GENDER
OPEN
REPOSITORIUM

Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland : Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung

Pimminger, Irene; Bergmann, Nadja

2020

https://doi.org/10.25595/2395

Veröffentlichungsversion / published version
Working Paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Pimminger, Irene; Bergmann, Nadja: *Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland : Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung*. Berlin: Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung; Institut für Sozialarbeit und Sozialpädagogik e.V., 2020. DOI: https://doi.org/10.25595/2395.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY 4.0 Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

Terms of use:

This document is made available under a CC BY 4.0 License (Attribution). For more information see:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en

GenderOpen – Repositorium für die Geschlechterforschung: www.genderopen.de

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

DRITTER GLEICHSTELLUNGSBERICHT

DRITTER GLEICHSTELLUNGSBERICHT

Irene Pimminger, Nadja Bergmann

Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland

Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung

GLEICHSTELLUNGSRELEVANTE ASPEKTE DER DIGITALISIERUNG DER ARBEITSWELT IN DEUTSCHLAND

Expertise im Auftrag der Sachverständigenkommission
für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung

Irene Pimminger und Nadja Bergmann
unter Mitarbeit von Katharina Aufhauser und Nicolas Pretterhofer

Wien, Schlierbach Februar 2020

LBG SOCIAL RESEARCH

·defacto···
SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG & BERATUNG

INHALT

1. Einleitung 3
1.1. Forschungsfeld Digitalisierung der Arbeitswelt 3
1.2. Geschlechtsbezogene Strukturen der Arbeitswelt 5
1.3. Gleichstellungsrelevante Leitfragen zur Digitalisierung der Arbeitswelt 8
1.4. Vorgehen der Analyse 9

2. Befunde und Einschätzungen zu gleichstellungsrelevanten Aspekten der Digitalisierung der Arbeitswelt 10
2.1. Beschäftigungschancen 10
2.2. Horizontale Segregation 14
2.3. Vertikale Segregation 18
2.4. Vereinbarkeit von Beruf und Familie 21
2.5. Einkommen 24
2.6. Soziale Sicherung 27
2.7. Fazit und Empfehlungen 30

3. Gender Budgeting als Instrument für eine gleichstellungsorientierte Digitalisierungsforschung 34
3.1. Methodik und Beispiele für Gender Budgeting Analysen 35
3.2. Ansatzpunkte für eine Gender Budgeting Analyse der Digitalisierungsförderung 37
3.3. Exploration zur Datenverfügbarkeit und Empfehlungen 40

4. Literatur 43
4.1. Ausgewertete Literatur 43
4.2. Weitere zitierte Literatur 54

1. EINLEITUNG

Beschäftigung und Arbeitsmarkt sind in Deutschland hochgradig nach Geschlecht segregiert. Veränderungen der Arbeitswelt durch Digitalisierung werden deshalb auch geschlechtsbezogene Auswirkungen haben. Ziel dieser Expertise ist es, einen Überblick über mögliche gleichstellungsrelevante Auswirkungen der Digitalisierung der Arbeitswelt zu geben und den aktuellen Forschungsstand dazu zusammenzuführen. Hierzu wurde die aktuelle Fach- und Forschungsliteratur zum Thema Digitalisierung der Arbeitswelt der letzten drei Jahre (2017-2019) ausgewertet und mit Befunden aus der Forschungsliteratur zu Arbeitsmarkt und Geschlecht ergänzt (Kapitel 2). Eine weitere Aufgabenstellung für diese Expertise war eine Machbarkeitsprüfung für eine Gender Budgeting Analyse im Feld der Forschungsförderung zu Digitalisierung. Ausgehend von Überlegungen zur Methodik wurde eine Prüfung vorgenommen, ob und in welcher Form Daten und Informationen für eine Auswertung von themenspezifischen Förderprogrammen und Forschungsaktivitäten auf Bundesebene verfügbar sind (Kapitel 3).

1.1. Forschungsfeld Digitalisierung der Arbeitswelt

Digitalisierung der Arbeitswelt meint im weitesten Sinne die Veränderungen der Arbeit und der Arbeitswelt durch die zunehmende Verbreitung digitaler Technologien. Dieser Prozess der Digitalisierung wird etwa in folgenden Stufen beschrieben (Flecker u. a. zit. nach Hoose 2018, S. 4):

„1. Ausweitung der Anwendung elektronischer Geräte und Software auf immer mehr berufliche Tätigkeiten und Arbeitsorte

2. Verbindung des Arbeitsmittels Computer mit Kommunikationstechniken

3. Nutzung des Internets als globalen Informations- und „Arbeitsraum“ […]

4. Ermöglichung grenzüberschreitender Wertschöpfungsketten auch in den Dienstleistungen

5. Verstärkung der Digitalisierung der Arbeit durch zunehmend immaterielle Arbeitsgegenstände und Produkte, nicht zuletzt in der internetgestützten Wirtschaft selbst

6. ortsunabhängige Vermittlung und entsprechende Gestaltung digitaler Arbeit durch Internetplattformen“

Das Themenfeld Digitalisierung und Arbeit ist ein wachsender Forschungsbereich, in dem sich mehrere Forschungsschwerpunkte herausgebildet haben (Hoose 2018): Beschäftigungseffekte der Digitalisierung, Arbeitsbedingungen in einer digitalisierten Arbeitswelt, Wandel der Industrieproduktion (Industrie 4.0), neue Arbeitsformen und Wandel kapitalistischer Wirtschaftssysteme unter den Bedingungen der Digitalisierung.

Analysen zu den Beschäftigungseffekten versuchen abzuschätzen, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt und die Beschäftigungsstruktur haben wird. Nach anfänglichen Bedrohungsszenarien, die einen Wegfall von bis zu fast der Hälfte der bisherigen Arbeitsplätze

durch Automatisierung und Digitalisierung annahmen (anknüpfend an die häufig zitierte US-amerikanische Studie von Frey/Osborne, 2013), gehen aktuellere Schätzungen von deutlich moderateren Arbeitsplatzverlusten aus und stellen den durch neue Technologien wegfallenden die neu entstehenden Arbeitsplätze gegenüber (aktueller Überblick Laukhuf u. a. 2019, Kaltenborn 2019). Auffällig ist jedenfalls die große Spannbreite in den Ergebnissen zwischen verschiedenen Berechnungen bzw. Prognosen zu den Substitutionseffekten der Digitalisierung, die nicht zuletzt unterschiedlichen Definitionen, Berechnungsmodellen und Zeithorizonten geschuldet ist. Neben Analysen zum Gesamtsaldo der Beschäftigungseffekte werden die Veränderungen der Beschäftigungsstruktur untersucht. Der Prozess der Digitalisierung ist insgesamt eingebettet in einen Strukturwandel der Beschäftigung, den Gartner und Stüber (2019) als einen seit den 1970er Jahren zu beobachtenden Prozess der Tertiarisierung und der steigenden Qualifikationsanforderungen beschreiben, in dem der technische Fortschritt zu einer Umschichtung der Beschäftigung führt. Zu den berufsstrukturellen Effekten der Digitalisierung gibt es ebenso wie zu den Beschäftigungseffekten unterschiedliche Einschätzungen (im Überblick Hirsch-Kreinsen/Hompel 2017). So geht das Szenario des Upgrading von Arbeit davon aus, dass die Aufgaben und Anforderungen für alle Beschäftigtengruppen anspruchsvoller werden und auch einfache Tätigkeiten eine Aufwertung erfahren, aber auch ein Teil von Routinetätigkeiten durch Automatisierung wegfällt. Die Polarisierungsthese prognostiziert demgegenüber, dass die qualifizierte Facharbeit durch Standardisierung und Automatisierung stark an Bedeutung verlieren wird und sich die Kluft zwischen anspruchsvollen Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen auf der einen Seite und abgewerteter Facharbeit bzw. einfachen Tätigkeiten mit niedrigem Qualifikationsniveau auf der anderen Seite vergrößert.

Im Forschungsschwerpunkt zu den Arbeitsbedingungen in einer digitalisierten Arbeitswelt werden die Auswirkungen digitaler Technik auf die Arbeitsqualität untersucht. Als Szenarien werden insbesondere Flexibilisierung und Entgrenzung der Arbeit (im Überblick Hirsch-Kreinsen 2017a), die Auswirkungen der Digitalisierung auf Autonomie bzw. Steuerung und Kontrolle in der Arbeit (bspw. Schwemmle/Wedde 2018) sowie die Tendenz zur steigenden Arbeitsverdichtung (bspw. Ahlers 2018) herausgestrichen. Die Debatten über Industrie 4.0, die den Digitalisierungsdiskurs politisch induziert deutlich dominieren (Bergmann u. a. 2017), finden ihre Entsprechung in dem Forschungsschwerpunkt Industrie 4.0. Hier werden ebenso Beschäftigungseffekte der Digitalisierung und Veränderungen der Arbeitsprozesse untersucht mit Fokus auf Industrie und industrielle Produktionsarbeit (im Überblick Hoose 2018). Ein weiterer Schwerpunkt im Forschungsfeld Digitalisierung und Arbeit richtet den Blick auf neu entstehende Arbeitsformen insbesondere im Kontext der Plattformökonomie wie bspw. Crowdworking. Einen „Nebenstrang“ im Forschungsfeld bilden nach Hoose (2018) schließlich Makroanalysen, wie digitale Konzerne (Google, Facebook, Amazon, Apple, Microsoft) und Plattformunternehmen (Airbnb, Uber usw.) das Wirtschaftssystem im Zeichen der Digitalisierung verändern (bspw. Staab 2019).

Während in den Digitalisierungsdebatten insbesondere unter der Dominanz der Industrie 4.0-Perspektive häufig ein technikgetriebener Diskurs politische und gesellschaftliche Diskurse überlagert (Bergmann u. a. 2017), ist es eine zentrale Erkenntnis der sozialwissenschaftlichen Innovations- und Arbeitsforschung, dass der Zusammenhang zwischen technologischen Innovationen und ihren

sozialen Konsequenzen bzw. ihren Auswirkungen auf Arbeit nicht deterministisch ist: „*Vielmehr handelt es sich dabei um einen komplexen und wechselseitigen Zusammenhang, der von einer Vielzahl ökonomischer, sozialer und arbeitspolitischer Einflussfaktoren geprägt wird* (...)“ (Hirsch-Kreinsen/Hompel 2017, S. 5). Wie sich die Digitalisierung etwa auf die Arbeitsgestaltung und Arbeitsbedingungen auswirkt, bestimmt sich demnach nicht nur durch das technisch Machbare, sondern auch durch unternehmerische Strategien und politische Gestaltung (bspw. Schwemmle/Wedde 2018). Ähnlich wird in Bezug auf Substitutionseffekte der Digitalisierung betont, dass die technische Substituierbarkeit von Tätigkeiten ein wichtiger, aber nicht der alleinige Erklärungsfaktor für die Beschäftigungsentwicklung ist, und die tatsächliche Realisierung von Substituierbarkeitspotenzialen auch von anderen als nur technischen Faktoren abhängt (Dengler/Matthes 2018). Insgesamt steht die Beschäftigungsentwicklung neben technologischen Entwicklungen auch im Kontext etwa der Bevölkerungsentwicklung (Buslei u. a. 2018, Fuchs u. a. 2017), globaler Konkurrenzsituationen und konjunktureller Entwicklungen (Gartner/Stübner 2019).

Obwohl der Forschungsgegenstand Arbeit bzw. Arbeitswelt hochgradig nach Geschlecht segregiert ist, werden geschlechtsbezogene Aspekte im Forschungsfeld Digitalisierung und Arbeit kaum und wenn, dann nur sehr selektiv thematisiert. Dieser Befund einer Analyse der fachlichen und öffentlichen Digitalisierungsdiskurse (Bergmann u. a. 2017, Kutzner/Schnier 2017) gilt auch weiterhin, wie die vorliegende Auswertung aktueller Fachliteratur gezeigt hat. In den letzten Jahren wurde der Geschlechterperspektive im Kontext der Digitalisierung jedoch mit einer zunehmenden Zahl an Fachpublikationen, die spezifisch geschlechtsbezogene Aspekte thematisieren, verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet. In der Mehrheit handelt es sich dabei um Fachartikel in Sammelbänden bzw. Tagungsdokumentationen oder Literaturanalysen, wenig um Datenanalysen und empirische Studien.

1.2. Geschlechtsbezogene Strukturen der Arbeitswelt

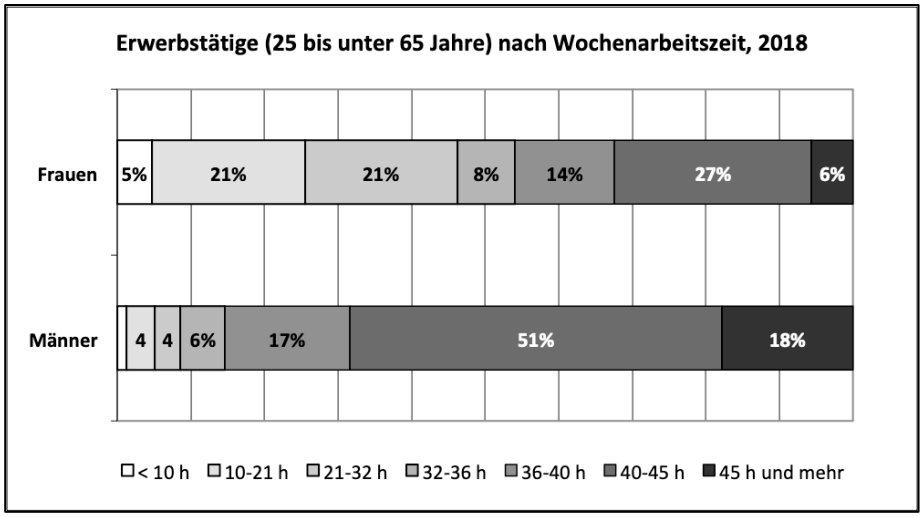
Beschäftigung und Arbeitsmarkt sind in Deutschland stark nach Geschlecht segregiert. Das reicht von Unterschieden in Erwerbsbeteiligung und Arbeitsvolumen über die horizontale und vertikale Segregation bis hin zur Einkommensverteilung.

Geschlechtsbezogene Erwerbsmuster

Auch wenn sich die Erwerbsquoten von Männern und Frauen durch die Erhöhung der Erwerbsbeteiligung von Frauen zunehmend annähern[1], so bestehen nach wie vor große Unterschiede im Arbeitszeitvolumen. Während Männer vorrangig in Vollzeit oder vollzeitnah erwerbstätig sind, ist bei Frauen Teilzeitbeschäftigung weit verbreitet.

[1] Im Jahr 2018 beträgt die Erwerbsquote der 25- bis unter 55-jährigen Männer 92 % und der Frauen 85 %; Quelle: Fachserie 1, Reihe 4.1. des Statistischen Bundesamts, eigene Berechnung.

Wochenarbeitszeiten nach Geschlecht



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 1, Reihe 2.1 (2019), eigene Berechnung und Darstellung

Die geschlechtsbezogenen Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung und dem Arbeitsvolumen hängen mit den Unterschieden zwischen Frauen und Männern bei der Übernahme familiärer Fürsorgearbeit zusammen (zum Gender Care Gap siehe Klünder 2016; Hobler u. a. 2017). Das sogenannte Zuverdiener-Modell (männliche Vollzeit und weibliche Familienarbeit plus Teilzeit) ist gegenwärtig bei deutschen Paarhaushalten mit Kindern am weitesten verbreitet (BMFSFJ 2018).

Während also Männer traditionell als „Familienernährer" bis heute mehrheitlich in Vollzeit erwerbstätig sind (nach Haushaltstyp siehe Grabuszus u. a. 2018, S. 95), folgt die Erwerbstätigkeit von Frauen meist einem Vierphasenmodell: „*vom Berufseinstieg über die Elternzeit, über eine anschließende Teilzeitarbeit bis zum Wiedereinstieg in die volle Erwerbsarbeit*" (BMFSFJ 2017, S. 100).

Stärker als bei Männern ist die Erwerbsbeteiligung von Frauen vom Bildungsniveau beeinflusst. Die mit großem Abstand niedrigste Erwerbsbeteiligung weisen Frauen ohne Berufsausbildung auf, sowohl im Vergleich zu Männern ohne Berufsausbildung als auch zu Frauen mit Berufsausbildung[2] (Brenke 2015). Zudem ist die Teilzeitquote bei erwerbstätigen Frauen ohne Berufsabschluss am höchsten (Pimminger 2015a).

Horizontale und vertikale Segregation

Die Mehrheit der Berufe in Deutschland ist stark horizontal segregiert, das heißt sie werden entweder überwiegend von Männern oder überwiegend von Frauen ausgeübt. Verarbeitende und technische Berufe sind männlich dominiert, während Pflege, Erziehung, Reinigung sowie einfache Bürotätigkeiten weiblich dominierte Berufsfelder sind. Frauen sind auf ein engeres Berufsspektrum konzentriert, Männer arbeiten demgegenüber häufiger in stark segregierten, d. h. männlich

[2] Insgesamt beträgt der Abstand bei den Erwerbsquoten zwischen Frauen und Männern ohne Berufsausbildung sowie zwischen Frauen ohne Berufsausbildung und Frauen mit Lehre oder Fachschule jeweils rund 20 Prozentpunkte; im mittleren Alter bis zu fast 30 Prozentpunkte (Brenke 2015, Tab. 1).

dominierten Berufen. (Hausmann/Kleinert 2014, Achatz 2018) Die klassischen „Männerberufe“ waren dabei in Deutschland lange Zeit auf die Erzielung eines Ernährerlohns – „*typischerweise von einem berufsfachlich qualifizierten, männlichen Facharbeiter im Industriesektor mit starker Tarifbindung erwirtschaftet*“ (Schröder/Schäfer 2013, S. 171) – ausgerichtet, während die klassischen „Frauenberufe“ – allen voran die reproduktionsnahen Berufe in den Bereichen Erziehung, Gesundheit und Soziales – traditionell als Zuverdienst verstanden wurden. Sie zeichnen sich immer noch durch niedrige Einkommen, schlechte Arbeitsbedingungen und fehlende Entwicklungsmöglichkeiten aus. (Gottschall/Schröder 2013)

Die horizontale Geschlechtersegregation wurde in den letzten Dekaden kaum geringer, wandelte sich aber im Zusammenhang mit strukturellen Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt. Im Zuge der Tertiarisierung verloren stark segregierte Berufe (im Produktionssektor) zahlenmäßig an Bedeutung, während weniger stark segregierte Berufe (im Dienstleistungssektor) an Bedeutung gewannen. Bei insgesamt sehr stabiler Segregation waren in einigen hochqualifizierten Berufsbereichen deutlichere Veränderungen zu beobachten. So war in den 1990er und 2000er Jahren in hochqualifizierten Professions- und Managementberufen ein leichter Rückgang der Segregation zu beobachten, demgegenüber hat sich in hochqualifizierten mathematisch-technischen Berufen die Geschlechtersegregation weiter vertieft. (Im Überblick Achatz 2018)

Neben der horizontalen Segregation ist der Arbeitsmarkt in Deutschland durch eine ausgeprägte vertikale Segregation gekennzeichnet, und zwar in Form einer deutlichen Unterrepräsentanz von Frauen in höheren und Leitungspositionen. Rund drei Viertel (74 % im Jahr 2016) der Leitungskräfte in Deutschlands Privatwirtschaft sind Männer, auf zweiter Führungsebene sind drei Fünftel der Positionen männlich besetzt (Kohaut/Möller 2017). Gleichzeitig ist der Einkommensunterschied zwischen Männern und Frauen in höheren Positionen größer[3]. Nach Branchen betrachtet sind Frauen im Verhältnis zum Frauenanteil an den Beschäftigten in fast allen Bereichen auf der Führungsebene unterrepräsentiert (Kohaut/Möller 2017).

Geschlechtsbezogene Einkommensunterschiede

Die geschlechtsbezogenen Erwerbsmuster und die Geschlechtersegregationen des Arbeitsmarktes führen zu hohen geschlechtsbezogenen Einkommensunterschieden. Einer vom BMFSFJ (2016, vgl. auch Bönke u. a. 2020) veröffentlichten Berechnung zufolge ist das gesamte Lebenserwerbseinkommen von Frauen in Deutschland im Schnitt nur halb so hoch wie jenes von Männern. Ursachen sind sowohl familienbedingte Erwerbsunterbrechungen und Arbeitszeitreduzierungen wie auch im Schnitt niedrigere Stundenlöhne von Frauen. Der auf den Stundenlohn bezogene Gender Pay Gap liegt aktuell bei 21 %[4] und resultiert neben der vertikalen auch aus der horizontalen Segregation, da das Lohnniveau in weiblich dominierten Bereichen oft niedriger ist, auch bei gleichwertigen Tätigkeiten (Klammer u. a. 2018). Hinzu kommt, dass Frauen ihre Erwerbstätigkeit vor allem in der Lebensphase unterbrechen oder reduzieren, in der Männer erhebliche Verdienstzuwächse realisieren können (BMFSFJ 2011a) und bei den Stundenlöhnen auch eine „Teilzeitstrafe“

[3] Quelle: WSI-GenderDatenPortal, URL: https://www.wsi.de/de/einkommen-14619-verdienstabstand-nach-erwerbsumfang-und-beruflicher-position-2017-14928.htm

[4] Im Jahr 2018; Quelle: Pressemitteilung Nr. 098 des Statistischen Bundesamts vom 14. März 2019.

zum Tragen zu kommen scheint (Boll 2017). Außerdem sind Frauen häufiger als Männer in kleineren Betrieben (Boll 2017) und in Bereichen ohne Tarifbindung (BMFSFJ 2011a) beschäftigt.

Ein Resultat der geschlechtsbezogenen Einkommensunterschiede ist, dass es Frauen seltener gelingt, ein existenzsicherndes Erwerbseinkommen zu erzielen. Fast zwei Drittel der abhängig beschäftigten Frauen im Haupterwerbsalter (61 %) verdienen gegenwärtig nicht genug, um ihre eigene Existenz langfristig zu sichern und knapp vier Fünftel der beschäftigten Frauen (79 %) wären mit ihrem aktuellen Verdienst nicht in der Lage, langfristig für sich und ein Kind zu sorgen (Pimminger 2015a).

1.3. Gleichstellungsrelevante Leitfragen zur Digitalisierung der Arbeitswelt

Vor dem Hintergrund der skizzierten Geschlechterstrukturen im Bereich Beschäftigung ist es das Ziel dieser Expertise, mögliche gleichstellungsrelevante Auswirkungen der Digitalisierung zu identifizieren und den aktuellen Forschungsstand dazu zusammenzuführen. Für die entsprechende Auswertung der Fachliteratur wurde eine Reihe von Leitfragen entwickelt. Ausgangspunkt hierfür waren die im Zweiten Gleichstellungsbericht genannten Gleichstellungsziele (BMFSFJ 2017, S. 102f), außerdem wurden weitere gleichstellungspolitische Zielstrukturen herangezogen (Pimminger 2015b, 2017). Gleichstellungspolitische Zielstrukturen dienen dazu, möglichst umfassend die geschlechterpolitisch relevanten Dimensionen bzw. Zielsetzungen insgesamt oder für bestimmte Politikfelder abzubilden. Sie wurden jeweils auf Grundlage einer theoriebasierten Auswertung internationaler, europäischer und nationaler Gleichstellungsdokumente entwickelt, die einen gleichstellungspolitischen Konsens oder Kompromiss abbilden.

