

Entwicklung eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich

Endbericht 2023

Impressum

Auskünfte

Für schriftliche oder telefonische Anfragen steht Ihnen bei Statistik Austria der Allgemeine Auskunftsdienst zur Verfügung:

Guglgasse 13

1110 Wien

Tel.: +43 1 711 28-7070

E-Mail: info@statistik.gv.at

Fax: +43 1 711 28-7728

Herausgeberin und Herstellerin

STATISTIK AUSTRIA

Bundesanstalt Statistik Österreich

1110 Wien

Guglgasse 13

Für den Inhalt verantwortlich

Nina Pohler

Tel.: +43 1 711 28-8107

E-Mail: nina.pohler@statistik.gv.at

Autor:innen

Nina Pohler, Monika Mühlböck, Veronika Langer, Johannes Gussenbauer, Katrin Baumgartner, Sebastian Brunner, Gerlinde Titelbach, Stefan Vogtenhuber

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

© STATISTIK AUSTRIA

Wien 2023

Inhalt

Impressum	2
Inhalt	3
1 Einleitung	5
1.1 Elemente und Ziele eines Fachkräftebedarfsscreenings.....	6
1.2 Bestehende Fachkräfte-Monitoring Systeme für Österreich	8
1.3 Merkmale des angestrebten Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich	10
2 Fachkräftemangel: Limitationen der für Österreich verfügbaren Daten	11
2.1 Offene-Stellen-Erhebung und dem AMS gemeldete offene Stellen: Unterschiede in der Anzahl und Art der gemeldeten Stellen	13
2.2 Online-Stellenanzeigen für die Nachfrageseite?.....	14
2.3 Berufsimputation	15
2.4 Folgen der Daten-Limitationen in Österreich für eine Feststellung von Fachkräftemangel	16
3 Indikatoren zur Messung von Fachkräftemangel	18
3.1 Mögliche Indikatoren und ihre Vor- und Nachteile	18
3.2 Auswahl und Darstellung der Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening	24
3.2.1 Welche Analyseebene sollte gewählt werden?	24
3.2.2 Welche Indikatoren sollten in ein Fachkräftebedarfsscreening einfließen?	25
3.2.3 Fokus auf aktuelle Situation oder auf langfristige Entwicklungen?.....	27
3.2.4 Wie könnte eine zusammenfassende „Barometer-Darstellung“ aussehen?	28
4 Prognosen	29
5 Empfehlungen und Möglichkeiten auf Grundlage von bereits vorhandenen Daten und Erhebungen	32
5.1 Modell zur Analyse des Fachkräftemangels in Österreich	32
5.2 Über ein uniformes Modell hinaus: Spezifisch angepasste Lösungen für bestimmte Berufe oder Kompetenzen	40
6 Empfehlungen für die Zukunft	42
6.1 Ein Berufsregister für Österreich	42
6.2 Kompetenzen	42

6.3 Bessere Daten zur Nachfrage I: Gesetzliche Verpflichtung zur Teilnahme an der Offene-Stellen-Erhebung	43
6.4 Bessere Daten zur Nachfrage II: AMS Daten mit Daten der Offene-Stellen-Erhebung ergänzen	44
6.5 Monitoring der Abschlussraten von Ausbildungen, sowie Übergänge in Folgeausbildungen und Berufe.....	45
6.6 Arbeitsbedingungen als Erklärung und als Ansatzpunkte für Fachkräftemangel	46
6.7 Möglichkeiten webgescraper Daten zu Online-Stellenanzeigen weiter testen und ausbauen	47
Tabellenverzeichnis	49
Literaturverzeichnis	50
Abkürzungen	52
Anhang	53
Entwicklung eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich – Kurzdarstellung des Projekts	53
Modul 1 –Darstellung und Analyse ökonomischer Knappheitsindikatoren für Fachkräftemangel in Österreich 2011 – 2021	54
Modul 2 – Verbesserung der Datenlage zu offenen Stellen, Berufen, Arbeitsbedingungen und Kompetenzen	54
Berechnung der Knappheitsindikatoren des IHS-Modells	57
Beschäftigung	57
Arbeitslosigkeit	59
Offene Stellen	60

1 Einleitung

In Österreich wird für verschiedene Berufsgruppen schon seit längerer Zeit ein möglicher bestehender und zukünftig noch steigender Mangel an Fachkräften thematisiert. Im Unterschied zu einem generellen Personalmangel und zu partiellen Rekrutierungsschwierigkeiten in einzelnen Unternehmen oder Branchen ist unter Fachkräftemangel eine Situation zu verstehen, in der die Nachfrage nach bestimmten berufsfachlichen Qualifikationen das Angebot auf nationaler (oder auch auf regionaler) Ebene wesentlich übersteigt und dies nicht nur kurzfristig bzw. konjunkturell bedingt ist (Fink et al. 2015).

Die Frage, ob in einzelnen Berufen ein erhöhter Fachkräftebedarf (Fachkräftemangel) existiert, ist für unterschiedlichste Policy-Bereiche von Arbeitsmarkt- über Bildungspolitik bis hin zu Migrationspolitik relevant. Ein Screening des Bedarfs an Fachkräften ist ein wichtiger Baustein für die langfristige Sicherung des Wirtschaftsstandorts Österreich. Gleichzeitig stellt die verfügbare Datenlage in Österreich zu Angebot und Nachfrage am Arbeitsmarkt den Versuch der Analyse und Messung von Fachkräftemangel vor erhebliche Herausforderungen.

Der vorliegende Bericht beschreibt unterschiedliche Herangehensweisen und Limitationen bei der Feststellung von Fachkräftemangel in Österreich und bietet darauf aufbauend Empfehlungen für zukünftige Möglichkeiten eines Fachkräftebedarfsscreenings. Der Bericht beruht auf der Arbeit und den Erkenntnissen des Projektes „Entwicklung eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich“. Dieses Projekt wurde von Statistik Austria in Kooperation mit dem Institut für Höhere Studien (IHS) und im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) von März 2022 bis März 2023 durchgeführt.

Das Projekt verfolgte zwei Ziele: Das erste Ziel war es, aufbauend auf den verfügbaren Daten in Österreich Informationen und Einschätzungen zum aktuellen Fachkräftebedarf zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde eine vom IHS 2015 veröffentlichte Analyse zum Fachkräftebedarf in Österreich für das Jahr 2021 aktualisiert (Fink et al. 2015, Mühlböck et al. 2023).

Das zweite Ziel war es, mittels innovativer und explorativer Ansätze die bestehende Datenlage zu verbessern, Möglichkeiten neuer Ansätze zur Datengewinnung zu untersuchen und aufbauend auf diesen Erkenntnissen fundierte, wissenschaftlich abgesicherte Einschätzungen und Vorschläge zu zwei Aspekten liefern: (1) Den Möglichkeiten der regelmäßigen Durchführung eines Fachkräftebedarfsscreenings sowie (2) den Möglichkeiten von Prognosen hinsichtlich der Entwicklung des Fachkräftebedarfs.

Um die bestehende Datenlage zu verbessern und neue Ansätze zur Datengewinnung zu überprüfen, wurden in vier Arbeitspaketen explorative Analysen und Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Eine Kurzdarstellung des Projekts und der Arbeitspakete befindet sich im Anhang. Zusätzlich zur Arbeit in den jeweiligen Arbeitspaketen hat Statistik Austria gemeinsam mit dem IHS im Lauf des Projekts intensiv den Austausch mit anderen Expert:innen gesucht. Im Herbst 2022 wurde ein Workshop mit Stakeholdern und Expert:innen durchgeführt, in dem mit insgesamt 27 Teilnehmer:innen aus dem Bereich der Arbeitsmarktforschung über Zielsetzungen und Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening, sowie Möglichkeiten der vereinfachten Darstellung und Bewertung von Indikatoren diskutiert wurde.¹ Darüber hinaus wurden im Frühjahr 2023 zwei kleinere Workshops mit Expert:innen durchgeführt, in denen über die Möglichkeiten von Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening, sowie Prognosen für ein Fachkräftebedarfsscreening gesprochen wurde.

Aufbauend auf den Erkenntnissen des Projekts werden im Folgenden die Elemente und Ziele eines Fachkräftebedarfsscreening besprochen. Anschließend werden die in Österreich verfügbaren Datengrundlagen und darauf aufbauenden möglichen Indikatoren dargestellt. Im finalen Kapitel des Berichts werden Vorschläge für ein zukünftiges regelmäßiges Fachkräftebedarfsscreening vorgestellt.

1.1 Elemente und Ziele eines Fachkräftebedarfsscreenings

Für die Prävention oder Behebung von Fachkräftemangel kann ein Fachkräftebedarfsscreening Erkenntnisse in drei Bereichen liefern:

- Aktuelle Entwicklungen am Arbeitsmarkt erkennen
- Zukünftige Entwicklungen am Arbeitsmarkt prognostizieren
- Ursachen dieser Entwicklung identifizieren

Um zu diesen Erkenntnissen zu gelangen, beruht ein Fachkräftebedarfsscreening grundsätzlich auf zumindest drei Elementen: Daten, Indikatoren und Regeln zur Interpretation der Indikatoren. Wie aktuell, wie weitreichend oder wie differenziert Aussagen über einen Fachkräftemangel in Österreich getroffen werden, hängt an erster Stelle von der verfügbaren Datengrundlage ab. Da es in Österreich kein Berufsregister, keine vollständige Quelle zu offenen Stellen und keine vollständige Erfassung des potentiellen Fachkräfteangebots gibt (siehe dazu im Detail Kapitel 2), kann der Fachkräftemangel nicht einfach über eine Gegenüberstellung von berufsspezifischem Angebot und Nachfrage festgestellt werden.

¹ Die Teilnehmer:innen des Expert:innenworkshops waren Vertreter:innen folgender Organisationen: Bundesagentur für Arbeit Deutschland, Arbeiterkammer Wien, AMS, BMAW und BMBF, MA 23 der Stadt Wien, WIFO, Synthesis Forschung, WKO, OeNB, WIAB und den Statistikabteilungen der Länder Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol.

Deswegen muss ein potentieller Fachkräftemangel über das Zusammenspiel mehrerer Indikatoren abgeleitet werden, wie beispielsweise der Entwicklung des Lohnniveaus, der Arbeitslosigkeit, der Wochenarbeitszeit, und der Altersstruktur der Beschäftigten. Dabei ist die Interpretation einzelner Indikatoren nicht immer eindeutig; beispielsweise folgt das Lohnniveau in unterschiedlichen Berufen unterschiedlichen Logiken. Die Auswahl geeigneter Indikatoren und eine auf der Kombination unterschiedlicher Indikatoren beruhender Interpretation ist daher wesentlich für die Qualität eines Fachkräftebedarfsscreenings. Das Betrachten mehrerer Indikatoren ermöglicht darüber hinaus auch erste Vermutungen über Ursachen eines Mangels zu treffen, sowie mögliche Handlungsansätze zu bestimmen.

Während ein Monitoring des Fachkräftebedarfs für mehrere Policy-Bereiche, ebenso wie für die Ausbildungs- und Rekrutierungspläne von Unternehmen, von großer Wichtigkeit ist, sind spezifische Interessen an ein Fachkräftebedarfsscreening auch mit unterschiedlichen Anforderungen und Zielen verbunden, die nicht immer gleichzeitig von einem System erfüllt werden können.

In einem Workshop mit Stakeholdern und Expert:innen, den Statistik Austria im Herbst 2022 durchgeführt hat, wurden teilweise sehr unterschiedlichen Erwartungen an ein Fachkräftebedarfsscreening ersichtlich. Als Grundlage für arbeitsmarktpolitische Entscheidungen und auch für das Handeln von Unternehmen und Individuen ist eine möglichst detaillierte Darstellung von Fachkräftemangel notwendig, insbesondere nach Berufen und regional differenziert. Während einerseits detaillierte Analysen zu einzelnen Berufen wichtig sind, braucht es andererseits auch einen umfassenden Gesamtüberblick über alle Berufe und die Unterschiede zwischen Berufen. Aus der Sicht der arbeitsmarktpolitischen Praxis ist es wichtig, möglichst rasch auf aktuelle Ereignisse reagieren zu können, etwa für die Planung von Qualifizierungs- bzw. Umschulungsmaßnahmen. Es gibt allerdings auch Entwicklungen, die nur in einer langfristigen Perspektive beurteilt werden können, sowie Arbeitsmarktinstrumente, die nur langfristig wirken. Neben möglichst aktuellen Darstellungen des Fachkräftemangels sind auch Prognosen notwendig, um für die Zukunft planen zu können. Die Datenlage ist aber derart, dass in jedem vorstellbaren System Kompromisse zwischen Detailgrad, Genauigkeit und Kurzfristigkeit notwendig sind.

1.2 Bestehende Fachkräfte-Monitoring Systeme für Österreich

In Österreich gibt es bereits verschiedene Ansätze, den Bedarf nach Fachkräften zu beobachten, insbesondere die Mangelberufe der Fachkräfteverordnung, der Fachkräftenadar der WKO sowie die Fachkräfte monitore der Bundesländer Oberösterreich und Tirol. All diese Ansätze sind mit Limitationen verbunden, die ihre Aussagekraft zum Fachkräftemangel einschränken.

Die Liste der Mangelberufe wird vom BMAW entsprechend des Ausländerbeschäftigungsgesetzes jedes Jahr in der Fachkräfteverordnung veröffentlicht.² Die in der Verordnung festgelegte Liste der Mangelberufe ist zentral für die Zulassung von Fachkräften aus Drittstaaten im Rahmen der „Rot-Weiß-Rot-Karte“. Die Liste der Mangelberufe in der Verordnung wird anhand der sogenannten Stellenandrangziffer erstellt. Die Stellenandrangziffer wird anhand der Verwaltungsdaten des Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) berechnet. Dazu wird für Berufe, die zumindest einen Lehrabschluss erfordern, die Anzahl der vorgemerkten Arbeitslosen den gemeldeten sofort verfügbaren offenen Stellen gegenübergestellt. Beträgt der Stellenandrang (Anzahl Arbeitsloser pro gemeldete offene Stelle) auf Bundesebene oder in bestimmten Bundesländern höchstens 1,5 wird der Beruf als Mangelberuf in der Fachkräfteverordnung erfasst. Zusätzlich können laut Ausländerbeschäftigungsgesetz Berufe mit einer Stellenandrangziffer von bis zu 1,8 in die Mangelberufsliste aufgenommen werden, wenn weitere objektivierbare Mangelindikatoren wie eine erhöhte Ausbildungsaktivität von Betrieben oder für den Beschäftigungszweig überdurchschnittliche Steigerungen in der Lohnentwicklung beobachtbar sind (vgl. AMS 2022).

Der zentrale Nachteil des Ansatzes, den Fachkräftemangel über den Stellenandrang nach Daten des AMS zu berechnen, ist, dass die dem AMS bekannten Daten nur einen Teilbereich des Arbeitsmarkts gut abdecken. Insbesondere werden Stellen für höher qualifizierte Fachkräfte dem AMS systematisch weniger gemeldet. Beispielsweise wurden dem AMS 2021 nur rund 25% der Stellen mit einer Ausbildungsanforderung über Maturaniveau gemeldet, die der Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria gemeldet wurden (siehe im Detail Kapitel 2.1).

Der Fachkräftenadar der Wirtschaftskammer Österreich (WKO)³ soll zur aktuellen Analyse der Fachkräftesituation beitragen und Österreichs Betriebe bei der strategischen Personalplanung unterstützen. Die WKO stellt neben der Stellenandrangziffer entsprechend der AMS-Berufssystematik und Berechnungsmethode noch vier weitere Indikatoren dar: Die Entwicklung der Lehrlingszahlen sowie der Anzahl der 15-Jährigen, die aktuelle Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2030 der Personen im Erwerbsalter (20- bis 60-Jährige), die nationale (Register-)Arbeitslosenquote und den

² Siehe Ausländerbeschäftigungsgesetz §13.

www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008365

³ Die Ergebnisse des Fachkräftenadars sind online abrufbar, siehe www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/fachkraeftenadar.html.

Anteil an berufsbedingten Auspendler:innen im jeweiligen Bezirk sowie Bundesland. Darüber hinaus wird einmal im Jahr eine Online-Befragung zum Thema Fachkräftebedarf von österreichischen Unternehmen durchgeführt.

Neben der bereits beschriebenen Limitation der Stellenandrangziffer auf Grundlage der Daten des AMS, ist der Ansatz der WKO durch weitere Einschränkungen gekennzeichnet: Die Entwicklung der Lehrlingszahlen, die Bevölkerungsprognose und Auspendler:innen werden nicht nach Berufen und teilweise auch nicht regional differenziert abgebildet. Die Unternehmensbefragung enthält jährlich rund 4 000 Betriebe und ist damit vom Umfang wesentlich kleiner als die Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria.⁴ Darüber hinaus wird im Fachkräftenradar der WKO keine zusammenfassende Einschätzung für einzelne Berufe auf Grundlage der unterschiedlichen Indikatoren getroffen.

Die Fachkräftemonitore der Länder Oberösterreich⁵ und Tirol⁶ werden beide nach derselben Methodik vom deutschen Wirtschaftsforschungsinstitut (WifOR) durchgeführt und sollen anhand der bereitgestellten Arbeitsmarktinformationen als Analyseinstrumente zur Sicherung des Fachkräftepotentials auf regionaler Ebene beitragen. In die Modellierung des Fachkräftemonitors für das Prognose-Tool fließen Verwaltungsdaten, Daten der Statistik Austria, Daten aus einer Unternehmensbefragung und Daten aus mittelfristigen Beschäftigungsprognosen ein. Auf Bezirks- und Bundeslandebene werden für Branchen, Berufe und höchsten formalen Bildungsabschluss das Arbeitskräfteangebot und die Arbeitskräftenachfrage für die nächsten zehn Jahre prognostiziert.

Die Fachkräftemonitore der Länder Oberösterreich und Tirol differenzieren in der Betrachtung der Fachkräftenachfrage nicht nach Berufen, sondern nach Bildungsfeldern und Branchen und das teilweise stark aggregiert. So wird z.B. bei der Suche nach der Nachfrage nach dem Beruf Köch:in eine Prognose für Angebot und Nachfrage für Lehrabschlüsse im Bereich der Dienstleistungen angezeigt, die Suche nach Programmierer:innen ergibt das Angebot und die Nachfrage für alle Personen mit einer Ausbildung im Bereich Ingenieurwesen.

Bereits bestehende Ansätze, den Bedarf nach Fachkräften zu erfassen, sind durch jeweils unterschiedliche Einschränkungen der Aussagekraft gekennzeichnet. Diese Einschränkungen sind auf die bestehenden Datenlimitationen in Österreich zurückzuführen. Das im Projekt angestrebte Fachkräftebedarfsscreenings hat das Ziel, durch die Nutzung weiterer Datenquellen der Statistik Austria und eine Kombination mehrerer Indikatoren ein möglichst umfassendes Bild des Fachkräftebedarfs, differenziert nach Berufen, zu liefern.

⁴ Die Offene-Stellen-Erhebung wird quartalsweise, mit einer Stichprobe von jeweils rund 6 000 Betrieben durchgeführt.

⁵ Die Ergebnisse des Fachkräftemonitors für Oberösterreich sind hier online abrufbar: www.fkm-ooe.at.

⁶ Die Ergebnisse des Fachkräftemonitors für Oberösterreich sind hier online abrufbar: [Fachkräftemonitoring Tirol \(fkm-tirol.at\)](http://Fachkräftemonitoring-Tirol(fkm-tirol.at))

1.3 Merkmale des angestrebten Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich

Im Unterschied zu den bestehenden Systemen in Österreich war das Ziel des Projektes "Entwicklung eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich" (FBS) Vorschläge für ein Screening zu entwickeln, das sich durch folgende Merkmale auszeichnet und von den bereits bestehenden Systemen unterscheidet:

- Der Fachkräftebedarf wird für Berufe (nicht Branchen oder Ausbildungsfelder) berechnet. Um einen Fachkräftemangel auf eine Weise erfassen zu können, die gezielte Gegenmaßnahmen ermöglicht, ist es notwendig, diesen nicht nur auf Branchenebene oder nach Ausbildungsfeld zu erheben. Branchen können zum Teil höchst unterschiedliche Berufe mit diversen Ausbildungsprogrammen und Problemlagen umfassen. Ebenso können die Absolvent:innen vieler Ausbildungsfelder nach Abschluss in eine Vielzahl unterschiedlicher Berufe und Branchen gehen. Darüber hinaus suchen nicht alle Arbeitssuchenden auch in dem Berufsfeld, für das sie ausgebildet wurden.⁷ Der Fachkräftebedarf wird in Österreich dennoch häufig auf Branchen- oder Ausbildungsebene ausgewiesen, da zu diesen Informationen Registerdaten für Personen in Österreich verfügbar sind. Hingegen muss für Berufsinformationen auf Stichprobenerhebungen zurückgegriffen werden (siehe dazu Kapitel 1.).
- Für die Feststellung der Nachfrage nach Fachkräften wird auf die Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria und zusätzlich die Daten des AMS zurückgegriffen. Während bestehende Ansätze zum Monitoring von Fachkräftebedarf auf Unternehmensbefragungen der WKO oder die dem AMS gemeldeten Stellen zurückgreifen, stellt die Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria die umfangreichste Informationsquelle zu offenen Stellen dar. So wurden dem AMS im Jahresschnitt 2021 nur rund zwei Drittel der Stellen gemeldet, die bei der Offene-Stellen Erhebung erfasst wurden (siehe dazu Kapitel 1.1). Die Offene-Stellen-Erhebung hat jedoch die Nachteile, dass keine regionalen Informationen vorhanden sind und die nachgefragten Berufe nur auf einer relativ hohen Aggregationsebene ausgewiesen werden können.
- Zur Berechnung der berufsspezifischen Indikatoren zur Angebot-Nachfrage-Relation werden die international vergleichbaren Klassifikationen der amtlichen Statistik herangezogen.
- Der Fachkräftebedarf wird über das Zusammenspiel unterschiedlicher Indikatoren bestimmt. Die Betrachtung des Zusammenspiels unterschiedlicher Indikatoren zur Messung von Fachkräftebedarf ist wichtig, da einzelne Indikatoren unterschiedliche Einschränkungen aufweisen. In diesen Fällen hilft eine Zusammenschau mit anderen Indikatoren, die jeweiligen Schwächen der anderen Indikatoren auszugleichen und zu einer gesamtheitlichen Einschätzung zu kommen.

