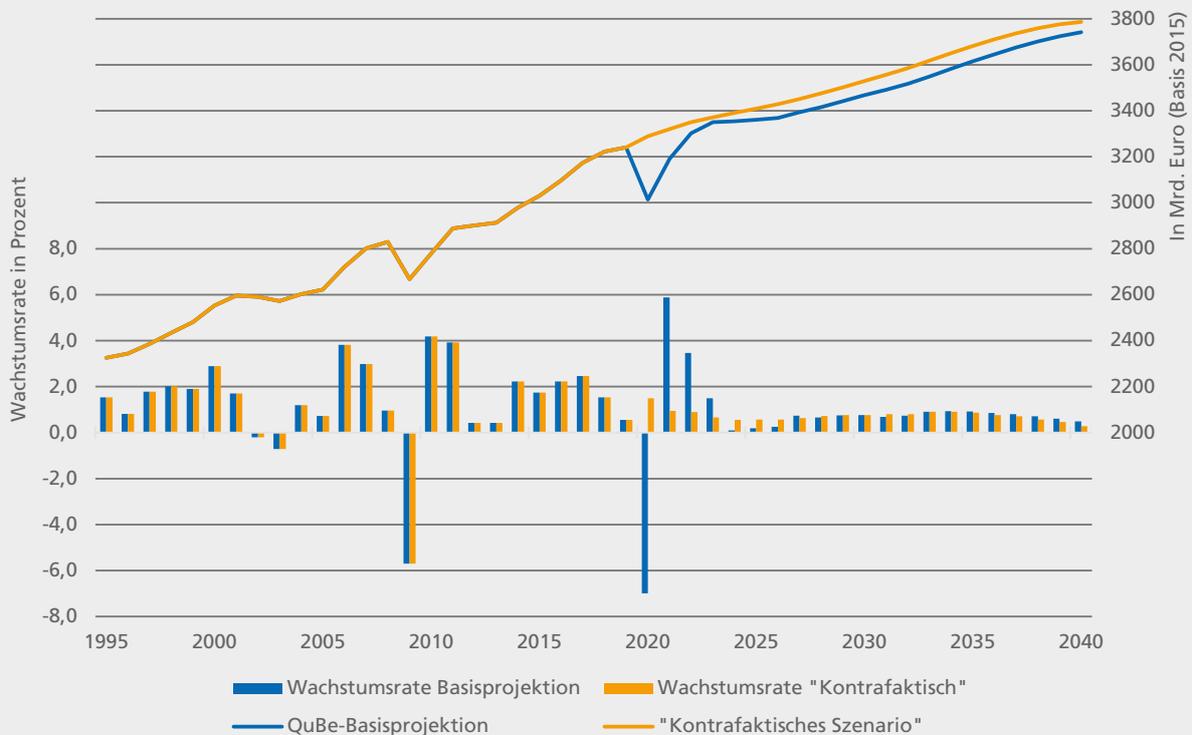
► Auswirkungen der Corona-Pandemie

Während anhaltende Verhaltensveränderungen aufgrund der Corona-Pandemie durchaus denkbar sind, betrachtet die QuBe-Basisprojektion die wirtschaftlichen Einbrüche als „externen Schock“. So wird davon ausgegangen, dass nach einem kurzfristigen Abweichen von der langfristigen Entwicklung in der mittleren Frist (2023) dieselbe Dynamik wiederaufgenommen wird. Es wird also angenommen, dass die Corona-Pandemie zu keinen grundlegenden Veränderungen der Wirtschaftsstruktur und -dynamik führen wird und das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) somit von alleine wieder auf seinen ursprünglichen Wachstumspfad zurückfinden wird. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des preisbereinigten BIP der QuBe-Basisprojektion und eines kontrafaktischen Szenarios, welches die langfristigen Trends ausgehend vom Jahr 2019 fort schreibt. Ohne die Einschränkungen der Corona-Pandemie wäre für das Jahr 2020 ein Wachstum des realen BIP in Höhe von 1,5 Prozent erwartet worden. Die durchschnittliche Wachstumsrate von 2020 bis 2040 hätte rund 0,7 Prozent betragen. In der Basisprojektion wird im Jahr 2020 aufgrund des *Shutdowns* und dem damit verbundenen Wirtschaftseinbruch von einem Rückgang des realen BIP im Vergleich zum Jahr 2019 in Höhe von -7,0 Prozent ausgegangen.

Tabelle 1 enthält die Kenngrößen der ökonomischen Entwicklung und des Arbeitsmarktes der QuBe-Basisprojektion und des kontrafaktischen Szenarios. Wie in der Finanzkrise im Jahr 2009 führen Verunsicherungen oder fehlende Finanzierungsmöglichkeiten der Unternehmen zu einer geringeren Investitionsneigung, einem schrumpfenden

¹ Siehe <https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Wirtschaft/kontextinformationen-wirtschaft.html> (Stand: 26.08.2020).

Abbildung 1: Entwicklung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts in der Basisprojektion und in einem „kontrafaktischen Szenario (ohne COVID-19-Pandemie)“ 1995 bis 2040



Quelle: QuBe-Projekt, sechste Welle

Welthandel und aus Sicht von Deutschland zu fallenden Exporten. Zusätzlich zu den fehlenden außenwirtschaftlichen Absatzmöglichkeiten wie in 2009 kommen in der Corona-Krise durch Produktionsstopps und Schließungen zur Reduktion der Ansteckungsgefahr noch zerrissene Lieferketten hinzu. Die Schließungen haben zudem anders als 2009 stark negative Wirkungen auf den Konsum der privaten Haushalte vor allem in den Bereichen Freizeit, Tourismus, Kultur und Sport. Ausgebliebene Reisetätigkeiten und die geringeren Konsummöglichkeiten aufgrund geringeren Einkommens (Kurzarbeit) tragen überdies zum Rückgang bei.

Dieser doppelte Einbruch bei den Inlandskomponenten – sowohl bei den Investitionen als auch beim Konsum – stellt den Staat auch angesichts der noch laufenden Pandemie vor die

schwierige Aufgabe, beide Größen gleichzeitig wieder anzukurbeln. 2009 war dies einfacher, weil der Konsum nur stagnierte, aber nicht zurückging. Die höheren Konsumausgaben des Staates in der Basisprojektion im Vergleich zum „kontrafaktischen Szenario“ zeigen bereits die Folgen des Konjunkturpaketes (vgl. WOLTER u. a. 2020). In der Basisprojektion wird davon ausgegangen, dass die Erholungsphase rund zwei Jahre beträgt. Ohne Krise wäre auch ein Wachstum der Ausrüstungsinvestitionen, z. B. aufgrund der Investitionen der Automobilbranche in die E-Mobilität (vgl. MÖNNIG u. a. 2018), erwartet worden. In der Basisprojektion gehen die Ausrüstungsinvestitionen nun jedoch um 7,5 Prozent im Vergleich zum Jahr 2019 zurück, werden jedoch relativ rasch in den Folgejahren nachgeholt. Die Erholungsphase

des Exports erstreckt sich entsprechend den Modellrechnungen mit TINFORGE (vgl. MÖNNIG/WOLTER 2020) aufgrund der weltweiten Unsicherheiten und unterschiedlichen Betroffenheit durch das Corona-Virus hingegen auf rund zwei Jahre („langes V“). Unabhängig von der Corona-Pandemie sind die Risiken im Außenhandel – vor allem aufgrund der schwer einzuschätzenden Handelspolitik der USA – deutlich gestiegen. Ab dem Jahr 2023 ähneln die Wachstumsraten des Exports in der Basisprojektion den erwarteten Wachstumsraten ohne Corona-Pandemie („kontrafaktisches Modell“). Die Wertschöpfung, die ohne die derzeitige Krise womöglich erreicht worden wäre, wird voraussichtlich erst mit einer ca. dreijährigen Verzögerung erreicht.

Am Arbeitsmarkt zeigt sich in der Basisprojektion vor allem ein starker Rück-

Tabelle 1: Entwicklung der Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts und ausgewählter Arbeitsmarktgrößen in der Basisprojektion und in einem „kontrafaktischen Szenario (ohne Corona-Pandemie)“ 2019–2040