Ausgehend davon wurden für die Literaturanalyse zu den gleichstellungsrelevanten Themenfeldern im Bereich Beschäftigung jeweils Leitfragen formuliert, die die Auswertung der Fachliteratur strukturierten:

1. **Beschäftigungschancen**
   - 1.1. Wie verändern sich die Beschäftigungschancen von Frauen und von Männern insgesamt?
   - 1.2. Wie verändern sich die Beschäftigungschancen von Frauen und von Männern innerhalb bestimmter Branchen bzw. Berufsbereiche?
   - 1.3. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?
2. **Horizontale Segregation**
   - 2.1. Kommt es zu einem Abbau oder zu einer Verstärkung von horizontaler Segregation?
   - 2.2. Kommt es zu (neuer) Vergeschlechtlichung von Berufen?
   - 2.3. Zu welchen Auf- oder Abwertungen von Berufen, Qualifikationen und Tätigkeiten kommt es in welchen frauen- oder männerdominierten Berufssegmenten?
   - 2.4. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?

3. Vertikale Segregation	3.1. Wie werden künftig Karrierewege und Führungspositionen aussehen und wie verändert das die vertikale Segregation?
	3.2. Wie vergeschlechtlicht wird die Verschiebung zwischen hochqualifizierten Berufen, mittlerem Bereich und Hilfstätigkeiten sein?
	3.3. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?
4. Vereinbarkeit von Beruf und Familie	4.1. Inwieweit verbessert sich die Vereinbarkeit; warum bzw. unter welchen Rahmenbedingungen?
	4.2. Inwieweit verschlechtert sich die Vereinbarkeit; warum bzw. unter welchen Rahmenbedingungen?
	4.3. Wie verändert sich das traditionelle „Normalarbeitsverhältnis“, zeichnen sich z. B. neue Arbeitszeitnormen ab?
	4.4. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?
5. Einkommen	5.1. Wie verändert sich die geschlechtsbezogene Einkommensungleichheit?
	5.2. Welchen Effekt hat Digitalisierung auf Lohnhöhe und Tarifbindung in frauen- und männerdominierten Branchen bzw. Berufsbereichen?
	5.3. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?
6. Soziale Sicherung	6.1. Wird der Anteil prekärer Beschäftigung steigen und bei wem?
	6.2. Welche Probleme oder Lücken in der sozialen Absicherung werden identifiziert bzw. prognostiziert und für wen?
	6.3. Welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten werden identifiziert?

1.4. Vorgehen der Analyse

Für einen Überblick über mögliche gleichstellungsrelevante Auswirkungen der Digitalisierung der Arbeitswelt wurde eine Literaturanalyse durchgeführt. Anknüpfend an eine Analyse der fachlichen und öffentlichen Digitalisierungsdiskurse aus Geschlechterperspektive aus dem Jahr 2017 (Bergmann u. a. 2017) steht bei der hier vorliegenden Expertise die Fach- und Forschungsliteratur zum Thema Digitalisierung im Zentrum, und zwar im Zeitraum von drei Jahren (2017 bis 2019). Neben dieser zeitlichen Eingrenzung wurde nur Literatur miteinbezogen, die entweder in Deutschland veröffentlicht wurde oder explizit einen Bezug zu Deutschland aufweist.

In Abstimmung mit der Auftraggeberin wurden für die Literaturanalyse die Themen Plattformökonomie, Share Economy sowie Crowd- und Click Work ausgeklammert, da hierzu eine eigene themenspezifische Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht vorgesehen ist.

Insgesamt wurden 122 Forschungsberichte, Fachartikel, Dissertationen und Berichte in die Analyse einbezogen, davon 83 ohne und 39 mit explizit frauen-, gender- bzw. gleichstellungspolitischem Fokus. Die Literaturanalyse erfolgte entlang der in Pkt. 1.3 vorgestellten Leitfragen zu gleichstellungsrelevanten Aspekten der Digitalisierung.

2. BEFUNDE UND EINSCHÄTZUNGEN ZU GLEICHSTELLUNGSRELEVANTEN ASPEKTEN DER DIGITALISIERUNG DER ARBEITSWELT

Veränderungen der Arbeitswelt durch Digitalisierung haben vor dem Hintergrund des hochgradig nach Geschlecht segregierten Beschäftigungssystems in Deutschland auch geschlechtsbezogene Auswirkungen. Im Folgenden werden auf Grundlage einer Literaturanalyse Befunde und Einschätzungen zu gleichstellungsrelevanten Aspekten der Digitalisierung der Arbeitswelt zusammenführend für die sechs Themenfelder Beschäftigungschancen, horizontale Segregation, vertikale Segregation, Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Einkommen sowie soziale Sicherung präsentiert.

2.1. Beschäftigungschancen

Die Beschäftigung ist in Deutschland stark nach Geschlecht segregiert. So sind etwa verarbeitende und technische Berufe männlich dominiert, während Pflege, Erziehung, Reinigung sowie einfache Bürotätigkeiten weiblich dominierte Berufsfelder sind. Frauen sind auf ein engeres Berufsspektrum konzentriert, Männer arbeiten demgegenüber häufiger in stark segregierten, d. h. männlich dominierten Berufen. (Hausmann/Kleinert 2014) Vor diesem Hintergrund stellt sich aus Gleichstellungsperspektive die Frage, wie unterschiedlich sich im Zuge der Digitalisierung der Arbeitswelt und der damit verbundenen Beschäftigungseffekte die Beschäftigungschancen von Frauen und Männern verändern und welche Gestaltungsoptionen es dabei gibt.

Insgesamt gehen nach anfänglichen Bedrohungsszenarien aktuellere Berechnungen von deutlich moderateren Arbeitsplatzverlusten im Zuge der Digitalisierung aus und stellen etwa den durch neue Technologien wegfallenden die neu entstehenden Arbeitsplätze gegenüber (aktueller Überblick Laukhuf u. a. 2019, Kaltenborn 2019). Auffällig ist jedenfalls die große Spannbreite in den Ergebnissen zwischen verschiedenen Berechnungen zu den Beschäftigungseffekten der Digitalisierung, die nicht zuletzt unterschiedlichen Definitionen, Zeithorizonten und Berechnungsmodellen geschuldet ist. Kaltenborn (2019) unterscheidet zusammenfassend zwischen drei Herangehensweisen in der Analyse von (möglichen) Beschäftigungseffekten: Studien, die mögliche Beschäftigungseffekte auf Grundlage der Automatisierbarkeit bzw. der Substituierbarkeitspotentiale von Berufen bzw. Tätigkeitsanteilen von Berufen quantifizieren, Untersuchungen bisheriger Auswirkungen von Digitalisierung oder spezifischen Technologien sowie Berechnungen, die auf Basis der bisherigen Entwicklungen die künftigen Beschäftigungsentwicklungen projizieren.

Grundsätzlich ist nach Kaltenborn (2019), der eine zusammenführende Auswertung von Forschungsliteratur zu Beschäftigungseffekten der Digitalisierung in Deutschland vorgenommen hat, zu berücksichtigen, dass Befunde zu möglichen Beschäftigungseffekten der Digitalisierung generell mit Vorsicht interpretiert werden sollten aufgrund der großen Heterogenität der Ergebnisse unterschiedlicher Studien.

Die ausgewertete Literatur zu Beschäftigungseffekten der Digitalisierung beschäftigt sich kaum mit möglichen geschlechtsbezogenen Unterschieden. Eine Ausnahme stellen die Analysen von

Dengler und Matthes (2016, 2019a) dar, die Substituierbarkeitspotenziale auch nach Geschlecht differenziert untersuchen. Sie kommen dabei zu den folgenden Befunden:

- Beim Substituierbarkeitspotenzial zeigen sich aufgrund der horizontalen Segregation – Frauen arbeiten in anderen Berufen als Männer – zum Teil deutliche Unterschiede zwischen Frauen und Männern. So sind die Substituierbarkeitspotentiale in den Fertigungsberufen und fertigungstechnischen Berufen am höchsten und in den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen am niedrigsten. Im Durchschnitt haben Männer über alle Qualifikationsniveaus hinweg ein höheres Substituierbarkeitspotential.
- Das Substituierbarkeitspotenzial ist insbesondere bei Hilfstätigkeiten bei Männern deutlich höher als bei Frauen. Bei Männern geht mit steigendem Anforderungsniveau das Substituierbarkeitspotenzial sukzessive zurück, während es bei Frauen in Fachkraftberufen höher ist als bei Hilfstätigkeiten und danach mit steigendem Anforderungsniveau sinkt.
- Auch innerhalb von Berufssegmenten zeigen sich Unterschiede im Substituierbarkeitspotenzial zwischen Frauen und Männern. Am höchsten ist der Unterschied im Berufssegment Unternehmensführung und -organisation, wo Frauen ein höheres Substituierbarkeitspotenzial als Männer aufweisen. Denn Frauen sind hier häufiger in Tätigkeitsfeldern mit mittlerem bis hohem Substituierbarkeitspotential (Sekretärin, Kauffrau für Bürokommunikation) beschäftigt, während Männer in diesem Segment häufiger in Tätigkeitsfeldern mit niedrigem Substituierbarkeitspotential beschäftigt sind (Manager, Geschäftsführer, Team-, Projekt- oder Gruppenleiter).
- Rund 34 % der Männer und 15 % der Frauen sind im Jahr 2016 in einem Beruf mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial sozialversicherungspflichtig beschäftigt, das ist deutlich höher im Vergleich zum Jahr 2013 (Männer: 21 %, Frauen: 8 %). Gleichzeitig arbeiten 24 % der Männer (2013: 36 %) und 33 % der Frauen (2013: 46 %) in einem Beruf mit einem niedrigen Substituierbarkeitspotenzial.
- Im Detail relativiert sich nach Dengler und Matthes jedoch der Eindruck, dass Frauen generell besser vor Beschäftigungsverlusten durch Digitalisierung geschützt seien als Männer. Die geschlechtsbezogenen Unterschiede in den Substituierbarkeitsanteilen sind demnach oft eher graduell als generell (2019a).

Bei der Betrachtung der Befunde ist mehreres zu beachten. So heben Dengler und Matthes hervor, dass ihre Analyse *mögliche* Substituierbarkeitspotentiale untersucht, deren künftige *tatsächliche* Realisierung auch von anderen als nur technischen Faktoren abhängt. Zudem sind Substituierbarkeitspotentiale ein wichtiger, aber nicht der einzige Faktor für die Beschäftigungsentwicklung, wie etwa das Beispiel der Verkehrs- und Logistikberufe zeigt. Während sich das Substituierbarkeitspotential dieser Berufe aufgrund der technischen Entwicklungen erhöht hat, stieg gleichzeitig die Anzahl der Beschäftigten in diesem Segment deutlich aufgrund des Wachstums des Online-Handels (Dengler/Matthes 2019b). Außerdem betonen Dengler und Matthes, dass, auch wenn Tätigkeiten tatsächlich automatisiert werden, *„dies nicht zwangsläufig (bedeutet), dass ein Beruf dadurch verschwindet. Es ist stattdessen wahrscheinlicher, dass sich die in diesem Beruf zu erledi-*

genden Tätigkeiten verändern: Während die automatisierbaren Tätigkeiten von Maschinen übernommen werden, müssen die nicht-automatisierbaren Tätigkeiten weiterhin von Menschen erledigt werden, und es kommen neu zu erledigende Tätigkeiten hinzu." (Dengler/Matthes 2016, S. 7f)

Deshalb müssen, so Dengler und Matthes (2019a), höhere Substituierbarkeitspotenziale bei männlichen Beschäftigten nicht unbedingt bedeuten, dass Männer tatsächlich stärker von einem Beschäftigungsabbau betroffen sein werden. Es gibt außerdem Hinweise, die allerdings weiter zu untersuchen sind, dass von Frauen ausgeführte Tätigkeiten eher tatsächlich substituiert werden als Tätigkeiten, die Männer ausüben (Dengler/Matthes 2019a).

Neben Analysen zum Gesamtsaldo der Beschäftigungseffekte (in vergleichendem Überblick dargestellt bei Laukhuf u. a. 2019 und bei Kaltenborn 2019) werden die Veränderungen der Beschäftigungsstruktur diskutiert, wobei in der Literatur unstrittig ist, dass sich die Branchen-, Berufs- und Anforderungsstrukturen deutlich verändern werden. So kommen etwa Wolter u. a. (2018) auf Grundlage von Modellberechnungen zu dem Schluss, dass Veränderungen zwischen Branchen, Berufen und Anforderungsniveaus weitaus größer sein werden als die Veränderung im Gesamtniveau der Beschäftigung, da in Summe wegfallende durch neu entstehende Arbeitsplätze kompensiert werden. Der Prozess der Digitalisierung ist dabei insgesamt eingebettet in einen Strukturwandel der Beschäftigung, den Gartner und Stüber (2019) als einen seit den 1970er Jahren zu beobachtenden Prozess der Tertiarisierung und der steigenden Qualifikationsanforderungen beschreiben, in dem der technische Fortschritt zu einer Umschichtung der Beschäftigung führt. Im Zuge der Tertiarisierung verloren Berufe im Produktionssektor zahlenmäßig an Bedeutung, während Berufe im Dienstleistungssektor, die Frauen bei steigender Erwerbsbeteiligung Beschäftigungschancen boten, an Bedeutung gewannen (Achatz 2018).

Auch wenn in Summe also, wenn überhaupt, eher moderate Beschäftigungsverluste durch die Digitalisierung der Arbeitswelt prognostiziert werden, so wird es im Zuge der skizzierten strukturellen Veränderungen eine erhebliche Anzahl an Betroffenen geben, die Unterstützung bei der Bewältigung dieser Veränderungen benötigen: „*Es bedarf, wie die angeführten Daten zeigen sollten, keiner ‚Untergangsszenarien' vom ‚Ende der Arbeit', um zu der Einschätzung zu gelangen, dass in den bevorstehenden Jahren viele Erwerbstätige in Deutschland im Zuge des digitalen Umbruchs eine Gefährdung der existenzsichernden Funktion ihrer Arbeit befürchten müssen. Wenn nicht mit temporärer Arbeitslosigkeit, werden sie doch mit einer reduzierten Beschäftigungsstabilität, der Gefahr obsolet werdender Kenntnisse und Fertigkeiten und der Notwendigkeit konfrontiert, sich in einem turbulenten Umfeld qualifikatorisch und beruflich neu zu orientieren*." (Schwemmle/Wedde 2018, S. 22) In diesem Zusammenhang weisen Kurz u. a. (2019) darauf hin, dass der starke Fokus auf Industrie 4.0 und den Produktionssektor die Gefahr birgt, dass sich Auffangmaßnahmen in erster Linie auf männerdominierte Bereiche konzentrieren (vgl. dazu auch die Gender Analyse der Konjunkturpakete im Zuge der Finanzkrise, Kuhl 2010), während Frauen den Strukturwandel individuell zu bewältigen haben: „*Frauenjobs verschwinden bislang zumeist ohne Strukturmaßnahmen, man denke an die ‚Schlecker-Frauen': 25 000 Frauen, die 2012 über Nacht ihren Job verloren haben und dann vergessen wurden*." (Kurz u. a. 2019, S. 41) Ähnlich argumentieren Dispan u. a.

mit dem Hinweis, dass die Digitalisierung in den indirekten Unternehmensbereichen „*in vielen Betrieben zu einem weitgehend unbemerkten Arbeitsplatzabbau in diesen Bereichen geführt*“ hat (2017, S. 24).

Vor dem Hintergrund der erwarteten Veränderungen wird in der ausgewerteten Fachliteratur als Gestaltungsoption in erster Linie der Bereich Weiterbildung angesprochen. Vor dem Hintergrund von berufsstrukturellen Veränderungen und steigenden bzw. sich ändernden Qualifikationsanforderungen wird die weiter zunehmende Bedeutung von Weiterbildung und Lebenslangem Lernen, aber auch die Notwendigkeit von besseren Möglichkeiten zur beruflichen Umorientierung und Höherqualifizierung hervorgehoben (bspw. Kruppe u. a. 2017; Weber 2017, Dengler/Matthes 2019b). Eine geschlechtsdifferenzierte Sonderauswertung des D21-Digital-Index weist in diesem Zusammenhang zum einen auf einen Gender-Gap bei digitalen Kompetenzen und zum anderen darauf, dass Frauen Weiterbildungen im Bereich Digitales häufiger selbst finanzieren und sie seltener als Männer an z. B. durch die ArbeitgeberInnen finanzierten Angeboten teilnehmen (Kaste 2020). Die Vermittlung digitaler Kompetenzen muss vor diesem Hintergrund, so Kaste (2020) wie auch Schwarze (2019), stärker zielgruppenorientiert und unter Berücksichtigung von Geschlechteraspekten umgesetzt werden.

Fazit

Als Gestaltungsoption im Hinblick auf digitalisierungsinduzierte Beschäftigungsentwicklungen gilt in der ausgewerteten Fachliteratur in erster Linie der Bereich beruflicher Weiterbildung, um auf berufsstrukturelle Veränderungen und steigende bzw. sich ändernde Qualifikationsanforderungen zu reagieren. Hier sollten Erkenntnisse über bestehende geschlechtsbezogene Unterschiede in der beruflichen Weiterbildung (im Überblick Käpplinger/Kubsch 2015) berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass Frauen gleichermaßen wie Männer Unterstützung bei der Bewältigung der Veränderungen ebenso wie bei der Nutzung der sich daraus ergebenden Chancen erhalten. Zu untersuchen bleibt in diesem Zusammenhang, welche Weiterbildungsstrukturen und Maßnahmen besonders geeignet sind um sicherzustellen, dass Frauen und Männer gleichermaßen partizipieren und profitieren können.

Auch wenn weibliche Beschäftigte vor dem Hintergrund der horizontalen Segregation weniger durch digitalisierungsinduzierte Substituierungseffekte gefährdet scheinen, gibt es keine belastbaren Befunde, ob Männer deshalb tatsächlich stärker von Beschäftigungsverlusten betroffen sein werden als Frauen. Hinzu kommt, dass die Erwerbsbeteiligung von Frauen in einem deutlichen Zusammenhang mit dem Bildungsniveau steht und Frauen ohne Berufsausbildung die mit Abstand niedrigste Erwerbsbeteiligung aufweisen (Brenke 2015). Dies sollte berücksichtigt werden, um die Betroffenheit von Frauen insbesondere im – nach Prognosen besonders gefährdeten – niedrig- und unqualifizierten Beschäftigungssegment nicht zu unterschätzen.

Zudem ist zwischen mittelfristigen Arbeitsplatzverlusten und längerfristigen beschäftigungsstrukturellen Veränderungen zu unterscheiden. So haben bspw. in der dualen Ausbildung über die letzten Dekaden hinweg junge Männer den Verlust an Ausbildungsplätzen im Produktionsbereich durch eine steigende Ausbildungsbeteiligung im Dienstleistungssektor kompensieren können

(BIBB 2015, 2019) und im Zuge dieser Tertiarisierung im Berufsbildungsbereich ihr Berufsspektrum in der dualen Ausbildung ausgeweitet (Kroll 2015).

Insgesamt ist die große Spannbreite an divergierenden Befunden und Einschätzungen zum Ausmaß der Beschäftigungseffekte durch die Digitalisierung ein Hinweis darauf, dass weiterhin eine genaue Beobachtung der Entwicklungen ebenso wie eine sehr vorsichtige Interpretation von Prognosen wichtig ist. Anders als – mit wenigen Ausnahmen – bisher sollte dies durchgängig auch in Geschlechterperspektive erfolgen, um analytische und politische „blind spots" zu verhindern. So birgt der bislang starke Fokus des Digitalisierungsdiskurses auf Industrie 4.0 und den Produktionssektor die Gefahr, dass Auffangmaßnahmen sowie wirtschafts- und beschäftigungspolitische Strategien einseitig auf männerdominierte Bereiche ausgerichtet werden. Instrumente wie das Gender Budgeting (siehe Kapitel 3) sind ein Ansatz, solche möglichen Ungleichgewichte bei politischen Strategien und der Verausgabung von öffentlichen Mitteln zu identifizieren und gegenzusteuern.

2.2. Horizontale Segregation

Die horizontale Segregation des Arbeitsmarktes, das heißt die starke Teilung in frauen- oder männerdominierte Berufe und Branchen, ist aus Gleichstellungsperspektive vor allem in zweierlei Hinsicht problematisch. Zum einen werden damit Geschlechterstereotype reproduziert, etwa dass Fürsorgearbeit eine „weibliche" Verantwortung und Technik eine „Männersache" sei. Zum anderen ist die geschlechtsbezogene Trennung von Tätigkeits- und Berufsfeldern zumeist mit einer unterschiedlichen Bewertung verbunden, die sich unter anderem in unterschiedlichen Einkommensniveaus äußert. Neben niedrigeren Verdiensten zeichnen sich viele frauendominierte Berufe zudem als sogenannte „Sackgassenberufe" durch schlechte Arbeitsbedingungen und fehlende Entwicklungsmöglichkeiten aus (Gottschall/Schröder 2013).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob es Hinweise darauf gibt, dass sich die horizontale Segregation im Kontext der zunehmenden Digitalisierung der Arbeitswelt aufweicht oder verfestigt, und welche Gestaltungsmöglichkeiten diesbezüglich gesehen werden.

Einleitend ist festzuhalten, dass es zu diesen Fragestellungen in der rezenten Literatur nur wenige übergreifende empirische Befunde gibt. Wird der Blick spezifisch auf jene Berufsfelder gerichtet, die als so genannte Treiber der Digitalisierung bezeichnet werden – allen voran Informatik und andere IKT-Berufe – so zeichnet sich hier keine Aufweichung der Segregation ab.

Eine Gesamteinschätzung zur horizontalen Segregation im Zeichen der Digitalisierung wird von Dengler und Matthes (2019a) getroffen, die festhalten, dass sich ihren Analysen zufolge bisher wenig an der geschlechtsbezogenen beruflichen Segregation geändert hat. Ohlert und Boos (2019) zeigen, dass Frauen seltener in Betrieben mit hohem Digitalisierungsgrad beschäftigt sind, und dass diese Segregation in den letzten Jahren zunahm. Sie weisen darauf hin, dass der sektorale Strukturwandel nicht „geschlechtsneutral" verläuft. Bei Männern gingen insbesondere die Anteile des verarbeitenden Gewerbes und des öffentlichen Dienstes an der Gesamtbeschäftigung

zurück, während der Anteil der freiberuflichen und technischen Dienstleistungen sowie des Handels bedeutsamer wurde. Bei Frauen ist ebenfalls ein deutlicher Rückgang des Beschäftigungsanteils im verarbeitenden Gewerbe sowie auch im Handel und im Bereich Information und Kommunikation festzustellen. Bei Frauen nahmen die Beschäftigungsanteile demgegenüber maßgeblich in den Bereichen Erziehung und Unterricht sowie im Gesundheitswesen zu (Ohlert/Boos 2019).

