

Laura NAEGELE & Selina STANICZEK

(Bundesinstitut für Berufsbildung - BIBB)

**Ältere Beschäftigte als Ressource der Fachkräftesicherung?
Zur Rolle alter(n)sgerechter Arbeitswelten und der betrieblichen
Weiterbildung im demografischen und digitalen Wandel**

bwp@-Format: **Forschungsbeiträge**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe46/naegele_staniczek_bwpat46.pdf

in

bwp@ Ausgabe Nr. 46 | Juni 2024

Demografische Entwicklung im Blickwinkel der beruflichen Bildung

Hrsg. v. **Karl Wilbers, Lars Windelband, Marie-Ann Kückmann &
Stefanie Velten**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2024

bwp@

www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Ältere Beschäftigte als Ressource der Fachkräftesicherung? Zur Rolle alter(n)sgerechter Arbeitswelten und der betrieblichen Weiterbildung im demografischen und digitalen Wandel

Abstract

Der Beitrag diskutiert die Rolle der wachsenden Gruppe älterer Beschäftigter im Zusammenhang mit der Bewältigung des steigenden Fachkräftemangels. Insbesondere werden hier die Bedeutung alter(n)sgerechter Arbeitswelten sowie der betrieblichen Weiterbildung in zunehmend digitalen Lernsettings thematisiert. Einführend werden zunächst allgemeine Entwicklungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt beschrieben und das Potenzial älterer Beschäftigter für die Sicherung von Fachkräften diskutiert. Im Weiteren geht der Beitrag auf die Notwendigkeit ein, alter(n)sgerechte Arbeitswelten zu gestalten, und hebt in diesem Kontext die Bedeutung des lebenslangen Lernens bzw. der beruflichen Weiterbildung hervor. Vor dem Hintergrund, dass sich in der betrieblichen Weiterbildung starke Digitalisierungsprozesse identifizieren lassen, gibt der Beitrag anschließend Einblicke in die Ergebnisse einer systematischen Literaturanalyse, welche die Studienlage zur Qualifizierung älterer Beschäftigter in zunehmend digitalen Lernsettings systematisiert. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

Older Employees, a resource for addressing Labor Shortages? On the role of age-appropriate work environments and company-based training amidst the demographic and digital change

The paper discusses the role of the growing group of older employees in addressing the increasing shortage of skilled workers. In particular, it focuses on the importance of age-appropriate work environments and company-based training in increasingly digital learning environments. Initially, the paper describes general developments in the German labour market and discusses the potential of older employees to address skill shortages. Furthermore, the paper addresses the necessity of designing and implementing age-appropriate work environments and highlights the importance of lifelong learning and continuous vocational education training in this context. Against the background of increased digitalization processes in company-based training, the paper then provides insights into selected results of a systematic literature analysis that systematizes the research on the qualification of older employees in increasingly digital learning environments. The paper concludes with a summary and an outlook.

Schlüsselwörter: *Digitalisierung, Weiterbildung, Ältere Mitarbeiter:innen, Systematische Literaturanalyse, Digitale Lernsettings*

bwp@-Format: **FORSCHUNGSBEITRÄGE**

1 Demografische Alterung und Fachkräftemangel im Arbeitsmarkt

Die demografische Entwicklung führt zu massiven Veränderungen in der Alters- und Erwerbspersonenstruktur von Gesellschaften (Torp, 2015). Konstant niedrige Geburtenraten sowie eine insgesamt gestiegene Lebenserwartung führen insbesondere in Deutschland dazu, dass die Wohnbevölkerung perspektivisch weiter schrumpfen wird und der Anteil der Älteren bzw. der Hochaltrigen an der Gesellschaft steigt. Selbst die aktuellen Migrations- und Zuwanderungsbewegungen, auch wenn sie kurzfristig zu einem Bevölkerungswachstum führen, werden diese Entwicklung langfristig nicht aufhalten können (Statistisches Bundesamt, 2022).

Die demografische Alterung wirkt dabei auf eine Vielzahl von gesellschaftlichen Teilbereichen und bringt dort tiefgreifende Veränderungen mit sich. Mit Blick auf dem Arbeitsmarkt ist hier insbesondere das Schrumpfen des Erwerbspersonenpotentials und der damit verbundene, steigende Fachkräftemangel zu nennen, aber auch der wachsende Anteil älterer Beschäftigter (Hess & Naegele, 2018). Laut Berechnungen des Münchener ifo Instituts ist der Fachkräftemangel in Deutschland „...immer mehr zum flächendeckenden Problem gewachsen, das nahezu alle Wirtschaftsbereiche und Regionen betrifft“ (Peichl et al., 2022, S. 70). Demnach melden 49,7 Prozent der in 2022 befragten Unternehmen eine Beeinträchtigung ihrer Geschäfte aufgrund fehlender Fachkräfte – der höchste je gemeldete Wert seit Beginn der ifo Konjunkturbefragung. Insbesondere das verarbeitende Gewerbe, der Einzelhandel, der Dienstleistungssektor, das Baugewerbe sowie der Großhandel sind demnach überdurchschnittlich davon betroffen, nicht mehr genügend qualifizierte Fachkräfte gewinnen zu können. Gleiches gilt auch für den Industriesektor, wo Deutschland im europäischen Vergleich sogar den höchsten Anteil an Unternehmen meldet, die das Fehlen von passenden und qualifizierten Fachkräften beklagen (Freuding & Garnitz, 2022; Peichl et al., 2022). Darüber hinaus befindet sich der deutsche Arbeitsmarkt in einem Umbruch, wie das Fachkräftemonitoring des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) in seiner Mittelfristprognose bis 2027 diagnostiziert. Demnach fehlen nicht nur Fachkräfte, sondern es ist davon auszugehen, dass Arbeitsplätze und -weisen aufgrund der Digitalisierung, der Energiewende, den Klimafolgeanpassungen sowie der Zeit- und Zinswende transformiert werden. Insofern werden, Unternehmen in ihren Personalpolitiken verstärkt auf veränderte Kompetenzanforderungen und -anpassungen reagieren müssen (Kauffeld & Maier, 2020; Zika et al., 2023).

Parallel wird der Anteil der Älteren unter den verbliebenen Fachkräften im Durchschnitt immer größer. Dies liegt zum einen an der in den letzten Jahren massiv gestiegenen Erwerbstätigenquote von älteren Beschäftigten und zum anderen auch an den geringfügigeren Erwerbspersonenpotential nachkommender Alterskohorten (Brussig, 2024; Institut für Arbeit und Qualifizierung [IAQ], 2022). Waren im Jahr 2001 beispielsweise lediglich 37,8 Prozent der 55–65-Jährigen in Deutschland erwerbstätig waren es im Jahr 2022 bereits 73,4 Prozent, wobei hier auf große Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts und der Altersjahre hinzuweisen ist. So liegt die Erwerbstätigkeit von (älteren) Frauen trotz der verstärkten Präsenz von Frauen im Arbeitsmarkt insgesamt immer noch deutlich unter der von Männern. Es zeigt sich, dass viele Personen zwar im Alter von 55 Jahren noch berufstätig sind, die Erwerbsbeteiligung mit zunehmendem Lebensalter aber abnimmt. Bei den 64-Jährigen ist nur noch eine geringe Anzahl erwerbstätig (Brussig, 2024; IAQ, 2022). Hinter dieser Entwicklung liegen zum einen Kohorteneffekte, so

sind die heute älteren Erwerbspersonen im Schnitt gebildeter und profitieren von einem besseren allgemeinen Gesundheitsstand, und zum anderen gezielte arbeitsmarktpolitische Maßnahmenpakete (Krekula & Vickerstaff, 2020). Hier zu nennen sind neben der Schließung von Frühverrentungspfaden die Anhebung des Ruhestandsalter aber auch Maßnahmen, welche die Arbeitsbedingungen auf der betrieblichen Ebene adressieren und ein erfolgreiches „Durchaltern im Erwerbsleben“ ermöglichen (Ebbinghaus & Hofäcker, 2013; Hofäcker & Radl, 2016).

Bei der Frage wie dem Fachkräftemangel sowie den gewandelten Kompetenzanforderungen von unternehmerischer Seite begegnet werden kann gibt es eine Reihe von Ansätzen, die je nach Wirtschaftssektor, regionalen Gegebenheiten und den spezifischen Arbeitsmarktbedingungen unterschiedlich prominent diskutiert werden. Häufig genannt wird dabei u.a. die Steigerung der Attraktivität der Berufsausbildung, die verstärkte Bewerbung von s. g. Engpassberufen (Zika et al., 2023), die Förderung der internationalen Rekrutierung bzw. Zuwanderung, aber auch die Erschließung der s. g. „stillen Reserve“, d.h. von Nichterwerbspersonen die potenziell arbeiten könnten, aber derzeit nicht aktiv am Arbeitsmarkt teilnehmen (Freuding & Garnitz, 2022; Fuchs & Weber, 2021; Leber & Schwengler, 2021). Während diese Maßnahmen vor allem auf die Rekrutierung neuer Mitarbeiter:innen ausgerichtet sind, fordern andere Ansätze der Fachkräftesicherung verstärkt in die bestehenden Belegschaften zu investieren. Beispielsweise mit dem Ziel die Mitarbeiter:innenbindung und/oder das Arbeitsvolumen von Beschäftigtengruppen zu erhöhen oder um Erwerbskarrieren zu verlängern (Frerichs, 1998; Frerichs et al., 2012). Maßnahmen, die hier ansetzen konzentrieren sich beispielsweise auf die Steigerung der Arbeitsplatzattraktivität (z. B. flexible Arbeitszeiten, Homeoffice-Regelungen etc.), der Vereinbarkeit von Sorge/Care und Erwerbsarbeit, der Etablierung gesundheitspräventiver Maßnahmen, der Förderung der Diversität und Inklusion aber auch die Investition in berufliche Weiterbildung (Frerichs, 1998; Hess et al., 2023; Lazazzara & Bombelli, 2011). Letzteres zielt dabei auf die Notwendigkeit ab, Fähigkeiten und Qualifikationen von Beschäftigten den sich stetig wandelnden Kompetenzanforderungen anzupassen und das idealerweise bis ins späte Erwerbsleben (Freuding & Garnitz, 2022; Naegele, 2020).

1.1 Ältere Mitarbeiter:innen – Eine Antwort auf den Fachkräftemangel?