QuBe-Basisprojektion	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	2040
BIP in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	3.240,5	3.013,7	3.191,0	3.301,7	3.351,0	3.360,8	3.467,9	3.615,1	3.741,8
BIP pro Kopf (preisbereinigt, Basis 2015)	38.982,4	36.169,9	38.219,2	39.473,6	40.000,5	40.020,1	41.229,2	43.047,0	44.683,0
Konsum des Staates in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	657,2	668,8	680,8	690,3	696,3	702,6	734,1	770,0	796,2
Konsum privater Haushalte in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	1.625,2	1.504,6	1.593,7	1.650,5	1.698,2	1.733,0	1.837,9	1.956,2	2.043,0
Bauinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	323,4	326,8	340,3	333,7	332,5	326,3	315,4	313,6	310,7
Ausrüstungsinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	393,1	363,6	421,1	435,6	452,7	454,9	476,2	513,1	552,1
Exporte (preisbereinigt, Basis 2015)	1.549,1	1.385,5	1.466,5	1.594,6	1.632,9	1.689,9	1.892,8	2.113,1	2.385,0
Importe (preisbereinigt, Basis 2015)	1.322,4	1.230,5	1.316,6	1.429,6	1.479,7	1.555,6	1.795,9	2.056,0	2.346,8
Erwerbsbevölkerung in Mio. Personen ¹	58,6	58,6	58,5	58,4	58,3	58,1	56,8	54,9	53,4
Erwerbspersonen in Mio. Personen	46,6	46,5	46,6	46,7	46,6	46,2	45,3	44,7	44,7
Erwerbstätige in Mio. Personen	45,3	45,1	45,3	45,5	45,6	45,1	44,4	43,9	43,7
Erwerbstätigenquote in Prozent ²	77,3	76,9	77,5	77,9	78,2	77,8	78,3	80,1	81,8
Erwerbslose in Mio. Personen	1,4	1,6	1,5	1,3	1,1	1,2	1,0	0,8	1,1
Arbeitsvolumen in Mrd. Stunden	63,0	59,5	63,0	63,5	63,5	62,8	62,0	61,5	61,3
Arbeitsvolumenpotenzial in Mrd. Stunden	69,6	69,6	69,7	69,8	69,6	69,0	67,7	66,8	66,9
Entwicklung des Stundenlohnes (Basis 2015) ³	111,5	112,8	113,5	117,4	121,8	129,3	147,0	166,3	183,5
Jahresarbeitszeit der Arbeitnehmer/-innen in Stunden	1.334,0	1.270,4	1.333,7	1.337,8	1.333,5	1.333,8	1.336,7	1.340,9	1.344,0
Kontrafaktisches Szenario („ohne Corona“)	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	2040
BIP in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	3.240,5	3.289,0	3.320,3	3.349,9	3.371,8	3.409,8	3.528,8	3.682,7	3.786,6
BIP pro Kopf (preisbereinigt, Basis 2015)	38.982,4	39.473,2	39.766,7	40.049,8	40.248,5	40.604,1	41.953,1	43.851,6	45.218,0
Konsum des Staates in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	657,2	666,0	672,8	681,5	689,5	704,5	736,6	772,8	797,8
Konsum privater Haushalte in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	1.625,2	1.648,7	1.664,8	1.682,0	1.699,8	1.737,0	1.843,8	1.965,4	2.048,8
Bauinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	323,4	330,5	334,9	338,2	335,6	330,1	317,9	316,3	312,5
Ausrüstungsinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	393,1	419,3	427,8	433,2	437,8	446,9	474,2	512,9	549,2
Exporte (preisbereinigt, Basis 2015)	1.549,1	1.582,7	1.617,7	1.655,3	1.691,7	1.759,0	1.956,3	2.188,3	2.431,6
Importe (preisbereinigt, Basis 2015)	1.322,4	1.372,7	1.411,6	1.452,8	1.494,5	1.577,8	1.807,0	2.078,3	2.354,2
Erwerbsbevölkerung in Mio. Personen ¹	58,6	58,6	58,5	58,4	58,3	58,1	56,8	54,9	53,4
Erwerbspersonen in Mio. Personen	46,6	46,7	46,8	46,8	46,7	46,4	45,5	44,8	44,7
Erwerbstätige in Mio. Personen	45,3	45,7	45,9	45,8	45,6	45,3	44,5	44,0	43,7
Erwerbstätigenquote in Prozent ²	77,3	78,0	78,4	78,3	78,2	78,0	78,4	80,2	81,8
Erwerbslose in Mio. Personen	1,4	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,1	0,9	1,2
Arbeitsvolumen in Mrd. Stunden	63,0	63,9	63,9	63,8	63,6	63,2	62,3	61,8	61,5
Arbeitsvolumenpotenzial in Mrd. Stunden	69,6	69,8	69,9	69,9	69,8	69,4	68,0	67,0	67,0
Entwicklung des Stundenlohnes (Basis 2015) ³	111,5	113,4	115,6	119,1	122,4	129,0	146,9	166,5	183,8
Jahresarbeitszeit der Arbeitnehmer/-innen in Stunden	1.334,0	1.340,9	1.335,8	1.334,9	1.335,5	1.336,9	1.340,6	1.345,6	1.349,1
Differenz Basisprojektion – kontrafaktisches Szenario	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035	2040
BIP in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-275,2	-129,2	-48,2	-20,8	-49,0	-60,9	-67,6	-44,8
BIP pro Kopf (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-3.303,3	-1.547,5	-576,1	-247,9	-584,0	-723,9	-804,6	-535,0
Konsum des Staates in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	2,8	8,0	8,8	6,8	-1,9	-2,6	-2,8	-1,6
Konsum privater Haushalte in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-144,1	-71,1	-31,6	-1,6	-4,0	-5,9	-9,2	-5,8
Bauinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-3,7	5,4	-4,5	-3,1	-3,8	-2,6	-2,7	-1,8
Ausrüstungsinvestitionen in Mrd. Euro (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-55,8	-6,7	2,4	15,0	8,0	2,1	0,2	2,9
Exporte (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-197,2	-151,2	-60,6	-58,8	-69,1	-63,5	-75,3	-46,6
Importe (preisbereinigt, Basis 2015)	0,0	-142,3	-94,9	-23,2	-14,8	-22,2	-11,2	-22,2	-7,4
Erwerbsbevölkerung in Mio. Personen ¹	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Erwerbspersonen in Mio. Personen	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	0,0
Erwerbstätige in Mio. Personen	0,0	-0,6	-0,5	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
Erwerbstätigenquote in Prozentpunkten ²	0,0	-1,1	-0,9	-0,4	0,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,0
Erwerbslose in Mio. Personen	0,0	0,44	0,36	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Arbeitsvolumen in Mrd. Stunden	0,0	-4,3	-1,0	-0,2	0,0	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2
Arbeitsvolumenpotenzial in Mrd. Stunden	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1
Entwicklung des Stundenlohnes (Basis 2015) ³	0,0	-0,6	-2,1	-1,7	-0,6	0,3	0,1	-0,2	-0,3
Jahresarbeitszeit der Arbeitnehmer/-innen in Stunden	0,0	-70,4	-2,1	2,9	-2,1	-3,1	-3,9	-4,7	-5,1

¹ Bevölkerung im Alter von 15 bis unter 70 Jahre

² Erwerbstätige bezogen auf die erwerbsfähige Bevölkerung

³ Stundenlohn ist nicht preisbereinigt

Quelle: Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus 1997–2017 und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamts; Beschäftigtenhistorik der Bundesagentur für Arbeit. Berechnung und Darstellungen QuBe-Projekt, sechste Welle

gang des Arbeitsvolumens in Höhe von -5,5 Prozent im Jahr 2020. Im Jahr 2021 ist das Arbeitsvolumen allerdings wieder auf der Höhe des Jahres 2019. Trotz der Kurzarbeit wird aufgrund der Corona-Pandemie auch die Erwerbslosigkeit ansteigen. In den Jahren 2020 und 2021 werden jeweils rund 600.000 Erwerbstätige weniger benötigt als dies im „kontrafaktischen Szenario“ der Fall gewesen wäre. Da sich aufgrund der schlechteren Arbeitsmarktlage auch Erwerbspersonen vom Arbeitsmarkt zurückziehen werden, steigt die Zahl der Erwerbslosen in beiden Jahren mit rund 400.000 Personen im Vergleich zum „kontrafaktischen Szenario“ geringer an.

Die zunehmende Unterbeschäftigung wirkt sich auch auf die Entwicklung des Stundenlohns und der Jahresarbeitszeit der Beschäftigten aus: So hemmt die Corona-Pandemie vor allem in der kurzen und mittleren Frist das Lohnwachstum, welches in einem durch Fachkräftengpässe gekennzeichneten Arbeitsmarkt im kontrafaktischen Szenario möglich gewesen wäre. In einer „Welt ohne Corona-Virus“ hätten die Arbeitnehmer/-innen auch mehr Arbeitsstunden anbieten müssen, um die Arbeitsnachfrage befriedigen zu können. In der Basisprojektion ist eine Steigerung der Jahresarbeitszeiten zwar ebenfalls notwendig, jedoch nicht mehr in dieser Dynamik. Das geringere Lohnwachstum sowie die geringeren durchschnittlichen Arbeitsstunden führen dazu, dass in der Basisprojektion zum Projektionsende im Jahr 2040 genauso viele Personen in Erwerbstätigkeit sein werden, wie es im „kontrafaktischen Szenario“ der Fall gewesen wäre.

Bei der Entwicklung der Zahl der erwerbsfähigen Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 69 Jahren zeigt sich der demografische Alterungsprozess.

Sie nimmt von 58,6 Millionen Personen im Jahr 2020 um rund 5,2 Millionen auf rund 53,4 Millionen im Jahr 2040 ab. Die steigende Erwerbsbeteiligung, insbesondere bei Frauen sowie bei Männern über 55 Jahren, kann dies nur teilweise kompensieren. Die Zahl der Erwerbspersonen sinkt von 46,5 Millionen im Jahr 2020 um rund 1,8 Millionen Personen auf rund 44,7 Millionen im Jahr 2040. Die Zahl der Erwerbstätigen sinkt damit ebenfalls von 45,1 Millionen im Jahr 2020 (kontrafaktisches Szenario: 45,7 Mio. im Jahr 2020) um rund 1,4 Millionen Personen auf 43,7 Millionen im Jahr 2040.

► Erwartete Bevölkerungsentwicklung

Neben der Konjunktur bestimmt vor allem die Bevölkerungsentwicklung die zukünftigen Konsumstrukturen, ebenso wie das zur Verfügung stehende Arbeitsangebot. Die QuBe-Bevölkerungsprojektion (vgl. KALINOWSKI u. a. 2020) basiert auf der Bevölkerungsprojektion des vom IAB entwickelten integrierten Arbeitskräfteangebots- und Bevölkerungsmodells (vgl. FUCHS u. a. 2016). Nach den hohen Nettozuwanderungsgewinnen im Jahr 2015 von rund 1,1 Millionen Personen in Folge des Syrien-Konfliktes (vgl. ZIKA u. a. 2017) ist die Nettozuwanderung in den Folgejahren wieder zurückgegangen. Allerdings lag sie in den Jahren 2017 und 2018 mit jeweils rund 400.000 Personen immer noch deutlich über dem langfristigen Durchschnitt von rund 300.000 Personen seit dem Jahr 1991. Für das Jahr 2020 liegen derzeit noch keine Zahlen der Wanderungsstatistik vor. Die monatliche Wanderungsstatistik des Statistischen Bundesamtes zeigt im April 2020 einen starken Rückgang in den Wanderungen, der vermutlich mit den europaweiten *Shutdowns* in Verbindung

steht. Der geschätzte Wanderungssaldo in Höhe von rund 411.000 Personen im Jahr 2020 (siehe Tabelle 2) ist deshalb vermutlich zu hoch. Sofern die entsprechenden Wanderungswünsche in den Folgemonaten/-jahren nachgeholt werden, hat diese Überschätzung keine bedeutenden langfristigen Auswirkungen auf die Bevölkerungsprojektion.

In der langfristigen Projektion sinkt die Nettozuwanderung von ihrem hohen Niveau auf rund 150.000 Personen im Jahr 2040 ab. Im Gegensatz zur Bevölkerungsprojektion der fünften Welle (vgl. MAIER u. a. 2018b) ist dieser Rückgang weniger den Abwanderungen als vielmehr einer zurückgehenden Zuwanderung zuzuschreiben. Obwohl der Anteil Nichtdeutscher mit einer höheren durchschnittlichen Geburtenrate steigt, nimmt das Medianalter im Vergleich zur Projektion der fünften Welle zu. Dies lässt sich auch auf die weiter gestiegene Lebenserwartung zurückführen.

Insgesamt ergibt sich ein Bevölkerungsanstieg auf rund 84,1 Millionen bis zum Jahr 2030. Dies sind rund 300.000 Personen weniger als zum selben Zeitpunkt in der vorherigen Bevölkerungsprojektion der fünften Welle. Bis zum Jahr 2040 geht die Bevölkerungszahl wieder auf rund 83,7 Millionen Personen zurück und liegt damit etwas höher als im Jahr 2020.

