ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Burstedde, Alexander et al.

Research Report

Die Messung des Fachkräftemangels: Methodik und Ergebnisse aus der IW-Fachkräftedatenbank zur Bestimmung von Engpassberufen und zur Berechnung von Fachkräftelücken und anderen Indikatoren

IW-Report, No. 59/2020

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

Suggested Citation: Burstedde, Alexander et al. (2020) : Die Messung des Fachkräftemangels: Methodik und Ergebnisse aus der IW-Fachkräftedatenbank zur Bestimmung von Engpassberufen und zur Berechnung von Fachkräftelücken und anderen Indikatoren, IW-Report, No. 59/2020, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/227093

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Wirtschaftliche Untersuchungen,
Berichte und Sachverhalte

IW-Report 59/2020

Die Messung des Fachkräfte-mangels

Methodik und Ergebnisse aus der IW-Fachkräftedatenbank zur Bestimmung von Engpass-berufen und zur Berechnung von Fachkräftelücken und anderen Indikatoren

Alexander Burstedde / Regina Flake / Anika Jansen / Lydia Malin / Paula Risius / Susanne Seyda / Sebastian Schirner / Dirk Werner

Köln, 21.11.2020

INSTITUT DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **3**

1 Einleitung **4**

2 Definition und Messung des Fachkräftemangels **5**

2.1 Definition des Begriffs „Fachkräftemangel“ 5

2.2 Operationalisierung des Fachkräftemangels 6

2.2.1 Simultane Betrachtung von Arbeitsangebot und -nachfrage auf Berufsebene 6

2.2.2 Arbeitslose als ungenutztes Arbeitsangebot 8

2.2.3 Offene Stellen als ungedeckte Arbeitsnachfrage 10

2.2.4 Arbeitslose je offene Stelle als Indikator 12

3 Datenbasis und Datenprobleme **14**

3.1 Arbeitslosen- und Stellenstatistik der Bundesagentur für Arbeit 14

3.2 Arbeitsnachfrage in der IAB-Stellenerhebung und Erkenntnisse zu Zeitarbeitsstellen 18

3.3 Aufbereitung der Datenbasis in der IW-Fachkräftedatenbank 21

4 Methodik zur Berechnung von Fachkräftelücken und zur Bestimmung von Engpassberufen **22**

4.1 Hochrechnung der Arbeitsnachfrage aus BA- und IAB-Daten 22

4.2 Gewichtung der Zeitarbeit 23

4.3 Berechnung der Meldequoten 25

4.4 Glättung des Stichprobenfehlers und Timelag für Revisionsfreiheit 28

4.5 Zusammenfassung der Hochrechnung offener Stellen 30

4.6 Messung des Fachkräftemangels: Die Fachkräftelücke und andere Indikatoren 30

5 Ergebnisse **33**

6 Fazit und Ausblick **42**

Literaturverzeichnis **45**

Anhang **49**

Abstract **50**

Tabellenverzeichnis **51**

Abbildungsverzeichnis **52**

JEL-Klassifikation:
J21 – Labor Force and Employment, Size, and Structure
J22 – Time Allocation and Labor Supply
J23 – Labor Demand
J24 – Human Capital – Skills – Occupational Choice – Labor Productivity

Zusammenfassung

Der vorliegende IW-Report führt eine neue Methodik zur Messung des Fachkräftemangels ein und leistet somit einen zentralen Beitrag zur Abbildung der Fachkräftesituation in Deutschland. Zunächst wird eine definitorische Abgrenzung des Begriffs „Fachkräftemangel“ vorgestellt. Anschließend wird seine Operationalisierung diskutiert. Im Ergebnis werden Arbeitsangebot und -nachfrage gegenübergestellt, indem Arbeitslose als Indikator für ungenutztes Arbeitsangebot und offene Stellen als ungedeckte Arbeitsnachfrage herangezogen werden. Für die konkrete Berechnung der Kennzahlen stellt die Arbeitslosen- und Stellenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) die zentrale Datengrundlage dar, da diese Daten in großen Fallzahlen und nach den 1.286 Berufsgattungen der KldB (Klassifikation der Berufe von 2010) vorliegen. Die feine berufliche Differenzierung ist zentral für die Aussagekraft der Ergebnisse.

Bei den gemeldeten offenen Stellen aus der BA-Stellenstatistik ist es wichtig, Unterschiede im Meldeverhalten zu berücksichtigen. Das betrifft zum einen die Besonderheiten im Meldeverhalten von Unternehmen der Arbeitnehmerüberlassung (Zeitarbeit). Da es Hinweise für eine Übererfassung realwirtschaftlicher Nachfrage durch die Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik gibt, wird ein Gewichtungsfaktor eingeführt, der diese korrigiert und eine Überzeichnung der Arbeitsnachfrage verhindert.

Zum anderen zeigen sich Unterschiede im Meldeverhalten in Abhängigkeit des Qualifikationsniveaus der zu besetzenden Stelle. Es zeigt sich, dass insbesondere Stellen für Hochqualifizierte seltener an die Arbeitsagenturen gemeldet werden als Stellen für Fachkräfte mit einem Ausbildungsabschluss. Aus der IAB-Stellenerhebung sind Meldequoten bekannt, die zwischen den vier Anforderungsniveaus der KldB differenzieren und somit für eine Hochrechnung der Arbeitsnachfrage verwendet werden können. Um eine zulässige Hochrechnung zu erhalten, wird diese in einem mehrschrittigen Verfahren durchgeführt, sodass methodische Unterschiede der BA-Stellenstatistik und IAB-Stellenerhebung berücksichtigt werden. Die vorgestellte Methodik führt dazu, dass Veränderungen der Meldequoten erstmals laufend bei der Messung des Fachkräftemangels berücksichtigt werden.

Die in diesem Report vorgestellte Methodik stellt im Vergleich zur bisherigen Methodik zur Berechnung von Fachkräfteengpässen einen deutlichen Fortschritt dar. So lassen sich mit ihr insbesondere die Engpässe bei Akademikern mit einem Masterabschluss oder vergleichbarem Abschluss deutlich besser erfassen. Gleichzeitig wird die Gefahr, Fachkräfteengpässe in Bereichen zu überzeichnen, in denen Zeitarbeit eine große Rolle spielt, reduziert.

Nach Implementierung dieser Methodik in der IW-Fachkräftedatenbank können fortlaufend zentrale Indikatoren wie die Fachkräftelücke, die Stellenüberhangsquote, die Engpassrelation und die Engpassquote berechnet werden. Aktuelle Ergebnisse zum Datenstand 30.06.2020 werden vorgestellt. Da die Berechnungen auf Basis von gleitenden Jahresdurchschnitten erfolgen, sind die Auswirkungen der Corona-Pandemie erst teilweise enthalten.

1 Einleitung

Seit zwei Jahrzehnten gewinnen Analysen der Fachkräftesituation an Relevanz, auch wenn es bislang keinen allgemeinen Arbeitskräftemangel in Deutschland gibt. Die demografische Entwicklung, der Strukturwandel und andere Faktoren führen zu einem zunehmenden Fachkräftemangel in einigen Arbeitsmarktbereichen. Ein weiterer Grund für die wachsenden Herausforderungen bei der Fachkräftesicherung war der bis 2019 andauernde wirtschaftliche Aufschwung, der zu einer steigenden Arbeitskräftenachfrage führte. Im Ergebnis ist die Arbeitskräftenachfrage heute – trotz Corona-Pandemie – immer noch größer als beispielsweise im Jahr 2010 nach der Wirtschafts- und Finanzkrise. Die Fachkräfteversorgung ist von zentraler Bedeutung für die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Deshalb braucht es kontinuierlich valide Erkenntnisse über die Entwicklung der Fachkräftesituation, auf deren Basis Handlungsempfehlungen für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft abgeleitet werden können.

Bislang gibt es keinen Konsens darüber, in welchen Arbeitsmarktbereichen ein Fachkräftemangel besteht, denn in der Wissenschaft wird die Methodik zur Bestimmung und Quantifizierung des Fachkräftemangels sehr kontrovers diskutiert. Der vorliegende IW-Report hat daher zum Ziel, basierend auf bestehenden Ansätzen und deren Vor- und Nachteilen, eine neue, genauere Methodik zur Messung des Fachkräftemangels zu entwickeln. Diese nutzt eine Kombination verfügbarer Daten für eine – unter den gegebenen Datenrestriktionen – bestmögliche Berechnung von Fachkräftelücken auf Ebene der 1.286 Berufsgattungen.

Der vorliegende Methodenreport stellt zunächst die bestehenden Ansätze dar, diskutiert ihre Vor- und Nachteile und entwickelt nachfolgend die bisherige Engpass-Methodik des im IW angesiedelten Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung (KOFA) weiter. Die neue Methodik quantifiziert zum einen die Arbeitsnachfrage dergestalt, dass sie mit der IAB-Stellenerhebung vereinbar ist, und ermöglicht zum anderen die Berechnung von Fachkräftelücken bis auf die Ebene der Berufsgattungen. Die neue Methodik kann rückwirkend bis ins Jahr 2010 angewandt werden. Da die Berechnung robust gegenüber saisonalen Schwankungen ist, können aussagekräftige Trends der Fachkräftesituation in Deutschland abgebildet werden.

Im vorliegenden IW-Report wird zunächst eine Begriffsdefinition vorgenommen (Kapitel 2.1). Im Folgenden werden konstituierende Faktoren wie die Notwendigkeit der Gegenüberstellung von Arbeitsangebot und -nachfrage sowie die Operationalisierung der beiden Marktseiten herausgearbeitet (Kapitel 2.2). Es folgt ein Überblick über die Datenbasis, die aus der Arbeitslosen- und Stellenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) und der Stellenerhebung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) besteht sowie eine Erläuterung der Herausforderungen in der Arbeit mit diesen Quellen (Kapitel 3). Nachfolgend wird die neue Methodik zur Berechnung von Fachkräftelücken und zur Bestimmung von Engpassberufen in mehreren Teilschritten beschrieben (Kapitel 4). Anschließend werden die Fachkräftelücken als Ergebnis der Methodikrevision vorgestellt (Kapitel 5) und abschließend in Fazit und Ausblick diskutiert (Kapitel 6).

2 Definition und Messung des Fachkräftemangels

Der Begriff Fachkräftemangel tauchte in Deutschland erstmals im Jahr 2000 auf und wurde zunächst lediglich für IT-Fachkräfte genutzt (Kettner, 2013). Seit 2006 wird der Begriff unabhängig von Beruf und Wirtschaftslage verwendet. Seine Verwendung nimmt bis heute zu. Es gibt jedoch weder im öffentlichen noch im wissenschaftlichen Diskurs eine einheitliche Definition des Begriffs Fachkräftemangel (Bellmann/Hübler, 2014). In diesem Kapitel wird deshalb zunächst eine Definition des Fachkräftemangels herausgearbeitet, die vorhandene Vorschläge schärft. Anschließend wird ein Überblick darüber gegeben, wie der Fachkräftemangel bisher gemessen wurde und welche datenseitigen und methodischen Probleme dabei bestehen.

2.1 Definition des Begriffs „Fachkräftemangel“

Ein Mangel ist das Fehlen benötigter Ressourcen. Als Fachkraft wird hier eine qualifizierte Arbeitskraft bezeichnet, die eine abgeschlossene Berufsausbildung, eine abgeschlossene Fortbildung, ein abgeschlossenes Studium oder eine vergleichbare mehrjährige Qualifizierung vorweisen kann. Formal geringqualifizierte Arbeitskräfte – auch An- und Ungelernte oder Helfer genannt – werden nicht zu den Fachkräften gezählt. Unter einem Fachkräftemangel wird somit das Fehlen von Fachkräften verstanden, die über die von Unternehmen und anderen Arbeitgebern für die Produktion von Gütern und Dienstleistungen benötigten Qualifikationen verfügen. Dieser Mangel manifestiert sich auf dem Arbeitsmarkt, wenn die Nachfrage nach Fachkräften mit einer bestimmten Qualifikation das Angebot an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften übersteigt.

Die Bundesagentur für Arbeit (BA) definiert Fachkräftemangel wie folgt: „In der Arbeitsmarktforschung wird dann von Fachkräftemangel gesprochen, wenn es im Verhältnis zur Arbeitsnachfrage (Stellenangebote) zu wenige passend qualifizierte Arbeitskräfte bzw. zu wenige den Anforderungen entsprechend qualifizierbare Arbeitskräfte gibt“ (BA, 2020a, 5). Diese Definition bleibt jedoch an entscheidender Stelle vage, da nicht ausgeführt wird, welche Arbeitskräfte als „qualifizierbar“ gelten.

Theoretisch können Personen, deren Qualifikationen aktuell am Arbeitsmarkt nicht nachgefragt werden, mit entsprechend mehr oder weniger hohem Aufwand für gefragte Tätigkeiten qualifiziert werden. Auch könnte theoretisch ein regional oder beruflich begrenzter Fachkräftemangel durch Anpassungsreaktionen von Arbeitskräften und Unternehmen überwunden werden. Die wesentlichen Voraussetzungen, um einen Fachkräftemangel in einzelnen Berufen und Regionen aufzulösen, sind:

1. eine ausreichende Anzahl arbeitsfähiger und arbeitssuchender Personen,
2. ein Arbeitskräfteüberschuss in anderen Berufen oder Regionen,
3. ausreichende Qualifizierungsaktivitäten oder regionale Mobilität.

In einem perfekt funktionierenden Arbeitsmarkt sollte ein Fachkräftemangel also allenfalls vorübergehend auftreten können, solange er auf einige Regionen und Berufe begrenzt ist (Brunow et al., 2012).

In der Praxis bestehen jedoch diverse Hemmnisse für notwendige Anpassungsreaktionen, wie beispielsweise abweichende berufliche Interessen, mangelnde (schulische) Vorbildung oder Qualifizierungsmotivation, mangelnde regionale Mobilität oder eine nicht ausreichende physische Konstitution der betreffenden Personen. So werden etwa die zumeist weiblichen Büro- und Sekretariatskräfte nur in Einzelfällen eine Weiterbildung im Bereich der Schweiß- und Verbindungstechnik anstreben oder eine als Helfer tätige Person ohne Schulabschluss wird nur selten ein Studium zum Entwicklungsingenieur absolvieren. Im Hinblick auf die regionale Mobilität ist für viele Unternehmen eine Verlagerung ihrer Produktionsstätten keine Option, genauso wie viele Arbeitskräfte aus guten Gründen nur eingeschränkt mobil sind, etwa wenn der Partner in einer neuen Region keinen vergleichbaren Job finden würde oder Familienangehörige gepflegt werden. Aufgrund dieser und anderer Hemmnisse reichen die Anpassungsreaktionen von Unternehmen und Arbeitskräften in der Realität regelmäßig nicht aus, um einen Fachkräftemangel auf allen Teilarbeitsmärkten zu verhindern.

Diese Vorüberlegungen führen zu folgender **Definition des Fachkräftemangels**: Ein Fachkräftemangel liegt dann vor, wenn das Angebot an passend qualifizierten Arbeitskräften in einem bestimmten Beruf in einer bestimmten Region kleiner ist als die Arbeitsnachfrage der Arbeitgeber. Eine „passende Qualifikation“ entspricht einem passenden Beruf, der sowohl eine berufsfachliche als auch qualifikatorische Eignung der Arbeitskräfte für die jeweiligen Stellen beinhaltet (vgl. Kapitel 2.2.1 und 3.1). Synonym für Fachkräftemangel wird der Begriff **Fachkräfteengpass** benutzt.

Die Menge der nachgefragten, aber nicht vorhandenen Fachkräfte wird als **Fachkräftelücke** bezeichnet (Kapitel 3). Dabei wird innerhalb der beruflichen und regionalen Passung ein perfektes Matching angenommen: Es wird also davon ausgegangen, dass eine vakante Stelle und eine arbeitssuchende Person mit passender Qualifikation in derselben Region immer zusammenfinden. Ein beruflich und regional passendes Arbeitsangebot, das lediglich aufgrund von Matching-Problemen – wie begrenzten Suchradien oder unterschiedlichen Gehaltsvorstellungen – nicht ausgeschöpft wird, erhöht die Fachkräftelücke ausdrücklich nicht. Die Personalressourcen sind grundsätzlich vorhanden und müssten lediglich besser genutzt werden. Die rechnerische Fachkräftelücke stellt dar, wie viele Fachkräfte am Arbeitsmarkt zu einem gegebenen Zeitpunkt fehlen. Die Fachkräftelücke ist demnach eine Gegenwartsbetrachtung ohne Vorausschau, die jedoch die Anpassungsprozesse der Vergangenheit bereits beinhaltet. Sie zeigt Handlungsbedarfe auf, versucht jedoch nicht das Ergebnis dieser Handlungen vorherzusagen.

2.2 Operationalisierung des Fachkräftemangels

Innerhalb Deutschlands wird der Fachkräftemangel in verschiedenen Analysen unterschiedlich definiert und operationalisiert. Im Folgenden werden die Methodik und die methodischen Probleme verschiedener Studien dargestellt. Hieraus werden Grundsätze für die eigene Methodik abgeleitet.

2.2.1 Simultane Betrachtung von Arbeitsangebot und -nachfrage auf Berufsebene

Es gibt die Möglichkeit, den Fachkräftemangel basierend auf Unternehmensbefragungen zu untersuchen. Beispielsweise untersuchen Dettmann et al. (2019) den Fachkräftemangel anhand

des IAB-Betriebspanels. Aus dieser Befragung von etwa 16.000 Betrieben wird ein Fachkräftebedarf im Umfang von 2,3 Millionen Stellen im Jahr 2017 hochgerechnet, von denen laut Unternehmensangaben 818.000 nicht besetzt werden konnten (IW-Berechnungen auf Basis von Dettmann et al., 2019, 15, 112). Unternehmensbefragungen können jedoch nur die Nachfrageseite des Arbeitsmarktes erfassen. Ein Personalmangel aus Betriebssicht muss jedoch nicht zwingend mit einem Fachkräftemangel aus volkswirtschaftlicher Sicht einhergehen. Ein Betrieb kann Besetzungsschwierigkeiten haben, auch wenn genügend passend qualifizierte Arbeitskräfte in der Volkswirtschaft vorhanden sind. Eine getrennte Betrachtung der beiden Marktseiten birgt somit die Gefahr falscher Schlussfolgerungen (Brunow et al., 2012, 8). Um einen Fachkräftemangel aus volkswirtschaftlicher Sicht zu identifizieren, müssen demnach Arbeitsangebot und -nachfrage gleichzeitig betrachtet werden: So kommen Burstedde et al. (2018) auf Basis einer anderen Methodik und unter Berücksichtigung beider Marktseiten zu einer deutlich geringeren Fachkräftelücke von etwa 440.000 qualifizierten Arbeitskräften im Jahr 2017. In dieser Berechnung wurde beispielsweise berücksichtigt, wenn passend qualifizierte Arbeitslose in anderen Regionen verfügbar waren.

Kettner (2013) kombiniert die Daten einer Unternehmensbefragung (dem Vorläufer der IAB-Stellenerhebung, vgl. Kapitel 3.1) deshalb mit angebotsseitigen Daten zu Fluktuation und Arbeitslosenquoten auf der Ebene von 99 Berufsaggregaten. Eine feinere berufliche Differenzierung ist aufgrund der Beschaffenheit der Datengrundlage nicht möglich, da Unternehmensbefragungen dafür in der Regel zu geringe Fallzahlen aufweisen. Eine derart grobe berufliche Differenzierung ist für eine Messung des Fachkräftemangels auf Berufsebene jedoch ungeeignet. Denn bei der Betrachtung von Berufsaggregaten wird grundsätzlich impliziert, dass alle Fachkräfte eines Aggregats zur Besetzung aller offenen Stellen desselben Aggregats qualifiziert sind. Diese **Substitutionsannahme** ist sowohl berufsfachlich (horizontal) als auch bezüglich der typischerweise zur Ausübung des Berufs benötigten Qualifikation (vertikal) häufig unzutreffend. Beispielsweise kann eine Elektronik-Ingenieurin keine Bau-Ingenieurin ersetzen und ein Krankenpfleger keinen Arzt. Jede Betrachtung des Fachkräftemangels auf Berufsebene muss deshalb ausreichend berufsfachlich und qualifikatorisch differenziert werden, um unplausible Substitutionsannahmen zu vermeiden, die in der Praxis nicht oder nur schwer umsetzbar sind.

Das Projekt „Qualifikation und Berufe in der Zukunft“ (QuBe) von IAB, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) zielt darauf ab, eine Prognose der Fachkräftelücke in etwa 20 Jahren zu erstellen (Maier et al., 2020). Berufliche Substituierbarkeit beziehungsweise Mobilität wird dort auf Basis empirischer Daten explizit modelliert. Auch betrachtet QuBe nicht nur beide Seiten des Arbeitsmarktes, sondern auch darüber hinausgehende gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge, die sich auf Arbeitsangebot und -nachfrage auswirken (zum Beispiel die Export-Entwicklung in einem „Wirtschaft 4.0“-Szenario). Die damit einhergehende Komplexität führt jedoch zu einer Vergröberung auf Berufsebene, da die Vielzahl der genutzten Variablen nicht feiner differenziert werden kann. So kann das QuBe-Projekt derzeit maximal 141 Berufsaggregate differenzieren, ohne Unterscheidung nach der zur Ausübung einzelner Berufe benötigten formalen Qualifikation. Im Ergebnis wird beispielsweise im Berufsaggregat „Maschinenbau- und Betriebstechnik“ sowohl heute als auch in Zukunft ein Arbeitskräfteüberschuss ausgewiesen (BIBB, 2020). QuBe differenziert dabei nicht zwischen einem geringqualifizierten Montagehelfer und einem hochqualifizierten Ingenieur. Ein

Überschuss an Geringqualifizierten kann somit einen Mangel an Hochqualifizierten verdecken. Ob aktuell oder in der Zukunft ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften in einzelnen Berufen besteht, kann daher mit dieser Methodik weder gemessen noch vorhergesagt werden. Die Komplexität der Projektion geht also zulasten der Genauigkeit. Dennoch bietet das Projekt wertvolle Informationen über das voraussichtlich zu erwartende Arbeitskräftepotenzial in den untersuchten Berufsaggregaten.

