

Hähn, Katharina

Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung in einer digitalisierten Welt inklusiver? Aus- und Nebenwirkungen der Digitalisierung für Menschen mit Behinderung auf dem ersten Arbeitsmarkt

Wilmers, Annika [Hrsg.]; Achenbach, Michaela [Hrsg.]; Keller, Carolin [Hrsg.]: *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe.* Münster ; New York : Waxmann 2023, S. 135-170. - (Digitalisierung in der Bildung; 4)



Quellenangabe/ Reference:

Hähn, Katharina: Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung in einer digitalisierten Welt inklusiver? Aus- und Nebenwirkungen der Digitalisierung für Menschen mit Behinderung auf dem ersten Arbeitsmarkt - In: Wilmers, Annika [Hrsg.]; Achenbach, Michaela [Hrsg.]; Keller, Carolin [Hrsg.]: *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe.* Münster ; New York : Waxmann 2023, S. 135-170 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-299895 - DOI: 10.25656/01:29989; 10.31244/9783830998464.05

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-299895>

<https://doi.org/10.25656/01:29989>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Annika Wilmers, Michaela Achenbach,
Carolin Keller (Hrsg.)

Bildung im digitalen Wandel

Die Bedeutung digitaler Medien
für soziales Lernen und Teilhabe



Waxmann 2023
Münster • New York

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JD1800B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Digitalisierung in der Bildung, Band 4

Print-ISBN 978-3-8309-4846-9

E-Book-ISBN 978-3-8309-9846-4

<https://doi.org/10.31244/9783830998464>

Waxmann Verlag GmbH, Münster 2023

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster

Satz: Roger Stoddart, Münster

Dieses Werk ist unter der Lizenz CC BY veröffentlicht (Namensnennung 4.0 International).



Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen und für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen.

Inhalt

*Annika Wilmers, Carolin Keller, Sybille Stöbe-Blossey,
Michaela Achenbach & Iris Nieding*

**Digitalisierung und Teilhabe in der Bildung.
Eine Absteckung des Themenfeldes und Erläuterung des
methodischen Vorgehens in den Forschungssynthesen7**

Iris Nieding

**Teilhabe durch digitale Medien im häuslichen Umfeld.
Medienerziehung im Kontext informeller und bildungsbezogener
Nutzungsweisen von Kindern und Jugendlichen33**

*Jens Leber, Anna Heinemann, Pia Sander, Chirine Ahmad,
Lara Meneghinello & Louis Peters*

**Informationskompetenz von Schüler:innen stärken:
Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz
digitaler Medien fördern?75**

Marcel Capparozza & Jessica Kathmann

**Innovative Technologien für effektives Classroom Management?
Ein Critical Review über Virtual Reality, Mixed Reality und
360°-Videos in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften.....107**

Katharina Hähn

**Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung
in einer digitalisierten Welt inklusiver?
Aus- und Nebenwirkungen der Digitalisierung für Menschen mit
Behinderung auf dem ersten Arbeitsmarkt135**

Jan Koschorreck & Angelika Gundermann

**Bildung mit digitalen Medien für benachteiligte Erwachsene –
Chancen und Herausforderungen171**

Katharina Hähn

Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung in einer digitalisierten Welt inklusiver?

Aus- und Nebenwirkungen der Digitalisierung für Menschen mit Behinderung auf dem ersten Arbeitsmarkt

Abstract

In einer immer stärker digitalisierten Welt stellt sich die Frage, inwiefern sich dieser Wandel auf die Inklusion von Menschen mit Behinderung in Ausbildung und Beschäftigung auswirkt. Dieses Critical Review zielt darauf ab, den aktuellen Forschungsstand abzubilden und mögliche Chancen und Hemmnisse zu eruieren. Unter Bezugnahme auf 19 Studien, die zwischen 2017 und 2022 veröffentlicht wurden, werden hierfür Erkenntnisse zu strukturellen Veränderungen von Berufsfeldern und Berufsbildungsangeboten, zu Auswirkungen der digitalen Transformation auf die betriebliche Fachkräftesicherung sowie zur Nutzung assistiver Technologien beleuchtet. Befunde zur Ausbildung und Beschäftigung sehbeeinträchtigter oder blinder Menschen konkretisieren übergreifende Forschungsergebnisse.

Schlüsselworte: Literaturanalyse, Inklusion, Behinderung, blinde und sehbehinderte Menschen, Digitalisierung, assistive Technologien, Arbeitsmarkt, Beschäftigung, Berufsbildung

Will vocational training and employment become more inclusive in a digitalised world?

Effects and side effects of digitalisation for people with disabilities in the primary labour market

In an increasing digitalised world, the question is to what extent this change affects the inclusion of people with disabilities in education and employment. This critical review aims to map the current state of research and identify opportunities and barriers. With reference to 19 studies published between 2017 and 2022, findings on structural changes in occupational fields and VET programmes, on the effects of the digital transformation on company-based professional recruitment and on the use of assistive technologies are considered. Findings on the training and employment of visually impaired or blind people are used to illustrate more general research results.

Keywords: review, inclusion, disability, blind and visually impaired people, digitalisation, assistive technologies, labor market, employment, vocational training

1. Einleitung

Die Verabschiedung der UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) durch die Generalversammlung der Vereinten Nationen im Jahr 2006 (international in Kraft seit 2008 und seit 2009 geltendes Recht in Deutschland) stellt einen Meilenstein in den Bemühungen zu einer stärkeren Inklusion von Menschen mit Behinderung (MmB) in alle gesellschaftlichen Teilbereiche dar. Als erstes übergreifendes rechtliches Instrument wendet die UN-BRK explizit die bereits anerkannten Menschenrechte auf die Lebenslagen von MmB an. So wird in Artikel 24 das Recht von MmB auf Bildung und in Artikel 27 das Recht von MmB auf Arbeit, insbesondere hinsichtlich eines diskriminierungsfreien und gleichberechtigten Zugangs, konkretisiert. In die deutsche Gesetzgebung ist die UN-BRK durch das Bundesteilhabegesetz (BTHG) (in Kraft seit 2017) überführt worden und besteht neben dem bereits zuvor vorhandenem Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderung (BGG) und dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG). Das BTHG regelt insbesondere die Sicherstellung von mehr Selbstbestimmung und zielt auf umfangreichere Teilhabe behinderter Menschen ab. Gegenwärtig sind MmB gegenüber Menschen ohne Beeinträchtigungen (MoB) allerdings in vielen Bereichen der Gesellschaft stark benachteiligt. So fällt die Beschäftigungsquote von MmB im Vergleich zur Quote von Menschen ohne Beeinträchtigungen (MoB) deutlich geringer aus. Auch erlangen MmB seltener tertiäre Berufsabschlüsse als MoB und sind länger von Arbeitslosigkeit betroffen (BMAS, 2021). Angesichts des Überhangs an unbesetzten dualen Ausbildungsstellen und eines Mangels an Fachkräften in vielen Beschäftigungssegmenten könnte eine stärkere Inklusion von MmB neben individuellen Vorteilen auch für Unternehmen eine interessante Perspektive bieten (z. B. Flüter-Hoffmann et al., 2021; Kuehn et al., 2021). In einer immer stärker digitalisierten Welt stellt sich die Frage danach, inwiefern diese auch neue Möglichkeiten zur Förderung inklusiver Prozesse bietet und wie eben solche ausgeschöpft werden.

In den letzten zwei Dekaden hat sich das Verständnis von Behinderung gewandelt. Anstatt eine mangelnde Teilhabe ursächlich und ausschließlich der persönlichen Beeinträchtigung zuzuschreiben, führen die im Jahr 2001 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) veröffentlichte International Classification of Function, Disability and Health (ICF) sowie die UN-BRK diese auf Wechselwirkungen zwischen individuellen Beeinträchtigungen und äußeren Faktoren, d. h. umwelt- und einstellungsbedingten Barrieren zurück. Im Wortlaut heißt es in Artikel 1 der UN-BRK: „Zu den Menschen mit Behinderungen zählen Menschen, die langfristige körperliche, seelische, geistige oder Sinnesbeeinträchtigungen haben, welche sie in Wechselwirkung mit verschiedenen Barrieren an der vollen, wirksamen und gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft hindern können.“ Dieser Paradigmenwechsel wurde im deutschen Bundesteilhabegesetz übernommen und spiegelt sich auch im SGB IX wider (vgl. u. a. Lentz, 2018). Aus erhebungstechnischen Gründen findet sich dieses weite Verständnis von Behinderung allerdings nicht in der Empirie wieder. Die

meisten Erhebungen, die in Deutschland durchgeführt werden, operationalisieren den Status „behindert“ durch das Vorhandensein einer „amtlich anerkannten Behinderung“ bzw. eines „amtlich anerkannten Grades der Behinderung“ (GdB) (siehe hierzu auch: Samray & Weller, 2021). Für die Auswahl der in das vorliegende Review einbezogenen Studien waren die jeweiligen Kategorisierungskriterien für das Erfassen einer Behinderung kein Ein- oder Ausschlusskriterium. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit wird auf verschiedene Definitionsgrundlagen dennoch in Abschnitt 2.2 eingegangen.

Ein gesellschaftliches Zusammenleben kann unterschiedlich konzeptioniert sein. Unter einer Exklusion versteht man den Ausschluss von Personen mit bestimmten Merkmalen, z. B. einer Beeinträchtigungsform, von der Teilhabe an gesellschaftlichen Teilbereichen. Hiervon unterscheidet sich die Separation, indem Angebote in Form von Parallelstrukturen für bestimmte Gruppen von Ausgeschlossenen etabliert werden, die exklusiven Charakter haben.

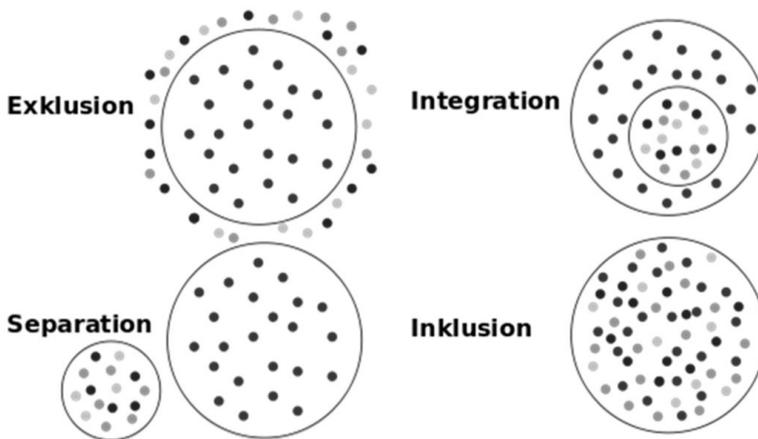


Abbildung 1: Verschiedene Konzepte gesellschaftlichen Zusammenlebens (CC0 1.0)

Bei Inklusion und Integration handelt es sich um Begriffe, die im öffentlichen Raum teilweise synonym und somit falsch angewandt werden. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist die Zuweisung der zu erbringenden Anpassungsleistung an das Individuum oder an die Umwelt. Passen sich ausgegrenzte Menschen an die gegebene, für sie eigentlich hinderliche, Umgebung an, z. B. durch Unterstützungsstrukturen, wird von Integration gesprochen. Hierbei stellen sie allerdings weiterhin eine Teilgruppe der Gesellschaft dar, die durch spezielle Sondermaßnahmen in eine gleichbleibende Umwelt eingegliedert wird. Eine inklusive Umwelt hingegen ermöglicht es allen Menschen sich gleichermaßen und selbstverständlich dort zu bewegen und teilzuhaben (exemplarisch: Schwarz, 2009). Mit einem weiten und einem engen Verständnis umschreiben Löser und Werning (2015) in Bezugnahme auf das Schul-

system zwei Pole des Inklusionsbegriffes: Der Pol „Kinder mit Förderbedarf“ entspricht einer integrativen Umgebung, wohingegen die Begrifflichkeit „Kinder unterschiedlichster Heterogenitätsdimensionen“ dieselben Schüler/innen aus inklusiver Perspektive heraus beschreibt. Ausgangspunkt des Inklusionskonzeptes ist die Anpassung der Umwelt an die vielfältigen Bedürfnisse aller Menschen. Inklusive Umgebungen berücksichtigen die Vielfältigkeit von Menschen und sind barrierefrei, d. h. sie ermöglichen eine gleichberechtigte, selbstbestimmte und eigenständige Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Es handelt sich also um absichtlich geschaffene Strukturen, deren Herbeiführung in gesellschaftlicher und politischer Verantwortung liegt (exemplarisch: Schwarz, 2009; Löser & Werning, 2015).

Ziel des vierten Reviews für den Sektor berufliche Bildung im Rahmen des BMBF-Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich“ ist es, den aktuellen Forschungsstand zur Inklusion von MmB in Berufsbildung und Beschäftigung im Kontext von Digitalisierung abzubilden sowie einer kritischen Analyse hinsichtlich der Potenziale und möglichen Hemmnissen vorzunehmen. Durch das zugrunde liegende weite Inklusionsverständnis steht die Teilhabe am ersten Arbeitsmarkt im Fokus. Das methodische Vorgehen ist angelehnt an die Durchführung von Critical Reviews nach Grant und Booth (2009). Zu Beginn wird der entsprechende Reviewprozess beschrieben und eine Systematisierung der ausgewählten Publikationen vorgenommen. Dann wird anhand exemplarischer Studienergebnisse dargestellt, inwiefern Digitalisierung zu berufs- und beschäftigungsstrukturellen Effekten sowie Veränderungen des Personalauswahlverhalten von Unternehmen führt. Es folgt eine Bestandaufnahme zur Nutzung technologiebasierter Hilfsmittel in Unternehmen und eine Analyse zu deren Beschaffung sowie Implikationen für die Weiterbildung. Abschließend werden mit der Digitalisierung einhergehende Veränderungen der inklusionsfördernde und -hemmenden Wirkungen von Digitalisierung für die betriebliche Ausbildungs- und Beschäftigungspraxis resümiert sowie Forschungs- und Handlungsbedarfe formuliert.

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Literaturrecherche und Auswahlverfahren

Die Literaturrecherche erfolgte durch das DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. Der Suchzeitraum umfasste die Jahre 2016 bis 2022. Es sind Suchbegriffe für die Themenblöcke „Berufsausbildung/Auszubildende“, „digital“ und „Behinderung“ in deutscher und englischer Sprache zusammengestellt worden. Die Datenbankrecherche erfolgte in ERIC (Education Resources Information Center), ERC (Education Research Complete), Web of Science, IEEE Xplore wie dem Fachportal Pädagogik. Zusätzlich wurde im Katalog des VET Repository und der Bibliothek des Bundesinstituts für Berufsbildung sowie der Deutschen Na-

tionalbibliothek recherchiert (2477 Titel). Ergänzend fand eine Websuche (9 Titel) und eine Zeitschriftenprüfung (4 Titel) statt. Nach Ausschluss aller Dubletten ergab sich eine Gesamttrefferanzahl von 2491 Titeln.