Für einzelne Beschäftigungs- bzw. Berufsfelder werden unter Verweis auf empirische Fallstudien unterschiedliche Auf- und Abwertungsprozesse von Tätigkeitsfeldern exemplarisch aufgezeigt (etwa Werner 2019, Kutzner 2019, Scheele 2018). Umfassende Einschätzungen, ob und wie eine Zunahme digitaler Anforderungen diese Prozesse beeinflussen, liegen aber kaum vor und Fallstudien weisen in unterschiedliche Richtungen. Vertiefende Analysen zu Auf- und Abwertungsprozessen innerhalb von Branchen und Berufsfeldern wurden bislang vor allem zum männerdominierten Produktionsbereich durchgeführt, mittlerweile aber ergänzt um Studien zu (eher) frauendominierten Berufsfeldern, etwa im Bereich Handel oder Pflegeberufe. Fallstudien zum Gesundheits- und Pflegebereich kommen dabei zu der Einschätzung, dass in diesen Tätigkeitsfeldern eher eine Aufwertung durch die Digitalisierung zu erwarten ist (Bräutigam u. a. 2017, Glock u. a. 2018a). Den Erwartungen einer Aufwertung von Pflegearbeit im Zuge der Digitalisierung hält jedoch beispielsweise Friese die „*Wettbewerbszentrierung des industriellen Exportsektors in Deutschland mit dem Fokus auf digitale Rationalisierung bei gleichzeitiger Abwertung und Abdrängung von care work in den Niedriglohnsektor und Teilzeitarbeit*“ (2019, S. 128; ähnlich Oliveira 2017) entgegen. Die Orientierung in Deutschland auf ein familienbasiertes Fürsorgesystem steht nach Friese einer Aufwertung und Ausweitung einer professionellen Care-Ökonomie entgegen. In welche Richtung sich die angesprochenen Beschäftigungsfelder entwickeln, ist auf Basis der durchaus unterschiedlichen Einschätzungen nicht eindeutig zu sagen; die Beobachtung der weiteren Entwicklung scheint jedenfalls angezeigt.

Ein Bereich, der im Zuge der Digitalisierung stärker in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt ist, sind Berufsfelder, die als so genannte Treiber der Digitalisierung bezeichnet werden; allen voran Informatik- und andere IKT-Berufe, aber auch klassische Ingenieursberufe (Friedrich u. a. 2019). Unumstritten ist in der Literatur, dass diese Berufsfelder weiter wachsen werden und aussichtsreiche Beschäftigungschancen bieten, jedoch nach wie vor sehr männerdominiert sind. So hat sich zwischen 2012 und 2018 die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen um ca. 200.000 auf etwa 800.000 erhöht; der Frauenanteil blieb dabei auf relativ geringem Niveau stabil bei rund 16 % (Dengler/Matthes 2019a). In den neu eingeführten IT-Ausbildungsberufen stagnieren die Frauenanteile bei steigenden Ausbildungszahlen oder haben sich sogar verringert. Junge Frauen werden zudem eher in IT-Berufen mit größerem kaufmännischem Schwerpunkt ausgebildet, während sich ihre Anteile an stärker technikorientierten Berufen auch im IT-Bereich im einstelligen Prozentbereich bewegen. Bei einer stark steigenden Anzahl an Auszubildenden ist der Frauenanteil in den IT-Ausbildungsberufen insgesamt von etwa einem Viertel in den 1990er-Jahren auf 8,6 % im Jahr 2017 gesunken (BIBB 2019). Auch auf tertiärer Ebene ist ein stagnierender Frauenanteil im Informatikstudium zu konstatieren (Friedrich u. a. 2019). Aktuelle Entwicklungen lassen also nicht die

Annahme zu, dass bei steigender Bedeutung von IKT-Berufen der Frauenanteil „*mitsteigt*“. Kutzner (2017, 2018) beispielsweise weist in diesem Zusammenhang auf die starke symbolische Verknüpfung von Technologie und Männlichkeit hin. Die dieser Verknüpfung zu Grunde liegende Geschlechterordnung ist demnach nicht nur Ursache der horizontalen Segregation der Arbeitsmärkte, sondern auch der unterschiedlichen Bewertungen der geschlechtlich konnotierten Tätigkeitsfelder.

Gestaltungsoptionen im Kontext von Digitalisierung und horizontaler Segregation werden in der Förderung von Frauen im IKT-Bereich – vor allem, aber nicht nur in der tertiären Ausbildung – gesehen, wie insgesamt die Verbesserung der IKT-Kompetenzen von Frauen und der Abbau von Stereotypen im Kontext von digitaler Technologie und Geschlecht als wichtig hervorgehoben werden (Kaste 2020, Sorgner u. a. 2017).

In diesem Zusammenhang wird aber auch die Aufwertung von personenbezogenen Berufen, allen voran der Pflegeberufe, als ein zentrales gleichstellungsorientiertes Gestaltungselement betrachtet etwa hinsichtlich (Teil-)Akademisierung, Mitbestimmungsmöglichkeiten und Lohnniveau (Friese 2019, Glock u. a. 2018a). Auch die Digitalisierung in diesen Beschäftigungsfeldern bietet das Potential für eine Aufwertung (bspw. Glock u. a. 2018a), etwa wenn die Ausweitung des Kompetenzprofils um die erforderlichen IT-Anwendungskenntnisse im Berufsbild entsprechend berücksichtigt wird. Generell werden zudem gesellschaftliche und politische Maßnahmen gefordert, die dazu beitragen, gängige geschlechtsbezogene Bildungs- und Berufsverläufe aufzubrechen (bspw. Werner 2019).

Insgesamt richten sich Gestaltungsoptionen, die in der ausgewerteten Literatur genannt werden, in erster Linie auf eine möglichst umfassende Weiterbildung in den jeweiligen Beschäftigungsfeldern (Kirchherr u. a. 2018, Glock u. a. 2018a, b, 2019 a, b, Zinke u. a. 2017, Reuters 2019). Dies bedeutet auch, dass die Möglichkeiten und Strukturen zur Weiterbildung, Höherqualifizierung und Umschulung ausgebaut werden müssen (Dengler 2019b). Gerade in Untersuchungen von eher frauendominierten Berufsfeldern wird ein großer Qualifizierungsbedarf verortet, etwa für den Pflegebereich (Glock u. a. 2018a) oder den Einzelhandel (Glock u. a. 2019a).

Fazit

Die wenigen Studien, die die Frage der horizontalen Segregation im Kontext der Digitalisierung der Arbeitswelt behandeln, kommen zu der Einschätzung, dass sich kaum Veränderungen von Segregationslinien abzeichnen, und es in den – weiter wichtiger werdenden – Berufsfeldern der Digitalisierung (IKT) sogar eher zu einer Verstärkung kommt. Vor diesem Hintergrund sind die jahrzehntelangen Bemühungen zum Abbau der horizontalen Segregation, die nicht zuletzt aufgrund der damit verbundenen geschlechtsbezogenen Einkommensungleichheiten problematisch ist, ungebrochen aktuell. Forschungsbedarf zeigt sich hier zu den Fragen, wie die bestehenden Initiativen in diesem Bereich (allen voran die Förderung von Frauen in MINT-Berufen) in Summe wirken, welche Maßnahmen besonders zielführend sind und wie die Nachhaltigkeit verbessert werden kann. Zu vermuten ist etwa, dass die durchaus zahlreichen Initiativen zu punktuell, kurzfristig

und schlecht ausgestattet sind, um strukturell wirksam werden zu können[5]. Auch dürfte es nicht ausreichen, bei der Berufsorientierung anzusetzen, vielmehr erscheint es notwendig, die Bildungs- und Beschäftigungsbereiche selbst zu verändern, etwa im Hinblick auf die impliziten Geschlechtskonnotationen und Exklusionsmechanismen (vgl. Ihsen 2017) und die herrschende Unternehmenskultur in diesen Bereichen (bspw. Schneeweiß 2016), um sowohl den Zugang von Frauen zu diesen Berufen als auch ihren dauerhaften Verbleib in diesem Berufssegment zu fördern. Einzuordnen bleibt der Befund stagnierender beruflicher Segregationslinien nicht zuletzt in die gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen der letzten Dekaden, die auch von einem Verharren bzw. Wiedererstarken von Geschlechterdifferenz in der normativ-kulturellen Geschlechterordnung geprägt sind, wie es sich etwa in Populärkultur und Konsum (Stichwort Gender Marketing) manifestiert (vgl. McRobbie 2010, Douglas 2010).

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von IKT-Berufen wird es einerseits noch essentieller, Geschlechterstereotype abzubauen und die Ausbildungs- und Beschäftigungssituation in diesem Bereich dergestalt zu adaptieren, dass junge Frauen und Männer gleichermaßen Zugang zu diesen Berufsfeldern finden und dann auch dauerhaft in diesem Berufsbereich bleiben, etwa durch die Veränderung von männerzentrierten Organisationskulturen in diesen Feldern. Hier geht es darum, dass auch Frauen von den dort steigenden Beschäftigungs- und Einkommenschancen profitieren können, aber auch um die Frage, wer unsere digitale Welt gestaltet.

Andererseits ist darauf zu achten, dass im Zuge der zunehmenden Bedeutung von technischen Berufen und des bisher starken Fokus des Digitalisierungsdiskurses auf männerdominierte Berufsfelder die personenbezogenen Beschäftigungsbereiche nicht weiter aus dem Blickfeld des politischen Gestaltungswillens geraten. Die Aufwertung von personenbezogenen Beschäftigungsbereichen im Sozial- und Gesundheitsbereich – etwa Pflegeberufe – ist demgegenüber nicht nur, aber auch im Kontext der Digitalisierung eine wichtige gleichstellungspolitische Strategie – auch unter Nutzung von Technologien, die körperlich anstrengende Arbeit erleichtern, von administrativen Anforderungen entlasten und vielfältige Aufgaben schaffen können[6].

[5] Siehe die Dokumentation des Hearings der Sachverständigenkommission zum Dritten Gleichstellungsbericht „Lehren aus 40 Jahren MINT-Gleichstellungspolitik in Deutschland“ am 19.02.2020, URL: https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/190.feminismus-in-minischritten.html

[6] Glock u. a. (2018a) unterscheiden zwischen pflegenahen Technologien (Systeme, die zur Versorgung von Pflegebedürftigen beitragen, bspw. „*Wearables, Sensorik oder Mobilitätsrobotik*“, S. 23) und prozessunterstützenden Technologien (bspw. für eine verlässliche Prozess- und Dienstplangestaltung), die Pflegekräfte entlasten können. Insbesondere von pflegenahen Technologien erwarten Glock u. a. (2018a) über branchenübergreifende Digitalisierungsprozesse hinausgehende Einflüsse, „*die zu einer arbeitsorganisatorischen Umgestaltung von Pflegeeinrichtungen führen und mit einer Anpassung von Qualifikationsbedarfen an Pflegende einhergehen*“ (S. 23).

2.3. Vertikale Segregation

Neben der horizontalen Segregation ist der Arbeitsmarkt in Deutschland durch eine ausgeprägte vertikale Segregation gekennzeichnet, und zwar in Form einer deutlichen Unterrepräsentanz von Frauen in höheren und Leitungspositionen. Der Frauenanteil in Leitungsfunktionen auf oberster Ebene ist umso geringer, je größer ein Unternehmen ist. Nach Branchen betrachtet sind Frauen im Verhältnis zum Frauenanteil an den Beschäftigten in fast allen Branchen auf der Führungsebene unterrepräsentiert (Kohaut/Möller 2017).

Im Kontext der Digitalisierung der Arbeitswelt stellen sich vor diesem Hintergrund die Fragen, wie sich Karrierewege und Führungspositionen künftig gestalten, welche Verschiebungen zwischen hochqualifizierten Berufen, mittlerem Bereich und Hilfstätigkeiten stattfinden und welche Auswirkungen dies auf die vertikale Segregation nach Geschlecht haben könnte. Entlang dieser Leitfragen lassen sich im Rahmen der aktuellen Digitalisierungsstudien folgende Zugänge und Befunde identifizieren:

- Ein Diskussionsstrang folgt der so genannten Polarisierungsthese und geht davon aus, dass sich die hoch- und geringqualifizierten Pole stärker verfestigen, während mittlere Ebenen ausgedünnt werden.
- Ein anderes Szenario geht von einem generellen Upgrading von Arbeit aus und davon, dass die Aufgaben und Anforderungen für alle Beschäftigtengruppen anspruchsvoller werden.
- Ein dritter Strang sieht starke Hierarchisierungen durch die Digitalisierung zunehmend in Frage gestellt und erwartet die Entstehung flacherer Strukturen.
- Zudem beschäftigen sich rezente Studien mit der Frage, welche Kompetenzen im Zuge der zunehmenden Digitalisierung besonders gefragt sind, insbesondere bei Führungskräften.

Diese Themen werden in der ausgewerteten Literatur weitestgehend ohne Bezugnahme auf gleichstellungsorientierte Fragestellungen bzw. die vertikale Segregation diskutiert. Nur jene Studien, die das Thema mit einem explizit gender- bzw. gleichstellungsorientierten Fokus betrachten, greifen dieses Thema – durchaus kontroversiell – auf.

Empirische Erkenntnisse – etwa rund um die Polarisierungsthese (im Überblick Hirsch-Kreinsen 2014, 2017) oder die These des generellen Upgrading (im Überblick Hirsch-Kreinsen/Hompel 2017) – werden vor allem im Produktionsbereich generiert, etwa dem Fachbereich Lagerlogistik (Kock/Schad-Dankwart 2019), Verfahrensmechanik (Conein/Schad-Dankwart 2019), Textilindustrie (Reuter 2019) oder verarbeitendes Gewerbe (Bogai u. a. 2017). Deshalb ist es schwierig, daraus Erkenntnisse in Geschlechterperspektive abzuleiten, und Einschätzungen dazu fallen für die untersuchten Bereiche ambivalent aus. Da es sich hier um eher männlich dominierte Beschäftigungsfelder handelt, betreffen die beschriebenen oder prognostizierten Entwicklungen vor allem die dort beschäftigten Männer. Im Hinblick auf die Polarisierungsthese sieht Oliveira (2017) für die Karrieren von Frauen in männerdominierten Feldern einen weiteren Nachteil, da Frauen, wenn sie in männerdominierten Feldern Karriere machen, verstärkt im mittleren Bereich Fachkar-

rieren verfolgen. Demgegenüber argumentiert Thies (2019), dass die zunehmende Höherentwicklung der mittleren Fachkräfteebene zu einem immer stärkeren Fachkräftemangel führt und Unternehmen mehr denn je auf die Ausschöpfung des gesamten Erwerbspersonenpotenzials angewiesen sein werden. Einschätzungen, ob und wie sich hierarchische Strukturen und damit Karrierechancen im Zuge der zunehmenden Automatisierung und Digitalisierung tatsächlich verschieben und wer davon letztendlich profitieren kann, stehen derzeit aber auf einer dünnen empirischen Grundlage, die in erster Linie im Produktionsbereich und kaum im Dienstleistungsbereich generiert wurde.

Ein anderer Argumentationsstrang rund um die Frage von Karriere und Digitalisierung geht davon aus, dass durch neue Modelle der innerbetrieblichen Zusammenarbeit flachere Hierarchien entstehen. Boes (2017) etwa führt auf Basis einer Auswertung betrieblicher Gestaltungsbeispiele aus, dass Unternehmen die Digitalisierung nutzen, um einen grundlegenden Wandel des Rollenverständnisses von Führungskräften zu unterstützen. Die Rolle der Führungskraft sei nicht mehr jene eines „*isolierten Entscheiders*“, sondern eingebunden in ein „*systemisch-integriertes Unternehmen*“ (ähnlich Weber 2017, Glock u. a. 2018a). Wie genau sich diese neuen flacheren Hierarchien und die damit oft in Verbindung stehenden agileren Entscheidungsstrukturen gestalten, wurde bislang ebenfalls vornehmlich im Produktionsbereich – und ohne Thematisierung von geschlechtsbezogenen Aspekten – untersucht (Zinke u. a. 2017, Glock u. a. 2018b). In der analysierten Literatur mit Gleichstellungsfokus wird demgegenüber zwar vereinzelt die Frage aufgeworfen, inwiefern flache Hierarchien den Karrierechancen von Frauen mehr entgegenkommen, ohne allerdings darauf (empirische) Antworten zu haben (Preißinger 2019).

Im Zusammenhang von Digitalisierung und Karrierechancen wird außerdem – untermauert mit empirischen Beispielen vorwiegend aus dem männerdominierten Produktionsbereich – der Frage nachgegangen, welche neuen oder zusätzlichen Kompetenzen von Führungskräften erwartet werden (Baumhauer u. a. 2019, Abel 2018, Dalichau/Kärgel 2017). So herrscht hinsichtlich (neuer) Kompetenzanforderungen von Führungskräften eine gewisse Einigkeit in der ausgewerteten Literatur, dass im Zuge der Digitalisierung der Arbeitswelt sowohl vermehrt Sozial- und Selbstkompetenzen von Führungskräften gefordert sind, wie auch technische Kompetenzen an Bedeutung für Führungspositionen gewinnen.

Diese Einschätzung wird in einigen Beiträgen auch aus Genderperspektive reflektiert. In Bezug auf die prognostizierte Bedeutungszunahme von sozialen Kompetenzen wird einerseits die Hoffnung ausgedrückt, dass Frauen dadurch eine Verbesserung der Karrierechancen erwarten können, da diese Kompetenzen nach wie vor als „frauentypisch“ angesehen werden und Frauen von diesem Stereotyp profitieren könnten (bspw. Thies 2019). Dem wird andererseits entgegengehalten, dass die Erwartung, soziale Kompetenzen würden nun „wertvoller“ für Karrierewege, schon sehr lange besteht, und sich bislang noch nicht in einer tatsächlichen Aufwertung dieser Kompetenzen niedergeschlagen hat. Kritisiert werden zudem dahinterstehende Geschlechterstereotype, d. h. die „Geschlechtstypisierung“ von Kompetenzen (etwa Kutzner 2017).

Neben den sozialen Kompetenzen sind es aber vor allem die technischen Kompetenzen, die in der ausgewerteten Literatur als eine zentrale Kernkompetenz für Führungskräfte gelten (bspw. Kirchherr u. a. 2018). Da „Tech-SpezialistInnen“ eine knappe Ressource am Arbeitsmarkt sind, werden

ihnen die besten Aufstiegschancen eingeräumt. In diesem Zusammenhang weist Ihsen (2017) darauf hin, dass weibliche MINT-Absolventinnen eher in "sichere", nicht karriereorientierte Jobs einsteigen und sich ein „gefragter“ Studienhintergrund nicht unbedingt in ähnlichen Karriere-chancen niederschlagen muss.

Ein Aspekt, der vor allem in der Digitalisierungsliteratur mit einem Fokus auf Gleichstellung diskutiert wird, ist schließlich die Frage, ob mit einer zunehmenden Ausweitung mobilen Arbeitens eine Abnahme der Präsenzkultur zu erwarten ist, was zu besseren Karrierechancen für Frauen führen könnte. Optimistisch argumentieren Scheele (2019) und Carstensen (2019), dass Hierarchien flacher, die Transparenz größer und Anwesenheit in Unternehmen zunehmend unwichtiger und damit die Karrierechancen von Frauen besser werden könnten. Demgegenüber stehen Befürchtungen, dass sich die Chancen für Frauen, in Führungspositionen aufzusteigen, verschlechtern oder zumindest nicht verbessern könnten, da Frauen mobiles Arbeiten eher für die Vereinbarung von Beruf und Familie nutzen und so nicht den Erwartungen einer nach wie vorherrschenden Präsenzkultur entsprechen (Krins 2019, Fahninger u. a. 2018, Oliveira 2017). Die – häufig mit der Erwartung einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie verbundene – Flexibilisierung von Arbeit (Stichwort Homeoffice) könnte so eher zu einer Verschärfung der vertikalen Segregation beitragen, als diese aufzuweichen. Denn Frauen nutzen diese Flexibilität eher, um Erwerbsarbeit und Familienarbeit zu vereinbaren, während Männer dies eher für Mehrarbeit nutzen (z. B. Carstensen 2019, Resch 2019; siehe auch Kapitel 2.4).

Als Gestaltungsmöglichkeiten, um die vertikale Segregation abzubauen, werden vor allem „klassische“ Frauenfördermaßnahmen genannt: etwa frauenspezifisches Karrieremanagement (Netzwerkbildung), frauenspezifische Personalentwicklung (Kirschten 2019), Frauenquoten und mehr Role-Models (Preißing 2019), aber auch Ansätze, welche eine bessere Work-Life-Balance insbesondere für Führungskräfte ermöglichen sollen, beispielsweise mehr Teilzeitangebote für Führungskräfte sowie generell Work-Life-Balance-Maßnahmen (Kirschten 2019). Explizit angesprochen wird auch die Rolle der Männer, die in Gleichstellungsprogramme eingebunden werden sollen (Preißing 2019). Angesichts der höheren Teilzeitquote bei Frauen wird die Forderung erhoben, dass Beförderungschancen nicht von der Anwesenheit im Betrieb abhängen sollen (Kutzner/Schnier 2017, Weusthoff 2018).

Fazit

Empirische – durchaus widersprüchliche – Befunde, wie sich Karrierewege und Hierarchien in einer digitalen Arbeitswelt entwickeln, liegen vor allem für den Produktionssektor vor. Ob und wie sich Karriere- und Exklusionsmechanismen in einer digitalen Arbeitswelt verändern, ist insgesamt noch nicht eindeutig zu beantworten.

Beispielsweise könnten die steigenden Möglichkeiten, flexibel und mobil zu arbeiten, aufgrund der nach wie vor bestehenden Präsenzkultur zu einem weiteren Ausschluss von Frauen, die dies eher aus Vereinbarkeitsgründen nutzen, führen. Andererseits könnten durch die Möglichkeit zu „digitaler Präsenz“, flacheren Hierarchien und einem neuen Führungsverständnis bessere Chan-

cen für Frauen entstehen. Insgesamt fehlen aber bislang Befunde und vertiefende Untersuchungen, um konkretere Aussagen zu Veränderungen der vertikalen Segregation im Zuge der Digitalisierung treffen zu können. Eine grundlegende Analyse von Karrieremechanismen aus einer Gleichstellungsperspektive und Evaluierung von bestehenden Maßnahmenansätzen vor dem Hintergrund einer sich ändernden Arbeitswelt im Zuge der Digitalisierung steht noch aus, und damit die Formulierung möglicherweise neuer Strategien zum Abbau der vertikalen Segregation.