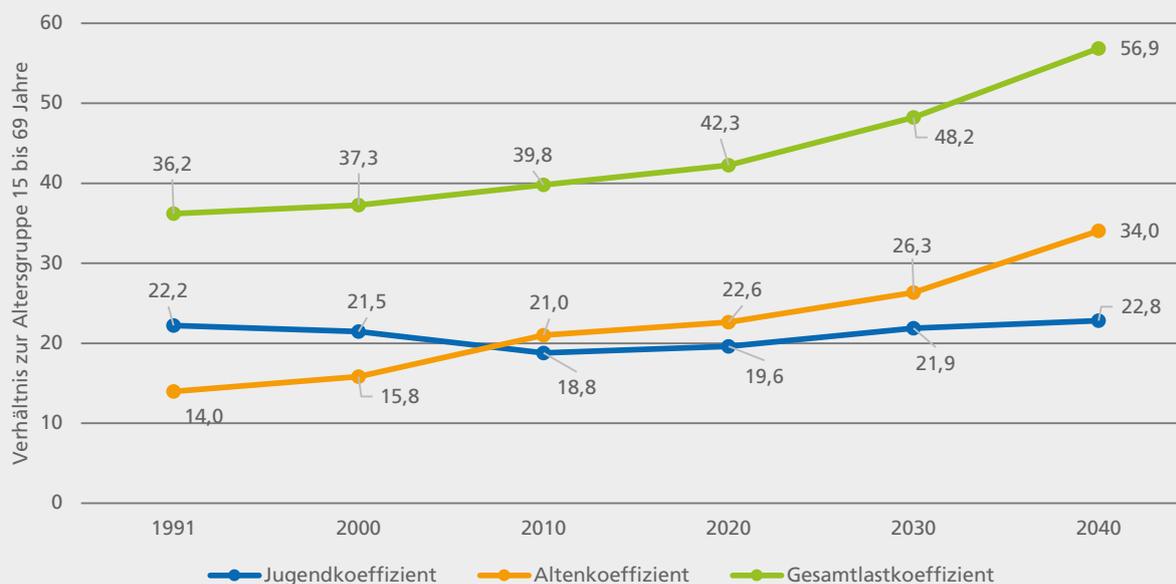
Die Auswirkungen einer alternden Gesellschaft werden veranschaulicht, wenn die nicht erwerbsfähige Bevölkerung ins Verhältnis zur Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter (Belastungsquotient) gesetzt wird (vgl. Abb. 2). So gibt der Altenquotient das Verhältnis der Altersgruppe der 15- bis 69-Jährigen zur Altersgruppe der über 70-Jährigen wieder. Der Jugendquotient stellt sie hingegen in Relation zu

Tabelle 2: Zentrale Kenngrößen der QuBe-Bevölkerungsprojektion 2015-2040

Jahr	Gesamtbevölkerung	Anteil Nichtdeutscher	Zuzüge	Fortzüge	Saldo	Zusammengefasste Geburtenziffer		Lebenserwartung in Jahren bei Geburt		Medianalter in Jahren	
	in Millionen Personen	in Prozent	in Millionen Personen	in Millionen Personen	in Millionen Personen	Deutsche Frauen	Ausländerinnen	weiblich	männlich	weiblich	männlich
2015	82,18	10,53	2,14	1,00	1,14	1,43	1,96	83,06	78,18	47,19	44,31
2020	83,41	13,02	1,40	1,00	0,41	1,44	2,09	83,80	78,94	47,48	43,98
2025	84,01	14,39	1,28	1,00	0,27	1,52	2,06	84,80	79,86	47,06	43,97
2030	84,09	15,01	1,18	1,00	0,18	1,55	2,05	85,61	80,74	47,24	44,29
2035	83,94	15,33	1,16	0,99	0,17	1,57	2,05	86,19	81,57	47,63	44,87
2040	83,67	15,54	1,14	0,99	0,15	1,57	2,05	86,68	82,34	48,06	44,90

Quelle: QuBe-Projekt, sechste Welle, Bevölkerungsfortschreibung des Statistischen Bundesamtes

Abbildung 2: Belastungsquotient der Bevölkerung von 1991 bis 2040



Quelle: QuBe-Projekt, sechste Welle, Statistisches Bundesamt

Lesehilfe: Der Jugendquotient stellt die Altersgruppe der 15- bis 69-Jährigen ins Verhältnis zu den unter 15-Jährigen, der Altenquotient ins Verhältnis zu den über 70-Jährigen. Der Gesamlastkoeffizient kombiniert beide Koeffizienten: Im Jahr 2040 stehen 100 Personen zwischen 15 und 69 Jahren rund 56,9 Personen, die entweder älter oder jünger sind, gegenüber.

den unter 15-Jährigen. Während im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2010 ein Geburtenrückgang zu beobachten war, nimmt die Zahl der unter 15-Jährigen – auch durch die erfolgten Wanderungsgewinne – im Verhältnis zur erwerbsfähigen Bevölkerung seit dem Jahr 2010

zwar nur leicht, aber kontinuierlich zu. Der Übergang der Babyboomer-Generation in die entsprechende Altersgruppe sorgt hingegen für einen drastischen Anstieg des Altenquotienten. Während derzeit knapp fünf Personen im erwerbsfähigen Alter einer Person über

70 Jahren gegenüberstehen, sind es im Jahr 2040 nur noch drei Personen. Der „Gesamlastkoeffizient“, welcher den Jugend- und Altenkoeffizient kombiniert, steigt damit auf rund 57 Prozent. Die finanzielle Belastung der erwerbsfähigen Bevölkerung wird jedoch auch

von den jeweiligen Einkommens- und Vermögensentwicklungen abhängen. Die veränderte Bevölkerungsstruktur zeigt sich auch in der Erwerbstätigen-nachfrage nach Branchen.

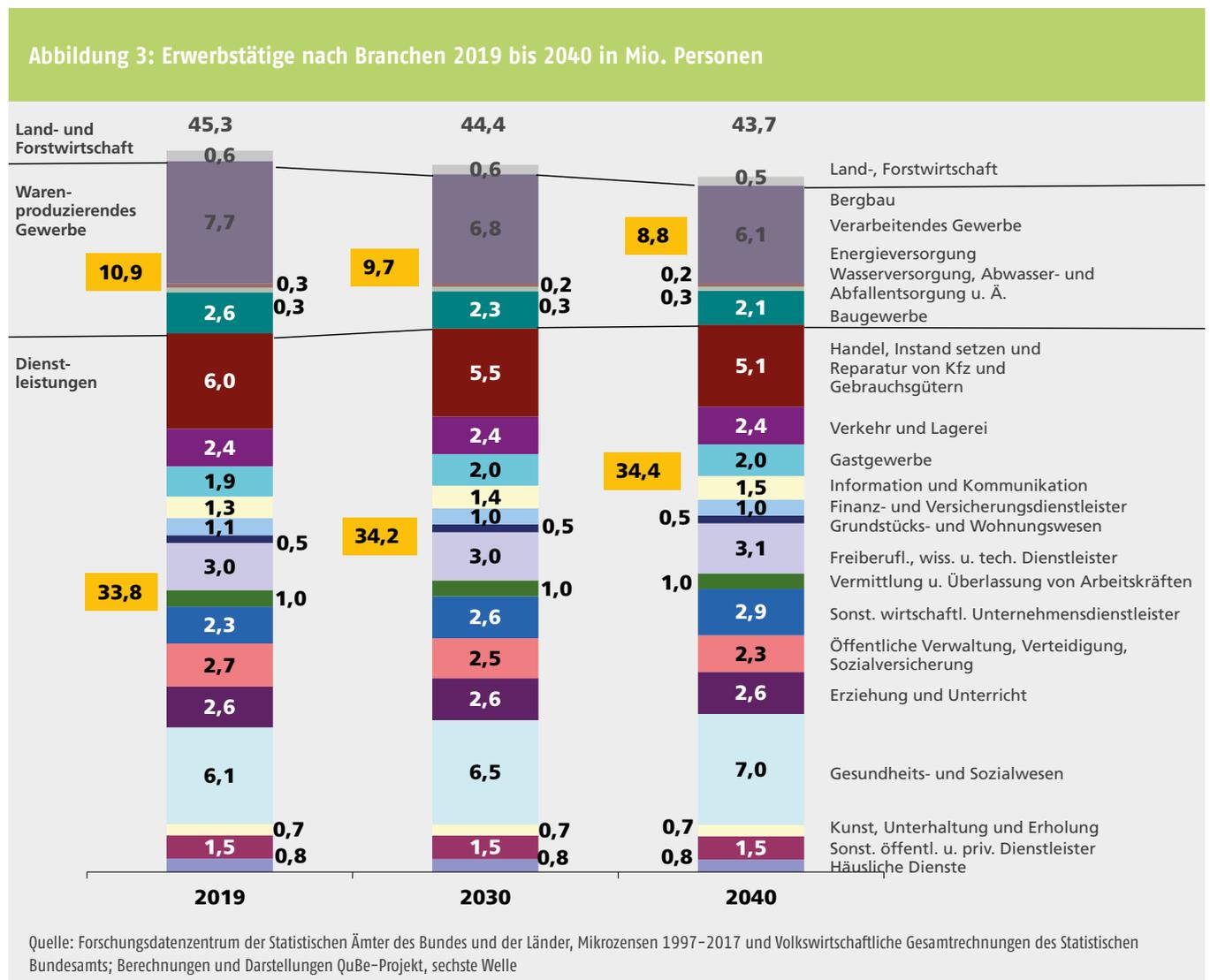
► **Erwerbstätige nach Branchen**

Abbildung 3 zeigt die Erwerbstätigen nach Branchen von 2019 bis 2040. Die in der Vergangenheit bereits zu beobachtenden Strukturverschiebungen halten auch mittel- und langfristig an. Die Alterung der Bevölkerung sorgt dafür, dass die Branche „Gesundheits- und Sozialwesen“ mit rund sieben Millionen Personen im Jahr 2040 die mit Abstand meisten Erwerbstätigen stellen wird. Allein zwischen den Jahren 2030 und 2040 ist mit einem Erwerbstätigen-

anstieg von rund 0,5 Millionen Personen zu rechnen. Hingegen nimmt die Erwerbstätigkeit im „Verarbeitenden Gewerbe“ zwischen 2019 und 2040 um rund 1,6 Millionen Personen ab. Hier wirkt die nachlassende Dynamik der Exporte und auch der Anpassungsdruck/-prozess in Einzelbranchen wie der Automobilindustrie. Auch die Bauinvestitionen werden nach ihrer gegenwärtigen Boomphase langfristig demografiebedingt zurückgehen (siehe auch Tabelle 1). Zwar werden weiterhin viele neue Wohnungen gebaut, der Zubau an neuen Wohnungen wird aber über die Jahre abnehmen. Somit wird das „Warenproduzierende Gewerbe“ im Jahr 2040 nur noch 8,8 Millionen und

damit 20,1 Prozent aller Erwerbstätigen stellen (23,9 % im Jahr 2019).

Neben dem Gesundheitssektor nimmt die Erwerbstätigkeit auch bei „freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistern“ und „sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistern“ kontinuierlich zu. Waren im Jahr 2019 rund 1,9 Millionen Personen im Gastgewerbe erwerbstätig, ist die Beschäftigung im Jahr 2020 um rund 250.000 Personen auf rund 1,66 Millionen Personen eingebrochen. Ab dem Jahr 2022 sollte sich die Erwerbstätigkeit bei rund zwei Millionen Personen stabilisieren. Unter den Dienstleistungsbranchen verliert vor allem die Branche „Handel, Instandsetzen und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern“ an Erwerbstätigenanteilen. Bereits vor



Beginn der Corona-Pandemie zeigte sich ein starker Zuwachs im Anteil des weniger personalintensiven Online-Handels am Einzelhandel. So hat sich der Umsatz des „Einzelhandels nicht in Verkaufsräumen“ zwischen den Jahren 2009 und 2018 fast verdreifacht. Die Corona-Pandemie hat diesen Trend noch verstärkt. Im Gegensatz zum Einzelhandel in Verkaufsräumen sind im Online-Handel die Entgelte und Sozialabgaben sowie Mieten und Pachten geringer. Jedoch werden mehr Post-, Kurier- und Expressdienstleistungen in Anspruch genommen.

► Qualifikationsstruktur des Arbeitskräfteangebots

Für die Bestimmung des Arbeitsangebots nach Qualifikationen ist die Entwicklung dreierlei Größen von Bedeutung: die Zahl der nach Qualifikationen aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Personen, das inländische Nettoangebot aus dem Bildungssystem und das Nettoangebot aus dem Ausland. Tabelle 3 gibt die Veränderung des Bestandes an Erwerbspersonen sowie der drei genannten Größen nach Qualifikationsstufen (siehe Anhang II. „Definitionen“) wieder.