Im ersten Screeningdurchlauf wurden alle gefundenen Titel anhand von Überschriften und Schlagworten hinsichtlich ihrer Passung zum Thema und zum Sektor untersucht. Die häufigsten Ausschlusskriterien waren der fehlende Bezug zum Sektor der beruflichen Bildung oder dem Beschäftigungssystem sowie zur Zielgruppe der MmB. Konferenzdokumentationen machten einen Anteil von mehr als 10 Prozent der Gesamttrefferanzahl aus und sind ausgeschlossen worden. Um eine inhaltliche Abgrenzung zu den in diesem Projektrahmen bereits erstellten Reviews (insb. Enssen & Hähn, 2022; Hähn & Niehoff, 2021) sicherzustellen, sind Publikationen zur Berufsorientierung sowie solche, in deren Fokus Lernbeeinträchtigungen stehen, ebenfalls ausgeschlossen worden. Im Verlaufe des Screenings zeichnete sich aufgrund von was? die Notwendigkeit ab, die Kriterien zum Ein- und Ausschluss von Publikationen enger zu fassen. So wurden weiterhin diejenigen Studien ausgeklammert, die in Werkstätten für Menschen mit Behinderung (WfbM), d.h. dem zweiten Arbeitsmarkt, durchgeführt worden sind. Dies erscheint erklärungsbedürftig, da es sich objektiv betrachtet um ein besonders passendes Forschungsfeld für dieses Review zu handeln scheint. Als gesetzlich vorgesehene Sondersysteme für MmB sind WfbM zugleich Arbeitsorte und geschützte Sozialräume und heben sich deutlich vom ersten Arbeitsmarkt ab. Mittlerweile ist auch der Bereich der Berufsbildung eine verbindliche Leistung der WfbM, wobei die organisationale Eingliederung und Ausgestaltung möglicher Bildungsgangmodelle nicht final sind und sich die (insbesondere mikro)didaktische Konzeption noch in der Entwicklung befindet (Stein & Kranert, 2022). Der Grund des Ausschlusses ist die Unvereinbarkeit der WfbM mit dem im Review verwendeten Verständnis von Inklusion. Denn die Arbeit in Werkstätten ist durch die fehlende Wahlfreiheit dort zu arbeiten, das geringe Entgelt sowie insbesondere durch die Isolation der dort Beschäftigten von MoB weder integrativ noch inklusiv und erscheint wenig konform zu Artikel 27 der UN-Behindertenrechtskonvention (Palleit, 2016). Solche Sonderstrukturen für bestimmte Bevölkerungsgruppen entsprechen einer Separation als Modell gesellschaftlichen Zusammenlebens (vgl. Abschnitt 1). Darüber hinaus hat die Sichtung einiger Studien zur Digitalisierung in Werkstätten (Hartung-Ziehlke, 2020; Kolhoff & Frankenstein, 2021) ergeben, dass eine gemeinsame Darstellung des Forschungsstandes zum ersten und zweiten Arbeitsmarkt nicht gewinnbringend ist. Beispielsweise wurden vielfältige Betreuungs- und Bildungsbedarfe der Zielgruppe der WfbM aufgrund starker Beeinträchtigungen sowie eine ausgeprägte Heterogenität innerhalb der Zielgruppe selbst deutlich. Hinsichtlich der in den Studien der Gesamttreffermenge untersuchten Arten von Beeinträchtigungen kristallisierte sich ein weiterer Selektionsbedarf heraus. Aus Gründen der stärkeren Homogenität innerhalb der untersuchten Gruppe der MmB und der damit einhergehenden Vergleich- und Übertragbarkeit der Ergebnisse sind Studien, die sich explizit auf eine bestimmte Art der Beeinträchtigung bezie-

hen, nur noch dann eingeschlossen worden, wenn es sich dabei um sehbeeinträchtigte und blinde Menschen handelt. Die Entscheidung für diese Gruppe von MmB wurde aufgrund der Anzahl und Qualität der vorgefundenen Studien getroffen. Befunde dieser Untersuchungen werden zur Konkretisierung und Illustration der übergreifenden, Ergebnisse, d.h. solchen ohne Differenzierung nach Beeinträchtigungsarten, herangezogen. Für Studien, die als Wirksamkeitsstudien (vgl. Abschnitt 2.3) deklariert werden, ist eine gleichnamige Sonderkategorie im Literaturauswahlprozess erstellt worden. Grund hierfür ist, dass diese Studien zwar keine Relevanz für die konkrete Themenstellung haben, die Forschungs- und Publikationsstruktur jedoch deutlich prägen.

Es folgte ein zweites Screening, in dem die Abstracts der noch verbliebenen Titel auf ihre Kompatibilität mit dem übergeordneten Thema überprüft wurden. Bei Sammelbänden ist zusätzlich das Inhaltsverzeichnis nach geeigneten Kapiteln durchgesehen worden. Nach dem zweiten Screening verblieben 238 Titel für die Volltextprüfung, die sich sowohl aus Studien als auch aus rahmenbildender Literatur zusammensetzten. Die Kodierung erfolgte entlang des im Gesamtprojekt entwickelten Schemas und umfasste insgesamt 57 Titel unterschiedlicher Publikationstypen, von denen 19 Studien in das Review aufgenommen wurden. Von diesen konnten 17 Titel über die systematischen Literaturrecherche und zwei weitere durch Verweise in ausgewählten Publikationen identifiziert werden.

2.2 Systematisierung der ausgewählten Studien

Für den Bereich der Beschäftigung konnten deutlich mehr Studien als zum Ausbildungsbereich aufgenommen werden. Vereinzelt sind Publikationen ohne Digitalisierungsbezug eingeschlossen worden, und zwar dann, wenn es sich um allgemeine Statistiken zur Ausbildung oder Beschäftigung von MmB handelt. Das Review profitiert vom Einbezug dieser Ergebnisse, da hierdurch erst ein Grundverständnis für die Problemstellung vermittelt und vor diesem Hintergrund ein analytischer Zuegewinn verzeichnet werden kann. 12 Studien, also etwa zwei Drittel der Untersuchungen, beziehen sich auf Deutschland, fünf wurden in den USA und eine in Kanada durchgeführt. Eine Studie untersuchte Vorgänge auf Ebene der EU. Im Gegensatz zu früheren Arbeiten (Enssen & Hähn, 2022; Hähn & Niehoff, 2021; Hähn & Ratermann-Busse, 2020), konnte internationale Literatur problemlos einbezogen werden, da das Thema unabhängig von einem speziellen Systembezug bearbeitbar ist.

Tabelle 1: Ausgewählte Studien

Autor/innen	Jahr	Publikationsart	Land	Ausbildung	Beschäftigung	Sehbeeinträchtigung	Digitalisierungsbezug
Metzler et al.	2017	Monographie	D	X			
Ripat & Woodgate	2017	Journalartikel	CAN	X	X		X
Crudden, Giesen & Zhen	2018	Journalartikel	USA		X	X	
Maia & Nierling	2018	Journalartikel	EU		X		X
McDonnall & Antonelli	2019	Journalartikel	USA		X	X	
Weber & Winger	2019	Journalartikel	D		X	X	X
Capovilla & Zimmermann	2020	Journalartikel	D		X	X	X
Metzler et al.	2020	Monographie	D		X		X
Weller et al.	2021a	Monographie	D		X	X	
Weller et al.	2021b	Monographie	D		X	X	X
Nadig	2021	Online-Ressource	D		X	X	X
Fischer-Tahir	2021	Monographie	D		X	X	X
*BMAS	2021	Monographie	D	X	X		
Houtenville et al.	2021	Buchbeitrag	USA		X		
Kuehn et al.	2021	Monographie	USA	X			
*Aktion Mensch	2022	Monographie	D		X		X
Friedrich	2022	Monographie	D	X			
Rausch-Berhie & Weller	2022	Buchbeitrag	D	X			X
Crudden & Steverson	2022	Journalartikel	USA		X	X	X

* zusätzlich zur Datenbankrecherche gefundene Titel

Die ausgewählten Studien basieren auf unterschiedlichen Daten, und zwar sowohl hinsichtlich der Frage nach der Art der Daten als auch, ob es sich dabei um Individual- oder Betriebsdaten handelt. Mehr als die Hälfte der Studien basiert auf quantitativen oder qualitativen Individualdaten. Betriebsdaten hingegen werden ausschließlich in quantitativen Studien berücksichtigt (Metzler et al., 2017; Metzler et al., 2020; Aktion Mensch, 2022; Rausch-Berhie & Weller, 2022). Nur im Inklusionsbarometer Arbeit (Aktion Mensch, 2022) werden sowohl betriebliche als auch individuelle Daten analysiert. Zwei Studien analysieren weder Individual- noch Betriebsdaten, sondern beruhen auf Interviews mit Expert/innen (Maia & Nierling, 2018; Weller et al., 2021b). Es kann davon ausgegangen werden, dass weder durch Individual- noch durch Betriebsdaten die Gruppe MmB vollumfänglich erfasst wird. So sind Beeinträchtigungen einzelner Beschäftigter den Personalverantwortlichen oder Leitungen nicht zwangsläufig bekannt und fließen somit nicht in die Datenerhebung ein (ex-

emplarisch: Metzler et al., 2020; Samray & Weller, 2021). Weiterhin wird die Gruppe der Auszubildenden- bzw. Beschäftigten mit Behinderung in den Studien unterschiedlich operationalisiert. Erhebungen, die in Deutschland durchgeführt werden, stützen sich zumeist auf das Vorhandensein eines amtlich anerkannten Grades der Behinderung (GdB). Allerdings lassen sich nicht alle MmB ihre Beeinträchtigung auch amtlich anerkennen und werden entsprechend statistisch nicht als solche geführt. (vgl. ausführlich: Samray & Weller, 2021) Umfassender und differenzierter wird die Beschäftigtengruppe MmB im American Community Survey (ACS) erfasst. Dieser repräsentative Datensatz wird regelmäßig vom U.S. Census Bureau erhoben und ist teilweise frei zugänglich. MmB werden hier durch sechs Fragen zu möglichen Funktions- und Aktivitätseinschränkungen identifiziert. Zugleich dienen diese Fragen als statistisches Unterscheidungsmerkmal für verschiedene Arten von Behinderung. Weiterhin basieren sieben der ausgewählten 19 Studien zumindest teilweise auf Sekundärdatenanalysen, insbesondere amtlichen Statistiken (Aktion Mensch, 2022; BMAS, 2021; Crudden et al., 2018 Friedrich, 2022; Houtenville et al., 2021; Rausch-Berhie & Weller, 2022; Weller et al., 2021a).

Alle Studien zu sehbeeinträchtigten oder blinden Menschen basieren auf Individualdaten, wobei es sich sowohl um qualitative (Capovilla & Zimmermann, 2020; Crudden & Steverson, 2018; Fischer-Tahir, 2021; Nadig, 2021; Weller et al., 2021b) als auch quantitative Daten (Nadig, 2021; Weber & Winger, 2019) handelt. Anzu merken ist, dass diese Daten aufgrund der Samplingverfahren und/oder Fallzahlen nicht repräsentativ sind. Generell gibt es in Deutschland keine Datenerhebung, die unter Berücksichtigung der Art der Beeinträchtigung die Erwerbssituation von MmB sowohl tiefergehend als auch repräsentativ abbildet (z. B. Nadig, 2021; Samray & Weller, 2021).

Tabelle 2: Methodische Systematisierung der ausgewählten Studien

Autor/innen	Quantitative Studie	Qualitative Studie	Mixed Methods	Literaturanalyse	Sekundärdaten	Individualdaten	Betriebsdaten	N=
Metzler et al., 2017			X				X	Online-Befragung: 1.385 Interviews: 17 Gruppendiskussion: 36
Ripat & Woodgate, 2017		X				X		20
Crudden, Giesen & Zhen, 2018	X				X	X		14.229
Maia & Nierling, 2018		X						9
McDonnall & Antonelli, 2019	X					X		388
Weber & Winger, 2019	X					X		307
Capovilla & Zimmermann, 2020		X				X		1
Metzler et al., 2020	X						X	1.226
Weller et al., 2021a	X				X	X		1.010
Weller et al., 2021b		X	X	X				Literaturanalyse, Interviews: 3
Nadig, 2021	X					X		402
Fischer-Tahir, 2021		X				X		26
BMAS, 2021	X				X	X		*repräsentative Bevölkerungsbefragungen & amtliche Statistiken
Houtenville et al., 2021	X				X	X		5.543.172
Kuehn et al., 2021		X				X		8
Aktion Mensch, 2022	X		X		X	X	X	Unternehmen 500 Beschäftigte: 800 *amtliche Statistiken
Friedrich, 2022	X				X	X		*amtliche Statistiken
Rausch-Berhie & Weller, 2022	X				X		X	4.100
Crudden & Steverson, 2022		X				X		11

* N=in Abhängigkeit vom Primärdatenmaterial

2.3 Kategorisierung technologiebezogener Publikationen

Digitalisierung im Bereich der Bildung und Beschäftigung von Menschen mit Behinderung ist ein weites Feld. Dreh- und Angelpunkt sind Technologien, die sich z. B. hinsichtlich des Anwendungsbereiches voneinander unterscheiden lassen. Vereinfacht lässt sich eine Unterteilung in digitale Anwendungen für die Verwaltung in

Organisationen und in technologiebezogene Hilfsmittel für MmB vornehmen, mithilfe derer Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Explizit mit der Regulierung des Einsatzes von Technologien haben sich nur Weller et al. (2021b) in ihrer Bestandsaufnahme politischer, rechtlicher und ethischer Rahmenbedingungen in Deutschland und Maia und Nierling (2018) in einer europäischen Studie befasst.

Ein Teil der technologiebezogenen Literatur aus der Recherche befasst sich mit digitalen Anwendungen in sozialen Organisationen, wie etwa Rehabilitationseinrichtungen. Untersucht wird beispielsweise der Einsatz von Social Media bei der Stellensuche (Garcia et al., 2016; Ipsen & Goe, 2018) oder der Einsatz von technikbasierten Kommunikationsmitteln zwischen beeinträchtigten Personen und Fachkräften der Rehabilitation (Heman et al., 2022; Leonet & Orcasitas-Vicandi, 2021). Weiterhin werden in einigen Publikationen computergestützte Technologien oder Softwaresysteme zur Organisation von Berufsberatung, Rehabilitation und der Vermittlung von Arbeitssuchenden mit Behinderung durch Akteur:innen des VR-Systems (Gorokhov et al., 2017; Michelsen et al., 2020; Migliore et al., 2022; Truthan & Field, 2014) vorgestellt und untersucht. Mehrere Publikationen befassen sich mit der Implementierung assistiver Technologien in Bildungs- oder Rehabilitationseinrichtungen (Hartung-Ziehlke, 2020; Kähler et al., 2021; Leonet & Orcasitas-Vicandi, 2021; Michelsen et al., 2020). In diesem Kontext sind auch Fortbildungen für pädagogische Fachkräfte (Ben Amor et al., 2020; Eggert & Jochim, 2019) und weitere Fachkräfte im Feld beruflicher Rehabilitation (Bishop et al., 2022) von Bedeutung.

