

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 218, Juni 2021

Der Skill-Gap – noch eine Lücke zwischen Frauen und Männern?

**Eine Analyse der Verteilung beruflicher
Anforderungen in Zeiten der Digitalisierung**

Daniel Stohr, Andrea Laukhuf, Benedikt Runschke,
Sabrina Spies, Patrick Beule und Sandra Hofmann

© 2021 by Hans-Böckler-Stiftung
Georg-Glock-Straße 18, 40474 Düsseldorf
www.boeckler.de



„Der Skill-Gap – noch eine Lücke zwischen Frauen und Männern?“ von Daniel Stohr, Andrea Laukhuf, Benedikt Runschke, Sabrina Spies, Patrick Beule und Sandra Hofmann ist lizenziert unter

Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

ISSN 2509-2359

Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Verteilung der beruflichen Anforderungen.....	7
2.1 Skill-Gap – eine weitere Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt?...	8
2.2 Schlüsselkompetenzen	10
2.3 Fachkompetenzen.....	11
2.4 Digitale Kompetenzen	11
2.5 Tätigkeiten	12
2.6 Berufserfahrung	13
2.7 Qualifikation	14
2.8 Ausbildungsinhalte	14
3. Einfluss der Digitalisierung auf die Verteilung	16
3.1 Schlüsselkompetenzen	18
3.2 Fachkompetenzen.....	19
3.3 Digitale Kompetenzen	20
3.4 Tätigkeiten	22
3.5 Berufserfahrung	23
3.6 Qualifikation	24
3.7 Ausbildungsinhalte	24
4. Berufliche Übergangspfade in Zeiten der Digitalisierung.....	27
4.1 Wege von einem frauen- in einen männerdominierten Beruf..	29
4.2 Einkauf und Vertrieb zu Energietechnik.....	30
4.3 Farb- und Lacktechnik zu Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe	31
5. Fazit und Diskussion.....	33
6. Methodischer Anhang.....	40
6.1 Verteilung der beruflichen Anforderungen	40
6.2 Einfluss der Digitalisierung auf die Verteilung.....	41
6.3 Zusatz zu Ähnlichkeitsmatrix und Übergangspfade	42
Literatur.....	44
Autorinnen und Autoren	46

1. Einleitung

Generell ist auf dem deutschen Arbeitsmarkt eine ausgeprägte Geschlechtersegregation in verschiedene Berufsgruppen vorhanden. Auch heute arbeitet eine Vielzahl an Frauen in „typischen“ Frauenberufen, ein Großteil der Männer in „klassischen“ Männerberufen.

Berufsgruppen mit einem Frauenanteil von mehr als 70 Prozent werden im Folgenden als frauendominierte Berufe definiert. Umgekehrt werden Berufssegmente mit einem Frauenanteil unter 30 Prozent hier als männerdominiert bezeichnet (Hobler/Pfahl/Spitznagel 2019).¹ Frauendominierte Bereiche sind unter anderem Pflege, Erziehung, Reinigung oder einfache Bürotätigkeiten. Technische oder verarbeitende Berufe sind eher männerdominiert (Hausmann/Kleinert 2014).

Grundsätzlich ist eine Ungleichheit in frauen- vs. männerdominierten Berufen in Bezug auf Aufstiegschancen, Gehalt etc. zu beobachten. Frauendominierte Berufe sind gegenüber männerdominierten Berufen in der Regel durch schlechtere Arbeitsmarktchancen gekennzeichnet: So lassen sich Unterschiede hinsichtlich der Aufstiegsmöglichkeiten und Karrierechancen sowie der Entlohnungen ausmachen. Zwischen 1976 und 2013 haben sich diese Strukturen eher verfestigt anstatt aufgeweicht (Bönke/Harnack/Wetter 2019).

In den letzten Jahren war das Geschehen auf dem Arbeitsmarkt maßgeblich durch die voranschreitende Digitalisierung und die mit ihr einhergehenden Chancen und Herausforderungen geprägt. Es stellt sich deswegen die Frage, ob Digitalisierung die Ungleichverteilung nach Geschlecht auf dem deutschen Arbeitsmarkt weiter verstärkt oder ihr ggf. entgegenwirken kann. In einem Sammelband von Ahlers et al. (2017) wird deutlich, dass Digitalisierung die Geschlechtergerechtigkeit auf vielfältige Weise beeinflussen kann. So kann sie bspw. die Work-Life-Balance beeinflussen, neue Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes erforderlich machen, Beschäftigungsauswirkungen aufgrund von Tätigkeitsverschiebungen haben oder eine Notwendigkeit zur Weiterqualifizierung hervorrufen (ebd.). Die Geschlechtergerechtigkeit verändert sich, falls frauen- oder männerdominierte Berufe nicht die gleichen Beschäftigungseffekte durch die Digitalisierung zu verzeichnen haben. Dies wäre etwa der Fall, wenn ein Geschlecht überproportional stark von Beschäftigungszuwächsen oder -rückgängen durch die Digitalisierung betroffen ist. Es

1 Im weiteren Verlauf des Papers wird teilweise im Sinne einer besseren Lesbarkeit von dieser Bezeichnung abgewichen und bspw. verkürzt von Frauen- oder Männerberufen gesprochen. Darunter sind immer frauen- bzw. männerdominierte Berufe zu verstehen (mit einem Anteil eines Geschlechts von über 70 Prozent).

wird deutlich, dass die Digitalisierung ambivalente Folgen auf die Ungleichheit haben kann. Potentiale für mehr Geschlechtergerechtigkeit liegen insbesondere dann vor, wenn der digitale Wandel als sozialer Prozess gestaltet wird. Dagegen birgt der Digitalisierungsprozess auch das Potenzial für die Verfestigung der Geschlechterungleichheit in Bezug auf Einkommen, berufliche Zugänge oder der Qualifizierung (ebd.).

Dieses Paper bildet den dritten Teil einer explorativen Analyse. Der übergeordnete Titel der Working-Paper-Reihe lautet: „Berufliche Anforderungen hinsichtlich genderspezifischer Aspekte“. In dem hier folgenden dritten Paper wird aufgezeigt, wie sich die beruflichen Anforderungen zwischen männer- und frauendominierten Berufen unterscheiden, also ob ein Skill-Gap vorliegt und ob die Digitalisierung eigenständig dazu beitragen kann, diese Unterschiede zu verkleinern. Hierfür wird auf die Ergebnisse der ersten beiden Paper zurückgegriffen. Im ersten Paper (Stohr et al. 2021a) wird eine Bestandsaufnahme der Anforderungen in männer- und frauendominierten Berufen anhand einer Stellenanzeigenanalyse durchgeführt. Anschließend werden im zweiten Paper (Stohr et al. 2021b) Ausbildungsinhalte den Anforderungen des Arbeitsmarktes gegenübergestellt.

In diesem dritten Working Paper soll der Fokus auf einen weiteren, bisher noch nicht detailliert erforschten Aspekt der segregationsbedingten Ungleichheit gelegt werden. Es wird analysiert, wie sich frauen- und männerdominierte Berufe² hinsichtlich ihres sogenannten „Skill-Sets“ unterscheiden, das sich Menschen in der Ausbildung und Ausübung bestimmter Berufe aneignen. Dieses Skill-Set umfasst die einzelnen Auswertungsdimensionen der Analyse: Schlüsselkompetenzen, Digitalkompetenzen, Fachkompetenzen, Berufserfahrung, Qualifikation, Tätigkeiten, Ausbildungsinhalte. Ziel der Studie ist es zunächst zu ermitteln, ob und in welchem Maß ein solcher Skill-Gap³ in einzelnen Skill-Dimensionen vorhanden ist. Darüber hinaus wird in einem zweiten Schritt untersucht, inwieweit sich die Digitalisierung⁴ auf diesen Gap auswirkt. So könnte die Digitalisierung eine Chance sein, die vorherrschende horizontale Segregation auf dem Arbeitsmarkt zu verringern, ohne dass bspw. die Politik, die Ar-

2 Eine Übersicht der hier untersuchten Berufe sowie deren Einteilung in frauendominiert und männerdominiert findet sich in der Methodik.

3 Unter einem Skill-Gap wird die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der beruflichen Anforderungen erfasst.

4 Mit Digitalisierung ist hier die zunehmende Nutzung von digitalen Hilfsmitteln im Arbeitskontext gemeint. Operationalisiert wird der Begriff anhand des Substituierbarkeitspotentials nach Dengler und Matthes (2015). Dadurch kann festgestellt werden, in welchem Ausmaß bisher von Menschen ausgeübte Tätigkeiten innerhalb von Berufen maschinell ersetzt werden bzw. automatisiert können.

beitnehmenden oder Arbeitgebenden aktiv Maßnahmen ergreifen müssten. Dies könnte bspw. der Fall sein, falls durch die Digitalisierung in erster Linie männer- und frauendominierte Berufsgruppen Beschäftigungsanteile verlieren und der Arbeitsmarkt fortan überwiegend von Berufsgruppen mit ausgeglichenen Geschlechterverhältnissen geprägt ist. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen allerdings, dass die Digitalisierung die Verteilung der beruflichen Anforderungen sowohl für Männer als auch für Frauen nur marginal beeinflusst.

Um der horizontalen Segregation und mit ihr einhergehenden Benachteiligungen entgegenzuwirken, wird es somit nicht ausreichen, sich auf die Selbstheilungskräfte der Digitalisierung zu verlassen, sondern notwendig sein, explizite Maßnahmen zu ergreifen. Hierzu können sogenannte Übergangspfade hilfreich sein. Mit diesen wird aufgezeigt, auf welche einzelnen Skills sich der Unterschied in den Anforderungen von männer- und frauendominierten Berufen maßgeblich zurückführen lässt. Somit soll in einem theoretischen Gedankenexperiment aufgezeigt werden, welche Anstrengungen in Form von Weiterbildungsmaßnahmen notwendig wären, um der horizontalen Segregation entgegenzuwirken. Diese Überlegungen machen deutlich, wie stark sich die Verteilungen der Skill-Sets in frauen- und männerdominierten Berufen teilweise unterscheiden. Bereits in der Ausbildung treten Ungleichverteilungen zu Tage, die sich im weiteren Berufsleben nicht durch den digitalen Wandel auflösen werden. Das Paper zeigt also auf, dass nicht eine absolute Angleichung der Verteilungen erstrebenswert ist, sondern vielmehr eine Aufwertung benachteiligter Berufe angestrebt werden sollte.

Dieses Working Paper ist Teil der Reihe „Berufliche Anforderungen hinsichtlich genderspezifischer Aspekte“. Weiter in dieser Reihe sind erschienen: „Horizontale Segregation auf dem Arbeitsmarkt: Unterschiedliche Anforderungen an Frauen und Männer? Eine Analyse auf Grundlage von Stellenanzeigen“ (Stohr et al. 2021a) und „Wird noch gelehrt, was der heutige Arbeitsmarkt verlangt? Ein Vergleich von vermittelten und geforderten Skills“ (Stohr et al. 2021b).

2. Verteilung der beruflichen Anforderungen

Gender Pay Gap, Gender Time Gap, Gender Employment Gap – es gibt viele verschiedene Bereiche, in denen sich die Ungleichheit zwischen Männern und Frauen zeigt. Zumeist spielt dabei die horizontale Arbeitsmarktsegregation eine wesentliche Rolle. Eine Ursache für viele der zu beobachtenden Ungleichheiten liegt in der Geschlechterverteilung in den Berufen begründet und damit nicht zuletzt auch darin, welche Berufswahl Männer und Frauen treffen (Stohr et al. 2021b).

Durch die Beschäftigung in einer bestimmten Berufsgruppe erwerben Personen gewisse Kompetenzen und üben spezielle Tätigkeiten aus. Männerdominierte Berufsgruppen haben gegenüber auch frauendominierten Berufsgruppen unterschiedliche berufliche Anforderungen. Mittels einer durchgeführten Stellenanzeigenanalyse (Stohr et al. 2021a) soll hier zunächst anhand von sieben Skill-Dimensionen⁵ analysiert werden, inwieweit männer- und frauendominierte Berufe sich hinsichtlich beruflicher Anforderungen unterscheiden bzw. ob ein Skill-Gap vorliegt.

Konkret heißt das, es wird die Verteilung der beruflichen Anforderungen in frauen- bzw. männerdominierten Berufen ermittelt und mit einem Ungleichheitsmaß gemessen, ob sie unterschiedlich verteilt sind. Ziel der Analyse ist es aufzuzeigen, wie stark sich männer- und frauendominierte Berufe hinsichtlich ihres Skill-Sets unterscheiden und aufzuzeigen, in welchen Berufen ein möglichst geringer Weiterbildungsaufwand zur Umverteilung besteht, um einer weiter auseinandergehenden horizontalen Segregation entgegenwirken zu können.

