

Abschlussbericht zum Vorhaben

„Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0 (GALA)“ (FP 441)

Laufzeit

01.01.2021 – 31.01.2025

Bericht vom 31.01.2025

Autorenschaft

Winfried Hacker
Ulrike Pietrzyk
Andreas Pohlandt
Linn-Marlen Rekittke
Silvia Spitzer
Anja Winkelmann

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	6
Kurzfassung deutsch	7
Kurzfassung englisch.....	8
1 Problemstellung	9
2 Forschungszweck/-ziel	10
3 Methodik	12
3.1 Erstellung einer Literaturübersicht (Arbeitspaket 1)	14
3.1.1 Rapid Review (TUD)	14
3.1.2 Handrecherche (systemkonzept)	16
3.2 Methodik Anforderungserhebung (Arbeitspaket 2)	18
3.2.1 Befragung und quantitative Auswertung (TUD)	18
3.2.2 Interviews und qualitative Auswertung (systemkonzept)	28
3.3 Konzeptentwicklung (Arbeitspaket 4)	38
3.3.1 Konzept für die Lernförderliche Arbeitsgestaltung und für das Unterstützen des Lernens beim Arbeiten (TUD)	38
3.3.2 Konzept für Organisationsentwicklung (systemkonzept)	38
3.4 Erprobung und Evaluation des Konzepts (Arbeitspaket 5)	39
3.4.1 Allgemeine Vorgehensweise (TUD)	39
3.4.2 Erläuterung des Vorgehens (systemkonzept)	41
4 Ergebnisse des Gesamtvorhabens	42
4.1 Ergebnisse des Arbeitspaketes 1: Literaturrecherche	42
4.1.1 Fragestellung 1: Trends in Arbeit 4.0 sowie deren Auswirkungen (TUD)	42
4.1.2 Fragestellung 2: Entwicklung der kognitiven Leistungs- und Lernfähigkeit in der Arbeitsaltersspanne Erwerbstätiger (TUD)	48
4.1.3 Fragestellung 3: Welches Weiterbildungs-/ Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen als auch den Anforderungen aus Arbeit 4.0 an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht (systemkonzept)	53
4.2 Ergebnisse des Arbeitspaketes 3: Erhebung der Anforderungen zur Qualifizierung aller Erwerbsaltersgruppen	61
4.2.1 Ergebnisse der Onlinebefragung (TUD)	61
4.2.2 Ergebnisse der Interviews (systemkonzept)	90
4.3 Ergebnisse Konzepterstellung	129

4.3.1	Eine Handlungshilfe für die lernförderliche Arbeitsgestaltung und für das Unterstützen des Lernens beim Arbeiten (TUD)	129
4.3.2	Lernmodule zur Entwicklung einer lernförderlichen Organisationskultur (systemkonzept)	132
4.4	Ergebnisse der Erprobung und Evaluation der Handlungshilfe „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“	141
4.4.1	Betrieb A: Sozialpädagogische Humandienstleistung	141
4.4.2	Betrieb B: Industrielle Produktion/ Automobilzulieferer	149
4.4.3	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	156
4.5	Auflistung der eigenen für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen.....	157
5	Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen	159
6	Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungszwecks/-ziels, Schlussfolgerungen.....	165
7	Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan.....	169
7.1	Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan (TUD).....	169
7.2	Mögliche Verwertung der Module (systemkonzept)	169
	Literaturverzeichnis.....	171
8	Anhänge.....	181
	Anhang 1 Beispiel für Befragungsinventar (Variante „Beschäftigte im Bereich Verwaltung“)	181
	Anhang 2 Workshopkonzept.....	194
	Anhang 3 Flyer Interviews	217
	Anhang 4 Interviewleitfaden für Beschäftigte	219
	Anhang 5 Interviewleitfaden für Führungskräfte und ExpertInnen	223
	Anhang 6 Prüflisten (TUD)	226
	Anhang 7 Überarbeitetes Projektheft 101 „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“	229
	Anhang 8 Evaluationsmethodik (TUD).....	252
	Unterschriftenseite verpflichtend für Kooperationsprojekte	254

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Arbeits-/ Zeitablaufs im Gesamtprojekt	12
Abbildung 2: Strukturbild Projektbezogene Themenfelder und Schnittstellen	16
Abbildung 3: Schematische Darstellung des schrittweisen Ablaufs bei der Entwicklung des Frageinventars	19
Abbildung 4: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen gestaltbaren, erlebten Anforderungsmerkmalen und erlebten Auswirkungen der Arbeit 4.0	21
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen zentralen Merkmalen der Arbeit 4.0	22
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen zentralen Merkmalen der Arbeit 4.0	24
Abbildung 7: Gründe für die Umsetzung als Onlinebefragung sowie methodische Vorteile	25
Abbildung 8: Schematische Darstellung des Prozesses der Literatursuche als Flussdiagramm	43
Abbildung 9: Arbeitsmittel-Trends im Kontext Arbeit 4.0. (Stauber, 2021)	44
Abbildung 10: Schematische Darstellung des Prozesses der Literatursuche als Flussdiagramm ..	49
Abbildung 11: Arbeitsanforderungen, die in der Tätigkeit vorkommen	63
Abbildung 12: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Digitalisierung	64
Abbildung 13: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Flexibilität	65
Abbildung 14: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Entgrenzung	66
Abbildung 15: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Mitbestimmung	66
Abbildung 16: Arbeitsbedingungen (I), welche die Tätigkeit schwierig machen können	68
Abbildung 17: Arbeitsbedingungen (II), welche die Tätigkeit schwierig machen können	68
Abbildung 18: Arbeitsunterbrechung	69
Abbildung 19: Konflikt zwischen Arbeits- und privatem Bereich	70
Abbildung 20: Fortbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten	71
Abbildung 21: Selbständigkeit und Soziales Lernklima	72
Abbildung 22: Zeitliche Bedingungen	73
Abbildung 23: Vollständigkeit und Tätigkeitsspielraum	74
Abbildung 24: Derzeit 10 häufigste genutzte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre - zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens .	76
Abbildung 25: Einschätzung als „hilfreich“ der derzeit 10 häufigsten genutzten Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre	77
Abbildung 26: Derzeit 10 häufigste gewünschte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre	79
Abbildung 27: Arbeitsanforderungen, die in der Tätigkeit vorkommen	81

Abbildung 28: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Digitalisierung – Vergleich der Tätigkeitsgruppen	82
Abbildung 29: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Mitbestimmung – Vergleich der Tätigkeitsgruppen	83
Abbildung 30: Derzeit 10 häufigste genutzte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“ - zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens	85
Abbildung 31: Einschätzung als „hilfreich“ der derzeit 10 häufigsten genutzten Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“	86
Abbildung 32: Derzeit 10 häufigste gewünschte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“	87
Abbildung 33: Anforderungen an Lernkonzepte	102
Abbildung 34: Ablauf des Lernfelds “Organisationskultur”	133
Abbildung 35: Beispiel für visuelle Gestaltung.....	134
Abbildung 36: Einstiegs- und Übersichtsfolie, welche optisch bei allen Modulen gleich aussieht	134
Abbildung 37: Kurzanleitung zur Bedienung der Lernimpulse	135
Abbildung 38: Der Check zum Modul „Lernförderliche Unternehmenskultur.....	136
Abbildung 39: Das Quiz zu den Lernmethoden	139
Abbildung 40: Impressum als letzte Folie	140
<i>Abbildung 41: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Techniker-Arbeitsplatzes in einem kleinen Dienstleistungsunternehmen.....</i>	<i>146</i>
Abbildung 42: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Arbeitsplatzes der sozialpädagogischen Projektarbeit	147
Abbildung 43: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Schweißlinien-Arbeitsplatzes in einem Produktionsbetrieb	152
Abbildung 44: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Prozessingenieur-Arbeitsplatzes	154