MmB können technologiebasierte Hilfsmittel zur Stärkung ihrer Teilhabe nutzen. Hierbei kann es sich beispielsweise um Standardsoftware – wie spezielle Tools der Microsoft-Programme (exemplarisch: Fischer-Tahir, 2021) – handeln oder um spezielle Technologien, wie etwa Screenreader. Bei diesen Anwendungen und Hilfsmitteln spricht man von assistiven Technologien (auch: Unterstützungstechnologien, technologische Hilfsmittel). Hierbei handelt es sich um einen Sammelbegriff, der technische Lösungen umfasst, die bestimmte Beeinträchtigungen (geistig, sensorisch, motorisch oder psychisch) ausgleichen. Solche Hilfsmittel zielen insbesondere auf die Unterstützung von MmB zur eigenständigen Lebensführung und einer Partizipation in verschiedenen Gesellschaftsbereichen (Arbeit, Bildung, ...) ab.

Es sind mit einer Anzahl von 72 sehr viele Publikationen in den Rechercheergebnissen, bei denen es im Kontext von Berufsbildung und Beschäftigung um die Entwicklung, Erprobung und Evaluierung jeweils spezifischer Technologien für Menschen mit bestimmten Arten von Beeinträchtigungen geht. Für diese Wirksamkeitsstudien wurde im Screeningprozess eine eigene Kategorie gebildet, da sie inhaltlich nicht den Kern des Themas des Reviews treffen, aber aufgrund ihrer Quantität von Relevanz für den Reviewprozess sowie das Feld sind. Da der thematische Fokus dieses Beitrages nicht auf der Beschreibung einzelner assistiver Technologien, deren Bewertung oder Vergleich liegt, wird im Folgenden nur näher auf wesentliche Merkmale der elf Literaturanalysen, die aus der Datenbankrecherche hervorgingen, eingegangen (Tabelle 3). Jedes dieser Reviews behandelt die Nutzung speziell-

ler Technologien und/oder den unspezifischen Technologieeinsatz durch Menschen mit einer bestimmten Art von Beeinträchtigung in der beruflichen Bildung (Campanaro et al., 2021; Liu et al., 2019; Stauch, 2018; Wicker et al., 2022; Zhou et al., 2022) oder im Kontext von Beschäftigung (Anderson et al., 2017; Damianidou et al., 2019; Munandar et al., 2020; Walker et al., 2019; Walsh et al., 2017; Wong et al., 2021). Mit Ausnahme der Monografien von Liu et al. (2019) und Stauch (2018) handelt es sich bei allen Reviews um Publikationen, die in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden. Mehr als die Hälfte der Reviews befasst sich mit der Beeinträchtigungsart Autismus-Spektrum-Störung.

Tabelle 3: Reviews zu Wirksamkeitsstudien

Autor/innen	Jahr	Dokumententyp	Art der Behinderung				Bereich		Anzahl Studien
			Verschiedene körperliche Beeinträchtigung	Autismus-Spektrum-Störung	Geist. Behinderung/Entwicklungsstörung	Berufsbildung	Beschäftigung		
Anderson et al.	2017	Zeitschriftenaufsatz		X			X	18	
Walsh et al.	2017	Zeitschriftenaufsatz		X			X	18	
Stauch	2018	Monographie		X		X		24	
Damianidou et al.	2019	Zeitschriftenaufsatz			X		X	41	
Liu et al.	2019	Monographie	X				X	5	
Walker et al.	2019	Zeitschriftenaufsatz			X		X	18	
Munandar et al.	2020	Zeitschriftenaufsatz		X			X	18	
Campanaro et al.	2021	Zeitschriftenaufsatz		X		X		50	
Wong et al.	2021	Zeitschriftenaufsatz		X			X	52	
Wicker et al.	2022	Zeitschriftenaufsatz			X	X		60	
Zhou et al.	2022	Zeitschriftenaufsatz		X		X		16	

Die Anzahl ausgewählter Studien in diesen Forschungssynthesen liegt jeweils zwischen 5 (Liu et al., 2019) und 60 (Wicker et al., 2022) und unterscheidet sich somit erheblich voneinander. Inhaltlich zeigen die Reviews auf, dass es zur Kompensation der verschiedenen Beeinträchtigungsarten jeweils spezifischer unterschiedlicher Hilfsmittel bedarf. Beispielsweise werden häufig videogestützte Verfahren angewandt, um Menschen mit einer Autismus-Spektrum-Störung u.a. ein sicheres Auftreten in sozialen Situationen, wie etwa Bewerbungsgesprächen, zu vermitteln. Für Menschen mit einer Lernbehinderung werden verstärkt mobile Geräte, z.B. Tablets mit speziell entwickelten Apps oder In-Ear-Phones, zur unterstützenden Begleitung bei

der Durchführung von Arbeitsabläufen eingesetzt. Weller et al. (2021b) empfehlen, MmB als Nutzer: innen „bei der Entscheidung, welche Maßnahmen zur verbesserten Teilhabe umgesetzt werden“ (Weller et al., 2021b, S. 230; vgl. auch: Fischer-Tahir, 2021) teilhaben zu lassen sowie als fachliche Expert:innen stärker als bislang an der Entwicklung von Technologien einzubeziehen (Weller et al., 2021b, vgl. auch: Kang & Chang, 2019; Kohlhoff et al., 2021, S. 200).

Die Frage, inwiefern technologiebezogene Hilfsmittel überhaupt zur Inklusion von MmB beitragen können, wird wissenschaftlich durchaus kontrovers diskutiert. Am Beispiel von Sinnes- bzw. Sehbeeinträchtigungen werden unterschiedliche Standpunkte deutlich. Für diese Zielgruppe sind solche Technologien von besonderer Bedeutung, die einer Anwendung von PC-Programmen dienen, wie etwa der Texterkennung und Texterstellung. Bei solchen Hilfsmitteln handelt es sich z. B. um Screenreader, Bildschirmlesegeräte, Braillezeile, Vergrößerungssoftware, Sprachausgabe oder Sprachsteuerung (Capovilla & Zimmermann, 2020; Fischer-Tahir, 2021; Nadig, 2021, Weller et al., 2021b). Weller et al. (2021b) erkennen für Menschen mit bestimmten Arten von Behinderungen, insbesondere mit Sinnesbehinderungen, positive Effekte der Digitalisierung. So können digitale Medien in Aus- und Weiterbildung gewinnbringend genutzt werden und technologiebasierte Hilfsmittel neue Tätigkeitsfelder für diese Zielgruppe eröffnen. Capovilla und Zimmermann (2020) hingegen räumen zwar ein, dass Technologien und Digitalisierung für einen Teil der sehbeeinträchtigten Menschen eine durchaus starke inklusive Wirkung haben, jedoch „für den Großteil sehbeeinträchtigter Menschen die Chancen auf dem Arbeitsmarkt nicht verbessert haben, sondern ganz im Gegenteil eine zusätzliche, notwendige Bedingung darstellen, um überhaupt Zugang zu erlangen“ (Capovilla & Zimmermann, 2020, S. 25). Fischer-Tahir (2021) wiederum kommt zu dem Schluss, dass Digitalisierung „gleichzeitig enthindernd und behindernd“ wirkt. Inklusivität erfordert entsprechende Kompetenzen und Zugang zu Hilfsmitteln auf Seiten der Nutzer: innen. „Andererseits führen Wettbewerb und Profitlogik zu mehr Exklusion.“ (Capovilla & Zimmermann, 2020, S. 127)

3. Strukturdaten zur Ausbildung und Beschäftigung von MmB

Im Zuge zunehmender Digitalisierung verändern sich gesellschaftliche und wirtschaftliche Strukturen, die rahmengebend für die Ausbildung und Beschäftigung (nicht nur) von MmB sind. Berufsbildungsangebote und berufsfachlich strukturierte Arbeitsmärkte sind von jeher wechselseitig aufeinander bezogen, so dass der digitalisierungsbezogene Wandel zu Anpassungsprozessen, insbesondere von Seiten des Bildungsbereiches, führt. Vorangestellt werden grundlegende Daten im Kontext der Ausbildung und Beschäftigung von MmB.

3.1 Ausbildungs- und Beschäftigungsquoten von MmB

Zwar fasst der dritte Teilhabebericht der Bundesregierung (BMAS, 2022) zusammen: „Berufliche Bildung von Menschen mit Behinderung findet auf Basis unterschiedlicher gesetzlicher Grundlagen auf verschiedenen Niveaustufen sowie an unterschiedlichen Lernorten statt.“ (BMAS, 2022, S. 154). Berichtet werden jedoch beinahe ausschließlich Ausbildungsmöglichkeiten im dualen Ausbildungssystem.

Für das Absolvieren regulärer dualer Berufsausbildungen gibt es für MmB besondere gesetzlich verankerte Möglichkeiten. So können sie beispielsweise einen Nachteilsausgleich bei den zuständigen Stellen beantragen. Diese einzelfallbezogenen Ausgleichsmaßnahmen können Anpassungen zeitlicher, räumlicher oder inhaltlicher Natur sein oder auch personelle oder technische Unterstützung umfassen. Spezielle Ausbildungsregelungen zuständiger Stellen nach § 66 BBiG bzw. § 42p HwO ermöglichen es weiterhin, dass auch Jugendliche mit Behinderungen, deren Art oder Schwere das Absolvieren einer regulären dualen Ausbildung unmöglich machen, eine ausschließlich für diese Zielgruppe zugängliche Ausbildung absolvieren können. Bei diesen Fachpraktikerberufen handelt es sich um spezielle Ausbildungsgänge, die zumeist außerbetrieblich in Berufsbildungswerken (BBW) oder vergleichbaren Institutionen der Rehabilitation durchlaufen werden (vgl. BMAS, 2022, S. 154 f.). Im US-amerikanischen Raum sind spezielle Ausbildungsprogramme für Jugendliche mit Behinderung mit dem Vocational-Rehabilitation-System verzahnt und haben typischerweise eine durchschnittliche Dauer von weniger als drei Jahren (Kuehn et al., 2021). Kuehn et al. (2021) machen auf limitierte Analysemöglichkeiten aufmerksam, da Auszubildende mit festgestellter Behinderung erst seit wenigen Jahren statistisch erfasst und somit als Berechnungsgröße identifizierbar werden. Auch in Deutschland ist die Statistik zur Berufsausbildung von MmB so lückenhaft, dass keine Ausbildungsquote dieser Personengruppe berechnet werden kann. Um die Ausbildungssituation von MmB im dualen Ausbildungssystem belastbar zu erfassen, sind abseits der Berufsbildungsstatistik weitere Stichprobenerhebungen notwendig (Friedrich, 2022). Im Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2022 heißt es hierzu:

„Die Datenlage ist mit Blick auf die berufliche Bildung behinderter Menschen grundsätzlich schwierig. Da das Merkmal „Behinderung“ in der Berufsbildungsstatistik nicht erfasst wird, liegen nur Zahlen zu behinderten Menschen vor, die in ausschließlich für behinderte Menschen zugänglichen Fachpraktikerberufen (nach § 66 BBiG/§ 42r HwO) ausgebildet werden.“ (Friedrich, 2022, S. 67)

Im Berichtsjahr 2020 lag die Anzahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in diesen Berufen in Deutschland bei 7.743, was einem Anteil von 1,7 Prozent an allen neu abgeschlossenen dualen Ausbildungsverträgen entsprach. (Friedrich, 2022, S. 115) Die Identifikation von Auszubildenden mit einer Beeinträchtigung, die in einem regulären dualen Ausbildungsverhältnis stehen, ist nur für die Teilgruppe mit

anerkannter Schwerbehinderung möglich. Auf Grundlage der Berufsbildungsstatistik und Daten der Bundesagentur für Arbeit berechnete prognos für den dritten Teilhaberbericht, dass im Jahr 2017 ein Anteil von 1,7 Prozent (21.957) an allen Auszubildenden eine Behinderung hatte. Eine anerkannte Schwerbehinderung hatte ein Anteil von 0,66 Prozent (7.548) an allen Auszubildenden, die in Betrieben mit mehr als 20 Arbeitsplätzen beschäftigt wurden (vgl. BMAS, 2022, S. 158).

Im IW Personalpanel 2015 wurden Personalverantwortliche (n=383) aus Unternehmen, die zum Befragungszeitpunkt oder in den letzten fünf Jahren davor Menschen mit Behinderung ausgebildet haben, um Angaben zur Art der Ausbildung gebeten. Ein Anteil von 88,5 Prozent der befragten Unternehmen bildet MmB in mindestens dreijährigen Ausbildungsberufen aus. In zweijährigen Ausbildungsberufen bildet etwa jedes fünfte (21,1%) und in Fachpraktikerberufen nach § 66 BBiG oder § 42r HwO bildet etwas weniger als jedes zehnte (9%) der befragten Unternehmen MmB aus. Es ist demnach nicht unüblich, dass sich Betriebe an mehr als einer Ausbildungsmöglichkeit für MmB beteiligen. (Metzler et al., 2017, S. 29)

Hinsichtlich des Erreichens von Berufsabschlussniveaus zeigen sich Unterschiede zwischen MmB und MoB. Auf Basis der Daten des Mikrozensus berechnete Prognos für den Teilhaberbericht die Qualifikationsstruktur anhand des höchsten berufsqualifizierenden Abschlusses von Menschen mit Beeinträchtigung zwischen 30 und 64 Jahren in Deutschland im Jahr 2017 und verglichen diese Werte mit denen der Menschen ohne Beeinträchtigung. (BMAS, 2022, S. 171 f.)

Tabelle 4: Vergleich der Qualifikationsstruktur von MmB und MoB, Angaben in % (Daten: Mikrozensus, Berechnung: prognos)

	MmB	MoB
Ohne beruflichen Abschluss	20,5	15,0
Mittlerer beruflicher Abschluss, z. B. schulischer oder dualer Berufsabschluss	63,7	55,5
Meister, Techniker, Fachschule	5,5	6,2
Akademischer Abschluss, d. h. Fachhochschul-, Hochschulabschluss oder Promotion	10,3	23,3

In Tabelle 4 wird deutlich, dass die Anteile von MmB, die im Jahr 2017 keinen beruflichen Abschluss oder einen mittleren beruflichen Abschluss haben, größer sind als die Anteile der MoB, die sich in derselben formalen Qualifikationsstufe befinden. Über einen akademischen Abschluss verfügt etwa jeder zehnte MmB (10,3%), wohingegen mehr als jeder fünfte MoB (23,3%) einen Hochschulabschluss erreicht. Im Bereich der Fortbildungsabschlüsse zeigen sich keine statistisch relevanten Unterschiede (BMAS, 2022, S. 171 f.). Die Berechnungen von Houtenville et al. (2021) führen für den US-amerikanischen Raum zu ähnlichen Unterschieden der beruflichen Bildungsabschlussniveaus von MmB und MoB. Zugleich zeigt sich hier, dass die Beschäftigungsquoten mit der Höhe des erreichten Qualifikationsniveaus steigen. „Über

den ausbildungsadäquaten Arbeitsmarkteinsatz von Menschen nach Behinderungsart sowie die Wahrnehmung ihrer beruflichen Teilhabe liegen keine aktuellen repräsentativen Studien vor“ (Weller et al., 2021a, S. 2). Kuehn et al. (2021) konstatieren ein ähnliches Datendefizit zu den Erträgen geförderter Ausbildungsprogramme in den USA.