Hierzu wird der sogenannte Duncan-Index (Duncan/Duncan 1955) hinzugezogen. Es ist ein gängiges Maß für Segregation, das häufig für die Analyse von Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt verwendet wird (u. a. European Commission 2009; Anker 1998). Der Index liegt zwischen null und 100 Prozent, wobei null für eine völlige Gleichverteilung der Anforderungen in Berufen steht und 100 für vollständige Ungleichverteilung (Duncan/Duncan 1955). Im Folgenden wird kurz skizziert, wie der Duncan-Index berechnet und in welcher Weise er für die Bestimmung des Skill-Gaps benutzt bzw. interpretiert wird.

⁵ Schlüsselkompetenzen, Digitalkompetenzen, Fachkompetenzen, Berufserfahrung, Qualifikation, Tätigkeiten, Ausbildungsinhalte. Detaillierte Informationen über die Auswahl und Definition der einzelnen Dimensionen können der Methodik im Anhang sowie Stohr et al. 2021a entnommen werden.

2.1 Skill-Gap – eine weitere Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt?

Für die Beurteilung einer möglichen Ungleichheit zwischen männer- und frauendominierten Berufen hinsichtlich ihrer Skills, wird pro Skill-Dimension (Schlüsselkompetenzen, Digitalkompetenzen, Fachkompetenzen, Berufserfahrung, Qualifikation, Tätigkeiten, Ausbildungsinhalte) ein Duncan-Index-Wert berechnet. Diese einzelnen Indizes werden dann wiederum zu einem Gesamtindex zusammengefasst. Im Weiteren wird das generelle methodische Vorgehen beispielhaft für einen Skill dargestellt.

Zur Analyse eines möglichen Skill-Gaps zwischen männer- und frauendominierten Berufen wird einerseits die Geschlechterverteilung auf Berufe sowie andererseits die Skill-Verteilung innerhalb der Berufe benötigt⁶. Die Zahlen zur Verteilung der Geschlechter in den Berufen sind den Beschäftigungsdaten der Bundesagentur für Arbeit entnommen (Bundesagentur für Arbeit 2020). Für die Skill-Verteilung wird auf Ergebnisse der eigenen Auswertung von Stellenanzeigen (Stohr et al. 2021a) sowie von Ausbildungsinhalten (Stohr et al. 2021b) zurückgegriffen. Durch die Kombination von beiden Verteilungen ergibt sich eine Skill-Verteilung innerhalb der Geschlechter, anders ausgedrückt ein Skill-Spektrum pro Geschlecht.

Auf Basis dieser Verteilungen wird dann der Duncan-Index gemäß folgender Formel berechnet:

$$DI = \frac{1}{2} \sum_i^N \left| \frac{m_i}{M} - \frac{f_i}{F} \right|$$

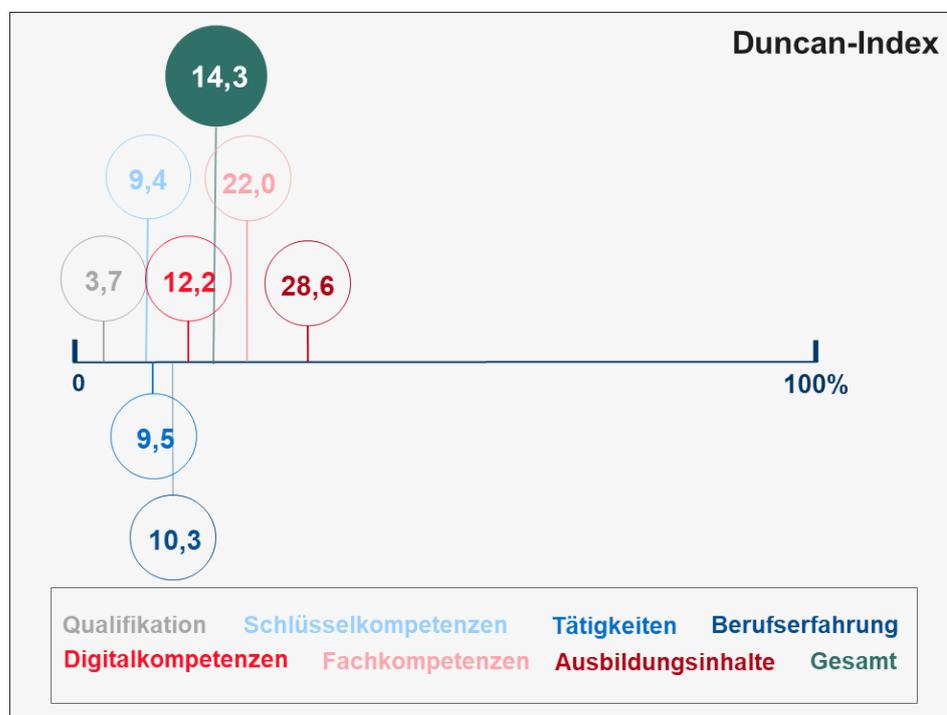
Hierbei steht m_i für die Häufigkeit eines Skills i innerhalb des Skill-Spektrums der männerdominierten Berufe und M für die Summe über alle m_i , also die summierte Anzahl der Skill-Ausprägungen der Männer. Entsprechendes gilt für f_i und F für die frauendominierten Berufe. Der Index bestimmt also die Summe der absoluten Differenz zwischen der Skill-Verteilung von frauen- und männerdominierten Berufen über alle Skills. Er gibt an, wie viel Prozent des Skill-Spektrums der frauendominierten Berufe (oder der männerdominierten Berufe) umverteilt werden müssten, um absolute Gleichheit in beruflichen Anforderungen aller Berufe zu erreichen. Dies bedeutet nicht, dass einzelne Skills wegfallen bzw. ersetzt werden müssten, sondern, dass durch eine Umverteilung der bisherigen beruflichen Anforderungen dies erreicht werden würde. Das heißt, dass manchen Skills mehr Bedeutung in Form von etwa Weiterbildungen beigegeben werden müsste als anderen, um Gleichverteilung zu erreichen.

⁶ Ausgehend von den Berufsgruppen, werden hier einzelne frauen- und männerdominierte Berufe betrachtet.

An dieser Stelle sei nochmal darauf verwiesen, dass es sich hier um ein theoretisches Gedankenexperiment handelt, das aufzeigen soll, wie sich ganz generell die Skills zwischen männer- und frauendominierten Berufen unterscheiden und ob die Digitalisierung an dieser Verteilung etwas ändert. Es geht allerdings nicht darum, eine Gleichverteilung auch in der Praxis unbedingt anstreben zu wollen.

In Abbildung 1 sind die Ergebnisse des Duncan-Index für jede einzelne Skill-Dimension sowie für den gewichteten Gesamtindex dargestellt. Im weiteren Verlauf wird auf die einzelnen Ausprägungen des Duncan-Indexes detaillierter eingegangen.

Abbildung 1: Übersicht Duncan-Index je Dimension und Insgesamt



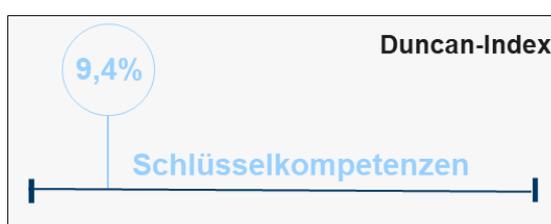
Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Insgesamt liegt der Duncan-Index für die Skill-Verteilung zwischen männer- und frauendominierten Berufen bei 14,3 Prozent. Das heißt, dass 14,3 Prozent des Skill-Spektrums der frauendominierten Berufe (oder der männerdominierten Berufe) umverteilt werden müsste, um absolute Gleichheit zu erlangen. Anders ausgedrückt, müssten Skills, die bei den frauendominierten Berufen zwar vorhanden sind, aber bisher kaum gefordert wurden bspw. durch entsprechende Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen gezielt gefördert werden.

Es lässt sich also demnach zunächst festhalten, dass ein Skill-Gap auf dem deutschen Arbeitsmarkt zu beobachten ist, wobei dessen Ausprägung je nach betrachtetem Skill unterschiedlich hoch ausfällt. Da ein direkter Vergleich der einzelnen Skills untereinander nur bedingt möglich ist⁷, werden die Duncan-Indizes der einzelnen Dimensionen im Folgenden separat interpretiert.

2.2 Schlüsselkompetenzen

Mit einem Indexwert von 9,4 Prozent lässt sich Ungleichheit zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der Schlüsselkompetenzen feststellen.⁸ Hierbei zählen zu



den gefragtesten Schlüsselkompetenzen innerhalb von männerdominierten Berufen insbesondere Fach- und Methodenkompetenzen, bei den Berufen mit hohem Frauenanteil sind es hingegen Aktivitäts- und Handlungskompetenzen (Stohr et al. 2021a). Um eine gleichere Verteilung von Schlüsselkompetenzen zwischen frauen- und männerdominierten Berufen zu erzielen, müsste in männerdominierten Berufen bspw. der Kompetenz „Optimismus“ ein höherer Stellenwert beigemessen werden. Optimismus bedeutet hierbei, fähig zu sein gut und gerne mit anderen zu kommunizieren bzw. zu kooperieren sowie positive Überzeugungen an Vorgesetzte oder Kollegen zu vermitteln (Heyse/Erpenbeck 2007).

Bei den frauendominierten Berufen zeigt sich, dass bspw. die Kompetenz „Fachwissen“ – also dem Anwenden von fachlichem und methodischem Detailwissen für die eigene Arbeit sowie dem stetigen Weiterlernen auf informellen und formellen Wegen (ebd.) – nicht so häufig gefordert wird, wie bei männerdominierten Berufen.

7 Aufgrund der starken Heterogenität der Skill-Dimensionen, insbesondere hinsichtlich ihrer einzelnen Ausprägungen – z. B. 7.000 verschiedene Tätigkeiten gegenüber acht verschiedenen Qualifikationen – sind die einzelnen Duncan-Indizes nur bedingt miteinander vergleichbar.

8 Schlüsselkompetenzen sind fachübergreifend zu verstehen und somit generalistisch auf verschiedene Fachbereiche übertragbar, wohingegen Fachkompetenzen einzelne fachspezifische Kompetenzaspekte umfassen.

2.3 Fachkompetenzen

Die Auswertung des Duncan-Index zeigt auch für die fachspezifischen Kompetenzen eine Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt. Er verdeutlicht, dass fast ein Viertel



der Fachkompetenzen der frauendominierten Berufe (oder ein Viertel der Fachkompetenzen der männerdominierten Berufe) neu verteilt werden müsste, um eine Gleichheit zwischen den Geschlechtern herzustellen. Dies bedeutet, dass bereits vorhandenes Fachwissen stärker gefördert werden müsste, nicht aber dass andere Fachkompetenzen weniger relevant werden.

Im Fall der frauendominierten Berufsfelder ginge es dabei z. B. um eine gezielte Förderung von Bereichen wie „Wartung“, „Planung“ oder „Industrie“, wenn das Ziel eine Gleichverteilung der Fachkompetenzen zwischen männer- und frauendominierten Berufen wäre. In den Berufen mit einem überdurchschnittlichen Männeranteil gilt es Fachkompetenzen wie etwa „Organisation“ oder „Management“ mehr zu lancieren (Stohr et al. 2021a). Bei der Auswahl der Fachkompetenzen ist zu berücksichtigen, dass diese auf den Übersichten des Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) und der Bundesagentur für Arbeit (BA)⁹ beruhen und häufig im verkürzten Nominalstil formuliert sind, teilweise daher erst in Ergänzung mit den in den Klassifikationen enthaltenen Erläuterung vollumfänglich verständlich sind.

2.4 Digitale Kompetenzen

Im Vergleich zu den vorherigen Abschnitten fokussiert sich diese Dimension auf ausgewählte Fachkompetenzen, die insbesondere in



⁹ Eine Übersicht der Fachkompetenzen kann den folgenden Webseiten entnommen werden:

<https://download-portal.arbeitsagentur.de/>

www.ams.at/bis/bis/KompetenzstrukturBaum.php

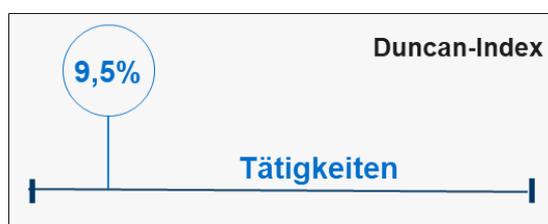
Hier finden sich weitere Erläuterungen zum besseren Verständnis der jeweiligen Begrifflichkeiten.

Zeiten einer fortschreitenden Digitalisierung gefragt sind bzw. künftig gefragt sein werden. Der Duncan-Index für die digitalen Kompetenzen (12,2 Prozent) lässt vermuten, dass frauendominierte Berufsgruppen gegenüber männerdominierten aufgrund unterschiedlicher Kompetenzschwerpunkte – herbeigeführt durch die Segregation am Arbeitsmarkt – schlechter auf die Digitalisierung vorbereitet sind.