2.4. Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Da in Deutschland hauptsächlich Frauen die Erwerbstätigkeit zugunsten von Familienarbeit unterbrechen und/oder reduzieren, spielt die Frage, inwieweit bzw. zu welchen Bedingungen sich Erwerbsarbeit und Familienarbeit vereinbaren lassen, insbesondere für Frauen eine wichtige Rolle für die Erwerbsbeteiligung und eine eigenständige Absicherung. Im Kontext der Digitalisierung der Arbeitswelt stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage, welche Faktoren im Zuge dieser Entwicklung zu einer Verbesserung und welche zu einer Verschlechterung beitragen.

In der Forschung zu den Auswirkungen der Digitalisierung der Arbeitswelt auf die Arbeitsbedingungen werden als Szenarien insbesondere Flexibilisierung und Entgrenzung der Arbeit (im Überblick Hirsch-Kreinsen 2017a), die Auswirkungen der Digitalisierung auf Autonomie bzw. Steuerung und Kontrolle in der Arbeit (im Überblick Schwemmle/Wedde 2018) sowie die Tendenz zur steigenden Arbeitsverdichtung (bspw. Ahlers 2018, Holler u. a. 2017) herausgestrichen. Im Hinblick auf die Frage der Vereinbarkeit von Beruf und Familie – ob sie durch die Digitalisierung der Arbeitswelt erleichtert oder erschwert wird – gibt es sowohl optimistische als auch eher zurückhaltende Einschätzungen. Als Chancen für eine Verbesserung der Vereinbarkeit durch die Entwicklungen im Zuge der Digitalisierung werden vor allem neue Handlungsspielräume durch mehr zeitliche und räumliche Flexibilität (insbesondere durch verbesserte Möglichkeiten zum Homeoffice), mehr Gestaltungsmöglichkeiten für selbstbestimmtes Arbeiten und damit bessere Bewältigung der Alltagsorganisation und Chancen auf eine Veränderung der Präsenzkultur in den Unternehmen genannt. Ahlers (2018) weist jedoch darauf hin, dass sich diese Chancen nur unter der Bedingung eröffnen, dass eine weitere Entgrenzung von Arbeit und Freizeit, zunehmende Arbeitsintensivierung und Zusatzbelastung durch ständige Erreichbarkeit vermieden werden. Den Erwartungen auf eine bessere Vereinbarkeit durch Digitalisierung stehen etwa empirische Befunde entgegen, die auf einen Zusammenhang von Digitalisierung und längeren Arbeitszeiten weisen (Holler u. a. 2017, Bellmann 2017).

Aktuelle empirische Befunde zu Digitalisierung und Vereinbarkeit liegen aus dem DGB-Index Gute Arbeit (einer Beschäftigtenbefragung, Richter/Weusthoff 2017) und aus einer BetriebsrätInnenbefragung (Ahlers 2018) vor. Der BetriebsrätInnenbefragung zufolge beobachten nur 15 % der Befragten eine verbesserte Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben (19 % bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen), 17 % demgegenüber aber Verschlechterungen (22 % im Bereich Öffentlicher Dienst, Erziehung und Gesundheit). Allerdings führt dies nur rund ein Fünftel (22 %) der Befragten auf die technischen Entwicklungen zurück (Ahlers 2018). In der repräsentativen Be-

schäftigtenbefragung des DGB-Index Gute Arbeit (Richter/Weusthoff 2017) geben 22 % der vollzeitbeschäftigten Frauen mit digitalisierten Arbeitsplätzen an, dass sich die Vereinbarkeit von Beruf und Familie erhöht hat, für 12 % hat sie sich verringert und für alle anderen ist die Vereinbarkeitssituation unverändert geblieben. Dabei verbessert sich die Vereinbarkeit für Frauen, die an ihrem Arbeitsplatz einen Einfluss auf den Einsatz digitaler Technik haben, deutlich häufiger (37 %) als für Frauen ohne diese Einflussmöglichkeit. Frauen haben dieser Befragung zufolge allerdings weniger oft als Männer Einfluss darauf, wie digitale Technik am Arbeitsplatz eingesetzt wird.

Am häufigsten wird im Zusammenhang von Digitalisierung der Arbeit und Vereinbarkeit von Beruf und Familie das sogenannte Homeoffice genannt, wovon häufig positive Effekte auf die Vereinbarkeit erwartet werden. Nach einem aktuellen Überblick zum Forschungsstand (Lott 2020) sind die empirischen Erkenntnisse, ob Homeoffice die Vereinbarkeit verbessert, jedoch widersprüchlich. Demnach stehen Vorteilen wie eingesparte Wegezeiten und mehr Zeitautonomie längere Arbeitszeiten und eine stärkere Entgrenzung von Arbeit und Freizeit gegenüber, etwa aufgrund einer tatsächlichen oder befürchteten Stigmatisierung im Kontext einer dominanten Präsenzkultur. Wesentlich für die Frage, ob Homeoffice die Vereinbarkeit von Beruf und Familie verbessert, sind nach der Analyse von Lott (2020) deshalb die konkreten betrieblichen Rahmenbedingungen.

Zudem ist die Verbreitung von Homeoffice in Deutschland vorliegenden empirischen Befunden zufolge gegenwärtig noch gering. Nach einer Analyse des DIW liegt sie bei gut einem Zehntel der abhängig Beschäftigten und bleibt damit weit hinter dem erhobenen Potential von 40 % der Arbeitsplätze, an denen theoretisch Arbeit von zu Hause aus möglich wäre (Brenke 2016). Dieser Erhebung zufolge liegt die geringe Nutzung von Homeoffice am häufigsten an den ArbeitgeberInnen (siehe auch Arnold u. a. 2015). Auch weitere Analysen wie eine BetriebsrätInnenbefragung (Ahlers 2018) und eine Sonderauswertung des D21-Digital-Index (Kaste 2020) kommen im Hinblick auf die Verbreitung von Homeoffice und mobilem Arbeiten zu vergleichbaren Ergebnissen. Dem D21-Digital-Index zufolge ist dabei bei Frauen der Anteil der Beschäftigten, die Homeoffice oder mobiles Arbeiten nutzen (14 %), niedriger als bei Männern (18 %).

Ob im Zuge der Digitalisierung die Möglichkeiten zu zeitlich und räumlich flexiblerem Arbeiten auch zu Veränderungen in der familiären Arbeitsteilung führen, sprich Männer dadurch mehr Fürsorgearbeit übernehmen, lässt sich aus vorliegenden empirischen Befunden nur mittelbar schließen. Nach einer Sonderauswertung des D21-Digital-Index sieht bei vollzeitbeschäftigten Männern mit minderjährigen Kindern ein höherer Anteil (63 %) als bei den Frauen (47 %) in der Digitalisierung ein Potenzial für eine bessere Vereinbarkeit (Kaste 2020). Dies könnte mit der unterschiedlichen Beschäftigtenstruktur bei Frauen und Männern zusammenhängen (dass also Männer möglicherweise häufiger in Berufen oder Betrieben arbeiten, in denen bspw. Homeoffice möglich ist) oder mit Unterschieden in der Einschätzung und Übernahme von Betreuungsanforderungen. Eine Analyse der tatsächlichen Nutzung von Homeoffice lässt jedenfalls kaum den Schluss zu, dass allein größere Möglichkeiten zu zeitlicher und räumlicher Flexibilität zu geänderten Betreuungsmustern von Vätern führen könnten. So kommt Lott (2019) auf Basis einer Auswertung des Sozioökonomischen Panels zu dem Ergebnis, dass Mütter, die im Homeoffice arbeiten, wöchentlich mehr

Zeit in Kinderbetreuung investieren als Mütter ohne Homeoffice, während sich die in Kinderbetreuung investierte Zeit bei Vätern mit und ohne Homeoffice nicht unterscheidet, Väter mit Homeoffice jedoch mehr Überstunden leisten als Väter ohne Homeoffice.

Neben empirischen Befunden, aufgrund derer die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie als ambivalent einzuschätzen sind, gibt es zudem Stimmen, die die Erwartungen selbst, die häufig mit der Digitalisierung im Hinblick auf Vereinbarkeit verbunden werden, kritisch reflektieren. Die Hoffnung auf digitale Technologien als ein „*Hilfsmittel der Vereinbarkeitsoptimierung*" (Oliveira 2017, S. 71) könnte zu einer weiteren Individualisierung eines gesellschaftlichen Problems und zu einer Ausblendung der notwendigen strukturellen Reformen führen, so die Befürchtung (Oliveira 2017, Carstensen 2019, Kutzner/Schnier 2017).

Für eine Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sollte demnach die Nutzung der sich durch die Digitalisierung eröffnenden Möglichkeiten zu flexiblerem Arbeiten nicht als die einzige oder vordringliche Gestaltungsoption verstanden werden. Zudem zeigt sich, dass die Chance, dass aus der digitalisierungsinduzierten Flexibilisierung tatsächlich Möglichkeiten für eine bessere Vereinbarkeit erwachsen, keineswegs voraussetzungslos ist. Als Gestaltungsoptionen wird in der Literatur deshalb sowohl auf die Notwendigkeit einer Gestaltung der betrieblichen Bedingungen für die Nutzung von Homeoffice (Lott 2020) wie auf die Wichtigkeit einer Gestaltung der sich durch Digitalisierung verändernden Arbeitsbedingungen insgesamt (Ahlers 2018) verwiesen. Ahlers (2018) hebt in diesem Zusammenhang hervor, dass viele Innovationen und Veränderungen im Zuge der Digitalisierung noch wenig reguliert sind. Wird dabei auf betriebliche Regelungen anstatt eine gesetzliche Regulierung gesetzt, führt dies nach Ahlers dazu, dass Beschäftigte in kleineren und mittleren Unternehmen schlechter geschützt sind (2018). Zu bedenken ist dabei auch, dass Frauen häufiger in kleineren und mittleren Unternehmen beschäftigt sind.

Fazit

Für die Frage der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sind insgesamt die innerfamiliäre Arbeitsteilung, die Verfügbarkeit und Qualität von Betreuungs- und Pflegeinfrastruktur sowie die betriebliche Organisation von Vereinbarkeit entscheidend. Im Kontext der Digitalisierung der Arbeitswelt wird in der Fachliteratur in erster Linie die Frage der betrieblichen Vereinbarkeit (und zwar hauptsächlich das Homeoffice) thematisiert. Empirische Befunde legen nahe, dass Homeoffice eher einen positiven Effekt auf die Vereinbarkeit hat, wenn die Beschäftigten den Einsatz digitaler Mittel und flexibler Arbeitszeiten nach ihren Bedarfen mitgestalten können. Die mit der Nutzung von Flexibilisierung und Homeoffice möglicherweise verbundenen negativen Konsequenzen (bspw. Arbeitsverdichtung, Mehrarbeit, Karrierenachteile; vgl. Lott 2017) müssen bei der Diskussion und Bewertung von Gestaltungsoptionen jedoch auch in Betracht gezogen werden. Hervorgehoben wird in der Literatur dabei die Notwendigkeit einer gezielten Gestaltung der betrieblichen Bedingungen von Homeoffice sowie die Bedeutung einer aktiven Gestaltung der sich unter dem Vorzeichen der Digitalisierung ändernden Arbeitsbedingungen insgesamt (z. B. Arbeitsverdichtung, Entgrenzung).

Auch bei einer künftig möglicherweise stärkeren Nutzung der durch digitale Technologien gestiegenen Möglichkeit zu flexiblem Arbeiten von zu Hause aus bleibt zu bedenken, dass die Möglichkeit zum Homeoffice per se nicht für alle Beschäftigten, sondern nur für bestimmte Berufssegmente (insgesamt 40 % der Arbeitsplätze nach Brenke 2016) zugänglich sein wird. Gerade in (oft frauendominierten) Interaktionsberufen wird Präsenz weiterhin unumgänglich bleiben. Die Vereinbarkeitsproblematik kann damit für bestimmte Beschäftigtengruppen erleichtert werden, aber ein generelles Lösungsmodell zeichnet sich damit keineswegs ab. Bessere Vereinbarkeit durch mehr zeitliche und räumliche Flexibilität alleine scheint zudem nicht dazu zu führen, dass Väter mehr Betreuungsarbeit übernehmen. Nicht zuletzt birgt eine Konzentration auf singuläre Maßnahmen wie das Homeoffice das Risiko, dass es zu einer weiteren Individualisierung eines gesellschaftlichen Problems und zu einer Ausblendung der notwendigen strukturellen Reformen kommt.

2.5. Einkommen

Die geschlechtsbezogenen Erwerbsmuster und die Geschlechtersegregationen des Arbeitsmarktes führen zu hohen geschlechtsbezogenen Einkommensunterschieden. Ursachen sind sowohl familienbedingte Erwerbsunterbrechungen und Arbeitszeitreduzierungen wie auch im Schnitt niedrigere Stundenlöhne von Frauen. Der geschlechtsbezogene Unterschied im Stundenverdienst wird unter anderem auf unterschiedliche Qualifikationshintergründe, Berufspositionen und Arbeitszeiten, aber auch auf unterschiedliche Branchen und ein unterschiedliches Lohnniveau in männer- und frauendominierten Berufsbereichen auch bei gleichwertigen Tätigkeiten zurückgeführt (Bergmann u. a. 2019, Boll 2017).

Vor dem Hintergrund der skizzierten Entwicklungen der Beschäftigung stellen sich die Fragen, ob und wie diese Veränderungen Auswirkungen auf die Entwicklung der Einkommen von Frauen und Männern zeitigen und welche Auswirkungen dies auf die geschlechtsbezogene Einkommensungleichheit hat.

In der Fachliteratur lassen sich einige Stränge identifizieren, wie das Thema der Einkommensentwicklung unter dem Blickwinkel des digitalen Transformationsprozesses aufgegriffen wird, auch wenn das Thema Einkommen insgesamt wenig im Fokus der Digitalisierungsliteratur der letzten Jahre stand:

- die Einkommensentwicklung unterschiedlicher Branchen je nach deren Digitalisierungsgrad,
- Entwicklungen innerhalb spezifischer Beschäftigungsfelder,
- die monetäre Bewertung digitaler Kompetenzen,
- die Auswirkungen spezifischer Änderungen der Arbeitswelt – etwa mobiles Arbeiten – auf die Einkommensentwicklung.

Die meisten empirischen Studien, die auf Einkommensentwicklungen im Zuge der Digitalisierung eingehen, beschäftigen sich mit männerdominierten Berufsfeldern, speziell im Produktionsbe-

reich. Dabei stehen zumeist jene Beschäftigten im Mittelpunkt, die durch die Einführung digitalisierter und automatisierter Systeme Gefahr laufen, ersetzt oder zumindest teilweise ersetzt zu werden. Je nach Blickwinkel bzw. Fallbeispiel wird auf spezifische Auf- und Abwertungsprozesse in der Produktionsbranche eingegangen. Schwemmle und Wedde 2018 gehen dabei auf Grundlage einer Literaturanalyse davon aus, dass stabile und steigende Entgelte – unabhängig von sonstigen Bedingungen – *„für Erwerbstätige unter dem Damoklesschwert ihrer technischen (Teil-) Ersetzbarkeit in jedem Fall schwieriger zu realisieren sein*“ werden (S. 22) und die *“ohnehin gestärkten Verhandlungspositionen der Arbeitgeberseite zusätzlich stabilisiert werden*“ (S. 23). In ihren Überlegungen beziehen sich die Autoren auf die Automobilbranche, Metallbranche sowie BerufskraftfahrerInnen. Ähnlich argumentieren Baethge-Kinsky u. a. (2018) für Montagebeschäftigte und Dauth u. a. (2017) für Personen mit Ausbildungsabschluss in Fertigungsberufen, deren Lohnniveau bei der Entgelteinstufung durch den Einsatz von Robotern unter Druck gerät. Bosch u. a. (2017) greifen derartige Argumentationen auf, sehen aber in ihren Untersuchungsbetrieben (noch) keine Abgruppierungen, etwa aufgrund des Wandels von Tätigkeitsanforderungen durch technologische Innovationen. Die Thematisierung der Einkommensentwicklung erfolgt zudem – zumindest in Ansätzen – auch im Rahmen branchenspezifischer Untersuchungen (etwa im Automobilbereich oder dem Pflegebereich, bspw. Glock u. a. 2018a, b, 2019a, b).

Einen anderen Blickwinkel nehmen jene Beiträge ein, die mittels Expertisen oder Fallbeispielen der Frage nachgehen, wie sich digitale bzw. IT-Kompetenzen auf die (individuelle) Einkommensentwicklung auswirken (können). Brändle und Morlock (2017) kommen unter Bezugnahme auf betriebliche Studien zu der Schlussfolgerung, dass IKT-Fertigkeiten aufgrund der steigenden Nachfrage „*außerordentlich hohe(n) Wirkungen auf die Entgelte*“ (S. 8) haben, da die entsprechenden Fähigkeiten auf dem Arbeitsmarkt immer wertvoller werden. Zu einem ähnlichen Schluss kommt Oliveira (2017), die ergänzt, dass sich „digital skills“ zwar tendenziell in höheren Löhnen für Frauen und Männer niederschlagen, der Gender Pay Gap sich aber nicht ändert. Da digitale Kompetenzen zudem ungleich zwischen weiblichen und männlichen Beschäftigten verteilt sind, könnten nach Einschätzung von Oliveira Männer hier mehr profitieren.

Die umfangreichste branchenübergreifende Studie ist jene von Arntz u. a. (2018), die unterschiedliche Struktureffekte der bisherigen technologischen Entwicklungen beobachten und Extrapolationen für verschiedene Berufs- und Beschäftigungskategorien vornehmen. Unter anderem wird die bislang beobachtbare und in naher Zukunft erwartbare Entwicklung von Löhnen berechnet. Da bei der Vielzahl der Berechnungen kein Fokus auf geschlechtsbezogene Muster gelegt wurde, ist es schwierig, daraus explizite Hinweise abzuleiten, wie sich die Situation in frauen- bzw. männerkonnotierten Berufs- und Beschäftigungsfeldern im Vergleich entwickeln könnte. So wird ein zentrales Studienergebnis – der (weitere) Zuwachs an Beschäftigungs- und Lohnungleichheiten – vor allem mit Beispielen aus männerdominierten Bereichen verdeutlicht.

Insgesamt wird in branchenspezifischen oder übergreifenderen Einschätzungen zur Einkommensentwicklung im Zuge der Digitalisierung kaum auf möglicherweise unterschiedliche Entwicklungspfade bei männlichen und weiblichen Beschäftigten eingegangen, noch werden branchenspezifische Befunde in Beziehung zur Gesamtentwicklung am Arbeitsmarkt und strukturellen Einkommensunterschieden gesetzt, was hilfreich wäre, um geschlechtsbezogene Veränderungsmuster in

der Einkommensentwicklung sichtbar zu machen. Befunde und Einschätzungen zu geschlechtsbezogenen Unterschieden in Einkommen und Einkommensentwicklungen bietet in erster Linie die Fachliteratur, die sich dem Thema Digitalisierung spezifisch in Geschlechterperspektive widmet.

Ohlert und Boose (2019) stellen hierfür einen Vergleich von Verdiensten in Branchen mit intensiverer Nutzung digitaler Technologien mit jenen in Branchen an, in denen digitale Technologien weniger genutzt werden. Dabei kommen sie zu dem Ergebnis, dass „*die festgestellte Unterrepräsentation von Frauen in Branchen mit starker Nutzung digitaler Technologien somit mit Nachteilen bei den Verdiensten einher(geht)*“ (Ohlert/Boose 2019, S. 14). Zudem zeigen ihre Berechnungen branchenspezifischer Gender Pay Gaps, dass der geschlechtsbezogene Verdienstunterschied in Branchen mit intensiver Nutzung digitaler Technologien tendenziell größer ist und über die Zeit weniger zurückging als in Branchen, in denen digitale Technologien weniger genutzt werden (Ohlert/Boose 2019).

Escher (2019) wiederum vergleicht das Einkommensniveau von vollzeitbeschäftigten Frauen prozentual zum Bruttomonatseinkommen der Männer in jeweils unterschiedlichen Berufen, wobei sie zwischen Berufen, die von Substitution durch digitale Technologien gefährdet sind, und ungefährdeten Berufen unterscheidet. Im Ergebnis besteht bei den gefährdeten Berufen im Schnitt ein Gender Pay Gap von 20 %, bei den ungefährdeten demgegenüber von 30 %. Demnach sind, so Escher, „*Lohnunterschiede genau in den Berufen besonders gravierend, die zukünftig eine Rolle spielen*“ (2019, S. 201).

Mit Blick auf personenbezogene Dienstleistungen, insbesondere Pflegearbeit, greift Oliveira (2017) die Argumentation von Chorus (2013) auf, dass der strukturelle Abwärtsdruck auf Löhne im Pflegebereich durch die Digitalisierung noch zuzunehmen droht. Chorus argumentiert demnach, dass Pflegearbeit keiner unbegrenzten Rationalisierung und Produktivitätssteigerung (ähnlich Glock u. a. 2018a) unterzogen werden kann, weshalb der relative Wert von Pflegearbeit im Verhältnis zu digitalisierter Arbeit zu steigen droht und damit der Druck auf die Verdienste.

Einzelne Beiträge beschäftigen sich zudem mit möglichen Auswirkungen des mobilen Arbeitens auf die Einkommensentwicklung. Abendroth und Diewald (2019) folgern aus ihrer Datenanalyse, dass bestehende Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern nicht per se beeinflusst werden, sondern Auswirkungen von Telearbeit auf Lohnunterschiede davon abhängen, wie bzw. zu welchen betrieblichen Bedingungen sie ausgeübt wird. Wird Telearbeit zur Vereinbarkeit genutzt, kann der Gender-Pay-Gap verringert werden, wird sie entgrenzend eingesetzt, werden Einkommensunterschiede sogar „*akzentuiert*“. Stettes (2017) wirft im Zusammenhang von mobiler Arbeit und Einkommen die Frage auf, ob Digitalisierung und mobiles Arbeiten das Potenzial birgt, „*Dezentralisierungsprozesse bei Aufgaben- und Ergebnisverantwortung voranzutreiben. Dies würde implizieren, dass mobil arbeitende Personen häufiger mit flexiblen leistungs- und erfolgsabhängigen Entgeltformen incentiviert werden*“ (o.S). Erste Auswertungen der Europäischen Erhebung über die Arbeitsbedingungen deuten laut Stettes in diese Richtung, es bleibt aber die Frage offen, auf welche Beschäftigten dies welche Auswirkungen haben könnte.

Als wesentliche gleichstellungsorientierte Gestaltungsoption im Hinblick auf die Einkommensentwicklungen wird in erster Linie die Forderung nach einer besseren Honorierung frauendominierter

Berufsfelder – allen voran die Pflegeberufe – genannt (Kutzner 2019, Escher 2019). Kurz u. a. (2019) argumentieren dabei, dass es eines Produktivitätsverständnisses bedarf, welches die Qualität der sozialen Dienstleistungen als Voraussetzung für eine gelingende Gesellschaft gebührend berücksichtigt und entsprechend honoriert, und führen – angesichts der digitalisierungsbedingten Vermögenspolarisierung – auch Instrumente wie die Vermögenssteuer ins Treffen.