Eine Berechnung von Fachkräftelücken ist folglich besonders aussagekräftig, wenn diese beruflich fein differenziert erfolgt. Zwar könnten einige Fachkräfte in verwandte Berufe wechseln, doch diese Substituierbarkeit stößt schnell an die Grenzen der beruflichen Handlungskompetenz in der praktischen Tätigkeit. Eine zu großzügige Annahme bei der Substituierbarkeit über Berufe und Berufsfelder hinweg würde das Arbeitsangebot (deutlich) überschätzen. Eine anteilige Berücksichtigung derselben Fachkraft in mehreren Berufen wäre hingegen praktisch kaum umzusetzen, da die Verteilung der Präferenzen und Fähigkeiten der Fachkräfte im Einzelfall nicht bekannt ist. Es muss davon ausgegangen werden, dass der Zielberuf, den die Person gewählt hat und der in der Statistik erfasst wird, die individuellen Präferenzen und Kompetenzen am ehesten widerspiegelt. Zudem verbleibt in der Arbeitsmarktstatistik stets ein Mindestumfang an Substituierbarkeit, da selbst die kleinste Einheit von Berufsgattungen noch zahlreiche einzelne Berufe und Tätigkeiten zusammenfasst, die datenseitig nicht tiefer differenziert werden können.

2.2.2 Arbeitslose als ungenutztes Arbeitsangebot

Für die Operationalisierung des Fachkräftemangels ist die Operationalisierung des Arbeitsangebots von zentraler Bedeutung. Laut Kettner (2013, 61) besteht das Arbeitsangebot im Wesentlichen aus Beschäftigten und Arbeitslosen. Beschäftigte zählen per Definition zum ausgeglichenen Teil von Arbeitsangebot und -nachfrage und sind für die Messung des Fachkräftemangels somit nicht relevant. Arbeitslose sind in § 16 SGB III (BMJV, 2020) wie folgt definiert:

„(1) Arbeitslose sind Personen, die wie beim Anspruch auf Arbeitslosengeld

1. vorübergehend nicht in einem Beschäftigungsverhältnis stehen,
2. eine versicherungspflichtige Beschäftigung suchen und dabei den Vermittlungsbemühungen der Agentur für Arbeit zur Verfügung stehen und
3. sich bei der Agentur für Arbeit arbeitslos gemeldet haben.

(2) An Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik Teilnehmende gelten als nicht arbeitslos.“

„Verfügbarkeit“ ist so definiert, dass ein Arbeitsloser Möglichkeiten der Beschäftigungsaufnahme „zeit- und ortsnah“ wahrnehmen „kann und darf“ (BA, 2020b, 7). Dabei ist „zeitnah“ nicht als exakte Dauer definiert. Arbeitslose sind also per Definition beschäftigungslos und stehen dem Arbeitsmarkt auch tatsächlich zur Verfügung. Die Berücksichtigung von Arbeitslosen als Teil des Arbeitsangebots darf somit als unstrittig gelten. Es gibt jedoch verschiedene Sichtweisen, inwiefern weitere Gruppen als Teil des Arbeitsangebots zu berücksichtigen sind.

Die BA operationalisiert das Arbeitsangebot in ihrer Engpassanalyse seit dem Methodenbericht aus dem April 2020 mit der Gruppe der Arbeitssuchenden anstatt der Arbeitslosen (BA, 2020a). Die „Arbeitssuchenden“ setzen sich zusammen aus den Arbeitslosen (auch: „arbeitslose Arbeitssuchende“) und den „nicht-arbeitslosen Arbeitssuchenden“ – letztere können „bereits eine

Beschäftigung oder eine selbstständige Tätigkeit ausüben“ (BA, 2020b, 9). Im Jahresdurchschnitt 2019 gab es 4.230.242 Arbeitssuchende, von denen 2.266.720 arbeitslos waren (BA, 2020c) und folglich 1.963.522 nicht-arbeitslos waren.

Zu den nicht-arbeitslosen Arbeitssuchenden gehören (BA, 2010):

- nicht-erwerbstätige Personen, die der BA einen Vermittlungsauftrag erteilt haben, die nicht als arbeitslos gelten, weil sie zum Beispiel:
  - an Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik teilnehmen,
  - in Ausbildung sind,
  - kurzfristig arbeitsunfähig sind,
  - aktuell in Erziehung, Haushalt oder Pflege derart eingebunden sind, dass sie dem Arbeitsmarkt noch nicht zeitnah zur Verfügung stehen.
- Erwerbstätige, die der BA einen Vermittlungsauftrag erteilt haben, beispielsweise, da ihr Beschäftigungsverhältnis absehbar endet oder sie gerne den Arbeitgeber wechseln wollen.

Im Jahresdurchschnitt 2019 waren 54,6 Prozent aller nicht-arbeitslosen Arbeitssuchenden erwerbstätig (eigene Berechnungen auf Basis einer Sonderauswertung der BA). Die Gruppe der Arbeitssuchenden besteht somit zu einem großen Teil aus Beschäftigten. Des Weiteren enthalten sind Arbeitslose und Menschen, die zwar grundsätzlich eine Beschäftigung suchen und noch nicht gefunden haben, dem Arbeitsmarkt jedoch nicht zeitnah zur Verfügung stehen. Zu Letzteren zählen auch Personen mit vorruhestandsähnlichen Regelungen wie dem Altersruhegeld (§ 53a Abs. 2 SGB II).

Im Hinblick auf die Feststellung eines Fachkräftemangels sowie die Quantifizierung von Fachkräftelücken ist die Berücksichtigung aller Arbeitssuchenden daher mit gravierenden Nachteilen verbunden:

- Beschäftigte oder andere aktuell Erwerbstätige als ungenutztes Arbeitsangebot zu betrachten, ist für die Messung der Fachkräftelücke nicht sinnvoll, da ein Arbeitgeberwechsel von Beschäftigten einen Fachkräftemangel lediglich zwischen Betrieben verschiebt, aber aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht verringert.
- Zur Messung einer aktuellen Fachkräftelücke ist es ebenfalls nicht sinnvoll, Arbeitskräfte als ungenutztes Arbeitsangebot zu betrachten, die dem Arbeitsmarkt aktuell nicht zur Verfügung stehen – beispielsweise Personen, die eine Weiterbildung oder ein Studium absolvieren. Wenn diese Personen in Zukunft wieder verfügbar werden, münden sie größtenteils in Beschäftigung oder Arbeitslosigkeit und werden ab diesem Zeitpunkt entsprechend statistisch erfasst.

Werden „qualifizierbare Arbeitskräfte“ (BA, 2020a, 5) als Teil des Arbeitsangebots berücksichtigt, wie die BA dies plant, wird die Messung des Fachkräftemangels in der Gegenwart mit Anpassungsreaktionen des Arbeitsmarktes in Vergangenheit und Zukunft vermischt. Für den aktuellen Fachkräftemangel sind jedoch beispielsweise Berufswahlentscheidungen oder die individuelle Zeitaufteilung auf Arbeit, Qualifizierung, Familie und Freizeit zunächst einmal gegeben und häufig nicht kurzfristig veränderbar. Die Unternehmen können diese individuellen Entscheidungen nicht antizipieren oder kompensieren. Sie können nur diejenigen Fachkräfte einstellen,

die tatsächlich zum benötigten Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Die Anpassungsreaktionen in der Zukunft können auf der aktuellen Fachkräftelücke basieren, sollen jedoch getrennt davon erfasst werden.

Weitere Arbeitskräftepotenziale können der sogenannten „Stillen Reserve“[1] angehören. Diese wären insofern bei der Betrachtung des Fachkräftemangels und der Berechnung von Fachkräftelücken relevant, wenn diese nicht bereits in den Statistiken der BA erfasst werden und zudem beschäftigungslos, arbeitssuchend und verfügbar sind. In einer Studie des IAB wird die Stille Reserve im Jahr 2019 auf 1.086.000 Personen geschätzt, bestehend aus 796.000 „in Maßnahmen“ und 290.000 „im engeren Sinne“ (Fuchs et al., 2019, 10). Die Personen in Maßnahmen sind teilweise in der BA-Statistik der Arbeitssuchenden enthalten. Die Stille Reserve im engeren Sinne besteht aus Personen, „die im Moment nicht aktiv nach einer Arbeitsstelle suchen, aber bei sehr guter beziehungsweise noch besserer Arbeitsmarktlage mit passenden individuellen Rahmenbedingungen eine Arbeit aufnehmen würden“ (Fuchs et al., 2019, 8) und somit aus Nicht-Arbeitssuchenden. Für diese Gruppe sind allerdings keine Daten verfügbar, die Informationen zur Qualifikation oder Verfügbarkeit dieser Personen enthalten. Die Stille Reserve kann deshalb bei der Berechnung von Fachkräftelücken nicht berücksichtigt werden. Bei einer Stillen Reserve mit einem theoretischen Potenzial in Höhe von 290.000 Personen im Verhältnis zu etwa 2.300.000 Arbeitslosen sind die Auswirkungen jedoch begrenzt, zumal nicht alle Personen in der Stillen Reserve die passende Qualifikation für die offenen Stellen besitzen und zudem tatsächlich verfügbar wären, um Fachkräftelücken zu schließen.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass für die Messung des Fachkräftemangels die sofortige Verfügbarkeit der Arbeitskräfte ein zentrales Kriterium ist, da es sonst zu einer fehlerhaften Erfassung der aktuellen Fachkräftelücke durch Einbeziehen von künftigen Anpassungsreaktionen und das Treffen von Annahmen über künftige Entwicklungen kommen kann. Daher erscheint eine Gleichsetzung des Arbeitsangebots mit den aktuellen Arbeitslosen sowohl theoretisch sinnvoll als auch in der Praxis gut umsetzbar.

2.2.3 Offene Stellen als ungedeckte Arbeitsnachfrage

Die Arbeitsnachfrage der Unternehmen entspricht der Summe der Beschäftigten und der offenen Stellen. Wie beim Arbeitsangebot zählen die Beschäftigten zum ausgeglichenen Teil von Arbeitsangebot und -nachfrage und sind somit für die Messung des Fachkräftemangels unerheblich.

Um Arbeitsangebot und -nachfrage gegenüberzustellen, sollten die jeweiligen Operationalisierungen möglichst vergleichbar sein. Die Motivation der BA, die Arbeitssuchenden als Proxy für das Arbeitsangebot zu verwenden, geht auf den folgenden Gedanken zurück: „Setzt man

[1] Die Stille Reserve umfasst unter anderem: arbeitssuchende Erwerbslose, die nicht bei den Agenturen für Arbeit bzw. Jobcentern gemeldet sind; Personen, die im Hinblick auf die Arbeitssuche entmutigt sind, bei günstiger Arbeitsmarktlage aber wieder Arbeitsplätze nachfragen; Personen, die an bestimmten arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen teilnehmen; Personen, die nur bei Arbeitslosigkeit eines Angehörigen Arbeit suchen wollen; Personen, die aus Arbeitsmarktgründen vorzeitig aus dem Erwerbsleben ausgeschieden sind; Schüler und Studenten, die ihren Abschluss aufgrund schlechter Berufsaussichten hinauszögern. Ein Teil dieser Personen wird in den BA-Statistiken erfasst, beispielsweise Teilnehmer an arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen.

Arbeitslose zu Arbeitsstellen in Beziehung, tritt folgende Inkongruenz auf: Arbeitslose sind definitionsgemäß sofort verfügbar und können eine Tätigkeit sofort aufnehmen, während der Bestand an gemeldeten Stellen auch Stellen enthält, die erst zu einem späteren Zeitpunkt zu besetzen sind“ (BA, 2020a, 12). Es ist jedoch so, dass die allermeisten gemeldeten offenen Stellen im Bestand der BA-Stellenstatistik sofort zu besetzen sind: Im Jahr 2019 waren es durchschnittlich 94,0 Prozent (BA, 2020d).

Laut der IAB-Stellenerhebung, in der Unternehmen nach ihren gemeldeten und nicht-gemeldeten offenen Stellen befragt werden, waren 2019 durchschnittlich 77,4 Prozent aller offenen Stellen sofort zu besetzen (IAB, 2020a; eigene Berechnungen). Die geplante Besetzungsdauer einer Stelle, das heißt von der Ausschreibung der Stelle beispielsweise im Internet, in Zeitungen oder sozialen Medien bis zur geplanten Besetzung, betrug laut einer Unternehmensbefragung im Jahr 2015 durchschnittlich 58 Tage (Brenzel et al., 2016a). Laut der Statistik der BA betrug die Vorlaufzeit der gemeldeten offenen Stellen, das heißt von der Meldung an die Arbeitsagenturen bis zum geplanten Besetzungstermin, hingegen Ende 2015 nur drei Tage, genauso wie Ende 2019 (BA, 2020e). Diese Zahlen legen den Schluss nahe, dass offene Stellen erst mit Verzögerung bei den Arbeitsagenturen gemeldet werden. In Anbetracht dessen erscheint die von der BA benannte Inkongruenz minimal und in der Praxis vernachlässigbar. Der Bestand gemeldeter offener Stellen darf somit als vergleichbar „zeitnah“ zu besetzen gelten, wie der Bestand an Arbeitslosen verfügbar ist. Der Anteil nicht-sofort zu besetzender gemeldeter offener Stellen ist sehr gering, während es fast doppelt so viele Arbeitssuchende wie Arbeitslose gibt.

Uneinigkeit herrscht in der Literatur auch über die angemessene Berücksichtigung von Stellen aus dem Bereich der Arbeitnehmerüberlassung als Teil der Arbeitsnachfrage. Die BA und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) berücksichtigen diese bisher gar nicht (BA, 2020a, 10; Müller, 2020, 3), das KOFA hingegen zu 100 Prozent (Malin et al., 2018, 35).

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind Zeitarbeitsstellen ein relevanter Teil der Arbeitsnachfrage. Aus Sicht eines einzelnen Unternehmens ist der Einsatz von Zeitarbeit (auch: Leiharbeit) in der Regel zur Deckung vorübergehender Mehrbedarfe gedacht. Durch Großaufträge können hohe kurz- und mittelfristige Arbeitsbedarfe entstehen, die nach Erledigung des Auftrags wieder entfallen. Diese Schwankungen existieren auch unabhängig vom Konjunkturzyklus und können durch Zeitarbeit angemessen aufgefangen werden. Die Mehrbedarfe entstehen zu unterschiedlichen Zeitpunkten in verschiedenen Unternehmen, wodurch in der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung ein dauerhafter Bedarf an Zeitarbeitnehmern entsteht, die einzelbetriebliche Mehrbedarfe flexibel decken können. Die Flexibilitätsanforderungen sind dabei je nach Branche sehr unterschiedlich. Werden Zeitarbeitsstellen als Teil der Arbeitsnachfrage nicht berücksichtigt, kommt es somit zu einer Unterschätzung des Fachkräftemangels. Es muss jedoch kritisch hinterfragt werden, ob jede statistisch erfasste Zeitarbeitsstelle einen realwirtschaftlichen Arbeitskräftebedarf widerspiegelt.

Die gemeldeten offenen Stellen erscheinen somit geeignet, um als Basis für die Operationalisierung der Arbeitsnachfrage zu dienen. Zeitarbeitsstellen müssen dabei in angemessener Weise berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2). Die gemeldeten offenen Stellen müssen

schließlich mit passenden Meldequoten zu den insgesamt offenen Stellen hochgerechnet werden (vgl. Kapitel 3.2).

2.2.4 Arbeitslose je offene Stelle als Indikator

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) analysiert den Fachkräftemangel basierend auf beruflich differenzierten Daten zu den gemeldeten offenen Stellen und Arbeitslosen. Als Indikatoren für einen Fachkräftemangel nutzt die KfW das Verhältnis von Arbeitslosen zu gemeldeten offenen Stellen sowie die durchschnittliche abgeschlossene Vakanzzeit (Müller, 2020). Letztere ist die Dauer in Tagen, die eine Stelle über ihren geplanten Besetzungstermin hinaus in der BA-Stellenstatistik verblieb, bevor sie abgemeldet wurde. Als Fachkräftemangel wertet die KfW, wenn die Vakanzzeit in einer Berufsgattung 30 Prozent über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt liegt und gleichzeitig weniger als 200 Arbeitslose – bei Experten 400 Arbeitslose – auf 100 gemeldete offene Stellen kommen. Die Engpassanalysen der BA (2020b) verwendeten diese Indikatoren auch, jedoch mit teilweise abweichenden Schwellenwerten.

Der von BA und KfW verwendete Indikator der **Vakanzzeit hat konzeptionelle Schwächen**:

1. Aufgrund der relativen Betrachtungsweise gäbe es immer Berufe, die vom Fachkräftemangel betroffen sind, selbst dann, wenn die Vakanzzeiten insgesamt niedrig ausfallen. Andersherum werden in einer Situation weit verbreiteter Engpässe nur die stärksten Engpässe identifiziert.
2. Die Vakanzzeit wird nicht nur durch Fachkräfteengpässe beeinflusst: Die KfW weist selbst darauf hin, dass die Vakanzzeit von der typischerweise benötigten formalen Qualifikation abhängt: Laut Müller (2020, 3) seien Stellen für Hochqualifizierte schneller zu besetzen. Brenzel et al. (2016a) kommen hingegen zu dem Ergebnis, dass die Vakanzzeit – hier definiert als Differenz zwischen tatsächlicher und geplanter Besetzungsdauer unabhängig von der Meldung an die Arbeitsagenturen – mit der typischerweise benötigten Qualifikation steigt. Hartmann und Reimer (2011) weisen zusätzlich auf den Einfluss der typischen Fluktuation innerhalb eines Berufs auf die Vakanzzeit hin. Wenn beispielsweise in einem Beruf häufige Arbeitgeberwechsel typisch sind, gibt es häufiger Gelegenheiten zur Rekrutierung und somit potenziell kürzere Besetzungszeiten. Es bestehen also berufsfachliche und qualifikationsspezifische Unterschiede in den typischen Dauern von Such- und Besetzungsprozessen. Die absolute Höhe der Vakanzzeit lässt deshalb keine validen Schlüsse über einen eventuellen Fachkräftemangel zu.
3. Auch die Veränderung der Vakanzzeit ist als Indikator ungeeignet, da die Vakanzzeit sich auf einem hohen Niveau einpendeln kann und dann keine Fachkräfteengpässe mehr anzeigt. Daher wurde die Veränderung der Vakanzzeit von der BA zwar bis Mitte 2016 in ihren Engpassanalysen berücksichtigt, Ende 2016 jedoch als Indikator verworfen (BA, 2020f).
4. Es muss berücksichtigt werden, dass Unternehmen auf Besetzungsschwierigkeiten mit einer Verlängerung ihrer geplanten Besetzungszeiten reagieren – wenn auch häufig unzureichend. Es ist daher unklar, ob der Fachkräftemangel die Vakanzzeit verlängert oder verkürzt (Burstedde/Werner, 2018).
5. Die durchschnittliche Vakanzzeit ist anfällig für Verzerrungen durch (hohe) Ausreißer. Sie wird seitens der BA deshalb nur für Berufe mit einer ausreichenden Anzahl gemeldeter offener Stellen berechnet. Dadurch werden – insbesondere bei regionalen

Betrachtungen – viele kleine Berufe von der Analyse ausgeschlossen. So lagen der KfW selbst auf Bundesebene nur für 460 der insgesamt 1.286 Berufsgattungen ausreichende Daten vor (Müller, 2020, 3).

Aufgrund dieser zahlreichen Einschränkungen erscheint die Vakanzzeit zur Messung des Fachkräftemangels ungeeignet.

Das im IW angesiedelte Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) nutzt ähnlich wie BA und KfW das **Verhältnis von Arbeitslosen und gemeldeten offenen Stellen** (auch: Engpassrelation), jedoch mit einem pauschalem Schwellenwert von 200 (beispielsweise Burstedde/Risius, 2017). Die unterschiedlichen Schwellenwerte, die die BA, die KfW und das KOFA verwenden, gehen auf unterschiedliche Annahmen zu den **Meldequoten** zurück – dieser Anteil der gemeldeten offenen Stellen an den tatsächlich offenen Stellen ist zentral für die Interpretation der Engpassrelation und wird ausführlich in Kapitel 3 behandelt. Die Vakanzzeit wird im Rahmen der KOFA-Studien nicht verwendet.[2]

Der MINT-Report des IW rechnet die gemeldeten offenen Stellen anhand spezieller MINT-Meldequoten zum MINT-Stellenangebot hoch, aus dem sich nach Abzug der MINT-Arbeitslosen die MINT-Fachkräftelücke ergibt (Anger et al., 2020, 79-85). Das Akronym MINT bezeichnet die Fächergruppe Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik. Das in Kapitel 3 entwickelte Verfahren zur Berechnung beruflicher Fachkräftelücken basiert ebenfalls auf Arbeitslosen und offenen Stellen, ist aufgrund anderer Meldequoten jedoch auf alle Berufe anwendbar.

Die BA hat die Methodik ihrer Engpassanalyse im April 2020 weiterentwickelt und gibt dem Indikator Vakanzzeit künftig ein geringeres Gewicht (BA, 2020a). Die Messung eines beruflichen Fachkräftemangels stützt sich dort künftig auf eine größere Anzahl von Indikatoren.[3] Die meisten Indikatoren erfassen nicht die Engpässe selbst, sondern die Reaktionen der Unternehmen und der Arbeitskräfte auf Engpässe. Die Indikatoren werden anschließend, in einem weitgehend daten- und regelbasierten Verfahren, in ein Ampelsystem übersetzt, in dem gelb für ein „schwaches Anzeichen eines Engpasses“ und rot für „Anzeichen eines Engpasses“ steht. Das Verfahren enthält dabei Annahmen darüber, wie sich die Indikatoren in Zukunft auf den Fachkräftemangel auswirken werden. Somit vermengt die BA in ihrer Analyse die aktuelle Marktsituation mit perspektivischen oder bereits eingetretenen Veränderungen beziehungsweise Marktreaktionen. Das Ziel der BA-Engpassanalyse ist die „Beschreibung der Engpasssituation in Deutschland“ – sie möchte „die aktuelle Situation beleuchten und Risiken aufzeigen“ (ebd., 5), nicht jedoch die

[2] In den ersten beiden Engpassanalysen des KOFA aus dem Jahr 2012 wurde die Vakanzzeit – zusätzlich zum Hauptindikator der Engpassrelation aus Arbeitslosen und offenen Stellen – als zweiter, nachrangiger Indikator ausgewiesen. Für die Definition, welche Berufe zu den Engpassberufen zählen, spielte die Vakanzzeit jedoch keine Rolle.