Vorangegangene Analysen haben gezeigt, dass in Bezug auf digitale Kompetenzen, in männerdominierten Berufen Programmiersprachen wie Python oder C++ gefragt sind. Bei frauendominierten Berufen hingegen liegt der Fokus eher auf klassischen Office-Anwendungen wie Word, Outlook oder Power-Point (Stohr et al. 2021a). Es wird deutlich, dass eine gezielte Aus- und Weiterbildung ein wesentlicher Ansatzpunkt ist, damit die Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten, die die Digitalisierung bietet, beiden Geschlechtern zugutekommen kann. Hierbei ist es vor allem wichtig bei beiden Geschlechtern ein ganzheitliches Verständnis an (informations-)technischen Kompetenzen in Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen zu schulen (Ahlers et al. 2017, S. 41).

2.5 Tätigkeiten

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung sind Tätigkeiten, also die Summe der in einem Beruf zu verrichtenden Aufgabenstellungen, stärker in den Fokus gerückt. Sie bilden die Grundlage für den sogenannten tätigkeitsbasierten Ansatz, der maßgeblich für die Analyse der Digitalisierungswirkungen auf Beschäftigte herangezogen wird (Autor/Levy/Murnane 2003; Dengler/Matthes 2015). Vor diesem Hintergrund ist auch die Gegenüberstellung der Tätigkeitsverteilung von männer- und frauendominierten Berufen von Interesse.

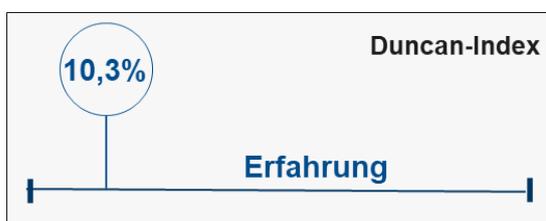


Der Duncan-Index zeigt mit einem Wert von 9,5 Prozent eine Ungleichheit zwischen den beiden geschlechtstypischen Berufsgruppen an. Das heißt, dass knapp 10 Prozent des Tätigkeitsspektrums der frauendominierten Berufe oder der männerdominierten Berufe neu verteilt werden müsste, um eine Gleichheit herzustellen. Aus vorangegangenen Untersuchungen hat sich gezeigt, dass in frauendominierten Berufen insbesondere „sozial-pflegerische“ sowie „klassische Bürotätigkeiten“ gefragt sind. Bei den männerdominierten Berufen sind die Tätigkeiten stark von einer technischen Ausrichtung geprägt (Stohr et al. 2021a).

Im Kontext der Digitalisierung kann jedoch davon ausgegangen werden, dass zum einen bei den männerdominierten Berufen auch vermehrt Tätigkeiten aus dem „sozial-kommunikativen“ Bereich gefragt sein werden. Zum anderen aber auch bei den frauendominierten Berufen „informationstechnische“ Kenntnisse eine größere Rolle spielen werden (Dengler/Matthes 2020, S. 58). Ein Angleichen der Tätigkeitsverteilung erscheint demnach als zielführend.

2.6 Berufserfahrung

Es hat sich gezeigt, dass in frauendominierten Berufsgruppen auf dem Arbeitsmarkt häufiger eine einschlägige Berufserfahrung erwartet wird als bei männerdominierten Berufen. Dahingegen wurde für männerdominierte Berufe eine stärkere Nachfrage nach Berufseinsteigern festgestellt (Stohr et al. 2021a).

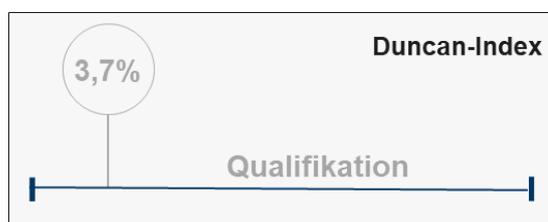


Diese Unterschiede spiegeln sich auch im Ergebnis des Duncan-Indexes wider, der mit 10,3 Prozent auf eine Ungleichheit in Bezug auf die geforderte Berufserfahrung hinweist. Um dieser Ungleichheit zu begegnen, wäre innerhalb der frauendominierten Berufe mehr Akzeptanz seitens der Arbeitgeber für Berufseinsteiger erforderlich.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte bedacht werden, dass die geforderte Berufserfahrung auch durch die vorherrschende Arbeitssituation beeinflusst wird. So ist in einem angespannten Arbeitsmarkt mit Engpässen an Arbeitskräften eher zu erwarten, dass Unternehmen ihre Anforderungen bzgl. der Berufserfahrung senken. Im umgekehrten Fall – einem ausgeglichenen bzw. entspannten Arbeitsmarkt – kann es seitens der Unternehmen zu einer strikteren Vorgabe hinsichtlich der Berufserfahrung kommen.

2.7 Qualifikation

Die hier betrachteten Qualifikationsstufen ergeben sich anhand des Deutschen Qualifikationsrahmens und beziehen sich auf das Bildungsniveau bzw. den Bildungsabschluss. Der Indexwert von 3,7 Prozent deutet auf eine relativ geringe Ungleichheit zwischen männer- und frauendominierten Berufen hin.



Der Indexwert von 3,7 Prozent deutet auf eine relativ geringe Ungleichheit zwischen männer- und frauendominierten Berufen hin.

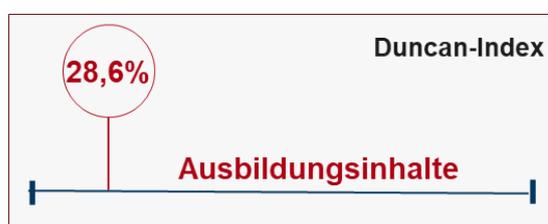
Auch aus der zuvor durchgeführten Stellenanzeigenanalyse geht hervor, dass es nur marginale Unterschiede zwischen den auf dem Arbeitsmarkt verlangten Qualifikationsstufen von männer- und frauendominierten Berufen gibt. Innerhalb der Berufsgruppen mit einem hohen Frauenanteil ist der Masterabschluss vergleichsweise von größerer Relevanz; bei den männerdominierten Berufen tritt der Hauptschulabschluss im Vergleich stärker hervor.

Diese Ergebnisse stehen auch im Einklang damit, dass in den letzten 25 Jahren die Frauen stärker von der Bildungsexpansion profitierten und nicht nur zu den Männern aufgeschlossen haben, sondern heute auch häufiger einen höheren oder mittleren Schulabschluss als Männer vorweisen können (Hobler/Pfahl/Spitznagel, 2019, S. 3).

2.8 Ausbildungsinhalte

Mit der Wahl ihrer Ausbildung bzw. ihres Berufs werden bereits wichtige Weichen für ihren weiteren Erwerbsverlauf gelegt. Durch diese Entscheidung wird zudem maßgeblich beeinflusst, welche Tätigkeiten und Fachkompetenzen ausgeübt und in den meisten Fällen auch künftig verlangt werden.

Da bereits diese Entscheidung stark von Norm- und Rollenvorstellungen geprägt ist und die Segregation somit schon in der Ausbildung beginnt (Sachverständigenkommission zum Zweiten Gleichstellungsbericht 2017, S. 28), ist es nicht verwunderlich, dass für diese Dimension mit 28,6 Prozent ein relativ hoher Duncan-Index vorliegt.



Eine vorangegangene Forschungsarbeit hat gezeigt, dass im Rahmen der Ausbildung in frauendominierten Berufen eher „organisatorische“ und „soziale“ Tätigkeiten ausgeübt werden sowie insbesondere Fachkompetenzen aus dem Bereich Gesundheit und Soziales gelehrt werden (Stohr et al. 2021b). Bei den männerdominierten Berufen hingegen üben Auszubildende eher „motorische“ und „praktische“ Tätigkeiten aus und eignen sich insbesondere Fachkompetenzen aus dem Bereich Naturwissenschaft und Technik an.

Es wird deutlich, dass die Wahl der Ausbildung Schwerpunkte für die vermittelten Skills bei männer- und frauendominierten Berufen setzt, die sich auch in den anderen betrachteten Dimensionen und den zugehörigen Duncan-Indizes widerspiegeln. Daher wird deutlich, dass bereits in der Ausbildung die Weichen für die spätere Segregation auf dem Arbeitsmarkt gestellt werden und somit eine Pfadabhängigkeit besteht. Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass vollkommene Gleichheit nicht unbedingt erstrebenswert sein muss. Es geht eher darum Hürden, wie sie vom Duncan-Index aufgezeigt werden, abzubauen, so dass Personen unabhängig ihres Geschlechts freier in ihren Entscheidungen sind, welchen Beruf sie aktuell ausüben bzw. künftig ausüben möchten.

3. Einfluss der Digitalisierung auf die Verteilung

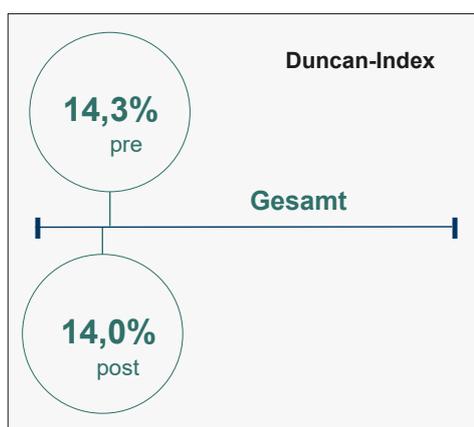
Nachdem im vorherigen Kapitel die Ungleichverteilung des Skill-Sets empirisch festgestellt wurde, stellt sich nun die Frage, wie die voranschreitende Digitalisierung dieses Skill-Set der Geschlechter verändert.

Zur Modellierung der hypothetischen Skill-Sets nach Digitalisierung, werden in einem ersten Schritt die Beschäftigtenzahlen der BA mit den Skill-Sets auf Berufsebene verrechnet und zu den frauendominierten und männerdominierten Berufsaggregaten zusammengefasst. Dieses stellt für frauen- und männerdominierte Berufe den Status-Quo dar, auf den im Folgenden als pre-Digitalisierung Bezug genommen wird.

Die Modellierung der Digitalisierung erfolgt anhand der Substitutionspotenziale von Dengler und Matthes (2015). Hierbei handelt es sich um den Anteil der Tätigkeiten, die durch eine Computersoftware ersetzt werden können. Auch wenn dies nicht gleichzusetzen ist mit dem Wegfall ganzer Arbeitsplätze, wird zur Vereinfachung der Analyse angenommen, dass sich die Substitutionspotenziale sofort und in voller Höhe auf den Arbeitsmarkt auswirken. Weist bspw. eine Berufsgruppe ein sehr hohes Substitutionspotenzial von 80 Prozent auf, so wird in diesem Szenario angenommen, dass 80 Prozent der Beschäftigten in dieser Berufsgruppe ihren Job verlieren und aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden. Es wird also keine Umverteilung der Beschäftigten vorgenommen. Diese Annahme muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die Substitutionspotenziale werden letztlich mit den Beschäftigtenzahlen der BA verrechnet, woraus sich eine fiktive Berufsverteilung und damit auch ein fiktives Skill-Set nach Digitalisierung ergibt (im Folgenden post-Digitalisierung genannt). Auf dieser Basis wird dann eine Neuberechnung der Duncan-Indizes vorgenommen, sodass Duncan-Indizes pre- und post-Digitalisierung betrachtet werden können. Hieraus kann der Einfluss der Digitalisierung auf das Skill-Set von frauen- und männerdominierten Berufen abgeleitet werden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Digitalisierung auf den Duncan-Index des gesamten Skill-Sets von frauen- und männerdominierten Berufen nahezu keinen Effekt hat und somit die zuvor beobachtete Ungleichheit bestehen bleibt. Vor Digitalisierung weist der Duncan-Index einen Wert von 14,3 Prozent auf. Nach Digitalisierung liegt dieser mit 14,0 Prozent leicht darunter. Das heißt, dass 14,0 Prozent des Skill-Spektrums der frauendominierten Berufe (oder der männerdominierten Berufe) umverteilt werden müsste, um absolute Gleichheit zu erlangen.