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien (nach Drössler, Steputat, Schubert, Euler & Seidler, 2016; Then et al., 2014).....	15
Tabelle 2: Erhobene Größen und verwendete Erhebungsverfahren.....	26
Tabelle 3: Höchster Abschluss der Beschäftigten in den Altersgruppen.....	61
Tabelle 4: Berufserfahrung der Beschäftigten in den Altersgruppen.....	62
Tabelle 5: Verteilung der Tätigkeiten auf die Altersgruppen	80
Tabelle 6: Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können.....	84
Tabelle 7: Altersangaben der beteiligten Erwerbstätigen.....	142
Tabelle 8: Geschlecht und Qualifikation der beteiligten Erwerbstätigen	142
Tabelle 9: Lernförderlichkeit aus Sicht der beteiligten Erwerbstätigen.....	143
Tabelle 10: Lernförderlichkeit mit arbeitswissenschaftlichem Bewertungsverfahren.....	144
Tabelle 11: Ergebnisse der Evaluation der Hilfe über alle Arbeitsplätze	148
Tabelle 12: Ergebnisse der merkmalsbezogenen Evaluation der Hilfe	149
Tabelle 13: Altersangaben der beteiligten Erwerbstätigen.....	149
Tabelle 14: Geschlecht und Qualifikation der beteiligten Erwerbstätigen	150
Tabelle 15: Lernförderlichkeit aus Sicht der beteiligten Erwerbstätigen.....	150
Tabelle 16: Lernförderlichkeit mit arbeitswissenschaftlichem Bewertungsverfahren.....	151
Tabelle 17: Ergebnisse der Evaluation der Hilfe über alle Arbeitsplätze	155
Tabelle 18: Ergebnisse der merkmalsbezogenen Evaluation der Hilfe	155
Tabelle 19: Öffentlichkeitsarbeit.....	158
Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens	159

Kurzfassung deutsch

Ziele: Die Ziele des Vorhabens sind das Ermitteln der von den Arbeitenden verschiedener Lebensaltersgruppen (1) wahrgenommenen Anforderungen neuer Arbeitsorganisationsformen bei der Arbeit mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln („Arbeit 4.0“) bezogen auf (2) die Merkmale „guter Arbeit“ (vgl. DIN-Normausschuss Ergonomie, 2016: DIN EN ISO 6385; NAK, 2018: Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz; BMAS, 2013: Gemeinsame Erklärung. Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt), sowie (3) der entstehenden Lernanforderungen und -möglichkeiten in der Arbeit („Stand“) verglichen mit (4) diesbezüglichen Bedürfnissen der Arbeitenden („Wünsche“).

Methoden: Die Ermittlungsmethodik und die Befragungs- sowie Gruppeninterviewinhalte beruhen auf der Analyse des Erkenntnisstands in der internationalen Forschungsliteratur zu Merkmalen „guter Arbeit“, den Anforderungen von „Arbeit 4.0“, den Leistungs- und Lernmerkmalen von Arbeitenden, insbesondere in der zweiten Hälfte der Lebensspanne, sowie der Gestaltung des „Lernens in der Arbeit“ und der Voraussetzung hierfür, der lernförderlichen Arbeitsgestaltung auch bei Nutzung digitaler Arbeitsmittel. Die Onlinebefragung von Arbeitenden mit informationsintensiven Verwaltungstätigkeiten (n1 = 268) erfolgte mit ausgewählten validierten Befragungsinstrumenten. Die Gruppeninterviews bezogen n2 = 23 Arbeitende ein. Die repräsentativen Stichproben erlauben statistisch gesicherte Aussagen.

Ergebnisse: Gesicherte Befunde der Altersforschung zeigen, dass erfolgreiches Lernen auch in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne erfolgt, sofern fordernde Arbeitsinhalte und Arbeitsbedingungen vorliegen und schädigende Arbeitseinflüsse sowie Altersmythen, die die Lern- und Leistungsfähigkeit Älterer abwerten, abgebaut werden.

„Arbeit 4.0“ ist in den untersuchten Arbeitsfeldern zunehmend verbreitet und beinhaltet insbesondere die Selbstorganisation der Arbeitsausführung mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln – bei mangelhafter Gestaltung auch mit Zeitdruck aufgrund fehlender arbeitswissenschaftlich begründeter Zeitvorgaben, informationeller Defizite (Mangel an Information bei Überfluss an Daten) sowie Erholungs-/Freizeitbeeinträchtigungen.

„Lernen in der Arbeit“ mit und ohne digitale Lernanforderungen und -unterstützungen ist die Hauptform des arbeitslebenslangen Lernens. Die zielgerichtete partizipative Gestaltung dieser Lernform weist im Vergleich zum internationalen Erkenntnisstand klare Umsetzungsreserven auf: Sie betreffen die Kombination partizipativer lern- und gesundheitsförderlicher Arbeitsgestaltung als präventive Bedingungsgestaltung mit der Information, insbesondere der Führungskräfte, über die vielfältigen Unterstützungsmöglichkeiten des arbeitsimmanenten Lernens als (zugleich gesundheitsförderliche) Verhaltensgestaltung. Nutzbare gesetzlich geforderte organisatorische Voraussetzungen dafür liegen vor (Gefährdungsbeurteilung).

Auf der Grundlage dieses soliden Konzepts wurde ein praktikables Vorgehen für arbeitslebenslanges Lernen in informationsreicher „guter/menschengerechter Arbeit 4.0“ auch für Ältere entwickelt, validiert und in übertragbarer Weise eingeführt.

Kurzfassung englisch

Objectives: The objectives of the project are to determine (1) the perceived requirements of new forms of work organization in work with networked digital work equipment ("Work 4.0") by workers of different age groups concerning (2) the characteristics of "good work" (see DIN-Normausschuss Ergonomie, 2016: DIN EN ISO 6385; NAK, 2018: Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz; BMAS, 2013: Gemeinsame Erklärung. Mental health in the world of work), as well as (3) the learning requirements and opportunities arising at work ("status") compared with (4) the related needs of workers ("wishes").

Methods: The survey methodology and the survey and group interview content are based on the analysis of the state of knowledge in the international research literature on the characteristics of "good work", the requirements of "Work 4.0", the performance and learning characteristics of workers, especially in the second half of the lifespan, as well as the design of "learning at work" and the prerequisite for this, the learning-promoting work design even when using digital work tools. The online survey of employees with information-intensive administrative activities ($n_1 = 268$) was conducted using selected validated survey instruments. The group interviews involved $n_2 = 23$ workers. The representative samples allow statistically sound statements to be made.

Results: Established findings from ageing research show that successful learning also occurs in the second half of the working life, provided that challenging work content and conditions are available and harmful work influences and damaging age myths are averted.

"Work 4.0" is increasingly widespread in the fields of work investigated and includes, in particular, the self-organization of work performance with networked digital work tools - with inadequate design and with time pressure due to a lack of time specifications based on ergonomics, informational deficits (lack of information with an abundance of data) and recreational/leisure time impairments.