[3] Die vollständige Liste der 14 BA-Indikatoren lautet: Engpassindikatoren: Vakanzzeit, Arbeitssuchenden-Stellen-Relation, berufsspezifische Arbeitslosenquote, Veränderung des Anteils sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung von Ausländern, Abgangsrate aus Arbeitslosigkeit, Entwicklung der Entgelte. Risikoindikatoren: Veränderung des Anteils älterer Beschäftigter (60 Jahre und älter), Anteil unbesetzter Ausbildungsstellen an allen gemeldeten betrieblichen Ausbildungsstellen, Absolventen-Beschäftigten-Relation, Substituierbarkeitspotenzial. Ergänzungsindikatoren: berufliche Mobilität, Arbeitsstellenbestandsquote, Teilzeitquote, Selbstständigenanteil. Die BA behält sich eine Veränderung der Ergebnisse durch eine „fachliche Bewertung“ (BA, 2020a, 40) vor, die sie transparent dokumentieren will.

Fachkräftelücke berechnen. Die Messung des Fachkräftemangels und das Aufzeigen von Risiken, Potenzialen und Handlungsoptionen kann und sollte aus IW-Sicht jedoch getrennt werden (siehe beispielsweise Malin et al., 2019).

Abschließend lässt sich sagen, dass das Verhältnis von Arbeitslosen zu offenen Stellen für die Messung des Fachkräftemangels aus volkswirtschaftlicher Sicht deutlich relevanter erscheint als die Vakanzzeit.

3 Datenbasis und Datenprobleme

Wie in Kapitel 2.2 herausgearbeitet wurde, sind für die Berechnung beruflicher Fachkräftelücken Daten notwendig, mit denen zum einen Arbeitsangebot und -nachfrage gegenübergestellt werden können und die zum anderen in einer ausreichend großen beruflichen Differenzierung und Fallzahlengröße vorliegen. Als geeignete Variable zur Operationalisierung des Arbeitsangebots wurden die Arbeitslosen identifiziert (Kapitel 2.2.2). Für die Operationalisierung der Arbeitsnachfrage sind die offenen Stellen geeignet (Kapitel 2.2.3).

Die Stellen- und Arbeitslosenstatistik der BA stellt hierfür die umfangreichste Datenquelle dar. Jedoch gibt es auch hier eine Einschränkung: Während die Arbeitslosen per Definition vollständig erfasst werden, liegt der BA nur derjenige Teil der offenen Stellen vor, die den Arbeitsagenturen und Jobcentern gemeldet werden. Die IAB-Stellenerhebung ermittelt im Rahmen einer repräsentativen und groß angelegten Unternehmensbefragung das Gesamtangebot offener Stellen sowie den Anteil davon, der den Arbeitsagenturen gemeldet wurde. Auf dieser Basis lassen sich die sogenannten Meldequoten berechnen. Kombiniert man die Daten der BA zu den gemeldeten offenen Stellen mit den Meldequoten der IAB-Stellenerhebung, lassen sich die tatsächlichen offenen Stellen hochrechnen. Dabei sind die Unterschiede und Besonderheiten beider Datenquellen zu berücksichtigen. Bevor diese Hochrechnung in Kapitel 4 beschrieben wird, werden im Folgenden die Daten der BA und der IAB-Stellenerhebung erläutert.

3.1 Arbeitslosen- und Stellenstatistik der Bundesagentur für Arbeit

Für die Operationalisierung des Arbeitsangebots wird die Arbeitslosenstatistik der BA verwendet. Die Arbeitslosen umfassen das ungenutzte, sofort verfügbare Arbeitskräftepotenzial auf dem Arbeitsmarkt. Da Arbeitslose per Definition gemeldet und damit statistisch erfasst sind, liegt eine Vollerhebung vor (vgl. Kapitel 2.2.2). Die Arbeitslosenstatistik der BA ist daher eine gute Datenquelle für das ungenutzte Arbeitsangebot, das der Volkswirtschaft für zusätzliche Beschäftigung kurzfristig zur Verfügung steht.

Für die Abbildung der Arbeitsnachfrage wird auf die Stellenstatistik der BA zurückgegriffen. Diese erfasst die von den Unternehmen gemeldeten offenen Stellen. Da für Arbeitgeber keine Verpflichtung zur Meldung offener Stellen bei den Arbeitsagenturen besteht, erfolgt die Meldung auf freiwilliger Basis. Daher hat die BA lediglich Kenntnis von einem Teil der tatsächlich offenen Stellen in der Volkswirtschaft. Laut IAB-Stellenerhebung wird ungefähr die Hälfte aller tatsächlich offenen Stellen auch gemeldet (IAB, 2020a). Die Meldequote ist jedoch nicht für alle Berufe und Regionen gleich (Kapitel 3.2).

Nur auf Basis beruflich fein differenzierter Daten lässt sich ermitteln, ob ein Ausgleich von Arbeitsnachfrage und -angebot, der eine enge qualifikatorische und fachliche Passung im Einzelfall voraussetzt, möglich ist oder ob eine Lücke besteht. Eine zu grobe Differenzierung käme einer impliziten Substituierbarkeitsannahme gleich und würde kein realistisches Bild der Fachkräftesituation am Arbeitsmarkt zeichnen (Kapitel 2.2.1). Eine offene Stelle für einen Land- und Baumaschinenmechatroniker kann beispielsweise nicht ohne Weiteres mit einem arbeitslosen Zweiradmechatroniker besetzt werden, auch wenn beides Berufe der Fahrzeugtechnik sind.

Der große Vorteil der Arbeitslosen- und Stellenstatistik der BA ist, dass die Daten in einer feinen beruflichen Differenzierung und in großen Fallzahlen vorliegen. Berufe werden in der amtlichen Statistik in der Regel anhand der Klassifikation der Berufe von 2010 (**KldB**) differenziert (BA, 2011). Die kleinste berufliche Einheit darin sind die **Berufsgattungen**, die in den Daten jeweils über einen fünfstelligen Code eindeutig identifiziert werden können (KldB 5-Steller). Jede der 1.286 Berufsgattungen fasst Einzelberufe zusammen, die eine hohe berufsfachliche Ähnlichkeit und ein annähernd vergleichbares Komplexitätsniveau aufweisen. Vereinfachend werden Berufsgattungen im Folgenden auch „Beruf“ genannt. Beispielsweise werden die Ausbildungsberufe Technischer Systemplaner, Technischer Produktdesigner und der Vorgängerberuf Technischer Zeichner in der Berufsgattung „27212 Technische Zeichner/innen – Fachkraft“ zusammengefasst. Der Wechsel zwischen den unterschiedlichen, aber einander ähnlichen Berufen, die in einer Berufsgattung zusammengefasst werden, dürfte häufig durch eine Qualifizierung innerhalb maximal eines Jahres möglich sein. Die den Berufsgattungen inhärente berufliche Unschärfe enthält also eine geringfügige Substitutionsannahme. Die Gegenüberstellung von Arbeitsangebot und -nachfrage auf Ebene der Berufsgattungen setzt voraus, dass potenzielle Arbeitgeber bereit sind, Arbeitslose einzustellen, die nicht exakt ihren Vorstellungen entsprechen und die sie bei Bedarf noch nachqualifizieren müssen.

Anhand der KldB lässt sich gut verdeutlichen, warum die feine berufliche Differenzierung so zentral für die Güte der Ergebnisse ist. Vergleicht man die Berufsgattung mit der Ebene der Berufsgruppen, die jeweils alle Berufsgattungen mit den gleichen ersten drei Stellen des Codes zusammenfassten, so werden die resultierenden, sehr weit gefassten Substituierbarkeitsannahmen schnell ersichtlich. Es ist beispielsweise nicht ohne umfangreiche Nachqualifizierung möglich, dass ein Kindergärtner (Code 83112) die Tätigkeiten einer Heilerziehungspflegerin (83132) übernimmt, obwohl beide Berufsgattungen in der Berufsgruppe „Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege“ (831) verortet werden. Die Zielgruppen der beiden Tätigkeiten – Kinder oder Menschen mit Behinderung jeglichen Alters – und deren spezifische pädagogische Bedarfe sind grundlegend verschieden. Besonders augenfällig werden die Grenzen der Substituierbarkeit in vielen Handwerksberufen, in denen die Abgrenzung der Gewerke eine wichtige Rolle spielt und durch die Handwerksordnung sogar rechtlich reguliert ist. Beispielsweise werden Fachkräfte der Zimmerei (33322), der Glaserei (33342) und des Rollladen- und Jalousiebaus (33352) in der KldB alle der gleichen Berufsgruppe zugeordnet (333). Sowohl in den verwendeten Materialien und Werkzeugen als auch in der typischen Arbeitsumgebung unterscheiden sich diese Berufsgattungen allerdings deutlich voneinander. Eine Verwendung der 144 Berufsgruppen als berufliche Differenzierungsebene käme somit der Annahme gleich, ein Glaser könne ohne Weiteres als Zimmerer arbeiten. Derart starke Substituierbarkeitsannahmen dürften jedoch in der Praxis die

Flexibilität der meisten Beschäftigten und Unternehmen über eine fundierte Einarbeitung hinaus überfordern und sind für eine bedarfsgerechte Berechnung des Fachkräftemangels daher nicht feingliedrig genug.

Zu Beginn von Ausbildung und Studium werden häufig noch eher allgemeine Grundkompetenzen vermittelt, während gegen Ende eine zunehmende Spezialisierung stattfindet. Akademiker sind nach dem Abschluss häufig weniger auf einen Beruf festgelegt als Personen mit Berufsausbildung. Je länger und tiefer sie sich nach ihrem Studium jedoch spezialisieren, desto weniger werden die Absolventen desselben Fachs jedoch untereinander substituierbar. Die KldB berücksichtigt diese fachliche Ausdifferenzierung in akademischen Berufen. Der Maschinenbau-Ingenieur etwa wird mit Fachrichtungen wie Fertigungstechnik, Konstruktionstechnik oder Automatisierungstechnik in der Berufsgattung 25104 verortet, während die Fachrichtungen Fahrzeugtechnik in 25214, Energietechnik in 26234 und Kunststofftechnik in 22104 einsortiert sind.

Berufsgattungen unterscheiden sich nicht nur nach Fachrichtung, sondern auch nach dem Komplexitätsgrad der Anforderungen. Diese Anforderungen können einer formalen Qualifikation zugeordnet werden, die typischerweise zur Ausübung eines Berufs benötigt wird. Die ersten vier Stellen des fünfstellen Codes geben dabei die berufsfachliche Spezifizierung wieder. Die fünfte Stelle gibt das sogenannte **Anforderungsniveau** an. Das Anforderungsniveau orientiert sich an den tatsächlichen Anforderungen der Stelle, unabhängig von der formalen Qualifikation. Beispielsweise könnte eine Softwareentwicklerin, die ihre beruflichen Handlungskompetenzen autodidaktisch erworben hat und keine formale Qualifikation besitzt, bei praktischer Eignung eine Stelle mit dem Anforderungsniveau Experte besetzen. Dennoch können die vier Anforderungsniveaus typischen Qualifikationen zugeordnet werden (Tabelle 3-1). Der Begriff **qualifizierte Arbeitskräfte** fasst die Anforderungsniveaus Fachkraft, Spezialist und Experte zusammen.[4] Dem gegenüber stehen die geringqualifizierten Arbeitskräfte, die dem Anforderungsniveau Helfer entsprechen. Gemeinsam bilden sie die Summe aller Arbeitskräfte.

Eine **passende Qualifikation** wird hier datenseitig definiert als die Übereinstimmung der Berufsgattung von Arbeitslosen und offenen Stellen, was einer berufsfachlichen und qualifikatorischen Passung entspricht. Eine für eine offene Stelle **passend qualifizierte Arbeitskraft** ist demnach eine Person, deren Berufsgattung mit der Berufsgattung der offenen Stelle übereinstimmt.

Um Fachkräfteengpässe in einer spezifischen Region erkennen zu können, sollten die Daten auch regional möglichst fein gegliedert sein. Um Angebot und Nachfrage gegenüberstellen zu können, ist es zudem essenziell, dass Angebot und Nachfrage in derselben beruflichen und regionalen Gliederung vorliegen.

Dem IW liegen halbjährliche Sonderauswertungen der Arbeitslosen- und Stellenstatistik ab 2010 vor, die nach allen 1.286 Berufsgattungen der aktuellen Klassifikation der Berufe differenziert sind. Die gemeldeten offenen Stellen umfassen dabei lediglich Stellen für sozialversicherungs-

[4] Wenn eher allgemein vom Fachkräftemangel gesprochen wird, ist der der Begriff „Fachkraft“ häufig synonym zu „qualifizierte Arbeitskräfte“ zu verstehen und nicht enger gefasst als „Fachkraft“ im Sinne der Anforderungsniveaus. Da „qualifizierte Arbeitskräfte“ die drei Anforderungsniveaus Fachkraft, Spezialist und Experte enthält, ist die Bedeutung von „Fachkraft“ somit kontextabhängig.

Tabelle 3-1: Anforderungsniveaus

Anforderungs-niveau	Bezeichnung	Typische Qualifikation
1	Helfer	Geringqualifiziert
2	Fachkraft	Berufsausbildung (mindestens zweijährig)
3	Spezialist	Fortbildungsabschluss (z. B. Meister, Techniker, Fachwirt) oder Bachelor mit wenig Berufserfahrung
4	Experte	Diplom, Master oder Bachelor mit viel Berufserfahrung

Quelle: IW-Darstellung auf Basis von BA (2011)

pflichtig Beschäftigte ohne Auszubildende, da Auszubildende per Definition noch keine Fachkräfte sind. Um saisonale Schwankungen zu glätten und unter Einhaltung des Datenschutzes auch Berufsgruppen mit relativ kleinen Fallzahlen analysieren zu können, werden rollierende Jahresdurchschnitte jeweils zum 30.06. und 31.12. verwendet. Die Daten sind räumlich gegliedert nach den 156 Arbeitsagenturbezirken[5], die ihrerseits aus den 401 Stadt- und Landkreisen bestehen.

Die Sonderauswertungen zur Stellenstatistik enthalten zudem die Information darüber, ob gemeldete offene Stellen von Unternehmen der Arbeitnehmerüberlassung (kurz: Zeitarbeit) gemeldet wurden oder nicht. 2011 erreichte der Anteil der Zeitarbeitsstellen an allen gemeldeten offenen Stellen seinen Höchststand von 37,1 Prozent und sank seitdem allmählich auf 29,9 Prozent im Jahr 2019. Dem hohen Anteil an Zeitarbeitsstellen steht ein kleiner Anteil an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Zeitarbeit gegenüber: Im Jahr 2019 betrug der Anteil der Zeitarbeit an allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen 2,1 Prozent (BA, 2020h; eigene Berechnungen). Der hohe Zeitarbeitsanteil in der BA-Stellenstatistik ist auf mehrere Gründe zurückzuführen: Zum einen ist die Mitarbeiterfluktuation in der Zeitarbeitsbranche deutlich höher als außerhalb dieses Teilbereichs des Arbeitsmarkts. 2019 kamen in der Zeitarbeit auf 100 Beschäftigungsverhältnisse 34 Abgänge. Außerhalb der Zeitarbeit kamen etwa sieben Abgänge auf 100 Beschäftigungsverhältnisse (BA, 2020h; eigene Berechnungen). Zeitarbeitsfirmen müssen also etwa viermal so viele Stellen besetzen, um den gleichen Bestand an Mitarbeitern zu erhalten und schreiben entsprechend mehr Stellen aus. Zum anderen melden Zeitarbeitsfirmen ihre Stellen etwa zwei Drittel häufiger an die Arbeitsagenturen als andere Unternehmen (vgl. Kapitel 3.2). Diese zwei Faktoren erklären jedoch immer noch keinen Anteil von 30 Prozent Zeitarbeitsstellen an allen gemeldeten offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik. Die verbleibende Diskrepanz lässt sich dadurch erklären, dass die gemeldeten Zeitarbeitsstellen die tatsächliche Arbeitsnachfrage überzeichnen, wie die Revision der IAB-Stellenerhebung gezeigt hat (vgl. Kapitel 3.2). Zeitarbeitsstellen fließen deshalb nur mit dem in Kapitel 4.2 beschriebenen Gewicht in die Hochrechnungen ein, um diese Überzeichnung zu korrigieren.

[5] Für eine detaillierte Erläuterung siehe BA (2020g).

3.2 Arbeitsnachfrage in der IAB-Stellenerhebung und Erkenntnisse zu Zeitarbeitsstellen

„Die Stellenerhebung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) liefert quartalsweise repräsentative Daten über Anzahl und Struktur der offenen Stellen, die aus anderen Quellen nicht verfügbar und deshalb einmalig sind“ (Brenzel et al., 2016b, 6). Jährlich werden etwa 7.500 bis 15.000 Betriebe gefragt, wie viele offene Stellen es im Unternehmen gibt und welchen Anteil dieser offenen Stellen sie den Arbeitsagenturen gemeldet haben (Bossler et al., 2019). Diese Erhebung ist aus zwei Gründen von zentraler Relevanz für die in Kapitel 3.3 beschriebene Methodik.

Erstens berechnet das IAB aus dem Verhältnis der gemeldeten offenen Stellen an den tatsächlich offenen Stellen Meldequoten. Die IAB-Meldequote im Durchschnitt aller Berufe lag in den Kalenderjahren 2011 bis 2019 zwischen 42,4 und 52,5 Prozent (IAB, 2020a; eigene Berechnungen). Die gemeldeten offenen Stellen spiegeln folglich nur einen Teil der tatsächlich offenen Stellen wider.

Die IAB-Meldequoten werden seit 2010 nach Qualifikationsniveau differenziert berechnet (Tabelle A-1 im Anhang), um zwischen Stellen für Ungelernte, Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung und Akademikern zu unterscheiden. Die nach Qualifikationsniveau differenzierten Meldequoten zeigten schon 2010, dass Unternehmen für die Besetzung von Akademikerstellen weitaus seltener Kontakt zur Arbeitsagentur aufnehmen als bei der Besetzung von Stellen für Ungelernte oder Personen mit Berufsausbildung. Diese Daten wiesen jedoch keine Meldequote für das in der KldB verwendete Anforderungsniveau Spezialist, das sowohl Personen mit Berufsausbildung als auch Akademiker enthält, aus. Da die Engpassanalysen von BA und KOFA jedoch mit den BA-Statistiken auf Basis der KldB erstellt wurden, konnten die IAB-Meldequoten nach Qualifikationsniveau lange nicht genutzt werden.

Seit 2015 werden die IAB-Meldequoten differenziert nach Anforderungsniveau[6] erhoben (Tabelle A-2 im Anhang, ab 2015). Seither wird deutlich, dass die Meldequote tendenziell umso geringer ausfällt, je höher das Anforderungsniveau ist. Die IAB-Meldequote für Experten schwankt dabei stärker als die der anderen Anforderungsniveaus, und lag im Beobachtungszeitraum von 2015 bis 2019 zwischen 21 und 33 Prozent. Die BA nutzt in ihren Engpassanalysen seit Dezember 2016 eine implizite Meldequote von pauschal 25 Prozent für das Anforderungsniveau Experte (vorher 50 Prozent) und von weiterhin 50 Prozent für alle anderen Anforderungsniveaus (BA, 2020f). Eine Differenzierung nach Berufen oder Branchen wird vom IAB aufgrund der dafür nicht ausreichenden Stichprobengröße nicht veröffentlicht. Eine regionale Differenzierung findet im Rahmen der IAB-Stellenerhebung lediglich für Ost- und Westdeutschland statt. Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland dürften wesentlich auf die unterschiedliche Zusammensetzung der offenen Stellen nach Anforderungsniveaus in Ost- und Westdeutschland zurückgehen. Stippler et al. (2019, 9) finden Hinweise darauf, dass Unternehmen in städtischen

[6] Seit 2015 werden die Qualifikationen „Meister und Techniker“ und „Bachelorabschluss“ erstmals separat erfasst, sodass eine separate Meldequote für das Anforderungsniveau „Spezialist“ berechnet werden kann. Andere Fachschulabschlüsse werden gemeinsam mit Ausbildungsabschlüssen abgefragt. Dadurch ist unklar, welcher Antwortmöglichkeit die befragten Unternehmen andere Aufstiegsfortbildungen als Meister und Techniker zuordnen.

Regionen ihre offenen Stellen seltener an die BA melden als Unternehmen in ländlichen Regionen. Aus der Erhebung lassen sich jedoch keine regionalen Meldequoten ableiten.

Meldequoten unterscheiden sich nicht nur nach Qualifikationsniveau und Region, sondern auch nach Berufen. Das IW-Zukunftspanel, eine Unternehmensbefragung im Bereich der Industrie, Logistik und der unternehmensnahen Dienstleister, hat zuletzt 2011 die Meldequoten in hochqualifizierten MINT-Berufen erhoben (Anger et al., 2020, 79): Bei Ingenieurberufen wurden etwa 19 Prozent der offenen Stellen bei der BA gemeldet, bei anderen hochqualifizierten MINT-Berufen waren es rund 17 Prozent auf dem Anforderungsniveau Experte und 22 Prozent auf dem Anforderungsniveau Spezialist. Die vom IAB erhobenen Meldequoten für Akademiker lagen 2011 bei 28 Prozent (Tabelle A-1 im Anhang). Im Bereich der hochqualifizierten MINT-Berufe scheinen die Meldequoten somit niedriger zu sein als im Durchschnitt aller hochqualifizierten Berufe – allerdings ist das IW-Zukunftspanel nicht für die Gesamtwirtschaft repräsentativ und enthält beispielsweise keine Zeitarbeitsunternehmen (Lichtblau/Neligan, 2009, 14), die wiederum besonders viele offene Stellen melden (siehe unten).