MmB sind auf dem Arbeitsmarkt aller Ländern, zu denen Studienergebnisse vorliegen, in einer deutlich schlechteren Situation als MoB. Dem dritten Teilhabebericht der Bundesregierung (BMAS, 2022, S. 215 ff.) ist zu entnehmen, dass die Erwerbstätigenquote im Jahr 2017 für MoB bei 81 Prozent und für MmB bei 53 Prozent lag. Im Jahr 2018 war der Anteil von Menschen mit anerkannter Schwerbehinderung, der arbeitslos war, mit 11,2 Prozent fast doppelt so hoch wie die allgemeine Arbeitslosenquote von 6,5 Prozent. Auch der Anteil arbeitsloser Menschen mit selbst eingeschätzter Behinderung war deutlich höher als der Anteil arbeitsloser MoB. Die durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit von Menschen mit anerkannter Schwerbehinderung lag mit 51 Wochen zudem deutlich über der Arbeitslosigkeitsdauer von Menschen ohne Schwerbehinderung (37 Wochen). Es verwundert daher nicht, dass sich „Menschen mit Beeinträchtigung [...] häufiger große Sorgen (22%) um ihre wirtschaftliche Situation als Menschen ohne Beeinträchtigung (12%)“ machten (BMAS, 2022, S. 215 f.). Aus den Daten des BIBB-Qualifizierungspanels aus dem Jahr 2018 geht allerdings weiterhin hervor, dass MmB seltener ihren Arbeitgeber wechseln als MoB. So liegt die Betriebszugehörigkeitsdauer der Befragten mit 17 Jahren durchschnittlich fünf Jahre über der von MoB (12 Jahre) (Weller et al., 2021a, S. 3).

In den USA lag die durchschnittliche Beschäftigungsquote der Jahre 2008–2010 bei Personen im erwerbsfähigen Alter, die eine Beeinträchtigung haben, bei 34,6 Prozent und somit fast vierzig Prozentpunkte unterhalb der allgemeinen Beschäftigungsquote, wobei es deutliche Unterschiede nach Behinderungsart, Alter, Bildungsniveau und Bundesstaat gab. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Beschäftigung, d.h. je höher der Bildungsabschluss von MmB desto höher ist die Beschäftigungsquote dieser Gruppe. So lag diese Quote bei MmB ohne Schulabschluss bei 20 Prozent während MmB mit einem Bachelor-Abschluss zu einem Anteil von 53 Prozent in einem Beschäftigungsverhältnis standen (Houtenville et al., 2021, S. 17 ff).

Die Beschäftigungsquote in Kanada lag im Jahr 2014 bei 79 Prozent für MoB und 49 Prozent für MmB bzw. bei Menschen mit einer „sehr schwerer Behinderung“ bei 26 Prozent. Für die Altersgruppe der Personen zwischen 24 und 35 Jahren lagen die Beschäftigungsquoten unter Einbezug vom Besuch einer Schule jeweils um elf Prozentpunkte (90 % bzw. 60 %) über den allgemeinen Beschäftigungsquoten (Ripat & Woodgate, 2017).

Houtenville et al. (2021, S. 20) berechneten, dass in den Jahren 2008 bis 2010 durchschnittlich ein Anteil von etwa 38 % aller blinder und sehbehinderter MmB in den USA erwerbstätig war. Unter allen Erwerbstätigen mit Beeinträchtigungen hatte diese Gruppe MmB die zweithöchste Beschäftigungsquote. Warum die Inklusions-

chancen besonders gut sind, ist nicht geklärt. Die Untersuchung von Crudden et al. (2018) zeigte auf, dass sehbeeinträchtigte und blinde Beschäftigte im Vergleich zu Arbeitslosen in der Regel durch Technologien sowie durch Beratung und Behandlung unterstützt werden.

Die Ausbildungs- und Beschäftigungsquoten von MmB sind naturgemäß unterschiedlich, da Beeinträchtigungen zumeist nicht angeboren sind, sondern erst im Verlaufe der Erwerbstätigkeit auftreten. Bei 72 Prozent der an der Nachbefragung der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung für das Jahr 2018 Befragten trat die Beeinträchtigung erst ein, nachdem sie bereits bei ihrem Arbeitgeber angestellt waren (Weller et al., 2021a, S. 3). Dies traf auch auf einen Teil der sehbeeinträchtigten oder blinden Befragten der qualitativen Studien von Fischer-Tahir (2021) und Crudden und Steverson (2022) zu. Eine Weiterbeschäftigung nach Beginn einer schwächer werdenden Sehfähigkeit war in diesen Fällen von der eigenen Informationsbereitschaft gegenüber den Arbeitgebenden sowie vom individuellen Engagement zur Informationsbeschaffung und Organisation adäquater Hilfsmittel durch die Beschäftigten abhängig. Somit wird den Betroffenen eine starke „Eigenverantwortlichkeit“ für einen Erhalt oder eben einen Verlust ihres Arbeitsplatzes übertragen (Fischer-Tahir, 2021; vgl. auch: Crudden & Steverson, 2022).

Bestimmte Teilgruppen der MmB sind sowohl hinsichtlich des Erwerbs eines berufsqualifizierenden Abschlusses als auch einer späteren Erwerbsbeteiligung besonders benachteiligt, und zwar Menschen mit geistigen Beeinträchtigungen, einer Lernbeeinträchtigung, einem Migrationshintergrund oder anerkannter Schwerbehinderung (vgl. BMAS, 2022, S. 198).

3.2 Digitalisierungsbezogener Wandel von Berufsfeldern und Bildungsangeboten

Aus den Daten Berufsbildungsstatistik für das Jahr 2017 gehen erhebliche Unterschiede in der Verteilung nach Ausbildungsbereichen zwischen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen in Fachpraktikerberufen (§ 66 BBiG) und anerkannten Ausbildungsberufen (§ 5 BBiG) hervor. Die größten Anteile an Neuabschlüssen sind bei beiden Ausbildungsarten in den Ausbildungsbereichen Industrie und Handel sowie dem Handwerk zu verzeichnen. Während allerdings ein Anteil von 85,7 Prozent aller Neuabschlüsse in anerkannten Ausbildungsberufen in einen dieser beiden Ausbildungsbereiche fällt, ist dieser Anteil mit 69,3 Prozent bei den Neuabschlüssen in Fachpraktikerberufen deutlich geringer. Mit jeweils etwas mehr als 15 Prozent verteilen sich die restlichen Neuabschlüsse in Ausbildungen zum/zur Fachpraktiker/in nur auf die beiden Bereiche Landwirtschaft und Hauswirtschaft – und somit auf solche, in denen nur 2,4 Prozent bzw. 0,5 Prozent der Ausbildungsverträge anerkannter Ausbildungsberufe abgeschlossen worden sind. In freien Berufen sowie dem öffentlichen Dienst sind im Jahr 2017 keine Neuabschlüsse in Fachpraktikerausbildungen

verzeichnet worden (anerkannte Ausbildungsberufe: 8,3 % bzw. 3,1 %) (BMAS, 2022, S. 158ff). „Die Ausbildung in Berufen für behinderte Menschen führt für einen zu großen Teil in sehr enge, geschlechterspezifisch ausgewählte und eher gering entlohnte Bereiche wie Land- und Hauswirtschaft.“ (BMAS, 2022, S. 209) Auch in der US-amerikanischen Studie von Kuehn et al. (2021) zeigen sich Unterschiede in der Ausbildung von MmB und MoB hinsichtlich der Verteilung auf Berufsfelder. Mehr als die Hälfte der Auszubildenden mit einer Behinderung absolvieren diese im Baugewerbe, was die Autor:innen auf die lange Tradition und den hohen Anteil geförderter Ausbildungsprogramme in diesem Sektor zurückführen. Mittlerweile wird von staatlichen Stellen vermehrt in den Ausbau geförderter Ausbildungsprogramme im IT-Bereich investiert, so dass Auszubildende mit einer festgestellten Behinderung (8,7 %) viel häufiger als Auszubildende ohne Behinderung (0,6 %) in Computer- und mathematische Berufen qualifiziert werden (vgl. Kuehn et al., 2021, S. 33).

Auch in den aktuellen Studien zu sehbeeinträchtigen und blinden Menschen treten Büro- und IT-Berufe besonders in den Vordergrund (Capovilla & Zimmermann, 2020; Fischer-Tahir, 2021; Johner-Kobi & Riedi, 2018). Entsprechend ausgestaltet sind auch spezielle Bildungsangebote für Sehbeeinträchtigte. So werden etwa an der Berufsschule der Deutschen Blindenstudienanstalt e.V. (blista) mit Kaufmann/-frau für Digitalisierungsmanagement, Kaufmann/-frau für Büromanagement, Kaufmann/-frau im E-Commerce sowie Fachinformatiker/-in für Daten- und Prozessanalyse, Fachinformatiker/-in für Anwendungsentwicklung, Fachinformatiker/-in für Systemintegration sechs duale Ausbildungsberufe in den genannten Berufsfeldern angeboten (siehe hierzu: Weller et al., 2021b, S. 50). Im Kontext von Rehabilitationsmaßnahmen bewertet Fischer-Tahir (2021) die einseitige Orientierung an den Berufsfeldern Büro und Datenverarbeitung – insbesondere vor dem Hintergrund der mehrheitlich höherwertigen Berufsabschlüsse der Sehbeeinträchtigten und Blinden innerhalb ihres Interviewsamples – als Risiko für eine Entwertung vorangegangener Berufs- und Erwerbsbiographien („Downgrading“) (ähnlich: Crudden & Steverson, 2022). Capovilla und Zimmermann (2020) geben weiterhin zu bedenken, dass die Informatikbranche zwar gegenwärtig gute Perspektiven für eine Erwerbstätigkeit eröffnet, gerade hier aber Substitutionspotenzial durch technische Neuerungen besteht (auch: Weber & Winger, 2019) sowie die Inklusion besonders stark von der Barrierefreiheit digitaler Systeme abhängig ist. Neben den Berufsfeldern selbst wird auch kritisiert, dass die Berufswahl der Betroffenen durch das fachlich eng zugeschnittene Bildungsangebot fremdbestimmt wird, bzw. über das Angebot der Zugang zu bestimmten Berufsfeldern gesteuert i.S. einer Lenkung in bestimmte Berufsfelder durch Dritte vorgenommen wird (insb. Capovilla & Zimmermann, 2020; Fischer-Tahir, 2021).

4. Einfluss der Digitalisierung auf die Beschäftigungs- und Ausbildungsaktivität von Unternehmen

Im Folgenden werden allgemeine Einflussfaktoren für die betriebliche Entscheidung zur Ausbildung und Beschäftigung von MmB dargestellt. Daran anknüpfend wird auf exemplarische Implikationen der Digitalisierung auf das betriebliche Einstellungsverhalten und Bewerbungsverfahren sowie daraus folgende Auswirkungen für MmB aufmerksam gemacht.

4.1 Merkmale ausbildungs- und beschäftigungsaktiver Betriebe

Im Inklusionsbarometer 2022 wird die konjunkturelle Entwicklung als Haupteinflussfaktor auf das betriebliche Einstellungsverhalten ausgemacht und arbeitsmarktpolitische Forderungen zur Abfederung dieses Effektes gestellt. Vorgeschlagen wird insbesondere eine Weiterentwicklung vorhandener Instrumente i. S. einer Erhöhung der Ausgleichsabgabe bei gleichzeitiger Erhöhung von Investitionen zur Teilhabe, wie z. B. dem Eingliederungszuschuss, sowie mehr „finanzielle Unterstützung der Unternehmen bei der Schaffung von physischer und digitaler Barrierefreiheit“. (Aktion Mensch, 2022, S. 73) Explizit wird zudem auf die Berücksichtigung möglicher Einflusspotenziale der Digitalisierung auf die Arbeitsmarktinklusion aufmerksam gemacht (Aktion Mensch, 2022, S. 41).

Eine studienübergreifende Feststellung ist, dass die Unternehmensgröße ein zentraler Einflussfaktor für die Ausbildung und Beschäftigung von MmB ist (Aktion Mensch, 2022; McDonnall & Antonelli 2019; Metzler et al., 2017; Metzler et al., 2020; Rausch-Berhie & Weller, 2022) So sind auf dem ersten Arbeitsmarkt in Deutschland mehr als 60 Prozent (etwa 715.000) der erwerbstätigen Schwerbehinderten in großen Unternehmen ab 500 Mitarbeitenden beschäftigt (Aktion Mensch, 2022). Diese verfügen i.d.R. nicht nur über mehr Ressourcen, sondern können durch eine Vielfalt an Unternehmensbereichen die Einsatzbereiche von Auszubildende mit Behinderung entsprechend ihrer Bedürfnisse anpassen. Die betriebliche Integration gelingt ihnen somit einfacher als kleinen Unternehmen (vgl. für den Bereich der Ausbildung: Kuehn et al., 2021).

Metzler et al. (2017, S. 43) stellen fest, dass sich der Einfluss der Unternehmensgröße auf die Wahrscheinlichkeit MmB auszubilden deutlich abschwächt, wenn man das Vorhandensein von Erfahrungen mit der Beschäftigung von MmB in die Regressionsanalyse einbezieht. Arbeitgebende ohne Erfahrung mit der Ausbildung von MmB überschätzen häufig die damit verbundenen „Kosten der betrieblichen Betreuung dieser Auszubildenden in Form der Personalkosten, unterschätzen jedoch die Integrationskosten, die sich in Vorbehalten äußern können, die Kunden und Kollegen gegenüber der Ausbildung und Beschäftigung von Menschen mit Behinderung haben“ (Metzler et al., 2017, S. 69; vgl. auch: Kuehn et al., 2021). Interview-

te Expert:innen der Studie von Kuehn et al. (2021) berichten von Beispielen für technikbasierte Aufwendungen, die die Integration in betriebliche Abläufe verbessern können. Kostengünstig ist beispielsweise die Unterstützung durch virtuelle anstatt persönliche Jobcoaches oder die Nutzung digitaler Übersetzungsanwendungen für Gebärdensprache. Auch Ausnahmen in den Produktionsrichtlinien, z. B. Nutzung des Smartphones als textbasierte Kommunikationsmöglichkeit für Auszubildende mit Hörproblemen, stellen einfache Mittel einer stärkeren Inklusion dar.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb Auszubildende mit Behinderung beschäftigt, steigt zudem, wenn ein Betriebsrat vorhanden ist, die Besetzung offener Stellen große Probleme bereitet oder ein unternehmenskulturelles Interesse an Vielfalt besteht (Metzler et al., 2017; Metzler et al., 2020). Weiterhin gibt es positive Einflussfaktoren, die in Studien jedoch nur für die Ausbildung oder nur für die Beschäftigung von MmB nachgewiesen wurden. Gemäß den Daten des IW Personalpanels steigt beispielsweise die Wahrscheinlichkeit einer Ausbildung von MmB bei zunehmendem Anteil Auszubildender an allen Beschäftigten oder wenn im Unternehmen bereits sozial benachteiligte Jugendliche ausgebildet werden (Metzler et al., 2017). Auch die Steigerung der Attraktivität der Unternehmen, d. h. die Imagepflege, wurde nur für den Ausbildungsbereich als positiver Einflussfaktor in den Studien benannt (Metzler et al., 2017). Hochsignifikanten Einfluss auf 5-Prozent-Niveau auf die Beschäftigung von MmB haben etwa eine Ausbildungsaktivität in den letzten fünf Jahren oder die Einstellung von Menschen mit Migrationshintergrund (Metzler et al., 2020).