Mit Blick auf den akuten Fachkräftemangel rücken ältere Beschäftigte seit längerem in den Fokus der öffentlichen Debatte. Sei es im Kontext der Aktivierung der „stillen Reserve“ (z. B. durch die Arbeitsmarktintegration von älteren Arbeitslosen), durch die Erhöhung des Arbeitsvolumens von Teilzeitbeschäftigten oder der Verlängerung von Erwerbskarrieren z. B. durch eine weitere Anhebung des Renteneintrittsalters. Interessanterweise wird Letzteres – die Erhöhung des Renteneintrittsalters – seitens der Unternehmen häufig als nicht bzw. kaum zielführend für die Bekämpfung des Fachkräftemangels angesehen (Freuding & Garnitz, 2022). Es lässt sich vermuten, dass bei dieser Einschätzung u.a. negative Altersstereotype („Ageism“) eine Rolle spielen, die – wie die Forschung wiederholt gezeigt hat – ein zentrales Hindernis für die Arbeitsmarktintegration von älteren Beschäftigten darstellen (Naegele et al., 2018; Naegele et al., 2020). So werden ältere Mitarbeiter:innen aufgrund negativer Altersstereotype häufig als weniger motiviert und produktiv angesehen und es wird davon ausgegangen, dass sie insgesamt weniger lernwillig bzw. bereit sind, an Schulungen und beruflicher Entwicklung teilzunehmen

als ihre jüngeren Kolleg:innen. Auch werden ältere Beschäftigte von Personalverantwortlichen häufig als krankheitsanfälliger eingeschätzt und ihnen wird ein höheres Risiko für einen Vereinbarkeitskonflikt zwischen Erwerbsarbeit und Carearbeit (z. B. für die Pflege von älteren Angehörigen) nachgesagt (Marques et al., 2020; NG & Feldmann, 2012). Dazu kommen stereotype Annahmen darüber, inwieweit ältere Mitarbeiter:innen in sich transformierenden Arbeitswelten, die zunehmend digitale Kompetenzen notwendig machen, bestehen können. Letzteres ist eine Kompetenzfacette, die häufig (stereotyp) ebenfalls nicht mit der Gruppe der älteren Beschäftigten assoziiert wird (Köttl, Cohn-Schwartz & Ayalon, 2021; Köttl, Gallistl et al., 2021).

Tatsächlich gilt dieses s.g. „Defizitmodell des Alters“, also die Vorstellung, dass das Altern unweigerlich mit Einschränkungen in der körperlichen bzw. psychischen Leistungsfähigkeit einhergeht, aus Wissenschaftssicht inzwischen als überholt (Maintz, 2003; Rupprecht, 2008). Das heißt, die Studienlage kann einen generellen Niedergang der Produktivität und Lern- bzw. Leistungsfähigkeit von älteren Mitarbeiter:innen nicht bestätigen. So kommen einige Forscher:innen zwar zu dem Schluss, dass eine alternde Erwerbsbevölkerung einen negativen Einfluss auf die allgemeine Arbeitsmarktproduktivität hat, jedoch zeigen andere Studien, dass auf Unternehmensebene ein höherer Anteil älterer Mitarbeiter:innen sogar mit einer insgesamt höheren Produktivität assoziiert ist (van Dalen et al., 2010). Insbesondere wenn neben individuellen Faktoren (wie z. B. die physischen und kognitiven Fähigkeiten einer Person) auch arbeitsplatzbezogene Bedingungen, wie beispielsweise die alter(n)sgerechte Ausgestaltung von Arbeitsplätzen oder eine erwerbsverlaufsbezogene Qualifizierung, berücksichtigt werden. Sind Arbeitsplätze alter(n)sgerecht ausgestaltet, verschwinden die oftmals stereotyp angenommenen Leistungsunterschiede zwischen älteren und jüngeren Mitarbeiter:innen (Frerichs, 2016; Frerichs et al., 2012). Gleichzeitig ermöglichen alter(n)sgerechte Arbeitswelten die Ausschöpfung des Arbeitskräftepotentials innerhalb der Gruppe der Älteren, weil sie im Weiteren auch Beschäftigungsrisiken minimieren, welche zu einer Reduktion von Erwerbsarbeit und/oder einem verfrühten Ausscheiden aus dem Arbeitsleben führen können (Schmitz et al., 2023).

2 Alter(ns)gerechte Arbeitswelten – Ein Baustein zur Bekämpfung des Fachkräftemangels

Im Rahmen einer ersten Annäherung kann gesagt werden, dass eine alter(n)sgerechte Arbeitswelt eine Umgebung meint, die darauf abzielt, die Arbeitsbedingungen und -praktiken so zu gestalten, dass sie den Bedürfnissen und Fähigkeiten von Mitarbeiter:innen jeden Alters gerecht werden. Zu Beginn der wissenschaftlichen Auseinandersetzung zur adäquaten Gestaltung von Arbeitswelten für zunehmend alternde Belegschaften lag der Fokus meist auf der Betonung spezifischer Unterschiede zwischen Altersgruppen (z. B. Ältere vs. Jüngere). Personalentwicklungsmaßnahmen sollten „altersgerecht“ für eine bestimmte Altersgruppe sein und wurden wenig prozessual bzw. altersübergreifend gedacht (Richter, 2015). Inzwischen wird im wissenschaftlichen Diskurs stärker eine erwerbsverlaufsbezogene Perspektive diskutiert, die zum einen die Individualität des Alterungsprozesses betont, aber auch den Einfluss von Erwerbstätigkeit auf den Alterungsprozess thematisiert. Demnach sollte es Ziel altersgerechter Arbeitswelten sein, die Minimierung des Risikos altersbedingter Belastungen am Arbeitsplatz und die

Berücksichtigung sowohl individueller Leistungsunterschiede als auch Veränderungen im Laufe der Zeit (prozessuale Perspektive) zu berücksichtigen (Richter, 2015). Sie sollen die Arbeitszufriedenheit, das Wohlbefinden und die Produktivität der Mitarbeiter:innen erhöhen, während sie gleichzeitig eine inklusive und diskriminierungsfreie Arbeitsumgebung fördert. Dies beinhaltet beispielsweise die Schaffung flexibler Arbeitszeitregelungen, die Anpassung von Arbeitsplätzen an physische und kognitive Einschränkungen von leistungsgewandelten Mitarbeiter:innen, sowie die Förderung lebenslangen Lernens und die Bereitstellung von Entwicklungsmöglichkeiten, um sicherzustellen, dass Mitarbeiter:innen ihre Fähigkeiten aktualisieren und erweitern, unabhängig von ihrem Alter (Frerichs, 2015; Kistler, 2008). Es wird deutlich, dass es nicht allein darum geht auf ältere in Teilen vielleicht sogar bereits leistungsgewandelte Mitarbeiter:innen zu reagieren, sondern in der Kombination von Prävention, Vorsorge und Entwicklung sicherzustellen dass Beschäftigten aller Altersgruppen – d.h. auch denen, die perspektivisch erst noch alt werden – eine möglichst lange Teilhabe am Erwerbsleben ermöglicht wird.

Hierfür ist ein umfassender Ansatz zur Gestaltung von alter(n)sgerechten Arbeitswelten notwendig, welcher nicht nur den:die einzelne Mitarbeiter:in in die Verantwortung nimmt, sondern auch andere Arbeitsmarktakteure (z. B. Unternehmen und Führungskräfte) sowie kontextuelle und arbeitsmarktpolitische Rahmenbedingungen berücksichtigt. Ein Blick in die Literatur zeigt, dass es zahlreiche Modelle gibt, welche die Faktoren für alter(n)sgerechte Arbeitswelten erfassen und systematisieren, wobei eines der bekannteren Modelle das „Haus der Arbeitsfähigkeit“ von Juhani Ilmarinen ist. Dieses Modell unterstreicht die Notwendigkeit, präventive Maßnahmen sowie interventionsbasierte Ansätze zu implementieren, um die Arbeitsfähigkeit von Mitarbeiter:innen ein Erwerbsleben lang zu erhalten (Gould et al., 2008; Ilmarinen & Rantanen, 1999). Das Modell beschreibt dabei die Wechselwirkung zwischen (1) der individuellen Gesundheit bzw. Leistungsfähigkeit von Mitarbeiter:innen, (2) den Anforderungen der Arbeit (z. B. Kompetenzen, Erfahrungen und Lernbedarf), (3) den gemeinsamen Werten und Einstellungen in der Organisation gegenüber einer alternden Belegschaft sowie (4) der konkreten Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen und deren Management. Während Ilmarinen in den ersten Veröffentlichungen zum Haus der Arbeitsfähigkeit vor allem das ausgewogene Zusammenspiel dieser vier „Etagen des Hauses“ thematisierte, ergänzten Weiterentwicklungen weitere Kontextfaktoren wie z. B. das soziale und familiäre Umfeld, regionale und marktspezifische Bedingungen, gesamtgesellschaftliche bzw. sozialpolitische Rahmungen aber auch den Einfluss s. g. Megatrends wie dem technologischen bzw. digitalen Wandel (Abbildung 1).