Fazit

Geschlechtsbezogene Einkommensunterschiede werden im Rahmen der ausgewerteten Literatur wenig thematisiert. Einkommensentwicklungen werden vor allem mit Blick auf männlich dominierte Beschäftigungsfelder thematisiert. Untersuchungen gehen zwar darauf ein, wie sich die Einkommensentwicklung in bestimmten Branchen oder Berufsbereichen gestaltet, branchen- oder berufsspezifische Befunde werden dabei aber nicht im Hinblick auf möglicherweise unterschiedliche Entwicklungspfade dort beschäftigter Frauen und Männer differenziert. Sie werden auch nicht in Beziehung zur Gesamtentwicklung am Arbeitsmarkt gesetzt, was ebenso geschlechtsbezogene Veränderungsmuster in der Einkommensentwicklung sichtbar machen könnte.

Tendenziell mehren sich die Hinweise, dass sich geschlechtsbezogene Einkommensunterschiede weiter vergrößern könnten, etwa weil insbesondere für IKT-Berufe positive Einkommensentwicklungen erwartet werden, in denen Frauen besonders unterrepräsentiert sind. Demgegenüber steht für frauendominierte Beschäftigungsfelder im Sozial- und Gesundheitsbereich die Befürchtung im Raum, dass diese Bereiche im Hinblick auf die Lohnentwicklung weiter abgehängt werden könnten.

Vor diesem Hintergrund scheint es wichtig, den Anteil von Frauen in IKT-Berufen zu erhöhen, um ihnen die dort steigenden Beschäftigungs- und Einkommenschancen zu erschließen. Gleichzeitig bleibt die Aufwertung von personenbezogener Dienstleistungen, insbesondere von Sozial- und Gesundheitsberufen, eine zentrale gleichstellungspolitische Anforderung, um geschlechtsbezogene Einkommensungleichheiten abzubauen.

2.6. Soziale Sicherung

Die soziale Sicherung ist in Deutschland stark erwerbszentriert und am „männlichen Normalarbeitsverhältnis“ (durchgehende Vollzeitbeschäftigung) orientiert. Die ehelich abgeleitete soziale Absicherung, die traditionell die familiäre Fürsorgearbeit leistenden Frauen absichern sollte, wurde demgegenüber zunehmend abgebaut (bspw. Unterhaltsrecht im Scheidungsfall, Einschnitte bei der Witwenrente). Insgesamt hängen Ansprüche auf und die Höhe der sozialen Sicherung in Deutschland hauptsächlich von der Dauer der vorangegangenen Beschäftigung und der Höhe des dabei erzielten Erwerbseinkommens ab.

Vor diesem Hintergrund stellen sich die Fragen, ob es im Zuge der Digitalisierung der Arbeitswelt zu einer weiteren Zunahme prekärer Beschäftigung (und bei wem) kommt, welche Lücken in der sozialen Absicherung dabei (für wen) prognostiziert werden und welche gleichstellungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten sich identifizieren lassen.

Vorauszuschicken ist, dass spezifische Literatur zum Thema Plattformökonomie und neue Beschäftigungsformen wie Crowdworking – wo die Frage prekärer Beschäftigungsformen und sozialer Absicherung besonders virulent ist – aus der gegenständlichen Literaturanalyse explizit ausgeschlossen wurde. In der hier ausgewerteten Literatur wird im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Arbeitswelt die Frage der sozialen Sicherung selten thematisiert und wenn, dann hauptsächlich im Hinblick auf die entstehende Plattformökonomie und die damit verbundenen neuen – prekären –Beschäftigungsformen. Einschätzungen, ob bzw. in welchem Umfang es durch Digitalisierung zu einer Zunahme atypischer – und damit im gegenwärtigen deutschen Sozialsystem schlechter sozial abgesicherter – Beschäftigung kommt, gehen auseinander (im Überblick Hoose 2018). Einerseits werden neue Beschäftigungsformen (allen voran Plattformarbeit, Crowdworking) und eine Zunahme an Solo-Selbständigen erwartet, andere wiederum heben hervor, dass noch keine Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung atypischer Beschäftigung zu beobachten ist (bspw. Stettes 2017, Eichhorst/Rinne 2017). Letztere Einschätzung bezieht sich in erster Linie auf eine Beobachtung der bisherigen Entwicklung, nicht auf prognostizierte Entwicklungen.

Problematisiert werden in der ausgewerteten Literatur unter der Annahme, dass atypische, v. a. (solo-)selbständige Beschäftigungsformen im Zuge der Digitalisierung zunehmen, der fehlende arbeitsrechtliche Schutz von Freiberuflichen (Kurz u. a. 2019) und die mangelhafte soziale Absicherung von (Solo-)Selbständigen im eng zugeschnittenen deutschen Sozialversicherungssystem (Klammer 2017), wobei die häufig sehr niedrigen Einkommen, insbesondere von weiblichen (Solo-)Selbständigen, einer ausreichenden Altersvorsorge entgegenstehen (Schürmann/Trenkmann 2019). Auch mangelnder Mutterschutz für Selbständige wird in diesem Zusammenhang angesprochen (Schürmann/Trenkmann 2019). Als weiterer Faktor in Bezug auf die Auswirkung der Digitalisierung auf die soziale Sicherung wird ins Treffen geführt, dass es im Zuge der Digitalisierung zu einer „*Entbetrieblichung*“ und einer „*Entmächtigung*“ der Arbeitnehmenden kommt (Schwemmle/Wedde 2018) und sich die „*Machtarchitektur der kollektiven Aushandlungssysteme*“ zuungunsten der Arbeitnehmenden verschiebt, da gerade in den Wachstumsbereichen die Sozialpartnerschaft schwach verankert ist und die Tarifbindung erodiert (Kurz u. a. 2019).

Vor dem Hintergrund der skizzierten Einschätzungen werden als Gestaltungsoptionen bzw. Gestaltungsnotwendigkeiten für die soziale Sicherung zum einen „*politische und rechtliche Interventionen, die den skizzierten Tendenzen zur Entsicherung, Entkollektivierung und Entmächtigung real entgegenwirken*“ (Schwemmle/Wedde 2018; ähnlich Kurz u. a. 2019) genannt. Zum anderen wird insbesondere auf die Bedeutung einer universelleren Ausgestaltung der Sozialsysteme, und zwar in erster Linie im Hinblick auf die Einbeziehung von Selbständigen, hingewiesen (Eichhorst/Rinne 2017, Klammer 2017, Schürmann/Trenkmann 2019).

Fazit

Es ist anzunehmen, dass von Maßnahmen, die auf eine bessere Einbeziehung von atypischen, prekären und neuen Arbeitsformen in die soziale Sicherung zielen, generell eine Verbesserung der sozialen Sicherung von Frauen in Deutschland zu erwarten ist. Denn in Deutschland erlangen Frauen immer schon nur selten eine eigenständige soziale Absicherung. Zwar unterbrechen

Frauen ihre Erwerbstätigkeit aufgrund einer Familiengründung heute kürzer und seltener dauerhaft, der Wiedereinstieg erfolgt jedoch meist in Teilzeit und geringfügiger Beschäftigung (BMFSFJ 2011b). Zudem sind Frauen häufiger im Niedriglohnbereich beschäftigt (Grabka/Schröder 2019). Das führt im Verbund mit der Ausrichtung der sozialen Sicherung in Deutschland auf das „männliche Normalarbeitsverhältnis" dazu, dass Frauen trotz eigener Erwerbstätigkeit selten die Erzielung eines existenzsichernden Einkommens und damit eine eigenständige soziale Absicherung gelingt (Pimminger 2015a).

Nichtsdestotrotz sollte darauf geachtet werden, dass bei der Diskussion von Gestaltungsoptionen für eine soziale Sicherung in einer digitalen Arbeitswelt Engführungen (bspw. auf die Einbeziehung von Selbständigen in die Sozialversicherung) vermieden werden. Vielmehr sollte der steigende Handlungsdruck für umfassendere Ansätze einer Umgestaltung der Sicherungssysteme genutzt werden, die auf eine bessere Absicherung auch von Niedrigverdienenden und von Menschen, die familiäre Fürsorgearbeit leisten, zielen.

Eine weitere, damit in Zusammenhang stehende Fragestellung, die in der ausgewerteten Literatur nicht explizit angesprochen wird, bezieht sich auf die Finanzierung der Sozialsysteme. Vor dem Hintergrund einer ungleichen Verteilung von potentiellen Wohlfahrtsgewinnen durch die Digitalisierung, die auch im Zusammenhang mit der zunehmenden Dominanz von Kapitaleinkommen, d. h. einer Verschiebung von Arbeits- zu Kapitaleinkommen steht (Eichhorst/Rinne 2017), stellt sich auch die Frage nach den langfristigen Auswirkungen auf die Finanzierung der Sozialsysteme. Dies betrifft nicht nur Sozialversicherungs- und Sozialhilfesysteme, sondern auch die Finanzierung von staatlichen Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge. Einsparungen in diesem Bereich treffen Frauen überproportional, da sie zum einen die Mehrheit der Beschäftigten in diesem Bereich bilden, und zum anderen dadurch, dass unzureichende öffentliche Infrastrukturen und Dienstleistungen hauptsächlich von Frauen durch unbezahlte Fürsorgearbeit ausgeglichen werden – mit den damit verbundenen Nachteilen für die eigene soziale Absicherung.

Die Diskussion und Entwicklung von gleichstellungsorientierten Ansätzen einer Umgestaltung der Sozialsysteme sollte jedenfalls auf das Ziel der gleichen wirtschaftlichen Unabhängigkeit von Frauen und Männern ausgerichtet sein[7] und am Ansatz des Zweiten Gleichstellungsberichts einer „*gleichstellungsorientierten Gestaltung von Erwerbs- und Sorgearbeit*" (BMFSFJ 2017) anknüpfen.

[7] Nach der Gleichstellungsstrategie der EU-Kommission, siehe Mitteilung COM(2020) 152 final, URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=DE

2.7. Fazit und Empfehlungen

Resümierend lässt sich festhalten, dass im Forschungsfeld Digitalisierung und Erwerbsarbeit geschlechtsbezogene Aspekte nach wie vor kaum und wenn, dann nur sehr selektiv thematisiert werden, obwohl der Forschungsgegenstand hochgradig nach Geschlecht segregiert ist. Der Befund einer relativ ausgeprägten „Geschlechtsblindheit" der fachlichen und öffentlichen Digitalisierungsdiskurse (Bergmann u. a. 2017, Kutzner/Schnier 2017) bleibt also weiterhin gültig. Allerdings wurde in den letzten Jahren der Geschlechterperspektive im Kontext der Digitalisierung mit einer zunehmenden Zahl an Fachpublikationen, die schwerpunktmäßig geschlechtsbezogene Aspekte thematisieren, verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet. In der Mehrheit handelt es sich dabei um Fachartikel oder Literaturanalysen, wenig um Datenanalysen und empirische Studien. Noch finden diese Befunde und Überlegungen aber kaum Niederschlag in jener Fach- und Forschungsliteratur, die sich mit dem Thema Digitalisierung nicht explizit aus Gleichstellungsperspektive beschäftigt.

Bis dato konzentrieren sich insbesondere empirische Studien stärker auf den männlich dominierten Produktionssektor. Dabei werden die Ergebnisse aber manchmal verallgemeinert und damit möglicherweise andere Entwicklungen und Mechanismen im Dienstleistungssektor ausgeblendet. In der Literatur ist nach wie vor ein „Gender Bias" festzustellen. Wo nicht explizit aus einer Geschlechterperspektive geforscht oder argumentiert wird, richtet sich der Blick eher auf männlich dominierte Beschäftigungsfelder. So bleiben Fragen von möglicherweise unterschiedlichen Auswirkungen der Digitalisierung auf Frauen und Männer und zentrale Gleichstellungsthemen meist außen vor. Um diese „blind spots" der Digitalisierungsforschung und -diskurse zu vermeiden, sollten die Entwicklungen im Dienstleistungssektor stärker in den Blickpunkt gerückt werden und insgesamt zentrale Gleichstellungsfragen systematisch aufgegriffen werden.

Für die untersuchten gleichstellungsrelevanten Themenfelder im Bereich Beschäftigung lassen sich auf Grundlage der ausgewerteten Fach- und Forschungsliteratur der letzten drei Jahre folgende Einschätzungen und Empfehlungen zusammenfassen:

- Die Spannbreite an divergierenden Befunden und Einschätzungen zum Ausmaß der **Beschäftigungseffekte durch die Digitalisierung** ist groß und ein Hinweis darauf, dass weiterhin eine genaue Beobachtung der Entwicklungen ebenso wie eine sehr vorsichtige Interpretation von Prognosen wichtig ist. Anders als – mit wenigen Ausnahmen – bisher, sollte dies durchgängig auch in Geschlechterperspektive erfolgen, um analytische und politische „blind spots" zu verhindern. So birgt der bislang starke Fokus des Digitalisierungsdiskurses auf Industrie 4.0 und den Produktionssektor die Gefahr, dass Auffangmaßnahmen sowie wirtschafts- und beschäftigungspolitische Strategien einseitig auf männerdominierte Bereiche ausgerichtet werden. Auch wenn weibliche Beschäftigte vor dem Hintergrund der horizontalen Segregation weniger durch digitalisierungsinduzierte Substituierungseffekte gefährdet scheinen, gibt es keine belastbaren Befunde, ob Männer deshalb tatsächlich stärker von Beschäftigungsverlusten betroffen sein werden als Frauen. Als Gestaltungsoption im Hinblick auf digitalisierungsinduzierte Beschäftigungsentwicklungen gilt in erster Linie der Bereich beruflicher Weiterbildung, um auf berufsstrukturelle Veränderungen und steigende bzw. sich ändernde Qualifikationsanforderungen zu reagieren. Hier sollten Erkenntnisse über bestehende geschlechtsbezogene

Unterschiede in der beruflichen Weiterbildung berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass Frauen gleichermaßen wie Männer Unterstützung bei der Bewältigung der Veränderungen erhalten.

- Im Zuge der Digitalisierung der Arbeitswelt scheinen sich kaum Veränderungen der **horizontalen Segregation** abzuzeichnen, und in den – zunehmend wichtiger werdenden – IKT-Berufen scheint es sogar eher zu einer Verstärkung von Segregationslinien zu kommen. Vor diesem Hintergrund sind die jahrzehntelangen Bemühungen zum Abbau der horizontalen Segregation, die nicht zuletzt aufgrund der damit verbundenen geschlechtsbezogenen Einkommensungleichheiten problematisch ist, ungebrochen aktuell. Angesichts der zunehmenden Bedeutung insbesondere von IKT-Berufen und stagnierenden oder rückläufigen Frauenanteilen in diesem Berufssegment empfehlen sich verstärkte Anstrengungen, den Frauenanteil in diesen Bereichen zu erhöhen, um Frauen die dort steigenden Beschäftigungs- und Einkommenschancen zu erschließen. Forschungsbedarf zeigt sich hier zu den Fragen, wie die bestehenden Initiativen in diesem Bereich (allen voran die Förderung von Frauen in MINT-Berufen) in Summe wirken, welche Maßnahmen besonders zielführend sind und wie Wirkungsgrad und Nachhaltigkeit verbessert werden können. Einzuordnen bleibt der Befund stagnierender beruflicher Segregationslinien nicht zuletzt in die gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen der letzten Dekaden, die auch von einem Verharren bzw. Wiedererstarken von Geschlechterdifferenz in der normativ-kulturellen Geschlechterordnung geprägt sind. Letztlich geht es hier auch um die Frage, wer unsere digitale Welt gestaltet und wer nicht. Gleichzeitig bleibt die Aufwertung von personenbezogenen Beschäftigungsbereichen im Sozial- und Gesundheitsbereich nicht nur, aber auch im Kontext der Digitalisierung – unter Nutzung der sich in diesen Bereichen eröffnenden Möglichkeiten durch die neuen Technologien – eine wichtige gleichstellungspolitische Strategie zum Abbau von Einkommensungleichheiten.
- Empirische – durchaus widersprüchliche – Befunde, wie sich Karrierewege und Hierarchien in einer digitalen Arbeitswelt entwickeln, liegen vor allem für den Produktionssektor vor. Ob und wie sich Karriere- und Exklusionsmechanismen in einer digitalen Arbeitswelt verändern, ist insgesamt noch nicht eindeutig zu beantworten. Beispielsweise könnten die steigenden Möglichkeiten, flexibel und mobil zu arbeiten, aufgrund der nach wie vor bestehenden Präsenzkultur zu einem weiteren Ausschluss von Frauen, die dies eher aus Vereinbarkeitsgründen nutzen, führen. Andererseits könnten durch die Möglichkeit zu „digitaler Präsenz“ und ein neues Führungsverständnis bessere Karrierechancen für Frauen entstehen. Insgesamt fehlen aber bislang Befunde und vertiefende Untersuchungen, um konkretere Aussagen zu Veränderungen der **vertikalen Segregation** im Zuge der Digitalisierung treffen zu können. Eine grundlegende Analyse von Karrieremechanismen aus einer Gleichstellungsperspektive vor dem Hintergrund einer sich ändernden Arbeitswelt im Zuge der Digitalisierung steht noch aus, und damit die Identifizierung erfolgversprechender Ansätze und die Formulierung möglicherweise neuer Strategien zum Abbau der vertikalen Segregation.
- Im Kontext von Digitalisierung der Arbeitswelt und **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** wird in erster Linie die Frage der betrieblichen Vereinbarkeit, und dabei vor allem das Homeoffice

thematisiert. Wenn dabei die Beschäftigten den Einsatz digitaler Mittel und flexibler Arbeitszeiten nach ihren Bedarfen mitgestalten können, kann dies eher einen positiven Effekt auf die Vereinbarkeit haben. Die mit der Nutzung von Flexibilisierung und Homeoffice möglicherweise verbundenen negativen Konsequenzen (wie Mehrarbeit, Arbeitsverdichtung, Karrierenachteile) müssen jedoch auch bei der Diskussion und Bewertung von Gestaltungsoptionen in Betracht gezogen werden. Wichtig ist eine gezielte Gestaltung der betrieblichen Bedingungen von Homeoffice, aber auch der sich im Zuge der Digitalisierung verändernden Arbeitsbedingungen insgesamt (z. B. Arbeitsverdichtung, Entgrenzung). Zu bedenken bleibt zudem, dass die Möglichkeit zum Homeoffice per se nicht für alle Beschäftigten, sondern nur für bestimmte Berufssegmente zugänglich sein wird. Ein generelles Lösungsmodell zeichnet sich damit also keineswegs ab. Bessere Vereinbarkeit durch mehr zeitliche und räumliche Flexibilität alleine scheint zudem nicht dazu zu führen, dass Väter mehr Betreuungsarbeit übernehmen. Nicht zuletzt birgt eine Konzentration auf singuläre Maßnahmen wie das Homeoffice das Risiko, dass es zu einer weiteren Individualisierung eines gesellschaftlichen Problems und zu einer Ausblendung der notwendigen strukturellen Reformen kommt.

- Tendenziell mehren sich die Hinweise, dass sich geschlechtsbezogene Einkommensunterschiede weiter vergrößern könnten, etwa da insbesondere für IKT-Berufe positive **Einkommensentwicklungen** erwartet werden, in denen Frauen besonders unterrepräsentiert sind. Demgegenüber steht für frauendominierte Beschäftigungsfelder im Sozial- und Gesundheitsbereich die Befürchtung im Raum, dass diese Bereiche im Hinblick auf die Lohnentwicklung weiter abgehängt werden könnten. Auch vor diesem Hintergrund scheint es zum einen wichtig, den Anteil von Frauen in IKT-Berufen zu erhöhen, um ihnen die dort steigenden Beschäftigungs- und Einkommenschancen zu erschließen. Gleichzeitig bleibt zum anderen die Aufwertung von personenbezogenen Dienstleistungen, insbesondere von Sozial- und Gesundheitsberufen, eine zentrale gleichstellungspolitische Anforderung, um geschlechtsbezogene Einkommensungleichheiten abzubauen.
- Es ist anzunehmen, dass von Maßnahmen, die auf eine bessere Einbeziehung von atypischen, prekären und neuen Arbeitsformen in die **soziale Sicherung** zielen, generell eine Verbesserung der sozialen Sicherung von Frauen in Deutschland zu erwarten ist, da sie bisher schon – aufgrund von weit verbreiteter Teilzeit- oder geringfügiger Beschäftigung und einem hohen Niedriglohnanteil – nur selten eine eigenständige soziale Absicherung erlangen. Nichtsdestotrotz sollte darauf geachtet werden, dass bei der Diskussion von Gestaltungsoptionen für die soziale Sicherung in einer digitalen Arbeitswelt der Blick nicht nur auf einzelne Problem- und Ansatzpunkte (bspw. Einbeziehung von Selbständigen in die Sozialversicherung) gerichtet wird. Vielmehr wird empfohlen, den steigenden Handlungsdruck durch die Digitalisierung der Arbeitswelt für die Entwicklung und Diskussion umfassenderer Ansätze einer Umgestaltung der Sicherungssysteme zu nutzen, die dazu geeignet sind, eine bessere Absicherung auch von Niedriglohnbeschäftigten und von Menschen, die familiäre Fürsorgearbeit leisten, zu gewährleisten. Dabei wird auch die Frage nach der künftigen Finanzierung der Sozialsysteme zu stellen sein vor dem Hintergrund einer ungleichen Verteilung von potentiellen Wohlfahrtsgewinnen durch die Digitalisierung und einer Verschiebung von Arbeits- zu Kapitaleinkommen. Dies

betrifft nicht nur Sozialversicherungs- und Sozialhilfesysteme, sondern auch die Finanzierung von staatlichen Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge. Einsparungen in diesem Bereich treffen Frauen überproportional, da sie zum einen die Mehrheit der Beschäftigten in diesem Bereich bilden, und zum anderen dadurch, dass unzureichende öffentliche Infrastrukturen und Dienstleistungen hauptsächlich von Frauen durch unbezahlte Fürsorgearbeit ausgeglichen werden – mit den damit verbundenen Nachteilen für die eigene soziale Absicherung. Die Diskussion und Entwicklung von gleichstellungsorientierten Ansätzen einer Umgestaltung der Sozialsysteme sollte jedenfalls auf das Ziel der gleichen wirtschaftlichen Unabhängigkeit von Frauen und Männern ausgerichtet sein[8] und am Ansatz des Zweiten Gleichstellungsberichts einer gleichstellungsorientierten Gestaltung von Erwerbs- und Sorgearbeit anknüpfen (BMFSFJ 2017).