⁷ Eine Information, die für sich selbst genommen schon sehr aufschlussreich für mögliche Ursachen eines Fachkräftemangels sein kann.

2 Fachkräftemangel: Limitationen der für Österreich verfügbaren Daten

In Österreich gibt es erhebliche Datenlimitationen, die das Feststellen des Bedarfs an Fachkräften erschweren. Die wichtigsten Informationen zur Angebots- und Nachfrageseite am Arbeitsmarkt sind nicht in den Registerdaten erhalten, und müssen daher Stichprobenerhebungen entnommen werden.

Was die Daten zur Angebotsseite angeht, sind hier einerseits Informationen zu den ausgeübten Berufen der Erwerbstätigen und den gearbeiteten Stunden relevant, und andererseits Informationen zu den Arbeitssuchenden. In Österreich gibt es kein Berufsregister, d.h. es fehlen administrative Daten zu den ausgeübten Berufen und Arbeitsstunden. Die Berufsinformation wird beispielsweise in Deutschland bei der An- und Abmeldung bei der Sozialversicherung gemeldet. Bis 2018 mussten Arbeitgeber:innen auch in Österreich bei der Anmeldung ihrer Arbeitnehmer:innen bei der Sozialversicherung auch eine Berufsangabe in ELDA⁸ machen. Das Feld wurde im Zuge der großen Umstellung auf monatliche Beitragsgrundlagenmeldungen ab 2019 gestrichen. Angaben zu Berufen und Arbeitsstunden der Erwerbstätigen gibt es daher nur in der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung. Obwohl der Mikrozensus eine große Stichprobe von 22 500 Haushalten pro Quartal umfasst, sind auf dieser Datengrundlage Detailauswertungen für Berufe nicht immer möglich. Insbesondere bedeutet das, dass nur für die Berufsgruppen, in denen relativ viele Beschäftigte arbeiten, ausreichend Personen im Mikrozensus-Sample enthalten sind um reliable Aussagen über die jeweilige Gruppe treffen zu können. Eine weitere, wenn auch weniger schwerwiegende Limitation ist, dass die Informationen zu Arbeitssuchenden nicht vollständig sind: Nicht alle Menschen melden sich beim AMS arbeitslos und neue Stellenbesetzungen erfolgen teilweise direkt aus einem aufrechten Arbeitsverhältnis oder einer Selbstständigkeit.

Was die Daten zur Nachfrageseite angeht, gibt es in Österreich zwei Datenquellen, die jeweils mit spezifischen Limitationen verbunden sind: Die Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria ist eine Stichprobenerhebung, die quartalsweise durchgeführt wird. Für diese Erhebung werden keine Informationen zur Regionalität der Stellen abgefragt, da dies einen erheblichen Mehraufwand für die Unternehmen bedeuten und auf Grund der Freiwilligkeit der Teilnahme zu einer geringeren Antwortquote führen würde. Außerdem ist die Personalkompetenz häufig über der Ebene der Arbeitsstätten, die regional zuordenbar wären, angeordnet, was eine Lokalisierung der Stellen erschwert. Auf Grund der Stichprobengröße lässt die Offene-Stellen-Erhebung nur zu einigen wenigen ISCO 4-Stellern Aussagen pro Quartal zu. Um disaggregierte Aussagen zu treffen müssen je

⁸ ELDA ist ein System für den elektronischen Datenaustausch mit den österreichischen Sozialversicherungsträgern.

nach Beruf Quartale oder Jahre gepoolt werden. Bei der Offene-Stellen-Erhebung werden daher Zahlen nach Berufen nur auf der ISCO 1-Steller Ebene im Jahresdurchschnitt veröffentlicht.

Das AMS verfügt über Daten zu jenen Stellen, die Unternehmen den AMS-Geschäftsstellen zur Vermittlung melden. Für diese Stellen gibt es sowohl detaillierte Berufsinformationen, die eine Umlegung auf die ISCO-Berufsklassifikation zulassen, sowie auch regionale Informationen. Die dem AMS gemeldeten Stellen sind daher die einzige Informationsquelle, über die regional spezifische Analysen möglich sind. Allerdings bilden die dem AMS gemeldeten Stellen nur ein Segment des Stellenmarktes ab. Der Offene-Stellen-Erhebung werden durchgehend wesentlich mehr Stellen gemeldet als dem AMS (rund 50 % mehr in den letzten drei Jahren).

Eine andere Limitation, die weniger mit der Datenverfügbarkeit, als mit der Aufbereitung der Daten zu tun hat, ist, dass die AMS- Daten zu Arbeitssuchenden und dem AMS gemeldeten offenen Stellen nach der AMS-Berufsklassifikation erhältlich sind (AMS 2022a). Bestehende Ansätze der Messung von Fachkräftemangel in Österreich greifen u.a. deswegen auch üblicherweise auf die AMS-Berufsklassifikation zurück. Diese Klassifikation hat allerdings drei Nachteile:

- a) Da in der amtlichen Statistik die internationale Berufsklassifikation ISCO verwendet wird, können keine unmittelbaren Vergleiche und Zusammenführungen/Verknüpfung mit der amtlichen Statistik und insbesondere der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung und der Offene-Stellen Erhebung der Statistik Austria durchgeführt werden. Es ist im Prinzip möglich, AMS Berufe auf 4-Steller Ebene auf ISCO-Berufe auf 4-Steller Ebene umzukodieren, allerdings ist das nicht immer eindeutig, da eine M:N Beziehung zwischen AMS und ISCO 4-Stellern besteht. Die AMS Klassifikation geht bis auf 6-Steller hinunter, jeder 6-Steller ist eindeutig einem ISCO-4-Steller zugeordnet, jedoch können einem ISCO 4-Steller mehrere AMS 6-Steller zugeordnet sein.
- b) Die AMS-Berufsklassifikation ist auf der obersten Ebene nach Feldern oder Bereichen differenziert und erst auf der Ebene der Berufsgruppe (4-stelliger Bereich) erfolgt eine Differenzierung nach Ausbildungsniveau. Im Unterschied dazu ist die ISCO-Berufsklassifikation hierarchisch nach Anforderungs- (und damit Ausbildungsniveau) differenziert und erst in den unteren Ebenen nach Bereichen (Statistik Austria 2008). Über die ISCO-Berufsklassifikation ist es daher möglich beispielsweise über den Dreisteller „351“ alle Berufe der Berufsgruppe „Techniker:innen für den Betrieb von Informations- und Kommunikationstechnologie und für die Anwenderbetreuung“ zu erfassen und damit alle Berufe im Bereich der IKT, für die keine tertiäre Ausbildung notwendig ist. In der AMS-Berufsklassifikation ist das erst auf der 4-Steller Ebene möglich, was ein Nachteil ist, wenn über eine begrenzte Stichprobenanzahl Aussagen über Berufe mit ähnlichem Anforderungsniveau getroffen werden müssen.
- c) Da die AMS-Berufsklassifikation Österreich-spezifisch ist, können darauf aufbauend keine internationalen Vergleiche angestellt werden.

2.1 Offene-Stellen-Erhebung und dem AMS gemeldete offene Stellen: Unterschiede in der Anzahl und Art der gemeldeten Stellen

Um einschätzen zu können, wie gut die zwei Datenquellen zu offenen Stellen unterschiedliche Bereiche des österreichischen Arbeitsmarkts abdecken, wurden im Projekt FBS die Daten des AMS und der Offene-Stellen-Erhebung auf Unternehmensebene verknüpft. Auf Basis dieser Verknüpfung konnte festgestellt werden, dass dem AMS nur ein Teil des Stellenangebots gemeldet wird.

Insbesondere Stellen mit höheren Qualifikationsanforderungen werden dem AMS deutlich seltener gemeldet. Im Jahresdurchschnitt 2021 wurden nur rund 25 % der Stellen mit der Mindestanforderung eines über die Matura hinausgehenden Abschlusses, die der Offene-Stellen-Erhebung gemeldet wurden, dem AMS gemeldet. Ein ähnliches Bild zeigte sich bei akademischen Berufen wie Wissenschaftler:innen, Ingenieur:innen, akademische Gesundheitsberufen, Lehrkräften, Betriebswirt:innen, Jurist:innen und Fachkräften in der Informations- und Kommunikationstechnologie.

Auch manche Wirtschaftsbereiche werden durch die beim AMS gemeldeten Stellen nicht gut abgedeckt. Das betrifft insbesondere den Wirtschaftszweig "Information und Kommunikation". In diesem Bereich wird nur rund ein Viertel der offenen Stellen auch an das AMS gemeldet. Auch die offenen Stellen in den Wirtschaftszweigen "Grundstücks- und Wohnungswesen" sowie "Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen" und damit Forschung und Entwicklung werden dem AMS nur selten gemeldet. Etwa ein Drittel der von Statistik Austria in diesen Wirtschaftszweigen erhobenen Stellen sind dem AMS bekannt. Im öffentlichen Bereich zeigt sich in den Bereichen "Erziehung und Unterricht" sowie "Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung" eine lückenhafte Abbildung des Stellenmarkts durch die beim AMS gemeldeten Stellen. Der Fachkräftebedarf kann mit den Daten des AMS in diesen Bereichen somit nicht gut erfasst werden. Offene Stellen mit niedrigeren Bildungsanforderungen sowie Hilfsarbeitskräfte und Stellen in der Beherbergung und Gastronomie dürften beim AMS hingegen gut abgedeckt sein.

Durch die Verknüpfung mit den Daten des AMS konnten aber auch für die Offene-Stellen-Erhebung Bereiche identifiziert werden (Lehrstellen, Stellen im Handel), die auf eine Untererfassung schließen lassen und verbessert wurden bzw. werden sollen. Um Lehrstellen besser zu erfassen, wurde der Fragebogen ab dem 1. Quartal 2023 angepasst. Erste Versuche wurden auch unternommen, das Hochrechnungsverfahren der Offene-Stellen-Erhebung durch die Daten des AMS anzureichern. Für ausgewählte Wirtschaftsbereiche und Unternehmensgrößen kann eine Verringerung der Variationskoeffizienten erreicht werden (siehe die Kurzbeschreibung von AP2 im Anhang). Das neue Hochrechnungsverfahren wird derzeit noch getestet.

2.2 Online-Stellenanzeigen für die Nachfrageseite?

Die im Moment genutzten Datenquellen für Informationen zum österreichischen Stellenmarkt, also die Offene-Stellen-Erhebung, als auch die Daten des AMS, könnten um ein umfassenderes Bild über die Nachfrage nach Fachkräften in Österreich zu erhalten, theoretisch über eine Erfassung aller Online-Stellenanzeigen (Web Scraping) ergänzt werden. In der Praxis ist das Erheben von verlässlichen Informationen über webgescrapte Online-Stellenanzeigen allerdings mit einigen Problemen behaftet (siehe u.a. Rengers 2018, Beresewicz und Pater 2021):

- Das erste Vollständigkeits-Problem: Es ist nicht klar, wie gut der Online-Stellenmarkt den gesamten Stellenmarkt abdeckt und ob es hier systematische Verzerrungen gibt.
- Das zweite Vollständigkeits-Problem: Es gibt kein einzelnes Online-Portal, in dem Stellenanzeigen inseriert sind. Ein Ansatz, der über Online-Stellenanzeigen die Nachfrage in Österreich erheben möchte, muss daher immer eine Kombination aus Online-Portalen berücksichtigen und Änderungen im Meldeverhalten verfolgen.
- Das Dubletten-Problem: Ein und dieselbe Stelle kann, durchaus auch mit leicht unterschiedlicher Überschrift oder Text, in mehreren Portalen auffindbar sein. Es ist über automatisierte, algorithmisch-gesteuerte Routinen oft nicht (optimal) möglich, alle Dubletten zu erkennen, was zu einer Übererfassung von offenen Stellen führen kann.
- Eine Stellenanzeige entspricht nicht nur einer offenen Stelle: Eine Stellenanzeige eines Unternehmens kann mehrere offene Stellen beinhalten, wodurch es zu einer Untererfassung kommen kann.
- Das Zuordnungs-Problem: Online-Stellenanzeigen können nur dann für statistische Zwecke genutzt werden, wenn diese einer entsprechenden statistisch auswertbaren Klassifikation, etwa der ISCO Berufsklassifikation, korrekt zugeordnet wurden. Da Online-Stellenanzeigen in der Regel keine einheitliche Struktur aufweisen muss diese Zuordnung oft durch Klassifizierung von unstrukturiertem Text passieren. Meist basieren die dafür verwendeten Algorithmen auf der Grundlage von Ontologien oder maschinellem Lernen (siehe u.a. Cedefop 2019). Die Entwicklung solcher Algorithmen ist sehr zeit- und ressourcenaufwändig und benötigt eine große Anzahl von „Lernmaterialien“, also bereits korrekt klassifizierte Beispiele. Die Qualität derartiger Klassifizierungs-Algorithmen hängt einerseits von den eingesetzten Ressourcen und andererseits von der Komplexität der Klassifikation und ihrer Passung mit den Texten der Stellenausschreibung ab. Auch für Menschen ist nicht bei jeder Stellenanzeige immer mit absoluter Sicherheit erkennbar, welchem ISCO-Code auf 4-Steller Ebene eine Anzeige zugeordnet werden kann.

Im Projekt FBS wurde auch das Potential von webgescrapten Daten zu Online-Stellenanzeigen für die Erhebung von Fachkräftebedarf in Österreich geprüft. Dazu wurden Qualitätsprüfungen der Daten des von der EU geförderten Projekts “European Statistical System Network Project Web In-

telligence Network" (ESSNet WIN) durchgeführt. Innerhalb des "Web Intelligence Network"-Projekts, an dem auch Statistik Austria beteiligt ist, werden für einen Großteil der europäischen Länder (inkl. Österreich) regelmäßig die wichtigsten Jobplattformen durchsucht, die Stellenanzeigen systematisch abgespeichert und über die von Eurostat betriebene Plattform "Web Intelligence Hub" (WIH) verfügbar gemacht. Diese Stellenanzeigen werden über Textmining-, Klassifizierungs- und Deduplizierungsalgorithmen aufbereitet.

In den Datenbeständen sind zu jedem Inserat eine Reihe von Merkmalen verfügbar, u.a. Angaben zum Beruf (ISCO auf 4-Steller-Ebene), dem Arbeitsort (NUTS3⁹), dem gewünschten Bildungsabschluss (ISCED auf 1-Steller-Ebene)¹⁰, der gewünschten Praxiserfahrung, dem Gehalt und dem Ausmaß der Arbeitszeit. Zum Unternehmen enthält der Datensatz den Firmennamen und den Wirtschaftszweig (ÖNACE Rev. 2 Abschnitte)¹¹. Weiters wird zu jedem Inserat eine Datenquelle (Sources) angegeben, von welcher das Inserat gescraped wurde.

Die Qualitätsprüfung der Inserate und der ihnen zugeordneten Merkmale hat ergeben, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Daten des Web Intelligence Hub, und hier insbesondere die Klassifizierung der Stellenanzeigen nach ISCO, ISCED oder ÖNACE, keine ausreichende Qualität aufweisen, um für ein Fachkräftebedarfsscreening für Österreich genutzt zu werden. Beispielsweise waren in einem manuell geprüften Sample von 118 Stellenausschreibungen nur für 53% der Stellen die Zuordnung des Wirtschaftszweigs (ÖNACE) korrekt.

2.3 Berufsimputation

Eine Haupteinschränkung der derzeitigen Datenlage zu Beschäftigten am österreichischen Arbeitsmarkt besteht darin, dass es kein Berufsregister gibt. Es gibt allerdings auf Basis mancher Verwaltungsdaten Berufsinformationen, etwa für Personen, die Ziel der Vermittlungstätigkeit des österreichischen Arbeitsmarktservice sind bzw. waren. Diese Gruppe ist jedoch selektiv und zudem stammen die Berufsinformationen aus der Vergangenheit und bilden die aktuelle Situation daher nur unzureichend ab. Aufgrund der fehlenden Daten können viele zur Ermittlung eines etwaigen Fachkräftemangels notwendige Indikatoren zu berufsspezifischer Beschäftigung wie bspw. Arbeitslosenquote oder Lohnentwicklungen in einzelnen Berufen nicht auf Basis der Registerdaten errechnet, sondern nur über den Umweg der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung geschätzt werden. Daher wurde im Rahmen des Projekts FBS nach Möglichkeiten gesucht, die Informationen zu den

⁹ NUTS steht für „Nomenclature des unités territoriales statistiques“, siehe z. B. data.statistik.gv.at/web/meta.jsp?dataset=OGDEX_T NUTS_1.

¹⁰ ISCED steht für „International Standard Classification of Education“, siehe z. B. www.statistik.at/fileadmin/pages/331/Gliederung_der_oesterreichischen_Bildungsgaenge_ISCED1997.pdf.

¹¹ ÖNACE steht für die österreichische Version der „Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne“, siehe z. B. www.statistik.at/ueber-uns/erhebungen/unternehmen/oenace-2008.

ausgeübten Berufen in den Registern zu vervollständigen, um in Zukunft aktuelle, umfassende und regional disaggregierte Analysen zu berufsspezifischer Beschäftigung zu ermöglichen.

Zu diesem Zweck wurde eine Machbarkeitsstudie zur Entwicklung eines Imputationsmodells zur Schätzung der Berufe durchgeführt. Die Datenbasis für die Imputation bildete eine innovative Verknüpfung aus den Datentabellen der Arbeitsmarktdatenbank (AMDB) und AMS-Zusatztabellen mit Informationen aus dem Bildungsstandsregister, sowie der Lohn- und Einkommensstatistik, die durch das IHS über die gesicherte Arbeitsumgebung des Austrian Microdata Centers (AMDC) durchgeführt wurde.

Erste Imputationsmodelle für Beschäftigte in ausgewählten Betrieben des verarbeitenden Gewerbes und der Herstellung von Waren ergaben viel Variation und daher wenig belastbare Werte innerhalb der imputierten Daten.^[1] Allerdings könnten umfassendere Analysen eindeutiger Ergebnisse liefern. Neben der AMS Vermittlungstätigkeit gibt es weitere Informationsquellen für die Berufe der Beschäftigten in Österreich, darunter die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA), Arbeitnehmerveranlagung, Dienstgeber Bund und Länder (inkl. Landesschulräte), ältere ELDA-Versichertenmeldungen (nicht mehr verfügbar) und noch weitere, vereinzelte Quellen. Damit sind grundsätzlich für viele unselbstständig Beschäftigte Informationen zum Beruf auf ISCO 1-Steller Ebene bekannt. Für zukünftige Imputationen könnten diese Informationen genutzt werden, dennoch ist auch auf dieser zusätzlichen Datenbasis, die keine Aussagen über ISCO 4-Steller erlaubt, der Erfolg einer Berufsimputation ungewiss.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Imputation fehlender Werte immer nur eine Notlösung sein kann. Ziel sollte die Verbesserung der ursprünglichen Datenquellen und nicht die nachträgliche Hinzufügung von Schätzwerten sein. Um in Zukunft detaillierte Analysen zu Beschäftigung zu ermöglichen, ist eine Wiedereinführung der Abfrage von Informationen zu den ausgeübten Berufen im Rahmen der ELDA-Versichertenmeldungen wünschenswert. Eine solche Abfrage sollte so gestaltet sein, dass sie sowohl für die Dienstgeber einfach zu beantworten ist, als auch eine eindeutige Zuordnung der Eingaben zu den Kategorien der ISCO-Berufsklassifikation erlaubt. Darüber hinaus sollte bei der Abfrage auch die wöchentliche Arbeitszeit erfasst werden.

2.4 Folgen der Daten-Limitationen in Österreich für eine Feststellung von Fachkräftemangel

Da es in Österreich keine vollständige Datenlage zur Nachfrageseite, also den offenen Stellen gibt, und hier die stichprobenbasierte Offene-Stellen-Erhebung als beste Quelle herangezogen werden muss, können für viele Berufe auf ISCO 4-Steller Ebene keine verlässlichen Aussagen, etwa zum

^[1] Detailliertere Ausführungen zu den verwendeten Imputationsmodellen und den Ergebnissen finden sich im Appendix (2.4 AP4 – Modell zur Imputation der Berufe aller Erwerbspersonen in Österreich).

Stellenandrang gemacht werden. Für die im Kontext dieses Projekts durchgeführte Studie zum Fachkräftemangel in Österreich (Mühlböck et al 2023) musste aus diesem Grund jeweils immer ein Durchschnitt über drei Jahre gebildet werden, um auf ISCO 4-Steller Ebene die Anzahl der offenen Stellen und die Stellenandrangziffer angeben zu können. Trotzdem konnten in der IHS-Studie nur 72 Berufe auf ISCO 4-Steller im Detail analysiert werden.

Da in den Registerdaten keine Informationen zu den Berufen und den gearbeiteten Stunden der Erwerbstätigen gibt, ist die stichprobenbasierte Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung die beste Datenquelle für berufsbezogene Informationen wie Wochenstunden oder Lohnniveau. Gleichzeitig können auf Grund der Stichprobe für ISCO 4-Steller keine verlässlichen Aussagen gemacht werden.

Da berufsbezogene Informationen für Erwerbstätige in Österreich nur über die Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung verfügbar sind, bedeutet das auch, dass diesbezügliche Informationen nur jeweils mit drei bis vier Monaten Abstand ausgewertet werden können und darüber hinaus die Lohninformationen erst mit einem Jahr Verspätung verfügbar sind.

3 Indikatoren zur Messung von Fachkräftemangel

3.1 Mögliche Indikatoren und ihre Vor- und Nachteile

Um zu bestimmen, ob die Nachfrage nach bestimmten berufsfachlichen Qualifikationen das Angebot übersteigt, können unterschiedliche Indikatoren herangezogen werden. Manche davon bilden das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage, andere spezifisch die Nachfrage- bzw. Angebotsseite ab. Zusätzlich können – vor allem für Prognosen zukünftiger Entwicklungen – Indikatoren zu laufenden Aus- und Weiterbildungen herangezogen werden. In Folge wird ein Überblick über unterschiedliche Indikatoren und ihre Vor- bzw. Nachteile gegeben.