Bei den aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Personen zeigt sich eine ansteigende Zahl bis 2035. Nach dem Ausscheiden der Babyboomer-Generation ist die Zahl der insgesamt ausscheidenden Personen wieder rückläufig und beträgt im Zeitraum zwischen 2035 und 2040 rund 4,75 Millionen Personen. Dieser Rückgang wird in allen Qualifikationsstufen deutlich. Des Weiteren wird deutlich, dass die aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Jahrgänge zunehmend einen höheren formalen Qualifikationsabschluss aufweisen. Während die im Zeitraum zwischen 2020 und 2025 aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Personen noch

Tabelle 3: Nettoangebot und aus dem Erwerbsleben ausscheidende Erwerbspersonen nach Qualifikationsstufen (ISCED) in 2020 bis 2040

Jahre/Zeitraum	Ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss (ISCED 010-344)	Mit beruflichem Abschluss (ISCED 351-444, 454)	Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH) (ISCED 453, 554-655)	Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH)) (ISCED 746-844)	nachrichtlich: in Ausbildung	Insgesamt
Erwerbspersonen insgesamt in 1.000						
2020	5.099	19.256	12.265	6.239	3.678	46.536
2025	4.912	18.567	12.189	6.911	3.579	46.158
2030	4.638	17.669	11.918	7.493	3.555	45.273
2035	4.389	17.030	11.590	7.991	3.650	44.651
2040	4.238	16.852	11.414	8.455	3.731	44.691
Aus dem Erwerbsleben ausscheidende Personen in 1.000						
2020-2025	567	2.659	1.178	657	-	5.060
2025-2030	626	2.773	1.388	633	-	5.420
2030-2035	601	2.576	1.488	661	-	5.326
2035-2040	566	2.168	1.360	655	-	4.749
2020-2040	2.360	10.176	5.414	2.605	-	20.555
Nettoangebot an Erwerbspersonen im Inland in 1.000						
2020-2025	407	2.159	1.001	1.040	-	4.607
2025-2030	434	2.130	1.084	1.030	-	4.678
2030-2035	456	2.198	1.134	1.021	-	4.809
2035-2040	514	2.199	1.176	1.023	-	4.913
2020-2040	1.811	8.687	4.395	4.114	-	19.007
Nettoangebot an Erwerbspersonen aus dem Ausland in 1.000						
2020-2025	-27	-189	101	289	-	174
2025-2030	-82	-256	34	184	-	-120
2030-2035	-103	-260	26	138	-	-200
2035-2040	-99	-209	8	96	-	-205
2020-2040	-311	-914	168	707	-	-350

Quelle: QuBe-Projekt, sechste Welle

zu 53 Prozent (2,66 Mio./5,06 Mio.) einen beruflichen Abschluss aufweisen und nur zu 23 Prozent (1,18 Mio.) eine Aufstiegsfortbildung, einen Bachelorabschluss oder ein Diplom (FH), beträgt der Anteil Letzterer im Zeitraum 2035 bis 2040 bereits 29 Prozent und der Anteil an Personen mit Berufsabschluss nur noch 46 Prozent. Dabei handelt es sich vorwiegend um Personen, die vom Ausbau der Fachschulen und Fachhochschulen in den 1980er-Jahren profitiert haben und gegen Ende der 1980er- bis Anfang der 1990er-Jahre, auch über den zweiten Bildungsweg, eine Aufstiegsfortbildung oder ein Fachhochschuldiplom erworben haben.

Für das inländische Nettoneuangebot aus dem Bildungssystem sind neben der Anzahl an Personen im ausbildungsfähigen Alter vor allem die Bildungsbeitrags- und Erfolgsquoten nach Geschlecht und Nationalität bedeutsam. Da in der Historie geringere Erfolgsquoten für ausländische Auszubildende und Studierende beobachtbar sind, nimmt mit einer steigenden Anzahl nicht deutscher Auszubildender und Studierender auch die Anzahl an Abgängerinnen und Abgängern ohne voll beruflich qualifizierenden Abschluss aus dem Bildungssystem leicht zu. Sofern sich die Erfolgsquoten der ausländischen Auszubildenden nicht den Erfolgsquoten der Deutschen annähern, wird auch das Angebot an Personen ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss nur langsam zurückgehen. Die Anzahl an Personen, die mit einem beruflichen Abschluss das Bildungssystem verlassen, bleibt über den Projektionszeitraum nahezu konstant, jedoch verlieren sie relativ zu den übrigen Abgehenden an Bedeutung.

Die zunehmende Höherqualifizierung der jüngeren Bevölkerung äußert sich vor allem in der Zunahme an Perso-

nen mit Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH). Ihr Anteil steigt von rund 22 Prozent im Zeitraum von 2020 bis 2025 auf rund 24 Prozent im Zeitraum von 2035 bis 2040. In Summe können die 4,4 Millionen bis 2040 neu auf den Arbeitsmarkt strömenden Absolventinnen und Absolventen dieser Qualifikationsstufe die rund 5,41 Millionen aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Personen des gleichen Qualifikationsniveaus jedoch nicht kompensieren. Bei Personen mit einem beruflichen Abschluss verringert sich die Zahl an Erwerbspersonen bis zum Jahr 2040 sogar um 2,4 Millionen. Eine deutliche Zunahme wird bei Personen mit einem Hochschulabschluss (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH)) zu verzeichnen sein. Hier werden bis zum Jahr 2040 rund 4,1 Millionen Personen aus dem Bildungssystem auf den Arbeitsmarkt treten, während nur 2,6 Millionen das Erwerbsleben verlassen.

In der sechsten Projektionswelle wird erstmals nicht nur das Nettoneuangebot aus dem inländischen Bildungssystem, sondern auch das aus dem Ausland ausgewiesen (vgl. KALINOWSKI u. a. 2020). Hier zeigen sich vor allem Wanderungsgewinne bei der formal höherqualifizierten Zuwanderung, während mehr Personen ohne bzw. mit einem beruflichen Abschluss aus Deutschland ab- als zuwandern.

Insgesamt zeigt sich nach dem Ausscheiden der vorwiegend beruflich qualifizierten Babyboomer-Generation aus dem Erwerbsleben, dass sich die Qualifikationsstruktur des Arbeitsangebotes stabilisieren wird. Ab dem Jahr 2035 haben rund 41 Prozent der Erwerbspersonen einen Berufsabschluss (2020: 45 %) und 28 Prozent eine Aufstiegsfortbildung, einen Bachelorabschluss oder ein Diplom (FH) (2020: 29 %). Le-

diglich der Anteil Geringqualifizierter sinkt bis zum Jahr 2040 kontinuierlich auf zehn Prozent ab (2020: 12 %), während der Anteil an Hochschulabsolvierenden (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH)) auf 21 Prozent ansteigt (2020: 15 %).²

Die Entwicklung des Arbeitsangebotes nach Qualifikationen überträgt sich auf das künftige Angebot nach Berufen (vgl. KALINOWSKI u. a. 2020). So scheiden in fast allen produzierenden Berufshauptgruppen über die Hälfte der Erwerbspersonen mit einer einschlägigen beruflichen Qualifikation zwischen 2020 und 2040 aus dem Erwerbsleben aus. Hingegen nimmt das Arbeitsangebot in akademisch geprägten Berufen zu.

► **Arbeitskräfteangebot und -nachfrage nach Berufshauptgruppen**

Der Wandel der berufsspezifischen Qualifikationsstruktur folgt somit dem sektoralen Wandel der Wirtschaft (vgl. Abb. 3), da die auf den Arbeitsmarkt drängenden Generationen verstärkt in Dienstleistungstätigkeiten qualifiziert sind, während die aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Generationen ihren beruflichen Schwerpunkt in produzierenden Berufen sahen. Um herauszufinden, inwieweit diese Veränderungen auf beiden Marktseiten beruflich zueinander passen, muss das Arbeitskräfteangebot mit der -nachfrage auf Berufsebene verglichen werden. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass die Entwicklungen des Angebots und des Bedarfs keineswegs statisch und voneinander unabhängig verlaufen, sondern Austauschprozesse stattfinden

² Alle Berechnungen dieses Abschnittes sind ohne Personen in Ausbildung erfolgt.

(siehe auch Anhang III. „QuBe-Projekt“).

Für den Bedarf an Erwerbstätigen in einem Beruf spielt zunächst der branchenspezifische Wandel der Volkswirtschaft eine Rolle. Die Erwerbstätigen jeder Branche setzen sich aus einem Mix an Berufen zusammen. Zum einen entscheidet das Wachstum der Branche über den Expansionsbedarf eines bestimmten Berufs, zum anderen kann sich aber auch der Mix an Berufen innerhalb einer Branche über die Zeit verändern. Hierbei nehmen z. B. technologische Veränderungen, aber auch die Lohnentwicklung eines Berufs Einfluss.

Die Lohnhöhe steht wiederum mit dem berufsspezifisch zur Verfügung stehenden Angebot an Arbeitskräften in Zusammenhang. So werden bei berufsspezifischen Engpässen Lohnerhöhungen für die entsprechende Tätigkeit gemäß empirisch identifizierter Wirkungsmechanismen berücksichtigt. Dies hat zum einen zur Folge, dass sich die Nachfrage nach Arbeitskräften in diesen Berufen verringert, weil die Produktionskosten insgesamt steigen und Reaktionen der Endnachfrage im In- und Ausland die Folge sind. Zum anderen stellt es aber auch für die berufsspezifisch qualifizierten Personen einen Anreiz dar, länger in ihrem erlernten Beruf zu verweilen bzw. in diesen zurückzukehren, weil sich die Entlohnungsmöglichkeiten im erlernten Beruf im Vergleich zu den anderen möglichen ausübenden Berufen erhöhen (vgl. MAIER u. a. 2017). Tabelle 4 stellt die Erwerbstätigen und die Erwerbsperson für eine Berufshauptgruppe unter Berücksichtigung dieser Austauschprozesse für die Jahre 2019 bis 2040 gegenüber.

Im Ausgangsjahr 2019 übersteigt das Arbeitsangebot (Erwerbspersonen) in allen Berufshauptgruppen den Arbeits-

bedarf (Erwerbstätige). Verglichen mit den Erwerbstätigen in der Berufshauptgruppe war das Arbeitsangebot für die „Textil- und Lederberufe“ (6,6 %), die „Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung“ (5,7 %) und für „Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau“ am höchsten. Am knappsten war das Arbeitsangebot in „Berufen in Recht und Verwaltung“ (0,7 %), in „Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie“ (1,3 %), in den „Medizinischen Gesundheitsberufen“, in den „Hoch- und Tiefbauberufen“ (beide 1,4 %), in den „Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufen“, den „Mechatronik-, Energie- und Elektroberufen“ und den „Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen“ (alle 1,6 %). Die Knappheiten im Ausgangsjahr entsprechen auch der Einschätzung der Fachkräfteengpassanalyse der Bundesagentur für Arbeit (vgl. BA 2019). Diese ist in der beruflichen und regionalen Tiefe weitaus differenzierter, allerdings findet sich ein Großteil der identifizierten Engpassberufe in den oben genannten Berufshauptgruppen wieder.

Betrachtet man die Projektion der Berufshauptgruppen, wird in elf von 37 Berufshauptgruppen die Zahl der zur Verfügung stehenden Erwerbspersonen nicht ausreichen, um den Bedarf an Erwerbstätigen zu befriedigen. Insbesondere im sozialen Dienstleistungsbereich, in den „Medizinischen Gesundheitsberufen“, den „Nichtmedizinischen Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufen, Medizintechnik“ und in „Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie“ würden in Summe rund 352.000 Erwerbspersonen fehlen, während in „Berufen in Unternehmensführung und -organi-

sation“ oder „Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen, Steuerberatung“ ein ausreichendes Arbeitsangebot zur Verfügung stehen würde.