Abschließend bleibt nach aktuellem Kenntnisstand festzuhalten, dass die Digitalisierung der Arbeitswelt ambivalente Auswirkungen hat und nicht per se zu einer Verbesserung oder Verschlechterung der Gleichstellungssituation führt. Ob die sich im Zuge der digitalisierungsinduzierten Veränderungen eröffnenden Chancen genutzt und Risiken vermieden werden, wird von einer aktiven gleichstellungsorientierten Gestaltung dieser Entwicklungen abhängen. Dabei gilt es, die „*Pfadabhängigkeit der Geschlechterverhältnisse*“ zu verlassen (Kutzner 2018, S. 211).

Im Zentrum muss die Frage stehen, wie bei der Gestaltung der Digitalisierung eine gleichberechtigte Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven und Interessen erfolgen und eine systematische Berücksichtigung der Gleichstellungsperspektive bei wesentlichen Weichenstellungen gewährleistet werden kann – angefangen bei der Gestaltung von Partizipationsprozessen und der Zusammensetzung von Gremien über die Formulierung von politischen Zielen bis hin zu inhaltlichen Ausrichtungen und Schwerpunktsetzungen von Forschungen, Strategien und Initiativen. Zum Beispiel mit dem Instrument des Gender Budgeting (siehe Kapitel 3), wenn es darum geht, welche technologischen Entwicklungen politisch forciert und mit öffentlichen Fördermitteln unterstützt werden, oder bei der arbeitsrechtlichen Gestaltung, wie neue technologische Möglichkeiten genutzt werden und Arbeitsbedingungen beeinflussen. Kurzum, es gilt einen stärkeren gleichstellungsorientierten Fokus auf die Gestaltbarkeit der digitalen Zukunft zu legen.

[8] Nach der Gleichstellungsstrategie der EU-Kommission, siehe Mitteilung COM(2020) 152 final, URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=DE

3. GENDER BUDGETING ALS INSTRUMENT FÜR EINE GLEICHSTELLUNGSORIENTIERTE DIGITALISIERUNGSFORSCHUNG

In den fachlichen und öffentlichen Diskursen zur Digitalisierung der Arbeit und ihren Auswirkungen auf die Beschäftigten ist aufgrund eines deutlichen Schwerpunkts auf Industrie 4.0 und den – männlich dominierten – Produktionssektor ein Gender Bias zu beobachten, wie nicht zuletzt diese Literaturauswertung zeigt. Dies kann dazu führen, dass Entwicklungen in frauendominierten Beschäftigungssegmenten weniger wahrgenommen werden, wie beispielsweise ein Beschäftigungsabbau durch die Digitalisierung in den indirekten Unternehmensbereichen (bspw. Rechnungswesen, Controlling, Personalwesen). Ein einseitiger Fokus der fachlichen und politischen Diskurse auf männerdominierte Beschäftigungssegmente kann in der Folge außerdem dazu führen, dass Auffangmaßnahmen sowie wirtschafts- und beschäftigungspolitische Strategien einseitig auf männerdominierte Bereiche ausgerichtet werden. Zum Beispiel auch wenn es darum geht, welche technologischen Entwicklungen politisch forciert und mit öffentlichen Fördermitteln unterstützt werden.

Gender Budgeting Analysen sind ein Instrument, das dazu dienen kann, solche möglichen geschlechtsbezogenen Ungleichgewichte in der Verausgabung von öffentlichen Mitteln und der Ausrichtung von Forschung sichtbar zu machen und vermeiden zu helfen. Frey und Spangenberg (2007) haben anhand von ausgewählten österreichischen Forschungsförderprogrammen in unterschiedlichen Forschungsfeldern gezeigt, wie die Auswirkungen der Verteilung öffentlicher Forschungsfördermittel auf die Geschlechterverhältnisse mittels quantitativer und qualitativer Analysen untersucht werden können. Demnach geht es „*nicht nur darum WER forscht (und zu welchen Bedingungen), sondern auch WAS erforscht wird*“ (S. 2).

Bislang wurde die digitalisierungsrelevante Forschungsförderung in Deutschland nicht systematisch im Hinblick auf gleichstellungsrelevante Inhalte und Wirkungen analysiert. Auf Grundlage der in Kapitel 2 dargelegten Befunde der Literaturanalyse ist anzunehmen, dass es in der Forschungsförderung zum Thema Digitalisierung in Deutschland Schwerpunkte der Mittelverwendung gibt, die mit geschlechtsbezogenen Ungleichgewichten verbunden sein können. Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich deshalb, eine Gender Budgeting Analyse dieses Forschungs- und Förderungsbereichs durchzuführen, um eine empirische Grundlage für eine gezielte gleichstellungsorientierte Ausrichtung und Steuerung der Forschungsförderung zu schaffen.

In diesem Kapitel werden daher erste Überlegungen für eine Gender Budgeting Analyse der Digitalisierungsförderung in Deutschland angestellt auf Basis von methodischen Anregungen der Gender Budgeting Literatur, ersten Erfahrungen, die in Österreich mit einer entsprechenden Analyse gemacht wurden, sowie einer Kurzbefragung, die im Rahmen dieser Expertise bei deutschen Bundesministerien zur Datenverfügbarkeit durchführt wurde. Im Folgenden werden einführende methodische Hinweise gegeben und als Beispiel eine Analyse der österreichischen Forschungsförderlandschaft vorgestellt (Kapitel 3.1), konkrete Ansatzpunkte für eine Analyse der Digitalisierungsförderung abgeleitet (Kapitel 3.2) und schließlich Überlegungen angestellt, wie die konkrete Umsetzung einer Gender Budgeting Analyse der Digitalisierungsforschung in Deutschland angegangen werden könnte (Kapitel 3.3).

3.1. Methodik und Beispiele für Gender Budgeting Analysen

Zweck von Gender Budgeting als Strategie ist es, staatliche Fördermittel bzw. öffentliche Budgetmittel generell so einzusetzen, dass diese auch gleichstellungsorientierten Zielen dienen und „*durch Schwerpunktsetzungen sowie Mittelverteilungen und deren Effekte die Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern (vergrößern)*“ (Frey/Köhnen 2007, S. 7). Damit wird die Wirkungsorientierung von Budgets und Förderungen gestärkt, die im Rahmen ihrer Zielsetzungen auch das Geschlechterverhältnis berücksichtigen und zum Abbau von bestehenden geschlechtsbezogenen Ungleichheiten beitragen sollen.

Als Ausgangspunkt für Gender Budgeting ist die Definition von Gleichstellungszielen wesentlich. Auch ist die Beschreibung einer „*Gender Equality Base Line*“ (d. h. der Status Quo vor einer Intervention) sinnvoll, damit in weiterer Folge beobachtet werden kann, welche Wirkungen die Interventionen im Hinblick auf die formulierten Ziele entfalten. (Downes/Nicol 2018) Welche konkrete Methode für Gender Budgeting eingesetzt wird, soll sich nach Schaffar u. a. (2009) an dem jeweiligen Kontext, den AkteurInnen, Zielen und Fragestellungen, dem Zeithorizont, Analysegegenstand und an der Datenlage orientieren.

Die Analyse der Verteilung und Wirkung von öffentlichen Fördermitteln aus einer gleichstellungsorientierten Perspektive – im Sinne von Gender Budgeting als einem Analyseinstrument – ist ein komplexes Unterfangen. Bezogen auf die Analyse von Forschungsförderprogrammen wird von Frey und Spangenberg (2007) vorgeschlagen, zwischen deren quantitativer Wirkung auf Personalebene (nach innen) sowie qualitativer Wirkungen der Forschungsinhalte und der Ergebnisse (nach außen) zu unterscheiden. Auf Grundlage ihrer Analysen, die sie anhand exemplarischer österreichischer Forschungsförderungsprogramme durchgeführt haben, schlagen sie die Erfassung der quantitativen Wirkung auf der Personalebene anhand folgender Indikatoren vor:

- Wirkung „*auf die Verteilung von Ressourcen (Zeit, Geld) innerhalb der Programme zwischen Frauen und Männern,*
- *auf Beschäftigung für Frauen und Männer in den Programmen,*
- *auf Einkommen von Frauen und Männern, und zwar unmittelbar (Höhe der Einkommen) und mittelbar (längerfristige Effekte auf die soziale Sicherung*.“ (S. 2)

Zur Erfassung der Wirkung der Programme und Ergebnisse anhand qualitativer Ansätze werden folgende Fragestellungen vorgeschlagen:

- „*Einfluss auf gesellschaftliche Geschlechterverhältnisse durch die Programme bzw. Projekte (z.B. Verstärkung oder Infragestellung von tradierten Geschlechternormen, Nutzen von Forschungsergebnissen, Reflexion von Methoden auf einen möglichen Verzerrungseffekt durch Ausblendung von Gender als relevante Kategorie)*.“ (S. 2)

Die Durchführung derartiger Analysen setzt voraus, dass zu den geförderten bzw. beteiligten Personen bestimmte Daten erfasst werden (bezogen auf Programmleitung und Teammitglieder) oder

die benötigten Informationen mittels Nacherhebung direkt erfragt werden können. Die qualitative Untersuchung beruht auf einer inhaltlichen Analyse der Forschungsförderprogramme und bezogen auf das Budget (anhand von Anträgen, Berichten und Interviews).

Im Rahmen einer Studie zu Digitalisierung und Industrie 4.0 aus Gleichstellungsperspektive (Bergmann u. a. 2017) wurde demgegenüber eine Herangehensweise gewählt, die von der bestehenden Datenlage ausgeht, ergänzt um Workshops und Interviews. Mit den verfügbaren Daten und Informationen wurde eine erste Annäherung an eine Gender Budgeting Auswertung der österreichischen Forschungsförderungslandschaft unternommen. Dabei wurde untersucht, für welche Themenfelder und Zielsetzungen die Mittel der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) eingesetzt wurden, und diskutiert, inwieweit daraus gleichstellungsrelevante Schlussfolgerungen gezogen werden können. Begünstigt wurde dieses Vorhaben dadurch, dass sämtliche Förderungen der FFG – an Unternehmen, an Forschungseinrichtungen, für bestimmte Forschungsschwerpunkte – einheitlich und transparent erfasst und mit inhaltlichen Schlagworten versehen sind, und diese Daten dem Forschungsteam zur Verfügung gestellt wurden. Damit konnte eine erste Abschätzung vorgenommen werden, wie viele Mittel in die Industrie, in den Forschungs- und Entwicklungsbereich und in (frauendominierte) Dienstleistungsbereiche fließen, und wie hoch demgegenüber die Fördermittel für spezifische Gleichstellungsförderungen sind. Trotz dieser vergleichsweise günstigen Bedingungen im Hinblick auf die Datenverfügbarkeit gab es Einschränkungen in den Analysemöglichkeiten und damit der Aussagekraft. Eine Schlussfolgerung der Untersuchung war, dass eine Aufschlüsselung der eingesetzten Fördermittel hinsichtlich der Struktur der geförderten Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie nach Themen und Ziel-/NutzerInnengruppen für vertiefende Analysen notwendig sind. Aufgrund der hochsegregierten Arbeitsmärkte in Österreich – ähnlich wie in Deutschland – könnte hier eine Annäherung über die geförderten bzw. beforschten Branchen erfolgen.

Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass Digitalisierung und Industrie 4.0 schon heute gewichtige Schwerpunkte innerhalb der österreichischen Förderlandschaft darstellen, und zwar verteilt über ein ausdifferenziertes System unterschiedlichster Programme und Instrumente, nicht nur über Förderansätze spezifisch zum Thema Digitalisierung. Hier wurde der Querschnittscharakter des Themas Digitalisierung sichtbar: *„Geförderte Projekte mit Relevanz zu Digitalisierung finden sich de facto in allen Programmen, auch in Programmen mit explizit anderer Thematik."* (Bergmann u. a. 2017, S. 46) Hinsichtlich gleichstellungsbezogener Ansätze innerhalb dieser Förderungs- und Forschungsansätze *„bleibt es rund um das Thema Gleichstellung relativ still bzw. ist bis auf eher allgemein formulierte Mission Statements (noch) nicht absehbar, ob und wie die Frage von Gleichstellung, Abbau benachteiligender Strukturen etc. in die neuen (aber auch bereits etablierten) Programmlinien einfließt*" (S. 41). Auf Grundlage von die quantitativen Analysen ergänzenden Workshops und Interviews wurde festgestellt, dass es in vielen Ausschreibungen zwar Ansätze gibt, Gleichstellungsaspekte zu adressieren. Diese beziehen sich jedoch hauptsächlich auf die antragstellenden Organisationen selbst (bspw. interne Gleichstellungspläne, Zusammensetzung des einreichenden Teams), weniger auf inhaltliche Kriterien. Immer häufiger wird zwar im Rahmen von Vergabeverfahren auch die Frage nach der „Genderrelevanz" eines Projektes gestellt, offen bleibt dabei jedoch, wie diese Frage bearbeitet wird und ob bzw. wie sie tatsächlich in

das Projektkonzept oder Forschungsdesign inhaltlich integriert wird. Spezifische frauen- bzw. gleichstellungspolitisch ausgerichtete Initiativen im Bereich Digitalisierung lassen sich in der von Bergmann u. a. (2017) untersuchten Förderlandschaft einige finden, sie sind in erster Linie auf die Erhöhung des Frauenanteils in MINT bzw. Handwerk und Technik oder auf eine gleichstellungsorientierte Gestaltung von Arbeits- und Forschungsbedingungen ausgerichtet und budgetär vergleichsweise gering ausgestattet. Häufig handelt es sich dabei weniger um finanzielle Förderungen oder Programme, sondern um Netzwerke oder eher kleindimensionierte Initiativen. Auch sind diese Maßnahmen meist unverbunden zu anderen Programmen und es scheint kaum wechselseitige Synergien zu geben.

Die Analyse von Bergmann u. a. (2017) beruht auf dem vorhandenen Forschungsförderungsmonitoring sowie Workshops und Interviews. Die Befunde verweisen darauf, dass – auch wenn die vorhandene Datenlage hinter den Voraussetzungen für eine tiefgreifende Gender Budgeting Analyse bleibt – dennoch mit dem verfügbaren Material aufschlussreiche explorative Erkenntnisse gewonnen werden können.

3.2. Ansatzpunkte für eine Gender Budgeting Analyse der Digitalisierungsförderung

Die Literaturanalyse, die im Rahmen dieser Expertise vorgenommen wurde, weist auf einen Gender Bias in den öffentlichen und fachlichen Diskursen zur Digitalisierung der Arbeitswelt, der sich insbesondere in einem stärkeren Fokus auf den männerdominierten Produktionssektor gegenüber frauendominierten Dienstleistungsbereichen äußert, sowie in einer relativ geringen Aufmerksamkeit der Forschungsliteratur für geschlechtsbezogene und gleichstellungsrelevante Fragestellungen. Ausgehend von diesen Befunden der Literaturanalyse und anknüpfend an die skizzierten Gender Budgeting Beispiele schlagen wir als Ansatzpunkte für eine Gender Budgeting Auswertung der Digitalisierungsforschungsförderung in Deutschland die folgenden Untersuchungsansätze vor:

a) Analyse des Verhältnisses zwischen spezifisch gleichstellungsorientierten Förderungen zu jenen Förderungen, die keinen expliziten Gleichstellungsfokus haben

b) Analyse der inhaltlichen sowie branchenspezifischen Ausrichtungen der Förderungen

c) Geschlechtsdifferenzierte Analyse der geförderten Forschungsteams bzw. Betriebe (geförderte bzw. beteiligte Personen)

a) Verhältnis zwischen spezifisch gleichstellungsorientierten Förderungen zu jenen Förderungen, die keinen expliziten Gleichstellungsfokus haben

Eine Abschätzung, wie hoch der Anteil von spezifisch gleichstellungsorientierten Förderungen im Verhältnis zu jenen Förderungen ist, die keinen expliziten Gleichstellungsfokus haben, gibt einen ersten Aufschluss über die Gewichtung, die gleichstellungsrelevanten Fragestellungen in der Digitalisierungsförderung zukommt. Mit diesem Zugang können Größenverhältnisse hergestellt werden bzw. das Gewicht, dass spezifisch gleichstellungsorientierten Zugängen beigemessen wird,

quantifiziert werden. Wenn etwa im Rahmen der Digitalisierungsförderung ein bestimmter Prozentsatz für die explizite Förderung von Gründungen durch Gründerinnen reserviert wird (etwa spezifische Start-Up-Programme), kann dies einen ersten Hinweis auf die Bedeutung von Gleichstellungsansätzen geben. Dieser Zugang wird von Downes und Nicol (2018) als „gender tagging" bezeichnet: „*informed by budget tagging of spend related to gender, which helps stakeholders identify the quantity of financial flows allocated to policies promoting gender equality*" (S. 29).

b) Inhaltliche und branchenspezifische Ausrichtungen der Förderung

Bei Forschungsförderungen handelt es sich in der Regel nicht um personenbezogene Förderungen, sondern es sollen bestimmte Fragestellungen erforscht oder branchenspezifische Lösungen unterstützt werden. Gerade Förderungen von technischer Infrastruktur oder von technologischen Forschungsschwerpunkten wirken auf den ersten Blick zumeist geschlechtsneutral. Erst wenn das Augenmerk auf mittelbare Effekte gelegt wird bzw. die Auswirkungen auf Beschäftigten- oder NutzerInnen-Gruppen betrachtet werden, können Gleichstellungsaspekte sichtbar werden. Zum Beispiel können Robotikprogramme im Pflegebereich positive Effekte auf die Arbeitsbelastung der dort zumeist weiblichen Beschäftigten haben, während die Entwicklung von Exoskeletten (am Körper tragbare Roboter oder Maschinen, die die Bewegungen der TrägerInnen unterstützen bzw. verstärken) den in den industriellen Einsatzbereichen zumeist männlichen Beschäftigten zugutekommen.

Hier können branchenspezifische Aufschlüsselungen Hinweise auf einen möglichen Gender Bias in den Förderungen geben. Denn so wird ersichtlich, ob eher Forschung in bzw. zu männerdominierten Branchen gefördert wird oder in welcher Gewichtung auch ausgeglichene und/oder frauendominierte Branchen bzw. Beschäftigungssegmente Berücksichtigung finden. Auch eine Analyse von Themenschwerpunkten und Inhalten der Förderungen kann Schlüsse darauf zulassen, welchen Forschungsfeldern und Forschungsfragen Priorität eingeräumt wird, und ob dabei ein Gender Bias zum Tragen kommt bzw. gleichstellungsrelevante Themen und Fragestellungen Berücksichtigung finden. Voraussetzung für derartige Analysen ist eine entsprechende Verschlagwortung der Förderungen im Monitoring, die auf die Branche und/oder Themenschwerpunkte und Inhalte schließen lässt.

c) Geförderte Forschungsteams bzw. Betriebe (Zusammensetzung Teams und Belegschaft)

Die Zusammensetzung der Forschungsteams, welchen eine Förderung zugutekommt bzw. der Belegschaft im Falle von Förderungen, die an Unternehmen gehen, stellt einen weiteren möglichen Indikator dar, der Rückschlüsse darauf zulässt, wie Budgetmittel auf die geförderten bzw. beteiligten Personen nach Geschlecht verteilt sind.

Die folgende Übersicht verdeutlicht den Bedarf an Daten und Informationen für eine Gender Budgeting Analyse entlang dieser drei Ansatzpunkte für drei unterschiedliche Fördertypen im Bereich der Digitalisierung:

- Förderungen rund um digitalisierungsrelevante Forschungen und Entwicklungen (F&E),
- Förderung und Entwicklung von Qualifizierungen in diesem Bereich und
- Studien, die sich mit der Auswirkung der Digitalisierung auf die Wirtschaft, den Arbeitsmarkt oder die soziale Sicherung befassen (Ressortforschung).

Übersicht: Daten- und Informationsgrundlage für eine Gender Auswertung von Forschungsförderungen im Feld Digitalisierung

	Gleichstellungsorientierte Förderung im Verhältnis zu Förderungen ohne Gleichstellungsschwerpunkt	**Inhaltliche sowie branchenspezifische Ausrichtungen der Förderungen**	**Zusammensetzung der geförderten bzw. beteiligten Personen**
Förderungen rund um digitalisierungsrelevante Forschungen und Entwicklungen (F&E)	Kennzeichnung („Tagging“) von gleichstellungsorientierten Forschungsschwerpunkten bzw. -unterpunkten	Verschlagwortung der Förderinhalte Zugänglichkeit inhaltlicher Kurzkonzepte pro Förderung Verschlagwortung nach Branche, für die Förderung wirksam wird	Erfassung der Projektleitungen nach Geschlecht Erfassung der Zusammensetzung der Forschungsteams nach Geschlecht
Förderung und Entwicklung von Qualifizierungen im Bereich Digitalisierung	Kennzeichnung („Tagging“) von explizit frauenspezifischen bzw. gleichstellungsfördernden Qualifizierungsprogrammen	Verschlagwortung der Qualifizierungsprogramme (Inhalte) Verschlagwortung der Qualifizierungsprogramme nach Branchen	Erfassung der Projektleitungen der Qualifizierungsprogramme nach Geschlecht Erfassung der Zusammensetzung der Qualifizierungsteams (TrainerInnen, Lehrende, ProfessorInnen etc.) Erfassung der QualifizierungsteilnehmerInnen nach Geschlecht
Studien, die sich mit der Auswirkung der Digitalisierung auf die Wirtschaft, den Arbeitsmarkt oder die soziale Sicherung befassen (Ressortforschung)	Kennzeichnung („Tagging“) von gleichstellungsorientierten Forschungsschwerpunkten bzw. -unterpunkten	Verschlagwortung der Forschungsinhalte Zugänglichkeit inhaltlicher Kurzkonzepte pro Forschungsauftrag Verschlagwortung nach Branche (Industrie, Dienstleistung etc.), auf welche sich Forschung bezieht	Erfassung der Projektleitungen nach Geschlecht Erfassung der Zusammensetzung der Forschungsteams nach Geschlecht

3.3. Exploration zur Datenverfügbarkeit und Empfehlungen

Das analytische und methodische Vorgehen einer Gender Budgeting Auswertung sollte idealtypisch von Zielen und Fragestellungen der Analyse und nicht primär von der Datenverfügbarkeit geleitet werden. Nichtsdestotrotz ist die Frage der Datenverfügbarkeit ein zentraler Faktor für die Analysepotentiale und mögliche Aussagekraft einer solchen Auswertung.

Um einen Überblick zur Datenverfügbarkeit für eine ressortübergreifende Gender Auswertung der Forschungsförderungen und öffentlichen Auftragsforschungen im Bereich der Digitalisierung zu erlangen, wurde eine Kurzbefragung in zentralen Bundesressorts (BMBF, BMWi, BMFSFJ, BMAS) durchgeführt. Dazu wurde ein Fragebogen zu Monitoring und Datenverfügbarkeit entwickelt. Dieser wurde von Vertreterinnen und Vertretern aus jedem der genannten Ressorts ausgefüllt, zum Teil wurden ergänzende Gespräche geführt.