Der wichtigste und auch gebräuchlichste Indikator für die Feststellung eines Fachkräftemangels ist die **Stellenandrangziffer**. Die Stellenandrangziffer zeigt an, wie viele Arbeitslose (nicht realisiertes Angebot), die sofort verfügbar sind, einer sofort verfügbaren offenen Stelle (nicht realisierte Nachfrage) gegenüberstehen. Ist das Verhältnis zwischen der Anzahl der Arbeitslosen und der Anzahl der offenen Stellen größer als eins, liegt das Fachkräfteangebot über der Nachfrage, ist der Wert kleiner als eins, liegt es darunter. Die Registerdaten der Arbeitsmarktverwaltung stellen meist die Datengrundlage für die Berechnung der Stellenandrangziffer dar. Die Registerdaten bilden jedoch nur einen Teilbereich des nicht realisierten Fachkräfteangebots und der entsprechenden nicht realisierten Nachfrage ab. Das nicht realisierte Arbeitsangebot (Arbeitslose) ist wahrscheinlich unterschätzt, weil Arbeitssuchende, die sich nicht bei der Arbeitsmarktverwaltung vorgemerkt haben, nicht erfasst werden. Die nicht realisierte Nachfrage (offene Stellen) ist im Vergleich zu den vorgemerkten Arbeitslosen noch unvollständiger abgebildet. Offene Stellen in bestimmten Berufen, insbesondere akademische Berufe bzw. mit höheren Qualifikationsanforderungen, werden seltener bei der Arbeitsmarktverwaltung gemeldet und sind daher systematisch untererfasst (siehe Kapitel 2.1). Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Registerdaten nur näherungsweise abbilden können, ob die arbeitslos gemeldeten Personen tatsächlich das nicht realisierte Arbeitsangebot für die ausgeschriebenen Stellen darstellen (bspw. ob sie über die notwendigen Qualifikationen verfügen und ob die zeitliche und örtliche Verfügbarkeit gegeben ist). Da Unschärfen in der Kongruenz von Arbeitslosen und offenen Stellen zu vermuten sind, wird in der Praxis häufig auch bei Werten über 1 von einem Fachkräftemangel gesprochen. So wird in Österreich im Rahmen der Fachkräfteverordnung ein Beruf mit einer Stellenandrangziffer kleiner bzw. gleich 1,5 (Arbeitslose pro offene Stelle) als Mangelberuf klassifiziert.

Große Ähnlichkeit mit der Stellenandrangziffer weist der Indikator der **Fachkräftelücke** auf. Im Gegensatz zur Stellenandrangziffer gibt die Fachkräftelücke aber nicht das Verhältnis, sondern die

Differenz zwischen der Anzahl der offenen Stellen (nicht realisierten Nachfrage) und der Anzahl der Arbeitslosen mit den entsprechenden berufsfachlichen Qualifikationen an. Anhand der Fachkräftelücke soll quantifiziert werden, wie ausgeprägt das Phänomen des Fachkräftemangels im jeweiligen Beruf ist. Ein positiver Wert zeigt an, wie viele offene Stellen selbst im besten Fall der fachlichen und örtlichen Kongruenz zwischen Angebot und Nachfrage nicht besetzt werden können. Im Fall einer negativen Differenz zwischen den beiden Größen wird die Anzahl der Arbeitslosen angezeigt, denen keine offenen Stellen gegenüberstehen. Die Fachkräftelücke kann groß sein, obwohl die Stellenandrangziffer nur geringfügig unter eins liegt, wenn es sich um einen Beruf handelt, der am Arbeitsmarkt stark vertreten ist, und in einem anderen Beruf, der am Arbeitsmarkt kaum vertreten ist, klein sein, auch wenn die Stellenandrangziffer nahe bei null liegt. Die Fachkräftelücke ist im Falle positiver Werte einfacher zu interpretieren als die Stellenandrangziffer. Allerdings ist zu beachten, dass die Quantität, mit der ein Beruf am Arbeitsmarkt vertreten ist, nicht 1:1 mit der Relevanz dieses Berufs für das Wirtschaftssystem gleichzusetzen ist und der Anteil der offenen Stellen in einem Beruf, die nicht besetzt werden können, oft aussagekräftiger ist, als ihre Anzahl.

Eine relative Einordnung der Intensität der nicht zu besetzenden offenen Stellen bietet die **Stellenüberhangsquote**. Diese wird als Anteil der offenen Stellen, für die es keine adäquat berufsfachlich qualifizierten Arbeitslosen gibt, an allen entsprechenden offenen Stellen berechnet. Ein positiver Wert drückt den Anteil der rechnerisch nicht zu besetzenden offenen Stellen mit entsprechend qualifizierten Fachkräften in einem Engpassberuf aus. Ein negativer Wert zeigt an, wieviel Prozent der verfügbaren offenen Stellen zusätzlich erforderlich wären, damit alle Arbeitslosen mit berufsfachlichen Qualifikationen in dem entsprechenden Beruf eine Stelle annehmen könnten. Die Stellenüberhangsquote stellt einen Kompromiss zwischen Stellenandrangziffer und Fachkräftelücke dar. Aufgrund der etwas höheren Komplexität in der Berechnung und Interpretation findet sie in der Praxis selten Anwendung. Grundsätzlich unterliegen Stellenandrangziffer, Fachkräftelücke und Stellenüberhangsquote denselben Restriktionen in Hinblick auf Datenverfügbarkeit und adäquate Abbildung von nicht realisiertem Angebot und nicht realisierter Nachfrage. Aufgrund dieser Unzulänglichkeiten ist es wichtig, weitere Indikatoren zu Nachfrageseite und Angebotsseite zu betrachten.

Die **Anzahl der Offenen Stellen** in einem Beruf gibt - insbesondere in Kombination mit Verhältniszahlen wie der Stellenandrangziffer - Aufschluss über die Quantität eines etwaigen Fachkräftemangels in absoluten Zahlen. Überdurchschnittliche **Steigerungen in der Anzahl der Offenen Stellen** im Vergleich zu anderen Berufen über einen längeren Zeitraum hinweg zeigen an, dass die Nachfrage in diesem Beruf schlechter gedeckt werden kann als in anderen Berufen. Die **Offene-Stellen-Quote** bildet den Anteil der offenen Stellen pro Beruf an der gesamten Nachfrage (offene Stellen und Anzahl der Erwerbstätigen im jeweiligen Beruf) ab. Im Unterschied zur Stellenandrangziffer wird die nicht realisierte Nachfrage zur gesamten Nachfrage (realisierte und nicht realisierte) in Beziehung gesetzt und nicht zum nicht realisierten Angebot (Arbeitslose). Ist die Offene-Stelle-

Quote in einem Beruf vergleichsweise hoch, wird davon ausgegangen, dass eine überhöhte Nachfrage nach den entsprechenden berufsfachlichen Qualifikationen besteht.

Ein weiterer Indikator ist die **Vakanzzeit** von Stellenausschreibungen. Die Grundüberlegung dahinter ist, dass es eine Korrelation zwischen der Dauer von vorhandenen offenen Stellen und Engpässen bzw. dem Mangel an Fachkräften gibt. Je länger demzufolge vakante Stellen nicht besetzt werden können, desto wahrscheinlicher fehlen entsprechende Fachkräfte auf der Angebotsseite. In der Regel wird die durchschnittliche Dauer von offenen Stellen je Beruf im Vergleich zu anderen Berufen, zur Berufshauptgruppe oder zu allen Berufen und deren Entwicklung über einen längeren Zeitraum analysiert. Da Unternehmen jedoch die Besetzung offener Stellen nicht zuverlässig melden bzw. Stellenausschreibungen nicht punktgenau gelöscht werden, ist die Messung von Vakanzzeiten äußerst schwierig und fehlerbehaftet.

Das **Lohnniveau**¹² auf Berufsebene und die **Lohnentwicklung** im jeweiligen Beruf sind zentrale preisbasierte Indikatoren, um zu erkennen, ob in bestimmten Berufen (oder Branchen) ein erhöhter Bedarf an Fachkräften aufgrund fehlender einschlägig qualifizierter Personen nicht gedeckt werden kann. Unter der Annahme, dass Ungleichgewichte am Arbeitsmarkt über den Preis reguliert werden, müsste im Fall einer Arbeitsangebotsverknappung von geeigneten Fachkräften das Lohnniveau in den entsprechenden Berufen signifikant ansteigen. Signifikante Lohnsteigerungen sind meist in der Realität bzw. anhand aggregierter Daten erst mit einer gewissen Zeitverzögerung zu beobachten, weil aus verschiedenen Gründen nicht sofort auf eine kurz- bis mittelfristige Arbeitsangebotsverknappung mit Lohnsteigerungen reagiert wird. Jedoch können in Berufen mit hoher Lohnelastizität bereits marginale Veränderungen zwischen Angebot und Nachfrage kurzfristig vergleichsweise hohe Lohnsteigerungen auslösen und umgekehrt. Das Lohnniveau auf Berufsebene und die Lohnentwicklung im jeweiligen Beruf sind zentrale preisbasierte Indikatoren, um zu erkennen, ob in bestimmten Berufen ein erhöhter Bedarf an Fachkräften aufgrund fehlender einschlägig qualifizierter Personen nicht gedeckt werden kann. Sind überproportionale Lohnsteigerungen (insbesondere über einen längeren Zeitraum) zu beobachten, können damit Fachkräftengpässe oder bereits ein Fachkräftemangel angezeigt sein. Ein weiterer Hinweis auf einen manifesten Fachkräftemangel in einem Beruf ist ein überdurchschnittlich hohes Lohnniveau, das nicht auf berufsspezifische Eigenheiten zurückgeführt werden kann. Auf der Mikroebene könnten anhand individueller Lohnentwicklungen bei Arbeitsplatzwechsel (Abwerbprämien) frühzeitige Hinweise auf Fachkräftengpässe in bestimmten Berufen (und Regionen) erkannt werden. Dieser Mikroindikator wird jedoch in der Praxis aufgrund fehlender valider Daten kaum angewendet.

Die **berufsspezifische Arbeitslosenquote bzw. deren Entwicklung** im Zeitverlauf ist ein wichtiger Indikator, um Fachkräfteangebot und -engpässe in einem Beruf besser einordnen zu können. Ist

¹² Das Lohnniveau bzw. die Lohnentwicklung sollte auf Basis der Stundenbruttolöhne im jeweiligen Beruf ausgewertet werden, um vergleichbare Werte zu erhalten. Systematische Abweichungen aufgrund des unterschiedlichen wöchentlichen Arbeitszeitausmaßes und der Einkommensteuer sowie der Sozialversicherungsbeiträge können dadurch ausgeschlossen werden.

die berufsspezifische Arbeitslosenquote niedrig und/oder ist ein Rückgang zu beobachten, können das erste Hinweise auf Fachkräfteengpässe oder einen (bevorstehenden) Fachkräftemangel sein. Es ist aber auch möglich, dass die Arbeitslosenquote in einem Beruf rückläufig ist und keine Engpässe existieren, weil die Nachfrage mit Fachkräften aus anderen (verwandten) Berufen gedeckt werden kann. Ein Vergleich der berufsspezifischen Arbeitslosenquote mit anderen Berufen oder der Berufshauptgruppe sollte generell hinsichtlich der Entwicklung (des relativen Wachstums) im Zeitverlauf untersucht werden.

Die **Abgangsrate aus Arbeitslosigkeit durch Beschäftigungsaufnahme im Zielberuf** bildet die Wahrscheinlichkeit ab, mit einem bestimmten Zielberuf im Folgemonat die Arbeitslosigkeit zu beenden. Die Abgangsrate aus Arbeitslosigkeit wird für die Berufsgruppen berechnet, indem der Jahresdurchschnitt der Abgänge der Berufsgruppe des Zielberufes aus Arbeitslosigkeit in den Arbeitsmarkt ins Verhältnis gesetzt wird zum durchschnittlichen Bestand der Arbeitslosen mit der entsprechenden Berufsgruppe des ersten Zielberufes. In einem Beruf, in dem ein Fachkräfteengpass auftritt, dürfte für Arbeitslose mit diesem Beruf, die Chance, die Arbeitslosigkeit zu beenden, sehr hoch sein.

Für die Bewertung der berufsspezifischen **Beschäftigungsentwicklung** können relative Veränderungen in einem gewissen Zeitraum mit jenen aus der Berufshauptgruppe bzw. allen (Fach-)Berufen verglichen werden. Ein erhöhtes Beschäftigungswachstum (entweder in Form einer zunehmenden Anzahl an Beschäftigten oder einer Zunahme der insgesamt in dem Beruf gearbeiteten Wochenstunden) könnte bereits ein erster Hinweis auf künftige Fachkräfteengpässe sein, die Stagnation der Beschäftigung könnte bereits der Ausdruck eines Fachkräfteengpasses im jeweiligen Beruf sein und ein Beschäftigungsrückgang könnte infolge eines Mangels an Fachkräften zu beobachten sein. In allen drei genannten Szenarien könnten jedoch auch andere Faktoren einen Einfluss auf die jeweilige Richtung der Beschäftigungsentwicklung haben und müssen nicht auf einen (künftigen) Fachkräftemangel hindeuten. Für sich allein genommen ist die berufsspezifische Beschäftigungsentwicklung daher nur bedingt im Sinne eines etwaigen Fachkräftemangels interpretierbar. Sie kann jedoch in Kombination mit anderen Indikatoren (etwa Lohnentwicklungen) einen wichtigen ergänzenden Indikator darstellen.

Die Entwicklung der **durchschnittlichen Wochenarbeitszeit** der Beschäftigten kann ebenfalls ein hilfreicher ergänzender Indikator sein, um Fachkräfteengpässe zu ermitteln und zugleich in bestimmten Fällen auch mögliche Ursachen und folglich Handlungsstrategien zu identifizieren. Steigt die durchschnittlich geleistete Wochenarbeitszeit in einem Beruf deutlich an, können das erste Hinweise auf Fachkräfteengpässe sein. Die Schwierigkeit bei der Interpretation ergibt sich aus der Beziehung zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und der generellen berufs- bzw. branchenspezifischen Unterschiede (konstante versus stark schwankende Arbeitsauslastung), aber auch aufgrund der geschlechtsspezifischen Segregation am Arbeitsmarkt (folglich hohe versus geringe Teilzeitquote). Deshalb können auch stagnierende durchschnittliche Arbeitszeiten bei gleichzeitig

niedriger Stellenandrangziffer und Arbeitslosenquote in einem Beruf einen Fachkräftemangel anzeigen, weil in diesem Beruf die Wochenarbeitszeit traditionell hoch ist. Auch bei rückläufiger Arbeitszeit könnten sowohl ein Mangel an Fachkräften als auch arbeitsplatzbezogene Gründe (Stichwort: Berufliche Mobilität), ursächlich für eine hohe nicht realisierte Nachfrage sein.

Die **Altersstruktur der Beschäftigten** in einem Beruf liefert weitere Informationen zu Fachkräfteengpässen und kann erste Hinweise auf erwartbare künftige Entwicklungen geben. Meist wird diesbezüglich ein ergänzender Indikator, der den Anteil älterer Beschäftigter (z.B. ab 55-Jährige) an allen Beschäftigten im jeweiligen Beruf ausweist, eingesetzt. Im Prinzip kann ein hoher Anteil an älteren Beschäftigten auf ein erhöhtes künftiges Risiko von Fachkräfteengpässen hinweisen, weil diese Beschäftigten in die Pension übertreten bzw. nicht mehr erwerbstätig sein werden. Ein hoher Anteil älterer Beschäftigter bzw. eine substantielle Steigerung kann aber auch bereits die Folge von Fachkräfteengpässen sein, weil Personen, die unter anderen Umständen schon in Pension wären, wieder oder weiterhin in diesen Berufen arbeiten.

Die **Entwicklung des Frauenanteils** kann als ergänzender Indikator für die Einschätzung von Fachkräfteengpässen förderlich sein. Ein signifikanter Anstieg des Frauenanteils in einem von Männern dominierten Beruf kann darauf hindeuten, dass die Rekrutierungsstrategien von Unternehmen ausgeweitet wurden und deshalb vermehrt Frauen eingestellt wurden, weil bei den Männern mit den entsprechenden berufsfachlichen Qualifikationen Engpässe bestehen. Ebenso könnte es sein, dass weniger Männer bereit sind, unter den gegebenen Arbeitsbedingungen (inklusive Lohn) zu arbeiten und deshalb der Fachkräftebedarf vermehrt über Frauen abgedeckt wird, aber auch werden kann.

Ein **Anstieg des Anteils ausländischer Beschäftigter** in einem Beruf kann Hinweise auf einen Fachkräftemangel liefern. Können offene Stellen in bestimmten Berufen aufgrund eines Mangels an Fachkräften im Inland nicht besetzt werden, ist eine mögliche Strategie, um den Bedarf zu decken, Fachkräfte im Ausland anzuwerben. Demgemäß könnte eine vermehrte berufsspezifische Migration von Fachkräften aus dem Ausland in einen bestimmten Beruf ein Ausdruck von Fachkräfteengpässen sein. Allerdings könnte es auch sein, dass es im Inland ausreichend berufsfachlich qualifizierte Personen gibt, die unter den gegebenen Arbeitsbedingungen (inklusive Lohn) nicht bereit sind, in diesem Beruf zu arbeiten. Zudem sind Veränderungen im Anteil ausländischer Beschäftigter auch stark von den wirtschaftlichen Entwicklungen in den Herkunftsländern abhängig.

Das **Substituierbarkeitspotential** gibt an, in welchem Ausmaß Berufe potentiell durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzbar sind. Es entspricht dem Anteil an Kerntätigkeiten in einem Beruf, die schon heute durch den Einsatz moderner Technologien übernommen werden könnten. Ein niedriges Substituierbarkeitspotential in einem Beruf kann bedeuten, dass der Bedarf und die Anforderungen an die menschliche Arbeitskraft unverändert bestehen bleiben. Das bedeutet geringe bis gar keine Auswirkungen der Digitalisierung auf die künftige

Entwicklung von Fachkräftengpässen in einem Beruf. Bei einem hohen Substituierbarkeitspotential wird angenommen, dass sich aufgrund des Wandels auch die Ausprägung des künftigen Bedarfs stark ändert und dass deshalb ein hohes Substituierbarkeitspotential eine entlastende Wirkung auf die künftige Entwicklung eines aktuell gemessenen Fachkräftengpasses zur Folge hat.

Für die Prognose eines möglichen zukünftigen Fachkräftemangels sollten soweit möglich auch **Indikatoren zu Aus- und Weiterbildung** in die Analyse aufgenommen werden. Erhöhte Ausbildungs- oder Weiterbildungsaktivitäten in Unternehmen können Anzeichen von Fachkräftengpässen oder eines bereits bestehenden Mangels an Fachkräften sein. Die duale betriebliche Lehrausbildung in bestimmten Berufen ist ein möglicher Zugangsweg, um die entsprechenden berufsfachlichen Qualifikationen zu erwerben. In dem Zusammenhang könnte eine signifikant steigende **Entwicklung von Lehrstellen(-angeboten)** auf Fachkräftengpässe oder gar einen Fachkräftemangel hinweisen, weil vermutet werden kann, dass die Betriebe aufgrund der Engpässe ihre Ausbildungsaktivität bzw. -anstrengungen erhöht haben. In Österreich wird vom Arbeitsmarktservice regelmäßig der Indikator der **Lehrstellenlücke** erhoben. Die Lehrstellenlücke ist die Differenz zwischen der Anzahl der Lehrstellensuchenden und der Anzahl der offenen Lehrstellen. Die Differenz der Lehrstellenlücke gibt die Anzahl an Lehrstellenangeboten an, die fehlen, damit rein rechnerisch alle Lehrstellensuchenden eine betriebliche Lehrausbildung beginnen könnten, umgekehrt würde es sich um einen Lehrstellenüberhang handeln. In Deutschland wird ein ähnlicher Indikator, nämlich der **Anteil unbesetzter Lehrstellen** an allen gemeldeten betrieblichen Ausbildungsstellen für unterschiedliche Berufsgruppen ermittelt. Je höher der Anteil unbesetzter Ausbildungsstellen ist, desto größer das Risiko künftiger Fachkräftengpässe. Zu beachten ist, dass sowohl Lehrstellenlücke als auch Anteil unbesetzter Lehrstellen ausschließlich für das duale Ausbildungssystem berechnet werden kann. Schulische Ausbildungen werden nicht berücksichtigt.

Die **Anzahl der Absolvent:innen** aus dualer und schulischer Ausbildung, aber auch aus Fachhochschulen und Universitäten, ist eine wichtige Information im Zusammenhang mit der zukünftigen Fachkräftesicherung. Gibt es in einem Beruf mit konstanter oder steigender Nachfrage zu wenig Nachwuchskräfte, weil zu wenig ausgebildet wird, können in naher Zukunft in diesem Beruf Engpässe entstehen. Um die Ausbildungsintensität in einem Beruf abzuschätzen, kann die Entwicklung der Absolvent:innen-Erwerbstätigen-Relation in einem Beruf beobachtet werden. Der Indikator wird als Anteil der Absolvent:innen eines Jahres an allen Erwerbstätigen berechnet. Allerdings ist selbst bei berufsspezifischen Ausbildungen nur schwer prognostizierbar, ob Absolvent:innen auch tatsächlich in den Ausbildungsberuf übertreten, oder im Anschluss eine weitere Ausbildung absolvieren oder einen anderen Beruf wählen. Daher sind berufsspezifische Analysen maximal für ausgewählte Berufe möglich.

3.2 Auswahl und Darstellung der Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening

Im Zuge des FBS-Projektes wurden in mehreren Workshops mit Stakeholdern und nationalen sowie internationalen Expert:innen Möglichkeiten der Auswahl und Darstellung der Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening diskutiert. Die dabei erörterten Fragestellungen werden in Folge dargestellt und in diesem Zusammenhang unterschiedliche Interessen und Lösungsansätze diskutiert sowie - soweit möglich - eine abschließende Empfehlung des Projektteams von Statistik Austria und IHS gegeben.