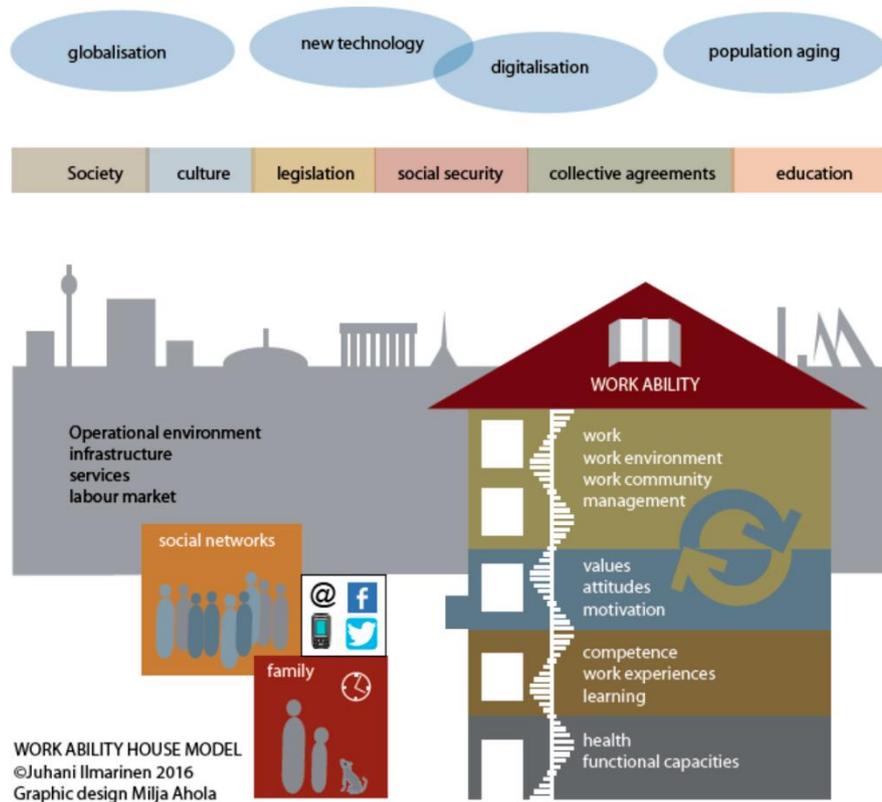


Abbildung 1: Haus der Arbeitsfähigkeit nach Juhani Ilmarinen (Ilmarinen, 2019)

Ilmarinen subsumiert, dass ältere Mitarbeiter:innen und ihre Arbeitsplätze nicht allein im luftleeren Raum bestehen, sondern das Erwerbskarrieren immer auch eingebunden sind in weitere Kontexte und Umwelten (Ilmarinen, 2019; Tempel & Ilmarinen, 2015). So ist die Frage, wie und in welchem Umfang eine ältere Person am Erwerbsleben teilnehmen kann, beispielsweise nicht nur abhängig von allein individuellen Faktoren, wie z. B. der Gesundheit oder der spezifischen Qualifikation, sondern auch davon, ob eine Erwerbstätigkeit mit möglichen Care- und Sorgeverantwortungen (z. B. für ältere Angehörige) vereinbar ist und ob es wohlfahrtsstaatliche Unterstützung diesbezüglich gibt (Hess et al., 2023; Heß et al., 2020). Auch das spezifische Arbeitsmarktsegment, in dem ein Unternehmen tätig ist, kann die Arbeitsbedingungen für ältere Beschäftigte maßgeblich beeinflussen. So zeigen eigene Studien im Handwerkssektor beispielsweise, dass Handwerksbetriebe in unterschiedlichem Maße Qualifizierung für ihre älteren Mitarbeiter:innen anbieten und das dies maßgeblich von der Arbeitsmarktposition des einzelnen Unternehmens und dessen Innovationsgrad abhängt (Naegele, 2020). Dazu kommt, dass Megatrends wie z. B. die Digitalisierung die Arbeitsweisen rasant verändern, was Unternehmen vor die Herausforderung stellt Mitarbeitende an neue Kompetanzanforderungen heranzuführen. Sollten ältere Beschäftigte in diesen Entwicklungen jedoch nicht mitgenommen werden –, wenn sie beispielsweise nicht in Maßnahmen der betrieblichen Weiterbildung eingebunden sind – führt dies nicht nur zu s. g. lernentwöhnten Beschäftigten, sondern auch zu Mitarbeiter:innen mit obsoleten und nicht mehr arbeitsmarktrelevanten Kompetenzen und einem erhöhten Erwerbsrisiko (Kauffeld & Maier, 2020; Naegele & Ertl, 2023).

Es kann gesagt werden, dass insbesondere dem lebenslangen Lernen bzw. der berufsbezogenen Weiterbildung innerhalb der Adressierung des Fachkräftemangels eine herausgehobene Rolle

zukommt. Dies gilt nicht ausschließlich, aber insbesondere für die wachsende Gruppe der älteren Beschäftigten (Bellmann et al., 2015; Fischer & Larsen, 2019). Die Kompetenzen von (alternden) Belegschaften „up-to-date“ zu halten und ein Erwerbsleben lang an gewandelte oder gänzlich neue Kompetenzanforderungen anzupassen, stellt eine der zentrale Bedingung alter(n)sgerechter Arbeitswelten dar und legt damit die Basis dafür, dass Personen lange und produktiv im Arbeitsmarkt verbleiben können (Rüber et al., 2018; Schmidt-Hertha, 2020). Angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels in vielen Berufsfeldern spielt die Weiterbildung nicht nur eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung von personellen Engpässen und den sich wandelnden Anforderungen des Arbeitsmarktes, sondern auch hinsichtlich der Weiterentwicklung der verschiedenen Tätigkeitsbereiche. Vor diesem Hintergrund formuliert die im Jahr 2019 verabschiedete „Nationale Weiterbildungsstrategie: Ein gemeinsamer Schritt in Richtung einer Bildungsrepublik für das kommende Jahrzehnt“ auch die Förderung einer „Kultur der lebenslangen Weiterbildung“ als eines der Hauptziele, um den Herausforderungen der digitalen, demografischen und ökologischen Transformation gerecht zu (Bundesministerium für Arbeit und Soziales [BMAS], 2021; Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMAS] & Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], 2019; Körfer et al., 2024).

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die (berufliche) Weiterbildung selbst großen Transformationsprozessen unterworfen ist. Dies bezieht sich sowohl auf sich wandelnde Rahmenbedingungen und Unterstützungsstrukturen für Weiterbildung, sowie auf Veränderungen hinsichtlich den Weiterbildungsanbieter bzw. -teilnehmenden, als auch auf sich wandelnde Lernsettings. So lässt sich nicht erst seit der Corona-Pandemie, die diesbezüglich jedoch als Beschleuniger angesehen werden muss, ein Digitalisierungstrend in der Weiterbildung beobachten. Grundsätzlich ist nicht nur der Bedarf an digitalen Kompetenzen gestiegen, sondern auch das Lernen im digitalen Raum ist für viele Beschäftigte zum „neuen Normal“ geworden (Widany et al., 2022). Weiterbildungen, die digital gestützt oder im digitalen Raum stattfinden, können als eine weitere Facette des betrieblichen Lernens angesehen werden und eine Ergänzung zu bestehenden Weiterbildungsstrategien darstellen. Trotz des Schubs, den diese Formate seit der Corona-Pandemie erfahren haben, ist es noch unklar, ob sich digitale Formate gleichermaßen für die Vermittlung unterschiedlicher Weiterbildungsinhalte eignen. Erste tentative Erkenntnisse aus einer aktuell noch laufenden Interviewstudie am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) zeigen, dass Weiterbildungsexpert:innen vor allem Potenziale von digitalen Lernsettings im Bereich von Weiterbildungen erkennen, die stark auf die Vermittlung von Wissensinhalten ausgerichtet sind, weniger jedoch in Maßnahmen, die auf Kommunikation und Verhaltensänderungen abzielen.

3 Weiterbildung im digitalen Raum

Weiterbildung und Maßnahmen des betrieblichen Kompetenzmanagements sind maßgeblich von Digitalisierungsprozessen betroffen und das sogar im doppelten Sinne: Einerseits werden die Schulung von „digitaler Kompetenz“ und die Entwicklung von „digital literacy“ verstärkt in die Lehrpläne des betrieblichen Kompetenzmanagements integriert, andererseits führt die Digitalisierung dazu, dass nicht nur Arbeitswelten und -weisen immer digitaler werden, sondern auch, dass Lernsettings zunehmend in den virtuellen Raum verlegt werden (z. B. auf Lernplatt-

formen oder in Videokonferenzen) (Gerhards et al., 2023; Naegele & Ertl, 2023). Dass diese Entwicklung inzwischen in der breiten betrieblichen Praxis angekommen ist, zeigen Daten des BIBB-Betriebspanels zur Qualifizierung und Kompetenzentwicklung. So gaben im Jahr 2020 bereits 69 Prozent der befragten Unternehmen an digitale Weiterbildung für ihre Beschäftigten anzubieten - jedoch mit Variationen bezüglich der Betriebsgröße sowie der Sektorenzugehörigkeit. Während bei den Unternehmen mit 200 und mehr Beschäftigten bereits 91 Prozent digitale Weiterbildung anbieten, tun dies bei den Kleinbetrieben (1-19 Beschäftigte) nur 67 Prozent der befragten Unternehmen. Bezogen auf die Sektoren werden sowohl im Primärsektor als auch in der Bauwirtschaft deutlich weniger digitale Weiterbildungen durchgeführt (38 Prozent bzw. 31 Prozent) als bei Unternehmen die in der unternehmensnahen Dienstleistung tätig (81 Prozent) oder dem öffentlichen Dienst zuzuordnen sind (77 Prozent) (Gerhards et al., 2023). Einschränkend ist jedoch hier voranzustellen, dass die Daten aus dem Jahr 2020 stammen, weswegen hier auch von einem deutlichen „Corona-Effekt“ auszugehen ist. So berichteten 53 Prozent der befragten Unternehmen, dass sie im Jahr 2020 erstmalig digitale Weiterbildung genutzt haben (Gerhards et al., 2023). Auch wenn die Möglichkeit für Präsenzs Schulungen inzwischen wieder gegeben ist, ist davon auszugehen, dass viele Unternehmen auch zukünftig auf digitale Lernsettings zurückgreifen werden. Zum einen, weil diese ein orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglichen, zum anderen aber auch mit Blick auf mögliche Kostenreduktionen z. B. durch wegfallende Reise- und/oder Übernachtungskosten. Doch wie diese „schöne neue digitale Lernwelt“ mit den Lernwünschen und -bedürfnissen von zunehmend alternden Belegschaften zusammenpasst, ist bis dato wenig erforscht. Zudem bedürfen die wenigen vorliegenden Erkenntnisse einer systematischen Erfassung.