Der Fragebogen enthielt folgende Fragenbereiche:

1) An welcher Stelle (zentral, dezentral, beides) werden Forschungsförderungen und/oder Forschungsaufträge (Ressortforschung) zum Thema Digitalisierung dokumentiert (z. B. Berichtswesen, Monitoring)?
2) Gibt es ein Monitoring (Datenbank), wo alle zum Thema Digitalisierung umgesetzten Forschungsförderungen und/oder Forschungsaufträge (Ressortforschung) dokumentiert sind?
3) Welche Informationen werden erhoben und dokumentiert?
4) Werden im Ressort frauen- oder gleichstellungsspezifische Forschungsförderprogramme, Programmschwerpunkte und/oder Forschungsaufträge (Ressortforschung) zum Thema Digitalisierung umgesetzt?

Der zentrale Befund aus der Kurzbefragung ist, dass auf Basis der bestehenden Datenlage nicht ohne weiteres eine übergreifende, alle Programme und Fördermaßnahmen zusammenführende Analyse durchgeführt werden kann. So unterscheiden sich das Monitoring und die Dokumentation zwischen und auch innerhalb der Ressorts. Die Bandbreite an dokumentierten und für eine etwaige Analyse in Monitoringsystemen aufbereitet zur Verfügung stehenden Informationen reicht von einer Eintragung der Forschungsförderungen mit Titel und geplanten Budgets bis hin zur Erfassung von weiterführenden Informationen, etwa zu geförderten Personen nach Geschlecht oder Branchen. Der kleinste gemeinsame Nenner ist die Erfassung der Programme und Förderungen mit Titel und Budgethöhe, die in dieser Form eine Analyse aus Gleichstellungsperspektive nur mit weiterführenden Recherchen und Auswertungen (bspw. von Richtlinien, Projektanträgen oder Sachberichten) erlauben würde.

Zudem wurde seitens der befragten Ressorts zu Bedenken gegeben, dass bereits die Zuordnung, ab wann ein Programm unter dem Schlagwort „Digitalisierung“ firmiert, schwierig wäre. So gibt es einerseits Programme, die bereits explizit im Titel bzw. Förderungsfokus auf Digitalisierung als Thema verweisen, andere – etwa jene rund um Innovationsförderung – verfolgen zwar verwandte Ziele, sind aber nicht immer eindeutig auf Digitalisierung bezogen, jedoch thematisch auch nicht

unrelevant. Auch die Ausweisung von Vorhaben als gleichstellungsspezifisch zum Thema Digitalisierung wird in diesem Konnex als nicht immer einfach gesehen. So wurde die Frage aufgeworfen, ob die Förderung von frauen- und gleichstellungsspezifischen Vorhaben in MINT auch dem Thema Digitalisierung zugeordnet werden sollten oder nicht. Für eine Gender Budgeting Auswertung sind hier also als Ausgangspunkt inhaltliche Überlegungen anzustellen und definitorische Abgrenzungen vorzunehmen.

Insgesamt kann aufgrund der Erhebung der Schluss gezogen werden, dass das Datenmaterial für eine umfassende, ressortübergreifende Budget Auswertung der Forschungsförderung zum Thema Digitalisierung nicht einheitlich aufbereitet und dokumentiert zur Verfügung steht. Vielmehr sind die in unterschiedlichen Monitoringsystemen dokumentierten oder aus unterschiedlichen Förderprozessen generierten Informationen den Fragestellungen einer Gender Budgeting Auswertung entsprechend zusammenführend zu recherchieren und aufzubereiten (bspw. Verschlagwortung nach Inhalten oder Ausrichtungen). Da bei der Planung einer Gender Budgeting Analyse also nicht von einer einheitlichen Datenbasis und einer (einheitlichen) Verschlagwortung von qualitativen Informationen ausgegangen werden kann, sind diese Schritte vorgeschaltet oder im Rahmen der Analyse durchzuführen. Bei einer Beauftragung einer Gender Budgeting Auswertung sind die Datenrecherche und -sammlung, Informationsgewinnung und Aufbereitung von Daten und Informationen (bis hin zu Inhaltsanalysen) also als ein eigenes Arbeitspaket zu berücksichtigen, um eine möglichst aussagekräftige Analyse zu gewährleisten.

Um für Analysen aus einer Gleichstellungsperspektive möglichst aussagekräftige Informationen zu erhalten, wäre es in langfristiger Perspektive sinnvoll, dass relevante Programme bzw. Programmschwerpunkte einheitliche Angaben (v. a. über das Budget, über beteiligte und/oder geförderte Personen nach Geschlecht, die Branchen bzw. inhaltlichen Schwerpunkte, Inhalte und Zielsetzungen) erfassen und dokumentieren. Zusätzlich ist die Frage relevant, ob und inwieweit geschlechtsbezogene und gleichstellungsrelevante Aspekte in den geförderten Forschungsaktivitäten explizit behandelt werden (siehe dazu den Leitfaden des BMFSFJ zu Gender Mainstreaming in Forschungsvorhaben, BMFSFJ 2005). Zu berücksichtigen ist, dass verschiedene Bundesressorts im Themenfeld Digitalisierung aktiv sind, die dabei grundsätzlich dem Ressortprinzip der Eigenständigkeit in Hauspolitik und Facharbeit unterliegen. Vor diesem Hintergrund wäre eine gemeinsame Abstimmung der Monitoringaktivitäten empfehlenswert, auch mit einer gemeinsamen Diskussion, welche Aktivitäten unter dem Thema „Digitalisierung“ subsummiert werden. Das heißt, mit allen betreffenden Ressorts einen Austausch- und Verständigungsprozess darüber anzustoßen, welche Daten und Informationen im Bereich der Forschungsförderungen zu Digitalisierung – auch im Hinblick auf geschlechtsbezogene und gleichstellungsrelevante Informationen – gesammelt und auf welche Art und Weise diese dokumentiert werden.

Ein solcher Austausch könnte zudem einen weiteren Mehrwert haben. Idealerweise kann dies auch als eine Impulssetzung dafür genutzt werden, dass gleichstellungsrelevante Fragestellungen in den Forschungsaktivitäten zu Digitalisierung verstärkt berücksichtigt und bearbeitet werden. Anknüpfungspunkt hierfür kann die vorhandene Arbeitshilfe des BMFSFJ zu Gender

Mainstreaming in Forschungsvorhaben (BMFSFJ 2005) sein. Überlegenswert ist es zudem, im Rahmen von oder anknüpfend an eine Gender Budgeting Auswertung eine thematisch auf Forschungen im Feld der Digitalisierung zugeschnittene Fassung dieser Arbeitshilfe zu entwickeln.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass zwar nicht für alle in Kapitel 3.2 genannten Fragestellungen einer Gender Budgeting Auswertung der Digitalisierungsförderung die Datenbasis vorhanden bzw. nicht einheitlich und systematisch aufbereitet vorhanden ist. Dennoch erscheint es lohnenswert, die verfügbare Datenbasis aufzubereiten und zu analysieren. Zum einen können damit wertvolle Hinweise auf mögliche Engführungen und einen damit möglicherweise verbundenen Gender Bias in der Forschungsförderung im Bereich Digitalisierung gewonnen werden. Zum anderen kann es als ein Beitrag für eine Verbesserung der Datenlage genutzt werden. Nicht zuletzt kann ein zur Frage der Datenverfügbarkeit angestoßener Austausch zwischen den Ressorts, die Forschungen im Bereich Digitalisierung fördern, auch dafür genutzt werden, gleichstellungsorientierten Fragestellungen in diesem Feld eine verstärkte Aufmerksamkeit zu verschaffen und inhaltlich stärker in die Digitalisierungsforschung zu integrieren.

Vor dem Hintergrund der Befunde und Einschätzungen aus der Literaturanalyse erscheint es jedenfalls als ein wichtiger gleichstellungspolitischer Schritt, die Verausgabung von öffentlichen Mitteln für die Forschungsförderung im Feld der Digitalisierung auf mögliche geschlechtsbezogene Ungleichgewichte und Leerstellen hin zu untersuchen und entsprechend gegenzusteuern.

4. LITERATUR

4.1. Ausgewertete Literatur

Abel, Jörg (2018): Kompetenzentwicklungsbedarf für die digitalisierte Arbeitswelt. FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit, 09. Düsseldorf: FGW - Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung (e.V.).

Abendroth, Anja Kristin/Diewald, Martin (2019): Auswirkungen von Teleheimarbeit auf geschlechtsspezifische Einkommensungleichheiten in Arbeitsorganisationen. Die Bedeutung unterschiedlicher Umsetzungsformen. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 2019(71), 81-109.

Ahlers, Elke (2018): Die Digitalisierung der Arbeit. Verbreitung und Einschätzung aus Sicht der Betriebsräte. WSI-Report, 40, Düsseldorf.

Ahlers, Elke/Lott, Yvonne (2018): Führt selbstorganisierte Arbeit in Zeiten der Digitalisierung zu gesünderen und besseren Arbeitsbedingungen? In: Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 16-23, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (2018): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Arntz, Melanie/Gregory, Terry/Zierhahn, Ulrich/Lehmer, Florian/Matthes, Britta (2018): Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen. ZEW-Gutachten und Forschungsberichte. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW).

Baethge, Martin/Beathge-Kinsky, Volker (2017): Entwicklung des Arbeitsmarktes unter geschlechtsspezifischen Aspekten. Mit einem Exkurs zu Frauenerwerbstätigkeit und Digitalisierung. Berlin: Institut für Sozialarbeit und Sozialpädagogik e.V. Geschäftsstelle Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung.

Baethge-Kinsky, Volker (2019): Digitalisierung in der industriellen Produktion und Facharbeit: Gefährdung 4.0? In: Digitalisierung und Digitalisierungsfolgen. 13(30), 2-5.

Baumhauer, Maren/Beutnagl, Britte/Meyer, Rita/Rempel, Kira (2019): Produktionsfacharbeit in der chemischen Industrie. Working Paper Forschungsförderung 144. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Bellmann, Lutz (2017): Digitalisierung und Arbeitszeit. In: Klammer, Ute/Steffes, Susanne/Maier, Michael F./Arnold, Daniel/Stettes, Oliver/Bellmann, Lutz/Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2017): Arbeiten 4.0 - Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. In: Wirtschaftsdienst, Jg. 97(7), 459-476.

Boes, Andreas (2017): Qualifizieren für das Arbeiten im globalen Informationsraum. WSI-Mitteilungen 2017(2), 155-157.

Bogai, Dieter/Wiethölter, Doris/Buch, Tanja/Dengler, Katharina (2017): Digitalisierung der Arbeit: Abschätzung der Automatisierungspotenziale von Berufen in Berlin und Brandenburg. IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regional Forschungsnetz 2/2017. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Bosch, Gerhard/Bromberg, Tabea/Haipter, Thomas/Schmitz, Jutta (2017): Industrie und Arbeit 4.0. IAQ-Report 2017/4, Duisburg: Universität Duisburg-Essen.

Brändle, Tobias/Morlock, Miriam (2017): Digitalisierung in Baden-Württemberg: Stand der Digitalisierung in den Betrieben und potenzielle Implikationen: ein Bericht auf Basis des IAB-Betriebspanels 2016. IAW Kurzberichte 2016/1. Tübingen: IAW- Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V.

Bräutigam, Christoph/Enste, Peter/Evans, Michaela/Hilbert, Josef/Merkel, Sebastian/Öz, Friket (2017): Digitalisierung im Krankenhaus: Mehr Technik-bessere Arbeit? Studie der Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Bretschneider, Markus (2019): „Entscheidend ist auf dem Feld!" Curriculare und praktische Konsequenzen von Digitalisierung und Vernetzung in der Landwirtschaft. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 48(3), 44-47.

Bundesagentur für Arbeit (2019): IT-Fachleute. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt. Nürnberg: Statistik der Bundesagentur für Arbeit Berichte.

Buslei, Hermann/Hahn, Peter/Kemptner, Daniel/Weinhardt, Felix (2018): Arbeitskräfte und Arbeitsmarkt im demographischen Wandel. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung.

Butollo, Florian/Jürgens, Ulrich/Krzywdzunski, Martin (2018): Von Lean Production zur Industrie 4.0: Mehr Autonomie für die Beschäftigten? In: AIS-Studien 11(2), 75-90.

Cacilo, Andrej/Haag, Michael (2018): Beschäftigungswirkungen der Fahrzeugdigitalisierung: Wirkungen der Digitalisierung und Fahrzeugautomatisierung auf Wertschöpfung und Beschäftigung. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Conein, Stephanie/Schad-Dankwart, Inga (2019): Ähnlich und doch verschieden – Digitalisierung und die Folgen für einzelne Berufsprofile. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 48(3), 48-53.

Carstensen, Tanja (2019): Verunsichtbarung von Geschlechterungleichheiten? Neue Arbeit- neue Ungleichheiten? In: Kohlrausch, Bettina/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea (Hg.): Folgen der Digitalisierung. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Dalichau, Dirk/Kärgel, Katharina (2017): Kompetent im digitalen Kleinbetrieb. In: AIS-Studien 10(1), 57-72.

Dauth, Wolfgang/Findeisnen, Sebastian/Südekum, Jens/Woessner, Nicole (2017): German robots - the impact of industrial robots on workers. IAB-Discussion Paper 30. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Dengler, Katharina (2019): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und Veränderbarkeit von Berufsbildern. IAB-Stellungnahme. Ausgewählte Beratungsergebnisse des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 2. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Dengler, Katharina (2017): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Beschäftigungsabbau oder Beschäftigungswachstum? In: ifo Schnelldienst 70(7), 9-12.

Dengler, Katherina/Kropp, Per (2019): Die Digitalisierung wirkt sich regional unterschiedlich aus. IAB-Forum. Serie: "Arbeitsmärkte aus regionaler Perspektive". Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2016): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale nach Geschlecht. Aktuelle Berichte 24. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB).

Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2019a): Expertise für den dritten Gleichstellungsbericht: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und die möglichen Folgen für die Gleichstellung auf dem Arbeitsmarkt. Bericht an die Geschäftsstelle zum Dritten Gleichstellungsbericht. Berlin: Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht, Institut für Sozialarbeit und Sozialpädagogik e. V.

Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2019b): Digitalisierung in Deutschland: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und die möglichen Folgen für die Beschäftigung. In: Dobischat, Rolf/Käpplinger, Bernd/Molzberger, Gabriele/Münk, Dieter Bildung (Hg.): 2.1 für Arbeit 4.0?, 49-62. Wiesbaden: Springer.

Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2018): Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen. IAB-Kurzbericht 4. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Dengler, Katharina/Matthes, Britta/Wydra-Samaggio, Gabriele (2018): Digitalisierung in den Bundesländern: regionale Branchen- und Berufsstrukturen prägen die Substituierbarkeitspotenziale. IAB-Kurzbericht 22. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Dispan, Jürgen/Koch, Andreas/Luijens, Pascal/Seibold, Bettina (2017): Strukturbericht Region Stuttgart 2017. Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Schwerpunkt: Digitaler Wandel. Stuttgart: Verband Region Stuttgart.

Eichhorst, Werner/Rinne, Ulf (2017): Der digitale Gestaltungsauftrag. In: ifo Schnelldienst 70(7), 3-18.

Escher, Kathrin (2019): Gender Pay Gap – Realität in einer Arbeitswelt4.0? In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0. Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 190-221. Berlin: De Gruyter.

Fahning, Ines/Fock, Theodor/Putzing, Monika (2018): Die Erwerbssituation von Frauen in ländlichen Regionen unter dem Einfluss der Digitalisierung der Arbeitswelt - FEMDIGIRURAL. Göttingen,

Neubrandenburg und Berlin: Agrarsoziologische Gesellschaft e.V., Hochschule Neubrandenburg, Institut für sozio-ökonomische Analysen.

Falck, Oliver/Czernich, Nina/Fackler, Thomas/Fichtl, Anita (2018): Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt. IMPULSE für die Wirtschaftspolitik 01-90. München: IHK für München und Oberbayern.

Friese, Marianne (2019): Personenbezogene Dienstleistungsberufe im Transformationsprozess von Arbeit 4.0: Risiken und Potentiale der Professionalisierung. In: Bildung 2.1 für Arbeit 4.0?, 113-139. Wiesbaden: Springer.

Fuchs, Gesine/Graf, Patricia (2019). Soziale Ungleichheit 4.0 - Geschlechterverhältnisse und Digitalisierung. In: Femina politica 28, 85-94.

Gandorfer, Markus/Schleicher, Sebastian/Heuser, Sebastian/Pfeiffer, Johanna/Demmel, Markus (2017): Landwirtschaft 4.0–Digitalisierung und ihre Herausforderungen. In: Ackerbau-technische Lösungen für die Zukunft 2017(9), 9-20. Freising-Weihenstephan: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL).

Gartner, Hermann/Stüber, Heiko (2019): Strukturwandel am Arbeitsmarkt seit den 70er Jahren: Arbeitsplatzverluste werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen. IAB-Kurzbericht 13. Nürnberg, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Glock, Gina/Goluchowicz, Kerstin/Priesack, Kai/Apt, Wenke/Strach, Heike/Bovenschulte, Marc (2019a): QuaTOQ-Qualität der Arbeit, Beschäftigung und Beschäftigungsfähigkeit im Wechselspiel von Technologie, Organisation und Qualifikation-Branchenbericht: Einzelhandel und Handelslogistik, Institut für Innovation und Technik 522/3. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Glock, Gina/Priesack, Kai/Apt, Wenke/Strach, Heike/Krabel, Stefan/Bovenschulte, Marc (2019b): QuaTOQ – Qualität der Arbeit, Beschäftigung und Beschäftigungsfähigkeit im Wechselspiel von Technologie, Organisation und Qualifikation – Branchenbericht: Chemie- und Pharmaindustrie, Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Institut für Innovation und Technik 522/4. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Glock, Gina/Priesack, Kai/Apt, Wenke/Strach, Heike/Krabel, Stefan/Bovenschulte, Marc (2018a): Qualität der Arbeit, Beschäftigung und Beschäftigungsfähigkeit im Wechselspiel von Technologie, Organisation und Qualifikation-Branchenbericht: Pflege und Versorgung, Institut für Innovation und Technik 522/2. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Glock, Gina/Priesack, Kai/Apt, Wenke/Strach, Heike/Krabel, Stefan/Bovenschulte, Marc (2018b): Qualität der Arbeit, Beschäftigung und Beschäftigungsfähigkeit im Wechselspiel von Technologie, Organisation und Qualifikation-Branchenbericht: Automobil, Institut für Innovation und Technik 522/2. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Grimm, Franz/Britze, Nils (2018): Bitkom Digital Office Index. Eine Studie zur Digitalisierung von Büro- und Verwaltungsprozessen in deutschen Unternehmen. Berlin: Bitkom e.V.

Heidemann, Winfried (2019): Trendbericht: Betriebliche Weiterbildung. Mitbestimmungspraxis 24. Düsseldorf, Hans-Böckler-Stiftung.

Heß, Pascal/Janssen, Simon/Leber, Ute (2019): Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar sind, bilden sich seltener weiter. IAB-Kurzbericht 16. Nürnberg, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2017a): Arbeiten 4.0 – Qualifikationsentwicklung und Gestaltungsoptionen. In: Wirtschaftsdienst 97(7), 473-476.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2017b): Digitalisierung industrieller Einfacharbeit. In: Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik 26(1), 7-32.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut/ten Hompel, Michael (2017): Digitalisierung industrieller Arbeit: Entwicklungsperspektiven und Gestaltungsansätze. In: Vogel-Heuser, Birgit u. a. (Hg.): Handbuch Industrie 4.0 Bd. 3, 357-376. Berlin: Heidelberg.

Holler, Markus/Kuhlemann, Peter (2017): Arbeitshetze und Arbeitsintensivierung bei digitaler Arbeit: So beurteilen die Beschäftigten ihre Arbeitsbedingungen. Ergebnisse einer Sonderauswertung der Repräsentativumfrage zum DGB-Index Gute Arbeit 2016. Berlin: DGB.

Hoose, Fabian (2018): Digitale Arbeit. IAQ-Forschung. Aktuelle Forschungsberichte des Instituts Arbeit und Qualifikation 3. Duisburg Essen, Universität Duisburg Essen. 3.

Imboden, Natalie/Michel, Christine (2017) Digitaler Graben, Gender und Dienstleistung 4.0. In: Denknetz Jahrbuch 2017: Technisierte Gesellschaft, 125-135. Zürich: edition 8.

Janssen, Simon (2019): Entwerten neue Technologien bisheriges Berufswissen? Lehren aus einer empirischen Fallstudie IAB-FORUM. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Janssen, Simon/Leber, Ute/Arntz, Melanie/Gregory, Terry/Zierahn, Ulrich (2018): Betriebe und Arbeitswelt 4.0: Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. IAB-Kurzbericht 26. Nürnberg, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Jepsen, Maria/Drahokoupil, Jan (2017): Die digitale Wirtschaft und ihre Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. 2. Die Konsequenzen der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt. In: Transfer 23/3, 258-262.

Kaltenborn, Bruno (2019): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Erwerbstätigkeit in Deutschland. Literaturstudie. HBS-Working Paper Forschungsförderung Nr. 157, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Kaste, Stefanie (2020): Digital Gender Gap. Lagebild zu Gender(un)gleichheiten in der digitalisierten Welt. Hgg. von Initiative D21 e.V., Bielefeld: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

Kempf, Ute/Wrede, Brigitta (2017): Gender-Effekte. Wie Frauen die Technik von morgen gestalten. IZG-Forschungsreihe. Bielefeld: Interdisziplinäres Zentrum für Geschlechterforschung (IZG).

Kirchherr, Julian/Klier, Julia/Lehmann-Brauns, Cornels/Winde, Mathias (2018): Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. Future Skills-Diskussionspapier 1 von Stifterverband und McKinsey. Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Kirschten, Uta (2019): Strategien einer nachhaltigen Personalentwicklung zur Förderung der Frauenerwerbstätigkeit in der Arbeitswelt 4.0. In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0. Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 288-347. Berlin: De Gruyter.

Klammer, Ute (2017): Digitalisierung als Gestaltungsaufgabe. In: Wirtschaftsdienst 2017/7, 459-476. ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

Klenner, Christina/Lott, Yvonne (2018): Wie kann flexibles Arbeiten für die Verbesserung der Work-Life Balance genutzt werden? In: Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 9-15. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Kock, Anke/Schad-Dankwart, Inga (2019): Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf „Fachkraft für Lagerlogistik“ im Screening. Wissenschaftliche Diskussionspapiere 199. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Kohler, Irna (2019): Frauen in Aufsichtsräten - Ausblick auf eine Arbeitswelt 4.0. In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0. Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 120-150. Berlin: De Gruyter.

Krins, Christina (2019): Frauen in der digitalen Arbeitswelt: Geschlechtsspezifische Effekte und emanzipatorische Chancen des digitalen Wandels. In: Haertel, Tobias/Terkowsky, Claudius/Dany, Sigrid/Heix, Sabrina (Hg.): Hochschullehre & Industrie 4.0: Herausforderungen-Lösungen-Perspektiven, 73-86. wbv: Bielefeld.