3.2.1 Welche Analyseebene sollte gewählt werden?

In Hinblick auf die Analyseebene befürworten sowohl Arbeitsmarktforscher:innen als auch Vertreter:innen aus der arbeitsmarktpolitischen Praxis eine möglichst detaillierte Darstellung. Eine nach einzelnen Berufen aufgeschlüsselte Analyse ist notwendig, um Fachkräftemangel erfassen zu können (im Gegensatz zu einem allgemeinen Arbeitskräftemangel, der nicht einzelne Berufe, sondern den Arbeitsmarkt in seiner Gesamtheit betrifft). Darüber hinaus sind berufsspezifische Analysen zur Ableitung möglicher Handlungsempfehlungen an Politik und Wirtschaft relevanter als nach Branchen strukturierte Messungen, da Branchen zum Teil höchst unterschiedliche Berufe mit diversen Problemlagen und Ausbildungsprogrammen umfassen. Zusätzlich ist eine regional differenzierte Analyse wünschenswert, da sich Arbeitsmärkte zwischen West- und Ostösterreich, städtischen Gebieten (und ihren Einzugsgebieten) und ländlichen Regionen, und somit zwischen Bundesländern, aber auch innerhalb von Bundesländern stark unterscheiden können. Limitationen der verfügbaren Daten verhindern jedoch, dass diesen Wünschen umfassend entsprochen werden kann.

Da in den österreichischen Registerdaten zu Beschäftigungsverhältnissen keine Information zu den jeweils ausgeübten Berufen enthalten ist, können Indikatoren zu Beschäftigung mit dieser Datenquelle nur auf Branchenebene berechnet werden. Um Beschäftigungsanalysen auf Ebene von Berufen oder Berufsgruppen zu berechnen, muss auf die Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung zurückgegriffen werden. Der Rückgriff auf Befragungsdaten statt Registerdaten führt dazu, dass Analysen entweder nur für die grob zusammengefassten Berufshauptgruppen (ISCO 1-Steller) möglich sind, oder für jene Berufsgruppen (2-Steller), Berufsuntergruppen (3-Steller) und Berufsgattungen (4-Steller), für die in den Umfragedaten der Arbeitskräfteerhebung ausreichende Fallzahlen zur Verfügung stehen. Die Analyse der Berufshauptgruppen ist zwar für eine detaillierte Erfassung von Fachkräftemangel ungeeignet, erlaubt aber zumindest eine Unterteilung der Berufe nach Führungspositionen, akademischen Tätigkeiten, technischen Berufen, Bürokräften, Dienstleistungs-, Handwerks- und Montageberufen. Zudem können Berufshauptgruppen einen wichtigen Referenzpunkt für detailliertere berufsspezifische Analysen bilden. Bereits auf ISCO 2-Steller Ebene erlau-

ben die Fallzahlen der Arbeitskräfteerhebung keine umfassende Darstellung aller möglichen Berufsgruppen. Gleichzeitig werden auf dieser Ebene zum Teil sehr unterschiedliche Berufe mit unterschiedlichen Ausbildungswegen und qualifikatorischen Anforderungen zusammengefasst. Ähnliches gilt für die Berufsuntergruppen (3-Steller). Inhaltlich zielführender erscheinen detaillierte Analysen erst für die Berufsgattungen (4-Steller). Dies hat jedoch den Nachteil, dass die Anzahl der Berufsgattungen, für die auf Basis der Mikrozensus-Daten Analysen möglich sind, stark beschränkt ist. Regional differenzierte Analysen sind auf ISCO 4-Steller Ebene überhaupt nur noch für einzelne, am österreichischen Arbeitsmarkt besonders stark vertretene, Berufe möglich.

Zur Berechnung des (nicht realisierten) Arbeitskräfteangebots können die Administrativdaten des AMS zu Arbeitslosigkeitsmeldungen herangezogen werden. Hier wird bei der Arbeitslosenmeldung der Beruf, in dem eine neue Stelle gesucht wird bzw. der zuletzt ausgeübte Beruf erhoben. Somit sind alle Personen, die sich offiziell als jobsuchend registriert haben, erfasst. Diese Daten sind allerdings selektiv und teilweise veraltet. Über das Arbeitsmarktservice sind auch Informationen zu den von Arbeitgeber:innen beim AMS gemeldeten offenen Stellen nach Beruf auf monatlicher Basis verfügbar. Diese Daten können jedoch verzerrt sein, da dem AMS nicht alle offenen Stellen gemeldet werden. Insbesondere für Berufe, die ein höheres Ausbildungsniveau erfordern, werden offene Stellen in den AMS-Daten stark untererfasst (siehe Kapitel 1). Eine alternative Datenquelle bietet die Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria. Allerdings sind berufsspezifische Analysen auf Basis der Offenen-Stellen-Erhebung nur eingeschränkt durchführbar.

Die Datenlimitationen bedingen, dass abhängig von der jeweiligen Zielsetzung der Analysen eine Abwägung zwischen der Notwendigkeit einer umfassenden Darstellung, Detailgrad und Datenqualität getroffen werden muss. Sollen beispielsweise Analysen für einzelne Regionen durchgeführt werden, ist dies für die Nachfrageseite nur auf Basis der AMS-Daten möglich.

3.2.2 Welche Indikatoren sollten in ein Fachkräftebedarfsscreening einfließen?

Die Messung von Fachkräftebedarf bzw. -mangel beruht darauf, Angebot und Nachfrage an berufsfachlichen Qualifikationen zu vergleichen. Grundsätzlich ist es daher ausreichend, das Verhältnis bzw. die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage mit einem Indikator (beispielsweise der Stellenandrangziffer wie in der österreichischen Mangelberufsliste oder der Fachkräftelücke wie in den Fachkräfteanalysen des "Instituts der deutschen Wirtschaft") zu beziffern.

Die Verwendung eines einzelnen Indikators zur Angebot-Nachfrage-Relation hat den Vorteil, dass die Ergebnisse leicht kommunizierbar sind. Gleichzeitig kann ein einzelner Indikator dazu führen, dass ein einseitiges und verzerrtes Bild des Fachkräftebedarfs gezeichnet wird. Diese Gefahr besteht insbesondere, wenn aufgrund von Datenlimitationen keine exakte Messung von Angebot bzw. Nachfrage möglich ist, was für die beim AMS gemeldeten offenen Stellen der Fall ist.

Dieses Risiko wird reduziert, wenn mehrere Indikatoren und ihr Zusammenspiel analysiert werden, wie dies etwa bei der Fachkräfteengpassanalyse der deutschen Bundesagentur für Arbeit der Fall ist. Durch den Rückgriff auf mehrere Indikatoren ergibt sich zudem ein differenzierteres Bild. Die unterschiedlichen Indikatoren können gleichzeitig Ursachen eines etwaigen Fachkräftemangels aufzeigen. In Abhängigkeit davon, ob eine etwaige ungünstige Veränderung der Angebot-Nachfrage-Relation am Arbeitsmarkt durch eine gesteigerte Nachfrage oder einen Rückgang des Angebots zustande kommt, sind jeweils andere Lösungsansätze notwendig. Auch Situationen, in denen einzelne Indikatoren ausschlagen, und andere nicht, können aufschlussreich sein. Wenn etwa ein Beruf langfristig einen besonders niedrigen Stellenandrang aufweist, aber gleichzeitig ein vergleichsweise niedriges Lohnniveau, bei dem auch keine positive Veränderung zu verzeichnen ist, wird auch die Schaffung zusätzlicher Ausbildungsplätze wenig erfolgsversprechend sein, solange der Beruf nicht an Attraktivität für mögliche zukünftige Arbeitskräfte gewinnt.

Bei der Auswahl der Indikatoren ist darauf zu achten, dass sie unterschiedliche Aspekte im Bereich von Fachkräfteangebot und -nachfrage beleuchten. Gleichzeitig können Schwerpunkte gesetzt und verschiedene Kategorien von Indikatoren unterschieden werden. Bei der Fachkräfteengpassanalyse erfolgt beispielsweise eine Einteilung in drei Kategorien: Erstens Engpassindikatoren, die darauf abzielen, akute Engpässe bei der Besetzung von offenen Stellen zu identifizieren. Zweitens Risikoindikatoren, die zur Abschätzung möglicher zukünftiger Engpässe dienen, wie zum Beispiel die (Entwicklung der) Altersstruktur der Beschäftigten. Drittens Ergänzungsindikatoren, mit deren Hilfe die Engpass- und Risikoindikatoren besser eingeschätzt werden können. So ist etwa bei der Verwendung von Informationen zu berufsspezifischen Arbeitslosenzahlen als Indikator für das (nicht realisierte) Fachkräfteangebot zu beachten, ob die arbeitslos gemeldeten Personen tatsächlich über die für den jeweiligen Beruf notwendigen Qualifikationen verfügen, oder ob hier ein Mismatch vorliegt. Zudem können in manchen Berufen Arbeitskräfte leichter durch Beschäftigte aus anderen Berufen substituiert werden, wodurch ein etwaiger Fachkräftemangel leichter ausgeglichen werden kann. Starke saisonale Schwankungen in der Beschäftigung (wie etwa im Tourismus oder in der Bau-Branche) können die Analyse des eigentlichen Fachkräftemangels erschweren und sollten daher ebenfalls einbezogen bzw. zumindest ausgewiesen werden.

Insgesamt haben alle möglichen Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening spezifische Vor- und Nachteile, bzw. sind für die Berechnung notwendigen Informationen womöglich nicht, oder nur eingeschränkt, verfügbar. Da es keine eindeutige Benchmark dafür gibt, wie groß der tatsächliche Fachkräftemangel in einem Beruf ist, kann ein etwaiges Indikatoren-Set auch nicht exogen auf seine Qualität geprüft werden, sondern nur endogen in der Praxis auf Akzeptanz und Nutzen getestet und gegebenenfalls angepasst werden.

3.2.3 Fokus auf aktuelle Situation oder auf langfristige Entwicklungen?

Eine weitere Entscheidung, die getroffen werden muss, ist, ob das Fachkräftebedarfsscreening auf die aktuelle Situation fokussieren soll, oder langfristige Entwicklungen im Zeitverlauf betrachten soll.

Im Rahmen der Gespräche mit Stakeholdern und Expert:innen hat sich gezeigt, dass beides wichtig ist. Zum einen besteht gerade im Rahmen arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen der Wunsch, auf aktuelle Ereignisse möglichst rasch reagieren zu können um auf diese Weise der öffentlichen Erwartungshaltung, aktuelle Probleme von Arbeitssuchenden und Wirtschaftsbetrieben rasch lösen zu können, gerecht zu werden. Zum anderen sind es bei vielen der Indikatoren gerade die Entwicklungen im Zeitverlauf, die Hinweise auf einen Fachkräftemangel liefern. Beispiele dafür sind Lohnsteigerungen, ein Absinken der Arbeitslosenzahlen, Veränderungen in der Altersstruktur der Beschäftigten etc. Gerade für arbeitsmarktpolitisch wichtige Prognosen eines zukünftigen Fachkräftemangels sind Trendmodelle zentral. Dies wirft aber wiederum die Frage auf, wie lang der Beobachtungszeitraum sein soll, der in die Analyse einfließt. Ein kurzer Zeitraum (beispielsweise von drei Jahren, wie bei der deutschen Fachkräfteengpassanalyse) hat den Vorteil, dass aktuelle Entwicklungen im Fokus stehen. Gleichzeitig können gerade aktuelle Entwicklungen wie beispielsweise konjunkturelle Schwankungen oder wirtschaftspolitische Eingriffe wie etwa während der Covid-19 Pandemie die Ergebnisse verzerren und dadurch die Identifikation eines Fachkräftemangels erschweren. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, zusätzlich auch Entwicklungen über längere Zeiträume (beispielsweise zehn Jahre) zu betrachten. Ein Kompromiss zwischen eher kurzfristigen und eher langfristigen Entwicklungsperioden könnte die Analyse von Fünfjahres-Zeiträumen darstellen.

Die Betrachtung von Entwicklungen und die Forderung nach Aktualität müssen nicht im Widerspruch zueinander stehen. Verzögerungen in der Verfügbarkeit von Daten können jedoch die Aktualität von Analysen erschweren. Die Administrativdaten des AMS werden laufend aktualisiert. Auch die Ergebnisse der der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung sind innerhalb von drei bis vier Monaten für das Vorjahr verfügbar. Allerdings werden die Löhne nachträglich auf Basis der Lohnsteuer- und Sozialversicherungsdaten errechnet und daher erst mit deutlicher Verzögerung dazu gespielt (vgl. Baierl et al. 2011). Informationen aus anderen Datenquellen, wie etwa der Offene-Stellen-Erhebung, müssen aufgrund der geringen Fallzahlen über mehrere (Offene-Stellen-Erhebung: drei) Jahre gepoolt werden, wodurch die Aktualität der Analysen gemindert wird.

Eine Möglichkeit, sowohl die aktuelle Situation als auch langfristige Entwicklungen miteinzubeziehen, besteht darin, sowohl das aktuelle (bzw. aktuellste verfügbare) Niveau eines Indikators als auch die Veränderung des Indikators im Zeitverlauf in das Fachkräftebedarfsscreening miteinzubeziehen. Eine andere Möglichkeit wäre, nicht nur ein Instrument für das Fachkräftebedarfsscreening zu entwickeln, sondern mehrere Instrumente, die jeweils entweder die aktuelle Situation, kurzfristige Trends, oder langfristige Entwicklungen im Fokus haben. Dabei muss jedoch auf Grund der Datenlimitationen davon ausgegangen werden, dass jeder Ansatz jeweils spezifische Einschränkungen haben wird.

3.2.4 Wie könnte eine zusammenfassende „Barometer-Darstellung“ aussehen?

Um zu einer zusammenfassenden, übersichtlichen und einfachen Darstellung der Indikatoren („Barometer-Darstellung“) zu gelangen, ist es notwendig, die Informationen zu kondensieren. Dazu können wie etwa bei Fink et al. (2015) und bei der deutschen Fachkräfteengpassanalyse Grenzwerte definiert werden, um die einzelnen Indikatoren jeweils auf einer vereinfachten Skala abbilden zu können (etwa von 1 bis 4 oder von -2 bis +2), wobei höhere Werte einen größeren Fachkräftebedarf anzeigen. Bei der Festlegung solcher Grenzwerte stößt eine theoriegestützte Vorgehensweise jedoch an ihre Grenzen. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, entweder auf bestehende Konventionen zurückzugreifen (beispielsweise ein Grenzwert von 1,5 bei der Stellenandrangsziffer) oder auf die empirisch ermittelte Differenzierungskraft des Kategorienschemas. Dabei ist festzuhalten, dass jegliche Kategorisierung mit einer unter Umständen verzerrenden Komplexitätsreduktion einhergeht (etwa, wenn weit auseinanderliegende Werte der Ausgangsvariable in dieselbe Kategorie fallen oder nah beieinanderliegende Werte unterschiedlichen Kategorien zugeordnet werden). Daher ist es wichtig, die Vorgehensweise der Grenzwertdefinition offenzulegen und an prominenter Stelle gemeinsam mit den Ergebnissen zu präsentieren.

Den Bewertungen der einzelnen Indikatoren könnte in Anlehnung an die Vorgehensweise der deutschen Fachkräfteengpassanalyse für jeden Beruf eine Gesamtbewertung beigelegt werden, die dem Mittelwert der vereinfachten Hauptindikatoren dieses Berufs entspricht. Diese Gesamtbewertung soll den Überblick erleichtern, ist aber mit Vorsicht zu interpretieren, da der Mittelwert durch einzelne Ausreißer verzerrt werden kann. Daher sollte das Hauptaugenmerk bei der Interpretation der Ergebnisse auf dem Zusammenspiel der einzelnen Indikatoren liegen und nicht nur auf den Mittelwert reduziert werden, was sich in der grafischen Gestaltung der Darstellung widerspiegeln sollte. Auch ein etwaiges "Ranking" der Berufe sollte nicht auf Basis der Gesamtbewertung erfolgen. Ansonsten könnten die "Plätze" der Berufe innerhalb des Rankings - die vielleicht nur durch minimale Unterschiede zustande gekommen sind - zu leicht überinterpretiert werden. Die Anordnung der Berufe könnte entweder alphabetisch oder nach ihrer zahlenmäßigen Bedeutung am Arbeitsmarkt (Anzahl der Beschäftigten) erfolgen. Im Rahmen einer interaktiven Webapplikation kann man den User:innen die Sortierung der Berufe nach den einzelnen (vereinfachten) Indikatoren ermöglichen, wobei auch hier die Default-Option nicht die Reihung nach der Gesamtbewertung sein sollte.

Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, sollte die zusammenfassende "Barometer"-Darstellung von detaillierteren Analysen begleitet werden. Auch diese könnten im Rahmen einer interaktiven Webapplikation¹³ zur Verfügung gestellt werden.

¹³ Siehe beispielsweise monitor.statistik.at oder monitor.ihs.ac.at.

4 Prognosen

Um einem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, können, je nach Art des Fachkräftemangels, kurzfristige Umschulungsprogramme abhelfen, etwa wenn auf vorhandenen Kompetenzen von Fachkräften aufgebaut werden kann (siehe bspw. Kimmich et al. 2022 und 2023). Einen Fachkräftemangel entgegenwirken kann aber auch bedeuten, dass Maßnahmen notwendig sind, mit denen nur langsam reagiert werden kann, etwa wenn die mangelnden Kompetenzen oder Qualifikationen in langjährigen Ausbildungsprogrammen erworben werden müssen.

Um langfristig wirkende Maßnahmen zur Vorbeugung eines Fachkräftemangels rechtzeitig planen zu können sollte ein Fachkräftebedarfsscreening idealerweise auch Prognosen enthalten. Daher wurde im Rahmen des Projekts Fachkräftebedarfsscreening ein Workshop zum Thema Prognosen durchgeführt, in dem die bestehenden Grundlagen und Möglichkeiten von Prognosen für ein Fachkräftebedarfsscreening besprochen wurden. Zu den Teilnehmer:innen zählten Vertreter:innen von Statistik Austria, IHS und BMAW, WIFO, und dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft. Der Workshop hatte das Ziel festzuhalten, welche Möglichkeiten der Prognose der Nachfrage und des Angebots nach Fachkräften in Österreich bestehen und was notwendig wäre, um über die bestehenden Möglichkeiten hinauszugehen. Im Folgenden werden bereits existierende Prognosen vorgestellt, sowie auch auf die Diskussionsergebnisse des Workshops eingegangen.

Statistik Austria führt, basierend auf der Bevölkerungsprognose¹⁴, jährlich Erwerbspersonenprognosen¹⁵ durch. Die Erwerbspersonenprognosen prognostizieren die Erwerbspersonenanzahl nach Geschlecht, Alter und Bundesland aktuell jeweils bis 2080 in drei Varianten: In der Trendvariante werden aktuelle Trends in der Erwerbsbeteiligung fortgeschrieben, in der Aktivierungsvariante wird das potentielle Arbeitskräfteangebot mit der Annahme der Aktivierung stiller Reserven am Arbeitspark, der Umsetzung politischer Zielsetzungen und einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung prognostiziert, und in einer konstanten Variante wird rein der demografische Einfluss der Bevölkerungsveränderung auf das Arbeitskräftepotential (Annahme konstanter Erwerbsquoten) prognostiziert. Die Anzahl der Erwerbspersonen nach Geschlecht und Altersgruppen für die Bundesländer ist eine wichtige Information über die zukünftige Entwicklung des Arbeitskräfteangebots, da die Prognose allerdings keine Branchen oder Berufe berücksichtigt, sind diese Informationen nicht ausreichend um Schlüsse auf ein Fachkräfteangebot zu machen.

¹⁴ www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/demographische-prognosen/bevoelkerungsprognosen-fuer-oesterreich-und-die-bundeslaender

¹⁵ www.statistik.at/statistiken/arbeitsmarkt/erwerbspersonenprognosen

Statistik Austria erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) eine Schulbesuchsprognose¹⁶ (Ning und Reif 2021), die die Anzahl der Ausbildungen im österreichischen Schulsystem für jeweils die kommenden 20 Jahre prognostiziert und im Dreijahrestakt aktualisiert wird. In der Prognose wird nach Schultypen unterschieden. In den Ausbildungs- und Berufsbereichen, die durch mittlere und höhere berufsbildende Schulen in Österreich abgedeckt werden, sind die Informationen daher für ein Fachkräftebedarfsscreening relevant. Die Prognose hat allerdings lediglich Aussagen über Schulbesuche und nicht über Schulabschlüsse zum Ziel.

Statistik Austria führt alle drei Jahre im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung eine Hochschulprognose¹⁷ durch, in der Studienfälle, Studierende, Studien im ersten Semester und Studienabschlüsse für die kommenden 20 Jahre prognostiziert werden. Die Prognose umfasst alle vier Hochschulbereiche, also öffentliche Universitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen und Privatuniversitäten. In der Prognose werden Bildungsfelder als eine Zusammenfassung von ISCED-Fields ausgewiesen (Ernst et al. 2020). Für ein Fachkräftebedarfsscreening relevant sind hier besonders die prognostizierten Studienabschlüsse nach Bildungsfeld.

Eine andere regelmäßig durchgeführte und daten- und modellgestützte Prognose, die relevant zur Prognose des Arbeitsmarkts ist, ist die mittelfristige Beschäftigungsprognose des Wirtschaftsforschungsinstituts (WIFO). Die Beschäftigungsprognose des WIFO wird alle vier Jahre im Auftrag des AMS ausgeführt. Sie beruht auf einer gesamtwirtschaftlichen und sektoralen Prognose, sowie einer Prognose der Berufsstruktur in den Branchen. Dadurch ist es möglich eine mittelfristige Prognose der Beschäftigungsnachfrage nach Berufen zu erstellen. Österreichweit werden 59 Berufsgruppen als Zusammenfassungen von ISCO 4-Stellern prognostiziert, bzw. auf Länderebene jeweils 28 Berufsgruppen (Fink et al. 2019).