Auch für den Teilarbeitsmarkt der IT-Berufe gibt es Unternehmensbefragungen, die versuchen, die Arbeitsnachfrage zu erfassen. Der Branchenverband Bitkom (2019) ermittelt beispielsweise jährlich die Anzahl der unbesetzten Stellen in IT-Berufen, wonach im Jahr 2019 im IT-Bereich 124.000 Stellen unbesetzt waren, nach 82.000 unbesetzten Stellen im Jahr 2018. Bei der BA waren 2019 im Durchschnitt etwa 19.809 offene Stellen im Berufsaggregat IT-Berufe (Berufshauptgruppe 43 der KldB) gemeldet, nach 19.664 im Jahr 2018. Daraus würde sich eine IT-Meldequote von 24,0 Prozent für 2018 und 15,9 Prozent für 2019 ergeben. Die beiden Quellen lassen sich jedoch nicht ohne Weiteres ins Verhältnis setzen, da sie auf unterschiedlichen Definitionen und Methoden beruhen. Laut Bitkom ist die Studie repräsentativ, beruht allerdings auf lediglich 856 befragten Unternehmen ohne die Landwirtschaft, den öffentlichen Sektor und ohne Unternehmen mit maximal zwei Mitarbeitern. Wenn die ausgeschlossenen Bereiche einen unterdurchschnittlichen Bedarf an IT-Fachkräften haben, was zumindest für die Landwirtschaft und Kleinstunternehmen plausibel erscheint, dürfte die Bitkom-Hochrechnung den tatsächlichen Bedarf überschätzen.

Für die Berechnung von regional- und berufsspezifischen Meldequoten liegt demnach keine ausreichende Datenbasis vor und sie können somit nicht in der hier vorgestellten Methodik berücksichtigt werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse auf Basis der hier vorgestellten Methodik sollte jedoch berücksichtigt werden, dass der Fachkräftemangel aufgrund fehlender spezifischer Meldequoten beispielsweise in Städten und in MINT-Berufen eventuell unterschätzt werden könnte.

Zweitens ist die IAB-Stellenerhebung für den Umgang mit Stellen aus dem Bereich der Arbeitnehmerüberlassung relevant. 2016 wurde die IAB-Stellenerhebung einer Revision unterzogen (Brenzel et al., 2016b). Diese Methodenumstellung wurde insbesondere deswegen erforderlich, da die Unternehmen laut den hochgerechneten Befragungsdaten deutlich weniger offene Stellen gemeldet haben als tatsächlich in der BA-Stellenstatistik registriert waren. Als Hauptursache für die Unterschiede wurden die Zeitarbeitsstellen ausgemacht. Daraufhin untersuchte das IAB

das Meldeverhalten der Zeitarbeitsunternehmen intensiver, unter anderem anhand von Telefoninterviews. Diese Untersuchungen brachten folgende Erkenntnisse zutage:

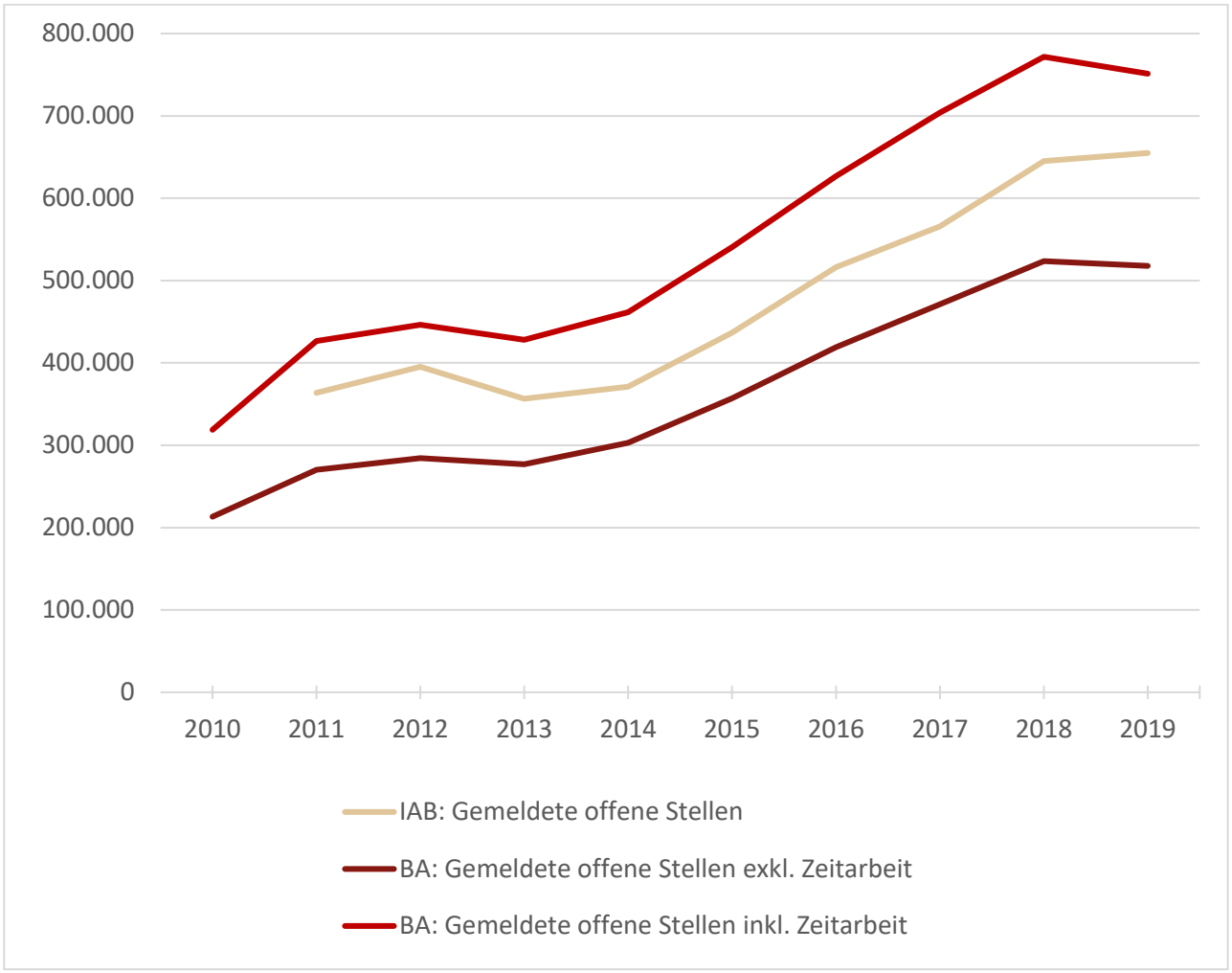
- In den Jahren 2013 und 2014 wurden 73,0 Prozent der offenen Stellen aller 223 befragten Zeitarbeitsunternehmen bei den Arbeitsagenturen gemeldet, im Vergleich zu 43,6 Prozent im Durchschnitt aller befragten Unternehmen in diesem Zeitraum (Brenzel et al., 2016b, 54; IAB, 2020a; eigene Berechnungen).
- 143 Zeitarbeitsunternehmen machten Angaben zur Portfoliobildung. 67,8 Prozent davon gaben an, Stellen zur Bildung eines Portfolios zu melden, ohne dass diesen notwendigerweise ein tatsächlicher Bedarf gegenübersteht (Brenzel et al., 2016b, 48; eigene Berechnungen). Damit steht einem Teil der gemeldeten offenen Zeitarbeitsstellen keine realwirtschaftliche Nachfrage gegenüber.

Allein die höhere Meldequote der Zeitarbeitsunternehmen führt zu einer Überzeichnung von Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik um etwa zwei Drittel. Der Effekt der Portfoliobildung ist nicht quantifizierbar, erhöht die Überzeichnung jedoch weiter. Abbildung 3-1 zeigt einen Vergleich der gemeldeten offenen Stellen laut IAB-Stellenerhebung (inkl. Zeitarbeit) und laut der BA-Stellenstatistik (mit und ohne Zeitarbeit). Diese Darstellung legt den Schluss nahe, dass in der IAB-Stellenerhebung nur etwa die Hälfte der gemeldeten Zeitarbeitsstellen erfasst werden. Da die IAB-Stellenerhebung die realwirtschaftliche Arbeitsnachfrage erfasst, deutet dies darauf hin, dass etwa die Hälfte aller Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik nicht mit einer realwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage verbunden ist und somit die Arbeitsnachfrage im Bereich der Arbeitnehmerüberlassung etwa um den Faktor zwei überzeichnet wird.

Die IAB-Hochrechnung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots basiert seit der Revision im Jahr 2016 auf einer veränderten Stichprobe, in der ab dem vierten Quartal 2015 das Sample der Zeitarbeitsunternehmen deutlich vergrößert wurde, um die Besonderheiten dieser Branche besser berücksichtigen zu können. Die Revision der IAB-Stellenerhebung legt also nahe, dass die Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik die tatsächliche Arbeitsnachfrage weniger zutreffend widerspiegeln als die Stellen außerhalb der Arbeitnehmerüberlassung.

Abbildung 3-1: Gemeldete offene Stellen laut IAB-Stellenerhebung und BA-Stellenstatistik[7]

Gemeldete offene Stellen im Jahresdurchschnitt



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten der BA und des IAB, 2020a

3.3 Aufbereitung der Datenbasis in der IW-Fachkräftedatenbank

Die IW-Fachkräftedatenbank ist ein Data Warehouse, das ein Fachkräftemonitoring ermöglicht, mit dem die aktuelle Fachkräftesituation in Deutschland laufend und treffsicher erfasst werden kann. Auf Basis der enthaltenen Daten werden unregelmäßig Studien veröffentlicht, die den Fachkräftemangel tiefergehend analysieren und Zusammenhänge zu anderen Entwicklungen aufzeigen.

Aktuell beinhaltet die IW-Fachkräftedatenbank Daten zu

1. Arbeitslosen und gemeldeten offenen Stellen,

[7] Ein Teil des Anstiegs gemeldeter offener Stellen ab Juli 2014 geht auf die Einführung des „automatisierten BA-Kooperationsverfahrens“ zurück (BA, 2014).

2. sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und deren Entgelten (unter anderem nach Geschlecht und Alter),
3. gemeldeten Ausbildungsbewerbern und -stellen (und des unversorgten bzw. unbesetzten Anteils) sowie neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen (unter anderem nach Geschlecht und Kammerzugehörigkeit).

Mit wenigen Ausnahmen liegen alle Daten beruflich differenziert nach den 1.286 Berufsgattungen der KldB vor sowie regional differenziert nach den 156 Arbeitsagenturbezirken. Dies ist eine wesentliche Eigenschaft der IW-Fachkräftedatenbank, die es erlaubt, unterschiedliche Informationen zu Berufsgattungen und Regionen zusammenzuführen.

Da die Daten aus unterschiedlichen Quellen stammen, ist eine Validierung und Standardisierung notwendig, insbesondere im Hinblick auf die einheitliche Verwendung der KldB. So kann sich beispielsweise nach Neuordnungen von Ausbildungsberufen die Zuordnung innerhalb der KldB ändern, diese Änderung wird jedoch nicht immer in allen Datenquellen zeitgleich durchgeführt. Auch muss jeweils geprüft werden, ob das Zusammenführen von Daten aus unterschiedlichen Quellen inhaltlich sinnvoll und korrekt durchführbar ist.

Die Datenbank ermöglicht die Berechnung zahlreicher Indikatoren, wie beispielsweise der Engpassrelation (Arbeitslose je 100 offene Stellen) und der Fachkräftelücke (vgl. Kapitel 4.6). Damit bietet die IW-Fachkräftedatenbank eine breite Basis für Analysen zum Thema Fachkräfteengpässe, die laufend erweitert und verbessert wird sowie in Forschungskooperationen und in der Politikberatung eingesetzt wird.

4 Methodik zur Berechnung von Fachkräftelücken und zur Bestimmung von Engpassberufen

4.1 Hochrechnung der Arbeitsnachfrage aus BA- und IAB-Daten

Um für jede Berufsgattung nach einem einheitlichen Verfahren ermitteln zu können, inwiefern ein Fachkräftemangel entsprechend der Definition aus Kapitel 2.1 vorliegt, wird neben dem Arbeitsangebot auch eine Hochrechnung der Arbeitsnachfrage benötigt, die auf den gemeldeten offenen Stellen der BA-Stellenstatistik basiert. Die hier vorgestellte neue Methodik zur Messung des Fachkräftemangels in allen Berufen setzt an einem Kernproblem der Datengrundlage an: der unvollständigen Erfassung der offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik und der bisher sehr pauschalen Nutzung von Meldequoten für (implizite) Hochrechnungen. Im Folgenden wird die genaue Berechnung der Arbeitsnachfrage und darauf aufbauend der Fachkräftelücke auf Ebene der Berufsgattungen hergeleitet.

In der Vergangenheit haben BA und KOFA in Anlehnung an Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung ihre Daten unter Verwendung einer pauschalen Meldequote von 50 Prozent interpretiert (vgl. Kapitel 2.2.4). Wie in Kapitel 3.2 geschildert, liegen inzwischen jedoch Meldequoten des IAB vor, die nach Anforderungsniveau differenziert sind und deren Entwicklung analysiert werden kann.

Die BA-Stellenstatistik für alle Berufsgattungen soll künftig mit den IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau zur Hochrechnung der offenen Stellen neu kombiniert werden. Da die Summe der gemeldeten offenen Stellen in der IAB-Stellenerhebung jedoch nicht der Summe der tatsächlich gemeldeten offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik entspricht, können die IAB-Meldequoten nicht ohne Weiteres zur Hochrechnung der BA-Stellenstatistik verwendet werden. Dafür müssen in einem mehrschrittigen Verfahren die Unterschiede beider Datenquellen berücksichtigt werden, insbesondere die Erkenntnisse aus der Revision der IAB-Stellenerhebung zu den Besonderheiten von Zeitarbeitsstellen (vgl. Kapitel 3.2). Dieses Verfahren wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

4.2 Gewichtung der Zeitarbeit

Wie in Kapitel 3.2 aufgezeigt wurde, überzeichnen die gemeldeten offenen Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik die Arbeitsnachfrage deutlich. Eine vollständige Berücksichtigung von Zeitarbeitsstellen würde somit zu einer Überschätzung der Fachkräftelücke führen. Eine vollständige Ausklammerung würde sie hingegen deutlich unterschätzen. Da Zeitarbeit – wie in Kapitel 2.2.3 hergeleitet – einen relevanten Teil der dauerhaften Arbeitsnachfrage stellt, müssen die Zeitarbeitsstellen somit zumindest anteilig berücksichtigt werden. Im Folgenden wird die Berechnung eines geeigneten Zeitarbeitsgewichts beschrieben.

Die IAB-Stellenerhebung hat den Anspruch „valide und unverzerrte Aussagen über die gesamtwirtschaftliche Arbeitsnachfrage“ zu treffen (Bossler et al., 2019, 7). Die Befragung kommt zu einer hochgerechneten Anzahl der gemeldeten offenen Stellen STG^{IAB}. Diese liegt jedoch deutlich unterhalb der tatsächlichen Anzahl der gemeldeten offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik STG^{BA}. Wie in Kapitel 3.2 ausgeführt, wird dies darauf zurückgeführt, dass nicht jede Zeitarbeitsstelle einen realwirtschaftlichen Bedarf widerspiegelt.

Die IAB-Meldequoten werden auf Basis der IAB-Stellenerhebung ermittelt und verwenden somit die niedrigere Anzahl gemeldeter offener Stellen aus der Befragung im Zähler. Eine Hochrechnung der tatsächlich gemeldeten offenen Stellen mit den IAB-Meldequoten würde zu einer deutlichen Überschätzung des Stellenangebots führen, da die Meldequoten auf Grundlage einer niedrigeren Basis berechnet wurden. Für eine Hochrechnung müssen die Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik also zunächst in ähnlicher Weise berücksichtigt werden, wie sie in der IAB-Stellenerhebung erfasst werden. Dieses wird über ein Zeitarbeitsgewicht erreicht, das aus dem Verhältnis der IAB-Stellenerhebung zur BA-Stellenstatistik hergeleitet wird.

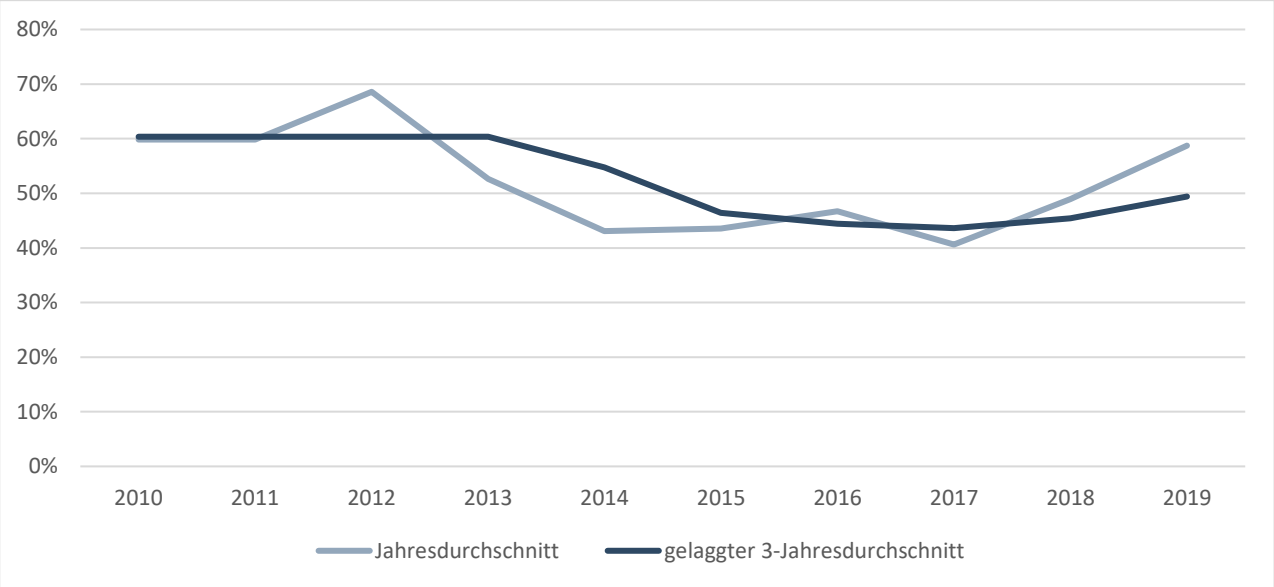
Ausgehend vom Revisionsbericht der IAB-Stellenerhebung wird angenommen, dass es zwischen IAB-Stellenerhebung und BA-Stellenstatistik keine systematischen Unterschiede bei Stellen außerhalb der Arbeitnehmerüberlassung gibt und alle Abweichungen auf die Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik STZ^{BA} zurückgehen. Unter dieser Annahme wird das Zeitarbeitsgewicht ZG für die Gesamtheit aller Berufe A und den Jahresdurchschnitt $øt$ mit Formel 1 berechnet:

$$ZG_{A;\varnothing t} = \frac{STG^{IAB}_{A;\varnothing t} - (STG^{BA}_{A;\varnothing t} - STZ^{BA}_{A;\varnothing t})}{STZ^{BA}_{A;\varnothing t}} \quad (1)$$

Das resultierende Zeitarbeitsgewicht wird in Abbildung 4-1 dargestellt. Es schwankt seit 2013 um Werte von etwa 50 Prozent. Davor und auch am aktuellen Rand liegt der Wert etwas höher. Ein Teil der Schwankungen dürfte auf den Stichprobenfehler der IAB-Stellenerhebung zurückgehen. Aus den in Kapitel 3.2 beschriebenen Gründen wird das Zeitarbeitsgewicht als halbjährlich rollierender Dreijahresdurchschnitt mit einem Timelag von einem Jahr verwendet – analog zu den im Folgenden beschriebenen Meldequoten.

Abbildung 4-1: Gewichtung der Zeitarbeit

Gewichtungsfaktor von Zeitarbeitsstellen basierend auf der Diskrepanz in den gemeldeten Stellen der IAB-Stellenerhebung und der BA-Stellenstatistik



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten der BA und des IAB, 2020a

Mit dem beschriebenen Zeitarbeitsgewicht können die gemeldeten offenen Stellen aus der BA-Stellenstatistik so umgerechnet werden, dass sie den gemeldeten offenen Stellen aus der IAB-Stellenerhebung entsprechen. Formel 2 beschreibt die Berechnung der neuen Stellenbasis *STB*, die für jeden einzelnen Beruf *B* berechnet wird.

$$STB_{B;\varnothing t} = (STG^{BA}_{B;\varnothing t} - STZ^{BA}_{B;\varnothing t}) + STZ^{BA}_{B;\varnothing t} \cdot ZG_{A;\varnothing(3)t} \quad (2)$$

Das Zeitarbeitsgewicht ist dabei über alle Berufe konstant, da keine berufsspezifischen Zeitarbeitsgewichte berechnet werden können. Der Einfluss des Zeitarbeitsgewichts ist jedoch vom

Anteil der Zeitarbeitsstellen an allen gemeldeten offenen Stellen in dem jeweiligen Beruf in der BA-Stellenstatistik abhängig, der zwischen 0 und über 92 Prozent schwankt.

Die wie beschrieben berechnete Stellenbasis entspricht im Aggregat weitgehend[8] den gemeldeten offenen Stellen aus der IAB-Stellenerhebung, auf deren Basis die IAB-Meldequoten ermittelt wurden. Aufgrund der vergleichbaren Basis kann die Stellenbasis nun mithilfe der IAB-Meldequoten hochgerechnet werden. Dabei sind jedoch einige weitere methodische Aspekte zu beachten, die im Folgenden erläutert werden.

4.3 Berechnung der Meldequoten

Die Berechnung der Meldequoten nach Anforderungsniveau aus den IAB-Meldequoten erfolgt in der hier vorgestellten neu entwickelten Methodik in drei Schritten: Es müssen Daten vor 2015 extrapoliert sowie zeitliche Inkonsistenzen zwischen den BA- und IAB-Daten korrigiert und eine kohärente Aggregation von Niveaus auf alle Berufe sichergestellt werden.

Meldequoten nach Anforderungsniveau der KldB werden vom IAB erst seit 2015 erhoben (IAB, 2020b). Für die Jahre 2010 bis 2014 liegen Meldequoten seitens des IAB lediglich nach drei Qualifikationsniveaus vor: „Ungelernt“, „Berufsausbildung“ und „Akademiker“ (Tabelle A-1 im Anhang). Für die rückwirkende Berechnung der Fachkräftelücken für die Jahre 2010 bis 2014 werden die Meldequoten nach Qualifikationsniveau nach folgendem Verfahren in Meldequoten nach Anforderungsniveau überführt (vgl. Tabelle 3-1).