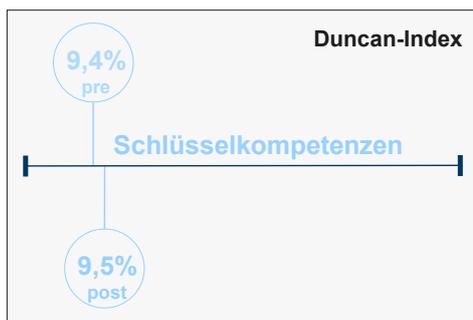
Dieses Ergebnis resultiert maßgeblich aus dem Umstand, dass die Digitalisierung einen Einfluss sowohl auf frauen- als auch männerdominierte Berufe hat. Auch wenn männerdominierte Berufe tendenziell ein höheres Substitutionsrisiko aufweisen, lässt sich daraus nicht ableiten, dass diese auch vorwiegend von einem starken Beschäftigungsabbau betroffen sind. Das Substitutionsrisiko besagt lediglich, wie hoch das Potenzial in diesem Beruf ist, Tätigkeiten ganz oder teilweise durch Technologie zu ersetzen, besagt aber nicht, dass dies auch tatsächlich so in der Praxis umgesetzt wird. Für die Umsetzung spielen Faktoren wie Kosten, Zeit oder gesetzliche bzw. ethische Rahmenbedingungen eine elementare Rolle. (Dengler/Matthes 2020, S. 28). Berufe mit einem erhöhten Substituierbarkeitspotential und somit stärker von der Digitalisierung betroffen sind bei den frauendominierten Berufen vor allem die Berufsgruppen 54-Reinigung, 72-Finanzdienstleistung und Rechnungswesen sowie 62-Verkaufsberufe. Bei Männern hingegen 52-Führer von Fahrzeugen- und Transportgeräten, 22-Kunststoff- und Holzherstellung, -verarbeitung sowie 41-Mathematik-Biologie-Chemie und Physikberufe. Allerdings gibt es sowohl im Bereich der männer- als auch der frauendominierten Berufe solche, die ein sehr geringes Risiko der Substituierbarkeit aufweisen. Betrachtet man daher das Aggregat aller männer- sowie frauendominierten Berufe gleichen sich die durch die Digitalisierung bedingte Verschiebung der Skill-Sets aufgrund dieser gegenläufigen Effekte auf oberster Ebene aus, wodurch es zu dieser relativ geringen Abweichung im Duncan-Index kommt. Auch sind die oben skizzierten und am Ende dieses Kapitels aufgeführten Limitationen mögliche Gründe, warum in diesem Szenario nur ein geringer Digitalisierungseffekt festgestellt werden kann.

Eine detailliertere Betrachtung der Duncan-Indizes auf Skill-Ebene vor und nach Digitalisierung, sowie der Einbezug der relativen Häufigkeiten

der jeweiligen Skills vor und nach Digitalisierung ermöglicht einen differenzierteren Blick in die Digitalisierungseffekte. In den folgenden Abschnitten wird der Vergleich Skill-spezifisch vorgenommen.

3.1 Schlüsselkompetenzen

Die Skills der Schlüsselkompetenzen lassen sich nach Heyse (2007) in vier Kompetenzfelder aufteilen: Aktivitäts- und Handlungskompetenz (A), Personale Kompetenz (P), Sozial-kommunikative Kompetenz (S) und Fach- und Methodenkompetenz (F). Insgesamt ist die Ungleichverteilung



der Schlüsselkompetenzen von der Digitalisierung nicht betroffen. Der Duncan-Index bleibt mit 9,4 Prozent vor und 9,5 Prozent nach Digitalisierung unverändert. Das heißt, dass auch nach Realisierung der Digitalisierung weiterhin 9,5 Prozent der Schlüsselkompetenzen der frauendominierten Berufe (oder der männerdominierten Berufe) umverteilt werden müssten, um absolute Gleichheit zu erreichen.

Die Betrachtung der relativen Häufigkeiten der jeweiligen Schlüsselkompetenzen vor und nach Digitalisierung zeigen, dass sowohl bei frauen- als auch bei männerdominierten Berufen vor allem Kompetenzen aus dem Kompetenzfeld der Aktivitäts- und Handlungskompetenz (A) an Bedeutung verlieren.

Tabelle 1: Top 3 Schlüsselkompetenzen, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	Fachliche Anerkennung (F)	Konzeptionsstärke (F)
	2	Kooperationsfähigkeit (S)	Projektmanagement (F)
	3	Initiative (A)	Eigenverantwortung (P)
Verlierer	1	Schlagfertigkeit (A)	Belastbarkeit (A)
	2	Belastbarkeit (A)	Schlagfertigkeit (A)
	3	Planungsverhalten (F)	Einsatzbereitschaft (P)

Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

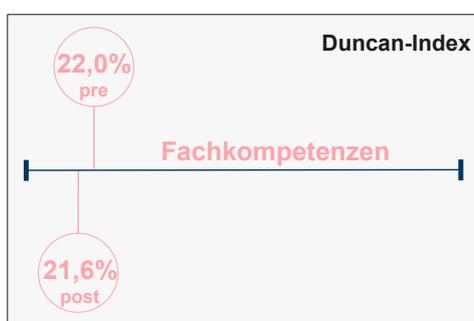
Fach- und Methodenkompetenzen (F) werden in Zukunft sowohl bei frauendominierten Berufen in Form der „fachlichen Anerkennung“ als auch bei männerdominierten Berufen durch bspw. „Konzeptionsstärke“ wichtiger. Danach folgen bei den frauendominierten Berufen „Kooperationsfähigkeit“ und „Initiative“ und bei den männerdominierten Berufen „Projektmanagement“ und „Eigenverantwortung“.

Es zeigt sich also, dass die Ungleichheit bei der Verteilung der Schlüsselkompetenzen zwischen den Geschlechtern konstant bleibt, es aber zu Verschiebungen in der Relevanz von Schlüsselkompetenzen bei beiden Geschlechtern kommt.

3.2 Fachkompetenzen

Bei den Fachkompetenzen kommt es durch die Digitalisierung zu einer leichten Verringerung der Ungleichheit. Der Duncan-Index für diese Skill-Dimension reduziert sich von 22,0 Prozent um 0,4 Prozentpunkte auf 21,6 Prozent.

Bei der Gruppe der frauendominierten Berufe zeigt sich, dass durch die Berücksichtigung der Digitalisierung die Fachkompetenz „Betreuung“,¹⁰ z. B. in Form der Betreuung von pflegebedürftigen Menschen, wichtiger wird. Fachkompetenzen wie „Verkauf“ und „Logistik“, die potenziell einfach durch Computer zu ersetzen sind, verlieren bei den frauendominierten Berufen an Bedeutung.



¹⁰ Zur Erinnerung: die Fachkompetenzen sind im Nominalstil in den zwei Datenquellen des Arbeitsmarktservice Österreich und der Bundesagentur für Arbeit verfasst. Eine Übersicht der Fachkompetenzen kann den Webseiten entnommen werden:

www.ams.at/bis/bis/KompetenzstrukturBaum.php
<https://download-portal.arbeitsagentur.de/>

Tabelle 2: Top 3 Fachkompetenzen, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	Betreuung	Weiterbildung
	2	Weiterbildung	Informatik
	3	Schule	Organisation
Verlierer	1	Verkauf	Logistik
	2	Berufserfahrung	Deutschkenntnisse
	3	Logistik	Zeitarbeit

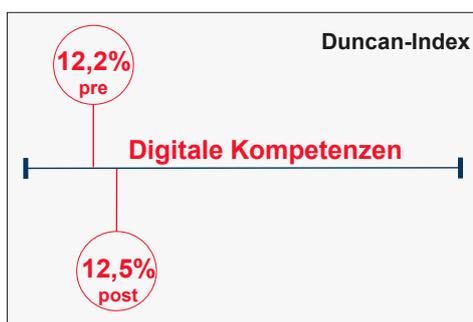
Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Ein ähnliches Bild zeichnet sich auch bei den männerdominierten Berufen ab: „Logistik“ ist die Fachkompetenz mit dem größten Rückgang der relativen Häufigkeit an allen Fachkompetenzen infolge der Digitalisierung. „Deutschkenntnisse“ und „Zeitarbeit“¹¹ verlieren ebenfalls an Bedeutung.

Die durch die Digitalisierung herbeigeführte Veränderung der Berufsbilder zeigt sich in der hohen Relevanz der Fachkompetenz „Weiterbildung“¹². Im Zuge des digitalen Wandels entstehen einerseits neue Berufsbilder, andererseits verändern sich die Anforderungen an die bestehenden (Stohr et al. 2021a). Vor diesem Hintergrund ist eine kontinuierliche Weiterbildung unabdingbar – dies gilt sowohl für frauen- als auch für männerdominante Berufe in gleichem Maße.

3.3 Digitale Kompetenzen

Infolge der Digitalisierungsmodellierung zeigt der Duncan-Index bei dieser Dimension eine kaum ungleiche Verteilung der digitalen Kompetenzen zwischen frauen- und männerdominierten Berufen. Der Index steigt von 12,2 Prozent auf 12,5 Prozent und damit um 0,3 Prozentpunkte an. Die bereits



11 Unter dem Aspekt der Zeitarbeit wird jener Bereich der Betriebswirtschaft, der sich mit dem planmäßigen Einsatz der Arbeitskraft von Menschen beschäftigt, verstanden.

12 Unter dem Aspekt der Weiterbildung wird die Fachkompetenz verstanden, mittels erzieherischer Maßnahmen persönlichkeitsbildend auf Menschen einzuwirken.

vorherrschende Ungleichheit wird also durch die Digitalisierung nicht behoben, sondern sogar verstärkt. Wie bereits im vorherigen Kapitel angedeutet, dürfte dies maßgeblich auf die Ausgangsposition der beiden Geschlechter zurückzuführen sein. So sind Frauen bspw. stark in sozial-pflegerischen Berufen vertreten, bei denen das Spektrum an geforderten digitalen Kompetenzen gering ist. Die Anteile von Männern in technischen Berufsgruppen, die häufig einiges mehr an digitalen Kompetenzen erfordern, sind hingegen hoch. Sowohl einzelne frauen- als auch männerdominierte Berufe gewinnen zwar durch die Digitalisierung an Bedeutung, die Anzahl an frauendominierten Berufen, in denen digitale Kompetenzen erforderlich sind, dürfte aber weiterhin geringer bleiben. Daher verändert sich die Ungleichheit in dem hier betrachteten Zusammenhang kaum.

Bei der Analyse der häufiger oder weniger häufig benötigten digitalen Kompetenzen, fällt auf, dass vor allem Office-Anwendungen wie „Word“, „Outlook“, „Excel“ und das Betriebssystem „Windows“ stärker benötigt werden. Dies wundert nicht, denn diese digitalen Kompetenzen sind bereits heute über fast alle Berufe weit verbreitet und eine fortschreitende Digitalisierung erhöht deren Wichtigkeit weiter.

Tabelle 3: Top 3 digitale Kompetenzen, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	Word	Outlook
	2	Outlook	Windows
	3	Windows	Excel
Verlierer	1	Office	Office
	2	Excel	Perl
	3	Sensorik	Sensorik

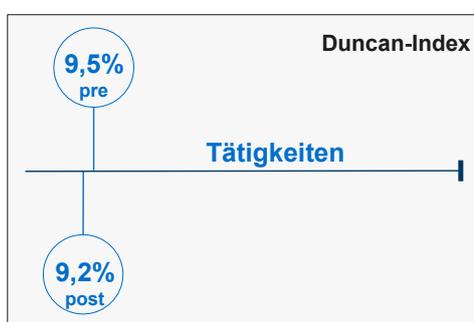
Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Digitale Kompetenzen wie „Sensorik“ und „Office“ werden zukünftig weniger häufig gebraucht. Generell kann an dieser Stelle nochmals angemerkt werden, dass in dieser Analyse auf bereits bestehende Definitionen bzw. Auflistungen von Kompetenzen des AMS bzw. der Bundesagentur für Arbeit zurückgegriffen wurde. Irritierend bei der Auswertung vermag sein, dass Office-Anwendungen wie Word oder Outlook bei den Gewinnern genannt werden, sich allerdings der Begriff Office unter den Verlierern wiederfindet. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass mit „Office“

nicht nur das weitverbreitete Softwarepaket gemeint ist, sondern die Begrifflichkeit auch anderweitig verwendet wird, etwa bei Kompetenzen, die in den Bereich Office-Management fallen und für die Unterstützung digitaler Tools benötigt werden. Somit erklärt sich dieser vermeintliche Gegensatz aus der methodischen Herangehensweise bzw. der unscharfen Abgrenzung in der Begriffsverwendung. Insgesamt zeigt sich bei der Betrachtung der Veränderung der relativen Anteile kein geschlechtsspezifischer Trend.

3.4 Tätigkeiten

Der Duncan-Index ohne Modellierung des Digitalisierungseffekts von 9,5 Prozent bedeutet, dass dieser Anteil des Tätigkeitsspektrums von frauen- oder männerdominierten Berufen umverteilt werden müssten, um für eine vollständig ausgeglichene Tätigkeitsverteilung zu sorgen. Dieser Wert verändert sich auch bei Berücksichtigung der Digitalisierung nur marginal um 0,3 Prozentpunkte auf 9,2 Prozent.



Bei Betrachtung der relativen Anteile der Tätigkeiten nach Digitalisierung, zeigt sich, dass bei den frauendominierten Berufen vor allem sozialpflegerische Tätigkeiten wie „helfen“ und „betreuen“ profitieren.

Bei männerdominierten Berufsgruppen sind nach wie vor, wie im ersten Kapitel vermutet, manuelle Tätigkeiten wie „entwickeln“ und „nutzen“ stärker gefragt. Jedoch zeigt sich auch, dass in den von Männern dominierten Berufen zunehmend „sozial-kommunikative Tätigkeiten“ im Zuge der Digitalisierung verlangt werden. So wird u. a. die Tätigkeit „betreuen“ für männerdominierte Berufsgruppen im Zuge der Digitalisierung häufiger benötigt, in dem bspw. Kunden oder Projekte betreut werden müssen.