Die existierenden Prognosen zu Bildung, Arbeitsmarkt und Beschäftigung reichen nicht aus um einen Fachkräftebedarf in einer mittelfristigen Prognose in einem entsprechenden Detailgrad auf Berufsebene und regional differenziert zu prognostizieren. Die Beschäftigungsprognose des WIFO basiert auf einem Ansatz, der über das Wachstum der Gesamtwirtschaft und darauf aufbauend, der Wirtschaftssektoren, Prognosen über die zukünftige Beschäftigungsnachfrage in bestimmten Berufen machen kann, jedoch keine Aussage darüber erlaubt, ob diese Nachfrage auf ein entsprechendes Angebot treffen wird. In der WIFO Beschäftigungsprognose gibt es zwar eine Gegenüberstellung von prognostizierter Nachfrage- und Angebot am Arbeitsmarkt, allerdings erfolgt dies nicht auf Berufsebene, sondern nach Altersgruppen und Ausbildungsniveaus (Fink et al. 2019:84)

¹⁶ www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/bildungsprognosen/schulbesuchsprognosen

¹⁷ www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/bildungsprognosen/hochschulprognosen

Die Prognosen der Statistik Austria erlauben Prognosen über Schulbesuche und Hochschulabschlüsse. Nicht vorhanden sind Prognosen zu Schulabschlüssen, Lehrabschlüssen sowie beruflichen Weiterbildungen. Prognosen zu beruflichen Weiterbildungen sind auf Grund der nicht vollständig verfügbaren Daten nicht durchführbar. Hingegen sind vollständige Daten zu Schulabschlüssen und Lehrabschlüssen vorhanden, diese könnten in Zukunft die Basis für weitere Prognosen bilden.

Was die Prognose der Nachfrage nach Fachkräften nach Berufen angeht, setzt die WIFO Beschäftigungsprognose bereits um, was auf Basis der verfügbaren Daten machbar ist. Eine zentrale Einschränkung der WIFO Beschäftigungsprognose ist, dass auch hier, um Informationen zu den Berufen der Beschäftigten zu erhalten, auf den Mikrozensus zurückgegriffen wird, wodurch aufgrund der ansonsten sehr geringen Fallzahlen Berufe zu 59 Berufsgruppen österreichweit, bzw. 28 Berufsgruppen auf Länderebene zusammengefasst werden müssen.

Die WIFO Beschäftigungsprognose arbeitet mit Annahmen, die sich aus einer gesamtwirtschaftlichen, und darauf aufbauend, einer sektoralen Prognose ergeben. Es gibt jedoch immer wieder branchen- oder berufsspezifische Entwicklungen, die sich nicht aus makroökonomischen Modellen ableiten lassen. Von daher würde es sich empfehlen, Analysen zum zukünftigen Bedarf nach Fachkräften zusätzlich durch Unternehmensbefragungen zu ergänzen.

Über Unternehmensbefragungen ist es allerdings aufgrund der stets limitierten Stichprobengröße in vielen Fällen nicht möglich, detaillierte Aussagen auf Berufsebene machen zu können. Beispielsweise stellt die Offene-Stellen-Erhebung mit einer Stichprobe von ca. 6 000 Unternehmen pro Quartal die größte Unternehmensbefragung Österreichs zu diesem Thema dar, auf Grundlage der Offene-Stellen-Erhebung können allerdings trotzdem nicht für alle Berufe auf ISCO 4-Steller Ebene Aussagen für ein Jahr getroffen werden.

Was modellgestützte Prognosen des Angebots angeht, sind diese ebenfalls durch die Datenlimitationen in Österreich eingeschränkt: Da es kein Berufsregister gibt, ist es beispielsweise nicht möglich, umfassende und detaillierte Zeitreihen zu Bildungs- und Berufsbiographien zu erstellen, auf deren Grundlage Prognosen aufgebaut werden könnten. Abgesehen von den fehlenden Berufsinformationen gibt es auch im Bereich der Bildungs- und Ausbildungsdaten bedeutende Limitationen.

Zusammengefasst muss festgestellt werden, dass auf Grundlage der in Österreich vorhandenen Daten weder das Angebot, noch die Nachfrage nach Fachkräften in einem zufriedenstellenden Detailgrad prognostiziert werden kann.

5 Empfehlungen und Möglichkeiten auf Grundlage von bereits vorhandenen Daten und Erhebungen

5.1 Modell zur Analyse des Fachkräftemangels in Österreich

Zur Erfassung eines möglichen Fachkräftemangels wurde am IHS im Jahr 2015 bereits eine Analyse anhand verschiedener Knappheitsindikatoren für die Jahre 2005 bis 2010 durchgeführt (Fink et al. 2015). Ein zentrales Ergebnis dieser Studie war, dass die Ursachen, die zu einem Fachkräftemangel in einzelnen Berufen führen, mehrdimensional und komplex sind und aufgrund der in Österreich evidenten Datenrestriktionen nicht eindeutig erfasst werden können. Aus diesen Gründen wurde die Vorgangsweise gewählt, Fachkräftemangel durch ein Zusammenspiel unterschiedlicher Indikatoren abzuschätzen.

Im Rahmen des Projekts zur Machbarkeit eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich wurde die Vorgängerstudie des IHS von Fink et al. (2015) für die Zeitreihe 2011 bis 2021 aktualisiert und im Zuge dessen versucht, die Datenbasis zu verbessern und das Set der Indikatoren zu erweitern. Ziel der neuen Studie war es, aktualisierte Daten zur Abschätzung eines (potentiellen) Fachkräftemangels auf Berufsebene (ISCO 4-Steller) vorzulegen.

Das IHS-Modell ist durch drei wesentliche Charakteristika gekennzeichnet:

1. Der Fachkräftebedarf wird auf Berufsebene (ISCO 4-Steller "Berufsgattung") berechnet.
2. Zur Messung von Fachkräftebedarf wird das Zusammenspiel unterschiedlicher Indikatoren betrachtet.
3. Die langfristige Perspektive und Betrachtung von Entwicklungen im Zeitverlauf stehen im Fokus der Analyse.

Wie bereits in Kapitel 2.2 ausgeführt, ist eine nach einzelnen Berufen aufgeschlüsselte Analyse notwendig, um Fachkräftemangel erfassen zu können (im Gegensatz zu einem allgemeinen Arbeitskräftemangel, der nicht einzelne Berufe, sondern den Arbeitsmarkt in seiner Gesamtheit betrifft). Darüber hinaus sind berufsspezifische Analysen zur Ableitung möglicher Handlungsempfehlungen an Politik und Wirtschaft relevanter als nach Branchen strukturierte Messungen, da Branchen zum Teil höchst unterschiedliche Berufe mit diversen Problemlagen und Ausbildungsprogrammen umfassen. Da Informationen zu den Berufen der Arbeitnehmer:innen in den österreichischen Registerdaten nur zu einem kleinen Teil enthalten sind, sind Berechnungen von Indikatoren

zu Beschäftigung nur über Umfragedaten (Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung und Offene-Stellen-Erhebung) möglich. Zur Einteilung der Berufe stützt sich das IHS-Modell auf die international vergleichbare ISCO-08-Berufsklassifikation, insbesondere die Berufsgattungen (ISCO 4-Steller). Als Referenzgruppe für die Interpretation der Indikatoren einer Berufsgruppe dient die jeweils übergeordnete Berufshauptgruppe (ISCO 1-Steller). Die Entscheidung für eine Messung auf Berufsebene bedingt, dass die Berechnung der Indikatoren nur für jene Berufe durchgeführt werden konnten, für die eine ausreichende Anzahl an Beobachtungen im Mikrozensus-Sample und in den Daten der Offenen-Stellen-Erhebung enthalten war. Insgesamt konnten die Berechnungen für sieben Berufshauptgruppen¹⁸ und 72 Berufsgattungen durchgeführt werden.

Die Betrachtung des Zusammenspiels unterschiedlicher Indikatoren zur Messung von Fachkräftebedarf ist vor allem deshalb von Bedeutung, da einzelne Indikatoren von inhärenten Einschränkungen in Hinblick auf Reliabilität und/oder Validität betroffen sind. Die Reliabilität, also die Qualität der Messung, ist insbesondere dann eingeschränkt, wenn keine Registerdaten herangezogen werden können, sondern auf Umfragedaten zurückgegriffen werden muss. Die Validität der Indikatoren ist dadurch eingeschränkt, dass sie zum Teil gegensätzliche Interpretationen zulassen. So kann etwa ein ansteigendes Arbeitsvolumen in einem Beruf auf einen bevorstehenden Fachkräftemangel hindeuten, da der zusätzliche Bedarf in Zukunft womöglich nicht in ausreichendem Maße gedeckt werden kann. Gleichzeitig kann auch ein stagnierendes oder sogar sinkendes Arbeitsvolumen einen bereits bestehenden Fachkräftemangel anzeigen, wenn der Bedarf eben nicht gedeckt werden kann oder Arbeitnehmer:innen den Beruf sogar verlassen, obwohl es ausreichend Stellen gibt. In diesen Fällen hilft eine Zusammenschau mit anderen Indikatoren wie etwa Veränderungen im Lohnniveau oder der Altersstruktur der Beschäftigten.

Fachkräftemangel ist nicht als kurzfristiger Engpass definiert, sondern als strukturell bedingter zusätzlicher Bedarf an berufsspezifisch qualifizierten Arbeitskräften. Das IHS-Modell umfasst daher sowohl Berechnungen zum (aktuellsten) Ist-Stand der Indikatoren, als auch zu ihrer Entwicklung im Zeitverlauf. Insgesamt wurden Daten für den Zeitraum von 2011 bis 2021 in die Analyse einbezogen; aufgrund der Verfügbarkeit und Strukturierung der Daten ist das der längst mögliche Zeitraum. Damit der Fokus der Analyse dennoch auf den aktuelleren Entwicklungen liegt, wurde im Speziellen die Veränderung der Indikatoren in den letzten fünf Jahren betrachtet. Für diesen kürzeren Zeitraum wurde jeweils die (prozentuelle) jährliche Steigerung (bzw. Verringerung) der Indikatoren mithilfe eines Regressionsmodells geschätzt. Für Berufe, die starke saisonale Schwankungen in der Beschäftigung aufwiesen (etwa Berufe im Tourismussektor wie Köch:in oder Kellner:in und Berufe in der Baubranche), wurden zusätzliche Berechnungen für das berufsspezifisch beschäftigungsstärkste und das beschäftigungsschwächste Quartal durchgeführt. Die Betrachtung des Zeitverlaufs ermöglicht es, allgemeine Trends nachzuvollziehen und zwischen kurzfristigen

¹⁸ Soldaten (Hauptgruppe 0) und Hilfsarbeitskräfte (Hauptgruppe 9) wurden nicht in die Berechnungen einbezogen, da für diese Gruppen die Definition von Fachkräften nur bedingt (Soldaten) bzw. nicht (Hilfsarbeitskräfte) anwendbar ist.

Ausschlägen (wie etwa während der Covid-19-Pandemie) und langfristigen Entwicklungen, die für die Ermittlung des Fachkräftebedarfs relevanter sind, zu unterscheiden. Ein Zeitraum von fünf Jahren erwies sich als gut geeignet, um einerseits einen zu großen Einfluss kurzfristiger konjunktureller Schwankungen auf die Ergebnisse zu vermeiden und gleichzeitig aktuell relevante Tendenzen abzubilden. Die Einbettung in den längeren Beobachtungszeitraum (2011–2021) ist hilfreich, um die Ergebnisse einordnen zu können.

Basierend auf den in Kapitel 2.2 präsentierten Abwägungen zu Vor- und Nachteilen der Indikatoren, Informationsgehalt zu unterschiedlichen Aspekten von Fachkräftemangel und vor allem auch der Datenverfügbarkeit, wurden für das IHS-Modell Indikatoren ausgesucht, die sich in drei Bereiche (Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und offene Stellen) gliedern lassen und die (stellvertretend für die Vielzahl an möglichen Indikatoren) unterschiedliche Aspekte von Angebot, Nachfrage, sowie Angebot-Nachfrage-Relation abbilden.

Tabelle 1 listet die Indikatoren und die Datenquellen, die für ihre Berechnung verwendet wurden, auf. Die Indikatoren zu Beschäftigung wurden auf Basis der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung berechnet, da in den Administrativdaten zu Beschäftigungsverhältnissen keine Information zu den jeweils ausgeübten Berufen enthalten ist. Zur Berechnung der Indikatoren zu Arbeitslosigkeit wurden die Administrativdaten des Arbeitsmarktservice (AMS) herangezogen. Hier wird bei der Arbeitslosenmeldung der Beruf, in dem eine neue Stelle gesucht wird bzw. der zuletzt ausgeübte Beruf erhoben. Die Indikatoren zu offenen Stellen basieren einerseits auf der Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria und andererseits auf den Informationen zu den dem AMS gemeldeten offenen Stellen. Die Indikatoren und die ihnen zugrunde liegenden Datenquellen sowie die Berechnung der Indikatoren und ihrer Entwicklung werden im Zeitverlauf im Detail vorgestellt. Aufgrund der Datenrestriktionen konnten die Berechnungen nur für größere Berufsgruppen durchgeführt werden konnten, für die eine ausreichende Anzahl an Beobachtungen im Mikrozensus-Sample und in den Daten der Offenen-Stellen-Erhebung enthalten war. Insgesamt konnten die Berechnungen für sieben Berufshauptgruppen¹⁹ und 72 Berufsgattungen (ISCO 4-Steller) durchgeführt werden.

Um auf Basis der Indikatoren zu evaluieren, ob ein bestimmter Beruf von einem Fachkräftemangel betroffen ist, wurden sowohl das aktuelle Niveau (2021) als auch die durchschnittliche jährliche prozentuelle Veränderung des Indikators berechnet.²⁰ Je nach Indikator lag das Augenmerk der Analyse speziell auf dem Niveau (etwa bei einem etwaigen Qualifikations-Mismatch zwischen Angebot und Nachfrage), der Veränderung (beispielsweise bei der Altersstruktur in einem Beruf, bei der ein steigender Anteil älterer Beschäftigter auf einen zukünftigen Fachkräftemangel hindeutet),

¹⁹ Soldaten (Hauptgruppe 0) und Hilfsarbeitskräfte (Hauptgruppe 9) wurden nicht in die Berechnungen einbezogen, da für diese Gruppen die Definition von Fachkräften nur bedingt (Soldaten) bzw. nicht (Hilfsarbeitskräfte) anwendbar ist.

²⁰ Die durchschnittliche jährliche Veränderung wurde mittels linearer Trendmodelle geschätzt. Diese kontrollieren auf Individualebene auch Alter, Geschlecht und Bildungsniveau. Für eine nähere Beschreibung der Modelle siehe Mühlböck et al. 2023, S. 55f).

oder beidem (zum Beispiel beim Stellenandrang, bei dem sowohl ein niedriges Niveau, als auch ein Rückgang für einen Fachkräftemangel spricht). Bei den Indikatoren zu Beschäftigung und Arbeitslosigkeit wurden die Ergebnisse für die einzelnen Berufe in Referenz zur Berufshauptgruppe analysiert (beispielsweise bei Löhnen, die auch stark vom Qualifikationsniveau der Beschäftigten abhängen, aber auch bei Beschäftigungsausmaß und Arbeitslosigkeit).

Tabelle 1: Knappheitsindikatoren

Indikator	Datenquelle	Evaluationskriterien
Beschäftigung		
Anzahl Beschäftigte (in Tsd.)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Wochenarbeitszeit (in h)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Arbeitsstunden gesamt (in Tsd.)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Nettostundenlohn (in €)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Frauenanteil (in %)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Anteil 55+ (in %)	Mikrozensus-Quartalsdaten	Jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Arbeitslosigkeit		
Anzahl Arbeitslose	AMS-Registerdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Arbeitslosenquote (in %)	AMS-Registerdaten & Mikrozensus-Quartalsdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung (im Vergleich zur Berufshauptgruppe)
Qualifikations-Mismatch (in %)	AMS-Registerdaten	Aktuelles Niveau
Offene Stellen		
Offene Stellen (lt. OSE)	Offene-Stellen-Erhebung	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung
Stellenandrang (lt. OSE)	Offene-Stellen-Erhebung & AMS-Registerdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung
Offene Stellen (lt. AMS)	AMS-Registerdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung
Stellenandrang (lt. AMS)	AMS-Registerdaten	Aktuelles Niveau & jährliche Veränderung

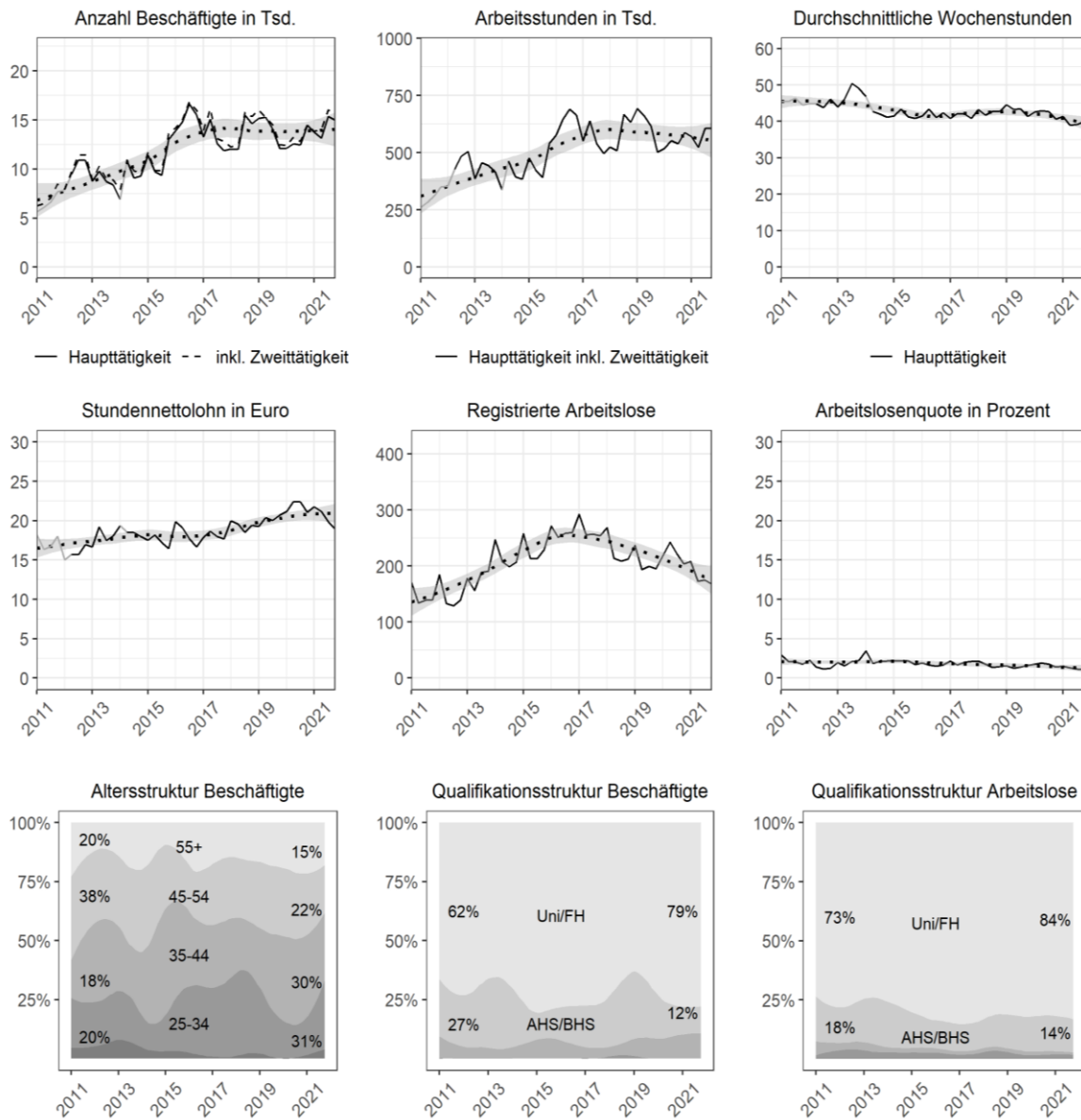
Anmerkung: Ausführliche Beschreibungen der Indikatoren und ihrer Berechnung finden sich im Anhang

Die Knappheitsindikatoren können für die einzelnen Berufsgattungen sowohl grafisch als auch tabellarisch dargestellt werden. Abbildung 1 und Tabelle 2 zeigen die Entwicklung von Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und offenen Stellen, sowie Alters- und Qualifikationsstruktur exemplarisch am Beispiel der Berufsgattung der Bauingenieur:innen.

Bauingenieur:innen gehören zur Berufshauptgruppe der akademischen Berufe. Sie erbringen Bau- forschungs- und Beratungsaufgaben und sind verantwortlich für die Planung und Leitung von Bau- projekten. Abbildung 1 zeigt, dass die Beschäftigungszahlen in dieser Berufsgattung nach einer Pe- riode starken Wachstums seit 2017 stagnieren. Parallel zu dieser Entwicklung ist die Arbeitslosen- quote im Beobachtungszeitraum ausgehend von einem bereits sehr niedrigen Niveau überdurch- schnittlich gesunken und lag im Jahr 2021 bei 1,3%. Der jährliche Rückgang in den letzten fünf Jah- ren betrug im Schnitt 9,4%, was um 6,9 Prozentpunkte stärker ist, als in der Berufshauptgruppe der akademischen Berufe (Tabelle 2). Mit dem Beginn der Stagnation der Beschäftigung setzte ein Lohnwachstum ein, das jedoch mit geschätzten 2% pro Jahr leicht schwächer ausfiel als in anderen akademischen Berufen. Insgesamt stieg der durchschnittliche Nettostundenlohn der Bauingeni- eur:innen von 17,3 Euro im Jahr 2011 auf 20,4 Euro im Jahr 2021 und liegt damit geringfügig über dem Lohnniveau der Berufshauptgruppe (20,1 Euro im Jahr 2021).

Die hier präsentierten Indikatoren weisen in Richtung einer Verknappung des Arbeitskräfteange- bots. Dafür spricht die sehr niedrige Stellenandrangziffer von 0,7 (laut Offene-Stellen-Erhebung, die AMS-Zahlen sind hier wie bei den meisten akademischen Berufen wenig aussagekräftig). Wei- ters deuten der starke Rückgang der Arbeitslosenquote und die sinkenden Arbeitslosenzahlen da- rauf hin, dass das Arbeitskräftepotential zunehmend ausgeschöpft ist. Dass die Lohnsteigerungen ausgerechnet zu dem Zeitpunkt einsetzten, als das Beschäftigungswachstum zurückging, ist ein In- diz dafür, dass Arbeitgeber:innen auf ein nachlassendes Arbeitskräfteangebot in dem Beruf rea- gierten. Der überdurchschnittliche Anstieg des Anteils der Beschäftigten über 54 Jahre in den letz- ten fünf Jahren zeugt jedoch davon, dass junge Bauleiter:innen nicht in ausreichendem Ausmaß rekrutiert werden konnten und sich voraussichtlich der Fachkräftemangel in dieser Berufsgruppe in den nächsten Jahren durch anstehende Pensionierungen weiter verschärfen wird.