Metzler et al. (2020) und Rausch-Berhie und Weller (2022) haben untersucht, inwiefern betriebliche Digitalisierungsprozesse mit der Entscheidung zur Ausbildung und Beschäftigung von MmB zu tun haben. Empirisch ist Digitalisierung durch ihre unscharfe Begrifflichkeit ein nur schwierig nachweisbares Phänomen. In beiden Studien wurde sich dieser Problematik gestellt, indem verschiedene betriebliche Digitalisierungsgrade definiert worden sind. Abhängig davon, wie stark technologische bzw. digitale Hilfsmittel oder Maßnahmen genutzt werden – im IW-Report wurden acht Optionen abgefragt (Metzler et al., 2020) und im BIBB-Qualifizierungspanel 2020 waren es 13 (Rausch-Berhie & Weller, 2022) – ist den befragten Unternehmen ein Digitalisierungsgrad zugewiesen worden. Tendenziell weisen größere Unternehmen einen höheren Digitalisierungsgrad auf als kleinere. Betriebe des öffentlichen Dienstes sind hingegen geringer digitalisiert als solche der Privatwirtschaft. Hier sind die Branchen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), der Automobilindustrie sowie der Elektrotechnik und Maschinenbau führend (Aktion Mensch, 2022).

Die Untersuchungen von Metzler et al. (2020) sowie Rausch-Berhie und Weller (2022) zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen dem Digitalisierungsgrad eines Unternehmens sowie der Ausbildungs- und Beschäftigungsquote von MmB auf. In Betrieben mit hohem Digitalisierungsgrad absolvieren Auszubildende mit einer Schwerbehinderung häufiger ihre Ausbildung als in Betrieben mit mittlerem

oder niedrigem Digitalisierungsgrad. Rausch-Berhie und Weller (2022, S. 5) schließen aus den Ergebnissen: „Je besser die digitale Ausstattung eines Betriebs, umso wahrscheinlicher ist die Ausbildung von Menschen mit Behinderung“. In den Berechnungen des IW Köln bleibt der Digitalisierungsgrad auch dann eine signifikante Einflussgröße, wenn hochsignifikante Variablen wie die Beschäftigung von Menschen mit Migrationshintergrund und Ausbildungsaktivität in der Berechnung berücksichtigt werden (Metzler et al., 2020).

4.2 Entwicklung von Neueinstellungen infolge digitalisierungsbezogener Veränderungen

In der Befragung zum Inklusionsbarometer wurden abhängig Beschäftigte mit einer Schwerbehinderung und Vertreter/innen aus Unternehmen, die Schwerbehinderte beschäftigen, um eine Einschätzung dazu gebeten, ob Digitalisierung eher eine Chance oder ein Risiko für MmB auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt sei. 63 Prozent der befragten Beschäftigten und 78 Prozent der befragten Unternehmen sehen die Digitalisierung als Chance. (Aktion Mensch, 2022, S. 52) Die Einschätzungen zur Verbesserung der beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt in Folge der Digitalisierung gehen teilweise stärker auseinander. Eine Verbesserung nehmen 37 Prozent der befragten Arbeitnehmer und 23 Prozent der befragten Unternehmensvertreter/innen wahr. Für 40 Prozent der Arbeitnehmer und 75 Prozent der Unternehmensvertreter/innen haben sich diese Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt jedoch weder verbessert noch verschlechtert. (Aktion Mensch, 2022, S. 54)

Auch hinsichtlich der Frage, wie sich Digitalisierung auf die konkrete betriebliche Inklusion von Menschen mit Behinderung auswirkt, äußern sich die in den Studien befragten Betriebsvertreter/innen tendenziell positiv. (z.B. Aktion Mensch, 2022; Metzler et al., 2020) So sahen 2019 fast 30 Prozent der Befragten des IW Personalpanels neue Chancen für die Beschäftigung von MmB in ihrem Unternehmen, wobei es Unterschiede hinsichtlich der Unternehmensgröße gibt. So fanden fast 45 Prozent der Befragten aus Unternehmen ab einer Beschäftigtenanzahl von 250 diese Fragestellung zutreffend oder eher zutreffend. (Metzler et al., 2020, S. 13) Dementgegen stehen die Ergebnisse des Inklusionsbarometers 2022 zur Neueinstellung von MmB in Folge von Digitalisierung. Im Jahr 2017 lag der Anteil der Unternehmen, die diese Frage bejahen konnten, bei gerade einmal 3 Prozent (Aktion Mensch, 2022, S. 53). Gefragt nach den Einstellungsplanungen der nächsten zwei Jahre gaben 11 Prozent der Personalverantwortlichen an, dass sie mehr MmB neu einstellen möchten. Weniger Schwerbehinderte einzustellen planen nur 4 Prozent der Befragten. Auch hier zeigt sich erneut der Einfluss der Unternehmensgröße: So gaben 23 Prozent der Befragten aus Unternehmen ab 500 Mitarbeitenden an, dass sie mehr MmB einstellen

möchten, kein Unternehmen dieser Größenordnung möchte Neueinstellungen von MmB verringern (Aktion Mensch, 2022, S. 31).

4.3 Digitalisierte Elemente in Personalauswahlverfahren

Ein Viertel (25,8 %) aller deutschen Unternehmen besetzte 2022 keine oder nicht alle Pflichtarbeitsplätze für Behinderte und war somit zur Zahlung einer Ausgleichsabgabe verpflichtet (Aktion Mensch, 2022). Eine Schwierigkeit bei der Rekrutierung von MmB für eine Ausbildung oder Beschäftigung stellt der fehlende Kontakt von Betrieben zu dieser Erwerbspersonengruppe dar. Nur ein Anteil von insgesamt 44 Prozent aller im IW Personalpanel 2019 befragten Unternehmen gibt an, über ausreichend Informationen zur Gewinnung von MmB für eine Beschäftigung zu verfügen. (Metzler et al., 2020, S. 16 ff.) Dieses Ergebnis trifft ebenfalls für den Bereich der Ausbildung zu (Metzler et al., 2017). Ein ähnlicher Befund wird von McDonnall und Antonelli (2019) in ihrer Unternehmensbefragung auch für den US-amerikanischen Raum herausgearbeitet. Kernergebnis dieser Untersuchung ist, dass der Eingang einer Bewerbung die Grundvoraussetzung für eine Einstellung darstellt. Im Widerspruch hierzu steht, dass ein großer Anteil der Unternehmen ihre Bewerbungsverfahren über Online-Portale steuert, diese aber nicht barrierefrei gestaltet. Für die Gruppe sehbeeinträchtigter und blinder Menschen beispielsweise entsteht hierdurch eine eigentlich vermeidbare Hürde im Bewerbungsprozess, die den Charakter eines Ausschlusskriteriums haben kann (Capovilla & Zimmermann, 2020; Fischer-Tahir, 2021; auch: Aktion Mensch, 2022).

„Dies zeigt sich bereits im Bewerbungsprozess selbst, in dem mittlerweile gefühlt alle öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen über einzigartig individuelle und imposant komplexe Bewerbungsportale verfügen, die mit ihrer zugangsbeschränkenden Wirkung Barriere und Botschaft zugleich sind.“ (Capovilla & Zimmermann, 2020, S. 24)

Diese These wird durch den Befund des IW Personalpanels gestützt, dass mit einem Anteil von 33,5 Prozent nur etwa jedes dritte befragte Unternehmen bei der Einführung neuer Software auf Barrierefreiheit achtet. Ab einer Unternehmensgröße von 250 Mitarbeitenden sind es immerhin mehr als die Hälfte (56 %) (Metzler et al., 2020). Eine von Weller et al. (2021b, S. 48) interviewte Person machte darüber hinaus auf ein Diskriminierungspotenzial durch Algorithmen in KI-gesteuerten Bewerbungsprozessen aufmerksam, welches entstände, wenn MmB in den Trainingsdaten während der Gestaltung der Systeme unberücksichtigt blieben.

5. Beschaffung und Anwendung assistiver Hilfsmittel

In einer zunehmend digitalisierten Welt stellt die Nutzung assistiver Technologie in der betrieblichen Ausbildung und Beschäftigung von MmB ein zentrales Element dar. Im Folgenden geht es daher insbesondere um die Verbreitung und Nutzung technologiebasierter Instrumente zur Unterstützung von MmB in Unternehmen. Hieran anschließend werden digitalisierungsbezogene Einflüsse auf Weiterbildungsbedarfe und -angebote analysiert. Weiterhin wird der Prozess der Arbeitsplatzausstattung untersucht, wobei insbesondere auf Erfahrungen von sehbeeinträchtigten und blinden MmB zurückgegriffen wird.

5.1 Nutzung technologiebezogener Hilfsmittel

Auf Basis von Daten des BIBB-Qualifizierungspanels 2020 untersuchten Rausch-Berhie und Weller (2022) den Einsatz digitaler Technologien zum Zwecke der Inklusionsförderung in Ausbildungsbetrieben, die Menschen mit einer Schwerbehinderung ausbilden. Digitale Technologien wurden in der Erhebung durch die Items „barrierefreie Software“, „sonstige unterstützende digitale Technologien bzw. Assistenzsysteme¹“ sowie „barrierefreie Lernmedien“ abgedeckt. Barrierefreie Software setzt ein Anteil von 34 Prozent der Ausbildungsbetriebe, die Auszubildende mit Schwerbehinderung beschäftigen, ein, wohingegen dies nur bei einem Anteil von 8 Prozent der Betriebe ohne Auszubildende mit Schwerbehinderung. Ähnliches zeigt sich beim Einsatz sonstiger unterstützender digitaler Technologien bzw. Assistenzsysteme. Mit einem Anteil von 47 Prozent nutzt fast die Hälfte der Betriebe mit schwerbehinderten Auszubildenden solche Hilfsmittel, wohingegen nur ein Anteil von 19 Prozent der Ausbildungsbetriebe ohne diese Ausbildungsgruppe solche vorhält. Auch zeigen die deskriptiven Ergebnisse, dass mit steigendem Digitalisierungsgrad auch die Nutzung assistiver Technologien der Ausbildungsbetriebe erheblich zunimmt (Rausch-Berhie & Weller, 2022).

Aus den Daten des IW Personalpanels geht hervor, dass mit 20,2 Prozent etwa jedes fünfte der befragten Unternehmen gezielt digitale Technologien einsetzt, um MmB bei der Bewältigung ihrer Arbeitsaufgaben zu unterstützen. Ab einer Betriebsgröße von 250 Mitarbeitenden bejaht diese Frage etwa jedes dritte (fast 32 %). (Metzler et al., 2020) Im Inklusionsbarometer Arbeit sind Personalverantwortliche aus Betrieben, die Schwerbehinderte beschäftigen, um Angaben dazu gebeten worden, welche digitalen Technologien und Hilfsmittel explizit für MmB in ihrem Unternehmen genutzt werden. Etwa ein Viertel (23 %) gab an, dass keine der aufgeführten Technologien angewandt wird. Am stärksten verbreitet ist die Übernahme bestimm-

1 Das Item „sonstige unterstützende digitale Technologien bzw. Assistenzsysteme“ umfasst auch typische Hilfsmittel für sehbeeinträchtigte und blinde Menschen, wie etwa Screenreader, Spracheingaben und Vergrößerungssoftware (Rausch-Berhie & Weller, 2022, S. 3).

ter Tätigkeiten durch Computer (46 %) und die Nutzung von Trage- und Hebehilfen (45 %). Mindestens in einem Drittel der Unternehmen gibt es barrierefreie Software (39 %) und/oder Eingabe- und Ausgabehilfen (33 %) (Aktion Mensch, 2022, S. 61 f.). Im IW Personalpanel 2019 wurden Vertreter/innen von Betrieben (n=920–921), die in den letzten fünf Jahren vor dem Befragungszeitpunkt MmB beschäftigt haben, noch etwas konkreter als im Inklusionsbarometer danach gefragt, welche digitalen Technologien sie im Kontext der Beschäftigung von MmB für relevant halten. Für jeweils etwa 60 Prozent der Befragten waren dies insbesondere mobile Endgeräte (62 %) und Online-Kommunikationsdienste (59 %), d.h. Hilfsmittel, die zur Arbeit im Home-Office oder beim mobilen Arbeiten genutzt werden und zugleich vergleichsweise kostengünstig zu beschaffen sind. Mehr als die Hälfte der Befragten erkennt eine Relevanz in betriebsinterner Verwaltungssoftware (56 %) sowie digitalen Weiterbildungsangeboten (55 %). Eher kostspielige Technologien wie neue digitale Vertriebswege (49 %) und neue Produktionstechnologien/Herstellungsverfahren (40 %) werden als weniger relevant eingestuft (Metzler et al., 2020).

Die im Inklusionsbarometer befragten MmB geben zu geringeren Anteilen als die befragten Unternehmen an, technologiebasierte Hilfsmittel im Arbeitskontext zu nutzen. Jede:r fünfte:r abhängig Beschäftigte:r mit anerkannter Schwerbehinderung (n=800) gibt in der Befragung zum Inklusionsbarometer 2022 an, zur Übernahme bestimmter Tätigkeiten Computer (21 %) sowie Eingabe- und Ausgabehilfen (20 %) zu nutzen. Ortungs- und Orientierungsdienste sowie barrierefreie Software werden von einem Anteil von je 15 Prozent der Befragten genutzt. Trage- und Hebehilfen wenden 13 Prozent an, und mit 9 Prozent wird die Antwortoption Interaktion Mensch-Roboter am seltensten bejaht (Aktion Mensch, 2022, S. 61 f.). Von den blinden oder sehbeeinträchtigten Beschäftigten (n=402), die sich an der Studie von Nadig (2021) beteiligt haben, nutzt etwa die Hälfte spezifische Hilfsmittel bei der Computerarbeit.