Tabelle 4: Top 3 Tätigkeiten, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

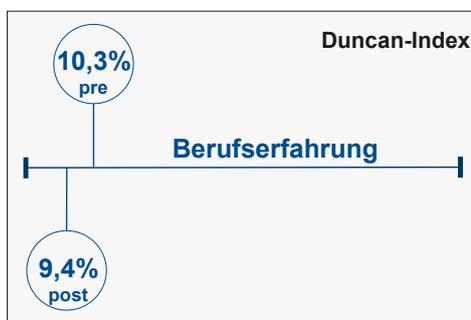
	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	leisten	entwickeln
	2	helfen	betreuen
	3	betreuen	nutzen
Verlierer	1	unternehmen	suchen
	2	verwenden	verwenden
	3	setzen	bringen

Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass einfache Tätigkeiten, die einen eher assistierenden Charakter aufweisen wie „verwenden“, „setzen“, „bringen“ oder „suchen“ sowohl in männer- als auch in frauendominierten Berufen in Folge der Digitalisierung an Relevanz verlieren.

3.5 Berufserfahrung

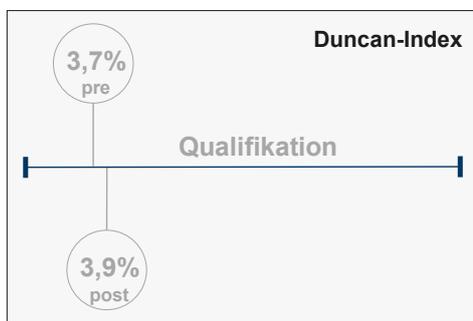
Die zuvor festgestellte Ungleichheit in Höhe von 10,3 Prozent bei der Dimension Berufserfahrung nimmt im Digitalisierungsszenario um 0,9 Prozentpunkte ab. Das heißt, die Anforderung an die Berufserfahrung zwischen frauen- und männerdominierten Berufen gleicht sich durch die Digitalisierung an.



Vor allem profitieren bei beiden Geschlechtern Berufseinsteiger. Die sich durch die Digitalisierung schnell verändernde Arbeitswelt erfordert immer wieder neues Wissen, das sowohl von Berufseinsteigern, die frisch von der Universität oder aus der Ausbildung kommen, als auch langjährig Beschäftigten, die sich stets fort- und weiterbilden, angeboten werden kann. In einer sich schnell verändernden Arbeitswelt verliert Berufserfahrung damit an Bedeutung. Ein geschlechtsspezifischer Effekt lässt sich nicht erkennen.

3.6 Qualifikation

Hinsichtlich der Qualifikationsanforderungen zeigt sich ebenfalls nahezu kein Effekt. Die relativ geringe Ungleichheit von 3,7 Prozent bleibt auch nach der Digitalisierung mit 3,9 Prozent beinahe konstant.



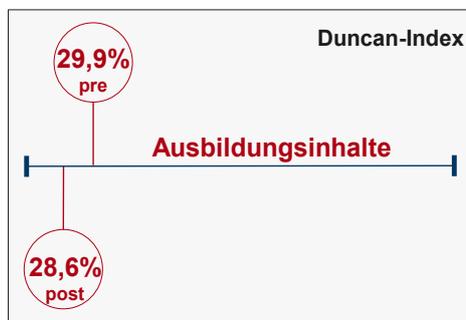
Insgesamt zeigt sich, dass höherwertige Bildungsabschlüsse

wie der Master oder die Promotion relativ am meisten durch die Digitalisierung hinzugewinnen und dieser Effekt unabhängig vom Geschlecht ist.

Die mittleren Bildungsabschlüsse wie die Mittlere Reife und der Fachabschluss verlieren bei beiden Geschlechtern an Bedeutung. Dies verdeutlicht, zusammen mit den Ergebnissen der Fachkompetenzen, dass Bildung auch in Form von formellen Abschlüssen oder Weiterbildung in Zeiten der Digitalisierung eine essenzielle Rolle spielt.

3.7 Ausbildungsinhalte

Die vorangegangene Analyse der Ausbildungsinhalte hat gezeigt, dass sich die Wahl der Ausbildung zwischen Männern und Frauen systematisch unterscheidet und sich dadurch die Segregation am Arbeitsmarkt bereits in dieser frühen Phase manifestiert. Durch den Wegfall bestimmter Berufe, redu-



zieren sich auch entsprechend die mit den Berufsausbildungen verbundenen Skills. Mit einem Rückgang von 1,3 Prozentpunkten weisen die Ausbildungsinhalte den stärksten Digitalisierungseffekt unter den untersuchten Skills auf. So sind bei frauendominierten Berufen vor allem Fachkompetenzen aus dem medizinischen Bereich wie „Rehabilitation“ und „Psychologie“ relevant, bei männerdominierten Berufen hingegen weiterhin technische Fachkompetenzen wie „Schalungen“ und „Stein“¹³. Bei

¹³ Gemeint ist hierbei Basiswissen der Eigenschaften, Beschaffenheit, Form, sowie Verwendungsmöglichkeiten und Umweltverträglichkeit von Steinen als Rohstoff.

beiden Geschlechtern verringert sich die Relevanz bei den Fächern „Chemie“ und „Sozialkunde“.

Tabelle 5: Top 3 Fachkompetenzen, basierend auf Ausbildungsinhalten, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	Rehabilitation	Schalungen
	2	Psychologie	Management
	3	Entwicklung	Stein
Verlierer	1	Sozialkunde	Chemie
	2	Chemie	Sozialkunde
	3	Berufsschulunterricht	Elektrotechnik

Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Dies verdeutlicht, dass Digitalisierung nicht dazu beiträgt, die u. a. aus der Wahl der Ausbildung folgende Segregation des Arbeitsmarktes aufzubrechen. Dies wird auch bei den Tätigkeiten deutlich. In den Ausbildungsordnungen in frauendominierten Berufsgruppen werden nach Digitalisierung häufiger Tätigkeiten wie „betreuen“, „organisieren“ und „bezeichnen“ genannt. Bei männerdominierten Berufen hingegen mehr handwerkliche Tätigkeiten wie „herstellen“, „beachten“ und „einbauen“. Bei beiden Geschlechtern reduziert sich die Relevanz von „prüfen“ im Zuge der Digitalisierung. Dies ist damit zu begründen, dass Software vor allem relativ leicht Prüfprozesse übernehmen und automatisieren kann und diese Tätigkeiten fortan nicht mehr von Menschen durchgeführt werden müssen und diese folglich auch in der Ausbildung an Bedeutung verlieren.

Tabelle 6: Top 3 Tätigkeiten, basierend auf Ausbildungsinhalten, die nach der Digitalisierung häufiger (Gewinner) oder weniger häufig (Verlierer) benötigt werden

	Platz	Frauen	Männer
Gewinner	1	betreuen	herstellen
	2	organisieren	beachten
	3	bezeichnen	einbauen
Verlierer	1	prüfen	prüfen
	2	geben	montieren
	3	herstellen	einstellen

Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Auch hier zeigt sich, dass die Tätigkeiten, die schon zuvor für das jeweilige Geschlecht relevant waren, auch nach der Digitalisierung nicht an Relevanz verlieren. Damit ist auch auf dieser Basis keine große Veränderung der Segregation aufgrund der Wahl der Ausbildung durch die Digitalisierung zu erwarten.

Auf Basis dieser ersten Analyse von Digitalisierungseffekten auf die Verteilung der Skill-Sets von frauen- und männerdominierten Berufen lassen sich, wenn überhaupt, nur geringe Effekte feststellen. Aufgrund gegenläufiger Veränderungen gleichen sich diese auf Ebene des Gesamt-Duncan-Indexes wiederum aus. Eine klare Aussage, ob Digitalisierung die Ungleichheit des Skill-Sets zwischen frauen- und männerdominierten Berufen begünstigt oder nicht, kann auf Basis dieser Analyse nicht getroffen werden.

Die direkte Anwendung der Substitutionspotenziale auf ganze Arbeitsstellen, anstatt auf Tätigkeiten kann als Limitation dieser Analyse angesehen werden. Weiterhin werden Umverteilungseffekte von den durch die Digitalisierung verdrängten Beschäftigten in andere Berufe in der Analyse nicht berücksichtigt. Diese Limitationen können ggf. dazu führen, dass ambivalente Ergebnisse beobachtet werden. Auch mögliche Antizipationseffekte¹⁴ von Schülern oder Studenten finden in diesem Rahmen keine Berücksichtigung. Der Miteinbezug solcher Effekte erfordert ein komplexeres Modell und die Implementierung geht über diesen Forschungsauftrag hinaus. Daher sollten, im Rahmen weiterführender Studien, diese Aspekte aufgegriffen und explizit modelliert werden.

¹⁴ Solche Antizipationseffekte könnten bspw. sein, dass sich Auszubildende bzw. Studierenden für einen Beruf eher nicht entscheiden werden, wenn sich bereits abzeichnet, dass dieser Beruf im Zuge der Digitalisierung zukünftig nicht mehr benötigt wird.

4. Berufliche Übergangspfade in Zeiten der Digitalisierung

Wie im vorherigen Kapitel gezeigt, wird die Digitalisierung auf Ebene des gesamtheitlichen Arbeitsmarktes insgesamt nur moderate Veränderungen bei der Verteilung beruflicher Anforderungen zwischen frauen- und männerdominierten Berufsfeldern/-gruppen herbeiführen. In und zwischen einzelnen Berufen können diese jedoch durchaus beachtlich sein.

So ist davon auszugehen, dass sich im Zuge der Digitalisierung zum einen die Anforderungen an die Beschäftigten innerhalb eines Berufsfelds wandeln werden. So nutzen beispielsweise Fachhandwerker im Heizungs-, Klima und Lüftungsbereich heute wie selbstverständlich Apps und andere Softwarelösungen, um Heizlasten zu bestimmen und Wassermengen zu berechnen. Sie benötigen in ihrem heutigen Arbeitsalltag also digitales Know-how, eine Kompetenz, die noch vor einigen Jahren in keiner Ausbildung eines Handwerkers vermittelt wurde.

Andererseits wird es auch zwischen Berufsfeldern zu Veränderungen kommen. Einige Berufe, das zeigen bereits die Entwicklungen der vergangenen Dekade, werden von der Digitalisierung profitieren. So werden beinahe in allen Branchen derzeit vermehrt IT-Experten gesucht. In anderen Berufsbereichen lässt sich dagegen zunehmend eine maschinelle Ersetzung ehemals von Menschen verrichteter Aufgaben und Tätigkeiten beobachten. Dies können physische Aktivitäten etwa im Logistikbereich sein, bei denen die Menschen entlastet werden. Diese Entlastung kommt mit zunehmenden technischen Errungenschaften auch vermehrt bei geistigen, also vermeintlich schwereren maschinell ersetzbaren Tätigkeiten, etwa im juristischen oder medizinischen Berufsfeldern vor.

In den kommenden Jahren werden Beschäftigte sich also zunehmend mit neuen Aufgabenstellungen innerhalb ihres bisherigen Berufs auseinandersetzen müssen, aber auch eine komplette Umorientierung in andere Berufsfelder wird wichtig werden. Berufliche Übergangspfade durch Umschulung und Weiterbildung werden essenziell sein, um die zukünftigen Herausforderungen am Arbeitsmarkt bewältigen zu können.

Um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, ob ein neu entstehender und ein bereits bestehender Beruf hinsichtlich der Anforderungen an die Beschäftigten große Überschneidungen aufweisen, gilt es Erkenntnisse über Fähigkeiten und Kompetenzen zu gewinnen, die an die Beschäftigten gestellt werden. Durch Übergangspfade kann aufgezeigt werden, wie groß diesbezüglich die jeweiligen Weiterbildungsbedarfe sind. Die Ähnlichkeiten zwischen den unterschiedlichen Berufspaaren werden auf diese Weise quantifiziert.

In einem nächsten Schritt werden daher Ähnlichkeiten zwischen ausgewählten Berufspaaren identifiziert. So kann aufgezeigt werden welche Berufe große Überschneidungen in ihren Anforderungen an die Beschäftigten aufweisen und ein Übergang vom einen in den anderen Beruf relativ einfach gestaltet werden kann. Weiterhin können auch Weiterbildungspfade aufgezeigt werden, die darstellen, wie hoch der jeweilige Weiterbildungsaufwand ist, um von Beruf A in Beruf B zu gelangen.

Auf Grundlage der aus den Stellenanzeigen ermittelten Berufsprofile wurde also ein Maß der Ähnlichkeit errechnet, das angibt wie groß die Überschneidung in Bezug auf die sechs Dimensionen beruflicher Anforderungen zwischen jeweils zwei Berufen bzw. Berufsaggregaten ist.¹⁵

Dabei hat sich gezeigt, dass in aller Regel die Ähnlichkeit zwischen einem Berufsaggregat (z. B. männer- und frauendominierte Berufe) mit einer Vielzahl unterschiedlicher Berufe größer ist als die Überschneidung zwischen zwei Einzelberufen aus vollständig verschiedenen Berufsbereichen. Zur Erinnerung: Bei den Aggregaten handelt es sich um männer- und frauendominierte Berufsgruppen. Wie durch die Analysen deutlich wird, sind sich die beiden Aggregate der männer- und frauendominierten Berufe bereits sehr ähnlich. In ihren Ähnlichkeitswerten übertroffen werden solche Berufsaggregate aber dennoch von einzelnen Berufspaaren, die inhaltlich sehr verwandt sind. Nur geringe Anpassungen sind z. B. für den Elektrotechniker vonnöten, der zukünftig in der Energietechnik tätig sein möchte.