Das Qualifikationsniveau Ungelernt entspricht dem Anforderungsniveau Helfer – die Meldequoten können deshalb einfach übernommen werden. In den beiden Qualifikationsniveaus Berufsausbildung und Akademiker sind Stellen des Anforderungsniveaus Spezialist enthalten, die sich jedoch nicht isolieren lassen. Die Meldequoten für Spezialisten liegen ab 2015 zwei bis fünf Prozentpunkte unter den Meldequoten für Fachkräfte. Gemeldete offene Stellen für Fachkräfte sind in der BA-Stellenstatistik etwa sieben Mal häufiger als Stellen für Spezialisten. Die Meldequote für Berufsausbildung dürfte somit weniger als einen Prozentpunkt niedriger sein als die unbeobachtete Meldequote für Fachkräfte vor 2015. Diese Differenz erscheint hinnehmbar und die Meldequote für das Qualifikationsniveau Berufsausbildung wird deshalb als Meldequote für das Anforderungsniveau Fachkraft übernommen. Das Qualifikationsniveau Akademiker enthält auch Bachelorabsolventen, die dem Anforderungsniveau Spezialist zugeordnet sind. Da Bachelorabsolventen vor 2015 jedoch eine relativ kleine Gruppe darstellten, die erst allmählich auf den Arbeitsmarkt drängte, dürfte die Verzerrung vertretbar sein. So hatten 2014 lediglich 8,1 Prozent der Akademiker einen Bachelorabschluss (Destatis, 2020; eigene Berechnung). Die Meldequote für Akademiker wird deshalb für Experten übernommen.

Das Anforderungsniveau Spezialist enthält sowohl die Stellen für Fortbildungsabsolventen des Qualifikationsniveaus Berufsausbildung als auch Bachelorabsolventen des Qualifikationsniveaus Akademiker. Die Meldequoten *MQ* haben deshalb die in Formel 3 dargestellte Beziehung zueinander, mit dem Verhältnis γ. Für das Jahr 2015 sind erstmals Meldequoten sowohl nach

[8] Ohne Glättung und Timelag (vgl. Kapitel 3.2) entspräche die Stellenbasis per Konstruktion exakt den gemeldeten offenen Stellen aus der IAB-Stellenerhebung.

Anforderungsniveau als auch nach Qualifikationsniveau verfügbar. Aus diesen Daten lässt sich mittels Umstellung von Formel 3 zu Formel 4 das Verhältnis γ = 83,3 Prozent im Jahr 2015 herleiten. Dieses Verhältnis wird anschließend als Konstante für die Berechnung der Spezialisten-Meldequoten vor 2015 mittels Formel 3 genutzt:

$$MQ_{\text{Spezialist};t_{Q4}} = \gamma \cdot MQ^{IAB}_{\text{Berufsausbildung};t_{Q4}} + (1-\gamma) \cdot MQ^{IAB}_{\text{Akademiker};t_{Q4}} \quad (3)$$

$$\Leftrightarrow \gamma = \frac{MQ^{IAB}_{\text{Spezialist};t_{Q4}} - MQ^{IAB}_{\text{Akademiker};t_{Q4}}}{MQ^{IAB}_{\text{Berufsausbildung};t_{Q4}} - MQ^{IAB}_{\text{Akademiker};t_{Q4}}} \quad (4)$$

Die IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau inklusive der berechneten Meldequoten für die Jahre 2010 bis 2014 finden sich in Tabelle A-2 im Anhang. Die Meldequoten nach Qualifikationsniveau sind im Folgenden nicht mehr relevant. Die Kurzform „Niveau-Meldequoten" bezieht sich somit ausschließlich auf die Meldequoten nach Anforderungsniveau.

Die hier beschriebene Hochrechnung des Gesamtangebots offener Stellen soll nicht strukturell vom Gesamtangebot offener Stellen aus der IAB-Stellenerhebung abweichen. Um dies zu erreichen, sind zwei Korrekturfaktoren nötig, die zum einen zeitliche Inkonsistenzen korrigieren und zum anderen aggregationsbedingte Inkonsistenzen ausgleichen, die aus fehlenden Angaben resultieren.

Zeitliche Inkonsistenzen ergeben sich, weil die Meldequoten nach Anforderungsniveau lediglich für das vierte Quartal eines jeden Jahres vorliegen, während die gemeldeten offenen Stellen aus der BA-Stellenstatistik als Jahresdurchschnitte vorliegen. Um die Stellen mit den Meldequoten hochrechnen zu können, muss zunächst eine gemeinsame zeitliche Basis hergestellt werden.

Für die Gesamt-Meldequote, die alle Anforderungsniveaus umfasst, liegen quartalsweise Daten vor. Aus diesen Daten ist ersichtlich, dass die Gesamt-Meldequote quartalsweise schwankt und im vierten Quartal in der Regel niedriger ist als in den anderen Quartalen. Daher sind auch die Niveau-Meldequoten im vierten Quartal niedriger als in den anderen Quartalen und müssen anhand der Schwankungen der Gesamt-Meldequote angepasst werden. Aus den Quartalswerten der Gesamt-Meldequote wird ein Jahresdurchschnitt *øt* der Gesamt-Meldequote berechnet, der ins Verhältnis zur Gesamt-Meldequote im 4. Quartal t_{Q4} gesetzt wird. Formel 5 ergibt den zeitlichen Korrekturfaktor:

$$\kappa^{t_{Q4} \to \varnothing t} = \frac{MQ^{IAB}_{A;\varnothing t}}{MQ^{IAB}_{A;t_{Q4}}} \quad (5)$$

Der zeitliche Korrekturfaktor wurde auf Basis der Gesamt-Meldequoten berechnet und wird auf die Niveau-Meldequoten angewendet, da für die Niveau-Meldequoten keine Werte für die

anderen Quartale vorliegen. Das impliziert die Annahme, dass das Meldeverhalten auf allen Anforderungsniveaus dasselbe saisonale Muster aufweist.

Die zweite Inkonsistenz entsteht aufgrund fehlender Angaben, weil nicht alle befragten Unternehmen in der IAB-Stellenerhebung ihre offenen Stellen nach Anforderungsniveau *N* differenzieren. Die Summe der Hochrechnungen für die vier Anforderungsniveaus muss jedoch der Summe in der Hochrechnung für alle Berufe entsprechen, wie in Formel 6 (ohne fehlende Angaben wäre $\kappa^{N->A} = 1$). Aufgrund der fehlenden Angaben ist diese Gleichung nicht ohne Weiteres erfüllt. Dafür müssen die Meldequoten nach Anforderungsniveau mit dem Aggregations-Korrekturfaktor $\kappa^{N->A}$ modifiziert werden, der via Umstellung von Formel 6 in Formel 7 ermittelt werden kann.

$$\frac{STB_{A;\varnothing t}}{MQ^{IAB}_{A;\varnothing t}} = \sum_{N=1}^{4} \frac{STB_{N;\varnothing t}}{\kappa^{t_{Q4}\to\varnothing t} \cdot MQ^{IAB}_{N;t_{Q4}} \cdot \kappa^{N\to A}} \tag{6}$$

$$\Leftrightarrow \kappa^{N\to A} = \sum_{N=1}^{4} \frac{MQ^{IAB}_{A;\varnothing t}}{\kappa^{t_{Q4}\to\varnothing t} \cdot MQ^{IAB}_{N;t_{Q4}}} \frac{STB_{N;\varnothing t}}{STB_{A;\varnothing t}} \tag{7}$$

Durch den Aggregations-Korrekturfaktor wird sichergestellt, dass die Gesamt-Meldequote und die Niveau-Meldequoten zu kohärenten Ergebnissen führen. Der Aggregations-Korrekturfaktor impliziert die Annahme, dass es keine Strukturunterschiede nach Anforderungsniveau zwischen denjenigen Unternehmen gibt, die Angaben und die keine Angaben zum Anforderungsniveau ihrer offenen Stellen machen.

Die IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau aus dem jeweils 4. Quartal werden mit dem zeitlichen Korrekturfaktor und dem Aggregations-Korrekturfaktor multipliziert, um Konsistenz mit der Gesamt-Meldequote des IAB im Jahresdurchschnitt herzustellen. Daraus ergeben sich die Meldequoten nach Anforderungsniveau, wie in Formel 8 beschrieben:

$$MQ_{N;\varnothing t} = MQ^{IAB}_{N;t_{Q4}} \cdot \kappa^{t_{Q4}\to\varnothing t} \cdot \kappa^{N\to A} = MQ^{IAB}_{N;t_{Q4}} \sum_{N=1}^{4} \frac{MQ^{IAB}_{A;\varnothing t}}{MQ^{IAB}_{N;t_{Q4}}} \frac{STB_{N;\varnothing t}}{STB_{A;\varnothing t}} \tag{8}$$

Der zeitliche Korrekturfaktor liegt seit 2010 in einer Spanne von 100,9 bis 117,2 Prozent. Das bedeutet, dass die Meldequoten unterjährig höher sind als im 4. Quartal. Der Aggregations-Korrekturfaktor liegt seit 2010 zwischen 96,7 und 113,1 Prozent. Das bedeutet, dass die Meldequote von Unternehmen, die ihre Angaben nicht nach Anforderungsniveau differenzieren, mal höher und mal niedriger ist als von Unternehmen, die diese Differenzierung vornehmen. In Kombination führen diese beiden einzelnen Korrekturfaktoren zu einem Gesamt-Korrekturfaktor von 98,4 bis 132,5 Prozent, der auf die IAB-Meldequoten angewendet wird – mit zuletzt

steigender Tendenz. Dies deutet darauf hin, dass die Unterschiede zwischen den Quartalen und den beiden Teilgruppen mit und ohne Niveau-Angaben zuletzt größer geworden sind. Umso wichtiger sind die Korrekturfaktoren, um im Jahresdurchschnitt ein ähnliches Gesamtstellenangebot zu erhalten wie in der IAB-Stellenerhebung.

4.4 Glättung des Stichprobenfehlers und Timelag für Revisionsfreiheit

Die IAB-Meldequoten weisen teils deutliche Schwankungen auf (vgl. Tabelle A-2 im Anhang). So betrug beispielsweise die IAB-Meldequote für Experten 25 Prozent im Jahr 2015, 33 Prozent im Jahr 2016 und 23 Prozent im Jahr 2017. Es ist davon auszugehen, dass derartige Schwankungen nicht vollständig auf realwirtschaftliche Entwicklungen zurückgehen, sondern auch Ausdruck eines Stichprobenfehlers sind. Die Ungenauigkeit durch den Stichprobenfehler ist umso größer, je kleiner die Teilstichprobe ist. Die Fallzahlen nach Anforderungsniveau in der IAB-Stellenerhebung wurden zuletzt für das Jahr 2016 veröffentlicht (Bossler et al., 2019)[9]: Insgesamt gaben 2.368 der befragten Betriebe unter Nennung des Anforderungsniveaus an, in diesem Jahr bei den Arbeitsagenturen Meldungen zu offenen Stellen gemacht zu haben. 1.327 Betriebe haben offene Stellen für das Anforderungsniveau Fachkraft angegeben. Für die anderen Anforderungsniveaus lagen deutlich weniger Angaben vor: Für Helfer waren es 366, für Spezialisten 438 und für Experten 237 Betriebe, die ihre offenen Stellen den Arbeitsagenturen gemeldet hatten. Aufgrund der vergleichsweise geringen Fallzahlen für diese Anforderungsniveaus ist davon auszugehen, dass der Standardfehler der Meldequoten in einigen Fällen zu groß ist, um ihn bei den angestrebten Hochrechnungen zu ignorieren. Die IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau dürften aufgrund von Zufällen, resultierend aus der Stichprobenziehung, verzerrt sein und stark um ihren tatsächlichen Wert schwanken.

Da die Hochrechnungen der offenen Stellen möglichst nicht aufgrund des Stichprobenfehlers der IAB-Stellenerhebung schwanken sollten, müssen die Schwankungen verringert werden. Hierzu können Filterverfahren genutzt werden (vgl. Green et al., 1999). Durch Filterverfahren können Daten von Störgrößen bereinigt werden, wie etwa einem Stichprobenfehler (en.: random sampling error). Das einfachste Filterverfahren ist der gleitende Durchschnitt, der für die hier vorhandene Datenmenge geeignet ist und das Kriterium der Revisionsfreiheit erfüllt. Die Verwendung eines gleitenden Durchschnitts geht bei Zeitreihen jedoch zu Lasten der Aktualität der Daten. In Abwägung zwischen Schwankungen und Aktualität nimmt das IW die Glättung der IAB-Meldequoten mittels eines gleitenden Durchschnitts über drei Jahre vor. Gleiches gilt für das Zeitarbeitsgewicht, das gleichartigen Schwankungen unterliegt (vgl. Abbildung 4-1). Diese Glättung wird trotz unterschiedlichen Stichprobenumfangs für alle vier Anforderungsniveaus gleichermaßen durchgeführt, damit bei Vergleichen von Zeitreihen über Anforderungsniveaus hinweg keine methodisch bedingten Unterschiede auftreten, die fehlinterpretiert werden könnten.

Die verwendete Methodik soll allerdings nicht zu Datenrevisionen oder saisonalen Effekten in den resultierenden Zeitreihen führen. Die IAB-Meldequoten werden einmal jährlich ungefähr im Mai für das Vorjahr veröffentlicht. Die Daten der BA-Stellenstatistik für das Vorjahr liegen

[9] Die Fallzahlen der Vorjahre lassen sich nicht mit den Werten aus dem Jahr 2016 vergleichen, da anders als in den Vorjahren keine Werte von 0 mehr erfasst werden. Dies führt zu deutlich geringeren Fallzahlen im Jahr 2016.

bereits im Januar vor – also vor den IAB-Meldequoten. Erst für die Datenlieferung zum 30.06. können somit die Meldequoten des Vorjahres berücksichtigt werden. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die IAB-Meldequoten nur einmal jährlich, während die Daten der BA-Stellenstatistik zweimal jährlich aktualisiert werden. Würden sich die verwendeten Meldequoten nur bei jeder zweiten Hochrechnung ändern, würde dies zu einer Art saisonalen Effekt führen: Zu den realwirtschaftlichen Schwankungen der Stellen in der BA-Stellenstatistik kämen jedes zweite Mal die Schwankungen der Meldequoten hinzu. Um dies zu verhindern, müssen auch die verwendeten Meldequoten halbjährlich angepasst werden. Dies wird erreicht, indem ein halbjährlich rollierender Dreijahresdurchschnitt der Meldequoten verwendet wird. Dies erfordert allerdings einen Timelag der neuesten verwendeten Meldequoten von einem Jahr. Die Meldequoten werden folglich anhand von Formel 9 geglättet und gelaggt (Index *ø(3)t*). Für die Jahre vor 2013 werden die Werte des Jahres 2013 übernommen, in dem die Formel erstmals anwendbar ist. Die resultierenden Meldequoten werden in Tabelle 4-1 dargestellt. Die gleiche Formel wird auf das Zeitarbeitsgewicht angewendet, für das die die gleichen Überlegungen gelten.

$$\begin{aligned} MQ_{N;\varnothing(3)t} &= (MQ_{N;\varnothing t-1}/2 + MQ_{N;\varnothing t-2} + MQ_{N;\varnothing t-3} + MQ_{N;\varnothing t-4}/2)/3, \quad \text{zum 30.06.} \\ MQ_{N;\varnothing(3)t} &= (MQ_{N;\varnothing t-1} \quad + MQ_{N;\varnothing t-2} + MQ_{N;\varnothing t-3} \quad)/3, \quad \text{zum 31.12.} \end{aligned} \tag{9}$$

Tabelle 4-1: Neu berechnete Meldequoten nach Anforderungsniveau

In Prozent

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt	43,3	45,3	45,3	44,7	47,2	50,1	51,3	49,6
Helfer	40,1	44,0	45,8	49,5	53,6	57,8	57,5	55,7
Fachkraft	47,6	48,9	48,2	47,7	49,6	53,4	54,7	53,7
Spezialist	44,6	46,0	45,6	45,1	46,2	49,0	49,7	48,5
Experte	29,7	31,6	32,5	28,6	32,6	31,8	33,9	30,1

Hinweis: Dargestellt sind nur die Meldequoten zum 31.12. Die Meldequoten zum 30.06. entsprechen dem Durchschnitt der benachbarten Kalenderjahre.
Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten der BA-Stellenstatistik und IAB-Stellenerhebung, 2020a

4.5 Zusammenfassung der Hochrechnung offener Stellen

Die Hochrechnung der offenen Stellen auf Ebene der Berufsgattungen erfolgt schließlich in den folgenden Arbeitsschritten:

1. Das Zeitarbeitsgewicht wird aus den Daten der IAB-Stellenerhebung und der BA-Stellenstatistik berechnet.
2. Die Meldequoten werden aus den IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau berechnet. Dazu werden diese IAB-Meldequoten auf Jahresdurchschnitte umgerechnet und um fehlende Angaben korrigiert. Die Meldequoten vor 2015 werden aus den IAB-Meldequoten nach Qualifikationsniveau berechnet.
3. Die neu berechneten Meldequoten und das Zeitarbeitsgewicht werden mittels eines halbjährlich rollierenden Dreijahresdurchschnitts geglättet. Die Meldequoten und Zeitarbeitsgewichte werden auf eine Nachkommastelle gerundet und veröffentlicht. Dies erfolgt aus Gründen der Datenverfügbarkeit mit einem Jahr Verzögerung (Timelag).
4. Die Zeitarbeitsstellen der BA-Stellenstatistik werden mit dem geglätteten Zeitarbeitsgewicht multipliziert und zu den Nicht-Zeitarbeitsstellen addiert. Die Summe bildet die Stellenbasis, die mit den gemeldeten offenen Stellen aus der IAB-Stellenerhebung vergleichbar ist, auf deren Basis die IAB-Meldequoten berechnet wurden.
5. Die Stellenbasis wird durch die Meldequoten des Vorjahres geteilt und ergibt die Hochrechnung der offenen Stellen *STO* je Berufsgattung nach Formel 10:

$$STO_{B;\varnothing t} = STB_{B;\varnothing t} / MQ_{N;\varnothing(3)t} \tag{10}$$

Durch das gewählte Verfahren ist sichergestellt, dass die Hochrechnung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots im Durchschnitt mehrerer Jahre dem gesamtwirtschaftlichen Stellenangebot aus der IAB-Stellenerhebung entspricht. Allein durch Glättung und Timelag kann es vorrübergehend davon abweichen. Ohne Glättung und Timelag würden die starken Schwankungen der IAB-Meldequoten aufgrund von Stichprobenfehlern dazu führen, dass die Trends in der Hochrechnung offener Stellen deutlich von den Trends in den gemeldeten offenen Stellen aus der BA-Stellenstatistik abweichen. Für die Summe aller Experten-Stellen betrüge die Korrelation nur 80 Prozent (andere Niveaus: 84 bis 96 Prozent), mit Glättung und Timelag beträgt sie 98 Prozent (andere Niveaus: 96 bis 99 Prozent). Da die Trends einzelner Berufsgattungen primär von den zugrundeliegenden beruflich differenzierten Daten der BA-Stellenstatistik abhängen sollen, sind Glättung und Timelag somit notwendige Bestandteile der Methodik. Neu ist, dass langfristige Veränderungen im Meldeverhalten erstmals strukturell in Analysen zum Fachkräftemangel berücksichtigt werden.

4.6 Messung des Fachkräftemangels: Die Fachkräftelücke und andere Indikatoren

Nachdem die Arbeitsnachfrage für jede Berufsgattung einzeln mit der zuvor geschilderten Methodik aus BA- und IAB-Daten hochgerechnet wurde, können – in Einklang mit den in Kapitel 2 geschilderten Grundlagen – Indikatoren zur Messung des Fachkräftemangels berechnet werden.

Ein Fachkräftemangel liegt vor, wenn die Arbeitsnachfrage das Arbeitsangebot übersteigt, also wenn es zu einem gegebenen Zeitpunkt mehr offene Stellen als passend qualifizierte Arbeitslose gibt. Ein Beruf mit Fachkräftemangel wird **Engpassberuf** *EPB* (auch: Mangelberuf) genannt (Formel 11). In Engpassberufen liegt ein Bewerbermarkt vor, in dem passend qualifizierte Arbeitskräfte tendenziell zwischen mehreren potenziellen Arbeitgebern wählen können und somit eine starke Verhandlungsposition haben. Die Eigenschaft, ein Engpassberuf zu sein, sagt nichts über das Ausmaß oder die Intensität des Fachkräftemangels aus.

$$EPB_{B;\varnothing t} = 1\left[ALO^{BA}_{B;\varnothing t} < STO_{B;\varnothing t}\right] \tag{11}$$

Das Ausmaß des Fachkräftemangels kann am besten in Form der **Fachkräftelücke** *FKL* (auch: Stellenüberhang) beschrieben werden (Formel 12). Sie gibt die Anzahl der qualifizierten Arbeitskräfte an, die in einem Beruf fehlen, um alle offenen Stellen in der betrachteten Region besetzen zu können. Je größer die Fachkräftelücke, desto mehr Arbeitsplätze dürften unbesetzt bleiben. Sie ist ein Indikator für den volkswirtschaftlichen Schaden durch verlorenes Produktionspotenzial, kann jedoch keine Produktivitätsunterschiede berücksichtigen (vgl. Burstedde et al., 2018).

$$FKL_{B;\varnothing t} = \max(0, STO_{B;\varnothing t} - ALO^{BA}_{B;\varnothing t}) \tag{12}$$

Indikatoren für Berufsaggregate *G* (G wie Gruppen von Berufen) werden immer mikrofundiert auf Basis der enthaltenen Berufsgattungen berechnet. Formel 13 zeigt diese Aggregation am Beispiel der Fachkräftelücke.

$$FKL_{G;\varnothing t} = \sum_{B \in G} FKL_{B;\varnothing t} \tag{13}$$

Die Fachkräftelücke trifft jedoch keine Aussage über die Intensität des Fachkräftemangels, denn wie gravierend beispielsweise eine Fachkräftelücke von 1.000 ist, hängt stark davon ab, wie groß der Fachkräftebedarf im betrachteten Beruf oder Berufsaggregat ist, sprich wie viele offenen Stellen es insgesamt gibt. Die Intensität des Fachkräftemangels kann mit der **Stellenüberhangsquote** *SUQ* gemessen werden, die die Fachkräftelücke in Beziehung setzt zu den offenen Stellen eines Berufs oder eines Berufsaggregats (Formel 14). Ihr Wertebereich reicht von 0 bis 100 Prozent. Werte größer 0 indizieren einen Fachkräftemangel. Je höher der Wert, desto intensiver dürften Unternehmen den Fachkräftemangel bei der Rekrutierung wahrnehmen.

$$SUQ_{B;\varnothing t} = \frac{FKL_{B;\varnothing t}}{STO_{B;\varnothing t}} \tag{14}$$

Analog zur Fachkräftelücke lässt sich auch berechnen, für welchen Anteil der Arbeitslosen es keine passenden offenen Stellen gäbe, nachdem man alle offenen Stellen und passenden

qualifizierten Arbeitslosen einander zugeordnet hat. Dieser Indikator wird als **Arbeitslosenüberhang** bezeichnet. Die **Arbeitslosenüberhangsquote** bezeichnet dementsprechend den Anteil des Arbeitslosenüberhangs an allen Arbeitslosen des betrachteten Teilarbeitsmarktes (Berechnung analog zu Formeln 13 und 14).