Weiterhin wurden die Betriebsvertreter:innen im IW Personalpanel nach einer Veränderung des betrieblichen Arbeitsalltags durch den Einsatz von Technologien gefragt (n=477–624). Am wenigsten erleichtern digitale Vertriebswege (27 %) und neue Produktionstechnologien/Herstellungsverfahren (26 %) die Arbeit – wobei zugleich hier mit jeweils 60 Prozent auch am häufigsten die Antwortvorgabe „weder noch“ gewählt worden ist und 12 Prozent bzw. 14 Prozent der Befragten den Arbeitsalltag durch die Nutzung dieser beiden Technologien für erschwert hält. Mobile Endgeräte (55 %) und Online-Kommunikationsdienste (41 %) werden als die Technologien identifiziert, die die größte Arbeitserleichterung mit sich bringen (Metzler et al., 2020, S. 18 ff.). Sie ermöglichen räumliche Flexibilität beim Arbeiten, die insbesondere für die Bedürfnisse von MmB von hoher Relevanz sein können (Metzler et al., 2020; Aktion Mensch, 2022). Mehr als die Hälfte (53 %) der im Inklusionsbarometer 2022 befragten Arbeitnehmer/innen gibt an, dass sich ihre persönliche Arbeitssituation durch die Möglichkeit ortsunabhängigen Arbeitens verändert hat und führt diese Veränderung ursächlich auf eine zunehmende Digitalisierung zurück. Fast die

Hälfte der befragten Unternehmen (48 %) sieht dies genauso. In insgesamt fast 80 Prozent der befragten Unternehmen besteht die Option räumlicher Mobilität beim Arbeiten – dieser Anteil ist deutlich höher als vor der Pandemie. (Aktion Mensch, 2022) Auch von den sehbeeinträchtigten oder blinden Erwerbstätigen in der Befragung von Nadig (2021) geben etwas mehr als die Hälfte (n=217) an, im Gegensatz zu früher ganz oder teilweise im Homeoffice arbeiten zu können. Ein Anteil von 80 Prozent der Personen bewertet diese Veränderung ihrer Arbeitssituation positiv. Allerdings gaben auch jeweils über 80 Prozent der Befragten an, mehr Online-Kommunikation und weniger persönliche Kommunikation mit Kolleg/innen als früher zu haben. Ein Anteil von 67,1 Prozent derjenigen, die weniger persönliche Kommunikation haben, bewertet diese Veränderung negativ (Nadig, 2021). Auch im Inklusionsbarometer 2022 beschreiben drei Viertel der befragten Beschäftigten eine verringerte Kommunikation als nachteilig. Insbesondere fehlen soziale Kontaktmöglichkeiten und der informelle kollegiale Austausch (Aktion Mensch, 2022). Unter Abwägung der Vor- und Nachteile von räumlicher Flexibilität wird ein Spannungsfeld zwischen einer verbesserten oder verschlechterten Inklusion von MmB erkennbar. Möglicherweise nutzen die Option des ortsunabhängigen Arbeitens daher nur 9 Prozent der Befragten täglich. Am häufigsten verbreitet ist die Nutzung der Möglichkeit an zwei (32 %) oder drei (22 %) Tagen in der Woche (Aktion Mensch, 2022).

5.2 Digitalisierungsbezogene Weiterbildung

Mit Anteilen von 48 Prozent und 51 Prozent geben jeweils die Hälfte der im Inklusionsbarometer 2022 befragten Unternehmen und Arbeitnehmer: innen an, dass mit der Digitalisierung neue Qualifikationsanforderungen einhergehen (Aktion Mensch, 2022, S. 49f.). Weber und Winger (2019) haben sehbehinderte und blinde Personen (n=307) danach gefragt, wie sich Veränderung am Arbeitsmarkt auf ihren Weiterbildungsbedarf auswirken könnte. Mehr als die Hälfte (61 %) der Befragten erwartet regelmäßige Weiterbildungserfordernisse und nur etwa jede:r Fünfte geht davon aus, dass sich keine Änderungen für sie ergeben.

Um welche Anforderungen es hierbei gehen kann, lässt sich exemplarisch anhand von Ergebnissen aus den Befragungen sehbeeinträchtigter und blinder Beschäftigter von Nadig (2021) sowie Weber und Winger (2019) konkretisieren. Jeweils mehr als 80 Prozent der Befragten hat angegeben, dass im Vergleich zu früher die einzusetzende Software komplexer geworden ist, sich die Anzahl der Computerprogramme erhöht hat und die Hilfsmittelsoftware häufiger aktualisiert bzw. angepasst werden muss. Diese Entwicklungen werden häufig negativ bewertet (Nadig, 2021). Weiterbildungsbedarfe in Bezug auf allgemeine EDV und digitale Medien, d.h. Anwenderkenntnisse in üblicher Software, hat ein Anteil von 80 Prozent der von Weber und Winger (2019) Befragten (n=307). Fast die Hälfte (49 %) aller Teilnehmenden gibt

zudem an, Bildungsbedarfe zum Einsatz und zur Nutzung assistiver Technologien, wie beispielsweise Screen Readern, zu haben.

Unterstützung, u. a. in Form von Fortbildungen oder/und bei der Nutzung digitaler Technologien erhält ein Anteil von 27 Prozent der im Inklusionsbarometer befragten Arbeitnehmer:innen in allen Fällen und ein Anteil von 46 Prozent teilweise Unterstützung und mit 24 Prozent erhält ein knappes Viertel der Befragten keine Unterstützung. Es zeigen sich Unterschiede nach Alter der befragten Beschäftigten. Je älter diese sind, desto weniger Unterstützung erhalten sie von ihren Arbeitgebern bei der Nutzung digitaler Technologien. (Aktion Mensch, 2022, S. 68)

Der Anteil befragter Unternehmen, der angibt, dass Mitarbeitende mit Behinderung „so gut wie nie“ Fortbildungen zur Nutzung digitaler Technologien und Hilfsmittel wahrnehmen, entspricht mit 22 Prozent ungefähr dem befragten Beschäftigtenanteil, der angibt, keine Unterstützung von ihrem Arbeitgebenden zu erhalten. In 46 Prozent der befragten Unternehmen werden jedoch „regelmäßig“ und in 32 Prozent immerhin „eher unregelmäßig“ entsprechende Weiterbildungen durchgeführt (Aktion Mensch, 2022, S. 62).

Weiterbildung kann nicht nur inhaltlich einen Digitalisierungsbezug haben, sondern auch selbst Digitalität aufweisen. Solche digitalen Weiterbildungsangebote können durch ihre Möglichkeiten, insbesondere dem ort- und zeitunabhängigen Lernen, verschiedenen Beschäftigtengruppen nützlich sein. Digitaler Weiterbildung räumt ein Anteil von 55 % der im IW Personalpanel 2019 befragten Personalverantwortlichen auch eine Relevanz bei der Beschäftigung von MmB ein. Die Veränderung durch Nutzung digitaler Angebote wird von etwa der Hälfte (51 %) der Befragten im Arbeitsalltag weder erschwerend noch erleichternd wahrgenommen. Als Erleichterung nimmt ein Anteil von 40 Prozent den Einsatz solcher Angebote wahr (Metzler et al., 2020, S. 18 ff.).

Ein Anteil von 66 Prozent der sehbeeinträchtigten und blinden Beschäftigten in der Online-Befragung von Nadig (2021) gab an, im Zuge des beruflichen Wandels infolge zunehmender Digitalisierung „vollkommen“, „überwiegend“ oder „teilweise“ aufgeschlossener gegenüber Fort- und Weiterbildung geworden zu sein. Spezielle Belange der Befragungsteilnehmenden konnten bei Weiterbildungsveranstaltungen, die innerhalb von fünf Jahren vor der Befragung besucht wurden, sowie bei Fortbildungen im eigenen Unternehmen zu etwa 75 Prozent bzw. fast 66 Prozent „vollkommen“, „überwiegend“ oder „teilweise“ berücksichtigt werden. (Nadig, 2021) Aus den Fallberichten der qualitativen Untersuchung von Fischer-Tahir (2021) geht hingegen hervor, dass digitalisierungsbezogene Weiterbildungen im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen nicht unbedingt an den individuellen Bedarfen und Interessen anknüpfen. Teilweise werden nicht aktuelle Softwareversionen für die Weiterbildung eingesetzt, was zur Folge hat, dass das Erlernte – wie beispielsweise Tastaturbefehle zur Steuerung von Software – bereits seine Halbwertszeit erreicht hat und somit auf dem Arbeitsmarkt nicht mehr verwertbar ist. Weiterhin wird berichtet, dass das Bildungsmaterial für Sehbeeinträchtigte teilweise nicht barrierefrei ist und auch von

Seiten der Schulungsorganisation keine Hilfestellungen gegeben werden. Die Betroffenen verschaffen sich Abhilfe durch Einbezug von anderen Teilnehmenden. Teilweise findet die Kompensation fehlender Barrierefreiheit außerhalb der Schulungszeiten statt, d.h. erscheint aufwändig und zeitintensiv (Crudden & Steverson, 2022; Fischer-Tahir, 2021).

5.3 Arbeitsplatzausstattung

Die Ausstattung eines Arbeitsplatzes für Beschäftigte oder Auszubildende mit einer Schwerbehinderung liegt im Verantwortungsbereich des Arbeitgebenden. Unterstützung können Unternehmen z.B. von Integrationsämtern oder Arbeitsagenturen erhalten (exemplarisch: Weller et al., 2021b). Sofern allerdings die Hilfsmittel nicht im Besitz des Unternehmens verbleiben, sondern stärker individualisiert sind, wie z.B. Sehhilfen, Brailletechnik oder auch spezielle Büromöbel, und somit von Beschäftigten bei einem Arbeitsplatzwechsel mitgenommen werden, beantragen diese die Hilfsmittel selbst bei den Kostenträgern.

Ein entscheidender Einflussfaktor für die Ausbildung und Beschäftigung von MmB ist, dass Arbeitgebende über Informationen hinsichtlich der Arbeitsgestaltung, den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Informations- und staatlichen Fördermöglichkeiten verfügen. Hierzu bestehen jedoch bei einem Teil der Arbeitgebenden Informationsdefizite. Von den im IW Personalpanel befragten Betrieben, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung oder in den fünf Jahren zuvor MmB beschäftigt haben, gaben mit 51 Prozent nur etwa die Hälfte an, sich ausreichend über Fördermittel und deren Beantragung informiert zu fühlen. Unter den Betrieben ohne Erfahrung mit der Beschäftigung von MmB liegt dieser Anteil bei nur 42 Prozent (Metzler et al., 2020) Im Inklusionsbarometer Arbeit gaben insgesamt immerhin 76 Prozent der im Jahr 2022 befragten Personalverantwortlichen an, die öffentlichen Unterstützungsmöglichkeiten zu kennen, wobei sich deutliche Unterschiede nach Unternehmensgröße und Branchenzugehörigkeit zeigen. Großunternehmen sind diese Möglichkeiten zu 85 Prozent bekannt, wohingegen dieser Anteil bei Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten nur bei 59 Prozent liegt. Die Bekanntheit ist in den Branchen Gesundheit, Soziales, Kultur mit 92 Prozent und der öffentlichen Verwaltung mit 88 Prozent am größten. Mit einem Anteil von 72 Prozent kennen vergleichsweise wenige befragte Industrieunternehmen die Optionen. (Aktion Mensch, 2022, S. 32) Von den befragten Personalverantwortlichen, denen die staatliche Unterstützungs- und Förderungsmöglichkeiten bekannt sind, geben mit 23 Prozent fast ein Viertel an, diese nicht zu nutzen. Insbesondere kleinen Unternehmen stehen hierfür offenbar weniger „Möglichkeiten und Ressourcen für die Informationsbeschaffung, Organisation und Bürokratiebewältigung“ (Aktion Mensch, 2022, S. 33) zur Verfügung.

Ausreichende Informationen über eine behindertengerechte Arbeitsgestaltung, d. h. auch über technologische Hilfsmittel, hatte 2022 ein Anteil von 60 Prozent der Unternehmen im IW Personalpanel, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung oder in den fünf Jahren zuvor MmB beschäftigt haben. Auch Ripat und Woodgate (2017) stellen fest, dass Arbeitgebende mehr Informationen darüber erhalten sollten, wie technologische Hilfsmittel den Arbeitseinsatz von MmB sinnvoll unterstützen können und welche Voraussetzungen es hierfür bedarf. Unter den Betrieben ohne Erfahrung mit der Beschäftigung von MmB liegt dieser Anteil bei 47 Prozent. Mit 59 Prozent liegt der Anteil der Betriebe mit Erfahrung, die angibt über die rechtlichen Rahmenbedingungen ausreichend informiert zu sein, um dreizehn Prozentpunkte höher als der Anteil der Betriebe ohne Erfahrung (Metzler et al., 2020, S. 22). Die befragten Betriebe, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung oder in den fünf Jahren zuvor MmB beschäftigt haben, fühlen sich hinsichtlich der genannten Aspekte jeweils besser informiert als solche, die keine entsprechenden Erfahrungen mitbrachten (Metzler et al., 2020, S. 22ff).

Während der Prozess der Beschaffung von Hilfsmitteln durch die Arbeitgebenden in keiner der ausgewählten Studien näher untersucht wird, geht aus den qualitativen Studien eine große Zugangsproblematik auf Seiten der interviewten Sehbeeinträchtigten und Blinden hervor. Diese berichten mehrheitlich von einem hohen Aufwand und von Hindernissen, beispielsweise nicht-barrierefreien Formularen, bei der Beantragung sowie Genehmigung und Bereitstellung technischer Hilfsmittel. (Capovilla & Zimmermann, 2020; Crudden & Steverson, 2022; Fischer-Tahir, 2021) Bereits das Ausfindigmachen des verantwortlichen Kostenträgers verläuft häufig nicht friktionsfrei, denn „[h]ierbei handelt sich um ein komplexes, sich überschneidendes System, dem es an Klarheit bezüglich der Zuständigkeiten fehlt.“ (Weller et al., 2021b; ähnlich: BMAS, 2022, S. 287 ff.; Crudden & Steverson, 2022; Ripat & Woodgate, 2017) Problematisch erscheint neben dem unübersichtlichen Geflecht möglicher zuständiger Stellen, dass assistive Technologien zumeist nur für eine rein berufliche Nutzung genehmigt werden, eine private Nutzung aber häufig nicht nachweisbar ausgeschlossen werden kann und somit Genehmigungsanträge ablehnbar bzw. zwischen Kostenträgern hin und her gereicht werden. Tatsächlich vorhandene Bedarfe sind also kein Erfolgsgarant für den Zugang zu Hilfsmitteln und zudem kann es zu erheblichen Zeitverzögerungen in Genehmigungsverfahren für technische Hilfsmittel kommen (insb. Capovilla & Zimmermann, 2020; Fischer-Tahir, 2021).