Kropp, Per/Theur, Stefan/Fitzsche, Birgit (2018): Immer mehr Tätigkeiten werden durch Digitalisierung ersetzbar Aktualisierte Substituierbarkeitspotenziale in Thüringen. IAB Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz 2, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Halle-Saale: IAB Sachsen-Anhalt-Thüringen.

Kruppe, Thomas/Leber, Ute/Matthes, Britta (2017): Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit in Zeiten des digitalen Umbruchs. IAB-Stellungnahme, 7. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Kurz, Constanze/Oerder, Katharina/Schildmann, Christina (2019): Neue Bruchlinien in einer sich digitalisierenden Arbeitswelt. In: Kohlrausch, Bettina/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea (Hg.): Neue Arbeit – neue Ungleichheiten? Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Kutzner, Edelgard (2017): Arbeit und Geschlecht Die Geschlechterperspektive in der Auseinandersetzung mit Arbeit – aktuelle Fragen und Herausforderungen. Working Paper Forschungsförderung, 3. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Kutzner, Edelgard (2018): Digitalisierung von Arbeit als „Baustelle “einer geschlechterbezogenen Arbeitsforschung. Transformationsprozesse in der Büroarbeit. AIS-Studien 11, 211-228.

Kutzner, Edelgard (2019): Geschlechterverhältnisse und Digitalisierung von Arbeit – erste empirische Befunde. In: Kutzner, Edelgard/Roski, Melanie/Hilf, Ellen/Freye, Saskia (Hg.): Wandel der Arbeit durch Digitalisierung = Wandel der Geschlechterverhältnisse? ZWE Sozialforschungsstelle, 28-33. Dortmund: TU Dortmund.

Kutzner, Edelgard/Schnier, Victoria (2017): Geschlechterverhältnisse in Digitalisierungsprozessen von Arbeit: Konzeptionelle Überlegungen und empirische Fragestellungen. In: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik 26(1), 137-157.

Laukhuf, Andrea/Runschke, Benedikt/Spies, Sabrina/Stohr, Daniel (2019): Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in Branchen. Ein Literaturüberblick. Working Paper Forschungsförderung 162. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Lehmer, Florian/Matthes, Britta (2017): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland. IAB: Aktuelle Berichte 5/2017. Nürnberg: IAB.

Leinweber, Volker/Kochta, Tobias (2017): Digitalisierung als Rahmenbedingung für Wachstum. München: vbw Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Lewalder, Anna/Lukowsoki, Felix /Neuber-Pohl, Caroline/Tiemann, Michael (2019): Operationalisierung von Ersetzungspotentialen in Erwerbstätigkeiten durch Technologie. Wissenschaftliche Diskussionspapiere 203. Bonn: Bundesinstitut für Berufsforschung.

Lukowski, Felix/Baum, Myriam (2019): Welche Rolle spielt Bildung im digitalen Transformationsprozess? In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 48/3, 4-5.

Lutz, Barbara (2018): Digitalisierung, Wachstumsboom und Personalabbau. Übergeordnete Einflüsse auf die Entwicklung der Frauen im Unternehmen. In: Lutz, Barbara (Hg.) Frauen in Führung, 71-75. Berlin: Springer.

Matthes, Britta/Weber, Enzo (2017): Veränderungen der Arbeitswelt: Zu den Auswirkungen der Digitalisierung und des demografischen Wandels für Geringqualifizierte. IAB-Stellungnahme 1. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Maschke, Manuela (2018): Protagonistinnen! Wird der Weg nun einfacher oder schwieriger? In: Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 45-50. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Meyer, Rita (2019): Beruflichkeit 4.0. Qualifizierung für die Arbeit heute und morgen. Neue Arbeit - neue Ungleichheiten? In: Kohlrausch, Bettina/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea (Hg.): Folgen der Digitalisierung. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Mönnig, Anke/Zika, Gerd/Maier, Tobuias (2019): Wirtschaft 4.0 - Wachstumspotenziale bei steigender Lohnungleichheit? In: Kohlrausch, Bettina/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea (Hg.): Folgen der Digitalisierung. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina (2018): Was hat Arbeit auf Plattformen mit Geschlechterpolitik zu tun? In: Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 24-26. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Müller, Annekathrin/Schildmann, Christine/Voss, Dorothea (2018). Wird Arbeit mit Personenbezug zukünftig digitalisiert. In: Ahlers, Elke/Klenner, Christine/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Veusthof, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 34-39. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Ohlert, Clemens/Boos, Pauline (2019): Auswirkungen der Digitalisierung auf Geschlechterungleichheiten Eine empirische Untersuchung auf der Branchenebene. Berlin: Harriet Taylor Mill-Institut für Ökonomie und Geschlechterforschung.

Oliveira, Deborah (2017): Wie Technik allein die Geschlechterfrage nicht lösen wird. Working Paper Forschungsförderung 37. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Placke, Beate/Schleiermacher, Thomas (2018): Anforderungen der digitalen Arbeitswelt. Kompetenzen und digitale Bildung in einer Arbeitswelt 4.0. Köln: IW Consult GmbH.

Preißing, Dagmar (2019): Unterrepräsentanz von Frauen in Führungspositionen– Auch ein Phänomen der Arbeitswelt 4.0? In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0. Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 42-118. Berlin: De Greuyter.

Queisser, Monika (2019): Frauen auf dem Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. 3. Gender Studies Tagung" Arbeit 4.0 Blindspot Gender". Berlin: DIW.

Resch, Marie-Kristin (2019): Digitalisierung: Chance oder Risiko für Frauen in der Arbeitswelt? Welche Auswirkungen hat die digitale Transformation auf Frauen in administrativen Bürotätigkeiten in Deutschland im Hinblick auf die Geschlechtersegregation und die Arbeitszeitmodelle? Studie zum Projekt Climb!Up. Frauen in Führung gestalten Digitalisierung. Kassel: ITF Institut.

Reuter, Christine (2019): Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf „Maschinen- und Anlagenführer/-in – Textiltechnik und Textilveredelung“ im Screening. Wissenschaftliche Diskussionspapiere 201. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Richter, Mareike/Weusthoff, Anja (2017): Was bedeutet die Digitalisierung der Arbeitswelt für Frauen? Eine Beschäftigtenumfrage. DGB-Bundesvorstand, G. Abteilung Frauen und Familienpolitik. Berlin: DGB.

Röhrig, Anne/Michailowa, Steffi (2018): „Digitalisierung ist mehr, als nur einen Computer vor sich zu haben.“ Das Konzept der Zusatzqualifikationen für digitale Kompetenzen in der Aus- und Weiterbildung. In: Schröder, Frank/Röhrig, Anne (Hg.): Auf dem Weg zur digitalen Aus- und Weiterbildung von morgen. Ergebnisse des Berliner Modells „Zusatzqualifikationen für digitale Kompetenzen“, 31-48. Bielefeld: wbv.

Scheele, Alexandra (2018): Digital First - Gleichstellung Second? Zur Vernachlässigung von Geschlechterdemokratie in der Debatte um die Zukunft der Arbeit. In: Demirovic, Alex (Hg.) Wirtschaftsdemokratie neu denken, 105-117. Münster: Westfälisches Dampfboot.

Scheele, Alexandra (2019): Wider die Automatismen: Arbeit im digitalen Wandel. In: Femina Politica 28, 104-111.

Schröder, Frank (2018) (Hg.): Auf dem Weg zur digitalen Aus- und Weiterbildung von morgen Ergebnisse des Berliner Modells „Zusatzqualifikationen für digitale Kompetenzen“. Bielefeld: wbv.

Schürmann, Lena/Trenkmann, Janette (2019): Erste Verbesserungen in der sozialen Absicherung selbständig Erwerbstätiger: Eine Chance für Frauen in der digitalen Arbeitswelt? In: Femina politica 28, 94-104.

Schwarz, Henrik/Conein, Stephanie (2017): Berufsgestaltung in Zukunftsbranchen - eine Herausforderung. In: Schlögl, Peter/Moser, Daniela/Schmid, Kurt/Gramlinger, Franz/Stock, Michaela (Hg.): Berufsbildung, eine Renaissance? Motor für Innovation, Beschäftigung, Teilhabe, Aufstieg, Wohlstand, 67-78. Bielefeld: W. Bertelsmann-Stiftung.

Schwarze, Barbara (2019): Die geschlechterspezifische Dimension der Digitalisierung. Anhörung der Enquetekommission I "Digitale Transformation der Arbeitswelt in Nordrhein-Westfalen“. Osnabrück: Landtag Nordrhein-Westfalen.

Schwemmle, Michael/Wedde, Peter (2018): Alles unter Kontrolle? Arbeitspolitik und Arbeitsrecht in digitalen Zeiten. WISO-Diskurs 02/2018. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Seyda, Susanne (2019): Digitalisierung und Weiterbildung - Industrie 4.0 versus Dienstleistung 4.0. IW-Report 10. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft (IW).

Seyda, Susanne/Meinhard, David/Placke, Beate (2018): Weiterbildung 4.0 - Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung. IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung 45(1), 107-124.

Smonik, Claudia (2019): Welche Kompetenzen sind für die zukünftige Arbeitswelt wichtig? A&W blog. Bundesarbeitskammer und Ö. Gewerkschaftsbund. Wien: ÖGB.

Sorgner, Alina (2017): The Automation of Jobs: A Threat for Employment or a Source of New Entrepreneurial Opportunities? Foresight und STI Governance 11(3), 37-48.

Sorgner, Alina/Bode, Eckhardt/Krieger-Boden, Christine/Aneja, Urvashi/Coleman, Susan/Mishra, Vidisha/Robb, Alica (2017): The effects of digitalization on gender equality in the G20 economies. Kiel: Kiel Institute for the World Economy.

Stabler, Jochen/Otto, Anne/Wydra-Somaggio, Gabriele/Dengler, Katharina (2017): Digitalisierung der Arbeitswelt: Folgen für den Arbeitsmarkt in Rheinland-Pfalz. IAB Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz 2. Nürnberg: IAB Rheinland-Pfalz-Saarland.

Steffes, Susanne/Maier, Michael/Arnold, Daniel (2017): Qualifikation und flexible Arbeitsformen in der digitalen Arbeitswelt: neue Handlungsfelder für Politik und Wirtschaft. In: Wirtschaftsdienst 97(7), 463-466.

Stettes, Oliver (2017): Arbeiten 4.0 als betriebliche Aufgabe. In: Wirtschaftsdienst 97(7), 467-470.

Stettes, Oliver (2017): Arbeitswelt 4.0: Wohlstandszuwachs oder Ungleichheit und Arbeitsplatzverlust–was bringt die Digitalisierung? In: ifo Schnelldienst 70(07), 3-18.

Thies, Anja (2019): Nachhaltiges Personalmanagement in der Arbeitswelt 4.0–Eine kritische Betrachtung der Herausforderungen unter Gendergesichtspunkten. In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0. Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 224-285. Berlin: De Gruyter.

Warning, Anja/Weber, Enzo (2017): Wirtschaft 4.0: Digitalisierung verändert die betriebliche Personalpolitik. IAB-Kurzbericht 12. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Warning, Anja/Weber, Enzo (2018): Digitalisation, hiring und personnel policy: Evidence from a representative business survey. IAB-Discussion Paper 10. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Weber, Enzo (2017): Digitalisierung als Herausforderung für eine Weiterbildungspolitik. In: Wirtschaftsdienst 97(5), 372-374.

Weißler, Marco (2018): Digitalisierung der Arbeitswelt in Hessen: Höheres Substituierbarkeitspotenzial nach Neubewertung bei ähnlicher Struktur. IAB Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz 5. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Werner, Christine (2019): Berufsspezifische Entwicklungen in einer Arbeitswelt 4.0 – Auswirkungen auf die Frauenerwerbstätigkeit. In: Preißing, Dagmar (Hg.): Frauen in der Arbeitswelt 4.0: Chancen und Risiken für die Erwerbstätigkeit, 2-40. Berlin: De Gruyter.

Weusthoff, Anja (2018): Wie können Ausbildung und Qualifizierung im Zuge der Digitalisierung die Geschlechtersegregation am Arbeitsmarkt aufbrechen? In: Ahlers, Elke/Klenner, Christina/Lott, Yvonne/Maschke, Manuela/Müller, Annekathrin/Schildmann, Christina/Voss, Dorothea/Weusthoff, Anja (Hg.): Genderaspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nr. 311, 40-44. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Wolter, Marc Ingo/Mönnig, Anke/Schneemann, Christian/Weber, Enzo/Zika, Gerd/Helmirch, Robert/Maier, Tobias/Winnige, Stefan (2019): Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie. Wissenschaftliche Diskussionspapiere 200. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

Zika, Gerd/Helmrich, Robert/Maier, Tobias/Weber, Enzo/Wolter, Marc Info (2018): Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035: Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle. IAB-Kurzbericht 9. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Zinke, Gert/Renger, Peggy/Feirer, Simona/Padur, Toben (2017): Berufsausbildung und Digitalisierung – ein Beispiel aus der Automobilindustrie. Wissenschaftliche Diskussionspapiere 186. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

Zinke, Gert (2018): Digitale Transformation – Hype um digitale Kompetenzen in der Berufsbildung? Schröder, Frank (Hg.): Auf dem Weg zur digitalen Aus- und Weiterbildung von morgen Ergebnisse des Berliner Modells „Zusatzqualifikationen für digitale Kompetenzen“, 49-58. Bielefeld: wbv.

Zirnig, Christopher/Klein Birgit (2019): Wer, Wie, Was – Diskrepanzen zwischen bestehenden Qualifizierungen und neuen erforderlichen Berufsbildern durch die Datafizierung. AIS-Studien 12(2), 23-34.

4.2. Weitere zitierte Literatur

Achatz, Juliane (2018): Berufliche Geschlechtersegregation. In: Abraham, M./Hinz, T. (Hg.): Arbeitsmarktsoziologie, 389-435. Berlin: Springer.

Arnold, Daniel/Steffes, Susanne/Wolter, Stefanie (2015): Mobiles und entgrenztes Arbeiten. Aktuelle Ergebnisse einer Betriebs- und Beschäftigtenbefragung, Forschungsbericht 460. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Bergmann, Nadja/Lechner, Ferdinand/Gassler, Helmut/Pretterhofer, Nicolas (2017): Digitalisierung – Industrie 4.0 – Arbeit 4.0 – Gender 4.0. Wien: L&R Sozialforschung/Zentrum für Soziale Innovation.

Bergmann, Nadja/Scheele, Alexandra/Sorger, Claudia (2019): Variations of the same? A sectoral analysis of the gender pay gap in Germany and Austria. In: *Gender, Work & Organization* 26(5), 666-687.

BIBB (2015): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2015. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

BIBB (2019): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2019. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

BMFSFJ (2005): Arbeitshilfe zu § 2 GGO: Gender Mainstreaming in Forschungsvorhaben (Ressortforschung). Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

BMFSFJ (2011a): Neue Wege – Gleiche Chancen. Gleichstellung von Frauen und Männern im Lebensverlauf. Erster Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Drucksache 17/6240. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

BMFSFJ (2011b): Biografiemuster und Alterseinkommensperspektiven von Frauen. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

BMFSFJ (2016): Dauerhaft ungleich – berufsspezifische Lebenserwerbseinkommen von Frauen und Männern in Deutschland. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

BMFSFJ (2017): Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Drucksache 18/12840. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

BMFSFJ (2018): Väterreport. Vater sein in Deutschland heute. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

Boll, Christina (2017): Stellungnahme von Dr. Christina Boll, HWWI. Deutscher Bundestag, Ausschuss für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Ausschussdrucksache 18(13)107bneu.

Bönke, Timm u. a. (2020): Wer gewinnt, Wer verliert? Die Entwicklung und Prognose von Lebenserwerbseinkommen in Deutschland. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung.

Brenke, Karl (2015): Wachsende Bedeutung der Frauen auf dem Arbeitsmarkt. In: DIW Wochenbericht 82 (5), 75-86.

Chorus, Silke (2013): Care-Ökonomie im Postfordismus – Perspektive einer integralen Ökonomie-Theorie. Münster: Westfälisches Dampfboot.

Douglas, Susan J. (2010): Enlightened Sexism. The Seductive Message that Feminism's Work is Done. New York, NY: Times Books/Henry Holt and Company.

Downes, Ronnie/Scherie, Nicol (2018): Designing and Implementing Gender Budgeting. A Path to Action. Paris: OECD.

Flecker, Jörg (2018): Arbeit und Beschäftigung. Eine soziologische Einführung. Wien: utb.

Frey, Carl/Benedikt/Osborne, Michael (2013): The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxford: Oxford Martin School, University of Oxford.

Frey, Regina/Köhnen, Manfred (2007): Arbeitshilfe für Gender Budgeting in der Verwaltung. Wien: Bundeskanzleramt – Bundesministerin für Frauen, Medien und Öffentlichen Dienst.

Frey, Regina/Spangenberg, Ulrike (2007): Gender Budgeting in fünf Forschungsprogrammen. Im Auftrag des österreichischen BMWF. Berlin.

Friedrich, Julius-David/Hachmeister, Cort-Denis/Nickel, Sigrun, Peksen /Sude, Roessler, Isabel/Ulrich, Saskia (2019): Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil? Gütersloh: CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung.

Fuchs, Johann/Söhnlein, Doris/Weber, Brigitte (2017): Arbeitskräfteangebot sinkt auch bei hoher Zuwanderung, Projektion des Erwerbspersonenpotenzials bis 2060. IAB-Kurzbericht 6/2017. Nürnberg: Institut für Arbeit und Beschäftigung (IAB).

Garbuszus, Jan Marvin/Ott, Notburga/Pehle, Sebastian/Werding, Martin (2018): Wie hat sich die Einkommenssituation von Familien entwickelt? Ein neues Messkonzept. Gürtersloh: Bertelsmann-Stiftung.

Gottschall, Karin/Schröder, Tim (2013): „Familienlohn"–Zur Entwicklung einer wirkmächtigen Normierung geschlechtsspezifischer Arbeitsteilung. In: WSI-Mitteilungen 66(3), 161-170.

Grabka, Markus M./Schröder, Carsten (2019): Der Niedriglohnsektor in Deutschland ist größer als bislang angenommen. DIW Wochenbericht 14/2019, 249-257.

Hausmann, Ann-Christin/Kleinert, Corinna (2014): Berufliche Segregation auf dem Arbeitsmarkt. Männer- und Frauendomänen kaum verändert. IAB-Kurzbericht 9/2014.

Hobler u. a. (2017): Wer leistet unbezahlte Arbeit? Hausarbeit, Kindererziehung und Pflege im Geschlechtervergleich. WSI Report 35. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Ihsen, Susanne (2017): Wandel und Widerstand. Zur Entwicklung einer gender-orientierten Technikkultur. In: Kempf, Ute/Wrede, Brigitta (Hg.): Gender-Effekte. Wie Frauen die Technik von morgen gestalten. Bielefeld: IZG-Forschungsreihe Band 19, 5- 20.

Käpplinger, Bernd/Kubsch, Eva (2015): Gleichberechtigung und partnerschaftliche Weiterbildung. Expertise für den Zweiten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Geschäftsstelle Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung.

Klammer, Ute/Klenner, Christina/Lillemeier, Sarah (2018): „Comparable Worth“. Arbeitsbewertungen als blinder Fleck in der Ursachenanalyse des Gender Pay Gaps? WSI Studie 14. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Klünder, Nina (2016): Differenzierte Ermittlung des Gender Care Gap auf Basis der repräsentativen Zeitverwendungsdaten 2012/2013. Expertise für den Zweiten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Geschäftsstelle Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung.

Kohaut, Susanne/Möller, Iris (2017): Führungspositionen in Betrieben und Verwaltungen. Oberste Chefetage bleibt Männerdomäne. IAB-Kurzbericht 24/2017.

Kroll, Stephan (2015): Tertiarisierung der Berufsausbildung. Berufsstrukturelle Veränderungen für Männer und Frauen nach der Wiedervereinigung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis – BWP (5), 20-24.

Kuhl, Mara (2010): Wem werden Konjunkturprogramme gerecht? Eine budgetorientierte Gender-Analyse der Konjunkturpakete I und II. Wiso-Diskurs. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Lott, Yvonne (2017): Flexible Arbeitszeiten: Eine Gerechtigkeitsfrage? WSI-Report Nr. 1, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Lott, Yvonne (2019): Weniger Arbeit, mehr Freizeit? Wofür Mütter und Väter flexible Arbeitsarrangements nutzen. WSI-Report Nr. 47, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Lott, Yvonne (2020): Work-Life Balance im Homeoffice: Was kann der Betrieb tun? WSI-Report Nr. 54, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

McRobbie, Angela (2010): Top Girls. Feminismus und der Aufstieg des neoliberalen Geschlechterregimes. Wiesbaden: Springer.

Pimminger, Irene (2015a): Existenzsichernde Beschäftigung von Frauen und Männern mit und ohne Migrationshintergrund. Berlin: Agentur für Querschnittsziele im ESF.

Pimminger, Irene (2015b): Gleichstellungspolitischer Referenzrahmen für den Arbeitsschwerpunkt „Zukunft der sozialen Sicherung – Familienpolitik”. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Pimminger, Irene (2017): Kohärenzanalyse für ein gleichstellungspolitisches Landesprogramm Sachsen-Anhalts. Unveröffentlichter Endbericht. Berlin.

Schaffer, Nicole/Holzinger, Florian/Woitech, Birgit (2009): Gender Budgeting in Forschungs- und Technologieprogrammen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Wien: Joanneum Research.

Schneeweiß, Sandra (2016): Wenn die Norm ein Geschlecht hat. Zur Arbeitssituation von Frauen in technischen Berufen in Österreich. Wien: Arbeitsmarktservice Österreich (AMS).

Schröder, Tim/Schäfer, Andrea (2013): Wer erhält einen Ernährerlohn? Befunde nach Region und Geschlecht. In: WSI-Mitteilungen (3), 171-181.

Staab, Philipp (2019): Digitaler Kapitalismus. Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit. Berlin: Suhrkamp.

Impressum

Irene Pimminger
*de*facto – Sozialwissenschaftliche Forschung & Beratung
Nadja Bergmann
L&R Sozialforschung

Dieses Dokument wurde im Auftrag der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung erstellt. Der Inhalt des Dokuments wird vollständig von den Autorinnen und Autoren verantwortet und spiegelt nicht notwendigerweise die Position der Sachverständigenkommission wider.

Herausgeberin
Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung
Institut für Sozialarbeit und Sozialpädagogik e.V.
Lahnstraße 19, 12055 Berlin
www.dritter-gleichstellungsbericht.de

Stand: Februar 2020
Erscheinungsjahr: 2020

Zitierhinweis
Pimminger, Irene/Bergmann, Nadja (2020): Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland. Expertise im Rahmen des Dritten Gleichstellungsberichts der Bundesregierung, www.dritter-gleichstellungsbericht.de.

Umschlagsgestaltung
WARENFORM, Berlin | www.warenform.de

DRITTER GLEICHSTELLUNGSBERICHT

www.dritter-gleichstellungsbericht.de