"Learning on the job" with and without digital learning requirements and support is the main form of lifelong learning. The targeted participatory design of this form of learning has clear implementation reserves compared to the international state of knowledge: they concern the combination of participatory learning and health-promoting work design as preventive condition design with information, especially for managers, about the diverse support possibilities of work-immanent learning as (at the same time health-promoting) behavioural design. Usable organizational prerequisites required by law are in place (risk assessment).

Based on this solid concept, a practicable procedure for lifelong learning in information-rich "good/human-centred work 4.0" was also developed, validated and introduced in a transferable manner for older employees.

1 Problemstellung

Der demografische Wandel verändert die Altersstruktur der deutschen Gesellschaft: Jede zweite Person ist heute älter als 45 und jede fünfte Person älter als 66 Jahre (Statistisches Bundesamt, 2021). Damit hat sich der Anteil der Erwerbstätigen in der zweiten Hälfte der Arbeitslebensspanne in den letzten Jahren vergrößert.

In Anlehnung an das „Weißbuch Arbeiten 4.0“ vom BMAS (2017) wird Arbeit 4.0 verstanden als zukünftige Perspektive, Szenario und Vision samt Gestaltungschancen von Erwerbsarbeit. Nach der Definition der DGUV umfasst Arbeit 4.0 „... die gesamte Arbeitswelt mit ihren Auswirkungen auf den Menschen“ (DGUV-Positionspapier Industrie 4.0, 2017). Arbeit 4.0 schließt eine Entwicklung der Ansprüche an die Arbeit ein (vgl. BMAS, 2016: Studie Wertewelten Arbeiten 4.0) und bezeichnet den technisch, organisatorisch und sozial bedingten Wandel der Arbeit auf der Grundlage vernetzter digitaler Arbeitsmittel.

Neben dem demografischen Wandel sind somit auch aktuelle Herausforderungen durch Arbeit 4.0 zu meistern: Digitalisierung, Flexibilisierung und Veränderungen der Arbeitsorganisation betreffen sowohl jüngere als auch ältere Erwerbstätige. Im Vergleich zur Generation der „digital natives“ wuchsen ältere Beschäftigte jedoch noch nicht mit digitalen Basiskompetenzen auf. Wie gut ein Neu- oder Umlernen bezüglich neuer Technologien gelingt, hängt maßgeblich vom Einsatz geeigneter Qualifizierungsmethoden ab. Die veränderte Alterszusammensetzung der Erwerbsbevölkerung sowie die Ausweitung der Digitalisierung in der Arbeitswelt erfordern neue passende Qualifizierungskonzepte. In einem ganzheitlichen Konzept müssen altersspezifische Besonderheiten und Lernbedarfe genauso berücksichtigt werden, wie eine lernförderliche Arbeitsgestaltung (vgl. DIN EN ISO 6385) und das Lernen im Prozess der Arbeit.

Darüber hinaus sind Erkenntnisse zur Entwicklung der Leistungs- und Lernfähigkeit über die Arbeitslebensspanne in der Qualifizierung zu berücksichtigen. Vorbehalte gegenüber älteren Erwerbstätigen gilt es zu lösen und ihr Potenzial, insbesondere Erfahrungswissen, zu nutzen. Ein bedarfsorientiertes Qualifizierungskonzept soll den Teilnehmern und Teilnehmerinnen die Möglichkeit geben, ihre Kompetenzen zu entwickeln, um den sich aus der zukünftigen Arbeitswelt ergebenden neuen Herausforderungen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit gewachsen zu sein. Ziel des Konzepts ist es, lebenslanges Lernen durch geeignete Methoden und Anreize zu unterstützen. Folgende zwei Forschungsaufgaben waren während des Berichtszeitraums zu bearbeiten:

- 1) Erstellen eines Literaturüberblicks über die Auswirkungen der Trends von Arbeiten 4.0 auf die Erwerbstätigen, über diverse Qualifizierungsmöglichkeiten vor dem Hintergrund Arbeiten 4.0 sowie über die Lern- und Leistungsfähigkeit verschiedener Altersgruppen (jung, mittel, alt).
- 2) Mittels einer Befragung Erwerbstätiger aller Altersgruppen den aktuellen Umgang mit Neuerungen, die mit Arbeiten 4.0 einhergehen, ihre positiven und negativen Auswirkungen, Erwartungen an die zukünftige Arbeitswelt und derzeitige Angebote zur Qualifizierung erfassen.

2 Forschungszweck/-ziel

Forschungsziel ist die Entwicklung, Einführung, Erprobung und Evaluation eines Systems von personen- und bedingungsbezogenen Qualifizierungsmaßnahmen (Arbeitspaket 4 und 5), die die Leistungs- und Lernbesonderheiten älterer Erwerbstätiger berücksichtigen. Dies beinhaltet im Vorfeld die Erstellung eines Literaturüberblicks (Arbeitspaket 1), insbesondere zu den Auswirkungen der Trends von Arbeit 4.0, zur Entwicklung der Lern- und Leistungsfähigkeit verschiedener Altersgruppen sowie zu besonders geeigneten Qualifizierungsmöglichkeiten. Mittels einer sich anschließenden quantitativen Befragung sowie mit qualitativen Interviews (Arbeitspakete 2 und 3) von Erwerbstätigen aller Altersgruppen sollen der aktuelle Umgang mit Neuerungen, die mit Arbeit 4.0 einhergehen, ihre positiven und negativen Auswirkungen sowie derzeitige Qualifizierungsangebote erfasst werden.

Der Entwicklung von Arbeit 4.0 und Digitalisierung entsprechend werden dabei sowohl

- neue Qualifizierungsinhalte, als auch
- neue Qualifizierungsverfahren und -mittel (e-Learning, das für Ältere bereits erprobt ist) einbezogen,
- ohne auf die für das Lernen Älterer erwiesenen lernmethodischen Besonderheiten (Vorbildlernen, generationsübergreifende Lerntandems etc.) zu verzichten.

Die Ergebnisse der Literaturarbeiten werden im Abschnitt 4.1 dargestellt. Hier sollte auch der internationale Erkenntnisstand zu den Merkmalen „guter Arbeit“, deren Entwicklung in der „Arbeit 4.0“, und der resultierenden Anforderungen an Arbeitende verschiedener Lebensaltersgruppen, insbesondere an neuen „Lernanforderungen und -möglichkeiten“ beim „Lernen in der Arbeit“ ermittelt werden.

Im Abschnitt 4.2 werden die Befragungsergebnisse präsentiert. Es waren Befragungen von Arbeitenden verschiedener Altersgruppen zu

- wahrgenommenen Anforderungen der „Arbeit 4.0“, d.h. zu neuen Organisationsformen der Arbeit mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln, sowie zu
- wahrgenommenen Lernanforderungen und -möglichkeiten („Stand“) durchzuführen.

Außerdem waren Befragungen von Arbeitenden verschiedener Altersgruppen nach ihren Bedürfnissen/ Wünschen im Hinblick auf

- die Anforderungen von „Arbeit 4.0“, und
- die Lernanforderungen und -möglichkeiten in der Arbeit („Bedürfnisse/ Wünsche der Arbeitenden“) durchzuführen.

Im Ergebnis soll anschließend ein Konzept entwickelt werden, welches das Lernen Erwerbstätiger aller Altersgruppen im Prozess der Transformation zur Arbeit 4.0 unterstützt.