Studienübergreifend berichtet ein Teil der Interviewten davon, wenig oder keine Unterstützung beim Zugang zu Hilfsmitteln durch ihre Arbeitgebenden erhalten zu haben. Hierfür könnte es verschiedene Gründe geben. Da aufgrund der Beschaffenheit der Hilfsmittel die Beschaffung in Verantwortung der Betroffenen liegt, scheint es wahrscheinlich, dass Arbeitgebende nicht im Detail über Beantragungsprozesse informiert sind und zudem keine Erfahrung in der Antragsgestaltung für personalisierte Hilfsmittel haben. Außerdem weisen die interviewten Sehbeeinträchtigten sehr unterschiedliche Bedürfnisse hinsichtlich der Nutzung konkreter Technologien auf

und kritisieren zum Teil, dass Arbeitgebende weder Wissen über noch Verständnis für individuelle Bedarfe und Vorlieben hätten (Crudden & Steverson, 2022; Fischer-Tahir, 2021).

„There’s a lot of assumptions... made sometimes that everyone with a disability needs the same software. Like there’s one software...whatever your disability is. So, some people, I don’t think, either know, or they don’t think it through, to think that there may be hundreds of different software programs and equipment for people to use.“ (Interviewte Person in: Crudden & Steverson, 2022, S. 20)

Informationen darüber, welche Assistenzsysteme oder Rehabilitationsmaßnahmen den eigenen persönlichen Bedarfen entsprechen, verschaffen sich die interviewten Sehbeeinträchtigten und Blinden typischerweise über Fachmessen oder Netzwerke, wie etwa Verbände oder auch private Bekanntenkreise (Crudden & Steverson, 2022; Fischer-Tahir, 2021). Ripat und Woodgate (2017) betonen, dass nur durch das Ausprobieren verschiedener Technologien herausgefunden werden kann, welche individuell am besten geeignet sind. Weiterhin verweist Fischer-Tahir (2021; vgl. auch: Crudden & Steverson, 2022; Ripat & Woodgate, 2017) im Kontext des Zugangs zu Hilfsmitteln auf die Mündigkeit von MmB, selbst am besten zu wissen, welche Unterstützungsbedarfe bestehen und auf welche Weise diese am besten gedeckt werden können. Sie rekuriert damit auf Erfahrungsberichte einiger ihrer Interviewten, die sich in der Vergangenheit von institutionellen Akteur:innen bevormundet oder übergangen gefühlt haben. Die Weiterbeschäftigung nach Beginn einer schwächer werdenden Sehfähigkeit hängt demnach nicht zuletzt vom individuellen Engagement zur Informationsbeschaffung und Organisation adäquater Hilfsmittel durch die Beschäftigten selbst ab. Somit wird den Betroffenen eine starke Eigenverantwortlichkeit für einen Erhalt oder eben einen Verlust ihres Arbeitsplatzes übertragen (insbesondere: Crudden & Steverson, 2022; Fischer-Tahir, 2021). Erschwert wird diese Situation durch teilweise sehr hohe Kosten der Hilfsmittel, insbesondere wenn diese für sehr spezifische Bedarfe entwickelt und aus Perspektive der Hersteller für nur einen sehr geringen Marktanteil produziert werden (Maia & Nierling, 2018). Eine von Leistungsträgern unabhängige Finanzierung von Hilfsmitteln stellt daher für viele MmB keine Option dar. Diese monetäre Zugangsproblematik haben Audomphon und Apavatjirut (2020) zum Anlass genommen, eine kostengünstigere und weniger komplexe technische Lösung für Menschen mit einer Sehbehinderung zu entwickeln.

6. Schlussfolgerungen sowie Handlungs- und Forschungsbedarfe

Einflüsse des digitalen Wandels auf die Ausbildung und Beschäftigung von MmB konnten in diesem Review anhand ausgewählter Beispiele zu Auswirkungen der Digitalisierung auf Berufsbildungs- und Arbeitsmarktstrukturen, zu Effekten der digita-

len Transformation in Unternehmen auf die Fachkräftesicherung sowie zur Nutzung assistiver Hilfsmittel, den vorgelagerten Beschaffungsprozessen sowie anknüpfenden Weiterbildungserfordernissen nachgezeichnet werden. Mit der exemplarischen Auswahl dieser digitalisierungsbezogenen Veränderungen konnten Vorgänge und Prozesse auf sowie zwischen der Makro-, Meso- und Mikroebene sowie die jeweilige Verteilung von Gestaltungskompetenzen verdeutlicht werden. Beispielsweise ermöglichte der Einbezug der qualitativen Befunde zur Beschaffung von Hilfsmitteln durch sehbeeinträchtigte und blinde Beschäftigte die Identifikation möglicher hemmender rechtlicher Rahmenbedingungen bzw. die für die Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgaben verantwortlichen Akteur:innen. Auch kann anhand der exemplifizierenden Studien zur Ausbildung und Beschäftigung von Sehbeeinträchtigten und Blinden nachvollzogen werden, wie sich infolge unpassender Rahmenbedingungen und struktureller Benachteiligung eine individuelle Beeinträchtigung zu einer Behinderung entwickelt. Die Befunde sind informativ, allerdings nicht repräsentativ. Hierfür ist das Etablieren neuer Instrumente notwendig, die weiterführende Analysen nach verschiedenen Arten von Behinderung ermöglichen.

Weitere Forschungsbedarfe lassen insbesondere mit Blick auf fehlende Möglichkeiten zur Identifikation und Erfassung von MmB in empirischen Untersuchungen und die hiermit verbundene unzureichende Datenlage erkennen. Besonders im Bereich der Berufsausbildung sind viele Aspekte bislang nicht ausreichend beforscht:

- Die Empirie in Deutschland vermag das weit gefasste Verständnis von MmB der UN-BRK nicht abzubilden. Da in amtlichen und nicht-amtlichen Statistiken zu meist nur Menschen mit anerkannter Schwerbehinderung erfasst werden, besteht über die Ausbildungs- und Beschäftigungssituation von MmB ein sehr lückenhaftes Bild.
- Die Berufsausbildung von MmB wird im Vergleich zur Beschäftigung von MmB deutlich seltener untersucht. Neben der statistischen Herausforderung zu einer breiteren Erfassung von Auszubildenden mit einer Beeinträchtigung, besteht ebenso der Bedarf an qualitativen Forschungsarbeiten zur Inklusion sowie zur Vertiefung von Erkenntnissen über die betriebliche Ausbildungspraxis.
- Die bisherige Datenlage schließt bislang nur die duale Ausbildung systematisch, wenngleich unvollständig, ein. Darüber hinaus fehlt es an Erhebungen, z. B. zur Inklusion von MmB in Ausbildungen außerhalb von BBiG bzw. HwO oder der Berufsausbildungsvorbereitung.
- Je nach Art der Beeinträchtigung können MmB sehr unterschiedliche Bedürfnisse haben und unterschiedlich stark von Exklusionsmechanismen betroffen sein bzw. von Inklusionsmechanismen profitieren. Hieraus ergibt sich ein Bedarf an repräsentativen Forschungsarbeiten, die eine Differenzierung nach Beeinträchtigungsarten vornehmen.
- Die Unterschiede zwischen den Gruppen der MmB und MoB hinsichtlich der erreichten Berufsabschlussniveaus weisen darauf hin, dass in den Berufsbildungssystemen der untersuchten Länder noch deutliche Optimierungsbedarfe auf dem

Weg zu einer inklusiven Berufsausbildung bestehen. Auch stellt sich die Frage, inwiefern sich für Absolvent:innen spezieller Ausbildungsgänge für MmB die spätere Einmündung in eine Berufstätigkeit gestaltet. Weiterhin ist zu untersuchen, ob sie sich mit ihrem besonderen Ausbildungsweg gegen konkurrierende Beschäftigungsgruppen behaupten können oder ob durch das Durchlaufen solcher Sonderausbildungssysteme ein zusätzliches Exklusionsrisiko auf dem Arbeitsmarkt geschaffen wird.

- Ebenso ist der weiterführende Erwerbsverlauf nach Absolvieren von Fachpraktikerausbildungsgängen zu wenig untersucht. In Anbetracht der berufsfeldspezifischen Ausrichtung dieser Bildungsangebote wären hier besonders die Ausprägungen von Arbeitsqualitätsdimensionen sowie Entgeltstrukturen einzubeziehen. Vor dem Hintergrund der engen und von regulären Ausbildungen abweichenden Berufsfelder ist auch zu eruieren, ob die Bildungsangebote den rechtlichen Vorgaben eines gleichberechtigten und selbstbestimmten Zugangs zu Arbeit entsprechen (UN-BRK Art. 27; BTHG).

Weiterhin können Beschäftigungseffekte ursächlich nicht ausschließlich auf digitale Wandlungsprozesse zurückgeführt werden, bzw. deren Gewicht als eine Einflussgröße auf Veränderungen genau bestimmt werden. Beispielsweise sind stark digitalisierte Unternehmen häufig groß, ressourcenstark und mitbestimmungspflichtig. Diese Kriterien wiederum begünstigen eine diversity-orientierte Personalpolitik und eine offene Unternehmenskultur. Positive Effekte der Digitalisierung lassen sich also schwierig isoliert beobachten, sondern sind in ein Zusammenspiel innovativer Elemente verwoben. So geht aus den Studienergebnissen hervor, dass neben einem hohen Digitalisierungsgrad andere Faktoren mindestens genauso relevant für die Ausbildung und Beschäftigung von MmB sind. Dies wird am Beispiel fehlender betrieblicher Zugänge zur Gruppe der MmB besonders deutlich und unterstreicht die Bedeutung eigeninitiativer Bewerbungsaktivitäten durch diese. Hier könnten intermediäre Akteur:innen als Botschafter oder in einer Vermittlerrolle fungieren. Um die Ausbildungs- und Beschäftigungsaktivität von Unternehmen zu steigern, benötigen diese also mehr Informationen über Vorteile und Rekrutierungswege, aber auch ein realistisches Bild über mögliche Kosten und Unterstützungsmöglichkeiten. Eine stärkere Transparenz kann durch die Mitwirkung bereits aktiver Unternehmen erzeugt werden, indem diese ihre Erfahrungen weitergeben. Hierfür bedarf es Wege und Möglichkeiten des Austausches. Auch hierfür bietet sich der Einbezug intermediärer Akteur:innen an (Kuehn et al., 2021; McDonnall & Antonelli, 2019; Metzler et al., 2017).

Es kann davon ausgegangen werden, dass es durch technologische Weiterentwicklungen immer besser möglich sein wird, Beeinträchtigungen auszugleichen und somit die Inklusion von MmB in Berufsbildung und Beschäftigung zu stärken. Inwiefern das Inklusionspotenzial assistiver Technologien ausgeschöpft werden kann, ist jedoch von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Die zunehmende Entwicklung, Erprobung und Evaluierung verschiedener technologiebasierter Hilfsmittel schlägt sich in einer hohen Anzahl Publikationen nieder. Solche Wirksamkeitsstudien stellen ein zentrales Element der Qualitätssicherung dar, sind aber noch kein Garant für die Verbreitung und Nachfrage der Hilfsmittel. Mit der Entwicklung hochwertiger assistiver Technologien geht nicht zwangsläufig einher, dass diese auch genutzt wird. Ein Grund sind die teilweise sehr hohen Kosten der Anschaffung, insbesondere, wenn es sich um stärker individualisierte Hilfsmittel handelt.
- Insgesamt gestaltet sich der Zugang zu technologiebasierten Hilfsmitteln den qualitativen Studien zufolge friktionsreich, so dass Beantragende über ein hohes Maß an Eigeninitiative und Beharrlichkeit verfügen müssen. Eine mögliche Vereinfachung des Hilfsmittelzugangs ist im BTHG zwar geregelt worden, die anvisierte Entwicklung hin zu einem System staatlicher Leistungen „aus einer Hand“ jedoch noch nicht umgesetzt. Weiterhin scheinen die Kriterien, nach denen die Leistungsträger entscheiden, ob ein beantragtes Hilfsmittel genehmigt wird, nicht mit der rasanten technologischen Entwicklung mitentwickelt zu werden. Deutlich wird das am Beispiel des Kriteriums, dass beantragte Hilfsmittel ausschließlich beruflichen Zwecken dienen dürfen.
- Am Beispiel von Software zum Ausgleich von Sehbeeinträchtigungen hat sich gezeigt, dass eine Kompatibilität mit gängigen Büroanwendungen nicht immer ausreichend vorhanden ist. Im Arbeitsalltag greift ein Teil der sehbeeinträchtigten und blinden Interviewten daher auf Hilfsfunktionen ihrer regulären Softwareprogramme zurück, was sich wiederum in verminderter Effizienz niederschlagen kann. Sinnvoll wäre es zum einen, wenn MmB bereits an der (Weiter-)Entwicklung digitaler und digitalisierter Hilfsmittel stärker partizipieren könnten und somit Anwendungsfreundlichkeit, Bedienbarkeit und Nutzen der Hilfsmittel bewerten und beeinflussen könnten. Zum anderen kann die Inkompatibilität verschiedener Softwarelösungen auch aus Aktualisierungen (Updates) hervorgehen, wenn diese nicht aufeinander abgestimmt worden sind. Eine Zusammenarbeit der beteiligten Herstellerfirmen bei der Weiterentwicklung von Softwareprogrammen würde das Problem voraussichtlich vermeiden oder lösen.
- Software-Aktualisierungen können auf Seiten der Nutzer/innen generell zu Weiterbildungserfordernissen führen, wobei MmB stärker betroffen sind als MoB. Nur durch einen adäquaten aktuellen Wissenstand zur Bedienung assistiver Technologien können diese auch zielgerecht genutzt werden.
- Die stärkste Veränderung infolge neuer Technologien und Softwareentwicklungen im persönlichen Arbeitsumfeld der befragten Beschäftigten und Unternehmensvertreter:innen stellt das ortsunabhängige Arbeiten dar und wird auch positiv konnotiert. Für MmB ist für die Arbeit im Home-Office ein Spannungsfeld zwischen Inklusion durch bedürfnisorientierte Teilhabemöglichkeiten am Arbeitsleben und Exklusion, z. B. durch fehlende Gelegenheiten der persönlichen Kommunikation mit Arbeitskolleg/innen und Vorgesetzten, erkennbar (Aktion Mensch,

2022; Metzler et al., 2020). Verallgemeinernd lässt sich festhalten, dass bei Nutzung technologiebasierter Hilfsmittel in Unternehmen zu prüfen ist, ob die vorhandenen arbeitsorganisatorischen Regelungen den individuellen Bedürfnissen der Beschäftigten gerecht werden oder entsprechend der digitalen Weiterentwicklung an die Bedarfe angepasst werden müssen.

In der Gesamtbetrachtung eröffnet die Digitalisierung für eine stärkere Inklusion von MmB in betriebliche Ausbildung und Beschäftigung vielfältige Optionen, die allerdings (bislang) nicht vollständig ausgeschöpft werden. Zugleich impliziert sie jedoch auch neue Exklusionsmechanismen, die (wiederum bislang) nicht ausreichend bearbeitet werden. Hinsichtlich regulierender Maßnahmen, z. B. zum Einsatz von KI in Bewerbungssystemen oder zur Steuerung des Hilfsmittelzugangs, stehen politische Entscheidungsträger:innen in der Verantwortung. Auf betrieblicher Ebene kann kurzfristig gehandelt werden, z. B. durch Beachtung von Barrierefreiheit als Auswahlkriterium bei Neuanschaffungen oder Modernisierungen. Angesichts immer längerer Erwerbsbiographien stellt die Schaffung einer barrierearmen Arbeitsumgebung eine Investition in die zukünftige Fachkräftesicherung dar, denn von möglichst barrierefreien Arbeitsplätzen profitieren nicht nur MmB sondern auch weitere Beschäftigtengruppen (z. B. Metzler et al., 2020).