Ein weiteres Maß für die Intensität des Fachkräftemangels sind die Arbeitslosen je 100 offene Stellen – die **Engpassrelation** *EPR* (Formel 15). Je kleiner der Wert, desto intensiver ist der Fachkräftemangel. Der Wertebereich reicht von 0 bis unendlich. Werte unter 100 indizieren einen Fachkräftemangel. Im Gegensatz zur früheren Definition der Engpassrelation, die das KOFA bislang verwendet hat, bezieht die hier definierte – und im weiteren Verlauf des IW-Reports so bezeichnete – Engpassrelation anstelle der gemeldeten offenen Stellen nunmehr die Hochrechnung der offenen Stellen als Indikator der unternehmensseitigen ungedeckten Arbeitsnachfrage ein.

$$EPR_{B;\varnothing t} = \frac{ALO^{BA}_{B;\varnothing t}}{STO_{B;\varnothing t}} \cdot 100 \tag{15}$$

Um die Verbreitung des Fachkräftemangels in bestimmten Regionen oder Berufsaggregaten zu messen, kann die **Engpassquote** *EPQ* herangezogen werden. Diese gibt den Anteil der offenen Stellen in Engpassberufen an allen offenen Stellen in einer Region oder einem Berufsaggregat an (Formel 16). Sie kann interpretiert werden als der Anteil an Stellen, die nur schwer zu besetzen sind. Die Engpassquote dürfte hoch damit korreliert sein, welcher Anteil der Unternehmen in einem Arbeitgeberwettbewerb zueinander steht.

$$EPQ_{G;\varnothing t} = \frac{\sum_{B \in G} STO_{B;\varnothing t} \cdot EPB_{B;\varnothing t}}{STO_{G;\varnothing t}} \tag{16}$$

Die Stellenüberhangsquote für ein Berufsaggregat kann maximal so hoch sein wie die Engpassquote, liegt jedoch in der Regel deutlich niedriger. Die Stellenüberhangsquote schätzt den Anteil der offenen Stellen, die im betrachteten Teilarbeitsmarkt nicht bloß schwer zu besetzen sind, sondern voraussichtlich gar nicht besetzt werden können. Während die Engpassquote nur für Berufsaggregate sinnvoll zu berechnen ist – für Einzelberufe betrüge sie 0 oder 1 – kann die Stellenüberhangsquote auch für Einzelberufe beliebige Werte von 0 bis 1 annehmen.

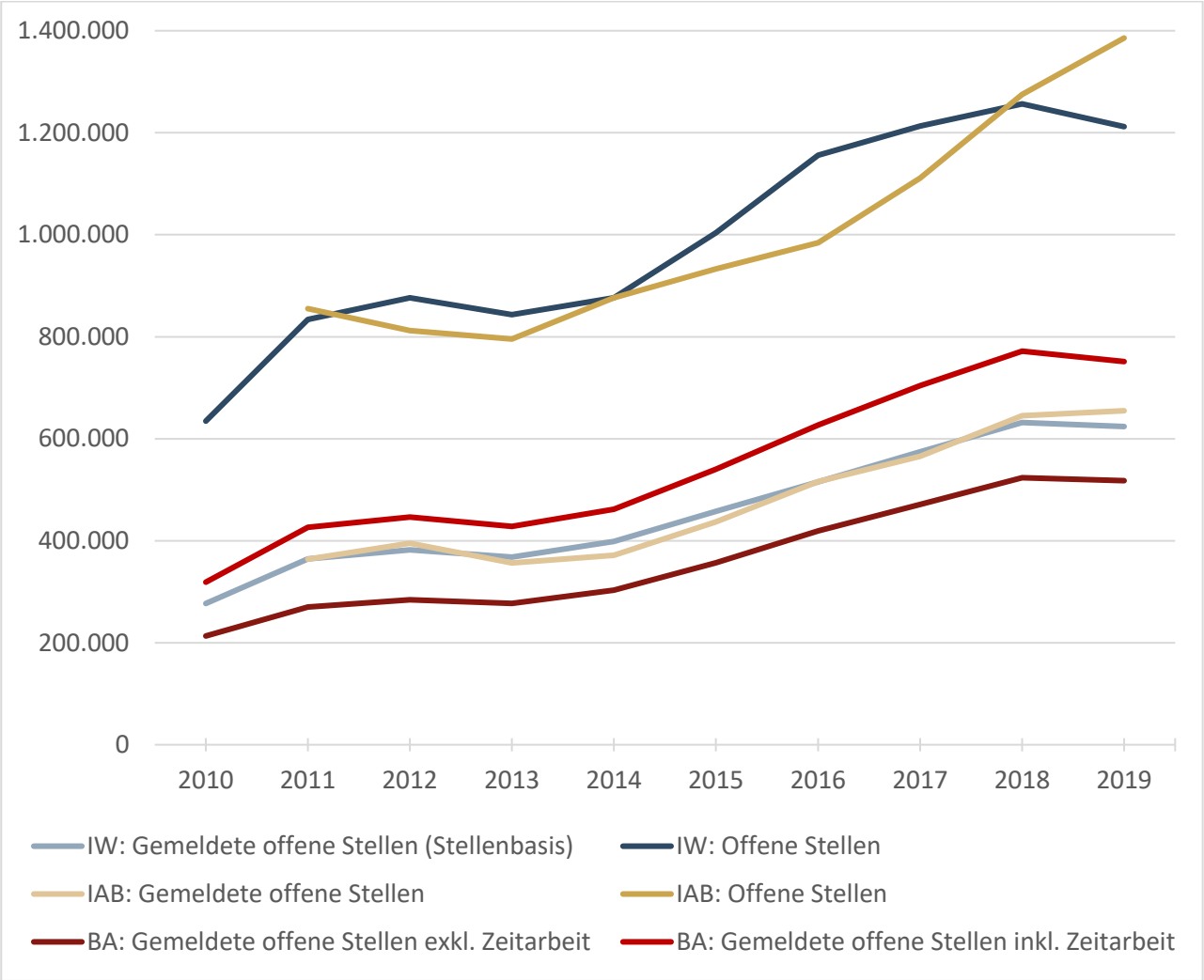
Verhältniszahlen für Berufsaggregate werden stets so gebildet, dass Zähler und Nenner zunächst separat aggregiert werden, bevor ihr Verhältnis gebildet wird. Beispielsweise würden für die Stellenüberhangsquote zunächst die Fachkräftelücke nach Formel 13 und die Anzahl der offenen Stellen für dasselbe Berufsaggregat (analog zu Formel 13) ermittelt werden, bevor diese analog zu Formel 14 ins Verhältnis gesetzt werden.

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die zentralen, mit der in Kapitel 4 vorgestellten Methodik berechneten Indikatoren dargestellt. Sie werden in den Kontext der Daten von BA und IAB gesetzt und teilweise den Ergebnissen der alten KOFA-Methodik gegenübergestellt, um die Auswirkungen der Umstellung auf die neue Methodik zu verdeutlichen. Alle Ergebnisse für Berufsaggregate, wie beispielsweise für einzelne Anforderungsniveaus, entstehen stets auf Basis von Berechnungen auf Ebene der einzelnen Berufsgattungen (Mikrofundierung). Alle Berufsgattungen können auch einzeln analysiert werden.

Abbildung 5-1: (Gemeldete) offene Stellen in verschiedenen Datenquellen

Absolute Zahlen im Jahresdurchschnitt



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten von BA und IAB, 2020a

Abbildung 5-1 zeigt zum einen, dass die nach der hier eingeführten Methodik berechneten Stellenbasis (hellblaue Linie) sehr nahe an den gemeldeten offenen Stellen laut IAB-Stellerhebung (hellbraune Linie) liegt. Das ist wichtig für die Hochrechnung zu den offenen Stellen mittels der Meldequoten, da die Meldequoten auf Basis der IAB-Stellenerhebung ermittelt wurden.

Würden die Meldequoten auf eine höhere oder niedrigere Basis angewendet, würde die Arbeitsnachfrage über- oder unterschätzt. Das hier eingeführte Zeitarbeitsgewicht hat also den gewünschten Effekt und führt zu einer geeigneten Basis für die Hochrechnung der realen Arbeitskräftenachfrage im gesamtwirtschaftlichen Aggregat. Im Vergleich zur BA-Stellenstatistik liegt die Stellenbasis zwischen der Anzahl der in der BA-Stellenstatistik registrierten gemeldeten offenen Stellen mit Zeitarbeit (hellrote Linie) und ohne Zeitarbeit (dunkelrote Linie).

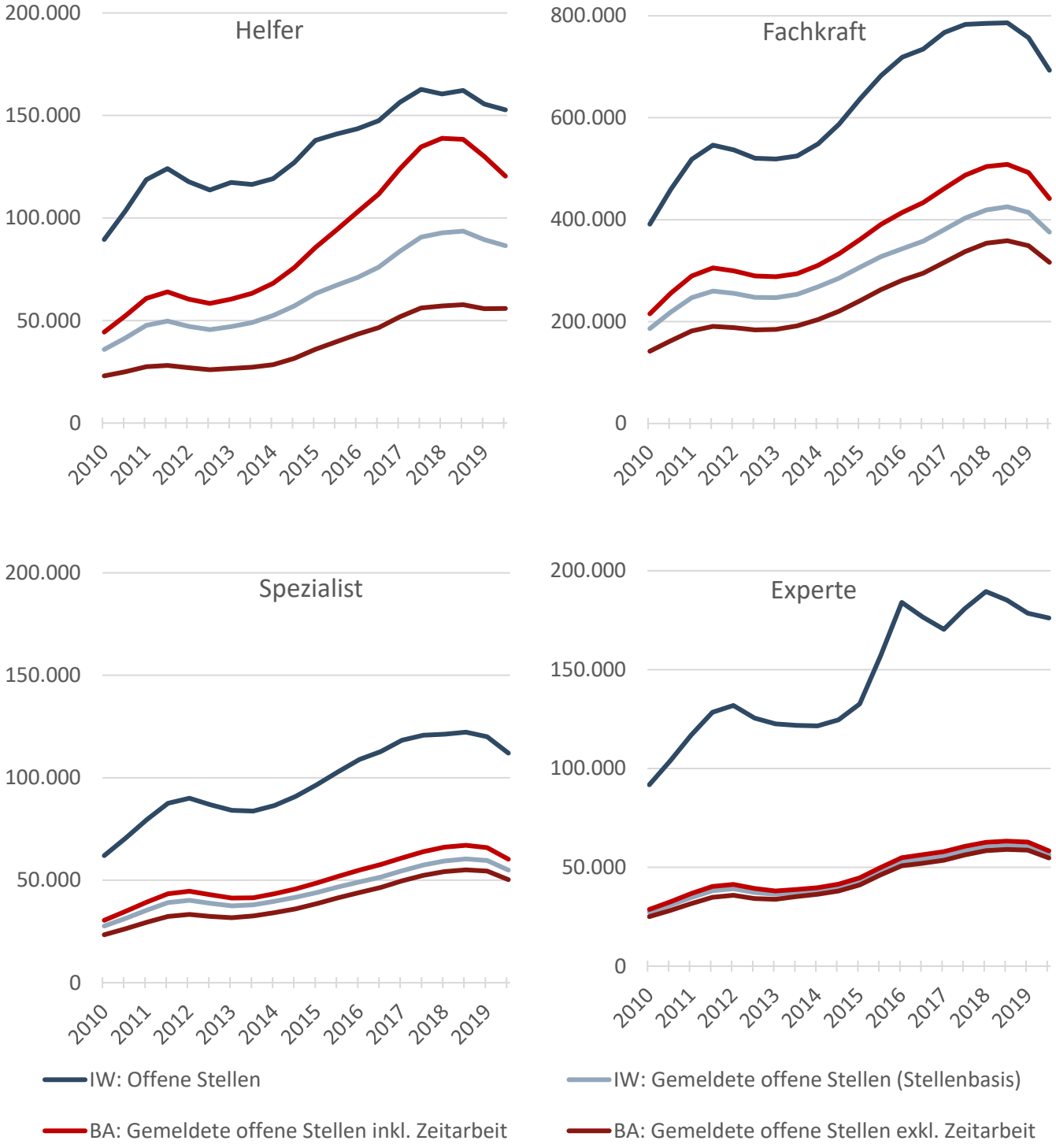
Zum anderen zeigt Abbildung 5-1, dass die Hochrechnung des Gesamtangebots offener Stellen mit der hier vorgestellten Methodik (dunkelblaue Linie) auf einem ähnlichen Niveau liegt wie die Hochrechnung des IAB (dunkelbraune Linie). Die beiden Schätzungen schwanken umeinander. Die Abweichungen gehen allein auf die in Kapitel 4.4 beschriebene Glättung und den Timelag zurück. Ohne diese Maßnahmen lägen die Linien exakt aufeinander. Die Glättung wird vorgenommen, um zu erreichen, dass die berechnete Arbeitsnachfrage und deren Entwicklung möglichst wenig durch einen möglichen Stichprobenfehler der IAB-Stellenerhebung verzerrt wird. Der Timelag hingegen ist der verzögerten Datenverfügbarkeit geschuldet. Die hier vorgestellte Hochrechnung ist so konstruiert, dass sie gegenüber der Hochrechnung aus der IAB-Stellenerhebung eine nachlaufende Entwicklung aufweist. Eine dauerhafte Divergenz ist ausgeschlossen.

Abbildung 5-2 zeigt die eigene Hochrechnung der offenen Stellen, die berechnete Stellenbasis der gemeldeten offenen Stellen und BA-Stellenstatistik differenziert nach den vier Anforderungsniveaus (vgl. Tabelle 3-1). Hier zeigt sich deutlich, dass der Anteil der Zeitarbeitsstellen in der Stellenstatistik mit steigendem Anforderungsniveau sinkt. Während bei Helfern, die beim Thema Fachkräftemangel nicht betrachtet werden, seit 2011 mehr als die Hälfte der gemeldeten offenen Stellen von Unternehmen der Arbeitnehmerüberlassung gemeldet wird, sind es bei Experten seit Mitte 2014 weniger als 10 Prozent. In der hier vorgestellten Methodik werden die Zeitarbeitsstellen stets mit dem Zeitarbeitsgewicht berücksichtigt, das bei durchschnittlich etwa 50 Prozent liegt. Zum Vergleich: Die BA erstellt ihre Engpassanalysen mit einem Zeitarbeitsgewicht von effektiv 0 Prozent (BA, 2020a, 10). Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, stellen Zeitarbeitsstellen jedoch eine realwirtschaftliche Arbeitsnachfrage dar, nur nicht im selben Maße wie Nicht-Zeitarbeitsstellen. Dieser Teil der Arbeitsnachfrage sollte also entsprechend anteilig berücksichtigt werden, sonst kommt es zu einer deutlichen Unterschätzung des Fachkräftemangels.

Des Weiteren zeigt Abbildung 5-2, dass die Hochrechnung der offenen Stellen für Experten zuletzt merklich schwankte, anders als die zugrundeliegende Stellenbasis. Dies geht auf starke Schwankungen der IAB-Meldequote für Experten zurück. Durch die in Kapitel 4.4 beschriebene Glättung werden diese Schwankungen reduziert. Das gewählte Glättungsverfahren kann den vermuteten Stichprobenfehler der IAB-Stellenerhebung jedoch nicht komplett eliminieren. Das gewählte Verfahren ist ein Kompromiss zwischen Robustheit und Aktualität der Ergebnisse.

Abbildung 5-2: Vergleich IW- und BA-Stellen nach Anforderungsniveau

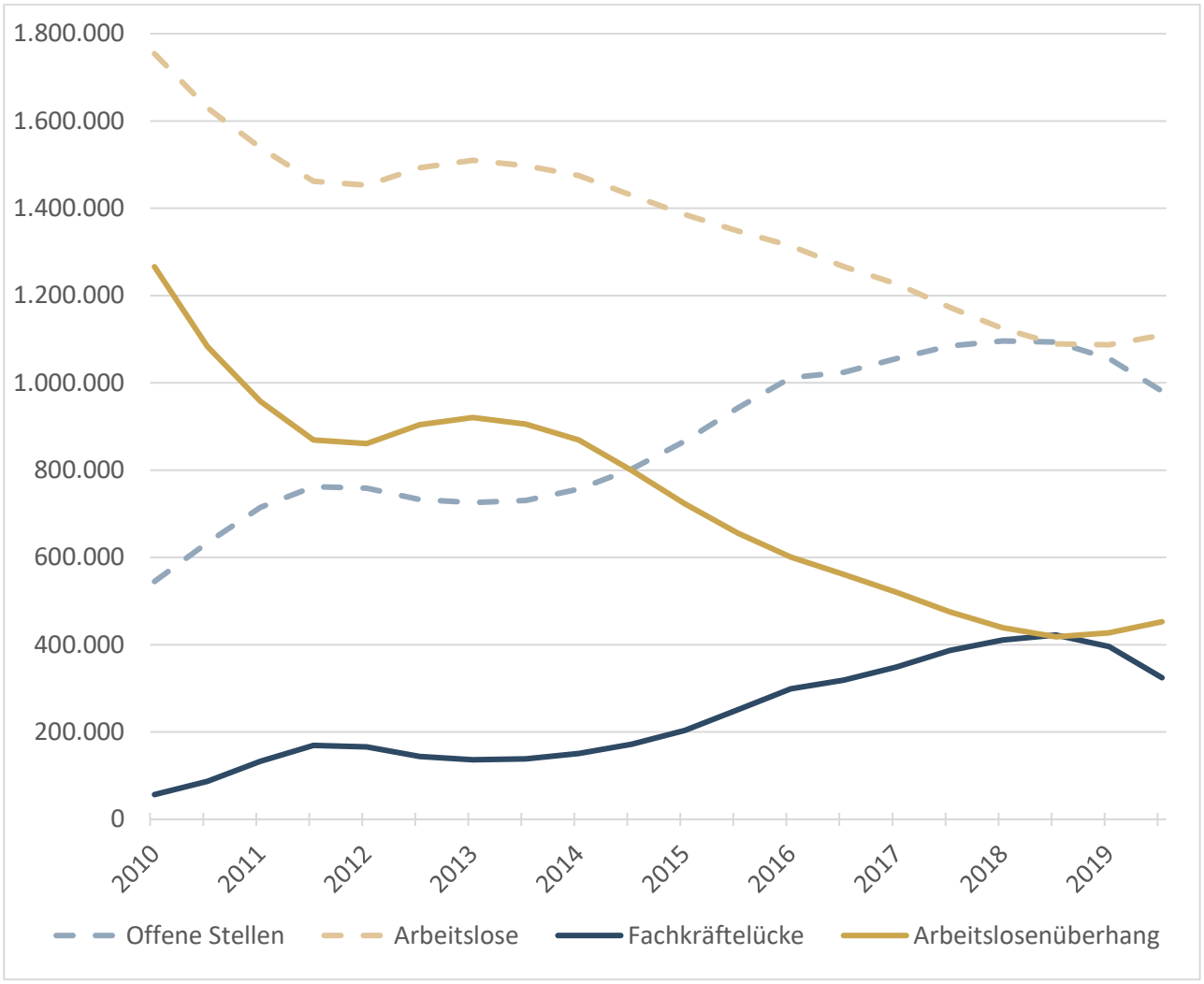
Absolute Zahlen im gleitenden Jahresdurchschnitt



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten von BA und IAB, 2020a

Abbildung 5-3: Stellen, Arbeitslose, Fachkräftelücke und Arbeitslosenüberhang für qualifizierte Arbeitskräfte

Absolute Zahlen im gleitenden Jahresdurchschnitt, ohne Helfer



Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten von BA und IAB, 2020a

Abbildung 5-3 zeigt für qualifizierte Arbeitskräfte (ohne Geringqualifizierte bzw. Helfer) die Entwicklung von Arbeitsangebot und -nachfrage (gestrichelte Linien). Die gute konjunkturelle Entwicklung in den letzten Jahren hat zu einem deutlichen Abbau der Arbeitslosigkeit und über die steigende Beschäftigung hinaus zu einem erhöhten Bestand offener Stellen geführt. Während es 2010 noch etwa dreimal so viel qualifizierte Arbeitslose (hellbraun) wie offene Stellen für qualifizierte Arbeitskräfte (hellblau) gab, hatte sich dieses Verhältnis bis 2018/2019[10] ausgeglichen. Die steigende Anzahl offener Stellen ging mit einer sinkenden Zahl von Arbeitslosen einher. Die jährlichen Veränderungsraten haben eine Korrelation von -0,81.

Aufgrund mangelnder berufsfachlicher und qualifikatorischer Passung verbleiben sowohl eine Fachkräftelücke als auch ein Arbeitslosenüberhang (durchgezogene Linien). Die Fachkräftelücke

[10] Genauer: 12-Monats-Durchschnitt vom 01.07.2018 bis 30.06.2019.

(dunkelblau) machte zuletzt etwa ein Drittel der offenen Arbeitsnachfrage aus. Zum Arbeitslosenüberhang (dunkelbraun) zählten zuletzt im Bundesdurchschnitt etwa zwei Fünftel aller Arbeitslosen. Das bedeutet, dass es für etwa vier von zehn qualifizierten Arbeitslosen keine passende offene Stelle in ganz Deutschland gibt. Andersherum gibt es für etwa jede dritte offene Stelle keine passend qualifizierte Arbeitskraft in ganz Deutschland. Bei Berücksichtigung der berufsfachlichen und qualifikatorischen Passung können also zugleich Arbeitslose vorhanden sein und ein Fachkräftemangel bestehen. Ein Abbau von Fachkräftelücke und Arbeitslosenüberhang könnte theoretisch durch vermehrte mehr oder weniger intensive Umschulungen und Höherqualifizierungen gelingen, durch die die Qualifikationen der Arbeitslosen an die vorhandene Arbeitsnachfrage angeglichen werden.