Die vorausgehenden Literaturanalysen zeigten, dass Lernen beim Arbeiten (informelles Lernen) die der demografischen Revolution angemessene Lernform ist. Weiterhin ist belegt, dass erfolgreiches Lernen auch in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitsspanne möglich ist, wenn altersgerechte (=

lern- und gesundheitsförderliche) Arbeits- und Organisationsgestaltung sowie Unterstützung des Lernens beim Arbeiten gewährleistet ist (Pohlandt, Stauber, Hacker, Pietrzyk & Spitzer, 2022).

Die Ergebnisse der Onlinebefragung zeigten, dass auch zukünftig soziale Lernformen von den Erwerbstätigen, die ihre Arbeit mit vernetzten digitalen Technologien erledigen, gewünscht werden. Weitgehend altersunabhängig werden die Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten als gestaltungsbedürftig bewertet (Pohlandt, Spitzer, Hacker, Ploppa & Pietrzyk, 2023).

Auf Grundlage der Analyseergebnisse war ein Konzept für eine Handlungshilfe „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“ (Hacker, Pohlandt & Spitzer, 2023) zu entwickeln, die anschließend erprobt und evaluiert wurde. Die Konzeptentwicklung und -nutzung erfolgte für Führungskräfte und Beschäftigte auch ohne arbeitswissenschaftliche Ausbildung.

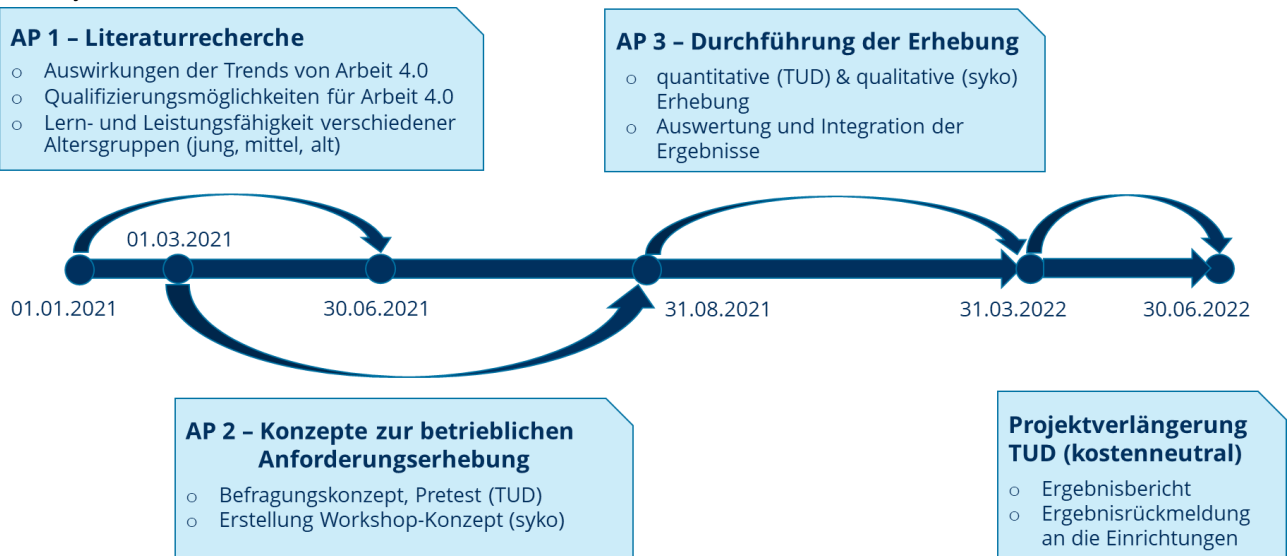
Die Erprobungs- und Evaluationsergebnisse sollten einen Beitrag für ein praxistaugliches Konzept des Kompetenzerwerbs berufserfahrener Erwerbstätiger bei neuen Anforderungen, die im Arbeitsprozess realisierbar sind und zu arbeitslebenslangem Lernen befähigen, liefern.

3 Methodik

Darstellung der Arbeits- und Zeitabläufe

Die Abbildung 1 liefert einen Überblick des Gesamtprojekts. Im ersten Projektteil wurden die Arbeitspakete 1 bis 3 bearbeitet. Danach erfolgte eine achtmonatige Pause. Die Arbeitspakete 4 und 5 wurden anschließend im zweiten Projektteil abgeschlossen.

1. Projektteil



2. Projektteil

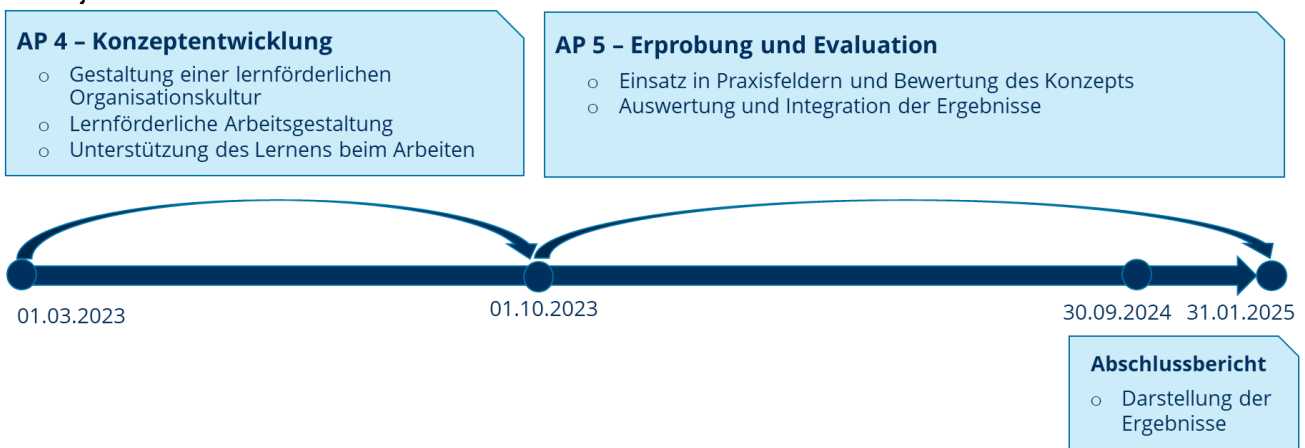


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Arbeits-/ Zeitablaufs im Gesamtprojekt

Aufgrund spezifischer Herausforderungen hat systemkonzept im Februar 2024 entschieden, dass das Ziel des Vorhabens (Entwickeln und Erproben eines Qualifizierungskonzepts für ältere Beschäftigte bei Arbeit 4.0 und Digitalisierung) im verbleibenden Projektzeitraum nicht mehr zu erreichen ist. systemkonzept hat gemeinsam mit der DGUV und dem IAG entschieden, das AP 5 nicht zu bearbeiten und auch keine Mittel dafür bei der DGUV abzurufen. systemkonzept wird die vier Lernmodule zur Organisationsentwicklung finalisieren, technisch umsetzen und der DGUV bzw. dem IAG über ILIAS bereitstellen. Die Ergebnisse des AP 4 werden in Abschnitt 3.2.2 sowie Abschnitt 4.3.2 näher beleuchtet.

3.1 Erstellung einer Literaturübersicht (Arbeitspaket 1)

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit einem Thema erfordert nach Nordhausen & Hirt (2020a) die systematische Auswertung der verfügbaren Literatur. Die Umsetzung einer systematischen Literaturrecherche ermöglicht insbesondere eine objektive und transparente Darstellung des aktuellen Forschungsstandes (Then, Thinschmidt, Deckert & Seidler, 2014). Kenntnis und Einbezug der Studienlage zu einem Thema bieten zudem eine adäquate Interpretation und Diskussion von Forschungsergebnissen (Nordhausen & Hirt, 2020a).