Insgesamt hat die Ermittlung der beruflichen Ähnlichkeiten sowohl Vermutungen bestätigt (etwa die hohe Übereinstimmung von Elektro- und Energietechnik) aber auch überraschende Ergebnisse zu Tage gebracht. Nachstehend werden einige Übergangspfade – sowohl zwischen Berufsaggregaten als auch zwischen frauen- und männerdominierten und/oder Berufen mit hoher Substituierbarkeit – näher vorgestellt.

Dargestellt werden bei den Übergangspfaden jeweils die 25 beruflichen Anforderungen aus allen sechs Anforderungsdimensionen, die sich größtmöglich von den Anforderungen im Ausgangsberuf unterscheiden. Erfasst werden dabei nur solche Anforderungen, deren Relevanz im neuen Beruf größer ist als im alten. Die Relevanz der einzelnen Anforderungen wurde wiederum auf Grundlage des Gesamtrankings der drei Assoziationsmaße¹⁶ ermittelt. Der Relevanzunterschied ergibt sich als die

15 Eine genauere Beschreibung der hier verwendeten Methodik und der zugrunde gelegten Ähnlichkeitsmaße ist dem methodischen Angang zu entnehmen.

16 Durch die Verwendung von Assoziationsmaßen werden Ränge, d. h. die Relevanz der einzelnen Anforderungen bestimmt. Dabei bieten die Assoziationsmaße den Vorteil, dass die jeweilige Spezifität von Wörtern innerhalb des analysierten Textes durch den

Differenz der Ränge in Ziel- und Ausgangsberuf. Je größer die Differenz, desto größer die Unterschiede der beiden Berufe¹⁷. Dargestellt werden die Anforderungen in absteigender Relevanz, die jeweilige farbliche Codierung drückt die absolute Bedeutung einer Anforderung im Zielberuf aus (siehe nebenstehende Legende).

Sehr gering
Gering
Mittel
Hoch
Sehr hoch

Im Rahmen von Weiterbildungsmaßnahmen sollte einer Anforderung im Vergleich zu einer anderen dann eine größere Bedeutung zukommen, wenn sie im Relevanzranking einige Plätze unterhalb anderer weiterbildungsrelevanter Anforderungen verortet ist, ihre absolute Bedeutung im Zielberuf die der anderen Anforderung aber bei weitem übersteigt.

4.1 Wege von einem frauen- in einen männerdominierten Beruf

Wie bereits angedeutet, sind sich frauen- und männerdominierte Berufen recht ähnlich. Demzufolge fällt der Unterschied mit 84 Prozent vergleichsweise gering aus, d. h. der Übergangspfad der beiden Aggregate kann mit überschaubaren Weiterbildungsmaßnahmen ermöglicht werden. Der Pfad ist dabei gekennzeichnet von Einzelanforderungen, deren jeweilige relative Relevanz im Zielaggregat vergleichsweise gering ausfällt. Dementsprechend sind sämtliche der 25 relevantesten Anforderungen des nebenstehenden Übergangspfads unisono im Farbton „sehr niedrig“ codiert. Dies liegt nicht zuletzt in der Natur der Sache: Als Aggregat umfasst der Zielberuf hier mehrere Einzelberufe zugleich, so dass sich auch die Zahl der unterschiedlichen Einzelanforderungen des Aggregats im Vergleich zu einem Einzelberuf erhöht. Dies legt nahe, dass somit auch die relativen Anteile einzelner Anforderungen an allen Anforderungen des Aggregats im Vergleich zu den Anteilen eines Einzelberufs geringer ausfallen.

Abgleich der beobachteten mit der erwarteten Häufigkeit bestimmt wird. Zur Berechnung der beruflichen Unterschiede wurden die drei Assoziationsmaße Likelihood-Ratio-Test, Liddell-Test, Pointwise Mutual Information berechnet und zu einem Gesamtranking zusammengeführt.

¹⁷ Mathematisch wird der Unterschied der beiden Berufe als Quotient aus der beobachteten Summe der positiven Rangdifferenzen aller Skills und der theoretisch maximalen Summe errechnet. Werte von über 90 Prozent sind hier nicht ungewöhnlich.

Auffällig ist zudem, dass sämtliche der 25 Einzelanforderungen des Übergangspfads der Dimension der Fachkompetenzen entstammen. Bei den Fachkompetenzen sind demnach die größten Unterschiede in Bezug auf die jeweilige Relevanz im Ranking der männer- bzw. frauendominierten Berufe vorzufinden. Erst auf dem 42. Platz des Übergangspfads (hier nicht dargestellt) findet sich mit „beschichten“ eine Anforderung aus einer anderen Anforderungsdimension (Tätigkeiten). Bei den Fachkompetenzen des Übergangspfads zeigt sich thematisch vor allem ein Technikfokus. Spezifische Anforderungen insbesondere aus dem Bausektor dominieren den Pfad. Der Übergangspfad zwischen den beiden Aggregaten macht also deutlich, dass in frauendominierten Berufen spezifische Technikenkenntnisse vermittelt werden sollten, um den Übergang in männerdominierte Berufe zu erleichtern. Generalistischere Anforderungen, etwa aus dem Bereich der Schlüsselkompetenzen, sind von nachrangiger Bedeutung.

Bagger
Kanalbau
EPLAN
Metallerzeugung
Simulink
Schalungen
Minibagger
Schiffsbetriebstechnik
CNC-Drehmaschinen
Beschichtungstechnik
Stahlbeton
WinCC
Zerspanungstechnik
Elektronikkenntnisse
REFA
Fertigungsplanung
SPS-Steuerungen
Fensterbau
Bahnbau
Intralogistik
Heizungstechnik
Betonbau
Leitungsbau
Lasertechnik
Betonfertigteile

4.2 Einkauf und Vertrieb zu Energietechnik

Betrachtet man dagegen einen Übergangspfad zwischen zwei Einzelberufen (hier dargestellt der Pfad vom Ausgangsberuf Einkauf und Vertrieb zum Zielberuf Energietechnik) zeigt sich oftmals die Relevanz weiterer Anforderungsdimensionen neben denen der Fachkompetenzen. Zwar sind unter den 25 wichtigsten Anforderungen des Übergangspfads wiederum größtenteils Fachkompetenzen vorzufinden, er umfasst jedoch auch eine Reihe von Tätigkeiten. So ist beispielsweise die zweitwichtigste Anforderung des Übergangs „installieren“ eine Tätigkeit.

Von ihrer relativen Bedeutung her ist diese Tätigkeit sogar die wichtigste aller Anforderungen, um nach Weiterbildung vom einen in den anderen Beruf zu wechseln. Unter den relevantesten 50 Anforderungen sind darüber hinaus auch fachunspezifische Kompetenzen wie etwa „Unternehmertum“ und „Pragmatismus“. Die relevanten Fachkompetenzen umfassen einerseits spezifische Spezialkenntnisse aus dem Bereich der

Energietechnik, andererseits aber auch fachübergreifende Kompetenzen wie die Fähigkeit zur „Fehleranalyse“ oder „EDV-Grundkenntnisse“.

Auch auf Ebene des hier ausgewählten Einzelberufs zeigt sich also, dass für den Übergang aus einem Berufsfeld mit ausgewogenem Geschlechteranteil in einen klassischen männerdominierten Beruf insbesondere technische Fachkompetenzen nachgeschult werden müssen. Diese geringere Übereinstimmung in den beruflichen Anforderungen resultiert in einem Unterschied von 93 Prozent. Wenngleich dabei zu beachten ist, dass die Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Berufen weit geringer ausfällt als bei den Aggregaten der frauen- bzw. männerdominierten Berufe. In den Aggregaten befindet sich eine Vielzahl an Berufen, die sich in Summe nicht so stark voneinander unterscheiden wie zwei Einzelberufe. Daher werden die Unterschiede in den Berufsaggregaten etwas aufgeweicht.

Sicherheitsvorschriften
installieren
Schaltschrankbau
Fehleranalyse
Anlagentechnik
Beleuchtungsanlagen
beseitigen
Brandmeldeanlagen
Blitzschutz
Telekommunikationstechnik
Kabelverlegung
Telefonanlagen
beheben
demontieren
Wasserversorgung
EDV-Grundkenntnisse
KNX
Wasserwirtschaft
Verkehrstechnik
Produktionstechnik
Einbruchmeldeanlagen
Beleuchtungstechnik
Funktionstests
Schaltanlagenbau
TYPO3

4.3 Farb- und Lacktechnik¹⁸ zu Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe

Im Fall eines Übergangspfads von einem Ausgangsberuf mit hohem Männeranteil in einen frauendominierten Zielberuf offenbart sich ein anderes Bild. Zwar weist auch dieses Berufspaar hohe Unterschiede (94 Prozent) auf, jedoch sind im Zielberuf wie zu erwarten weniger technik- als vielmehr überwiegend gesundheits-, pflege-, und erziehungsbezogene Fachkompetenzen vorzufinden. Thematisch ähnlich sind die Tätigkeiten des hier

¹⁸ Bei der Auswahl der Beispielberufe wurde neben der Geschlechterdominanz darauf geachtet, dass für diese eine entsprechend hohe Anzahl an Stellenanzeigen erfasst werden konnte. Weiterhin wurde versucht den Bezug zu aktuellen Themen wie der Digitalisierung und der immer größer werdenden Bedeutung des Gesundheitswesens herzustellen.

dargestellten Übergangspfad zwischen den beiden Berufen (etwa „versorgen“, „vorlesen“ oder „schulen“).

Interessant ist, dass sich unter den ersten 50 Anforderungen des Übergangspfad in diesem Fall mit dem Hauptschulabschluss (bzw. vergleichbaren Abschlüssen) auch eine Anforderung der Qualifikation befindet. Dies deutet darauf hin, dass im Zielberuf deutlich öfter als im Ausgangsberuf Personen mit geringem Qualifikationsniveau gesucht werden. Dies muss aber nicht zwangsläufig auf eine grundsätzlich geringere Qualifikationsanforderung hinweisen, sondern kann auch bedeuten, dass es sich die Arbeitgeber auf einem angespannten Arbeitsmarkt für den Zielberuf schlicht nicht leisten können allzu hohe Qualifikationsanforderungen zu stellen.

Die Einfärbungen des Übergangspfad zeigen zudem, dass hochgradig spezifische Kompetenzen wie „Herzchirurgie“ und „Transfusionsmedizin“ zwar signifikant häufiger in Stellenanzeigen der Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe, als der Farb- und Lacktechnik zu finden sind, deren relative Bedeutung aber im Zielberuf vergleichsweise gering ist. Im Sinne genereller Weiterbildungsmaßnahmen zur Beschreibung eines solchen beruflichen Übergangs ist dementsprechend die Vermittlung generalistischer Fachkompetenzen wie Fehleranalyse oder Sprachkenntnisse sicherlich zielführender.

Rettungsdienst
versorgen
Kinderbetreuung
Krankenpflege
Kindergarten
Erziehung
Herzchirurgie
Intensivmedizin
zulassen
Geburtshilfe
Chirurgie
Unfallchirurgie
vorlesen
schulen
Altenpflege
Kardiologie
Rehabilitation
Migration
Supervision
Psychiatrie
Therapie
Urologie
Viszeralchirurgie
Transfusionsmedizin
Seelsorge

5. Fazit und Diskussion

Zusammenfassend konnte durch die Untersuchung empirisch untermauert werden, was teilweise bereits vermutet oder qualitativ angedeutet wurde: Es existieren tatsächlich arbeitsmarktübergreifend Verteilungsunterschiede zwischen männer- und frauendominierten Berufen in Bezug auf berufliche Anforderungen. Diese sind durchaus beachtlich. So müssten gemäß dem errechneten Duncan-Index insgesamt 14,3 Prozent aller Anforderungen eines Geschlechts umverteilt werden, um einen Ausgleich zwischen den Geschlechtern zu erreichen. Zurückzuführen ist dieser gesamtarbeitsmarktbezogene Ungleichheitswert in unterschiedlichem Maße auf unterschiedliche Anforderungen in Berufen (vgl. Tabelle 7).

Es wird deutlich, dass die Ungleichheit zwischen den einzelnen Dimensionen zwar unterschiedlich hoch ausfällt, in allen aber grundsätzlich eine Ungleichheit zu konstatieren ist.