3.1 Digitale Lernsettings und ältere Beschäftigte

Aus alter(n)spädagogischen/geragogischen Studien wissen wir, dass sich die Lerngewohnheiten und -stile über den Lebensverlauf verändern. Ältere – so zeigt die Forschung – lernen entgegen gängiger Vorurteile nicht schlechter lernen als ihre jüngeren Kolleg:innen, sondern lediglich anders. Ältere Beschäftigte neigen dazu, besser in Lernformaten zu lernen, die auf konkrete Fälle, Aufgaben oder Arbeitsbezüge ausgerichtet sind. Dies bedeutet, dass ihr Lernprozess durch direkte Anwendung und Nutzung ihres Vorwissens erleichtert wird („Learning by Doing“) (Schmidt-Hertha, 2020). Im Gegensatz dazu erscheinen abstraktes Theoriewissen oder stark formalisierte Lernumgebungen, die nicht auf die Bewältigung konkreter Probleme oder praktische Arbeitsbezüge abzielen, für ältere Beschäftigte weniger geeignet. Darüber hinaus präferieren ältere Lernende Lernsettings, welche durch soziale Interaktion und Austausch geprägt sind (Bubolz-Lutz et al., 2022; Kolland & Wanka, 2013). Bei der Betrachtung der Beteiligungsquoten älterer Arbeitnehmer:innen an Weiterbildung stellen Simonson und Kortmann (2022) fest, dass im Zeitraum 2020/21 mehr als die Hälfte der Arbeitnehmer:innen im Alter von 46 bis 65 Jahren in den letzten drei Jahren an beruflicher Weiterbildung teilgenommen haben. Basierend auf Daten der Deutschen Altersstudie (DEAS) berichten die Autoren weiterhin von einer hohen Weiterbildungsbereitschaft älterer Arbeitnehmer:innen, wobei jedoch auch ein Rückgang mit höherem Alter feststellbar ist: Unter den 46- bis 55-Jährigen erklären über zwei Drittel (69,3 Prozent) ihre Bereitschaft an Weiterbildung teilzunehmen, während dies bei den Personen von 55 bis 65 Jahren auf 48% sinkt. Gefragt nach dem primären

Zweck beruflicher Weiterbildung nennen die Befragten als Hauptgrund, das „Spektrum beruflicher Fähigkeiten zu erweitern, um zusätzliche Verantwortlichkeiten übernehmen zu können“. Dies wird gefolgt von der „Auffrischung veralteter beruflicher Kenntnisse“ sowie dem „Erwerb von Fertigkeiten im Umgang mit neuen Technologien“ wie beispielsweise neuen Maschinen oder Programmen (Simonson und Kortmann 2022). Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit diesen Bedarfen und Wünschen in digitalen Lernsettings nachgekommen werden kann bzw. ob sich hieraus Vor- oder Nachteile für die Qualifizierung von älteren Beschäftigten ergeben.

Ergebnisse des bereits angesprochenen BIBB-Betriebspanels zur Qualifizierung und Kompetenzentwicklung zeigen, dass von den Unternehmen die Erfahrung mit dem Einsatz digitaler Medien zur Qualifizierung älterer Mitarbeitender haben, weniger als ein Drittel der Unternehmen diese Medien als gut geeignet für diese Zielgruppe bewerten. Tatsächlich halten 24 Prozent der Unternehmen sie sogar für ungeeignet für ältere Mitarbeitende. Wenn es um die Eignung für gering qualifizierte Mitarbeiter:innen geht, steigt der Anteil der Unternehmen, die die verwendeten Medien für ungeeignet halten, auf über 40 Prozent. Dieses Ergebnis legt nahe, dass es weiterhin an digitalen Medien und den dazugehörigen (alterns-)pädagogischen Konzepten in der betrieblichen Weiterbildung mangelt, die die (Lern-)Bedürfnisse insbesondere älterer Menschen, aber auch anderer vulnerablen Beschäftigtengruppen, ansprechen können.

Es bleibt fraglich, ob die Forschung bereits Antworten darauf gefunden hat, wie die Weiterbildung älterer Arbeitnehmer in digitalen Lernsettings idealerweise und alter(n)sgerecht gestaltet sein sollte. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der Nachwuchsforschungsgruppe „Betriebliches Kompetenzmanagement älterer Mitarbeitender in digitalisierten Lernumwelten (BeKomIng Digital)“, angesiedelt am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in Bonn, eine systematische Literaturanalyse durchgeführt. Im Folgenden werden hieraus ausgewählte Ergebnisse präsentiert, die sich vor allem auf die Beschreibung des aktuellen Stands der Forschungslage konzentrieren¹.

4 Systematische Literaturanalyse zu den Determinanten alter(n)sgerechter Weiterbildung in digitalen Lernsettings

4.1 Hintergrund und Zielsetzung

Systematische Literaturanalysen folgen einem methodischen Ansatz, der in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen angewendet wird, um eine umfassende und strukturierte Zusammenfassung des vorhandenen Forschungswissens zu einem bestimmten Thema zu erstellen. Dabei werden systematisch relevante Studien identifiziert, ausgewählt, bewertet und synthetisiert. Dieser Prozess folgt einem vordefinierten Protokoll oder einem systematischen „Suchplan“, um Verzerrungen zu minimieren und die Objektivität zu gewährleisten. Durch die systematische Zusammenführung und Analyse von Forschungsergebnissen ermöglichen Literatur-

¹ Die vorgestellten Ergebnisse sind ein Ausschnitt aus einer aktuellen Publikation in Vorbereitung: Staniczek, S., Naegele, L. & Schmitz, W.. Digital Learning for an Ageing Workforce: A Systematic Literature Review on the Age-Appropriate Configuration of Continuous Vocational Education in Digitalised Learning Environments (in Vorbereitung).

analysen einen fundierten Überblick über den aktuellen Stand des Wissens sowie der Identifikation von Forschungslücken (Booth et al., 2021; Xiao & Watson, 2019).

Die hier präsentierte Studie verfolgte dabei in einem ersten Schritt das Ziel einen systematisierten Überblick über die aktuell existierende Studienlage zum Thema geben, wobei hier u.a. das methodische Vorgehen, die Studienherkunft sowie das Sampling von Interesse sind (Staniczek et al., in Vorbereitung). Darüber hinaus liegt es im Fokus herauszuarbeiten, was Forschende unter „digitalisierten Lernsettings“ subsumieren. So werden unter diesem Sammelbegriff häufig eine Vielzahl von unterschiedlichen digitalen Lernformaten, Lernsettings (z. B. Lernplattformen, Videokonferenztools o. ä.) aber auch andere hybride Weiterbildungsmaßnahmen gefasst und die Begriffe oftmals synonym verwendet werden (Gerhards et al., 2023; Naegele & Ertl, 2023; Servage, 2005). Des Weiteren galt es herauszuarbeiten, wie Forschende die Gruppe der „älteren Beschäftigten“ definierten, da sich in der Literatur auch hierzu eine hohe Spannweite finden lässt (Seyfried, 2011). In einem letzten Schritt wurden Vorstellungen zum Alter(n) bzw. die Altersbilder innerhalb der Studien analysiert (Staniczek et al., in Vorbereitung).

4.2 Daten und methodischen Vorgehen

Die systematische Literaturrecherche wurde entlang der PRISMA-Guidelines (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) durchgeführt (Page et al., 2021). In einem ersten Schritt wurden anhand ausgewählter Suchbegriffe (z. B. *Digital*Berufliches Lernen*Ältere Beschäftigte*) vier Datenbanken und eine Suchmaschine (GeroLit, ERIC, PubMed, FIS Bildung und GoogleScholar) nach passender Forschungsliteratur durchsucht. Es wurden alle Treffer aus den Datenbanken sowie die ersten 100 Ergebnisse aus Google Scholar in die Analyse aufgenommen. Aus dem so ermittelten Datenkorpus (n=10.117) wurden Duplikate entfernt, was zu einem finalen Datenkorpus von 4.469 Publikationen führte. Im Weiteren wurde dieser in mehreren Schritten weiter verdichtet und einer Volltextprüfung unterzogen. Die Kriterien für die Einbeziehung waren unter anderem: a) die Verfassung der Publikationen in Deutsch oder Englisch, b) ihre Veröffentlichung bis Mai 2023 sowie c) der Zugang zur Volltextversion. Zusätzlich mussten die Publikationen d) digitale Lernumgebungen für berufstätige Lernende im Alter von 40 Jahren oder älter untersuchen und d) spezifische Hindernisse und Barrieren beim digitalen Lernen ansprechen. Die Texte wurden von mindestens zwei unabhängigen Gutachter:innen in einem Blind-Review-Verfahren bewertet, und bei Meinungsverschiedenheiten wurde ein:e zusätzlic:er drit:er Gutachter:in hinzugezogen. Die Interrater-Reliabilität wurde mittels Cohen's Kappa bewertet, wobei ein moderater, jedoch akzeptabler Durchschnittswert von $\kappa=0,55$ festgestellt wurde. Anschließend wurden relevante Informationen für die Forschungsfrage aus den Volltexten der Publikationen extrahiert und in einer Extraktionstabelle dokumentiert. Schlussendlich flossen 40 Publikationen in die Ergebnisextraktion ein (Abbildung 2).