Die Ziele des Arbeitspaketes 1, und damit der systematischen Literaturrecherche im Projekt, sind im Überblick:

1. Auswirkungen der technologischen und demografischen Trends auf Qualifizierung und Kompetenzentwicklung mit ihren gesundheitlichen Konsequenzen, insbesondere bei älteren Erwerbstätigen im Kontext Arbeit 4.0.
2. Beschreibung der Lern-/Leistungsfähigkeit von älteren Erwerbstätigen
3. Recherche und Bewertung von Qualifizierungs- und Trainingsmethoden

3.1.1 Rapid Review (TUD)

Um die Literaturübersicht zu erstellen, wurde das „Rapid Review“ (vgl. Hamel et al., 2021; Nordhausen & Hirt, 2020b) gewählt. Wesentlicher Grund war der vorgegebene Zeitrahmen für die Recherche im Rahmen des Arbeitspaketes 1.

Bei der Methode des Rapid Review handelt es sich um eine systematische Evidenzsynthese, die durch Anwendung methodischer „Abkürzungen“ eine raschere Erstellung ermöglicht als umfangreiche systematische Reviews (Seidler, Nußbaumer-Streit, Apfelbacher & Zeeb, 2021). Rapid Reviews müssen unter Anleitung fachlich erfahrener Personen durchgeführt werden. Folgende Merkmale kennzeichnen die Durchführung (z. B. Garritty et al., 2021; Seidler et al., 2021) und wurden berücksichtigt:

- Kürzere Erarbeitungszeit von ca. ein bis sechs Monaten
- Die Ein- und Ausschlusskriterien der Studienwahl werden angegeben
- Die Publikationssprache ist Englisch und Deutsch
- Titel-Abstract- und Volltextsichtung durch eine erfahrene Person pilotieren
- Stichprobenhafte Überprüfung durch eine zweite Person (ca. 20 % der Titel-Abstracts bzw. Volltexte)
- Erarbeitung eines möglichst spezifischen Suchstrangs bei vertretbaren Einbußen an Sensitivität; Prüfung der Ergebnisse durch eine weitere Person
- Mindestens eine Datenbank und eine zusätzliche Suchstrategie (z. B. Referenzenlisten) werden genutzt
- Datenextraktion und Qualitätsbewertung erfolgen durch eine erfahrene Person

Bei der Durchführung der Recherchen wurden die Empfehlungen von zwei aktuellen Vorgehensweisen genutzt:

- Das Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken (Nordhausen & Hirt, 2020a)

- Das PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, nach Moher, Liberati, Tetzlaff und Altman (2009))

Die Literatursuche erfolgte in zwei Hauptschritten:

1. Identifizieren: elektronische Datenbankrecherche

Mittels EBSCO wurde auf die folgenden Datenbanken aus dem Bereich Psychologie zugegriffen: PsycINFO, PsycArticles (APA), PSYDEXplus (ZPID). Außerdem wurde die Datenbank ERIC genutzt, die Volltexte aus dem Bereich Pädagogik, Berufsbildung und Lehre umfasst. Bei der zusätzlichen Zitations- und Handsuche wurden aktuelle Fachbücher und -zeitschriften sowie Google Scholar berücksichtigt. Die bei der Recherche eingesetzten Suchstränge wurden aus den Untersuchungsfragen abgeleitet und als spezifische Suchstrings formuliert. Als Literaturverwaltungsprogramm kam CITAVI 6.11.0 zum Einsatz.

2. Sichten und Prüfen der Studien

Eine erste Filterung erfolgte anhand von definierten Ein- und Ausschlusskriterien (Tabelle 1). Die Einschlusskriterien beschreiben die Eigenschaften, die eine Publikation erfüllen soll, damit sie in die Literaturarbeit aufgenommen werden kann. Die Ausschlusskriterien beschreiben die Eigenschaften, die für den Ausschluss der Publikation führen. Die Ausschlusskriterien sollten die Einschlusskriterien ergänzen und präzisieren. Der Einschluss einer Studie in die Literaturarbeit ist also nicht möglich, wenn diese entweder eines der Einschlusskriterien nicht erfüllt oder ein Ausschlusskriterium zutrifft (vgl. auch Sturma et al., 2016).

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien (nach Drössler, Steputat, Schubert, Euler & Seidler, 2016; Then et al., 2014)

Kategorie	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Allgemeinbevölkerung: erwerbstätig, Alter von 16 bis 67 Jahre	Nicht erwerbstätig, Alter < 16 Jahre, Alter > 67 Jahre
Prädiktor	(Bezug zum) Alter	Kein Bezug zum Alter
Outcome	Lernfähigkeit, Leistungsfähigkeit	Keine Lernfähigkeit, keine Leistungsfähigkeit
Design	Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Längsschnittstudien, Interventionsstudien, Querschnittstudien, Follow-up-Studien, Metaanalysen, systematische Reviews	Editorials, Kommentare, Tagungsbeiträge ohne Bewertung, Abstracts, Hausarbeiten, Abschlussarbeiten
Qualität	Ausreichende Qualität und Nachvollziehbarkeit in Operationalisierung, Methode, Ergebnisdarstellung	Mangelnde Qualität bzw. Unklarheiten in Operationalisierung, Methode, Ergebnisdarstellung
Sprache	Deutsch, Englisch	nicht Deutsch, nicht Englisch
Publikationszeit	2015 – 2021	Vor 2015

3.1.2 Handrecherche (systemkonzept)

Die Recherche nach Ansätzen, Konzepten und Strategien zur Qualifizierung älterer Erwerbstätiger und Qualifizierungsmöglichkeiten bei der Arbeit im Kontext von Arbeit 4.0 erfolgte als Handrecherche. Neben Zeitschriftenartikeln wurden auch Monografien und Projektberichte einbezogen. Die Literaturrecherche wurde über das gesamte Projekt hinweg fortgeführt, um auch aktuelle Projekte und neuste Veröffentlichungen berücksichtigen zu können. Zur Orientierung bei der Literaturrecherche wurde ein Strukturbild erarbeitet (Abbildung 2).



Abbildung 2: Strukturbild Projektbezogene Themenfelder und Schnittstellen

In die Literaturrecherche wurden zunächst alle Publikationen eingeschlossen, die sich mit den in den blauen Kreisen dargestellten Themenbereichen (Berufliche Weiterbildungs-/Lernkonzepte, unterschiedlichen Altersgruppen in Betrieben, Anforderungen aus der Arbeit 4.0) befassen. Für das Projektvorhaben wurden nur relevante Publikationen für die weitere Bearbeitung und systematische Auswertung berücksichtigt. Relevant heißt in diesem Fall, die Publikationen befassen sich mit den in den Schnittstellen – im Strukturbild in den gelben Quadraten visualisiert – benannten Fragestellungen:

1. Welche Kompetenzen werden in der Arbeit 4.0 mitgebracht und benötigt?
2. Welche Qualifizierungsmethoden gibt es spezifisch für die Arbeit 4.0?
3. Welche Qualifizierungsmethoden gibt es für ältere Beschäftigte?