Tabelle 7: Zentrale Ergebnisse I: Der Skill-Gap

Dimension	Duncan-Index	Interpretation/Analyse
gesamt	14,3	<ul style="list-style-type: none"> • 14,3 Prozent des Skill-Spektrums der frauendominierten Berufe (oder der männerdominierten Berufe) müsste umverteilt werden, um absolute Gleichheit zu erlangen.
Angleichung des Duncan-Werts z. B. durch Erhöhung von ...		
Schlüsselkompetenzen	9,4	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: Optimus • frauendominiert: Fachwissen¹⁹
Fachkompetenzen	22,0	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: Organisation oder Management • frauendominiert: Wartung, Planung oder Industrie
digitale Kompetenzen	12,2	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: Office-Anwendungen wie Word, Outlook oder Power-Point • frauendominiert: Programmiersprachen wie Python oder C++
Tätigkeiten	9,5	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: sozial-pflegerischen sowie klassischen Bürotätigkeiten • frauendominiert: technischen Tätigkeiten
Berufserfahrung	10,3	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: geforderter Erfahrung • frauendominiert: Akzeptanz für Berufseinsteiger
Qualifikation	3,7	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: Master • frauendominiert: Hauptschulabschluss
Ausbildungsinhalte	28,6	<ul style="list-style-type: none"> • männerdominiert: organisatorischen und sozialen Tätigkeiten sowie Fachkompetenzen aus dem Bereich Gesundheit und Soziales • frauendominiert: motorischen und praktischen Tätigkeiten und Fachkompetenzen aus dem Bereich Naturwissenschaft und Technik

Quelle: WifOR eigene Darstellung

¹⁹ Im Bereich der Schlüsselkompetenzen könnte demnach z. B. eine ausgeglichene Verteilung erreicht werden, wenn sich der Anteil an benötigtem Fachwissen in frauendominierten Berufen erhöhen würde.

Um diese These zu überprüfen, wurde daher die Wirkung der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt modelliert und die jeweiligen Duncan-Werte der einzelnen Anforderungsdimensionen für den Arbeitsmarkt „nach Digitalisierung“ berechnet. Die jeweiligen Effekte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 8: Zentrale Ergebnisse II: Digitalisierung

Dimension	Veränderung	Interpretation/Analyse
gesamt	-0,3	<ul style="list-style-type: none"> Die Wirkung der Digitalisierung reduziert den Duncan-Index um 0,3 Prozentpunkte.
Durch Digitalisierung gewinnen an Bedeutung:		
Schlüsselkompetenzen	+0,1	<ul style="list-style-type: none"> männerdominiert: Konzeptionsstärke, Projektmanagement, Eigenverantwortung frauendominiert: fachliche Anerkennung, Kooperationsfähigkeit, Initiative
Fachkompetenzen	-0,4	<ul style="list-style-type: none"> männerdominiert: Weiterbildung, Informatik, Organisation frauendominiert: Betreuung, Weiterbildung, Schule
digitale Kompetenzen	+0,3	<ul style="list-style-type: none"> männerdominiert: Outlook, Windows, Excel frauendominiert: Word, Outlook, Windows
Tätigkeiten	-0,3	<ul style="list-style-type: none"> männerdominiert: entwickeln, betreuen, nutzen frauendominiert: leisten, helfen, betreuen
Berufserfahrung	-0,9	<ul style="list-style-type: none"> Bei beiden Geschlechtern profitieren Berufseinsteiger durch die Digitalisierung.
Qualifikation	+0,2	<ul style="list-style-type: none"> Unabhängig vom Geschlecht werden hochwertige Bildungsabschlüsse immer wichtiger.
Ausbildungsinhalte	-1,3	<ul style="list-style-type: none"> männerdominiert: <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenzen: Schulungen, Management, Stein Tätigkeiten: herstellen, beachten, einbauen frauendominiert: <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenzen: Rehabilitation, Psychologie, Entwicklung Tätigkeiten: betreuen, organisieren, bezeichnen

Quelle: WifOR; eigene Darstellung

Die Übersicht veranschaulicht, dass durch die Digitalisierung zwar insgesamt eine Reduktion der Ungleichheit von 14,3 auf 14,0 Prozent erreicht wird, die Größe des Effekts (-0,3 Prozentpunkte) jedoch, aufgrund gegenläufiger Effekte, marginal ist. Denn in einigen Anforderungsdimensionen (Schlüsselkompetenzen, Digitale Kompetenzen und Qualifikation) kommt es durch die Digitalisierung sogar zu einer Verschärfung der Ungleichheit zwischen den Geschlechtern. Eine Angleichung oder gar ein vollständiger Ausgleich des Skill-Gaps (alleine) durch Digitalisierung ist somit nicht zu erwarten.

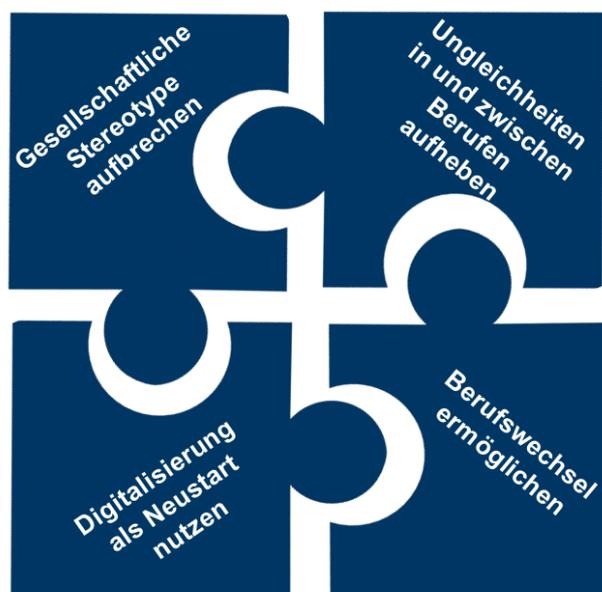
Die Frage ist jedoch, ob und inwiefern ein solcher Ausgleich überhaupt generell erstrebenswert ist. Es ist offensichtlich, dass Unterschiede beruflicher Skills normal sind. Ziel muss es also sein, eine Berufsentscheidung zu ermöglichen, die auf persönlichen Interessen und Vorlieben fußt und zur Ausübung eines Berufs führt, der den eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen bestmöglich gerecht wird.

Problematisch kann eine Ungleichheit dagegen sein, wenn

- die Berufswahl durch gesellschaftliche Stereotype beeinflusst wird.
- systematische Schlechterbehandlung von Berufsfeldern erfolgt oder innerhalb von Berufen Ungleichheiten existieren.
- ein Wunsch nach Berufswechsel durch starre Strukturen wie z. B. fehlende Weiterbildungsmöglichkeiten verhindert wird.
- Rollenbilder durch die Digitalisierung bzw. eine fortschreitende Technisierung weiter verstärkt werden.

Auf diese kritischen Aspekte und Themenfelder sollte in Zukunft besonderer Fokus gelegt werden und zielgerichtet adäquate Maßnahmen zu ihrer Adressierung durchgeführt werden. Ansetzen ließe sich dabei unter anderem an folgenden Stellen:

Abbildung 2: Schematische Darstellung der Handlungsfelder



Quelle: WifOR 2020, eigene Darstellung

Gesellschaftliche Stereotype aufbrechen

Um kritische Ungleichheiten zwischen den Geschlechtern zu beseitigen, gilt es präventiv zu verhindern, dass Berufsentscheidungen auf Grundlage gesellschaftlicher Stereotype getroffen werden. Das Ziel von Maßnahmen sollte daher sein, eine Reproduktion der klassischen, rein auf Geschlechtern beruhenden, Berufsverteilung zu verhindern. Dies kann bereits im Kindergarten beginnen, in dem auf Bilder wie „Lokführer vs. Balletttänzerin“ verzichtet wird und prägende Farbgebung („blau vs. rosa“) oder Spielzeugwahl („Bauklötze vs. Puppen“) vermieden werden. Gezielte Förderung und Informationen in Schule und Studium sollten angestoßen werden. Bereits existierende MINT-Initiativen stellen einen Anfang dar, können aber nicht das Ende und der einzige Weg sein. Eine zentrale Rolle kommt auch dem Elternhaus zu. Eltern sollten durch Maßnahmen, wie z. B. Schulungen und entsprechende Informationen, gezielt für das Thema der gesellschaftlichen Stereotypisierung sensibilisiert werden, um so die institutionalisierten Maßnahmen im Bildungssektor zu unterstützen. Hierbei sind dann auch entsprechende Rollenbilder und auch Rollenvorbilder entscheidend und sollten proaktiv aufgezeigt werden.

Ungleichheiten in und zwischen Berufen aufheben

Einzelne Berufe (in denen u. U. überwiegend Frauen oder Männer arbeiten) werden systematisch nachteilig gegenüber anderen behandelt. Hier

gilt es nicht nur Entlohnungen anzugleichen, sondern auch grundsätzlicher etwa für bessere Arbeitsbedingungen oder mehr Wertschätzung zu sorgen. Dies kann vor allem dann gelingen, wenn Arbeitnehmende motiviert werden sich z. B. in Arbeitnehmervertretungen wie Gewerkschaften zu koordinieren. Die gewerkschaftliche Vertretung von Berufsgruppen, die bisher nur einen geringen Organisationsgrad aufweisen, sollte daher angestrebt werden.

Digitalisierung als Neustart nutzen

Zwar kann die Digitalisierung, wie dargestellt, bestehende Ungleichheiten nur bedingt abbauen, sie kann aber Chance sein in neu entstehenden Berufen von Beginn an Transparenz und Gleichbehandlung zu etablieren. So gibt es zunächst in, durch die Digitalisierung wichtig werdenden Berufsfeldern, grundsätzlich gleiche Startbedingungen für alle, da solche Berufe noch nicht in dem Maße durch geschlechterspezifische Normen determiniert sind. Hier gilt es von Beginn an einen geschlechteroffenen Zugang zu ermöglichen, ehe sich auch in diesen Berufen Geschlechterstrukturen verfestigen. Dies könnte bspw. dadurch gefördert werden, dass Stellenausschreibungen zu solchen Berufen nicht nur im Jobtitel alle Geschlechter ansprechen, sondern auch die Stellenbeschreibung so formuliert wird, dass sie allen Geschlechtern gerecht wird und nicht implizit ein Geschlecht anspricht.

Berufswechsel ermöglichen

Um auch bestehende Ungleichheiten abbauen zu können, sollten Berufswechsel erleichtert werden. Die in diesem Paper aufgezeigten beruflichen Übergangspfade haben angedeutet, dass es dabei durchaus auch Sinn machen kann über Wechsel zwischen nicht unmittelbar thematisch verwandten Berufen nachzudenken. Solche kreativen Wechselüberlegungen sind insbesondere da denkbar, wo große Übereinstimmungen überfachlicher Schlüsselkompetenzen zwischen Berufen zu finden sind. Ziel sollte es hier sein, auch über ungewöhnlich erscheinende berufliche Perspektiven aufzuklären und Wechselwünsche möglich zu machen. Darüber hinaus ist denkbar, dass eine Flexibilisierung durch einfacheren Wechsel zwischen Berufen wiederum den Reformdruck im Ausgangsberuf durch den Wegfall von Arbeitskräften erhöht und somit langfristig auch in diesem zu besseren Bedingungen führen kann.

Die Analyse hat gezeigt, dass vor allem auch die (innerbetriebliche) Weiterbildung immer wichtiger wird, die Berufswechsel innerhalb eines Unternehmens erleichtert. Hierbei kann die Digitalisierung unterstützen, indem sie etwa den Zugang zu individueller Weiterbildung etwa durch On-

line-Schulungen vereinfacht und damit zeitaufwendige und teure Präsenzs Schulungen obsolet macht. Solche Chancen gilt es zu nutzen, um einmalig getroffene Berufsentscheidungen wenig dauerhaft bindend zu machen und beiden Geschlechtern die Arbeit im neuen Wunschberuf zu ermöglichen.

Zwar erscheint ein grundsätzlicher und absoluter Ausgleich zwischen den Geschlechtern wenig erstrebenswert, ein Abbau der Ungleichheit an verschiedenen Stellen ist aber dringend geboten. Themenfeldübergreifend sollten dabei Hemmnisse und Hürden so abgebaut werden, dass jeder möglichst den eigenen Wunschberuf ausüben kann – ohne dafür unverhältnismäßige Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Chancengleichheit für die Geschlechter muss gefördert und Stigmata abgebaut werden. Unfreiwillige Berufswahl und -wechsel sollten verhindert werden, in dem eine Aufwertung der Arbeit und Wertschätzung von benachteiligten Berufen erreicht wird.

6. Methodischer Anhang

In diesem Working Paper wird auf die Datengrundlage der im ersten Paper (Stohr et al. 2021a) erhobenen Stellenanzeigen sowie der im zweiten Paper (Stohr et al. 2021b) erfassten Ausbildungsinhalte zurückgegriffen. Die Datengrundlage wird mittels Web-Scraping-Verfahren geschaffen. Mithilfe eines sogenannten Web-Crawlers, also eines Computerprogramms, das sich automatisch wiederholenden Aufgaben widmet, ohne auf menschliches Handeln angewiesen zu sein (auch Bot genannt), werden für die Stellenanzeigenanalyse Stellenanzeigenportale und für die Analyse der Ausbildungsinhalte die Webseite BERUFENET aufgerufen, deren Inhalt ausgelesen und abgespeichert. Aus dieser Datenbasis ergeben sich sieben Dimensionen, für die jeweils ein spezifischer Duncan-Index-Wert berechnet wird. Im Folgenden wird die Berechnung des Duncan-Index näher beschrieben und ausgeführt.