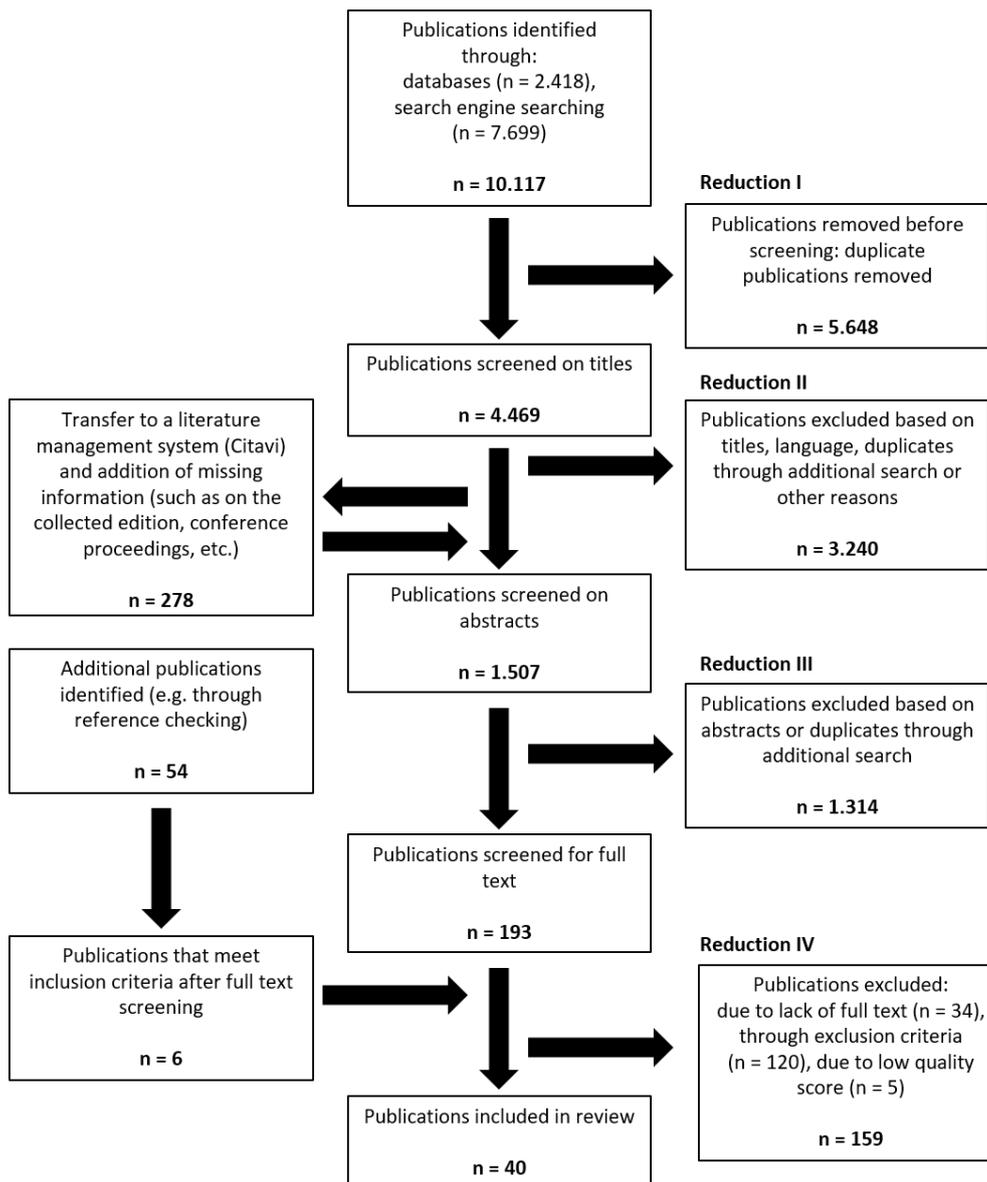


Abbildung 2: Flow-Chart Systematische Literaturanalyse (Staniczek et al., in Vorbereitung)

4.3 Ausgewählte Ergebnisse

Die Ergebnisse hinsichtlich des ersten Forschungsziels (Systematisierung der Studienlage) zeigen, dass die Studienlage bezüglich der verwendeten Erhebungsmethode(n), der untersuchten Altersgruppe bzw. -spanne sowie dem Verständnis von „digitalen Lernen“ sehr divers ist (Tabelle 1). So finden sich neben empirischen Forschungspapieren und Konferenzbeiträgen (n=28) auch eine Vielzahl von Überblicksarbeiten, die ohne eigene Datengrundlage auskommen (n=12). Von den Studien mit eigener Empirie finden sich gleichermaßen qualitative (n=13) wie quantitative Studien (n=12), sowie vereinzelnde methodenkombinierende Studien (n=3). Mit Blick auf die Samplings der empirischen Studien ist zunächst eine große Bandbreite festzustellen (bspw. 49 bis 1.500 Studienteilnehmende bei den quantitativen Studien), aber auch wenig Ausgewogenheit hinsichtlich des Alters und dem Geschlecht der Teilnehmenden. Eine überraschend große Anzahl der Studien enthielten darüber hinaus kaum oder keine Angaben

über die Beschaffenheit der Studiensamples (n=2 keine Angabe über Größe des Samples, n=5 keine Angabe über genaue Alterszusammensetzung des Samples, n=15 keine Angaben zur Geschlechtsverteilung). Auffällig war auch, dass die Mehrheit der Studien aus Europa, Nordamerika und Australien stammen und die meisten Studien nach 2009 veröffentlicht wurden. Dies veranschaulicht an dieser Stelle nochmal die Aktualität des Themas, aber auch die eingeschränkte räumliche Diskursverortung (Staniczek et al., in Vorbereitung).

Tabelle 1: Übersicht in die Analyse eingeflossene Studien

Autoren	Jahr	Land	Forschungsdesign	Definition DL	Definition Alter
[1] Ahmad & Tarmudi	2012	MYS	QT	Y	46+
[2] Bai et al.	2020	CHN	QL	N	52+
[3] Bausch	2013	DEU	QT	N	40+
[4] Becker et al.	2012	AUS	QL	Y	44+
[5] Bowman & Kearns	2007	AUS	QL	N	45+
[6] Brown	2001	USA	QT	Y	55+
[7] Cau-Bareille et al.	2012	FRA	QL	N	40+
[8] DAmico et al.	2022	CAN	QT	N	60+
[9] Fleming et al.	2017	AUS	QT	Y	45+
[10] Garavan et al.	2010	IRL	QT	Y	45+
[11] Gaumer et al.	2010	USA	MM	N	50+
[12] Haertel et al.	2015	DEU	QL	N	50+
[13] Kriegel	2013	USA	QT	Y	49+
[14] Lam & Chung	2010	CHN	MM	Y	55+
[15] Meyers & Bagnall	2017	AUS	QL	N	45+
[16] Meyers	2015	AUS	QL	Y	45+
[17] Minge et al.	2014	DEU	QL	Y	60+
[18] Mokmin & Neoh	2023	MYS	QT	N	45+
[19] Naumanen & Tukiainen	2008	FIN	MM	N	60+
[20] Pan & Pierre Lu	2015	USA	QT	N	50+
[21] Pappas et al.	2019	GRC	QT	Y	55+
[22] Sieger et al.	2015	DEU	QL	Y	50+
[23] Struve & Wandke	2009	DEU	QT	N	60+
[24] Themistocleous et al.	2010	UK, PRT, SP, GRC	QL	N	40+
[25] Themistocleous et al.	2008	UK, PRT, ESP, GRC	QL	Y	40+
[26] Urick	2017	USA	QL	N	52+
[27] Wallen & Mulloy	2006	USA	QT	N	44+
[28] Winston & Medlin	2022	USA	QL	N	65+
[29] Bazley & Brooks	2013	USA	LO	N	50+
[30] Githens	2007	USA	LO	N	56+
[31] Gulliksson	2022	SWE	SR	Y	60+
[32] Jones & Shelbourn	2011	UK, AUS	LO	Y	50+
[33] Plaza et al.	2013	ESP	LO	N	60+
[34] Salter	2014	USA	LO	Y	55+
[35] Teichmann et al.	2019	DEU	LO	N	k. A.
[36] Towler & Mitchell	2015	USA	LO	N	k. A.
[37] van Gerven et al.	2006	NLD	LO	N	k. A.
[38] Wolfson et al.	2014a	USA	LO	Y	55+
[39] Yamada et al.	2018	JPN	SR	N	k. A.
[40] Ypsilanti et al.	2014	GRC, UK, FIN, NLD	SR	N	k. A.

QT= Quantitative; QL= Qualitative; MM=Mixed-Methods; LO=Literature Overview; SR=Systematic Review; k. A.=keine Angaben; Y=Definition vorhanden; N=keine Definition vorhanden.

Aus der Analyse geht im Weiteren hervor, dass Forscher:innen unter dem Begriff „digitales Lernen“ eine Vielzahl von Maßnahmen, Kursen und Anwendungen des Lernens im digitalen

Raum fassen. Servage (2005) führt diese “[...] utter lack of consistency in its [E-Learning] terminology” (Servage, 2005, S. 305) zum einen auf die rasant wachsende Anzahl von Maßnahmen, Akteuren und Einsatzgebieten zum anderen aber auch auf den ohnehin häufig wenig systematisierten (Forschungs-)blick der auf das Feld des berufsbezogenen und berufliche Lernen auf Unternehmensebene gerichtet wird, zurück (Servage, 2005).

“E-learning” is a confused and confusing field, fragmented into multiple disciplines and emphases. It is a subject of study in psychology, in K-12 education, in instructional technology, in adult and post-secondary education, in human resource management, in workplace learning and training. It is discussed among academics and practitioners, from pragmatic considerations in application to theory, from practical problem-solving to panacea forecasting. All this territory to map, and the technology that makes it possible continues to evolve more quickly than our ability to make sense of it.
(Servage, 2005, S. 306)

Von den untersuchten Publikationen wiesen weniger als die Hälfte (n=16) eine genaue Definition von „digitalen Lernen“ auf (Tabelle 1), die wiederum alle eine gewisse Technologie-Komponente gemein hatten aber stark in ihrer Komplexität variierten: Sie reichten beispielsweise von wenig spezifischen Definitionen wie „[...] as any form of training that is delivered principally by way of technology (Wolfson et al., 2014, S. 27) bis zur Aufzählung konkreter Lernformate (z. B. „web-based learning“, „computer-based learning“, „virtual classrooms“, „serious games“), aber auch das Benennen von Lernen unter Zuhilfenahme bestimmter digitaler Tools bzw. Endgeräte (z. B. Tablets, Smartphones, Laptops, PCs etc.) (Staniczek et al., in Vorbereitung).

Mit Blick auf die Frage, wie Forscher:innen „ältere Mitarbeiter:innen“ fassten, zeigt sich, dass die meisten Studien sich am kalendarischen Alter der Personen bzw. der Beschäftigten orientieren und sich hier ebenfalls eine relativ breite Altersspanne findet (Tabelle 1). Einzelne Studien ordnen beispielsweise Personen mit 40 Jahren bereits dieser Gruppe zu, während andere Studien hier Personen im Alter von 65 Jahren und älter meinen. Die Ergebnisse spiegeln ein Phänomen wider, was auch im wissenschaftlichen Diskurs häufig thematisiert wird. So zeigen Studien, dass die Vorstellung wer der Gruppe der älteren Beschäftigten zuzuordnen ist in Abhängigkeit vom sozialen Kontext, der aktuellen Arbeitsmarktlage, der geografischen Lage oder auch dem aktuellen „Zeigeist“ stark variieren kann. Aus forschungspragmatischen Überlegungen wird häufig allein auf das kalendarische Alter von Studienteilnehmenden zurückgegriffen, andere Altersbestimmungen – wie z. B. das „subjektive“ oder „soziale“ Alter – finden beispielsweise seltener Berücksichtigung (Naegele et al., 2018; Seyfried, 2011).