Trotz Arbeitskräfteknappheiten und -überhängen auf der Ebene der Berufshauptgruppen kann sich die berufliche Entwicklung in den untergeordneten Berufsgruppen unterscheiden. Im QuBe-Datenportal (siehe Methodenkasten „QuBe-Datenportal“) können deshalb die Ergebnisse der Basisprojektion disaggregiert nach 37 Berufshauptgruppen (Zweisteller) und 141 Berufsgruppen (Dreisteller) der Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) oder Qualifikationen bzw. Anforderungsniveaus abgerufen werden.

QuBe-Datenportal (www.qube-data.de)

Das QuBe-Datenportal ist eine interaktive Datenbankanwendung. Sie veranschaulicht die Ergebnisse der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen (QuBe-Projekt) und zeigt mögliche Entwicklungspfade von Arbeitsangebot und -nachfrage auf.

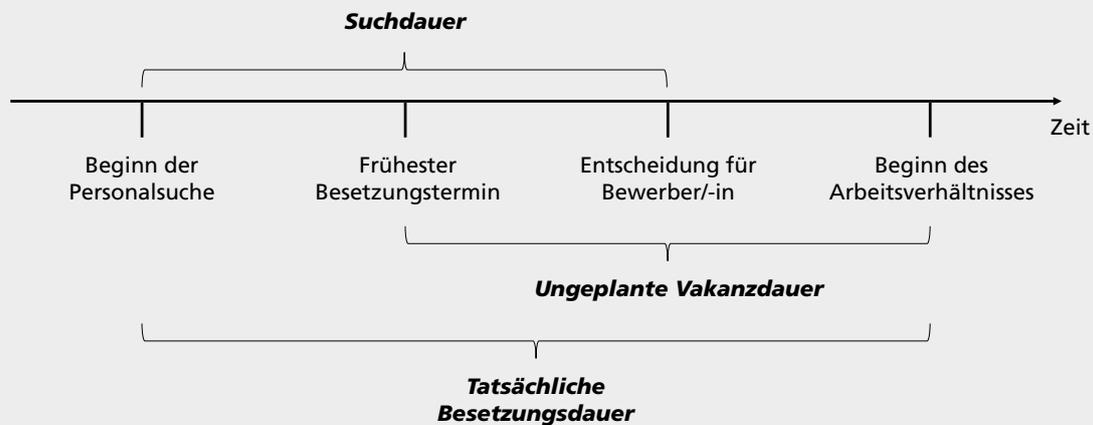
Die Ergebnisse der Basisprojektion (und weiterer Szenarien) können disaggregiert nach Berufsgruppen, Berufshauptgruppen oder Qualifikationen bzw. Anforderungsniveaus abgerufen werden. Auf der Angebotsseite wird auf der Personenebene die Zahl der Erwerbspersonen und auf der Stundenebene das Arbeitsvolumenpotenzial ausgewiesen. Auf der Nachfrageseite wird der Bedarf an Erwerbstätigen bzw. der Bedarf an Arbeitsvolumen aufgeführt, der für die Produktion der nachgefragten Güter bzw. die Bereitstellung der nachgefragten Dienstleistungen benötigt wird. Auch ist es möglich, die beiden Arbeitsmarktseiten gegenüberzustellen und die möglichen berufsspezifischen Fachkräftesituationen anhand der adjustierten Suchdauer zu vergleichen.

Tabelle 4: Erwerbspersonen und Erwerbstätige von 2019 bis 2040 nach Berufshauptgruppen (in 1.000 Personen)

Berufshauptgruppe	Erwerbstätige			Erwerbspersonen			Erwerbspersonen - Erwerbstätige		
	2019	2030	2040	2019	2030	2040	2019	2030	2040
1 Angehörige der regulären Streitkräfte	176	159	134	180	173	155	4	14	21
11 Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe	585	548	511	608	545	502	22	-3	-9
12 Gartenbauberufe und Floristik	407	409	409	425	411	403	18	2	-6
21 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung	143	118	100	150	129	114	7	11	14
22 Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und -verarbeitung	674	607	550	695	628	574	21	22	24
23 Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung	423	386	364	447	434	428	24	48	64
24 Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	1.454	1.244	1.090	1.505	1.272	1.134	51	28	45
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	2.054	1.839	1.665	2.104	1.879	1.712	50	40	47
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	1.200	1.094	1.011	1.218	1.122	1.046	18	28	35
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	1.189	1.105	1.042	1.217	1.174	1.128	27	69	87
28 Textil- und Lederberufe	190	154	139	202	166	150	12	12	12
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	1.124	1.085	1.024	1.167	1.082	1.018	44	-3	-6
31 Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe	395	381	371	401	397	396	6	16	25
32 Hoch- und Tiefbauberufe	733	662	605	743	668	608	10	7	3
33 (Innen-)Ausbauberufe	603	542	494	617	556	502	15	14	8
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	1.051	999	951	1.074	983	939	22	-16	-12
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	444	400	387	464	453	450	20	53	63
42 Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe	70	73	78	73	82	87	3	8	8
43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	935	1.036	1.143	950	1.039	1.096	15	3	-46
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	2.721	2.623	2.550	2.817	2.628	2.562	96	5	13
52 Führer/-innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	1.475	1.429	1.411	1.514	1.396	1.397	39	-33	-14
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	814	856	883	832	841	842	19	-16	-41
54 Reinigungsberufe	1.637	1.710	1.770	1.698	1.654	1.670	61	-56	-100
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	1.216	1.143	1.079	1.255	1.227	1.203	38	84	124
62 Verkaufsberufe	3.106	2.955	2.769	3.200	2.964	2.821	94	9	52
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	1.538	1.623	1.647	1.597	1.615	1.621	59	-7	-26
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	5.495	5.113	4.859	5.665	5.506	5.399	170	393	540
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	1.684	1.598	1.558	1.769	1.762	1.762	85	164	204
73 Berufe in Recht und Verwaltung	1.835	1.766	1.720	1.848	1.822	1.780	13	56	60
81 Medizinische Gesundheitsberufe	3.301	3.546	3.742	3.347	3.491	3.614	46	-55	-128
82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	1.296	1.452	1.607	1.326	1.372	1.456	31	-79	-151
83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	2.292	2.495	2.611	2.322	2.402	2.538	30	-94	-73
84 Lehrende und ausbildende Berufe	1.722	1.894	1.947	1.774	1.903	1.979	52	10	32
91 Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe	135	133	132	138	145	148	3	12	15
92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	758	799	850	784	846	908	26	47	58
93 Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau	168	165	163	178	186	198	9	22	34
94 Darstellende und unterhaltende Berufe	278	301	320	291	323	351	14	22	31
Summe	45.319	44.439	43.687	46.595	45.273	44.692	1.276	834	1.005

Quelle: QuBe-Projekt, sechste Welle

Abbildung 4: Schematische Darstellung der Prozesse innerhalb einer Stellenbesetzung



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an HARTMANN/WÜLLERICH 2014

Ergeben sich in einer Bilanzierung von Angebot und Bedarf – trotz der Berücksichtigung von Marktausgleichsprozessen – rechnerische Engpässe auf Berufsebene, so bedeutet dies nicht, dass keine Personen für die Ausübung einer beruflichen Tätigkeit gefunden werden können. Gleichfalls sind Personen mit einer beruflichen Qualifizierung in einem Beruf mit einem Arbeitskräfteüberangebot nicht zwangsläufig beschäftigungslos. Es ist jedoch möglich, dass sie mit mehr Personen in einer Stellenbesetzung konkurrieren. Die Beschäftigungssuche von Individuen wie auch die Rekrutierungssituation von Betrieben hängt von einigen Nebenbedingungen (z. B. Produktionsprozesse oder Attraktivität der Arbeitsplätze) ab, die nicht alle im Modellkontext gelöst werden können. Eine Beurteilung der beruflichen Arbeitsmarktsituation anhand einer sich ergebenden rechnerischen Differenz auf Personenebene greift somit zu kurz. Im Folgenden wird deshalb mit der adjustierten Suchdauer ein Indikator vorgestellt, welcher den zukünftigen Aufwand einer Personalrekrutierung für Betriebe verdeutlicht.

► Adjustierte Suchdauern als Indikator für die Fachkräftesituation im Beruf

Um einen Überblick über die mögliche Fachkräftesituation sowohl im Berufs- als auch im Zeitvergleich zu ermöglichen, wurde anhand von rund 30.000 erfassten erfolgreichen Stellenbesetzungen (ohne Stellen mit Helfertätigkeiten) in den IAB-Stellenerhebungen von 2012 bis 2017 untersucht, inwieweit berufsspezifische Indikatoren Stellenbesetzungsprozesse und insbesondere die damit verbundene berufsspezifische Suchdauer erklären können (vgl. MAIER u. a. 2020).

Abbildung 4 veranschaulicht schematisch die unterschiedlichen Prozesse, die im Rahmen einer Stellenbesetzung auftreten. Ein betrieblicher Rekrutierungsprozess beginnt mit der Personalsuche und endet im Erfolgsfall mit dem Beginn des Arbeitsverhältnisses. Die tatsächliche Besetzungsdauer beschreibt den dafür benötigten Zeitraum. Die ungeplante Vakanzdauer umfasst die Zeitspanne zwischen dem geplanten Besetzungstermin und dem tatsächlichen Beginn des Arbeitsver-

hältnisses. Da die Zeitspanne zwischen der Entscheidung und Verfügbarkeit der Bewerber/-innen jedoch auch von Faktoren beeinflusst wird, die für die Beurteilung einer Fachkräfteengpasssituation nicht relevant sind (z. B. Kündigungsfristen), ziehen wir die **Suchdauer** heran, um Knappheitssituationen am Arbeitsmarkt aufzudecken. Die Suchdauer einer Stellenbesetzung beschreibt die Zeit vom Beginn der Personalsuche bis zur Entscheidung für eine der sich bewerbenden Personen. Sie umfasst daher den Zeitraum, in dem ein Betrieb Ressourcen aufwendet, um eine Person zu finden, die geeignet ist für die Ausübung der vakanten Position. Je länger sie andauert, desto eher ist die Stellenbesetzung für Arbeitgeber mit Schwierigkeiten verbunden und desto höher ist das Risiko, die Stelle letzten Endes nicht zu besetzen (vgl. MAIER u. a. 2020).

Allerdings zeigen Maier u. a. (2020), dass sich die Suchdauern von Stellenbesetzungen aus den IAB-Stellenerhebungen der Jahre 2012 bis 2017 nach betrieblichen Faktoren und Stellenmerkmalen unterscheiden. Um sie als

Indikator für mögliche Fachkräfteengpässe nutzbar zu machen, werden sie deshalb nach diesen betrieblichen Faktoren und Stellenmerkmalen adjustiert und lediglich für Tätigkeiten ausgewiesen, die üblicherweise mindestens einen beruflichen Abschluss erfordern (siehe Anhang I. „Modellierung adjustierter Suchdauern“). Die **adjustierten Suchdauern** können auf Berufsebene signifikant über

- ▶ die angebotenen Arbeitsstunden im Verhältnis zu den benötigten Stunden (Arbeitsvolumenquote) und
- ▶ die Zugangschancen in den Beruf für fachfremde oder unqualifizierte Arbeitskräfte (berufliche Flexibilität bzw. Substitutionsmöglichkeit)

erklärt werden. Durch die Fortschreibung der berufsspezifischen Indikatoren (Veränderung der Arbeitsvolumenquote und der Substitutionsmöglichkeit) können auch die voraussichtlichen mittleren Suchdauern in einer Stellenbesetzung mit mindestens Fachkrafttätigkeiten projiziert werden. Sie werden im Folgenden dargestellt.