Ziel des Qualifizierungskonzepts soll es sein, innerhalb gegebener betrieblicher Rahmenbedingungen, eine altersgerechte und lernförderliche Arbeitsgestaltung unter Berücksichtigung der Kompetenzen jedes Einzelnen zu generieren. Unsere zentrale Forschungsfrage lautet demnach: Welches Weiterbildungs-/ Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen als auch den Anforderungen aus Arbeit 4.0 an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht? Die Auswertung der 650 Titel erfolgte entlang der zentralen Forschungsfrage, jeweils ergänzt um Befunde an den Schnittstellen (in Abbildung 2 gelb dargestellt).

3.2 Methodik Anforderungserhebung (Arbeitspaket 2)

Das Forschungsvorhaben machte eine Felduntersuchung erforderlich. Der methodische Ansatz erfolgte auf Basis einer Querschnittuntersuchung. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden aufbauend auf die systematische Literaturrecherche zwei verschiedene methodische Zugänge genutzt: eine quantitative Erhebung mittels Befragungsstudie (TUD) und eine qualitative Erhebung (systemkonzept) mittels Interviews (von der ursprünglich geplanten Methodik des Workshops musste pandemiebedingt abgewichen werden, s. Abschnitt 3.2.2).

Der Fragebogen und die Interviews ergänzen sich komplementär, da die Ergebnisse der quantitativen Erhebungsmethode durch die Diskussionsergebnisse veranschaulicht und plausibilisiert werden. Die individuelle Meinung kommt durch die gegenseitige Stimulation deutlicher zum Vorschein. In der Gruppendiskussion wird außerdem ein Korrektiv zur Befragung gesehen, da Fragebögen die Variationsbreite möglicher Antworten oder auch die Relevanzsysteme der Betroffenen oft nicht hinreichend erfassen können. Nicht zuletzt ermöglicht dieses explorative Vorgehen die Erfassung von Meinungsstrukturen (Lamnek & Krell, 2010). Die Datenerhebung im Rahmen der Fragebogenanwendung ist insgesamt weniger gestaltbar als im Interview. Jedoch stellt die Fragebogenmethodik ein effizienteres sowie diskreteres Vorgehen dar (Döring & Bortz, 2016). Zudem können mittels wissenschaftlicher Fragebögen oft komplexe und latente Merkmale von Personen erfasst werden. Ihre Auswertung erfolgt insbesondere durch quantitative Analysemethoden (Döring & Bortz, 2016).

3.2.1 Befragung und quantitative Auswertung (TUD)

Die Befragung folgte den methodischen Anforderungen quantitativer Forschung und wurde als vollstrukturierte schriftliche Erhebung, basierend auf standardisierten Fragebögen, entwickelt (vgl. Döring & Bortz, 2016). Sie besteht überwiegend aus geschlossenen Fragen bzw. Aussagen mit Antwortvorgaben. Die Befragungsteilnehmenden können so die jeweils passenden Antwortalternativen auswählen. Nach Döring und Bortz (2016) sind standardisierte Fragebögen in ihrer Grundstruktur immer gleich aufgebaut und bestehen aus sechs Elementen:

- Fragebogentitel (Thema, Zielgruppe der Befragung, Motivation zur Befragungsteilnahme)
- Fragebogeninstruktion (zur Erläuterung der Zielsetzung und des Ablaufes der Fragebogenerhebung, mit Kontaktmöglichkeit zur verantwortlichen Institution sowie Verweisen auf Freiwilligkeit und Anonymität)
- Inhaltliche Fragenblöcke (zur Vermeidung eines gedanklichen Springens bei der Beantwortung)
- Statistische Angaben (zur Beschreibung der Stichprobe anhand allgemeiner soziodemografischer Merkmale)
- Fragebogen-Feedback (durch Angebot eines offenen Antwortfeldes am Befragungsende)
- Verabschiedung (Wort des Dankes)

3.2.1.1 Schritte der Verfahrensentwicklung

Die Befragung erforderte mehrere Vorprüfungsschritte bzgl. der inhaltlichen Problemangemessenheit, der Verständlichkeit und der formalen Gütekriterien (Objektivität; Reliabilität als innere Konsistenz; Validität als Inhalts- und Konstruktvalidität). Die Entwicklung des Befragungsverfahrens beinhaltete insgesamt sechs Schritte. Abbildung 3 stellt den Ablauf schematisch dar.

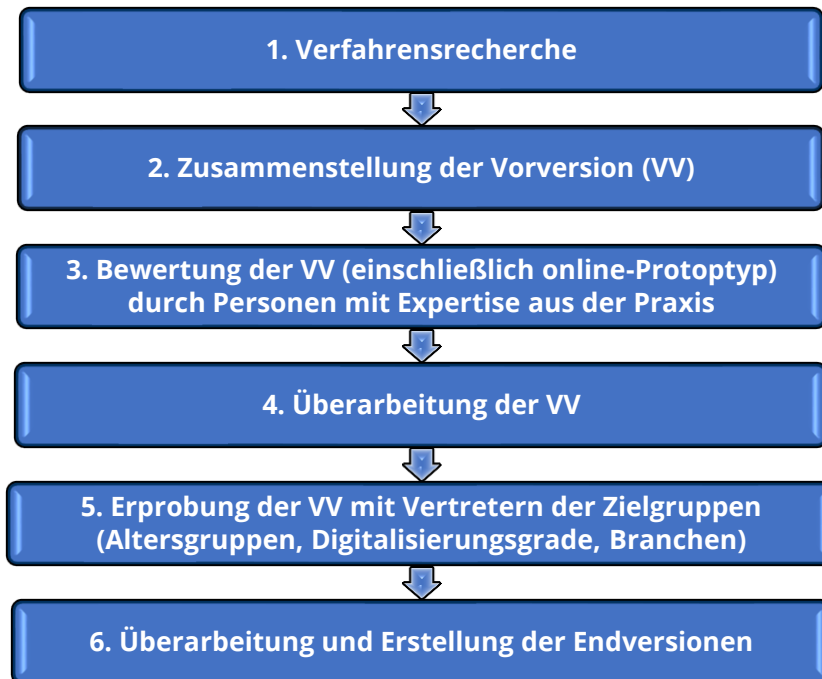


Abbildung 3: Schematische Darstellung des schrittweisen Ablaufs bei der Entwicklung des Frageinventars

In einem ersten Schritt wurde recherchiert, inwieweit bereits nutzbare Instrumente bzw. Frageinventare vorliegen, die den inhaltlichen und methodischen Ansprüchen genügen. Auf Grundlage dieser Recherche wurde eine Vorversion zusammengestellt. Diese Vorversion wurde im dritten Schritt Personen mit Expertise aus der Praxis präsentiert und deren Bewertung hinsichtlich der Vollständigkeit und Problemangemessenheit ermittelt. Außerdem wurde ein Prototyp der Onlinebefragung vorgestellt (Pretestphase 1).

Anschließend wurde das Verfahren entsprechend der Expertise Bewertung überarbeitet. Diese überarbeitete Vorversion wurde probeweise typischen Vertretenden der Befragungszielgruppe zur Beantwortung als Online-Version präsentiert (Pretestphase 2). Mit diesem fünften Schritt wurden die Verständlichkeit und Praxistauglichkeit geprüft. Auf Grundlage dieser Erprobung wurde die Endversion der Befragung erstellt und dabei eine letzte Überarbeitung vorgenommen.

3.2.1.2 Fragenformat und -bereiche

Um eine effektive Erhebung zu gewährleisten, wurden geschlossene Fragen mit Wahlantworten verwendet. In den Arbeitsschritten 3 und 5 der Verfahrensentwicklung wurde geprüft, ob zusätzlich offene Frageformate (Texteingabe durch Befragte) als Ergänzung verwendet werden sollten.