Untersucht wurde auch inwieweit die in die Analyse eingeflossene Studien stereotype Vorstellung über ältere Beschäftigte und digitales Lernen enthalten. Forschungen zeigen, dass altersdiskriminierende Vorstellungen zum Alter(n) im Arbeitsleben nach wie vor sehr präsent sind. Dies gilt sowohl in Bezug zu den Lernfähigkeiten von Älteren (Formosa, 2021; NG & Feldmann, 2012), als auch insbesondere mit Blick auf die Kompetenzen von älteren Mitarbeiter:innen im Umgang mit digitalen Technologien (Mannheim, 2023; Mannheim et al., 2023). Hierzu wurden die Studien einem qualitativen Bewertungsverfahren unterzogen und in die Kategorien „mehrheitlich positiv“, „mehrheitlich negativ“ und „neutral“ eingeteilt. Es fanden

sich sowohl Studien, welche die Ansicht wiedergaben, dass das Altern unweigerlich mit einem physischen und psychologischen Prozess des Verfalls bzw. des Rückgangs verbunden ist und dies im Weiteren auch auf die kognitive Leistung der älteren Lernenden übertrugen (n=14), als auch Studien mit einer weit differenzierteren Sicht auf altersbezogene Entwicklungs- und Veränderungsprozesse aufwiesen (n=16). Diese Studien fassten das Altern als multidirektional auf und wiesen auf den individuellen Alterungsprozess hin, der unter Berücksichtigung des Kompetenz- und Ressourcenansatzes auch Potentiale im Alter freisetzen kann (Höppner, 2022; Stamov Roßnagel et al., 2010). Darüber hinaus fanden sich auch Studien, welche weniger auf Altersbilder eingingen und daher im Weiteren als neutral eingestuft wurden (n=10) (Staniczek et al., in Vorbereitung).

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die demografische Alterung stellt Deutschland vor die Herausforderung eines schrumpfenden Erwerbspersonenpotenzials und eines zunehmenden Fachkräftemangels, der sich inzwischen in nahezu allen Wirtschaftszweigen und Regionen bemerkbar macht. Vor diesem Hintergrund gewinnt die wachsende Gruppe der älteren Mitarbeiter:innen als Fachkräftenressource zunehmend an Bedeutung. Angesichts dessen wächst die Dringlichkeit der Entwicklung von alter(n)sgerechten Arbeitswelten, die darauf abzielen, Arbeitsbedingungen anzupassen, um den Bedürfnissen von allen Mitarbeiter:innen gerecht zu werden. Während früher der Maßnahmenfokus vor allem auf Altersgruppenunterschieden lag, wird heute seitens der Forschung ein erwerbsverlaufsbezogener Ansatz betont. Dessen Ziel es ist, arbeitsbedingte Belastungen zu minimieren und individuelle Leistungsunterschiede sowie Veränderungen im Verlauf der Erwerbstätigkeit zu berücksichtigen. Jedoch stehen Unternehmen nicht nur vor der Aufgabe, ihren (alternden) Belegschaften ein gutes „Durchaltern im Erwerbsleben zu ermöglichen“ (Stichwort: Alter(n)sgerechte Arbeitswelten), sondern diese gleichzeitig an gänzlich neue bzw. sich gewandelte Kompetenzanforderungen heranzuführen. So machen Megatrends wie die Digitalisierung aber auch die Energiewende eine erwerbsverlaufsbezogene Qualifizierung, d.h. das lebenslange Lernen und die betriebliche Weiterbildung bis in die späten Berufsphasen, zwingend erforderlich.

Gleichzeitig beeinflusst die Digitalisierung aber auch die Weiterbildung von (älteren) Mitarbeiter:innen, da auch Lernsettings und Kompetenzentwicklungsmaßnahmen zunehmend in den digitalen Raum verlegt werden. Viele Unternehmen probieren aktuell bereits die Möglichkeiten der Qualifizierung von Mitarbeiter:innen im digitalen Raum aus, wobei gerade die Coronapandemie diese Entwicklung noch einmal maßgeblich beschleunigt hat. Noch ist jedoch unklar inwieweit sich die neuen Formate für die Vermittlung aller wissensinhalte eignen bzw. wie und ob in dieser „schönen neuen digitalen Lernwelt“ die spezifischen Bedarfe und Präferenzen von älteren Lernenden berücksichtigt werden können und wie alter(n)sgerechte digitale Bildungskonzepte konkret aussehen müssten.

Ergebnisse einer ersten systematischen Literaturstudie zeigen mit Blick auf diese Fragen ein vielschichtiges Forschungsfeld mit unterschiedlichsten Forschungsergebnissen, welches jedoch weiterer Systematisierungen und Forschungen bedarf. Es ist bemerkenswert, dass in den ana-

lysierten Forschungspapieren oft repräsentative Daten fehlen, wobei Studien aus Europa und Nordamerika überproportional vertreten sind. Zudem sind unter den Studienteilnehmern überdurchschnittlich viele "junge Alte" und Frauen vertreten, während eine ländervergleichende Perspektive oft fehlt. Aufgrund dieser Limitationen bedarf es weiterer Forschung, da die analysierten Ergebnisse nicht verallgemeinert werden können. Angesichts dessen müssen Empfehlungen zur Qualifizierung älterer Mitarbeiter:innen in digitalen Lernumgebungen stets situationsbezogen reflektiert werden. Darüber hinaus gilt es zielgruppenspezifische alter(n)spädagogische Konzepte (weiter-)zu-entwickeln, welche sich explizit mit dem Lernen im digitalen Raum befassen. Die am Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) verortete Nachwuchsforschungsgruppe „BeKomIng Digital – Betriebliches Kompetenzmanagement älterer Mitarbeitender in digitalen Lernsetting“ möchte hierzu einen Beitrag leisten.²

Literatur

Ahmad, M. A. & Tarmudi, S. M. (2012). Generational Differences in Satisfaction with E-Learning among Higher Learning Institution Staff: *The 3rd International Conference on e-Learning. Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 67, 304–311.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.333> (ICEL 2011, 23-24 November 2011, Bandung, Indonesia).

Bai, X., He, Y. & Kohlbacher, F. (2020). Older people's adoption of e-learning services: A qualitative study of facilitators and barriers. *Gerontology & geriatrics education*, 41(3), 291–307. <https://doi.org/10.1080/02701960.2018.1469488>

Bausch, S. (2013). *Trainingserfolg – eine Frage des Alters? Altersdifferenzierung eines e-Learning Behavior Modeling Trainings und Analyse von Personen- und Designmerkmalen zur Optimierung von Trainingserfolg* [Dissertation]. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg.

Bazley, C. M. & Brooks, D. (2013). A Knowledge Transfer Process: Establishing Training in New Technology for an Ageing Workforce. In V. G. Duffy (Hrsg.), *LNCS sublibrary. SL 3, Information systems and application, incl. Internet/Web and HCI: Bd. 8026, Digital human modeling and applications in health, safety, ergonomics, and risk management: Human body modeling and ergonomics*. 4th International Conference, DHM 2013, held as part of HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, Proceedings (S. 3–9). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-642-39182-8_1

Becker, K., Fleming, J. & Keijsers, W. (2012). E-learning: Ageing workforce versus technology-savvy generation. *Education + Training*, 54(5), 385–400.

<https://doi.org/10.1108/00400911211244687>

Bellmann, L., Dummert, S., Ebbinghaus, M., Krekel, E. M. & Leber, U. (2015). Qualifizierung von Beschäftigten in einfachen Tätigkeiten und Fachkräftebedarf. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 38(2), 287–301. <https://doi.org/10.1007/s40955-015-0022-0>

² Mehr Informationen zur Nachwuchsforschungsgruppe ist der folgenden Homepage zu entnehmen: <https://www.bibb.de/de/160769.php>.

Booth, A., Sutton, A., Clowes, M. & Martyn-St James, M. (2021). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (3rd). SAGE Publications Ltd.

Bowman, K. & Kearns, P. (2007). *E-learning for the mature age worker: Final report*. Global Learning Services; Australian Flexible Learning Framework.

Brown, K. G. (2001). Using computers to deliver training: Which employees learn and why? *Personnel Psychology*, 54(2), 271–296. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2001.tb00093.x>

Brussig, M. (2024). *Späte Renteneintritte von langjährig Versicherten*. <https://doi.org/10.17185/DUEPUBLICO/81702>.

Bubolz-Lutz, E., Engler, S., Kricheldorf, C. & Schramek, R. (2022). *Geragogik: Bildung und Lernen im Prozess des Alterns: Das Lehrbuch* (2., erweiterte und überarbeitete Auflage). W. Kohlhammer Verlag. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-040693-3>.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2021). Umsetzungsbericht: Nationale Weiterbildungsstrategie.

https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a805-umsetzungsbericht-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Bundesministerium für Bildung und Forschung & Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2019). Nationale Weiterbildungsstrategie.

Cau-Bareille, D., Gaudart, C. & Delgoulet, C. (2012). Training, age and technological change: Difficulties associated with age, the design of tools, and the organization of work. *Work*, 41(2), 127–141. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1278>

DAmico, D., Yusupov, I., Zhu, L., Lass, J. W., Plunkett, C., Levine, B., Troyer, A. K. & Vander Morris, S. (2022). Feasibility, Acceptability, and Impact of a self-guided e-learning Memory and Brain Health Promotion Program for Healthy Older Adults. *Clinical gerontologist*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/07317115.2022.2088325>.

Ebbinghaus, B. & Hofäcker, D. (2013). Reversing Early Retirement in Advanced Welfare Economies
A Paradigm Shift to Overcome Push and Pull Factors
. *Comparative Population Studies*, 38(4). <https://doi.org/10.12765/CPoS-2013-24>

Fischer, A. C. & Larsen, C. (2019). Fachkräftesicherung durch betriebliche Aus- und Weiterbildung: IAB-Betriebspanel Report Hessen 2018. http://www.iwak-frankfurt.de/wp-content/uploads/2019/06/iab-panel_he_2018_report_1.pdf

Fleming, J., Becker, K. & Newton, C. (2017). Factors for successful e-learning: does age matter? *Education + Training* (ET), 59(1), 76–89. <https://doi.org/10.1108/ET-07-2015-0057>

Frerichs, F [Frerich]. (1998). *Älterwerden im Betrieb: Beschäftigungschancen und -risiken im demographischen Wandel*. Westdt. Verl.