▶ Veränderung der adjustierten Suchdauer nach Berufshauptgruppen

Tabelle 5 zeigt die projizierten mittleren Suchdauern für die Jahre von 2019 bis 2040 nach Berufshauptgruppen (Zweisteller) der KldB 2010. Wie das Jahr 2019 zeigt, entspricht die mittlere Suchdauer der Berufshauptgruppen nicht zwangsläufig der ermittelten Engpasssituation auf Kopfebene im Jahr 2019. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in der Arbeitskräftebilanz alle Erwerbspersonen und Erwerbstätigen einbezogen werden, in die adjustierten Suchdauern hingegen keine Helfertätigkeiten. Auch institutionelle Fakto-

ren wie Suchstrategien unterscheiden sich zwischen Betrieben und Berufen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass in Berufshauptgruppen mit einer Vielzahl an Erwerbstätigen auch das Arbeitsangebot höher ist. Während in kleineren Berufen bei insgesamt weniger Stellenbesetzungen eine längere Suchdauer entsteht, ist die mittlere Suchdauer in größeren Berufshauptgruppen etwas kürzer.³ Um die künftige **Fachkräftesituation im Beruf** zu beurteilen, sollte deshalb sowohl **die Arbeitsmarktsituation im Ausgangsjahr** als auch **die Veränderung der mittleren adjustierten Suchzeit berücksichtigt** (siehe Tabelle 5) **werden**. Auch die Höhe des zur Verfügung stehenden Arbeitsvolumenpotenzials (vgl. ZIKA u. a. 2012) und die Möglichkeiten beruflicher Mobilität spielen eine Rolle (vgl. MAIER u. a. 2017).

Die Projektion der in Tabelle 5 dargestellten Suchdauer erfolgt berufs- und anforderungsniveauspezifisch, für ihre Veränderung sind die Zugangschancen in den Beruf (berufliche Mobilität) sowie die Arbeitsmarkt看anzahl nach Stunden maßgeblich. Für das Jahr 2019 werden rund 64 Tage für eine erfolgreiche Stellenbesetzung projiziert. Die geringste adjustierte Suchdauer im Jahr 2019 findet sich mit 54 Tagen in den „Reinigungsberufen“, die längste mit rund 100 Tagen in den „Mechatronik-, Energie- und Elektroberufen“ und mit 98 Tagen in den „Informatik-, Informations-, Kommunikationstechnologieberufen“.

Langfristig zeigen sich die höchsten Anstiege in der adjustierten Suchdauer im Vergleich zum Jahr 2019 in der bereits heute von Fachkräfteengpässen geprägten Berufshauptgruppe „Informatik-,

Informations-, Kommunikationstechnologieberufe“ (10 Tage) und in den „Medizinischen Gesundheitsberufen“ (7 Tage). In diesen Berufshauptgruppen werden Betriebe in Zukunft mehr Ressourcen zur Stellenbesetzung aufwenden müssen. Unter den größeren Berufshauptgruppen ist die Verkürzung der Suchdauer mit sechs Tagen in 2040 im Vergleich zu 2019 in den „Berufen in Unternehmensführung und -organisation“ am stärksten.

Die **adjustierten Suchdauern variieren nach dem Anforderungsniveau der Tätigkeit** (siehe Anhang II. „Definitionen“). Je höher die Anforderung an eine berufliche Tätigkeit ist, desto mehr Ressourcen wendet ein Betrieb zur Personalfindung auf (vgl. MAIER u. a. 2020). Es ergeben sich entsprechend Unterschiede in der Entwicklung der Suchdauer nach Anforderungsniveau bzw. nach der fachlichen Spezialisierung in der Berufsgruppe (Dreisteller) der KldB 2010.

Betrachtet man nur die Ebene der **Fachkrafttätigkeiten** zeigt sich mit rund 100 Tagen die längste adjustierte Suchdauer in den „Mechatronik-, Energie- und Elektroberufen“. Der stärkste Anstieg in der adjustierten Suchdauer zeigt sich innerhalb der „Medizinischen Gesundheitsberufe“ (6 Tage) sowie innerhalb der Berufshauptgruppen „Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik“ und „Schutz, Sicherheit, Überwachung“ (jeweils 5 Tage). Die beiden erstgenannten stellten rund zehn Prozent bzw. vier Prozent der Erwerbstätigen auf Fachkräfteebene im Jahr 2019. Die Alterung der Gesellschaft erhöht insbesondere die Nachfrage in den Berufsgruppen (Dreisteller) „Gesundheits-, Krankenpflege, Rettungsdienst, Geburtshilfe“ und „Altenpflege“, jedoch auch in der „Arzt-

³ Die Korrelation zwischen der Erwerbstätigenanzahl und der Median-Suchdauer auf der Ebene von Berufshauptgruppen im Jahr 2019 beträgt -0,4.

Tabelle 5: Projizierte Veränderung der mittleren Suchdauern für erfolgreiche Stellenbesetzungen von 2017 bis 2040

Berufshauptgruppe		Mittlere Suchdauer in Tagen 2019	Veränderung der Suchdauer in Tagen im Vergleich zu 2019			
			2025	2030	2035	2040
11	Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe	72	0	0	-1	-1
12	Gartenbauberufe und Floristik	76	1	1	2	2
21	Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung	74	0	1	1	2
22	Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und -verarbeitung	81	-1	0	1	0
23	Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung	61	0	0	0	0
24	Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	79	1	2	3	2
25	Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	78	0	1	1	1
26	Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	100	0	-1	0	0
27	Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	84	-1	-1	-1	-1
28	Textil- und Lederberufe	71	0	1	1	1
29	Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	72	2	2	2	2
31	Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe	80	0	-1	0	-1
32	Hoch- und Tiefbauberufe	78	-1	-1	0	0
33	(Innen-)Ausbauberufe	76	-1	0	1	1
34	Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	77	2	3	4	3
41	Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	70	-1	-1	-1	-1
42	Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe	81	1	1	1	1
43	Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	98	1	3	7	10
51	Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	56	1	2	2	2
52	Führer/-innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	66	3	4	4	3
53	Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	67	2	3	4	5
54	Reinigungsberufe	54	1	2	2	2
61	Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	75	-1	-1	-1	-2
62	Verkaufsberufe	59	0	1	1	0
63	Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	70	1	1	1	1
71	Berufe in Unternehmensführung und -organisation	65	-2	-4	-4	-6
72	Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	76	-3	-3	-3	-5
73	Berufe in Recht und Verwaltung	63	-1	-1	0	0
81	Medizinische Gesundheitsberufe	88	1	4	7	7
82	Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	94	2	3	4	5
83	Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	63	1	1	1	0
84	Lehrende und ausbildende Berufe	78	1	1	1	1
91	Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe	60	0	0	1	1
92	Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	62	0	0	1	1
93	Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau	77	1	1	2	2
94	Darstellende und unterhaltende Berufe	75	1	1	2	2
Insgesamt		64	0	0	1	0

Quelle: IAB-Stellenerhebung 2012-2017 und QuBe-Basisprojektion, sechste Welle; eigene Berechnungen

und Praxishilfe“ und „Körperpflege“. Aufgrund des Beschäftigungsaufbaus sind daher eine Vielzahl an neuen Stellen zu erwarten (siehe Tabelle 3), deren Besetzung bei längeren Suchdauern zu höheren Kosten führt.

Die zunehmende adjustierte Suchdauer in der Berufshauptgruppe „Informatik-, Informations-, Kommunikationstechnik“ ist vor allem ein Ausdruck zunehmender Schwierigkeiten in der Stellenbesetzung bei **Spezialisten-** (8 Tage) und **Expertentätigkeiten** (14 Tage). Insbesondere die Berufsgruppen „IT-Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb“ sowie „Softwareentwicklung und Programmierung“ sind hiervon betroffen. Diese Entwicklung hängt mit dem Trend zur Digitalisierung und Vernetzung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen zusammen. Die stärkste Verkürzung in der adjustierten Suchdauer bei Spezialisten- und Expertentätigkeiten lässt sich in „Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen, Steuerberatung“ (-7 bzw. -6 Tage) beobachten. Auch hier dürfte der Trend zur Digitalisierung eine große Rolle spielen.

► Fazit

Mit diesem BIBB Report werden die Ergebnisse der sechsten Welle der QuBe-Basisprojektion bis zum Jahr 2040 vorgestellt. Die Basisprojektion schreibt in der Vergangenheit erkennbare Verhaltensweisen fort und berücksichtigt darüber hinaus von der Bundesregierung verabschiedete Maßnahmen zur Unterstützung des Klimas (vgl. MÖNNIG u. a. 2020a) und der Konjunktur (vgl. WOLTER u. a. 2020).

Die kurz- und mittelfristigen Folgen der derzeitigen COVID-19-Krise für die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt sind derzeit nur schwer abschätzbar. Um die

möglichen Folgen dennoch zu quantifizieren, wurde die QuBe-Basisprojektion mit einem „kontrafaktischen Szenario“ verglichen, welches eine Welt ohne COVID-19-Krise, ausgehend vom Jahr 2019, nachzeichnet. Es zeigt sich, dass die geringere Investitionsneigung, der schrumpfende Welthandel und der verminderte Konsum im Jahr 2020 zu einem Rückgang der Wertschöpfung führen. Deutschland wird erst mit einer ca. dreijährigen Verzögerung die Wirtschaftsleistung erreichen, die ohne die derzeitige Krise möglich gewesen wäre.

Auf dem Arbeitsmarkt zeigt sich, dass die Krise zwar kurzfristig die Erwerbstätigkeit verringert, langfristig wird aber weiterhin die Demografie das Wachstum des Arbeitsmarktes beschränken. Aufgrund des Wertschöpfungsverlustes werden die Löhne (und die Arbeitszeiten) weniger dynamisch wachsen, als dies ohne die COVID-19-Krise möglich gewesen wäre. Unberücksichtigt bleibt in der Basisprojektion, dass durch die Krise auch langfristige Verhaltensänderungen motiviert werden könnten. So könnte sich beispielsweise das Berufswahlverhalten ändern (vgl. MAIER 2020a) oder Erwerbstätigkeiten auch langfristig verstärkt im Homeoffice nachgegangen werden. Letzteres hätte Konsequenzen für die Aufwendungen in Mobilität, aber auch die Nutzung von Büroflächen.

Der demografische Wandel sorgt dafür, dass drei Personen im erwerbsfähigen Alter zwischen 15 und 69 Jahren einer Person über 70 Jahre gegenüberstehen. Dies stellt nicht nur das Renten- und Steuersystem vor eine gewaltige Herausforderung, weil entweder die Staatseinnahmen gesteigert oder die -ausgaben gekürzt werden müssen, um die sich verändernden Bedürfnisse der Bevölkerung zu finanzieren, sondern es hat auch Konsequenzen für den Arbeits-

markt. So wird das „Gesundheits- und Sozialwesen“ im Jahr 2040 mit rund sieben Millionen die meisten Erwerbstätigen stellen. Zunehmende Produktivitätssteigerungen werden die Zahl der Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe hingegen um rund 1,6 Millionen auf 6,1 Millionen Erwerbstätige reduzieren. Der strukturelle Wandel der Arbeitswelt setzt ein anpassungsfähiges Ausbildungssystem voraus. Ebenfalls wird die Nachfrage nach Weiterbildungen zunehmen, sodass eine effiziente Verzahnung zwischen Erst- und Folgeausbildungen an Bedeutung gewinnen wird (vgl. MAIER 2020b).