Die Befragung ist in drei inhaltliche Bereiche gegliedert:

- Teil A: Soziodemografische Angaben zu den Erwerbstätigen; Angaben zur Einordnung des Unternehmens, der Tätigkeit und des Arbeitsplatzes einschließlich zum Digitalisierungsgrad
- Teil B: Darstellung und Bewertung angebotener und gewünschter Maßnahmen zum Lernen in der Arbeit sowie hinsichtlich des Bedarfs und der Nutzung
- Teil C: Vorliegende und erwartete Auswirkungen laufender und künftiger Veränderungen im Arbeitsprozess auf die Berufstätigkeit und Lebensführung bei den Befragten

3.2.1.3 Aufbau der Befragung

Teil A: Soziodemografische Daten, Beschreibung des Arbeitsplatzes und der Tätigkeit

Folgende Daten wurden erhoben (vgl. Entwurf Anhang 1 Beispiel für Befragungsinventar (Variante „Beschäftigte im Bereich Verwaltung“)):

- (1) Es wurde zunächst die Altersgruppe der Erwerbstätigen erfasst, wobei die Kategorien jeweils eine Spanne von fünf Jahren umfassten (z. B. 21 bis 25 Jahre, 26 bis 30 Jahre usw.). Es kann vermutet werden, dass jüngere Erwerbstätige (Alter bis 35) vorwiegend der Gruppe mit größerer Erfahrung im Umgang mit digitalen Technologien („digital natives“) angehören. Ältere (Alter über 50) gehören vermutlich vorwiegend zur Gruppe der Erwerbstätigen mit geringerer Erfahrung mit digitalen Technologien („digital immigrants“).
- (2) Das Geschlecht der befragten Erwerbstätigen wurde erfasst, um für die Auswertung Aussagen zur Homogenität der Stichprobe treffen zu können. Außerdem können mit der Angabe geschlechtsspezifische Antworttendenzen kontrolliert werden.
- (3) bis (6) Der höchste Bildungsabschluss bzw. die Qualifikation und deren Nutzung in der Tätigkeit sowie die Arbeitstätigkeitserfahrung wurden erfasst, weil die Ausprägung dieser Merkmale einen Ist-Stand markiert, der grundlegend für die Ableitung passender Qualifizierungsmaßnahmen ist. Die Beschreibung der subjektiven Anforderungen kann mit den gestaltbaren, erlebten Anforderungsmerkmalen, insbesondere den Maßnahmen zur Lernunterstützung, in Beziehung gesetzt werden.
- (7) und (8) Die Erfassung des Beschäftigungsverhältnisses erlaubt, einen zentralen Aspekt der Beschäftigungsform zu erfassen. Vermutlich sind für unterschiedliche Beschäftigungsformen verschiedenen kombinierte Qualifizierungsmaßnahmen notwendig. Die zudem erfasste Tätigkeitsbezeichnung erlaubt eine Zuordnung, z. B. zu Tätigkeiten mit oder ohne Führungsposition.
- (9) Die Abschätzung der Schwerpunkte in den Arbeitsanforderungen diene einer ersten groben Orientierung über die potenziellen Inhalte des erforderlichen Kompetenzerwerbs. Zu den erfassten Arbeitsanforderungen in der Tätigkeit sollte auch die Häufigkeit und Wichtigkeit dieser Anforderungen eingeschätzt werden.
- (10) Die Bewertung der Tätigkeit erfolgte mit Hilfe eines Befragungsinstruments zur Erfassung zentraler Merkmale der Arbeit 4.0 (Poethke, Klasmeier, Diebig, Hartmann & Rowold, 2019). Mit Hilfe dieses Instruments ist es möglich, erlebte Anforderungen und Auswirkungen aus Sicht der Arbeitsplatzinhabenden zu erfassen. Für den Zweck der Befragung im Rahmen des Projekts wurden relevante Skalen ausgewählt und die Skalierung angepasst.

Für die Merkmalseinstufung wurde eine vierstufige Skale genutzt. Die Skala reichte von „trifft nicht zu“ (1) bis „trifft völlig zu“ (4). Insgesamt wurden 20 Fragen vorgelegt. Je fünf Fragen dienten als Indikatoren für einen der vier ausgewählten Merkmalsbereiche: Digitalisierung (Fragen 1 bis 5), Flexibilisierung (6 bis 10), Entgrenzung (11 bis 15) sowie Mitbestimmung (16 bis 20). Die Fragenformulierung wurde für die Zwecke der Befragung angepasst.

Mit dem Instrument wurde zunächst erfasst, ob und wie weit die Digitalisierung für die Tätigkeit bedeutsam ist (z. B. Frage 1 „Zur Erledigung meiner Arbeitsaufgaben bin ich abhängig von digitalen Medien (z. B. Internet, E-Mail).“ oder Frage 5 „Ohne die Nutzung von digitalen Arbeitsmitteln (z. B. Internet, Software) wäre die Ausübung meiner Tätigkeit unmöglich.“).

Durch das Beteiligen der Beschäftigten beim Einführen von Arbeit 4.0 können diese ihre Erwartungen und Anforderungen einbringen (z. B. Frage 20 „Ich kann durch das Einbringen meiner Ideen die Entwicklung meiner Organisation mitbestimmen.“). Dadurch können partizipative Gestaltungslösungen für die Arbeit 4.0 gefunden werden, die Belastungen optimieren und Lernen im Prozess der Arbeit ermöglichen.

Die Bereiche Digitalisierung und Mitbestimmung können als gestaltbare Bedingung der sich auswirkenden Merkmale „Flexibilisierung“ und „Entgrenzung“ interpretiert werden (Rau & Göllner, 2019). Je nach Ausprägung dieser Bedingungen können positive und negative Auswirkungen erwartet werden. Abbildung 4 veranschaulicht den vermuteten Zusammenhang zwischen den Merkmalen.

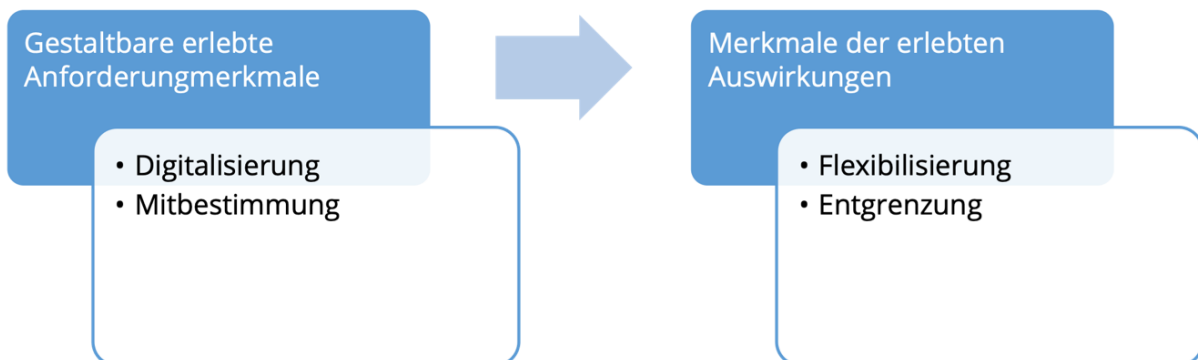


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen gestaltbaren, erlebten Anforderungsmerkmalen und erlebten Auswirkungen der Arbeit 4.0

Für den Teil A der Befragung wurden zunächst nur die Merkmale „Digitalisierung“ und „Mitbestimmung“ für die Bewertung der Tätigkeit durch die Beschäftigten genutzt. Die übrigen Merkmale können als Tätigkeitsauswirkungen verstanden werden und sind bei der Konzeption des Befragungsteils C dargestellt (Abbildung 6).