Frerichs, F [Frerich] (2015). Demografischer Wandel in der Erwerbsarbeit – Risiken und Potentiale alternder Belegschaften. *Journal for Labour Market Research*, 48(3), 203–216. <https://doi.org/10.1007/s12651-014-0171-4>

Frerichs, F [Frerich] (Hrsg.). (2016). *Research. Altern in der Erwerbsarbeit: Perspektiven der Laufbahngestaltung*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-12384-0>

Frerichs, F [Frerich], Lindley, R., Aleksandrowicz, P., Baldauf, B. & Galloway, S. (2012). Active ageing in organisations: a case study approach. *International Journal of Manpower*, 33(6), 666–684. <https://doi.org/10.1108/01437721211261813>

Freuding, J. & Garnitz, J. (2022). Steigende Löhne, akuter Fachkräftemangel und die Mindestloohnerhöhung: Die Personalpolitik 2022. In Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich (Hrsg.), *ifo Schnelldienst* (Nr. 1, 49–51). <https://www.ifo.de/publikationen/2022/aufsatz-zeitschrift/steigende-loehne-akuter-fachkraeftemangel-und-die>

Fuchs, J. & Weber, B. (2021). Neue Schätzungen für die Stille Reserve - erstmalig Anwendung des IAB-Konzepts auf Gesamtdeutschland (IAB-Forschungsbericht Nr. 6). <http://hdl.handle.net/10419/245965>

Garavan, T. N., Carbery, R., O'Malley, G. & O'Donnell, D. (2010). Understanding participation in e-learning in organizations: A large-scale empirical study of employees. *International Journal of Training and Development*, 14(3), 155–168. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2010.00349.x>

Gaumer Erickson, A. S. & Noonan, P. M. (2010). Late-Career Adults in Online Education: A Rewarding Experience for Individuals Aged 50 to 65. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 388–397. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b408f4097ca95b2a0f252b0141cc957b092a4627>

Gerhards, C., Heyer, P. & Mohr, S. (2023). *Weiterbildungsunterschiede zwischen Betrieben setzen sich auch digital fort: Ergebnisse aus dem BIBB-Qualifizierungspanel zur digitalen betrieblichen Weiterbildung im ersten Jahr der Corona-Pandemie*. https://datapool-bibb.bibb.de/pdfs/gerhards_heyer_mohr_betriebliche_digitale_weiterbildung.pdf

Githens, R. P. (2007). Older Adults and E-learning: Opportunities and Barriers. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(4), 329–338. <https://scholarlycommons.pacific.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1116&context=ed-facarticles>

Gould, R., Ilmarinen, J., Jarvisalo, J. & Koskinen, S. (2008). Dimensions of work ability: Results of the health 2000 survey. Finnish Centre for Pension. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78055/dimensions_of_work_ability_7.pdf

Gulliksson, E. (2022). Optimizing the accessibility of e-learning for older adults. In L. Jiang, A. Jonsson & L. Vanhée (Vorsitz), *USCCS 2022. Symposium im Rahmen der Tagung von Department of Computing Science*, Umeå University.

Haertel, T., Radtke, M., Terkowsky, C., May, D., Neubauer, D. & Dehler, J. (2015). Too old to learn? Specific needs of senior workplace learners. In *Proceedings of the 2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (S. 132–136). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICL.2015.7318013>

Hess, M. & Naegele, L [Laura]. (2018). Country Report Germany. In Max Planck Society for the Advancement of Science (Hrsg.), *Ageing Workforce, Social Cohesion and Sustainable De-*

velopment: Political Challenges within the Baltic Sea Region (Population Europe Discussion Papers Series Nr. 09, S. 17–21): Population Europe.

Hess, M., Schmitz, W., Naegele, L [Laura] & Stiemke, P. (2023). You will take care of me when I am old: Norms on children's caregiver obligations - An analysis with data from the European Values Study. *Journal of Family Research*, 35, 196–211. <https://doi.org/10.20377/jfr-854>

Heß, M., Tavernier, W. de & Naegele, L [Laura] (2020). Culture Matters – Normen, Erwerbstätigkeit und informelle Pflege von älteren Frauen in Europa. *Sozialer Fortschritt*, 69(10), 667–685. <https://doi.org/10.3790/sfo.69.10.667>

Hofäcker, D. & Radl, J. (2016). Retirement Transitions in Times of Institutional Change: Theoretical Concept. In D. Hofäcker, M. Hess & S. König (Hrsg.), *Delaying retirement: Progress and challenges of active ageing in Europe, the United States and Japan* (S. 1–21). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-137-56697-3_1

Höppner, G. (2022). Alter(n) als materiell-diskursive Praxis: Wie ein Barad'sches Verständnis von Alter(n) die Diskursforschung bereichern kann. *Zeitschrift für Diskursforschung*, (2), 310–329. <https://doi.org/10.3262/ZFD2102310>

Ilmarinen, J. (2019). From Work Ability Research to Implementation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph16162882>

Ilmarinen, J. & Rantanen, J. (1999). Promotion of work ability during ageing. *American journal of industrial medicine*, Suppl 1, 21–23. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0274\(199909\)36:1](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0274(199909)36:1)

Institut für Arbeit und Qualifizierung (Hrsg.). (2022). Erwerbstätigenquoten nach Altersgruppen 1991 – 2022. Sozialpolitik Aktuell. https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Arbeitsmarkt/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIV15.pdf

Jones, A. & Shelbourn, M. (2011). The Learning and Support Preferences of Older Adults with Information and Communication Technologies. *The International Journal of Technology, Knowledge, and Society*, 7(1), 149–164. <https://doi.org/10.18848/1832-3669/CGP/v07i01/56182>

Kauffeld, S. & Maier, G. W. (2020). Digitalisierte Arbeitswelt. Gruppe. Interaktion. Organisation. *Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie* (GIO), 51(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00508-y>

Kistler, E. (2008). Alternsgerechte Erwerbsarbeit: Ein Überblick über den Stand von Wissenschaft und Praxis (Böckler Forschungsmonitoring Nr. 7). https://www.boeckler.de/fpdf/hbs-004319/p_fomo_hbs_07.pdf

Kolland, F. & Wanka, A. (2013). Learning in Later Life. In *The SAGE Handbook of Aging, Work and Society* (S. 380–400). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446269916.n22>

Körper, A., Köster, F., Winkler, M. & Scheren, P. (2024). Die Nationale Weiterbildungsstrategie – Eine bildungspolitische Initiative zur Stärkung der Weiterbildung in Deutschland. *bwp@*

Spezial HT2023: Hochschultage Berufliche Bildung 2023, hrsg. v. K.-H. Gerholz, S. Annen, R. Braches-Chyrek, J. Hufnagl & A. Wagner, 1–21.
https://www.bwpat.de/ht2023/koerfer_etal_ht2023.pdf

Köttl, H., Cohn-Schwartz, E. & Ayalon, L. (2021). Self-Perceptions of Aging and Everyday ICT Engagement: A Test of Reciprocal Associations. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 76(9), 1913–1922.
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa168>

Köttl, H., Gallistl, V., Rohner, R. & Ayalon, L. (2021). “But at the age of 85? Forget it!”: Internalized ageism, a barrier to technology use. *Journal of aging studies*, 59, 100971.
<https://doi.org/10.1016/j.jaging.2021.100971>

Krekula, C. & Vickerstaff, S. (2020). The ‘Older Worker’ and the ‘Ideal Worker’: A Critical Examination of Concepts and Categorisations in the Rhetoric of Extending Working Lives. In Á. Ní Léime, J. Ogg, M. Rašticová, D. Street, C. Krekula, M. Bédiová & I. Madero-Cabib (Hrsg.), *Extended Working Life Policies: International Gender and Health Perspectives* (1st ed. 2020, S. 29–45). Springer International Publishing; Imprint Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-40985-2_2

Kriegel, J. (2013). *Differences in Learning Preferences by Generational Cohort: Implications for Instructional Design in Corporate Web-based Learning* [Dissertation]. Drexel University.

Lam, S. & Chung, W. (2010). ICT and Lifelong Learning: Hong Kong’s Experience for Elderly Learners. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(2), 61–67.
<https://www.learntechlib.org/p/44899/>

Lazazzara, A. & Bombelli, M. C. (2011). HRM practices for an ageing Italian workforce: the role of training. *Journal of European Industrial Training*, 35(8), 808–825.
<https://doi.org/10.1108/030905911111168339>

Leber, U. & Schwengler, B. (2021). Betriebliche Ausbildung in Deutschland: Unbesetzte Ausbildungsplätze und vorzeitig gelöste Verträge erschweren Fachkräftesicherung (IAB-Kurzberichte 03/2021). <http://hdl.handle.net/10419/234216>

Maintz, G. (2003). Leistungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer - Abschied vom Defizitmodell. In B. Badura (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report: v.2002. Demographischer Wandel: Zahlen, Daten, Analysen Aus Allen Branchen der Wirtschaft* (S. 43–55). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-59351-2_4

Marques, S., Mariano, J., Mendonça, J., Tavernier, W. de, Hess, M., Naegele, L [Laura], Peixeiro, F. & Martins, D. (2020). Determinants of Ageism against Older Adults: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2560.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17072560>

Meyers, C. A [Christopher A.] & Bagnall, R. G. (2017). The challenges of undergraduate online learning experienced by older workers in career transition. *International Journal of Lifelong Education*, 36(4), 442–457. <https://doi.org/10.1080/02601370.2016.1276107>

Meyers, C. A [Christopher Alexander]. (2015). *Exploring the Experiences of Older Workers in Online Learning* [Dissertation, Griffith University]. RIS. <https://research->

repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/366429/meyers_2015_02thesis.pdf?sequence=1

Minge, M., Bürglen, J. & Cymek, D. H. (2014). Exploring the Potential of Gameful Interaction Design of ICT for the Elderly. In S. D. Junqueira Barbosa, P. Chen, A. Cuzzocrea, X. Du, J. Filipe, O. Kara, I. Kotenko, K. M. Sivalingam, D. Ślęzak, T. Washio, X. Yang & C. Stephanidis (Hrsg.), *Communications in Computer and Information Science. HCI International 2014 – Posters' Extended Abstracts* (Bd. 435, S. 304–309). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07854-0_54

Mokmin, N. A. M. & Neoh, Y. T. (2023). *A Study of Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness and Self-Efficacy Among Mature-Aged Worker's Behavioural Intention on Using the Online Training Portal in Manufacturing Industry*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2526209/v1>

Naegele, L [Laura]. (2020). *Betriebliches Kompetenzmanagement älterer Arbeitnehmer*innen: Eine Betriebssoziologische Analyse im Handwerk*. Vechtaer Beiträge Zur Gerontologie Ser. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6038344>

Naegele, L [Laura] & Ertl, H. (2023). Betriebliches Kompetenzmanagement älterer Mitarbeiter: innen in digitalen Lernsettings. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 119(2), 319–343. <https://doi.org/10.25162/zbw-2023-0013>

Naegele, L [Laura], Tavernier, W. de & Hess, M. (2018). Work Environment and the Origin of Ageism. In L. Ayalon & C. Tesch-Römer (Hrsg.), *Contemporary Perspectives on Ageism* (Bd. 19, S. 73–90). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73820-8_5

Naegele, L [Laura], Tavernier, W. de, Hess, M. & Frerichs, F [Frerich] (2020). A tool to systematise discrimination in labour market integration. *International Journal of Manpower*, 41(5), 567–581. <https://doi.org/10.1108/IJM-10-2018-0364>

Naumanen, M. & Tukiainen, M. (2008). Practices in old age ICT-education. In IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2008).