Abbildung 1: Bauingenieur:innen – Entwicklungen 2011–2021



Anmerkung: Eigene Darstellung auf Basis der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung und der AMS-Registerdaten. Die gepunktete Linie stellt jeweils die Trendlinie dar, die mittels Glättung der Zeitreihe erstellt wurde. Der graue Bereich um die Trendlinie bildet das dazugehörige 95%-Konfidenzintervall. Graue Linien zeigen an, dass die Werte auf Beobachtungen für weniger als hochgerechnet 8.000 Personen in der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung beruhen und somit mit einer höheren Unsicherheit behaftet sind.

Tabelle 2: Bauingenieur:innen – Knappheitsindikatoren

Indikator	Aktuelles Niveau	Veränderung letzte 5 Jahre			Differenz zu Berufshauptgruppe		
		Koeff.	Std.F.	Sig.	ΔKoeff.	Std.F.	Sig.
Beschäftigung							
Anzahl Beschäftigte (in Tsd.)	14,3	1,3%	(1,5)	-	-0,5	(1,6)	-
Wochenarbeitszeit (in h)	39,9	0,1%	(0,6)	-	1,0	(0,6)	*
Arbeitsstunden ges. (in Tsd.)	577	0,2%	(1,6)	-	-0,9	(1,7)	-
Nettostundenlohn (in €)	20,4	2,0%	(0,7)	***	-0,7	(0,7)	-
Frauenanteil (in %)	20,0	7,0%	(3,5)	**	7,4	(3,5)	**
Anteil 55+ (in %)	21,4	9,7%	(3,0)	***	6,3	(3,0)	**
Arbeitslosigkeit							
Az. Arbeitslose	181	-8,3%	(1,4)	***	-7,5	(2,0)	***
Arbeitslosenquote (in %)	1,3	-9,4%	(2,4)	***	-6,9	(2,8)	**
Qual.-Mismatch (in %)	17,9	3,3%	(2,0)	-	3,1	(2,1)	-
Offene Stellen							
Offene Stellen (lt. OSE)	272	16,8%	(2,8)	***	-0,5	(3,4)	-
Stellenandrang (lt. OSE)	0,7	-22,5%	(2,2)	***	-3,8	(3,2)	-
Offene Stellen (lt. AMS)	96	15,2%	(2,9)	***	5,8	(3,6)	-
Stellenandrang (lt. AMS)	2,2	-23,2%	(3,8)	***	-13,3	(5,1)	***

Anmerkung: Das „Aktuelle Niveau“ bezieht sich auf den Jahresdurchschnitt 2021, mit Ausnahme der Indikatoren „Offene Stellen (lt. OSE)“ und „Stellenandrang (lt. OSE)“, bei denen das aktuelle Niveau der Dreijahresschnitt 2019–2021 ist. „Koeff.“, „Std.F.“ und „Sig.“ beziehen sich auf den Koeffizienten des Trendmodells für die Veränderungen innerhalb der Berufsgruppe, den zugehörigen Standardfehler und das Signifikanzniveau. „ΔKoeff.“, „Std.F.“ und „Sig.“ beziehen sich auf die Differenz zum Koeffizienten des Trendmodells für die Berufshauptgruppe bzw. alle Berufe, den jeweils zugehörigen Standardfehler und das Signifikanzniveau. *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001.

In den auf Basis des IHS-Modells durchgeführten empirischen Analysen zeigte sich die Bedeutung des Zusammenspiels der verschiedenen Indikatoren für die Analyse (Mühlböck et al. 2023). Trotz der besonderen Bedeutung einzelner Indikatoren (wie etwa der Stellenandrangziffer), liefern die anderen betrachteten Indikatoren wichtige zusätzliche Informationen, die für die Interpretation maßgeblich sind.

Zum einen konnten dadurch die Ursachen bestimmter Entwicklungen identifiziert werden, etwa ob ein Rückgang des Stellenandrangs durch gestiegene Nachfrage oder ein verringertes Angebot an qualifizierten Arbeitskräften bedingt ist. Zum anderen zeigte sich in den Detailanalysen, dass die Interpretation der Indikatoren kontextabhängig erfolgen muss. Ein gutes Beispiel hierfür ist die

Entwicklung der Beschäftigung (Anzahl der Beschäftigten bzw. Gesamtarbeitszeit aller Beschäftigten), bei der einerseits ein Anstieg, andererseits in manchen Fällen auch eine Stagnation oder ein Absinken ein Indiz für einen Fachkräftemangel sein kann. Derartige Fälle des Fachkräftemangels können durch den Rückgriff auf weitere Indikatoren identifiziert und nachvollzogen werden, etwa wenn die Löhne steigen, während die Beschäftigung stagniert oder sogar rückläufig ist. Steigende Beschäftigungszahlen bei gleichzeitig gleichbleibender oder steigender Arbeitslosigkeit liefern ebenfalls noch kein Indiz für einen Fachkräftemangel. Wenn aber gleichzeitig mit den steigenden Beschäftigungszahlen auch die Arbeitslosigkeit zurückgeht, ist davon auszugehen, dass der Bedarf nicht mehr durch Berufseinsteiger:innen gedeckt werden kann und abhängig vom Arbeitskräftepotential innerhalb der Gruppe der Arbeitslosen ein Fachkräftemangel besteht oder bevorsteht. Diese Beispiele verdeutlichen, dass durch die gemeinsame Betrachtung mehrerer Indikatoren nicht nur Erkenntnisse über Existenz und Virulenz eines Fachkräftemangels gewonnen, sondern auch mögliche Ursachen (und darauf basierend nötige Lösungsansätze) identifiziert werden können. Gleichzeitig zeigen die Beispiele auf, dass die Interpretation des Zusammenspiels der Indikatoren komplex ist und daher nur mit Informationsverlusten in ein vereinfachtes Analyseschema (etwa in Form einer "Barometerdarstellung") überführt werden kann. Die in Tabelle 2 und Abbildung 1 dargestellten Ergebnisse könnten jedoch in einer interaktiven Webapplikation aufbereitet werden. Dies würde es Nutzer:innen erlauben, die Informationen entsprechend der jeweils gewünschten Anwendungen zu filtern (beispielsweise bestimmte Indikatoren auszuwählen, den Analysezeitraum einzuschränken, oder bei ausreichender Fallzahl im jeweiligen Beruf regionale Ergebnisse darzustellen). Die der Webapplikation zugrundeliegenden Daten und Analysen könnten jährlich aktualisiert werden.

Die Betrachtung allgemeiner Trends von Jahresdurchschnittswerten hat den Nachteil, dass jährlich wiederkehrende saisonale Schwankungen in der Beschäftigung nicht berücksichtigt werden können. Gerade Berufe mit saisonalen Schwankungen können allerdings leicht von saisonalem Fachkräftemangel betroffen sein, obwohl über das Jahr gemittelt durchschnittliche oder sogar überdurchschnittlich hohe Arbeitslosenquoten und ein starker Stellenandrang zu verzeichnen ist. Allerdings stellt sich hierbei die Frage, ob es sich tatsächlich um einen strukturellen Fachkräftemangel handelt, oder um wiederkehrende durch hohe Fluktuation der Beschäftigten bedingte kurzfristige Rekrutierungsschwierigkeiten. Daher sollte diskutiert werden, ob es überhaupt wünschenswert ist, ein Angebot an Arbeitskräften zur Verfügung zu haben, das die Spitzenzeiten vollständig abdeckt, ohne dass eine Verwendung für diese Personen in den Nebensaisonen gewährleistet ist. In jedem Fall müssten arbeitsmarktpolitische Strategien zur Vermeidung von saisonalem Fachkräftemangel anders gestaltet sein als jene zur Bekämpfung eines durchgängigen Fachkräftemangels. Daher ist es wichtig, hier zu unterscheiden und Fachkräftemangel in Saisonarbeitsberufen gesondert zu untersuchen.

Starke Einschränkungen der Analysemöglichkeiten (insbesondere in Hinblick auf die Anzahl der Berufe, die analysiert werden können) ergeben sich durch Datenlimitationen. Berufe mit wenigen Beschäftigten, die in der Stichprobe der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung nicht ausreichend bzw.

nur stark schwankend abgebildet sind, konnten daher nicht in die Analyse einbezogen werden. Eine weitere Einschränkung ergibt sich durch die Verwendung der Daten aus der Offene-Stellen-Erhebung, die für wenig nachgefragte Berufe aufgrund großer Schwankungsbreiten keine verlässlichen Ergebnisse liefern würde. Hier könnte gegebenenfalls auf die AMS-Daten zu offenen Stellen zurückgegriffen werden, um eine größere Zahl an Berufen in die Analyse einbeziehen zu können. Allerdings bestünde bei einem solchen Vorgehen das Problem, dass offene Stellen nicht immer beim AMS gemeldet werden, was bei einigen Berufen (insbesondere in der Berufshauptgruppe der akademischen Berufe) stärker zum Tragen kommt als in anderen und die Ergebnisse systematisch verzerren würde.

Die Verwendung der Mikrozensusdaten bedingt auch, dass die Berechnungen zum Fachkräftemangel erst mit einer gewissen Verzögerung von rund vier bis sechs Monaten erfolgen können, im Fall des Indikators für Löhne sogar mit einer deutlichen Verzögerung von rund einem Jahr. Da bei den Untersuchungen zum Fachkräftebedarf langfristige Entwicklungen im Vordergrund stehen, ist diese Verzögerung aber nicht so problematisch.

5.2 Über ein uniformes Modell hinaus: Spezifisch angepasste Lösungen für bestimmte Berufe oder Kompetenzen

Während ein uniformes Modell eines Fachkräftebedarfsscreenings auf Grund der Datenlimitationen in Österreich nicht in der Lage sein wird, regional detaillierte Aussagen zum Fachkräftebedarf auf Ebene von Berufen auf ISCO 4-Steller Ebene zu machen, gibt es für einzelne Fragestellungen, die bestimmte Berufsgruppen oder Kompetenzen betreffen, eine Vielfalt an möglichen Vorgehensweisen.

Manche Berufe sind zahlenmäßig so stark am Arbeitsmarkt vertreten, dass auch auf Basis von Mikrozensusdaten regional differenzierte Aussagen zur berufsspezifischen Beschäftigung getroffen werden können. So gibt es beispielsweise für Krankenpflegefachkräfte im Mikrozensus ausreichend große Fallzahlen, dass Analysen auf NUTS1-Ebene möglich sind.²¹ Dasselbe gilt für Verkäufer:innen in Handelsgeschäften. Für andere Berufe sind zwar nicht in allen, aber zumindest in einer der NUTS1-Regionen Analysen möglich. Um detailliertere Informationen zu offenen Stellen zu erhalten, könnte fallweise für einzelne Berufe und Regionen versucht werden, Daten über spezifische Jobportale, Fachverbände oder einzelne große Arbeitgeber:innen zu erheben.

Während die Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung aufgrund geringer Fallzahlen in einigen Berufen keine zuverlässigen Aussagen auf ISCO 4-Steller-Ebene zulässt, kann es für viele Fragen ausreichend sein, in der ISCO-Berufsklassifikation auf die 3- oder 2-Steller Ebene zurückzugreifen. Auf

²¹ Dies bezieht sich auf Analysen für die Jahre 2017-2021, den Zeitraum der Studie von Mühlböck et al. (2023).

ISCO 2-Steller Ebene sind auf Basis der Mikrozensusdaten für über 80% der Berufsgruppen ausreichende Fallzahlen auf NUTS1-Ebene gegeben, auf ISCO 3-Steller Ebene für etwa die Hälfte der Berufsuntergruppen. Für bestimmte Fragestellungen oder Berufsgruppen reicht es unter Umständen aus, Analysen auf der 2-Steller oder 3-Steller Ebene der ISCO-Klassifikation durchzuführen. Während zwar meistens die Zusammenfassung zu ISCO 2- oder 3-Stellern zu unterschiedlichen Berufen vereint, als dass eine gemeinsame Analyse sinnvoll wäre, gibt es auch einzelne sehr homogene ISCO-Gruppierungen. Beispielsweise versammeln sich unter dem ISCO 2-Steller 25 alle akademischen und vergleichbaren Fachkräfte in der Informations- und Kommunikationstechnologie, und unter dem ISCO 3-Steller alle nicht-akademischen Fachkräfte der Informations- und Kommunikationstechnologie. Es wäre auch möglich, für bestimmte Berufsgruppen, die in den Registerdaten gut abgebildet sind, eigene Analysen zum Angebot durchzuführen. Dafür könnten etwa die Hochschulprognose, der Mikrozensus, sowie der Wegzüge-Bericht der Statistik Austria genutzt werden könnten.

Darüber hinaus ist es für spezifische Berufe und Fragestellungen jedenfalls empfehlenswert, methodisch eigens angepasste Studien durchzuführen. Beispielsweise wurden zur Frage notwendiger Maßnahmen zur Deckung des Fachkräftebedarf für Photovoltaik- und Windkraftausbau am IHS zwei Studien im Auftrag der Stadt Wien bzw. des AMS Niederösterreich durchgeführt: „Photovoltaik-Wirtschaft und Wiener Arbeitsmarkt“ (Kimmich et al. 2022) und „Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich. Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt“ (Kimmich et al. 2023). Durch eine Kombination aus qualitativen Interviews bei Branchenvertreter:innen, Betrieben und Ausbildungsstätten und quantitative Analysen zur Entwicklung des Stellenandrangs, Beschäftigung und Ausbildungsabschlüssen war es möglich, den Bedarf an zusätzlichen Facharbeitskräften zur Erreichung bestimmter Ausbauziele bei Photovoltaik- und Windkraftanlagen detailliert zu quantifizieren. Gleichzeitig konnten Ursachen für Schwierigkeiten bei der Deckung dieses Bedarfs identifiziert und Lösungsansätze aufgezeigt werden. Durch den Fokus auf sehr spezifische Branchen und die Kombination von qualitativen und quantitativen Analysen kann das volle Potential aller für diesen Bereich verfügbaren Datenquellen ausgeschöpft werden.

6 Empfehlungen für die Zukunft

6.1 Ein Berufsregister für Österreich

Die grundlegendste Datenlimitation für ein Fachkräftebedarfsscreening in Österreich ist, dass die Berufe der Erwerbstätigen nicht in den Administrativdaten enthalten sind. Bis 2018 mussten Arbeitgeber:innen bei der Anmeldung ihrer Arbeitnehmer:innen bei der Sozialversicherung auch eine Berufsangabe in ELDA²² machen. Das Feld wurde im Zuge der großen Umstellung auf monatliche Beitragsgrundlagenmeldungen ab 2019 gestrichen. Der wichtigste Schritt, um in Zukunft umfassendere und detailliertere Aussagen zum Fachkräftebedarf zu machen, wäre eine Meldepflicht des Berufes bei der Anmeldung von Beschäftigten. Diese Information sollte durch die wöchentlichen Arbeitsstunden ergänzt werden. Auf Grundlage dieser Informationen wäre es möglich, für Österreich ein Berufsregister aufzubauen.

6.2 Kompetenzen

Wenn Unternehmen Fachkräfte nachfragen, suchen sie in vielen Fällen nicht ausschließlich Personen die nur eine bestimmte Berufsausbildung- oder Berufserfahrung gemacht haben, sondern fragen bestimmte Kompetenzen nach, die in unterschiedlichen Bildungs- und Ausbildungsprogrammen sowie durch unterschiedliche Arbeitserfahrungen erworben werden können. Aus diesem Grund ist ein möglicher Weg, einen Fachkräftemangel festzustellen, diesen nicht über Berufe, sondern über Kompetenzen zu erfassen.

Statistik Austria hat für die Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung 2022 erstmalig das Ad-hoc Modul 2022 zum Thema "Berufliche Kompetenzen" durchgeführt, die Ergebnisse werden mit Ende 2023 veröffentlicht. Statistik Austria hat für die den Mikrozensus 2022 erstmalig das Ad-hoc Modul 2022 zum Thema "Berufliche Kompetenzen" durchgeführt, die Ergebnisse werden mit Ende 2023 veröffentlicht. Damit können erstmals erwerbsstatistische Merkmale, die mit der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung erhoben werden, durch berufliche Kompetenzen ergänzt werden. Beispielsweise können Informationen der Berufshauptgruppen gemäß ISCO-08 Berufsklassifikation mit groben Aufgabenprofilen, wie z.B. das Ausüben schwerer körperlicher Tätigkeiten, die Arbeit mit digitalen Geräten oder das Lesen arbeitsbezogener Unterlagen ergänzt werden. Dieses Ad-hoc Modul wird allerdings voraussichtlich nicht wiederholt.

²² ELDA ist ein System für den elektronischen Datenaustausch mit den österreichischen Sozialversicherungsträgern.

Im Rahmen des Projekts FBS wurde darüber hinaus eine Literatur- und Machbarkeitsrecherche zur Ergänzung der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung um Kompetenzen durchgeführt (siehe Kurzbeschreibung Modul 2, Arbeitspaket 3 im Anhang). Theoretisch wäre es möglich, die ISCO-Berufe über bestehende Kompetenzklassifikationen wie die ESCO-Klassifikation²³, oder die beruflichen Kompetenzen des AMS Berufsinformationssystems²⁴ mit Kompetenzen zu verknüpfen und damit die Daten der Arbeitskräfteerhebung zu ergänzen. Auf Grund der Vielzahl an Kompetenzen die jeweils immer einen Beruf zugeordnet sind, und der Komplexität, die sich daraus ergibt, dass sowohl die ISCO- als auch die ESCO-Klassifikation Berufe und Kompetenzen auf mehreren Aggregationsebenen beschreiben, wurde gegen diese Möglichkeit entschieden. Zum Beispiel unterscheidet die ESCO-Klassifikation zwischen Kompetenzen, Wissen, sprachlichen Kompetenzen und Querschnittskompetenzen, die jeweils wieder zu bis zu vierstufigen Hierarchien zusammengefasst sind.

Während die systematische regelmäßige Verknüpfung von (allen möglichen) Kompetenzen zu Berufsgruppen nicht sinnvoll erscheint, wäre es aber möglich, über die Verknüpfung der Berufsinformation aus der Arbeitskräfteerhebung Aussagen darüber zu treffen, wie stark verbreitet bestimmte kritische Kompetenzen in Österreich verbreitet sind. Das ist möglich, da für die ESCO-Klassifikation Zuordnungstabellen zu den ISCO-Berufen auf allen Hierarchieebenen bestehen. So könnten kritische Kompetenzen eines Fachkräftemangels vorab definiert, und auf Basis der Mikrozensusdaten erhoben werden, wie weit diese Kompetenzen bei den derzeitigen Erwerbspersonen vertreten sind. Natürlich wäre man auch hier mit den zuvor besprochenen Limitationen der Stichprobe konfrontiert.

6.3 Bessere Daten zur Nachfrage I: Gesetzliche Verpflichtung zur Teilnahme an der Offene-Stellen-Erhebung

Dadurch, dass in dem Projekt FBS eine Verknüpfung von Offene-Stellen-Erhebung und den dem AMS gemeldeten Stellen durchgeführt wurde, konnte unter anderem auch eine bessere Einschätzung der Unit-Non-Response der Offene-Stellen-Erhebung getroffen werden. Als Erhebung ohne gesetzliche Teilnahmeverpflichtung steht es den Unternehmen frei, an der Erhebung teilzunehmen. Besonders große Unternehmen können oft trotz hohem Einsatz nicht zur Teilnahme an der Erhebung motiviert werden. Das zeigt sich besonders im Handel, in der Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie der Beherbergung und Gastronomie. Statistik Austria empfiehlt auf Grundlage dieser Erkenntnisse eine gesetzliche Verpflichtung von für den Stellenmarkt besonders bedeutsamen Unternehmen (z.B. Bestimmung anhand von Wirtschaftsbereichen und der Anzahl unselbständig Beschäftigter).

²³ ESCO steht für "European Skills, Competences, Qualifikations and Occupations", siehe auch esco.ec.europa.eu/de/about-esco/what-esco.

²⁴ bis.ams.or.at/bis/kompetenzen-nach-bereichen

6.4 Bessere Daten zur Nachfrage II: AMS Daten mit Daten der Offene-Stellen-Erhebung ergänzen

Auf Grund einer besseren Einschätzung darüber, welche Art von Stellen der Offene-Stellen-Erhebung systematisch seltener gemeldet werden als dem AMS, wird an einer Verbesserung des Hochrechnungsverfahrens gearbeitet. In Zukunft ist geplant, dass regelmäßige Datenlieferungen vom AMS and Statistik Austria stattfinden und diese nach noch zu definierenden Prozessschritten die vorliegende Limitation der Offenen-Stellen-Erhebung zumindest abschwächen.

Umgekehrt könnte auch das AMS in Zukunft die Informationen aus der Verknüpfung mit der Offene-Stellen-Erhebung nutzen um die eigenen Daten zu offenen Stellen zu verbessern. Ähnliches wird bereits für die deutsche Engpassanalyse durchgeführt: Vergleiche mit dem deutschen Äquivalent der Offene-Stellen-Erhebung, der Stellenerhebung des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) und den der Bundesagentur für Arbeit gemeldeten Stellen werden regelmäßig Meldequoten nach beruflichem Anforderungsniveau berechnet. So wurden etwa der Bundesagentur für Arbeit 2018 nur 38,6% aller Stellenangebote mit einem Anforderungsniveau von mindestens einem Meister- oder Bachelorabschluss gemeldet und nur 25,5% aller offenen Stellen mit einem Anforderungsniveau von einem Masterabschluss (Klaus und Beckmann 2020:33). Dementsprechend wird für die Einschätzung der Bedeutung der Arbeitssuchenden-Stellen-Relation (entspricht in etwa der Stellenandrangziffer, siehe im Detail Kapitel 3.1) für Stellen, die einen Masterabschluss verlangen, ein höherer Grenzwert genommen, als für Stellen, die einen Meister- oder Bachelorabschluss verlangen (ebd.: 32).

Auch das Institut für Wirtschaft beachtet für seinen Fachkräftereport die Meldequoten der IAB-Stellenerhebung, im Unterschied zur Engpassanalyse werden hier jedoch auf Grundlage der Meldequoten die der Bundesagentur für Arbeit gemeldeten Stellen direkt hochgerechnet (Burstedde et al. 2020).