Auf Berufsebene zeichnen sich zunehmende Schwierigkeiten in der Personalrekrutierung ab. Dies zeigt sowohl die Bilanzierung des Arbeitskräfteangebots mit dem -bedarf als auch die Projektion der berufsspezifischen Suchdauer, welche sich als geeigneter Indikator für die Fachkräfteengpasssituation erwiesen hat (vgl. MAIER u. a. 2020). Bei den Fachkräften sind Rekrutierungsschwierigkeiten für Arbeitgeber vor allem in den „Medizinischen“ und „Nichtmedizinischen Gesundheitsberufen“ zu erwarten. Hier wächst die Zahl der neuen Arbeitsstellen stärker an als das Angebot. Es müssen deshalb mehr Ressourcen aufgewandt werden, um die entsprechenden Stellen zu besetzen. Bei Spezialisten- und Expertentätigkeiten wird sich für Betriebe vor allem die Rekrutierung in den „Informatik-, Informations-, Kommunikationstechnologieberufen“ erschweren.

Die Entwicklung des Arbeitsangebotes nach Qualifikationen verdeutlicht einen Anstieg vorwiegend akademisch qualifizierter Erwerbspersonen. Jedoch zeigt sich nach dem Ausscheiden der vorwiegend beruflich qualifizierten Babyboomer-Generation aus dem Erwerbsleben ab dem Jahr 2035, dass

sich der Anteil beruflich Qualifizierter bei rund 38 Prozent stabilisieren wird. Um ihren Anteil entsprechend zu erhöhen, müssten die Erfolgsquoten, insbesondere von Personen nichtdeutscher Nationalität, in den beruflichen Bildungsstätten erhöht werden. Zugleich könnten Fachkräftengpässe auch durch entsprechende Zuwanderungsanreize behoben werden. Dies wird insbesondere in den Gesundheitsberufen notwendig sein, um den drohenden Engpässen zu begegnen.

► Literatur

- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (BA) (Hrsg.): *Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – Fachkräftengpassanalyse*. Dezember 2019. Nürnberg 2019
- FUCHS, Johann u. a.: *Ein integriertes Modell zur Schätzung von Arbeitsangebot und Bevölkerung*. IAB-Forschungsbericht 10/2016. Nürnberg 2016
- HARTMANN, Michael; WÜLLERICH, Judith: *Methodenbericht der Statistik der Bundesagentur für Arbeit: Arbeitskräftenachfrage und Fachkräftengpass*. Nürnberg 2014
- HELMRICH, Robert; ZIKA, Gerd (Hrsg.): *Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025*. Bielefeld 2010
- KALINOWSKI, Michael; MÖNNIG, Anke; SÖHNLEIN, Doris: *Annahmen, Modellierung und Ergebnisse der Angebotsprojektion nach Qualifikationsstufen und Berufen bis zum Jahr 2040*. Bonn 2020
- KRAFTFAHRT-BUNDESAMT (Hrsg.): *Pressemitteilung Nr. 18/2020 – Fahrzeugzulassungen im Juli 2020*. Flensburg 2020
- MAIER, Tobias: *Auswirkungen der „Corona-Krise“ auf die duale Berufsausbildung: Risiken, Konsequenzen und Handlungsnotwendigkeiten*. Bonn 2020a
- MAIER, Tobias: *Die Anwendbarkeit des Erlernten in den wandelnden Bildungs- und Arbeitslandschaften der 1970er bis 2000er Jahre [Dissertation]*. Konstanz 2020b – URL: <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:352-2-o0dq5gukcym17> (Stand: 26.08.2020)
- MAIER, Tobias u. a.: *Modelling reallocation processes in long-term labour market projections*. In: *Journal for Labour Market Research* 50 (2017) 1, S. 67–90
- MAIER, Tobias; STEEG, Stefanie; ZIKA, Gerd: *Die Modellierung adjustierter Suchdauern in Stellenbesetzungen als Indikator für die Fachkräftesituation im Beruf*. Bonn 2020
- MAIER, Tobias; WOLTER, Marc Ingo; ZIKA, Gerd: *Indikatoren zur Abschätzung der Fachkräftesituation im Beruf. Version 1.1*. Bonn 2018a – URL: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/qube_welle5_Indikatoren_Methodenbericht_DE_V1.1.pdf (Stand: 22.09.2020)
- MAIER, Tobias u. a.: *Bevölkerungswachstum bei geringer Erwerbslosigkeit. Ergebnisse der fünften Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2035*. In: *BIBB Report* 7 (2018b) – URL: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/9376> (Stand: 26.08.2020)
- MAIER, Tobias u. a.: *Löhne und berufliche Flexibilität als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells. Ein Methodenbericht zur Basisprojektion der 3. Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen*. Bonn 2014 – URL: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/7219> (Stand: 26.08.2020)
- MAIER, Tobias u. a.: *Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung Geflüchteter*. In: *BIBB-Report* 3 (2016) – URL: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8147> (Stand: 26.08.2020)
- MÖNNIG, Anke u. a.: *Das Klimaschutzprogramm 2030. Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch das Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung*. In: *IAB-Discussion Paper* 02 (2020a) – URL: <http://doku.iab.de/discussionpapers/2020/dp0220.pdf> (Stand: 26.08.2020)
- MÖNNIG, Anke u. a.: *Das Coronavirus. Folgen für den Strukturwandel am Arbeitsmarkt – kurz-, mittel- und langfristig. Erste Einschätzungen des QuBe-Projektes*. GWS-Kurzmitteilung 2020/02. Osnabrück 2020b – URL: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/GWS-Kurzmitteilung_2020_02_final.pdf (Stand: 26.08.2020)
- MÖNNIG, Anke u. a.: *Elektromobilität 2035 – Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit* durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Personenkraftwagen. In: *IAB-Forschungsbericht* 8 (2018) – URL: <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2018/fb0818.pdf> (Stand: 26.08.2020)
- MÖNNIG, Anke; WOLTER, Marc Ingo: *TINFORGE – Trade in INFORGE. Methoden-Update 2020*. In: *GWS Discussion Paper* 2020/4, Osnabrück 2020 – URL: <http://www.gws-os.com/discussionpapers/gws-paper20-4.pdf> (Stand 27.08.2020)
- OECD; EU; UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS (Hrsg.): *ISCED 2011 Operational Manual. Guidelines for Classifying National Education Programmes and Related Qualifications*. Paris 2015
- WOLTER, Marc Ingo u. a.: *Auswirkungen des Corona-Konjunkturprogramms auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit*. In: *IAB-Discussion Paper* 18 (2020) – URL: <http://doku.iab.de/discussionpapers/2020/dp1820.pdf> (Stand: 26.08.2020)
- ZIKA, Gerd; MAIER, Tobias; MÖNNING, Anke: *Auswirkungen der Zuwanderung Geflüchteter auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt*. Bonn 2017 – URL: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8283> (Stand: 26.08.2020)
- ZIKA, Gerd u. a.: *In der Arbeitszeit steckt noch eine Menge Potenzial. Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis 2030*. In: *IAB-Kurzbericht* 18 (2012), S. 1–12

Weitere Informationen und Literaturhinweise sind verfügbar unter www.qube-projekt.de.

► **Anhang**

I. Modellierung adjustierter

Suchdauern

Um einen Überblick über die Fachkräftesituation im Berufs- und Zeitvergleich zu ermöglichen, werden in der sechsten Welle des QuBe-Projektes adjustierte Suchdauern bei einer erfolgreichen Stellenbesetzung integriert. Sie geben den Aufwand in Tagen wieder, den ein Betrieb benötigt, um eine Stelle erfolgreich zu besetzen. Je länger die mittlere adjustierte Suchdauer in einem Beruf ist, desto schwieriger gestaltet sich die Stellenbesetzung.

Die Modellierung der adjustierten Suchdauern basiert auf knapp 30.000 erfolgreichen Stellenbesetzungen (ohne Stellen mit Helfertätigkeiten) aus den IAB-Stellenerhebungen der Jahre 2012 bis 2017. In einem zweistufigen Verfahren wurde zunächst anhand eines Piecewise-Constant-Hazardraten-Modells die Median-Suchdauer nach Betriebsgröße, Branche, Region, Suchstrategie, Turnover-Rate, eingestellten Personen, Anforderungsniveau der Stelle und Schwierigkeiten in der Stellenbesetzung geschätzt. Zudem wurde berücksichtigt, ob es sich beim ausgeschriebenen Beruf um einen Engpassberuf gemäß der Definition der Bundesagentur für Arbeit handelte. Die durch das Ereignisdatenmodell vor-

hergesagte Median-Suchdauer wurde anschließend nach Berufsgruppen, Berufshauptgruppen und Anforderungsniveau zusammengefasst. Dabei wurde sichergestellt, dass jeder geschätzte Wert für einen Beruf auf mindestens 30 realen Beobachtungen basierte. Die durch das Ereignisdatenmodell geschätzte Median-Suchdauer wird als adjustierte Suchdauer bezeichnet, weil sie ausschließlich über die in der Schätzung bestimmten Kovariaten bestimmt wird.

Im zweiten Schritt wurde in einer Panelschätzung nach Berufsgruppen und Anforderungsniveaus der Jahre 2012 bis 2017 ein signifikanter Zusammenhang zwischen den adjustierten Suchdauern und folgenden beiden Indikatoren identifiziert:

1. Arbeitsvolumenquote

Die Arbeitsvolumenquote gibt das Verhältnis aus den maximal angebotenen Arbeitsstunden der Erwerbspersonen (Arbeitsvolumenpotenzial, vgl. Anhang II. „Definitionen“) und den erbrachten Arbeitsstunden der Erwerbstätigen innerhalb eines Berufs an. So fällt es Betrieben leichter, ihre offenen Stellen zu besetzen, je höher die angebotenen gegenüber den nachgefragten Arbeitsstunden im Beruf sind. Die Koeffizienten der Arbeitsvolumenquote

unterscheiden sich nach Berufshauptgruppen.

2. Substitutionsindikator

Der Substitutionsindikator berücksichtigt, inwieweit Personen mit fachfremder oder fehlender Qualifikation befähigt sind, einen bestimmten Beruf ausüben. So können bestimmte Tätigkeiten, wie z. B. im Gesundheitsbereich, aufgrund der Erforderlichkeit einer Lizenz lediglich von Personen ausgeübt werden, welche die dafür entsprechende Qualifikation aufweisen. Der Substitutionsindikator bildet diesen Aspekt über den Anteil der Erwerbspersonen, die einen Beruf innerhalb der (übergeordneten) Berufshauptgruppe erlernt haben, an allen Erwerbspersonen in der Berufsgruppe (ausübend bzw. anstrebend) ab. Je höher dieser Anteil ausfällt, desto geringer ist die Substituierbarkeit und desto länger dauert im Schnitt eine erfolgreiche Stellenbesetzung.