NG, T. W. H. & Feldmann, D. C. (2012). Evaluating Six Common Stereotypes About Older Workers with Meta-Analytical Data. *Personnel Psychology*, 65(4), 821–858. <https://doi.org/10.1111/peps.12003>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ* (Clinical research ed.), 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pan, C.-C. & Pierre Lu, M.-T. (2015). A Quantitative Examination of Generational Differences in e-Learning at a Hispanic-Serving Institution. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 11(2), 115–129. <https://eric.ed.gov/?id=ej1213366>

Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Voukelatos, N. & Drigas, A. (2019). Cognitive-Based E-Learning Design for Older Adults. *Social Sciences*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.3390/socsci8010006>

Peichl, A., Sauer, S. & Wohlrabe, K. (2022). Fachkräftemangel in Deutschland und Europa – Historie, Status quo und was getan werden muss. In Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich (Hrsg.), *ifo Schnelldienst* (ifo Schnelldienst Nr. 10, S. 70–75).

Plaza, I., Igual, R., Medrano, C., Sánchez, A. & Pérez, M. P. (2013). Education and Training for Older People: Preparing the Future. In *Proceedings of the 2nd International Workshop on Interaction Design in Educational Environments* (S. 83–92). SciTePress – Science and Technology Publications. <https://doi.org/10.5220/0004604100830092>

Richter, G. (2015). Altersgerechte Arbeitsgestaltung. In J. v. Stein, I. Rothe & R. Schlegel (Hrsg.), *Gesundheitsmanagement und Krankheit im Arbeitsverhältnis* (S. 250–257). Beck.

Rüber, I. E., Rees, S.-L. & Schmidt-Hertha, B. (2018). Lifelong learning – lifelong returns? A new theoretical framework for the analysis of civic returns on adult learning. *International Review of Education*, 64(5), 543–562. <https://doi.org/10.1007/s11159-018-9738-6>

Rupprecht, R. (2008). Psychologische Theorien zum Alternsprozess. In W. D. Oswald, G. Gatterer & U. M. Fleischmann (Hrsg.), *Gerontopsychologie: Grundlagen und klinische Aspekte zur Psychologie des Alterns* (2., aktualisierte und erw. Aufl., S. 13–25). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-211-78390-0_2

Salter, L. (2014). No Adult Left Behind: Older Adults in Virtual Environments. In Information Resources Management Association (Hrsg.), *Premier Reference Source. Adult and Continuing Education: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (S. 216–236). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5780-9.ch079>

Schmidt-Hertha, B. (2020). Weiterbildung älterer Beschäftigter. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Springer Reference. Handbuch Berufsbildung: Mit 53 Abbildungen und 19 Tabellen* (3., völlig neu bearbeitete Auflage, S. 121–135). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19312-6_12

Schmitz, W., Naegele, L [L.], Frerichs, F [F.] & Ellwardt, L. (2023). Gendered late working life trajectories, family history and welfare regimes: evidence from SHARELIFE. *European journal of ageing*, 20(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s10433-023-00752-3>

Servage, L. (2005). Strategizing for workplace e-learning: some critical considerations. *Journal of Workplace Learning*, 17(5/6), 304–317. <https://doi.org/10.1108/13665620510606733>

Seyfried, B. (Hrsg.). (2011). *Ältere Beschäftigte: Zu jung, um alt zu sein. Konzepte – Forschungsergebnisse – Instrumente*. Bertelsmann. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/download/6615>

Sieger, M., Goertz, L. & Wolpert, A. (Hrsg.). (2015). *Digital lernen - evidenzbasiert pflegen: Neue Medien in der Fortbildung von Pflegefachkräften*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-44298-2>

Simonson, J. & Kortmann, L. (2022). Bildungsbeteiligung von Menschen in der zweiten Lebenshälfte: Befunde des Deutschen Alterssurveys (DEAS) 2020/21. Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA). Berlin (DZA-Fact Sheet). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-78840-5>

Stamov Roßnagel, C., Baron, S., Kudielka, Brigitte M. & Schömann, K. (2010). A competence perspective on lifelong workplace learning. In M. P. Caltone (Hrsg.), *Education in a competitive and globalizing world series. Handbook of lifelong learning developments* (S. 79–109). Nova Science Publishers.

Statistisches Bundesamt. (2022). 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung: Annahmen und Ergebnisse.

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/begleitheft.html?nn=238640>

Struve, D. & Wandke, H. (2009). Video Modeling for Training Older Adults to Use New Technologies. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 2(1), 1–24.

<https://doi.org/10.1145/1525840.1525844>

Teichmann, M., Ullrich, A., Kotarski, D. & Gronau, N. (2019). Herausforderungen altersgerechter Weiterbildung: Potenziale arbeitsgebundenen Lernens und mobiler IIoT-Technologien für eine zielgruppenorientierte Bildungsarbeit. *Industrie 4.0 Management*, 35(2), S. 23–26.

Tempel, J. & Ilmarinen, J. (2015). *Arbeitsleben 2025: Das Haus der Arbeitsfähigkeit im Unternehmen bauen* (2., unveränd. Aufl.). VSA Verlag.

Themistocleous, M., Serrano-Rico, A. E. & Kamal, M. M. (2008). Training senior employees for ICT skills enhancement through “refocus”: The european project. In *European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS2008)*, Dubai.

Themistocleous, Marinos, Koumaditis, Konstantinos, Mantzana, V. & Morabito, V. (2010). An Empirical Study on Older Employees Training on ICT. In *European and Mediterranean conference on information systems: EMCIS 2010*, Abu Dhabi, United Arab Emirates.

Torp, C. (2015). Demographic Aging as a Challenge to Modern Societies. In C. Torp (Hrsg.), *Challenges of Aging: Pensions, Retirement and Generational Justice* (1st ed. 2015, S. 1–14). Palgrave Macmillan UK; Imprint: Palgrave Macmillan.

https://doi.org/10.1057/9781137283177_1

Towler, A. & Mitchell, T. (2015). Facilitation in E-Learning. In K. Kraiger, J. Passmore, N. Rebelo dos Santos & S. Malvezzi (Hrsg.), *The Wiley Blackwell Handbook of the Psychology of Training, Development and Performance Improvement* (S. 173–187). John Wiley & Sons.

<https://perpus.univpancasila.ac.id/repository/EBUPT190502.pdf#page=192>

Urick, M. (2017). Adapting training to meet the preferred learning styles of different generations. *International Journal of Training and Development*, 21(1), 53–59.

<https://doi.org/10.1111/ijtd.12093>

van Dalen, H. P., Henkens, K. & Schippers, J. (2010). Productivity of older workers: perceptions of employers and employees. *Population and development review*, 36(2), 309–330.

<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00331.x>

van Gerven, P. W. M., Paas, F. & Tabbers, H. K. (2006). Cognitive Aging and Computer-Based Instructional Design: Where Do We Go From Here? *Educational Psychology Review*, 18(2), 141–157. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9005-4>

Wallen, E. S. & Mulloy, K. B. (2006). Computer-based training for safety: Comparing methods with older and younger workers. *Journal of safety research*, 37(5), 461–467.

<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2006.08.003>

Widany, S., Reichart, E., Christ, J. & Echarti, W. (Hrsg.). (2022). *Trends der Weiterbildung: DIE-Trendanalyse 2021* (2. Auflage). wbv Publikation.

Winston, E. & Medlin, B. D. (2022). Improving computer-based learning environments for the elderly end-user. *Issues In Information Systems*, 23(2), 158–169.

https://doi.org/10.48009/2_iis_2022_114

Wolfson, N. E., Cavanagh, T. M. & Kraiger, K. (2014a). Older Adults and Technology-Based Instruction: Optimizing Learning Outcomes and Transfer. *Academy of Management Learning & Education (AMLE)*, 13(1), 26–44. <https://doi.org/10.5465/amle.2012.0056>

Wolfson, N. E., Cavanagh, T. M. & Kraiger, K. (2014b). Older Adults and Technology-Based Instruction: Optimizing Learning Outcomes and Transfer. *Academy of Management Learning & Education (AMLE)*, 13(1), 26–44. <https://doi.org/10.5465/amle.2012.0056>

Xiao, Y. & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112.

<https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>

Yamada, M., Oi, M. & Konomi, S. (2018). Effective Learning Environment Design for Aging Well: A Review. In N. Streitz & S. Konomi (Hrsg.), *Lecture Notes in Computer Science, Distributed, Ambient and Pervasive Interactions: Technologies and Contexts: 6th International Conference, DAPI 2018, Held as Part of HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA, July 15–20, 2018, Proceedings, Part II* (S. 253–264). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91131-1_20

Ypsilanti, A., Vivas, A. B., Räisänen, T., Viitala, M., Ijäs, T. & Ropes, D. (2014). Are serious video games something more than a game? A review on the effectiveness of serious games to facilitate intergenerational learning. *Education and Information Technologies*, 19(3), 515–529.

<https://doi.org/10.1007/s10639-014-9325-9>

Zika, G., Schneemann, C. & Zenk, J. (2023). *Fachkräftemonitoring für das BMAS Mittelfristprognose bis 2027*. <https://downloads.gws-os.com/fb-625.pdf>

Zitieren des Beitrags (20.06.2024)

Naegele, L. & Staniczek, S. (2024). Ältere Beschäftigte als Ressource der Fachkräftesicherung? Zur Rolle alter(n)sgerechter Arbeitswelten und der betrieblichen Weiterbildung im demografischen und digitalen Wandel. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 46, 1–24.

https://www.bwpat.de/ausgabe46/naegele_staniczek_bwpat46.pdf

Die Autorinnen



Dr. LAURA NAEGELE

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB),
Nachwuchsgruppenleitung „BeKomIng Digital“

Friedrich-Ebert-Allee 114-116, 53113 Bonn

laura.naegele@bibb.de

<http://www.lauranaegele.net/>



SELINA STANICZEK

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB),
Nachwuchsgruppe „BeKomIng Digital“

Friedrich-Ebert-Allee 114-116, 53113 Bonn

selina.staniczek@bibb.de

https://www.bibb.de/de/26480_selina_staniczek.php