Dass die Fachkräftelücke in den letzten Jahren parallel zur Arbeitsnachfrage gewachsen ist, zeigt, dass dem Arbeitsmarkt in den betroffenen Segmenten nicht genügend qualifizierte Arbeitskräfte mit passenden beruflichen Qualifikationen zur Verfügung stehen und dass die Flexibilität des Arbeitsangebots nicht Schritt halten konnte. Der zeitgleiche Rückgang der Arbeitslosen geht dabei auch zu einem großen Teil auf einen Beschäftigungsaufbau zurück.

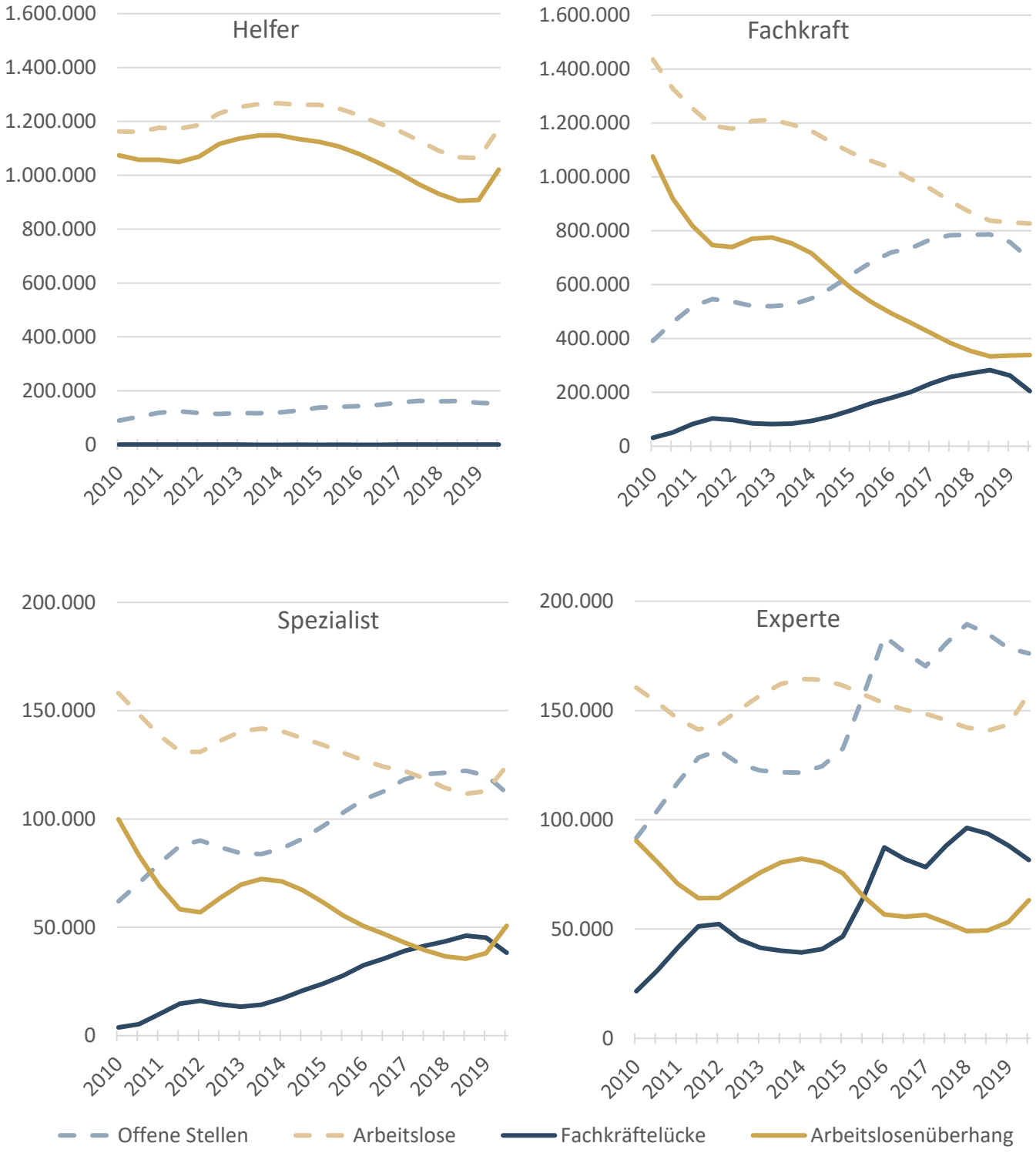
Abbildung 5-4 differenziert Abbildung 5-3 in die vier Anforderungsniveaus (vgl. Tabelle 3-1). Daraus wird ersichtlich, dass es auf Ebene der Helfer keine nennenswerte Arbeitskräftelücke gibt.[11] Zugleich gibt es für etwa 90 Prozent aller arbeitslosen Helfer keine passenden offenen Stellen in Deutschland. Dies unterstreicht die Relevanz der Weiterbildung von formal Geringqualifizierten zum Abbau von Arbeitslosigkeit, die auch zur Senkung des Fachkräftemangels beitragen könnte, insofern die Weiterbildung bedarfsgerecht erfolgt und ein anerkannter Abschluss vermittelt werden kann. Bislang liegt die Zahl der arbeitslosen Helfer trotz des großen Beschäftigungsaufbaus der letzten Jahre weiterhin auf einem hohen Niveau, wenn auch niedriger als vor der Corona-Pandemie.

Anders stellt sich die Entwicklung am Arbeitsmarkt für die höheren Anforderungsniveaus dar. Bei Fachkräften und Spezialisten ist die Zahl der Arbeitslosen seit 2010 deutlich gesunken, während die Zahl der offenen Stellen deutlich gestiegen ist. Die Entwicklung bei Experten weist einige Besonderheiten auf. Zum einen verlief der Anstieg der Arbeitsnachfrage weniger gleichmäßig, sondern verzeichnete zwischen 2015 und 2016 einen deutlichen Sprung. Diese Entwicklung ging zu 45 Prozent auf die drei Berufshauptgruppen (KldB 2-Steller) 83, 73 und 43 zurück und damit im Wesentlichen auf Sozialpädagogen, Experten für öffentliche Verwaltung und IT-Experten. Der starke Anstieg von 2015 bis 2016 könnte jedoch zumindest zu einem nennenswerten Teil auch auf die Schwankungen der IAB-Meldequoten für das Anforderungsniveau Experte zurückgehen (vgl. Tabelle A im Anhang). Die Zahl der Arbeitslosen ist im Beobachtungszeitraum relativ konstant geblieben, während der Arbeitslosenüberhang um 30 Prozent gefallen ist. Dies deutet darauf hin, dass es bei Experten zunehmend zu Matchingproblemen kommt und Angebot und Nachfrage schwerer zusammenfinden. Dies könnte auch mit einer unzureichenden regionalen Mobilität von Arbeitslosen einhergehen, obwohl die Mobilität für Hochqualifizierte bereits am höchsten ist (Burstedde/Risius, 2017).

[11] Einzig Helfer im Justizvollzugsdienst werden mit der vorgestellten Methodik aktuell als Engpassberuf identifiziert. Helfer zählen nach der Definition nicht zu den qualifizierten Fachkräften.

Abbildung 5-4: Stellen, Arbeitslose, Fachkräftelücke und Arbeitslosenüberhang

Absolute Zahlen im gleitenden Jahresdurchschnitt



Hinweis: Da Helfer nicht zu den qualifizierten Fachkräften zählen, wird hier die Arbeitskräftelücke dargestellt.

Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten von BA und IAB, 2020a

Tabelle 5-1: Top-10-Berufe nach Fachkräftelücke je Niveau

Fachkräftelücke, Engpassrelation und Arbeitslose je 100 gemeldete offene Stellen, gleitender Jahresdurchschnitt zum 30.06.2020

	Berufsuntergruppe	Fachkräfte-lücke	Engpass-relation	Arbeitslose je 100 gemeldete Stellen[12]
Fachkräfte	Altenpflege	20.282	12	20
	Bauelektrik	15.595	19	27
	Gesundheits- und Krankenpflege	13.614	22	35
	Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	11.462	22	33
	Kraftfahrzeugtechnik	10.654	41	64
	Kinderbetreuung und -erziehung	10.391	51	88
	Elektrische Betriebstechnik	8.936	25	32
	Berufskraftfahrer/innen (Güterverkehr/LKW)	6.095	75	128
	Mechatronik	5.343	21	28
	Maschinenbau- und Betriebstechnik	4.922	66	75
Spezialisten	Physiotherapie	8.940	17	34
	Ergotherapie	3.437	23	47
	Aufsicht – Elektrotechnik	1.777	25	47
	Führung – Medizin-, Orthopädie- und Rehatechnik	1.750	15	31
	Öffentliche Verwaltung	1.509	26	53
	Führung – Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik	1.424	41	79
	Sprachtherapie	1.358	18	37
	Elektrotechnik	1.154	27	50
	Aufsicht – Hochbau	1.078	34	70
	Aufsicht – Körperpflege	880	49	100
Experten	Sozialarbeit und Sozialpädagogik	13.799	30	92
	Informatik	8.729	14	43
	Aufsicht und Führung – Verkauf	6.562	34	105
	Elektrotechnik	5.416	21	63
	Bauplanung und -überwachung	5.176	15	47
	Softwareentwicklung	4.568	39	119
	Öffentliche Verwaltung	3.228	6	19
	Wirtschaftsinformatik	2.347	15	46
	Führung – Bauplanung und -überwachung, Architektur	2.286	42	127
	Kaufmännische und technische Betriebswirtschaft	2.273	46	141

Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten der BA und des IAB, 2020a

[12] Das KOFA verwendete den Begriff „Engpassrelation“ bisher für das Verhältnis Arbeitsloser je 100 gemeldeter offener Stellen. Mit der Einführung der neuen Methodik bezeichnet Engpassrelation das Verhältnis der Arbeitslosen je 100 offene Stellen, also unter Berücksichtigung der Hochrechnung.

Tabelle 5-1 zeigt die jeweils zehn Berufe mit der größten Fachkräftelücke auf den drei Anforderungsniveaus für qualifizierte Arbeitskräfte. Der zahlenmäßig größte Fachkräftemangel besteht bei Fachkräften für Altenpflege, für die es deutschlandweit 20.282 mehr offene Stellen als passend qualifizierte Arbeitslose gibt. Auf 100 offene Stellen kommen nur zwölf arbeitslose Altenpfleger (Engpassrelation). Auf dem Niveau Spezialist besteht der größte Fachkräftemangel bei Physiotherapeuten, auf dem Niveau Experte bei Sozialpädagogen.

Mit der neuen Methodik kann das IW die Fachkräftelücke für alle Berufe berechnen, wobei mit der neuen Methodik im Vergleich zur alten KOFA-Methodik (vgl. Malin et al., 2019) die Engpässe bei Experten deutlich besser identifiziert werden können. So tauchen beispielsweise Experten für Softwareentwicklung gemessen an der Fachkräftelücke erstmals in der Rangliste der Top-10-Engpassberufe für Experten auf, obwohl das Verhältnis der Arbeitslosen je 100 gemeldeter offener Stellen mit 119 vergleichsweise hoch ist. Durch die neue Methodik ergibt sich eine Engpassrelation von 39.

Die deutlich realistischere Berechnung der offenen Stellen für Experten führt dazu, dass gegenüber der alten Methodik mehr Berufe auf diesem Anforderungsniveau als Engpassberufe klassifiziert werden. Dazu zählen zum Beispiel die Experten für Landwirtschaft aber auch Experten der IT-Anwendungsberatung. Auffällig ist, dass die meisten Experten-Berufe, die durch die Methodenumstellung aktuell zu Engpassberufen werden, auf medizinische Berufe sowie auf Metall- und Elektroberufe entfallen.

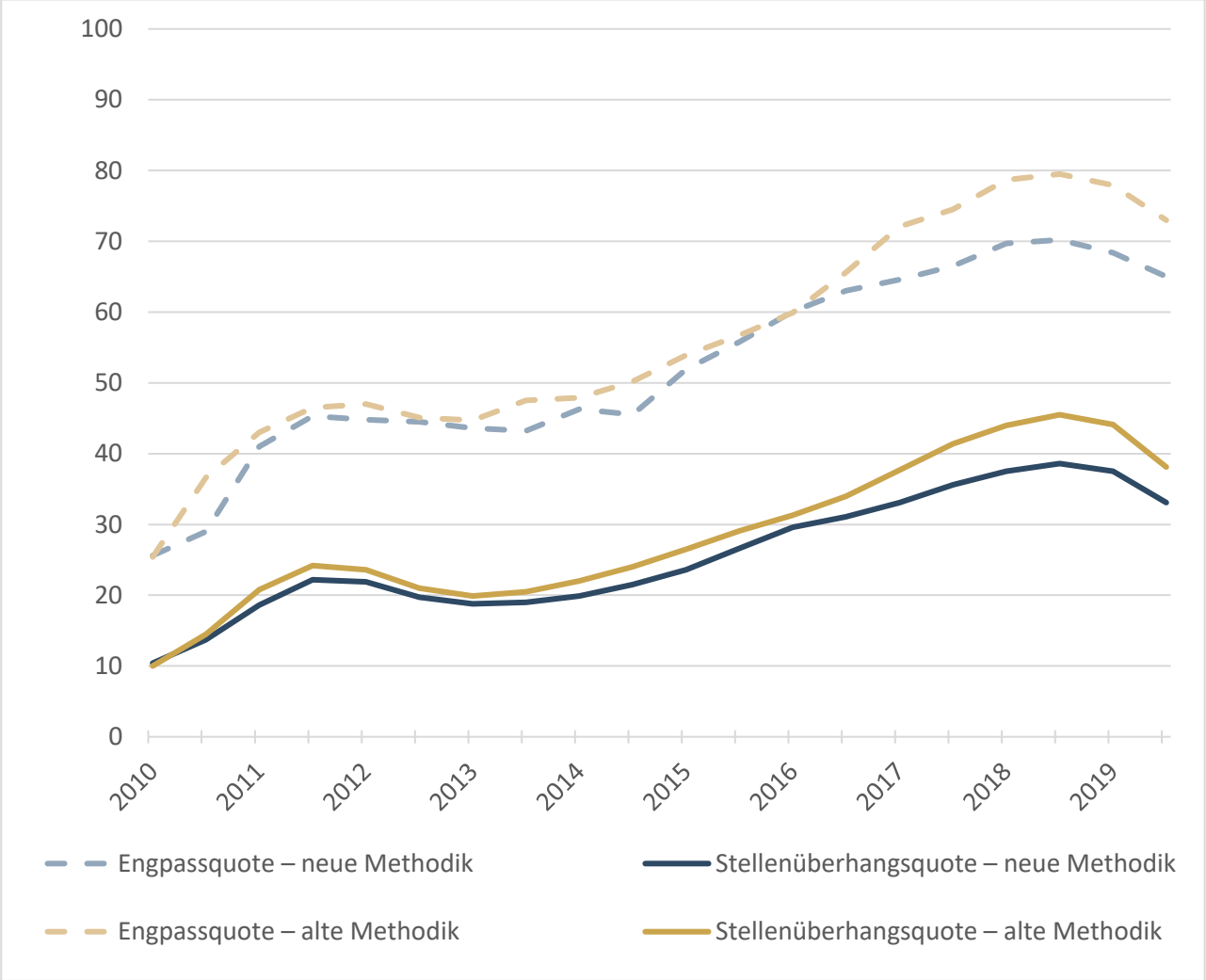
Einige Berufe sind nach der neuen Methodik nicht oder deutlich weniger von Engpässen betroffen. So indizierten etwa bei Fachkräften der Metallbearbeitung die 172 Arbeitslosen je 100 gemeldete offene Stellen nach alter Methodik einen Engpass, der mit einer Engpassrelation von 157 nach neuer Methodik nicht mehr vorliegt. Dies liegt an der veränderten Berücksichtigung der Zeitarbeit. Denn seltener als Engpassberufe werden durch die neue Methodik in erster Linie Berufe auf den Anforderungsniveaus Helfer und Fachkraft klassifiziert, die häufiger hohe Zeitarbeitsanteile aufweisen als Spezialisten- und Expertenberufe.

Ebenso wird mit der neuen Methodik der Fachkräftemangel bei Berufen deutlicher, die keine besonders niedrige Engpassrelation aufweisen, jedoch eine hohe Fachkräftelücke. So weisen etwa Erzieher und Berufskraftfahrer Fachkräftelücken von 10.391 und 6.095 Personen auf, auch wenn deren Engpassrelationen mit 51 und 75 nicht einmal zu den einhundert niedrigsten gehören.

Die neu eingeführte anteilige Berücksichtigung von Zeitarbeitsstellen führt dazu, dass Berufe mit hohen Zeitarbeitsanteilen bei der tatsächlichen Zahl der gemeldeten offenen Stellen in den Ranglisten absteigen. Dies betrifft insbesondere viele typische Industrieberufe. Dennoch sind viele Berufe aus diesem Bereich weiterhin auf den vorderen Rängen bei den Berufen mit Fachkräftemangel vertreten, beispielsweise Fachkräfte für Elektrische Betriebstechnik, die mit einer Fachkräftelücke von 8.936 zu den Top-10-Engpassberufen gehören, auch wenn 59 Prozent der gemeldeten offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik von Unternehmen der Arbeitsnehmerüberlassung gemeldet wurden.

Abbildung 5-5: Engpassquote und Stellenüberhangsquote mit neuer und alter Methodik

Anteile in Prozent im gleitenden Jahresdurchschnitt



Hinweis: Die Engpassquote beschreibt den Anteil der offenen Stellen in Engpassberufen an allen offenen Stellen. Die Stellenüberhangsquote gibt den Anteil der offenen Stellen wieder, für die es bundesweit rechnerisch keine passend qualifizierten Arbeitslosen gibt.

Quelle: IW-Berechnungen auf Basis von Daten von BA und IAB, 2020a

Basierend auf der Einteilung aller Berufsgattungen in Engpassberufe und Nicht-Engpassberufe wird die Engpassquote berechnet, die den Anteil der offenen Stellen in Engpassberufen an allen offenen Stellen misst. Die Stellenüberhangsquote misst hingegen den Anteil der offenen Stellen, die auch nach Abzug aller passend qualifizierten Arbeitskräfte nicht besetzt werden können.

Abbildung 5-5 zeigt die Entwicklung von Engpassquote (gestrichelte Linien) und Stellenüberhangsquote (durchgezogene Linien) im Vergleich der hier vorgestellten Methodik (blaue Linien) mit der alten KOFA-Methodik (braune Linien). Über alle Berufe hinweg sind die Ergebnisse grundsätzlich ähnlich. Am aktuellen Rand weist die neue Methodik den Fachkräftemangel

jedoch etwas niedriger aus als die alte Methodik. Dies dürfte in erster Linie ein Resultat der im Zeitablauf gestiegenen Meldequoten sein, deren Entwicklung mit der neuen Methodik künftig fortlaufend berücksichtigt wird.

Die Auswirkungen der Corona-Pandemie sind in den dargestellten Zeitreihen erst teilweise enthalten. Der letzte Datenpunkt ist der Jahresdurchschnitt vom 01.07.2019 bis zum 30.06.2020, der erst zu etwa 30 Prozent in den Pandemiezeitraum fällt. Das nächste Update der IW-Fachkräftedatenbank erfolgt Anfang 2021 für den Jahresdurchschnitt zum 31.12.2020, mit dem sich Corona-bedingte Verschiebungen des Fachkräftemangels zeigen werden.

6 Fazit und Ausblick

Der vorliegende IW-Report entwickelt die bisherige Engpass-Methodik des im IW angesiedelten Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung (KOFA) weiter und präsentiert ausgewählte Ergebnisse der sich daraus ableitenden Indikatorik. Die Studie leistet somit einen zentralen Beitrag zur Abbildung der volkswirtschaftlichen Fachkräftesituation. Dies ist Voraussetzung für die Ableitung passgenauer Handlungsempfehlungen für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Kapitel 2 stellt zunächst bestehende Definitionen und Ansätze zur Messung des Fachkräftemangels vor und diskutiert ihre Vor- und Nachteile. Daraus wird die Definition abgeleitet, die als Grundlage für die hier vorgestellte Methodik dient. Ein Fachkräftemangel liegt demnach vor, wenn das Angebot verfügbarer qualifizierter Arbeitskräfte in einem bestimmten Beruf in einer bestimmten Region kleiner ist als die Arbeitsnachfrage der Arbeitgeber. Dabei muss die berufsfachliche und qualifikatorische Passung möglichst genau berücksichtigt werden. Dafür müssen die verwendeten Daten eine feine berufliche Differenzierung aufweisen, da sonst implizit Substituierbarkeitsannahmen zwischen Berufen getroffen werden. Denn wenn angenommen würde, dass für einen bestimmten Beruf qualifizierte Arbeitskräfte ohne Weiteres in einer Vielzahl anderer Berufe arbeiten könnten, würde der Fachkräftemangel unterschätzt. Die Menge der nachgefragten, aber nicht vorhandenen Fachkräfte wird als Fachkräftelücke quantifiziert.

Im nächsten Schritt wurde die Operationalisierung des Fachkräftemangels vorgestellt. Diese basiert auf der Gegenüberstellung von Arbeitsangebot und -nachfrage. Auch für diese Größen gibt es in der Literatur alternative Messansätze, deren Für und Wider diskutiert wird. Schließlich wird begründet, warum das IW Arbeitslose als Indikator für ungenutztes Arbeitsangebot und die offenen Stellen der Unternehmen als ungedeckte Arbeitsnachfrage heranzieht.

Die Übersetzung der Theorie in die konkrete Berechnung von Kennzahlen setzt eine entsprechende Empirie voraus. Wie in Kapitel 3 dargelegt, stellt die Arbeitslosen- und Stellenstatistik der BA die zentrale Datengrundlage für die vorliegende Methodik dar. Der große Vorteil der Arbeitslosen- und Stellenstatistik der BA ist, dass die Daten in einer feinen beruflichen Differenzierung (KldB 2010) und in großen Fallzahlen vorliegen. Diese Datensätze werden in der IW-Fachkräftedatenbank gesammelt und mit weiteren Datensätzen, beispielsweise zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten oder zum Ausbildungsmarkt, zusammengeführt.