Durch die Projektion der Arbeitsvolumenquote und des Substitutionsindikators lässt sich auch eine Veränderung der adjustierten Suchdauer prognostizieren. Eine detaillierte Beschreibung des Vorgehens und der Ergebnisse findet sich bei MAIER u. a. 2020.

Tabelle A1: Abgrenzung der Qualifikationsstufen nach der ISCED-Klassifikation

ISCED	Bezeichnung	Bildungsgänge und -einrichtungen
010-344	Ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss	Elementarbereich, Primarbereich, Sekundarbereich I, Sekundarbereich II allgemeinbildend
351-444, 454	Mit beruflichem Abschluss	Sekundarbereich II berufsbildend, postsekundärer nichttertiärer Bereich (ohne zwei- und dreijährige Programme an Schulen des Sozial- bzw. Gesundheitswesens (453))
453, 554-655	Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	Kurzes tertiäres bzw. gleichwertiges Bildungsprogramm (Meister/-in/Techniker/-in, Bachelorabschluss, Diplomabschluss Fachhochschule und Verwaltungsfachhochschule)
746-844	Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH))	Master, Diplomabschluss Universität, Promotion

II. Definitionen

Zu den **Erwerbstätigen** zählen alle Personen, die als Arbeitnehmer/-innen (Arbeiter/-innen, Angestellte, Beamtinnen/Beamte, geringfügig Beschäftigte, Soldatinnen/Soldaten) oder als Selbstständige bzw. als mithelfende Familienangehörige eine auf wirtschaftlichen Erwerb gerichtete Tätigkeit ausüben, unabhängig vom Umfang dieser Tätigkeit.

Erwerbspersonen sind erwerbstätig oder suchen aktiv nach einer Beschäftigung und stehen dem Arbeitsmarkt unmittelbar zur Verfügung. Erwerbspersonen sind somit Erwerbstätige und Erwerbslose nach dem Konzept der *International Labour Organisation*.

Das **Arbeitsvolumenpotenzial** ist ein hypothetisches Konstrukt, das angibt, wie groß das Arbeitsangebot, gemessen in Stunden, tatsächlich ist. Zur Berechnung dieses Konstrukts wird im Mikrozensus, einer Ein-Prozent-Stichprobe der Wohnbevölkerung Deutschlands, auf die Zahl der maximal gewünschten wöchentlichen Arbeitsstunden in den letzten fünf Jahren zurückgegriffen, sofern diese über den regelmäßig tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden liegen (vgl. ZIKA u. a. 2012, S. 8).

Die **Qualifikationsstufen** der Erwerbspersonen werden auf Grundlage der Internationalen Standardklassifikation für den Bildungsbereich (ISCED) des Jahres 2011 (OECD u. a. 2015) in vier Gruppen unterteilt (siehe Tabelle A1).

Das **Anforderungsniveau** bezieht sich auf den Komplexitätsgrad einer Tätigkeit und wird gemäß der KldB 2010 in vier Stufen unterteilt: „Helfer- und Anlernertätigkeiten“, „fachliche ausgerichtete Tätigkeiten“, „Spezialisten-“ und „Expertentätigkeiten“. Die Abstufung der Erwerbstätigkeit nach Anforderungsniveaus ist äquivalent zur Abstufung der Qualifikationsniveaus.

Die Ergebnisse basieren auf der Basisprojektion der sechsten Projektionswelle. Diese baut auf den Methoden der vorherigen Wellen auf (vgl. HELMRICH/ZIKA 2010; MAIER u. a. 2014; MAIER u. a. 2016; ZIKA u. a. 2012; MAIER u. a. 2018b) und nimmt weitere Erneuerungen auf (vgl. KALINOWSKI u. a. 2020). Für die Ermittlung des Personalbedarfs in Pflege, Erziehung und Unterricht sind detaillierte Module („Pflege“ und „Lehrende“) entwickelt worden, die nicht nur die Nachfrage nach Arbeitskräften, sondern auch die ökonomischen Folgen für das Gesundheits- und Sozialwesen berücksichtigen. Wie das überarbeitete Haushaltsmodul, das die Anzahl der Haushalte mit deutschem und nicht deutschem Vorstand ermittelt, basieren diese Module auf der QuBe-Bevölkerungsprojektion.

III. QuBe-Projekt

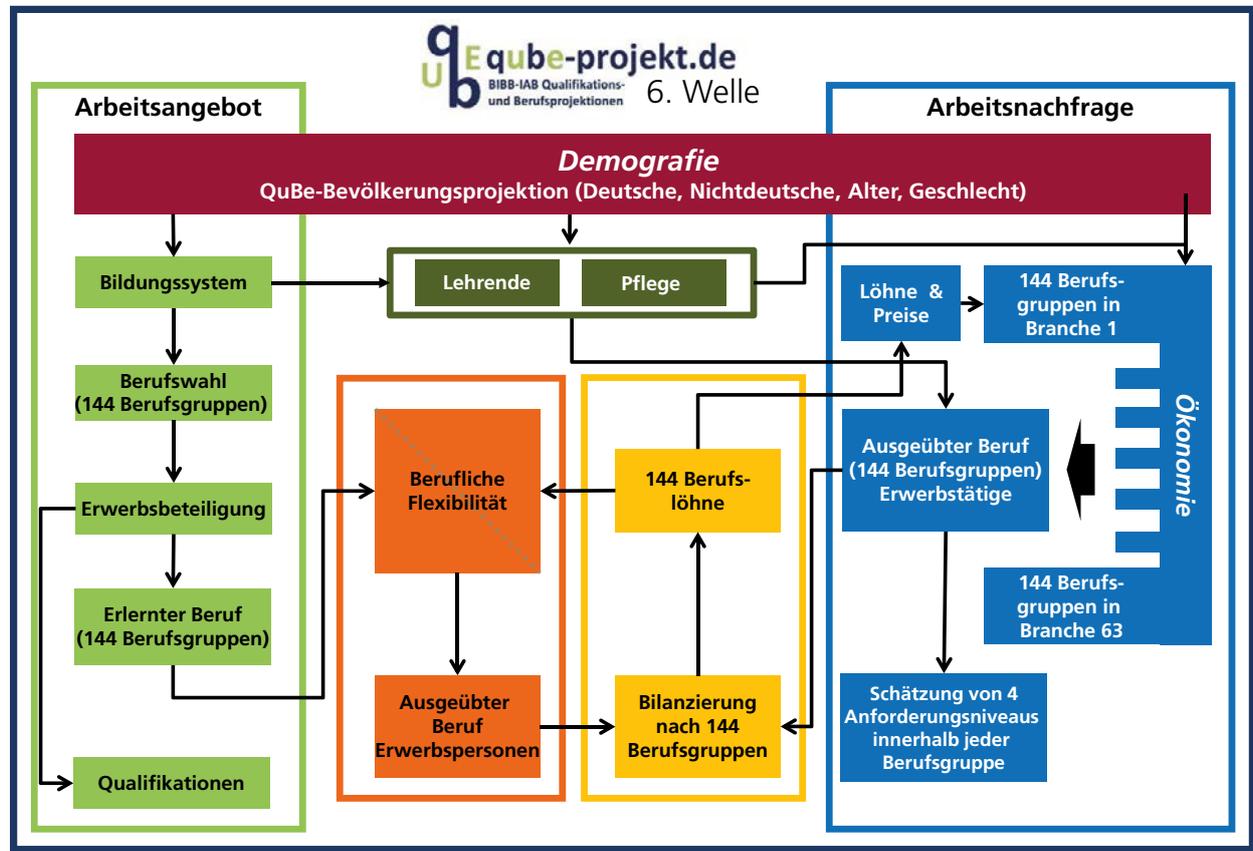
Die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprjektionen (QuBe-Projekt), die in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) entstanden sind, zeigen anhand von Modellrechnungen, wie sich Angebot und Nachfrage nach Qualifikationen und Berufen langfristig entwickeln können. Als Datengrundlage werden mehrere Datenquellen aufeinander abgestimmt. Der Mikrozensus (letztes Erhebungsjahr 2017) liefert als amtliche Repräsentativstatistik des Statistischen Bundesamts, an der jährlich ein Prozent aller Haushalte in Deutschland beteiligt ist, Informationen über die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2019) ist Grundlage für die Projektion der Gesamtwirtschaft. Die Registerdaten der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der ausschließlich geringfügig Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit liefern zusätzliche Informationen zu den Erwerbstätigen nach Beruf und den entsprechend gezahlten Löhnen (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2017). Die Ergebnisse werden bis zu 144 Dreistellern (Berufsgruppen) der KldB 2010 differenziert.

Das Alleinstellungsmerkmal des QuBe-Projekts liegt in der Verknüpfung des Arbeitsangebots nach einem erlernten Beruf mit der berufsspezifischen Arbeitsnachfrage durch die Verwendung beruflicher Flexibilitätsmatrizen. Hierdurch kann eine fachliche Bilanzierung des Arbeitsmarkts durch den Vergleich von Erwerbspersonen und Erwerbstätigen nach Berufsgruppen erfolgen.

Mit dem QuBe-Projekt wird in der Basisprojektion ein auf der Empirie basiertes Konzept verfolgt: Es werden nur bislang nachweisbare Verhaltensweisen in die Zukunft projiziert. In der Vergangenheit nicht feststellbare Verhaltensänderungen sind somit nicht Teil der Basisprojektion. Dies gilt auch für die modellierten Markt Anpassungsmechanismen. Abbildung A1 gibt einen groben Überblick über die Funktionsweise des Modells.

Weitere Informationen unter www.qube-projekt.de; Ergebnisse finden sich unter www.qube-data.de

Abbildung A1: Das QuBe-Projekt



Abstract

The results of the sixth wave of the qualification and occupations projections (QuBe) provide an overview of the German labour market up to the year 2040. The results show that the COVID-19 pandemic will set back the long-term economic performance by around three years. Nevertheless, the number of unemployed will decline in the long term. The retirement of the baby-boomer generations from the

labour force is reducing the number of people in work and at the same time increasing the number of people to be cared for. In 2040, the health sector will have the largest number of employees and will be characterized by shortages of skilled workers. Due to ongoing digitization, the search for people in IT will be associated with (more) difficulties, especially in specialist and expert jobs.

Impressum

BIBB REPORT

14. Jahrgang, Heft 4, Oktober 2020

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Der Präsident

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn

Internet: www.bibb.de

Redaktion: Elisabeth Krekel, Robert Helmrich,

Britta Nelskamp (V.i.S.d.P.)

Rückfragen zum Inhalt an tobias.maier@bibb.de

Publikationsmanagement:

Stabsstelle „Publikationen und wissenschaftliche Informationsdienste“

E-Mail: publikationsmanagement@bibb.de

www.bibb.de/veroeffentlichungen

Vertrieb: vertrieb@bibb.de

Abonnement: bibbreport@bibb.de

Gesamtherstellung:

Verlag Barbara Budrich

Stauffenbergstraße 7

51379 Leverkusen

Internet: www.budrich.de

E-Mail: info@budrich.de

Lizenzierung:

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – International).

Weitere Informationen zu Creative Commons und Open Access finden Sie unter www.bibb.de/oa.



ISSN 1865-0821 (Print)

ISSN 1866-7279 (Internet)

urn:nbn:de:0035-0875-6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Zitiervorschlag:

Maier, Tobias u. a.: COVID-19-Krise: Die Arbeit geht weiter, der Wohlstand macht Pause. Ergebnisse der sechsten Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2040. BIBB Report 4. Bonn 2020