Analog zur Praxis in Deutschland wäre vorstellbar, dass mit der Offene-Stellen-Erhebung zukünftig jährlich Meldequoten für Berufe nach Bildungsniveau veröffentlicht werden. Das würde es dem AMS erlauben, die Qualität der eigenen Daten zu offenen Stellen zu verbessern. Darüber hinaus würde es auch anderen Stakeholdern und der Wissenschaft erlauben, den Stellenmarkt in Österreich genauer abzubilden.

6.5 Monitoring der Abschlussraten von Ausbildungen, sowie Übergänge in Folgeausbildungen und Berufe

Das Monitoring der Abgangsraten aus Ausbildungsprogrammen kann wichtige Informationen für ein Fachkräftebedarfsscreening bereitstellen. Wenn für einen Beruf mit konstanter oder steigender Nachfrage keine entsprechende Anzahl an Absolvent:innen nachkommt, kann von einem zukünftigen Engpass ausgegangen werden. Über den in Kapitel 2.1 beschriebenen Indikator der Absolvent:innen-Erwerbstätigen-Relation, des Anteils der Absolvent:innen eines Jahres an allen Erwerbstätigen kann die Ausbildungsintensität eines Berufs abgeschätzt werden. Da die Qualifikation für viele Berufe aus unterschiedlichen oder sehr breiten Ausbildungs- und Bildungswegen erlangt werden kann, ist ein solcher Indikator ist allerdings nur für diejenigen Berufe sinnvoll, die eine spezifische Ausbildung verlangen, wie etwas Lehrabschlüsse.

Hier muss außerdem beachtet werden, dass Absolvent:innen einer bestimmten Ausbildung im Anschluss nicht unbedingt in das entsprechende Berufsfeld eintreten. Die Information über die Ausbildung der Personen sagt daher etwas über das theoretisch vorhandene Fachkräftepotential aus, nicht aber über das tatsächlich verfügbare.

Aus diesem Grund erscheint es für ein Fachkräftebedarfsscreening sinnvoll, zusätzlich zu den Abschlussraten von Ausbildungen auch Übergänge in Folgeausbildungen und Berufe zu beobachten. Für ein Fachkräftebedarfsscreening wäre hier besonders relevant, die Berufsausbildungen festzustellen, aus denen relativ viele Personen direkt in (anderweitige) Folgeausbildungen gehen bzw. aus denen relativ viele Personen direkt in ausbildungsferne Berufe einsteigen. Beide Informationen würden auf Ausbildungen verweisen, für die es zwar Abschlüsse gibt, in denen nach absolvierter Ausbildung aber nur noch wenige Personen arbeiten möchten. Informationen zu den Übergängen von Ausbildungen zu Folgeausbildungen werden bereits in unterschiedlichen Projekten der Statistik Austria analysiert und veröffentlicht (bspw. Hochschulprognose und Bildungsbezogenes Erwerbskarrierenmonitoring²⁵). Entsprechende Analysen könnten für ein Fachkräftebedarfsscreening angepasst und regelmäßig durchgeführt werden.

Während das bildungsbezogene Erwerbskarrierenmonitoring bereits Informationen zu den Übergängen von Ausbildungen in Erwerbskarrieren liefert, beschränken sich die Informationen zu den Arbeitsverhältnissen auf die Branchen, in denen Absolvent:innen anfangen zu arbeiten. Da es keine Registerdaten zu den Berufen der Erwerbstätigen in Österreich gibt, kann über diese nur die Branche ermittelt werden. Die derzeit verfügbare größte Datenbasis für das Monitoring der Übergänge von Ausbildung in Beruf sind die Daten der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. Die Mög-

²⁵ www.statistik.at/statistiken/arbeitsmarkt/erwerbstaetigkeit/erwerbskarrieren/bildungsbezogenes-erwerbskarrierenmonitoring-biber

lichkeiten eines solchen Monitorings sind allerdings durch die Stichprobenerhebung des Mikrozensus eingeschränkt, so dass Aussagen nur für ausgewählte Qualifikationen (Bildungsebene und Fachrichtung) und Berufe (ISCO 3- bzw. 4-Steller) möglich sind.

6.6 Arbeitsbedingungen als Erklärung und als Ansatzpunkte für Fachkräftemangel

Ein Fachkräftemangel kann unterschiedliche Ursachen haben. Neben fehlenden Qualifikationen bei den Arbeitskräften oder einer geringen Entlohnung ist ein wesentlicher zu beachtender Grund auch die Attraktivität der Arbeitsbedingungen eines Berufs. So legen wissenschaftliche Analysen nahe, dass ein Mangel an Arbeitskräften mit negativen Arbeitsbedingungen (erhöhter Zeitdruck, verminderte Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben etc.) einhergeht (Blum 2019; Weber et al. 2021).

Im Kontext des Projektes Fachkräftebedarfsscreening wurde eine Machbarkeitsstudie zur Beziehung zwischen Fachkräftemangel und der Qualität der Arbeitsbedingungen durchgeführt (siehe Anhang Modul 2, AP1). Ziel dieses Arbeitspakets war es, mit Hilfe der Daten des European Working Conditions Survey (EWCS) zu analysieren, durch welche Qualität der Arbeitsbedingungen sich Berufe auszeichnen, in denen es Anzeichen für einen Fachkräftemangel gibt.

Da im EWCS 2021 die Stichprobengröße in Bezug auf viele Berufe auf ISCO 4-Steller Ebene nicht ausreicht, um repräsentative Aussagen zu treffen, konnten allerdings nur fünf Berufe analysiert werden.

So konnte für Krankenpflegefachkräfte gezeigt werden, dass diese höheren leistungsbedingten Risiken, höherer Arbeitsintensität und mehr emotional belastenden Situationen in der Arbeit ausgesetzt sind, als der Durchschnitt der Beschäftigten in allen anderen Berufen. Krankenpflegefachkräfte haben darüber hinaus mehr Probleme bei der Vereinbarkeit zwischen Beruf und Privatleben und weniger Autonomie in der Arbeit, erhalten weniger Anerkennung und nehmen ihre Bezahlung als ungerechter wahr als der österreichische Durchschnitt. Auch Pflegehelfer:innen weisen schlechtere Arbeitsbedingungen als der österreichische Durchschnitt aus, ihre Arbeit ist durch höhere leistungsbedingte Risiken, weniger Autonomie, mehr emotional belastende Situationen und häufigere Diskriminierung gekennzeichnet.

Andererseits sind z.B. die Arbeitsbedingungen von Softwareentwickler:innen, Bautechniker:innen und Bauleiter:innen nicht signifikant schlechter als in der Berufshauptgruppe oder dem österreichischen Durchschnitt. Derartige Informationen können dabei helfen, Ursachen für einen Fachkräftemangel besser zu verstehen und gegebenenfalls entgegenzuwirken. Schlechte Arbeitsbedingungen

sind häufig nicht nur Ursache, sondern auch Folge eines eklatanten Personalmangels, der zu zusätzlichen Belastungen für die verbleibenden Arbeitskräfte führt. Daher wäre es empfehlenswert, in besonders kritischen Berufen ein langfristiges Monitoring der Arbeitsbedingungen aufzubauen, um eine Verschlechterung der Arbeitsbedingungen frühzeitig zu identifizieren und ihr entgegenzuwirken.

Im Projekt FBS hat sich herausgestellt, dass sich der EWCS hierfür auf Grund der Stichprobengröße für Österreich nicht vollumfassend eignet. Möglich wäre aber, stattdessen auf den Österreichischen Arbeitsklimaindex der Arbeiterkammer Oberösterreich²⁶ zurückzugreifen. Während der EWCS regulär ein Sample von ca. 1 000 Personen hat, werden für den Arbeitsklimaindex vierteljährlich 900 Personen befragt, die Ergebnisse von insgesamt 1 800 Personen werden halbjährlich publiziert²⁷. Jedoch ist auch in diesem Fall zu beachten, dass diese Samplegröße für bestimmte Berufsgruppen nicht ausreichen wird.

Über Umfragen zu Arbeitsbedingungen in allen Berufsgruppen hinaus wäre es allerdings auch möglich für relevante Berufsgruppen, die durch einen Fachkräftemangel gekennzeichnet sind, jeweils spezifische, mixed-methods Designs zu entwickeln um ein besseres Verständnis von Arbeitsbedingungen zu erhalten.

6.7 Möglichkeiten webgescraper Daten zu Online-Stellenanzeigen weiter testen und ausbauen

Eine im Rahmen des Projekts durchgeführte Machbarkeitsstudie hat ergeben, dass das Erheben von verlässlichen und statistisch verwertbaren Informationen zu offenen Stellen über webge-scrapte Online-Stellenanzeigen mit einigen grundlegenden Problemen konfrontiert ist (siehe Kapitel 2.2). Im Projekt hat sich auch herausgestellt, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Daten des europäischen Web Intelligence Hub, und hier insbesondere die Klassifizierung der Stellenanzeigen nach ISCO, ISCED oder NACE, keine ausreichende Qualität aufweisen, um für ein Fachkräftebedarfsscreening für Österreich genutzt zu werden (siehe Anhang Modul 2 AP2).

Das Potential von Online-Stellenanzeigen als zusätzliche Informationsquelle zum österreichischen Stellenmarkt ist sehr hoch, allerdings noch nicht ausreichend entwickelt. In Zukunft sind hier aber durchaus schon bei geringen Verbesserungen sinnvolle Anwendungen vorstellbar. Beispielsweise wäre es für einen regionalen Trend-Index bereits ausreichend, wenn die Zuordnungen von Stellen

²⁶ [oeo.arbeiterkammer.at/arbeitsklima](https://www.oeo.at/beruf/arbeitsklima)

²⁷ [oeo.arbeiterkammer.at/beratung/arbeitsklima/Warum-Arbeitsklima-Index.html](https://www.oeo.at/beruf/beratung/arbeitsklima/Warum-Arbeitsklima-Index.html)

zu NUTS Regionen eine gute Qualität hätte. Aus diesem Grund ist eine Weiterführung und Finanzierung von Projekten im Bereich der amtlichen und europäischen Statistik zur Nutzarmachung von Online-Stellenanzeigen mit Nachdruck zu empfehlen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Knappheitsindikatoren	35
Tabelle 2: Bauingenieur:innen – Knappheitsindikatoren	38

Literaturverzeichnis

AMS – Arbeitsmarktservice Österreich a (2022): Berufssystematik des AMS. Berufssystematische Einordnung der Berufe (+Lehrberufe). September 2022, Wien. Unveröffentlichtes Manuskript.

AMS – Arbeitsmarktservice Österreich b (2022): Zugangswege für ausländische Fachkräfte zum österreichischen Arbeitsmarkt, Spezialthema zum Arbeitsmarkt, Juni 2022, Wien.

Beresewicz, Maciej und Robert Pater (2021): Inferring job vacancies from online job advertisements. Eurostat Statistical Working Papers, online erreichbar unter: ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/12287170/KS-TC-20-008-EN-N.pdf/6a86d53e-d0b8-d608-988d-d91f0cef6c21?t=1611673495829

Blum, Karl (2019). Fachkräftemangel und Stellenbesetzungsprobleme im Krankenhaus—Bestandsaufnahme und Handlungsoptionen. In: Arbeiten im Gesundheitswesen (Psychosoziale) Arbeitsbedingungen—Gesundheit der Beschäftigten—Qualität der Patientenversorgung, 64–73.

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) (2021). Arbeitsbedingungen in Pflegeberufen. Sonderauswertung des Österreichischen Arbeitsklima Index. Online erreichbar unter: broshuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=784

Burstedde, Alexander, Regina Flake, Anika Jansen, Lydia Malin, Paula Risius, Susanne Seyda, Sebastian Schirner und Dirk Werner (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, Nr. 59, Köln

Cedefop (2019). Online job vacancies and skills analysis. A Cedefop pan-European approach. Online erreichbar unter: www.cedefop.europa.eu/files/4172_en.pdf

Ernst, Dominik, Christine Ning, Regina Radinger, Manuel Reif, Johannes Gussenbauer und Judith Zehetgruber (2020). Hochschulprognose 2020. Wien: Statistik Austria

Fink, Marian, Thomas Horvath, Peter Huber, Ulrike Huemer, Christoph Lorenz, Helmut Mahringer, Philipp Piribauer und Mark Sommer (2019). Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer. Berufliche und sektorale Veränderungen 2018 bis 2025. Wien: WIFO

Fink, Marcel, Gerlinde Titelbach, Helmut Hofer und Stefan Vogtenhuber (2015). Gibt es in Österreich einen Fachkräftemangel? Analyse anhand von ökonomischen Knappheitsindikatoren, Forschungsbericht des Instituts für Höhere Studien (IHS), Wien.

Klaus, Anton und Ralf Beckmann (2020). Engpassanalyse - Methodische Weiterentwicklung. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung

Kimmich, Christian, Barbara Angleitner, Maria Köpping, Elisabeth Laa, Kerstin Plank, Daniel Schmidner, Alexander Schnabl und Hannes Zenz (2023). Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich: Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Forschungsbericht des Instituts für Höhere Studien (IHS), Wien, S. 1–119.

Kimmich, Christian, Barbara Angleitner, Maria Köpping, Elisabeth Laa, Kerstin Plank, Alexander Schnabl und Hannes Zenz (2022). Photovoltaik-Wirtschaft und Wiener Arbeitsmarkt. Studie im Rahmen der Wiener PV-Offensive. Forschungsbericht des Instituts für Höhere Studien (IHS), Wien, S. 1–95.

Mühlböck, Monika, Gerlinde Titelbach, Sebastian Brunner und Stefan Vogtenhuber (2023). Analyse des Fachkräftebedarfs in Österreich anhand ökonomischer Knappheitsindikatoren. Forschungsbericht des Instituts für Höhere Studien (IHS), Wien.

Ning, Christine und Manuel Reif (2021): Schulbesuchsprognose 2021. Wien: Statistik Austria

Rengers, Martina (2018). Internetgestützte Erfassung offener Stellen. In: WISTA - Wissenschaft und Statistik 5/2018

Statistik Austria (2008). Ö-ISCO 08 Einführung. Online erreichbar unter: www.statistik.at/kdb/downloads/pdf/OEISCO08_Einfuehrung.pdf

Weber, T., Adăscăliței, D., Allinger, B., Van Herreweghe, D., Gospodinova, Z. I., Bejakovic, P., ... & Godino, A. (2021). Tackling labour shortages in EU Member States. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Abkürzungen

AMDB	Arbeitsmarktdatenbank des AMS
AMS	Arbeitsmarktservice
FBS	Fachkräftebedarfsscreening
ESCO	European skills, competences and occupations
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit Deutschland
IHS	Institut für Höhere Studien
ISCED	International Standard Classification of Education
ISCO	International Standard Classification of Occupations
KZ_R	Kennzahl der rechtlichen Einheit
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft)
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics
ÖNACE	Österreichische Systematik der Wirtschaftstätigkeiten
WIFO	Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
WKO	Wirtschaftskammer Österreich

Anhang

Entwicklung eines Fachkräftebedarfsscreenings für Österreich – Kurzdarstellung des Projekts

Das Projekt FBS besteht aus zwei Modulen: In Modul 1 wird anhand ökonomischer Knappheitsindikatoren für die Zeitreihe 2011 bis 2021 der Fachkräftemangel für einzelne Berufsgruppen aus ISCO 4-Steller Ebene dargestellt. Modul 2 besteht aus vier voneinander unabhängigen Teilprojekten, die alle jeweils innovative oder explorative Ansätze verfolgen, um die schlechte Datenlage zu Fachkräftemangel und Berufen zu verbessern.

Zusätzlich zur Arbeit in den jeweiligen Arbeitspaketen hat Statistik Austria gemeinsam mit dem IHS im Lauf des Projekts intensiv Austausch mit anderen Expert:innen gesucht. Im Herbst 2022 wurde ein Workshop durchgeführt, in dem mit insgesamt 27 Teilnehmer:innen aus dem Bereich der Arbeitsmarktforschung zu den Themen Zielsetzungen und Indikatoren für ein Fachkräftebedarfsscreening, sowie Möglichkeiten der vereinfachten Darstellung und Bewertung von Knappheitsindikatoren diskutiert wurde.²⁸ Im Frühjahr 2023 wurden zwei Workshops durchgeführt: Ein Workshop war zum Thema Indikatoren für ein Neben dem Projektteam und Vertreter:innen des BMAW haben an diesem Workshop, Anton Klaus, mitverantwortlich für die Fachkräfteengpassanalyse der Bundesagentur für Arbeit, und Alexander Burstedde vom Institut der deutschen Wirtschaft teilgenommen

Ein weiterer Workshop wurde zu Prognosen für ein Fachkräftebedarfsscreening durchgeführt. Neben dem Projektteam und Vertreter:innen des BMAW nahmen an diesem Workshop Thomas Horvath vom österreichischen Wirtschaftsforschungsinstitut, Kurt Schmid vom österreichischen Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft, sowie Christine Ning, Pauline Pohl und Manuel Reif von der Bevölkerungs- Bildungs- und Hochschulprognose der Statistik Austria teil.

²⁸ Die Teilnehmer:innen des Expert:innenworkshops waren Vertreter:innen folgender Organisationen: Bundesagentur für Arbeit Deutschland, Arbeiterkammer Wien, AMS, BMAW und BMBF, MA 23 der Stadt Wien, WIFO, Synthesis Forschung, WKO, ÖNB, WIAB und den Statistikabteilungen der Länder Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol.

Modul 1 – Darstellung und Analyse ökonomischer Knappheitsindikatoren für Fachkräftemangel in Österreich 2011 – 2021

Modul 1 hat zum Ziel zeitnah Daten zu einem möglichen Fachkräftemangel in Österreich zu erhalten. Zu diesem Zweck beauftragt Statistik Austria das Institut für Höhere Studien, die dort durchgeführte Studie von 2015 für die Zeitreihe 2011 – 2021 zu aktualisieren. Die Ergebnisse sind in Mühlböck et al. 2023 veröffentlicht.

Modul 2 – Verbesserung der Datenlage zu offenen Stellen, Berufen, Arbeitsbedingungen und Kompetenzen

1 AP1 – Ursachen eines Fachkräftemangels: Untersuchung Arbeitsbedingungen ausgewählter Berufsgruppen

Ein Mismatch zwischen offenen Stellen und Arbeitssuchenden am Arbeitsmarkt kann unterschiedliche Gründe haben. Neben fehlenden Qualifikationen und geringer Entlohnung ist ein wesentlicher zu beachtender Grund auch die Attraktivität der Arbeitsbedingungen unterschiedlicher Berufe. Für Berufe, in denen nach den Erkenntnissen von Modul 1 ein Fachkräftemangel wahrscheinlich ist, wurde von Statistik Austria auf Grundlage des European Working Conditions Survey (EWCS) 2021, eine Analyse der Qualität der Arbeitsbedingungen durchgeführt. Das EWCS erlaubt es, Berufe auf der Ebene einer 4-stelligen ISCO-Berufsklassifikation mit Informationen zu Arbeitsbedingungen zu verknüpfen. Da das EWCS eine stichprobenbasierte Erhebung ist, gab es, trotz einem Sample von 1 779 Respondent:innen²⁹ für Österreich, nur für fünf der insgesamt 17 Berufsgruppen, für die es laut Mühlböck et al. 2023 Anzeichen eines Mangels gibt, ausreichend Fallzahlen um Auswertungen durchzuführen.

In der Studie konnte gezeigt werden, dass einige der Berufe, konkret für Krankenpflegefachkräfte und Pflegehelfer:innen, für die es Nachweise für einen Fachkräftemangel gibt, signifikant schlechtere Arbeitsbedingungen aufweisen, als der Durchschnitt der vergleichbaren Berufe in Österreich. Die Studie hat darüber hinaus gezeigt, dass es auch Berufe gibt, in denen die Arbeitsbedingungen nicht signifikant schlechter sind als in der Berufshauptgruppe oder dem österreichischen Durchschnitt, obwohl ein Fachkräftemangel vorliegt. Konkret betrifft das Softwareentwickler:innen, Bauarbeiter:innen und Bauleiter:innen. Dies verdeutlicht, dass ein Fachkräftemangel auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen sein kann.

²⁹ Der EWCS 2021 wurde auf Grund der COVID-Situation rein telefonisch durchgeführt und hatte ein größeres Sample, als dies bei vorangegangenen Durchgängen der Fall war. Bis dahin betrug die Stichprobe immer in etwa 1 000 Respondent:innen.

2.2 AP2 – Verknüpfung von Daten zu offenen Stellen

In AP2 wurden die Daten aus der Offene-Stellen-Erhebung der Statistik Austria mit den Daten des AMS zu offenen Stellen verknüpft. Die Verknüpfung dieser beiden Datenbestände ermöglicht eine Einschätzung darüber, welche Bereiche des Arbeitsmarkts von den Datenquellen gut bzw. weniger gut abgedeckt ist.

Darüber hinaus wurde der Versuch unternommen, das Hochrechnungsverfahren der Offene-Stellen-Erhebung durch die Daten des AMS anzureichern. Dafür wurden die AMS-Daten mit der Grundgesamtheit der Offene-Stellen-Erhebung über eine Unternehmenskennzahl (KZ-R) verknüpft. Aufgrund des geringeren Verknüpfungsgrads für ältere Jahre können die AMS-Daten zumindest ab dem Jahr 2013 für eine verbesserte Hochrechnung unter Einbindung der beim AMS gemeldeten Stellen verwendet werden. Durch diese Vorgangsweise konnte der Variationskoeffizient in 32 von insgesamt 56 Quartalen verbessert werden. Im Mittel wurde der Variationskoeffizient um etwa 2 % verbessert. Für Jahre, die weiter zurück liegen, zeigt sich jedoch im Mittel für diese Hochrechnung kaum eine Verbesserung. Der Grad der Verbesserung variiert hier sowohl zwischen Größenklassen als auch Wirtschaftsbereichen was dafürspricht, die AMS-Daten für ausgewählte Größenklassen und Wirtschaftsbereiche gezielt in die Hochrechnung einfließen zu lassen.