Für die Berechnung der Engpassindikatoren, wie beispielsweise der Fachkräftelücke, müssen Hochrechnungen und Korrekturen vorgenommen werden, um aus den bei der BA gemeldeten Stellen die tatsächlich offenen Stellen ableiten zu können. Die IAB-Stellenerhebung liefert zentrale Informationen für diese Hochrechnung. Kapitel 4 legt Schritt für Schritt dar, wie die Daten von BA und IAB für die Hochrechnung kombiniert werden.

Bei den gemeldeten offenen Stellen ist es wichtig, die Besonderheiten im Meldeverhalten von Unternehmen der Arbeitnehmerüberlassung (kurz: Zeitarbeit) zu berücksichtigen. Diese weisen einen hohen Anteil in der BA-Stellenstatistik auf, wofür es verschiedene Gründe gibt. Hierzu gehören eine relativ hohe Mitarbeiterfluktuation, dass Zeitarbeitsfirmen ihre Stellen häufiger an die Arbeitsagenturen melden als andere Unternehmen und die Besonderheit der „Portfoliobildung“. Ergebnisse der IAB-Stellenerhebung deuten darauf hin, dass etwa die Hälfte aller Zeitarbeitsstellen in der BA-Stellenstatistik nicht mit einer realwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage verbunden ist und somit die Arbeitsnachfrage im Bereich der Arbeitnehmerüberlassung etwa um den Faktor zwei überzeichnet wird. Sonderauswertungen der BA-Stellenstatistik, die dem IW vorliegen, enthalten die Information darüber, wie viele der gemeldeten offenen Stellen von Unternehmen der Arbeitnehmerüberlassung gemeldet wurden, sodass über diese Information eine Korrektur vorgenommen werden kann. Der Gewichtungsfaktor wird dabei jährlich aus dem Verhältnis der gemeldeten Arbeitsnachfrage laut IAB-Stellenerhebung zu den gemeldeten offenen Stellen in der BA-Stellenstatistik berechnet.

Ein weiterer wichtiger Faktor, um von den gemeldeten auf die tatsächlich offenen Stellen zu kommen, sind die Meldequoten. Das IAB berechnet diese aus dem Verhältnis der gemeldeten offenen Stellen an den tatsächlich offenen Stellen. Seit 2015 liegen Meldequoten nach Anforderungsniveau vor. Es zeigt sich, dass insbesondere Stellen für Hochqualifizierte seltener in der BA-Stellenstatistik erfasst sind als Stellen für qualifizierte Arbeitskräfte mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Somit sind die qualifikationsspezifischen Meldequoten zentral, um die Fachkräftelücken auch in Relation zwischen den verschiedenen Anforderungsniveaus adäquat abbilden zu können. Da vor 2015 die Meldequoten nicht nach Anforderungs- sondern nach Qualifikationsniveau erhoben wurden, wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem die früheren Meldequoten nach Qualifikationsniveau in Meldequoten nach Anforderungsniveau überführt werden können, sodass weiterhin die Berechnung längerer Zeitreihen möglich ist. Die Meldequoten nach Anforderungsniveau werden jeweils im vierten Quartal erhoben. Da die Meldequoten im vierten Quartal nicht den Meldequoten im Jahresdurchschnitt entsprechen, wird ein zeitlicher Korrekturfaktor berücksichtigt. Nicht zuletzt wird für fehlende Angaben in der IAB-Stellenerhebung korrigiert. Schwankungen aufgrund des Stichprobenfehlers werden durch die Verwendung eines gleitenden Durchschnitts für die Meldequoten und das Zeitarbeitsgewicht verringert.

Kapitel 4.5 fasst noch einmal die verschiedenen Schritte zur Hochrechnung der bei der BA gemeldeten offenen Stellen in die tatsächlichen offenen Stellen zusammen. Schließlich stellt Kapitel 4.6 vor, wie nach Implementierung dieser Methodik in der IW-Fachkräftedatenbank die Engpassindikatoren berechnet werden. Zu den zentralen Indikatoren gehören die Fachkräftelücke (FKL), die Stellenüberhangsquote (SUQ), die Engpassquote (EPQ) und die Engpassrelation (EPR).

Kapitel 5 stellt die zentralen, mit der in Kapitel 4 vorgestellten Methodik berechneten Indikatoren dar und vergleicht sie mit den Daten von BA und IAB sowie der alten KOFA-Methodik. Es zeigt sich, dass die neue Berechnung der offenen Stellen nahe an den Hochrechnungen der IAB-Stellenerhebung liegt und somit ein vergleichbares Bild der Arbeitsnachfrage zeichnet. Die Fachkräftelücke machte zuletzt etwa ein Drittel der offenen Stellen aus. Eine Aufstellung der Top-10-Engpassberufe nach Anforderungsniveau zeigt, dass es gemessen an der Fachkräftelücke deutliche Verschiebungen zum bisherigen Ranking auf Basis der Engpassrelation gibt. So tauchen beispielsweise Experten für Softwareentwicklung erstmals in der Rangliste auf und auch der Mangel an Erziehern und Berufskraftfahrern wird stärker sichtbar.

Die in diesem Report vorgestellte Methodik stellt im Vergleich zur bisherigen Methodik zur Berechnung von Fachkräfteengpässen einen deutlichen Fortschritt dar. So lassen sich mit ihr insbesondere die Engpässe bei Akademikern mit Master oder vergleichbarem Abschluss deutlich besser erfassen. Gleichzeitig wird die Gefahr, Fachkräfteengpässe in Bereichen zu überzeichnen, in denen Zeitarbeit eine große Rolle spielt, reduziert.

Gleichwohl kann es vor allem auf Berufsebene Abweichungen der Hochrechnungen zur Realität geben, beispielsweise, wenn die tatsächlichen Meldequoten in einem Beruf von den verwendeten Meldequoten deutlich abweichen. In voraussichtlich geringerem Maße dürften sich Abweichungen aus regional unterschiedlichen Meldequoten und methodischen Unterschieden der beiden zugrundliegenden Datenquellen ergeben.

Ziel ist es auch in Zukunft, neue Informationen, die eine genauere Erfassung des Arbeitskräfteangebots und der Arbeitskräftenachfrage erlauben, in der Methodik zur Quantifizierung des Fachkräftemangels zu berücksichtigen. Beispielsweise könnten zur Ermittlung von berufs- und regionalspezifischen Meldequoten künftig Online-Stellenanzeigen mit Big-Data-Ansätzen ausgewertet werden, die jedoch wissenschaftlichen Ansprüchen genügen müssen. Des Weiteren wäre denkbar, monatliche Arbeitsmarktdaten in die IW-Fachkräftedatenbank zu integrieren und für eine bessere Einschätzung der Entwicklungen am aktuellen Rand zu nutzen.

Literaturverzeichnis

Anger, Christina / Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel / Schüler, Ruth Maria, 2020, MINT-Frühjahrsreport, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/MINT-Fruehjahrsreport_2020.pdf [6.8.2020]

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2020a, Engpassanalyse – Methodische Weiterentwicklung, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodenberichte/Uebergreifend/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Engpassanalyse-Methodische-Weiterentwicklung.pdf [21.7.2020]

BA, 2020b, Glossar der Arbeitsmarktstatistik, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Definitionen/Glossare/Generische-Publikationen/Gesamtglossar.pdf [5.8.2020]

BA, 2020c, Arbeitslose und Arbeitsuchende – Deutschland, Länder und Jobcenter (Zeitreihe Monatszahlen bis Dezember 2019), https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/Aktuell/iiia4/traeger-alo-traeger/alo-traeger-jc-0-zip.zip [5.8.2020]

BA, 2020d, Gemeldete Arbeitsstellen (Monatszahlen) – Deutschland – Dezember 2019, Tabelle 2.2, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/202007/analyse/analyse-d-gemeldete-arbeitsstellen/analyse-d-gemeldete-arbeitsstellen-d-0-202007-xlsx.xlsx?__blob=publicationFile&v=1 [6.8.2020]

BA, 2020e, Gemeldete Arbeitsstellen – Deutschland, West/Ost und Länder (Monatszahlen) – PDF-Version, jeweils Tabelle 6, durchschnittliche Vorlaufzeit (in Tagen), https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?gtp=15084_list%253D3&r_f=ur_Deutschland&topic_f=gem-stellen [6.8.2020]

BA, 2020f, Fachkräftebedarf, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn=20626&topic_f=fk-engpassanalyse [6.8.2020]

BA, 2020g, Gebietsstruktur der Bundesagentur für Arbeit, https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Klassifikationen/Regionale-Gliederungen/BA-Gebietsstruktur-Nav.html [7.8.2020]

BA, 2020h, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse – Deutschland, West/Ost, Länder (Quartalszahlen und Zeitreihen) – Dezember 2019, https://statistik.arbeitsagentur.de/nn_772686/SiteGlobals/Forms/Rubrikensuche/Rubrikensuche_Form.html?view=processForm&resourceId=210368&input_=&pageLocale=de&topicId=746706&year_month=201912&year_month.GROUP=1&search=Suchen [17.7.2020]

BA, 2014, Statistik der gemeldeten Arbeitsstellen. Berücksichtigung von Stellen aus dem automatisierten BA-Kooperationsverfahren – Aktualisierung Juli 2014, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-

Qualitaet/Methodenberichte/Arbeitsmarktstatistik/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Berueck sichtigung-von-Stellen-aus-dem-automatisierten-BA-Kooperationsverfahren.pdf [14.8.2020]

BA, 2011, Klassifikation der Berufe 2010, Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen, Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010/Printausgabe-KldB-2010/Generische-Publikationen/KldB2010-Printversion-Band1.pdf [14.7.2020]

BA, 2010, Statistik der gemeldeten erwerbsfähigen Personen, Methodenbericht, https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodenberichte/Arbeitsmarktstatistik/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Statistik-der-gemeldeten-erwerbsfaehigen-Personen.pdf?__blob=publicationFile [17.8.2020]

Bellmann, Lutz / Hübler, Olaf, 2014, The Skill Shortage in German Establishments Before, During and After the Great Recession, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 234, Nr. 6, Lucius & Lucius, Stuttgart

BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung, 2020, QuBe-Datenportal – Projektionen Berufe, https://www.bibb.de/de/qube_datenportal.php [5.8.2020]

Bitkom, 2019, Erstmals mehr als 100.000 unbesetzte Stellen für IT-Experten, https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Erstmals-mehr-als-100000-unbesetzte-Stellen-fuer-IT-Experten [10.9.2020]

BMJV – Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz, 2020, Gesetze im Internet, SGB III – Sozialgesetzbuch – Drittes Buch – Arbeitsförderung, § 16 Arbeitslose, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_3/__16.html [6.8.2020]

Bossler, Mario / Gartner, Hermann / Kubis, Alexander / Küfner, Benjamin / Rothe, Thomas, 2019, IAB-Stellenerhebung – Betriebsbefragung zu Stellenangebot und Besetzungsprozessen, Wellen 2000 bis 2016 mit Folgequartalen von 2006 bis 2017, FDZ-Datenreport, Nr. 3, Nürnberg, http://doku.iab.de/fdz/reporte/2019/DR_03-19.pdf [10.7.2020]

Brenzel, Hanna / Czepek, Judith / Kubis, Alexander / Moczall, Andreas / Rebien, Martina / Röttger, Christof / Szameitat, Jörg / Warning, Anja / Weber, Enzo, 2016a, Neueinstellungen im Jahr 2015 – Stellen werden häufig über persönliche Kontakte besetzt, IAB-Kurzbericht, Nr. 4, http://doku.iab.de/kurzber/2016/kb0416.pdf [15.7.2020]

Brenzel, Hanna / Czepek, Judith / Kiesl, Hans / Kriechel, Ben / Kubis, Alexander / Moczall, Andreas / Rebien, Martina / Röttger, Christof / Szameitat, Jörg / Warning, Anja / Weber, Enzo, 2016b, Revision der IAB-Stellenerhebung – Hintergründe, Methode und Ergebnisse, IAB-Forschungsbericht, Nr. 4, http://doku.iab.de/forschungsbericht/2016/fb0416.pdf [7.7.2020]

Brunow, Stephan / Garloff, Alfred / Wapler, Rüdiger / Zika, Gerd, 2012, Wie wird sich der Arbeitsmarkt langfristig entwickeln? Methoden und Validitäten von Prognosen zur Vorhersage von Arbeitskräfteangebot und -bedarf, IAB-Stellungnahme, Nr. 1, http://doku.iab.de/stellungnahme/2012/sn0112.pdf [16.10.2020]

Burstedde, Alexander / Kolev, Galina / Matthes, Jürgen, 2018, Wachstumsbremse Fachkräfteengpässe, IW-Kurzbericht, Nr. 27, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2018/IW-Kurzbericht_2018_27_Wachstumsbremse_Fachkraefteengpaesse.pdf [5.8.2020]

Burstedde, Alexander / Risius, Paula, 2017, Fachkräfteengpässe in Unternehmen – Regionale Fachkräftesituation und Mobilität, KOFA-Studie, Nr. 2, https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Fachkraefteengpaesse_Regionale_Fachkraeftesituation_und_Mobilitaet_2017.pdf [5.8.2020]

Burstedde, Alexander / Werner, Dirk, 2018, Unternehmen müssen mehr Zeit für Personalsuche einplanen, IW-Kurzbericht, Nr. 17, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2018/IW-Kurzbericht_2018_17-Fachkraeftesicherung.pdf [5.8.2020]

Destatis, 2020, Bevölkerung (ab 15 Jahren): Deutschland, Jahre, Geschlecht, Altersgruppen, Beruflicher Bildungsabschluss – Tabelle 12211-0041, https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=12211-0041&bypass=true&levelindex=0&levelid=1594965523587#abreadcrumb [17.7.2020]

Dettmann, Eva / Fackler, Daniel / Müller, Steffen / Neuschäffer, Georg / Slavtchev, Viktor / Leber, Ute / Schwengler, Barbara, 2019, Fehlende Fachkräfte in Deutschland – Unterschiede in den Betrieben und mögliche Erklärungsfaktoren: Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2018, IAB-Forschungsbericht, Nr. 10, http://doku.iab.de/forschungsbericht/2019/fb1019.pdf [31.7.2020]

Fuchs, Johann / Gehrke, Britta / Hummel, Markus / Hutter, Christian / Klinger, Sabine / Wanger, Susanne / Weber, Enzo / Zika, Gerd, 2019, Trotz Konjunkturflaute: Arbeitsmarkt hält Kurs, IAB-Kurzbericht, Nr. 7, http://doku.iab.de/kurzber/2019/kb0719.pdf [6.8.2020]

Green, Donald P. / Gerber, Alan S. / De Boef, Suzanna L., 1999, Tracking Opinion Over Time: A Method for Reducing Sampling Error. The Public Opinion Quarterly 63, Nr. 2, S. 178–192, https://www.jstor.org/stable/2991253 [10.7.2020]

Hartmann, Michael / Reimer, Kim, 2011, Möglichkeiten und Grenzen einer statistischen Engpassanalyse nach Berufen, Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg, https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodenberichte/Uebergreifend/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Statistische-Engpassanalyse-nach-Berufen.pdf [20.7.2020]

IAB – Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, 2020a, Stellenerhebung – Aktuelle Ergebnisse, https://www.iab.de/de/befragungen/stellenangebot/aktuelle-ergebnisse.aspx [17.7.2020]

IAB, 2020b, IAB-Stellenerhebung – Datensatzbeschreibungen und Variablenliste – Variablen-Zeitpunkte-Matrix, http://doku.iab.de/fdz/EGS/IABSE-0017_Variablentabelle_de.xlsx [21.8.2020]

Kettner, Anja, 2013, Fachkräftemangel – Fakt oder Fiktion? Empirische Analysen zum betrieblichen Fachkräftebedarf in Deutschland, IAB-Bibliothek, Nr. 337, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld

Lichtblau, Karl / Neligan, Adriana, 2009, Das IW-Zukunftspanel – Ziele, Methoden, Themen und Ergebnisse, http://bookview.libreka.de/preview/100051/9783602148257 [10.9.2020]

Maier, Tobias / Wolter, Marc Ingo / Zika, Gerd, 2020, Indikatoren zur Abschätzung der Fachkräftesituation im Beruf, https://www.bibb.de/dokumente/pdf/qube_welle5_Indikatoren_Methodenbericht_DE_V1.1.pdf [22.7.2020]

Malin, Lydia / Jansen, Anika / Seyda, Susanne / Flake, Regina, 2019, Fachkräfteengpässe in Unternehmen – Fachkräftesicherung in Deutschland – diese Potenziale gibt es noch, KOFA-Studie, Nr. 2, https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Fachkraefteengpaesse_2019_2.pdf [18.8.2020]

Malin, Lydia / Risius, Paula / Jansen, Anika / Schirner, Sebastian / Werner, Dirk, 2018, Fachkräftecheck – Metall- und Elektroberufe, KOFA-Studie, Nr. 3, https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Fachkraeftecheck_Metall-_und_Elektroberufe_3_2018.pdf [10.8.2020]

Müller, Martin, 2020, Corona-Krise und Fachkräftemangel bremsen das Wachstum, Fokus Volkswirtschaft Nr. 293, KfW Research, https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2020/Fokus-Nr.-293-Juni-2020-Corona-Krise-und-Fachkraeftemangel.pdf [16.7.2020]

Stippler, Sibylle / Burstedde, Alexander / Hering, Annina / Jansen, Anika / Pierenkemper, Sarah, 2019, Wie Unternehmen trotz Fachkräftemangel Mitarbeiter finden, KOFA-Studie, Nr. 1, https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/1_2019_Engpasstalente.pdf [7.8.2020]

Anhang

Tabelle A-1: IAB-Meldequoten nach Qualifikationsniveau

In Prozent

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamt	38	42	41	42	41	44	49	45	44	40
Ungelernt	35	44	36	44	48	48	49	50	40	40
Berufsaus-bildung	46	45	45	47	42	47	46	44	42	38
Akademiker	22	28	34	26	30	29	33	29	30	28

Hinweis: Hochrechnung auf Basis vorläufiger Beschäftigtenzahlen für 2018 und 2019
Quelle: IAB-Stellenerhebung

Tabelle A-2: IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau

In Prozent

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ge-samt	38	42	41	42	41	44	49	45	44	40
Helfer	*35*	*44*	*36*	*44*	*48*	48	49	50	40	40
Fach-kraft	*46*	*45*	*45*	*47*	*42*	46	46	44	42	39
Spezi-alist	*42*	*42*	*43*	*44*	*40*	44	41	40	39	34
Ex-perte	*22*	*28*	*34*	*26*	*30*	25	33	23	26	21

Hinweis: Hochrechnung auf Basis vorläufiger Beschäftigtenzahlen für 2018 und 2019. Die Meldequoten nach Anforderungsniveau vor 2015 sind eigene Berechnungen (vgl. Kapitel 4.3).
Quelle: Vor 2015: IW-Berechnungen auf Basis der IAB-Stellenerhebung (blau und kursiv). Ab 2015 und Gesamt: IAB-Stellenerhebung

Abstract

The present IW-Report introduces a new methodology for measuring the shortage of skilled workers and thus makes a central contribution to mapping the skilled worker situation in Germany. First, a definition of the term "shortage of skilled workers" is presented. Afterwards its operationalization is discussed. The result is a comparison of labor supply and demand by using the unemployed as an indicator for unused labor supply and vacancies as unmet labor demand. For the concrete calculation of the key figures, the unemployment and job statistics of the Federal Employment Agency (BA) represent the central data basis, as these data are available in large case numbers and according to the 1.286 occupational categories of the Classification of Occupations of 2010 (KldB). The fine occupational differentiation is central to the significance of the results.

It is important to take into account differences in reporting behavior when reporting job vacancies from the BA job statistics. On the one hand, this concerns the particularities in the reporting behavior of companies providing temporary employment. Since there are indications of an over-reporting of real economic demand by temporary employment agencies in the BA job statistics, a weighting factor is introduced to correct this and prevent an over-reporting of labor demand.

On the other hand, there are differences in reporting behavior depending on the qualification level of the position to be filled. It is apparent that especially jobs for highly skilled workers are reported to the employment agencies less frequently than jobs for skilled workers who have completed formal vocational training. Reporting rates which differentiate between the four requirement levels of the KldB are known from the Job Vacancy Survey of the Institute for Employment Research (IAB) and can thus be used to extrapolate the demand for labor. In order to obtain an admissible extrapolation, this is carried out in a multi-step procedure so that methodological differences between the BA job statistics and the IAB Job Vacancy Survey are considered. The methodology presented leads to the fact that changes in the reporting rates are for the first time continuously taken into account when measuring the shortage of skilled workers.

The methodology presented in this report represents significant progress compared to the previous methodology for calculating skill shortages. In particular, it enables the shortages among academics with a master’s degree or comparable qualification to be better understood. At the same time, it reduces the risk of exaggerating shortages of skilled workers in areas where temporary work plays a major role.

Once this methodology has been implemented in the IW skilled workers database, central indicators such as the skilled workers gap, the job excess rate, the skill shortage ratio and the skill shortage quota can be calculated on an ongoing basis. While the skilled workers gap amounts to the number of vacancies without suitably qualified unemployed people, the job excess rate describes the *share* of open positions without suitably qualified unemployed persons out of all open positions. The skill shortage ratio describes the number of unemployed people per 100 vacancies, the skill shortage quota reports the proportion of vacancies registered in occupations with skill shortages, out of all vacancies. Results for the data status 30.06.2020 are presented.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Anforderungsniveaus 17
Tabelle 4-1: Neu berechnete Meldequoten nach Anforderungsniveau 29
Tabelle 5-1: Top-10-Berufe nach Fachkräftelücke je Niveau 39
Tabelle A-1: IAB-Meldequoten nach Qualifikationsniveau 49
Tabelle A-2: IAB-Meldequoten nach Anforderungsniveau 49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Gemeldete offene Stellen laut IAB-Stellenerhebung und BA-Stellenstatistik 21
Abbildung 4-1: Gewichtung der Zeitarbeit 24
Abbildung 5-1: (Gemeldete) offene Stellen in verschiedenen Datenquellen 33
Abbildung 5-2: Vergleich IW- und BA-Stellen nach Anforderungsniveau 35
Abbildung 5-3: Stellen, Arbeitslose, Fachkräftelücke und Arbeitslosenüberhang für qualifizierte Arbeitskräfte 36
Abbildung 5-4: Stellen, Arbeitslose, Fachkräftelücke und Arbeitslosenüberhang 38
Abbildung 5-5: Engpassquote und Stellenüberhangsquote mit neuer und alter Methodik 41