6.1 Verteilung der beruflichen Anforderungen

Für die Beurteilung einer möglichen Ungleichheit zwischen Männern und Frauen hinsichtlich ihrer Skills, wird pro Skill-Dimension (Schlüsselkompetenzen, Digitalkompetenzen, Fachkompetenzen, Berufserfahrung, Qualifikation, Tätigkeiten, Ausbildungsinhalte) ein Duncan-Index-Wert berechnet. Diese einzelnen Indizes werden dann wiederum zu einem Gesamtindex zusammengefasst. Dabei werden die einzelnen Dimensionen wie folgt gewichtet:

Tabelle 9: Zentrale Ergebnisse II: Digitalisierung

Skill-Dimension	Gewicht
digitale Kompetenzen	0,05
Schlüsselkompetenzen	0,25
Berufserfahrung	0,05
Qualifikation	0,05
Tätigkeiten	0,25
Fachkompetenzen	0,25
Ausbildungsinhalte (Tätigkeiten und Fachkompetenzen)	je 0,05

Quelle: WifOR; eigene Darstellung

Die Gewichte für die einzelnen Dimensionen wurden zum einen anhand der Dimensionsgröße, also der Anzahl der möglichen Ausprägungen, festgelegt. Zum anderen wurde die absolute Trefferzahl pro Dimension in die Bestimmung der Gewichte miteinbezogen.

Zur Analyse eines möglichen Skill-Gaps zwischen Männern und Frauen wird einerseits die Geschlechterverteilung sowie andererseits die Skill-Verteilung innerhalb der Berufe benötigt. Die hier verwendete berufsspezifische Verteilung der Geschlechter basiert auf den Daten zu den SvpB differenziert nach Geschlecht und Beruf der BA (2020). Für die Skill-Verteilung wird auf Vorarbeiten bereits durchgeführter Analysen zurückgegriffen – Auswertung von Stellenanzeigen (Stohr et al. 2021a) sowie von Ausbildungsinhalten (Stohr et al. 2021b). Durch die Kombination von beiden Verteilungen ergibt sich eine Skill-Verteilung innerhalb der Geschlechter, anders ausgedrückt ein Skill-Spektrum pro Geschlecht.

Auf Basis dieser Verteilungen wird dann der Duncan-Index gemäß folgender Formel berechnet:

$$DI = \frac{1}{2} \sum_i^N \left| \frac{m_i}{M} - \frac{f_i}{F} \right|$$

Hierbei steht m_i für die Häufigkeit eines Skills i innerhalb des Skill-Spektrums der Männer und M für die Summe über alle m_i , also die summierte Anzahl der Skill-Ausprägungen der Männer. Entsprechendes gilt für f_i und F für die Frauen. Der Index bestimmt also die Summe der absoluten Differenzen zwischen der Skill-Verteilung von Frauen und Männern über alle Skills. Er gibt an, wie viel Prozent des Skill-Spektrums der Frauen (oder der Männer) umverteilt werden müsste, um absolute Gleichheit hinsichtlich der Verteilung des Skill-Spektrums zu erreichen. Dies bedeutet nicht, dass einzelne Skills wegfallen bzw. ersetzt werden müssten, sondern, dass das vorhandene Skillset neu verteilt werden sollte. Das heißt, dass manchen Skills mehr Bedeutung in Form von etwa Weiterbildungsmaßnahmen beigemessen werden müsste als anderen.

6.2 Einfluss der Digitalisierung auf die Verteilung

Um den Einfluss der Digitalisierung auf die Ungleichheit zwischen männer- und frauendominierten Berufen zu untersuchen, muss zunächst ein Duncan-Index unter Einfluss der Digitalisierung berechnet werden. Die Modellierung der Digitalisierung erfolgt hierzu anhand der Substitutionspotenziale von Dengler und Matthes (2015). Diese geben den Anteil der

Tätigkeiten an, die potenziell durch einen Computer ersetzt werden können.

Auch wenn dies nicht gleichzusetzen ist mit dem Wegfall ganzer Arbeitsplätze, wird zur Vereinfachung der Analyse angenommen, dass sich die Substitutionspotenziale sofort und in voller Höhe auf den Arbeitsmarkt auswirken. Im Rahmen des Digitalisierungsszenarios bedeutet dies bspw. bei einem Substitutionspotenzial von 80 Prozent, dass auch genau diese 80 Prozent der Beschäftigten aus der betrachteten Berufsgruppe aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden bzw. „substituiert“ werden. Diese Annahme muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die Substitutionspotenziale werden mit den Beschäftigtenzahlen der BA verrechnet, woraus sich eine fiktive Berufsverteilung und damit auch ein fiktives Skill-Set nach Digitalisierung ergibt. Auf dieser Basis wird dann eine Neuberechnung der Duncan-Indizes vorgenommen (s. o.), sodass Duncan-Indizes pre und post Digitalisierung betrachtet werden können. Hieraus kann somit der Einfluss der Digitalisierung auf das Skill-Set von Frauen und Männern abgeleitet werden.

6.3 Zusatz zu Ähnlichkeitsmatrix und Übergangspfade

Um eine zielgerichtete Identifizierung der künftig notwendigen Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung zu ermöglichen, wird auf Basis der Berufsprofile eine Ähnlichkeitsmatrix erstellt.

Dazu wird mit Hilfe eines statistischen Ähnlichkeitsmaßes (Cosinus-Ähnlichkeit; Jiffriya/Akmal/Ragel 2014) zunächst die Übereinstimmung zwischen den beruflichen Anforderungen aller Berufs- und Aggregatspaare auf Ebene der einzelnen Anforderungsdimensionen unabhängig voneinander quantifiziert. Die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Anforderungen innerhalb der Dimensionen bestimmt dabei die Ähnlichkeit zwischen den Berufen. So ergeben sich insgesamt sieben Ähnlichkeitsmatrizen der unterschiedlichen Anforderungsdimensionen, die jeweils sämtliche Ähnlichkeiten aller Berufe bzw. Aggregate zueinander beinhalten. Aus den sieben Einzelmatrizen lässt sich anschließend eine Gesamtmatrix der beruflichen Ähnlichkeit ermitteln. Hierbei wird wiederum auf die oben dargestellte Gewichtung der einzelnen Anforderungsdimensionen zurückgegriffen. Die so berechnete Ähnlichkeitsmatrix dient dazu einerseits mögliche berufliche Übergangspfade zwischen Berufen mit hoher

Übereinstimmung in ihren Anforderungen zu identifizieren, kann andererseits aber auch deutlich machen, wie unterschiedlich die Anforderungen zwischen bestimmten frauen- bzw. männerdominierten Berufen sind.

Für interessierende Berufs- bzw. Aggregatspaare kann auf Grundlage der Ähnlichkeitsmatrix eine tiefergehende Detailanalyse der Anforderungen des Paares durchgeführt werden und somit Anforderungsübereinstimmungen aber auch Unterschiede ermittelt werden. Hieraus können geeignete Übergangspfade zwischen Berufen abgeleitet werden. Diese Pfade stellen den Skill-Gap dar, zeigen also auf welche Anforderungen beispielsweise ein Beschäftigter aus einem Ausgangsberuf A erfüllen müsste, um auch die Erfordernisse von Zielberuf B erfüllen zu können. Zur Ermittlung der relevantesten Anforderungen eines Übergangspfades werden die Anteile der einzelnen Anforderungen am gesamten Skill-Gap (d. h. der Summe aller in A weniger als in B relevanten Anforderungen) ermittelt. Je höher der Anteil einer Anforderung, desto größer ist der Teil des Skill-Gaps der durch das Erfüllen dieser Anforderung geschlossen werden kann.

Literatur

- Ahlers, Elke/Klenner, Christina/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Weusthoff, Anja (2017): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Düsseldorf: Hans Böckler Stiftung.
- Anker, Richard (1998): Gender and jobs. Sex segregation of occupations in the world. Genf: International Labour Office.
- Autor, David H./Levy, Frank/Murnane, Richard J. (2003): The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. In: The Quarterly Journal of Economics 118, H. 4, S. 1279–1333.
- Bönke, Timm/Harnack, Astrid/Wetter, Miriam (2019): Wer gewinnt? Wer verliert? Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/BST-18-037_Studie_Wer_gewinnt_Wer_verliert_FINAL.pdf (Abruf am 9.6.2021).
- Bundesagentur für Arbeit (2020): Statistik der Bundesagentur für Arbeit. Tabellen, Beschäftigte nach Berufen (KldB 2010) (Quartalszahlen), Nürnberg, Januar 2020.
- Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht 11/2015. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf> (Abruf am 9.6.2021).
- Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2020): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und die möglichen Folgen für die Gleichstellung auf dem Arbeitsmarkt. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung.
- Duncan, Otis D./Duncan, Beverly (1955): A Methodological Analysis of Segregation Indexes. In: American Sociological Review 20, H. 2, S. 210–217.
- European Commission (2009): Gender segregation in the labour market. Root causes, implications and policy responses in the EU. Luxemburg. <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=3799&langId=en> (Abruf am 9.6.2021).
- Hausmann, Ann-Christin/Kleinert, Corinna (2014): Berufliche Segregation auf dem Arbeitsmarkt – Männer- und Frauendomänen kaum verändert. IAB-Kurzbericht 9/2014. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). <http://doku.iab.de/kurzber/2014/kb0914.pdf> (Abruf am 9.6.2021).
- Heyse, Volker/Erpenbeck, John (2007): Kompetenzmanagement. Münster: Waxmann Verlag.

- Hobler, Dietmar/Pfahl, Svenja/Spitznagel, Julia (2019): Horizontale Segregation des Arbeitsmarktes 2017. In: WSI Genderdatenportal. www.wsi.de/de/erwerbsarbeit-14617-horizontale-segregation-des-arbeitsmarktes-2017-14847.htm (Abruf am 9.6.2021).
- Hobler, Dietmar/Pfahl, Svenja/Spitznagel, Julia (2019): Höchster Schulabschluss 1991–2017. Frauen haben Männer bei den Schulabschlüssen überholt. In: WSI Genderdatenportal. www.wsi.de/de/bildung-14616-hoechster-schulabschluss-1991-2017-14828.htm (Abruf am 9.6.2021).
- Jiffriya, Mac/Akmal, Jahan/Ragel, Roshan G. (2014): Plagiarism detection on electronic text based assignments using vector space model. In: 7th International Conference on Information and Automation for Sustainability. Colombo, Sri Lanka: IEEE. S. 1–5.
- Sachverständigenkommission zum Zweiten Gleichstellungsbericht (2017): Erwerbs- und Sorgearbeit gemeinsam neu gestalten. Gutachten für den Zweiten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. www.gleichstellungsbericht.de/gutachten2/gleichstellungsbericht.pdf (Abruf am 9.6.2021).
- Stohr, Daniel/Runschke, Benedikt/Spies, Sabrina/Beule, Patrick/Laukhuf, Andrea/Hofmann, Sandra (2021a): Horizontale Segregation auf dem Arbeitsmarkt: Unterschiedliche Anforderungen an Frauen und Männer? Eine Analyse auf Grundlage von Stellenanzeigen. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-007990 (Abruf am 9.6.2021).
- Stohr, Daniel/Spies, Sabrina/Beule, Patrick/Laukhuf, Andrea/ Runschke, Benedikt/Hofmann, Sandra (2021b): Wird noch gelehrt was der heutige Arbeitsmarkt verlangt? Ein Vergleich von vermittelten und geforderten Skills. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung (im Erscheinen).

Autorinnen und Autoren

Dr. Daniel Stohr ist Senior Researcher im Forschungsfeld Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Andrea Laukhuf ist Senior Researcher im Forschungsfeld Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Benedikt Runschke ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Dr. Sabrina Spies ist Senior Researcher im Forschungsfeld Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Patrick Beule ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Dr. Sandra Hofmann ist Forschungsfeldleiterin Internationale Sozialpolitik am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

Die Ausübung von Berufen erfordert unterschiedliche berufliche Anforderungen von Beschäftigten. Hat dies vor dem Hintergrund der horizontalen Segregation zu einem Skill-Gap auf dem deutschen Arbeitsmarkt geführt, und kann Digitalisierung diesen künftig verändern? Die Autorinnen und Autoren untersuchen die Skill-Verteilung in Berufen durch eine quantitative Stellenanzeigenanalyse und zeigen auf, welche Kompetenz- und Tätigkeitsbereiche von besonders unterschiedlicher Verteilung geprägt sind. Die Untersuchung macht deutlich, dass die Digitalisierung allein nur bedingt dazu in der Lage ist, verkrustete Geschlechterverhältnisse auf dem Arbeitsmarkt aufzubrechen, und zusätzliche zielgerichtete Maßnahmen ergriffen werden sollten.