In Phase 2 von AP2 wurde darüber hinaus versucht, Daten der Offene-Stellen-Erhebung mit den webgescrapteten Daten des “European Statistical System Network Project Web Intelligence Network” (ESSNet WIN) zu verknüpfen. ESSNet WIN ist ein von der EU gefördertes Projekt, an dem auch Statistik Austria beteiligt ist. Innerhalb des Projekts werden für einen Großteil der europäischen Länder (inkl. Österreich) regelmäßig die wichtigsten Jobplattformen durchsucht, die Stellenanzeigen systematisch abgespeichert und über die von Eurostat betriebene Plattform “Web Intelligence Hub” (WIH) verfügbar gemacht. Diese Stellenanzeigen werden über Textmining-, Klassifizierungs- und Deduplizierungsalgorithmen aufbereitet. Ziel von Phase 2 war es, in einem ersten Schritt die Qualität der Angaben zum Beruf, zur Bildung und der regionalen Zuordnung der Stelleninserate zu prüfen. Weiters sollte geprüft werden, ob eine Verknüpfung mit Daten der Erhebung durchgeführt werden kann – insbesondere um eine regionale Zuordnung der Stellen zu ermöglichen. Die Qualitätsprüfung der Inserate und der ihnen zugeordneten Merkmale hat ergeben, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Daten des Web Intelligence Hub keine ausreichende Qualität aufweisen, um eine Verknüpfung mit der Offene-Stellen-Erhebung zu ermöglichen oder einen regionalen Index zu entwickeln.

2.3 AP3 – Verknüpfung der ISCO-Berufe mit Kompetenzen: Machbarkeitsstudie für die Mikrozensus-Erhebung

Ziel des Arbeitspakets war es die Machbarkeit der Anreicherung der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung mit Kompetenzen zu prüfen. Informationen zu Kompetenzen können die ISCO-Berufsklassifikation aus der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung ergänzen, indem sie ein umfassenderes Bild

der Kompetenzen und Qualifikationen bieten, die in den jeweiligen Berufen akkumuliert bzw. benötigt werden. In einer Literaturstudie wurden einerseits unterschiedliche Erhebungen, in denen berufliche Kompetenzen abgefragt und mit der ISCO-Berufsklassifikation verknüpft werden, erhoben, und andererseits auch Kompetenzklassifikationen wie ESCO-Kompetenzklassifikation und die Kompetenzklassifikation des AMS Berufsinformationssystems, die jeweils eine direkte Verknüpfung mit Berufsklassifikationen erlauben.

Bestehende Kompetenz-Klassifikationen sind sehr umfangreich und listen für Berufe jeweils eine große Anzahl an Kompetenzen, wobei die Zuordnung zu ISCO 4-Stellern nicht immer eindeutig ist. Da es außerdem keine einheitlich sinnvolle Möglichkeit der Komplexitätsreduktion gibt um jeweils nur die relevantesten, aber nicht unbedingt die allgemeinsten Kompetenzen eines Berufes anzugeben, wurde eine Verknüpfung von Kompetenzen und ISCO-Berufsklassifikation als mögliche Ergänzung des Grundprogramms der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung zum Zeitpunkt der Recherche als nicht sinnvoll eingeschätzt.

2.4 AP4 – Modell zur Imputation der Berufe aller Erwerbspersonen in Österreich

Ziel dieser Machbarkeitsstudie war die Entwicklung eines Imputationsmodells zur Schätzung der Berufe der Erwerbstätigen in Österreich anhand der derzeit verfügbaren Daten. Auf Basis der Administrativdaten der AMDB und der damit verknüpfbaren Zusatztabelle des AMS, die neben dem Bildungsstand von arbeitssuchenden Personen auch Informationen zum zuletzt ausgeübten Beruf sowie zum Berufswunsch (der bzw. die Berufe, in den/die seitens des AMS vermittelt wird) enthalten, wurden verschiedene Imputationsverfahren entwickelt und evaluiert. Damit sollen regional disaggregierte Analysen über die Erwerbstätigen sowie das gesamte Arbeitskräftepotential ermöglicht werden.

Die Datenbasis für das Imputationsmodell setzt sich aus Registerdaten unterschiedlicher Quellen zusammen, die in die gesicherte Arbeitsumgebung des AMDC eingebracht wurden. Die AMDB-Datentabellen und AMS-Zusatztabelle wurden am IHS aufbereitet und in das AMDC eingebracht, wobei zur Identifikation der Individuen Laufnummern vergeben wurden (LFNR für Beschäftigte und LFDG für Dienstgeber). Von Statistik Austria wurden Informationen aus dem Bildungsstandregister (BSR) und der Lohn- und Einkommensstatistik (LuE), versehen mit dem Identifikator LFNR ins AMDC eingebracht. Für die Zusammenführung der Daten bzw. die Erstellung des Identifikators LFNR wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Vorgehensweise konzipiert, welche die datenschutzrechtlichen Vorgaben vollständig erfüllt und es technisch verunmöglicht, Personenidentifikatoren auf Basis von Personenstammdaten der beteiligten Institutionen zusammenzuführen.

Für die Machbarkeitsstudie wurde mit dem NACE Sektor C (Verarbeitendes Gewerbe und Herstellung von Waren) ein Bereich des Arbeitsmarktes ausgewählt, in dem für einen vergleichsweise ho-

hen Anteil an Personen Berufsinformationen zur Verfügung stehen. Es wurden verschiedene multiple Imputationsverfahren getestet: multinomiale Imputation (Methode polyreg in mice), predictive mean matching (pmm in mice), Klassifikationsbäume (cart in mice), random forest (rf in mice, sowie rfcats des Paketes CALIBERfimpute, siehe Shah, Bartlett, Carpenter, Nicholas und Hemingway, 2014). Die Imputationen wurden für ein Sample an Betrieben durchgeführt. Dabei zeigt sich zum Teil eine hohe Variation in den imputierten Werten, was darauf hindeutet, dass die Imputationsverfahren in vielen Fällen falsche Werte liefern und somit die Datenbasis voraussichtlich nicht entscheidend verbessern können.

Die Machbarkeitsstudie ergibt somit, dass eine aussagekräftige Berufsimputation im Sinne einer Anwendbarkeit für ein umfassendes und regional disaggregiertes Fachkräfte-Screening mit den in diesem Projekt verfügbaren Daten voraussichtlich nicht zielführend ist. Abschließende Schlussfolgerungen sind aber nur nach eingehender Analyse aller Beschäftigten in allen Wirtschaftssektoren möglich. Zudem könnte die Datenbasis bereits vor der Imputation durch weitere Datenquellen ergänzt werden (etwa Informationen der AUVA), die innerhalb des vorliegenden Projektes nicht zur Verfügung standen, um dadurch die Anzahl der zu imputierenden Werte entscheidend zu verringern.

Berechnung der Knappheitsindikatoren des IHS-Modells

Beschäftigung

Die **Anzahl der Beschäftigten**³⁰ beruht auf den gewichteten Quartalsdaten der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung, bei der die Respondent:innen nach ihrer Haupt- bzw. Nebentätigkeit in der Referenzwoche gefragt wurden. Als Knappheitsindikator ist nicht das Niveau der Beschäftigung in einem Beruf relevant, sondern die Veränderung im Zeitverlauf – insbesondere im Vergleich zur ISCO-Berufshauptgruppe der jeweiligen Berufsgruppe. Die prozentuellen jährlichen Veränderungen der vergangenen fünf Jahre innerhalb der Berufsgruppen bzw. Berufshauptgruppen wurden auf Basis von linearen Trendmodellen auf Berufs- bzw. Berufshauptgruppenebene geschätzt.

Die tatsächliche **Wochenarbeitszeit** im Haupt- bzw. im Nebenberuf wurde ebenfalls in der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung erhoben. Als Knappheitsindikator wird hierbei nur die durchschnittliche wöchentliche Normalarbeitszeit im Hauptberuf herangezogen. Auch hier ist die Veränderung im Zeitverlauf aussagekräftiger als das aktuelle Niveau. Ein Anstieg der durchschnittlichen Wochenarbeitszeit pro Arbeitnehmer:in könnte auf einen Fachkräftemangel hindeuten, da als Resultat des Mangels an neuen Fachkräften in diesen Berufen die bestehenden Arbeitnehmer:innen

³⁰ Anders als in der IHS-Vorgängerstudie (Fink et al. 2015) wurde das Sample nicht per se auf unselbstständige Beschäftigte eingeschränkt. In den analysierten Berufen der vorliegenden Studie finden sich jedoch nur einzelne Selbstständige, alle anderen Personen sind unselbstständig beschäftigt.

vermehrt eingesetzt werden müssen. Gleichzeitig kann ein Fachkräftemangel dadurch bedingt sein, dass bestehende Arbeitnehmer:innen nicht mehr bereit sind, ihre Arbeitskraft in vollem Ausmaß zur Verfügung zu stellen. Die Veränderung wird auf Individualebene modelliert, wobei als Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und höchste abgeschlossene Ausbildung in das Regressionsmodell einfließen.

Aus der gesamten Wochenarbeitszeit in Haupt- und Nebentätigkeit aller Personen, die in der Referenzwoche im jeweiligen Beruf tätig waren, ergibt sich die **Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden**. Auch hier ist nicht das aktuelle Niveau, sondern die jährliche prozentuelle Veränderung der letzten fünf Jahre die Basis des Knappheitsindikators.

Der **durchschnittliche Nettostundenlohn** errechnet sich aus den Daten der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung zum monatlichen Nettolohn für die Haupttätigkeit und der monatlichen Normalarbeitszeit. Die Werte wurden auf Plausibilität überprüft und in Einzelfällen bereinigt. Die monatlichen Nettolöhne werden im Rahmen der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung nachträglich auf Basis der Lohnsteuer- und Sozialversicherungsdaten errechnet (vgl. Baierl et al. 2011). Die dadurch entstehende Verzögerung in der Datenbereitstellung führt dazu, dass die Zeitreihe in Hinblick auf Nettolöhne mit dem Jahr 2020 endet. Die Daten für andere Variablen im Mikrozensus stehen bis Ende 2021 zur Verfügung.³¹ Grundsätzlich wären Bruttolöhne als Knappheitsindikator besser geeignet als Nettolöhne, da Bruttolöhne die finanziellen Aufwendungen vonseiten der Arbeitgeber:innen und somit die Nachfrageseite genauer abbilden. Bei den Nettolöhnen ist diese Information durch individuelle Faktoren, die in die Berechnung einfließen, sowie Anpassungen der steuerrechtlichen Rahmenbedingungen im Zeitverlauf verzerrt. Zum Teil können derartige Verzerrungen durch Kontrollfaktoren im linearen Regressionsmodell sowie durch den Vergleich mit der Berufshauptgruppe ausgeglichen werden. Dennoch ist nach Möglichkeit zu empfehlen, in zukünftigen Berechnungen auf Informationen zu den Bruttolöhnen umzusteigen. Diese sollen ab der Mikrozensuserhebung 2022 (also voraussichtlich erstmals im Dezember 2023) zur Verfügung stehen.

Der **Frauenanteil** innerhalb der Gruppe der in einem bestimmten Beruf beschäftigten Personen ergibt sich aus den hochgerechneten Werten der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. Der Frauenanteil per se liefert keine Hinweise auf einen möglichen Fachkräftemangel, ist jedoch zur Interpretation anderer Knappheitsindikatoren, wie etwa der wöchentlichen Normalarbeitszeit (bei der ein etwaiger Rückgang auf eine Erhöhung des Anteils teilzeitarbeitender Frauen zurückzuführen sein könnte), hilfreich. Zudem können Informationen zur Entwicklung des Frauenanteils zur Ableitung von Handlungsanleitungen für die Bekämpfung eines bestehenden oder zukünftigen Fachkräftemangels nützlich sein, da auf diese Weise Berufe identifiziert werden können, für die verstärkt weibliche Arbeitskräfte angeworben werden sollten.

³¹ Auf Basis einer Nachlieferung der Informationen zu den Nettolöhnen 2021 wird im ersten Quartal 2023 eine Aktualisierung dieses Berichts erfolgen.

Analog zum Frauenanteil berechnet sich der **Anteil älterer Beschäftigter im Beruf (55+) aus jenen Beschäftigten, die 55 Jahre oder älter sind**. Ist dieser Anteil im Vergleich zu anderen Berufen besonders hoch bzw. im Zeitverlauf angestiegen, kann dies auf strukturelle Rekrutierungsschwierigkeiten und einen bestehenden bzw. bevorstehenden Fachkräftemangel hindeuten.

Da die Indikatoren zu Beschäftigung allesamt auf der Datenquelle der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung beruhen, sind sie von möglichen Messfehlern aufgrund der Schwankungsbreiten von Umfragedaten betroffen. Dies betrifft insbesondere Berufe mit wenigen Beschäftigten, die in dementsprechend geringem Ausmaß in der Mikrozensus-Stichprobe vertreten sind und daher in den vorliegenden Analysen nicht berücksichtigt werden konnten. Bei jenen Berufen, die analysiert werden konnten (insgesamt 72 ISCO-4-Steller³², von denen in Folge eine Auswahl im Detail diskutiert wird), ist zu beachten, dass kleinere Fallzahlen notgedrungen mit größeren Unschärfen in Hinblick auf die Knappheitsindikatoren einhergehen.

Arbeitslosigkeit

Die **Anzahl der registrierten Arbeitslosen** wird auf Basis der AMS-Datenbanktabelle „vmz_v2_int“ (AMS/BMAFJ, 2020, S. 28–29) berechnet, wobei für den Zeitraum 2011 bis 2021 folgende drei AMS-Status berücksichtigt werden: Zeiten der registrierten Arbeitslosigkeit (Status „AL“), Zeiten der registrierten Lehrstellensuchenden (Status „LS“), sowie Zeiten der registrierten Schulungsteilnahme (Status „SC“).

Die Zahl der durchschnittlich in diesen Status beim AMS registrierten Personen errechnet sich aus der Summe der Status-Tage je Beruf dividiert durch die Anzahl der Tage im Quartal (Durchschnittsbestand).³³ Der Beruf wird basierend auf der AMS-Zusatzdatentabelle „personen_bas“ zugeordnet. In dieser Tabelle wird zunächst für jede registrierte Person der Eintrag in der Variable „BERUFSART_WUNSCH“ (das ist jener Beruf, auf den das AMS seine Vermittlungstätigkeit konzentriert, eingetragen als 6-Steller in der AMS-Berufsklassifikation) berücksichtigt. Ist in dieser Variablen kein Beruf eingetragen, wird im nächsten Schritt in der Variablen „BERUFSART“ (der zuletzt ausgeübte Beruf, ebenfalls eingetragen als 6-Steller in der AMS-Berufsklassifikation) ein Eintrag gesucht. Die so gebildete Berufsvariable wird anhand eines vom AMS zur Verfügung gestellten Zuordnungsschlüssels auf die ISCO-08-Berufsklassifikation umkodiert.

³² Die akademischen und die nicht-akademischen Krankenpflegefachkräfte mussten aufgrund eines Zeitreihenbruchs in der Klassifikation der Ausbildung im Jahr 2018 zu einer gemeinsamen Kategorie zusammengefasst werden.

³³ Der Durchschnittsbestand unterscheidet sich geringfügig von den monatlich veröffentlichten Arbeitslosenzahlen, die die Anzahl der Personen wiedergeben, die zum letzten Werktag eines Monats bei einer regionalen AMS-Geschäftsstelle als arbeitslos vorgemerkt waren. Diese veröffentlichten Arbeitslosenstatistiken werden aus Gründen der Rückverfolgbarkeit eingefroren, obwohl die Einträge in den Registerdaten zum Teil im Nachhinein korrigiert werden.

Die **Arbeitslosenquote** wird anhand der Beschäftigten laut Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung und der Arbeitslosen laut AMS-Registerdaten berechnet. Dadurch handelt es sich bei der Berechnungsmethode um eine Mischung aus Arbeitslosenquote laut nationaler Definition, die ausschließlich auf Registerdaten beruht, und der Arbeitslosenquote laut Definition der International Labour Organization (ILO), die ausschließlich auf den Daten aus der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung beruht. Auf die Mikrozensusdaten muss zurückgegriffen werden, um die Beschäftigtenzahlen nach Berufen aufschlüsseln zu können. Die Verwendung der AMS-Registerdaten ist aus zwei Gründen notwendig: erstens sind die Fallzahlen der Arbeitslosen auf Berufsebene in der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung sehr gering und zweitens kam es im Mikrozensus zwischen 2020 und 2021 zu einer definitorischen Veränderung bei der Erhebung von Arbeitslosigkeit und somit zu einem Zeitreihenbruch.³⁴

Der Indikator Qualifikations-Mismatch misst den Anteil des rasch verfügbaren Arbeitskräftepotentials, das nicht über das für den jeweiligen Suchberuf typischerweise notwendige Qualifikationsniveau verfügt. Das Arbeitskräftepotential wird hierbei als die arbeitssuchend registrierten Personen definiert und ihr Qualifikationsniveau als die höchste abgeschlossene Ausbildung. Das notwendige formale Qualifikationsniveau eines Berufs wird über das ISCO-08-Anforderungsniveau (Statistik Austria 2011, S. 17) ermittelt. Dabei ist anzumerken, dass das theoretische Anforderungsniveau der ISCO-Klassifizierung nicht dem tatsächlichen Mindest-Anforderungsniveau aller verfügbarer Stellen in dem jeweiligen Beruf entsprechen muss. In den Daten des Mikrozensus zeigt sich vielmehr, dass die formale Ausbildung der Beschäftigten in vielen Berufen sehr heterogen ist und zum Teil vom Pflichtschulabschluss bis hin zu einer tertiären Ausbildung reicht. Vor diesem Hintergrund ist es von Vorteil, nicht nur einen einzelnen Anteilswert heranzuziehen, sondern zusätzlich die Qualifikationsstruktur, d. h. die prozentuelle Verteilung der verschiedenen Ausbildungsabschlüsse (max. Pflichtschulabschluss, Lehre/BMS, AHS/BHS, Universität/FH) innerhalb der Gruppe der im Beruf Beschäftigten und der Gruppe der im Beruf Arbeitssuchenden miteinander zu vergleichen.

Offene Stellen

Die **Anzahl der offenen Stellen (laut Offene-Stellen-Erhebung)** basiert auf den Hochrechnungen der quartalsweise durchgeführten Unternehmensbefragung der Statistik Austria. Um etwaige Messfehler (bedingt durch kleine Fallzahlen auf ISCO-4-Steller-Ebene) auszugleichen, werden nicht

³⁴ Bei Personen, die zum Erhebungszeitpunkt aktiv nach Arbeit gesucht haben, gab es keine Änderungen bei der Zuordnung. Bei Personen, die keine Arbeit gesucht haben, weil sie bereits einen Job gefunden hatten, kam es jedoch zu einer Veränderung der Zuordnung. Bis inklusive 2020 galten „Rückkehrende auf den alten Arbeitsplatz“ (Personen mit Wiedereinstellungszusage) als Nicht-Erwerbspersonen und nicht als Arbeitslose. Saisonarbeitskräfte wurden demnach bei zwischenzeitlicher Arbeitslosigkeit größtenteils als Nicht-Erwerbspersonen eingestuft. Seit 2021 gelten auch Personen, die keine Arbeit gesucht haben, weil sie eine Jobzusage ihres alten Arbeitgebers hatten, als arbeitslos. Aufgrund dieser Neuordnung erhöht sich die Arbeitslosenquote im Vergleich zu den Vorjahren (Statistik Austria 2021b).

die Quartalsdaten, sondern ein gleitender Dreijahresschnitt für die Berechnung der offenen Stellen herangezogen. Dadurch errechnet sich beispielsweise der Wert für das Jahr 2021 aus dem gewichteten Mittel über sämtliche Quartalswerte von 2019 bis 2021. Analog dazu errechnen sich die Werte für die Jahre 2017, 2018, 2019 und 2020 aus den Dreijahresschnitten 2015-2017, 2016-2018, 2017-2019 und 2018-2020. Dies führt zu einer Glättung der Wertekurve und zu belastbaren Ergebnissen. Jedoch hat es auch gleichzeitig zur Folge, dass kurzfristige starke Schwankungen, wie beispielsweise die deutliche Zunahme an offenen Stellen im Jahr 2021 (Statistik Austria 2022d), in geringerem Ausmaß durch den Indikator abgebildet werden können. Im Sinne der hier angestrebten Messung von Fachkräftemangel als langfristiger Trend hat diese Glättung allerdings durchaus Vorteile, da kurzfristige Konjunkturschwankungen die Ergebnisse weniger stark beeinflussen.

Der **Stellenandrang (laut Offene-Stellen-Erhebung)** errechnet sich aus der Anzahl an Arbeitslosen mit dem jeweiligen Suchberuf (laut AMS-Registerdaten) und der Anzahl der offenen Stellen (lt. Offene-Stellen-Erhebung) in diesem Beruf. Aufgrund der Tatsache, dass für die Anzahl der offenen Stellen laut Offene-Stellen-Erhebung der gleitende Dreijahresschnitt herangezogen wird, wird entsprechend auch für die Arbeitslosenzahlen der Dreijahresschnitt gebildet, um das Verhältnis aus Arbeitssuchenden und offenen Stellen zu berechnen.

Als Vergleichswerte zu den auf der Offene-Stellen-Erhebung basierenden Indikatoren wurden auch die **Anzahl der offenen Stellen und der Stellenandrang auf Basis der dem AMS gemeldeten offenen Stellen** berechnet. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Stellen dem AMS gemeldet werden. Auch kann der Anteil der dem AMS gemeldeten offenen Stellen an der Gesamtzahl der offenen Stellen systematisch je nach Beruf variieren. Dadurch liegt die Gesamtzahl der dem AMS gemeldeten offenen Stellen deutlich unter den Hochrechnungen auf Basis der Offene-Stellen-Erhebung (Statistik Austria 2011, S. 5). Der Stellenandrang laut AMS-Daten sollte daher grundsätzlich etwas höher ausfallen als der Stellenandrang laut Offene-Stellen-Erhebung. Für einzelne Berufe, bei denen Unternehmen stark auf das AMS als Arbeitskräftevermittlung setzen, kann es aber auch dazu kommen, dass die Schätzung der Anzahl der offenen Stellen auf Basis der Offene-Stellen-Erhebung unter der Zahl der beim AMS gemeldeten Stellen liegt. Daher kann die Berechnung auf Basis der Offene-Stellen-Erhebung in manchen Fällen einen höheren Stellenandrang ausweisen als die Berechnung auf Basis der AMS-Daten.