„Letztlich muss betont werden, dass eine erfolgreiche Integration von Menschen mit Behinderungen durch Technik allein nicht geleistet werden kann. Vielmehr kann technische Unterstützung im wahrsten Sinne des Wortes nur ein Hilfsmittel sein, um soziale Barrieren einfacher zu überwinden.“ (Maia & Nierling, 2018, S. 117)

In diesem Sinne sind für das Erreichen inklusiver Ausbildungs- und Beschäftigungsstrukturen kulturell-kognitive Wandlungsprozesse in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik notwendig. Solche langfristig zu lösenden Herausforderungen sind prädestiniert dafür, um von dem immer schneller werdenden technologischen Fortschritt eingeholt zu werden.

Literatur

* durch Reviewprozess ausgewählte Studien

*Aktion Mensch (2022). *Inklusionsbarometer Arbeit. Ein Instrument zur Messung von Fortschritten bei der Inklusion von Menschen mit Behinderung auf dem deutschen Arbeitsmarkt*. Bonn.

Audomphon, A., Apavatjirut, A. (2020). Smart Glasses for Sign Reading as Mobility Aids for the Blind Using a Light Communication System. *2020 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)*, S. 615–618. <https://doi.org/10.1109/ECTI-CON49241.2020.9158250>

- Ben Amor, M., Eggert, S., Hickmann, S., Jochim, V., Kölbl, P., Lehner, L., Michaelis, E. & Schaller, B. (2020). *Inklusiv digital. Die Potenziale von Digitalisierung im pädagogisch-pflegerischen Arbeitsfeld. Abschlussbericht zum Projekt*. München. <https://doi.org/10.25656/01:20492>
- Bishop, M., Lee, D., Zhou, K., Iwanaga, K., Chan, F. & Tansey, T. (2022). Identifying vocational rehabilitation outreach and service training priorities: A national survey from diverse perspectives. *Journal of Vocational Rehabilitation* 56 (3), 237–242. <https://doi.org/10.3233/JVR-221188>
- *Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2021). *Dritter Teilhabebericht der Bundesregierung über die Lebenslagen von Menschen mit Beeinträchtigungen. Teilhabe – Beeinträchtigung – Behinderung*. Stand: April 2021. Bonn.
- Campanaro, A., Vladescu, J., Manente, C., Deshais, M., DeBar, R. (2021). A review of the literature on vocational training interventions with individuals with autism spectrum disorder. *Behavioral Interventions* 36 (3), 675–696. <https://doi.org/10.1002/bin.1795>
- *Capovilla, D. & Zimmermann, R. (2020). Behinderte Teilhabe am Arbeitsleben in der digitalen Welt. *Gemeinsam leben*, 28 (1), 21–29.
- *Crudden, A., Giesen, J. M. & Zhen, S. (2018). Contrasting competitively employed and unemployed VR applicants with visual disabilities: Characteristics and VR service delivery patterns. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 49 (1), 117–126. <https://doi.org/10.3233/JVR-180958>
- *Crudden, A. & Steverson, A. (2022). Job retention: Perspectives of individuals with blindness and low vision. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 57 (2), 127–140. <https://doi.org/10.3233/JVR-221204>
- Eggert, S. & Jochim, V. (2019). Inklusiv digital - Blended Learning als Lehr-Lern-Format für pädagogisch-pflegerische Fachkräfte zum Themenbereich „Inklusion durch digitale Medien“. In H. Angenent, B. Heidkamp & D. Kergel (Hrsg.), *Digital Diversity: Bildung und Lernen im Kontext gesellschaftlicher Transformationen* (S. 291–302). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26753-7_18
- Enssen, S. & Hähn, K. (2022). Digitalisierung in der beruflichen Orientierung und Vorbereitung. Konzepte für benachteiligte Jugendliche digital gestalten? In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Lehren und Lernen mit digitalen Medien* 3 (S. 129–159). <https://doi.org/10.31244/9783830996224.05>
- *Fischer-Tahir, A. (2021). *Sehbehinderung und Arbeit. Rekonfigurationen im digitalen Kapitalismus*. Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839460498>
- Flüter-Hoffmann, C., Kurtenacker, A. & Schmidt, J. (2021). *Menschen mit Beeinträchtigungen auf dem Arbeitsmarkt. Erwerbsbeteiligung, Beschäftigungsstrukturen und persönliche Einschätzungen*. Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V (IW-Analysen. 147). <http://hdl.handle.net/10419/247354>
- *Friedrich, M. (2022). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2022: Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bundesinstitut für Berufsbildung. urn:nbn:de:0035-0999-5
- Garcia, J., Zeglin, R. J., Matray, S., Froehlich, R., Marable, R. & McGuire-Kuletz, M. (2016). An Analysis of the Use and Policies Regarding Social Media Use as a Work Tool in Public Rehabilitation. *Rehabilitation Research, Policy, and Education*, 30 (2), 161–175. <https://doi.org/10.1891/2168-6653.30.2.161>
- Gorokhov, A., Petukhov, I. & Steshina, L. A. (2017). The Integration Technology for Collective Expert Knowledge in the Tasks of Developing Scenarios for Vocational Guidance and Employees' Rehabilitation. *EURASIA JOURNAL OF MATHEMATICS SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION*, 13 (11), 7517–7526. <https://doi.org/10.12973/ejms-te/80012>

- Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26 (2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Hähn, K. & Niehoff, A. (2021). Digital gestützte Zusammenarbeit von Organisationen in der beruflichen Bildung. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Digitalisierung in der Bildung: Band 2. Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen*. (S. 131–160). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:23607>
- Hähn, K. & Ratermann-Busse, M. (2020). Digitale Medien in der Berufsbildung – Eine Herausforderung für Lehrkräfte und Ausbildungspersonal? In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Digitalisierung in der Bildung: Band 1. Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 129–158). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830991991.05>
- Hartung-Ziehlke, J. (2020). Inklusion durch digitale Medien in der beruflichen Bildung. *Eine explorative Organisationsanalyse in Werkstätten für behinderte Menschen*. Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-31750-8>
- Heman, P., Rhodes, D. & Cox, C. (2022). Electronic assistive technology use and supported employment. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 35 (5), 1244–1249. <https://doi.org/10.1111/jar.13005>
- *Houtenville, A. J., Sevak, P., Livermore, G., O'Neill, J. & Cardoso, E. (2021). Disability prevalence and economic outcomes. In D. Strauser (Hrsg.), *Career development, employment, and disability in rehabilitation: From theory to practice* (2. Aufl., S. 15–36). Springer Publishing Company. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2021-17638-002&site=ehost-live>
- Ipsen, C. & Goe, R. (2018). Vocational Rehabilitation Agency Guidance on Social Media Use: A Policy Analysis. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 61 (4), 217–227. <https://doi.org/10.1177/0034355217700819>
- Johner-Kobi, S. & Riedi, A. (2018). Vom Korbflechter zur Informatikerin. Zunehmende Berufsdiversität für Menschen mit einer Sehbehinderung in der Schweiz – möglicher Indikator für Inklusion? *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 87 (2), 139–151. <https://doi.org/10.2378/vhn2018.art15d>
- Kähler, M., Feichtenbeiner, R. & Beudt, S. (2021). *Facilitating the Implementation of AI-Based Assistive Technologies for Persons with Disabilities in Vocational Rehabilitation: A Practical Design Thinking Approach*. Springer Link. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78270-2_40
- Kang, Y. & Chang, Y. (2019). Sharing the Voice and Experience of our Community Members with Significant Disabilities in the Development of Rehabilitation Games. *SYSTEMIC PRACTICE AND ACTION RESEARCH*, 32 (1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9449-8>
- Kolhoff, L., Hartung-Ziehlke, J., Frankenstein, K. (2021). Teilhabe an digitaler Bildung. *Ergebnisse der Bildungsstudie der Genossenschaft der Werkstätten für behinderte Menschen in Norddeutschland e. G.* Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35309-4>
- *Kuehn, D., Marotta, J., Arabandi, B. & Katz, B. (2021). Inclusive Apprenticeship: A Summary of What We Know about Apprentices with Disabilities. Research Report. *Urban Institute*.
- Lentz, R. (2018). Der Begriff der Behinderung im Spiegel der ICF und des BTHG. *Die Berufliche Rehabilitation*, 32 J(3).
- Leonet, O. & Orcasitas-Vicandi, M. (2021). The Use of Augmentative and Alternative Communication in Educational Settings in the Basque Autonomous Community (Spain).

- European Journal of Special Needs Education*, 36 (4), 642–656. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1779981>
- Liu, K. K., Thurlow, M. L., Press, A. M. & Dosedel, M.J. (2019). *A Review of the Literature on Computerized Speech-to-Text Accommodations*. NCEO Report 414 _ National Center on Educational Outcomes. University of Minnesota. <http://www.cehd.umn.edu/nceo>
- Löser, J. M. & Werning, R. (2015). Inklusion – allgegenwärtig, kontrovers, diffus? *Erziehungswissenschaft*, 26 (51), 17–24. <https://doi.org/10.3224/ezw.v26i2.21066>
- *Maia, M. & Nierling, L. (2018). Herausforderungen Assistiver Technologien für Menschen mit Behinderungen. Empirische Ergebnisse aus einer europäischen Expertenstudie. *Berufliche Rehabilitation*, 32 (2), 108–118. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34027-8_13
- *McDonnall, M. C. & Antonelli, K. (2019). A Second Look at Factors Associated with Employer Hiring Behavior Regarding People Who Are Blind or Have Low Vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 113 (6), 538–550. <https://doi.org/10.1177/0145482X19887642>
- *Metzler, C., Jansen, A. & Kurtenacker, A. (2020). *Betriebliche Inklusion von Menschen mit Behinderung in Zeiten der Digitalisierung*. IW-Report 7/2020. <https://www.iwkoeln.de/studien/christoph-metzler-anika-jansen-andrea-kurtenacker-betriebliche-inklusion-von-menschen-mit-behinderung-in-zeiten-der-digitalisierung.html>.
- *Metzler, C., Seyda, S., Wallossek, L. & Werner, D. (2017). *Menschen mit Behinderung in der betrieblichen Ausbildung*. Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH (IW-Analysen. 114). <https://doi.org/10.2373/1864-810X.15-04-04>
- Michelsen, G., Slettebo, T. & Brita Moser, I. (2020). *The empowering value of introducing CST in vocational rehabilitation*. <https://doi.org/10.1080/17483107.2018.1545263>
- Migliore, A., Petrick, M., Dierks, K., Finkle, P. & Suyer, A. (2022). Leveraging electronic documentation software to improve employment outcomes of job seekers with disabilities. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 56 (3), 231–236. <https://doi.org/10.3233/JVR-221187>
- *Nadig, O. (2021). Auswirkungen des beruflichen Wandels auf Menschen mit Seheinschränkungen. Ergebnisse der Umfrage im Rahmen des Projekts agnes@work. *Horus*, 83 (3), 26–30.
- Palleit, L. (2016). *Inklusiver Arbeitsmarkt statt Sonderstrukturen: warum wir über die Zukunft der Werkstätten sprechen müssen*. Deutsches Institut für Menschenrechte. <https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/publikationen/detail/inklusive-arbeitsmarkt-statt-sonderstrukturen>
- *Rausch-Berhie, F. & Weller, S. I. (2022). Digitale Technologien in der betrieblichen Ausbildung von Menschen mit Behinderung. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. [Hrsg.], *Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten: 68. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: 02. – 04. März 2022 o. S.* <https://bibb-dspace.bibb.de/rest/bitstreams/ed6b8c10-0d9b-4274-b795-aaeb01d864ad/retrieve>
- *Ripat, J. D. & Woodgate, R. L. (2017). The importance of assistive technology in the productivity pursuits of young adults with disabilities. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 57 (4), 455–468. <https://doi.org/10.3233/WOR-172580>
- Samray, D. & Weller, S. I. (2021). *Methodische Herausforderungen bei empirischen Erhebungen zur Teilhabe von Menschen mit Behinderungen am Arbeitsleben*. Diskussionsforum Rehabilitations- und Teilhaberecht. https://www.reha-recht.de/fileadmin/user_upload/RehaRecht/Diskussionsforen/Forum_D/2021/D24-2021_Erhebungsmethoden.pdf
- Schwarz, A. (2009). Inklusion und Integration. Klärung der Begrifflichkeiten aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. *Erwachsenenbildung*, 55 (4), 183–185.

- Stein, R. & Kranert, H.-W. (2022). Berufliche Bildungsgänge in Werkstätten für behinderte Menschen. Analysen und Perspektiven. *Berufsbildung*, 194 (2), 14–16. <https://doi.org/10.3278/BB2202W014>
- Truthan J. A. & Field T. F. (2014). Computer-based vocational guidance systems and job matching. In D. R. Strauser (Hrsg.), *Career development, employment, and disability in rehabilitation: From theory to practice* (S. 243–259). Springer. <https://doi.org/10.1891/9780826195647.0015>
- Stauch, T. (2018). *Video modeling and matrix training: Effects on acquisition and generalization of social skills by adolescents with autism spectrum disorder*. Michigan State University. Special Education. <https://doi.org/doi:10.25335/M5X05XH45>
- *Weller, S. I., Bubnitz, E., Rausch-Berhie, F., Jäger, J., Samray, D. & Beblo, M. (2021a). *Berufliche Teilhabe von Menschen mit Behinderung: Wahrnehmung und Empirie*. Bundesinstitut für Berufsbildung <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0035-0939-0>
- *Weller, S. I., Samray, D., Rausch-Berhie, F., Komorowski, T. & Schur, A. (2021b). *Taubblindheit. Behinderung. Neue Technologien. Eine Bestandsaufnahme der politischen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen in Deutschland*. Bundesinstitut für Berufsbildung. <https://d-nb.info/1246057093/34>.
- *Weber, U. & Winger, K. (2019). Bleib am Ball, sonst kippt Du raus! Berufliche Weiterbildung blinder und sehbehinderter Beschäftigter angesichts der digitalen Transformation der Arbeitswelt, in: *Blind, sehbehindert* 139 (3), S. 159–165.
- Wicker, M.; Davis, T.; Hrabal, J. (2022). Use of Technology in Vocational Skills Training for Individuals with Intellectual and Developmental Disabilities: A Systematic Review. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 57 (2), 135–150.
- Zhou, K., Ma, S., Gu, Z., Li, S., Liu, X. (2022). Meta-analysis of vocational skills intervention in adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 35, 523–549. <https://doi.org/10.1007/s10882-022-09867-4>