Teil B: Darstellung und Bewertung angebotener und gewünschter Maßnahmen für das Lernen in der Arbeit einschließlich Lernunterstützung hinsichtlich des tatsächlichen Bedarfs sowie der Nutzung

Für die Ermittlung der Maßnahmen zur Qualifizierung und zur Lernunterstützung wurden zwei erprobte Verfahren genutzt. Mit diesen Verfahren ist es möglich, aus Sicht der Beschäftigten, die Maßnahmen darzustellen und zu bewerten.

(12) Der Fragebogen zum Lernen in der Arbeit (LIDA; Wardanjan, Richter & Uhlemann, 2000; vgl. Anhang 1) erfasst die Lernförderlichkeit durch die Organisation. Die Befragungsteilnehmenden bewerten hier die gestaltbaren Organisationsmerkmale in vier Stufen (trifft völlig zu, trifft eher zu, trifft eher nicht zu, trifft gar nicht zu). Ausgewählt wurden 11 Fragen. Die Fragen des Instruments dienen als Indikatoren für die Merkmalsbereiche „zeitliche Bedingungen“ (vier Fragen, z. B. Frage 9 „Meist habe ich die Zeit, mir während der Arbeitszeit neue Dinge für meine Arbeit anzueignen.“), „Anerkennung von Selbständigkeit“ (vier Fragen, z. B. Frage 3 „Selbständiges Handeln wird bei uns geschätzt.“) sowie „Entwicklungsmöglichkeiten“ (drei Fragen, z. B. Frage 1 „Bei uns gibt es gute Weiterbildungsmöglichkeiten.“). Der Merkmalsbereich „Partizipationsmöglichkeiten“ wird nicht genutzt, weil bereits die Mitbestimmung im Teil A (vgl. oben und Anhang 1 (9)) erfasst wird.

Hinzugenommen werden fünf Fragen aus dem Fragebogen zu lernrelevanten Merkmalen der Arbeitsaufgabe (FMLA; Richter & Wardanjan, 2000). Hier wurden Merkmale ausgewählt, die die „Vollständigkeit“ (Frage 13 „Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, koordiniere und überprüfe sie auch selbst.“, Frage 12 „Wenn mir bei meiner Arbeit Fehler unterlaufen, habe ich die Möglichkeit, diese zu beheben.“), den „Handlungsspielraum“ (Frage 14 „Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen.“) sowie die für das Lernen „bedeutsamen Rückmeldungen in der Tätigkeit“ (Frage 11 „Vorgesetzte und Kollegen sagen mir, ob sie mit meiner Arbeit zufrieden sind oder nicht.“, Frage 15 „Bei meiner Arbeit sehe ich selber am Ergebnis, ob meine Arbeit gut war oder nicht.“) erfassen.

(13) Um den konkreten Unterstützungsbedarf, die Angebote und deren Nutzung aus Sicht der Beschäftigten zu ermitteln, wurde ein Verfahren zur Beschreibung der Lernunterstützung verwendet (vgl. Anhang 1; Wardanjan et al., 2000). Das Verfahren listet 24 Maßnahmen für die Lernunterstützung auf, die in der branchenübergreifenden Praxis Anwendung finden. Jede Unterstützungsmaßnahme kann vom Befragten gekennzeichnet werden, ob sie angeboten („Steht mir zur Verfügung“) bzw. genutzt wird („Das nutze ich“), inwieweit sie den Lernenden unterstützt („Das hilft mir beim Lernen“ mit drei Antwortstufen: viel, teilweise, wenig) oder gewünscht wird („Das hätte ich gern“).

Die Befragten erhalten zusätzlich die Möglichkeit, mittels einer offenen Antwortformulierung gewünschte, tätigkeitsspezifische Lernunterstützungen anzugeben.

Abbildung 5 veranschaulicht den vermuteten Zusammenhang zwischen den Merkmalen des Lernens in der Arbeit, als Teil der gestaltbaren Anforderungsmerkmale, und den erlebten Auswirkungen.

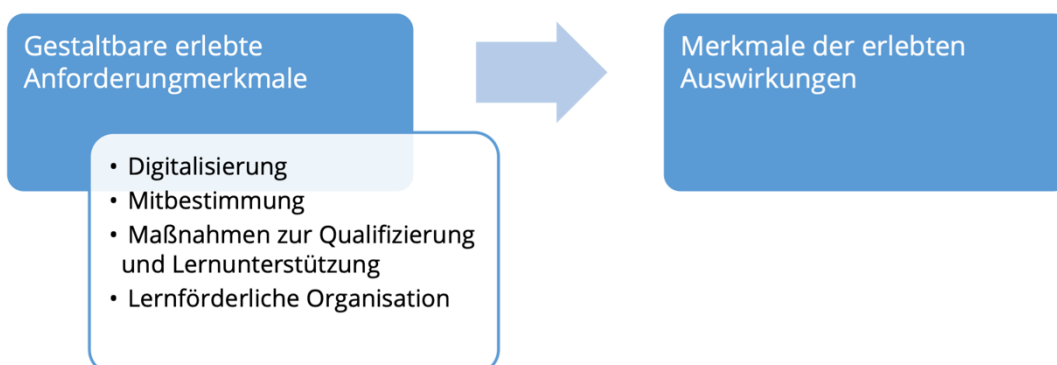


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen zentralen Merkmalen der Arbeit 4.0

Teil C: Vorliegende und erwartete Auswirkungen laufender und künftiger Veränderungen im Arbeitsprozess auf die Berufstätigkeit und Lebensführung bei den Befragten.

Die gesamte Vielfalt positiver und negativer Auswirkungen der Arbeit 4.0 kann mit der Befragung nicht erfasst werden. Im Mittelpunkt der Befragung stehen entsprechend des Projektziels Inhalte und Formen der erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen für Arbeit 4.0 und damit im Zusammenhang stehende Bedingungen und Wirkungen.

Um hier positive Wirkungen zu gewährleisten, sind in erster Linie den Zielgruppen angemessene Qualifizierungsmaßnahmen sowie eine gleichzeitig beanspruchungsoptimale und lernförderliche Arbeitsaufgaben- und Organisationsgestaltung zu entwickeln und einzuführen. Wie diese Aspekte von den Erwerbstätigen beurteilt werden, wurde mit dem Befragungsteil B ermittelt.

Wie bereits im Befragungsteil A vorgestellt, erfolgte die Bewertung der Tätigkeit mit einem Befragungsinstrument zu zentralen Merkmalen der Arbeit 4.0 (vgl. Anhang 1 (9); Poethke, et al., 2019). Mit dem Instrument können im Teil C auch Auswirkungen der Digitalisierung aus Sicht der Arbeitsplatzinhaber erfasst werden. Es handelt sich hier um die Fragen der Merkmalsbereiche „Flexibilisierung“ (6 bis 10) und „Entgrenzung“ (11 bis 15).

Erfasst werden wesentliche Merkmale der zeitlichen und räumlichen Flexibilisierung, z. B. mit Frage 6 („Ich kann mir meine Arbeitszeit flexibel einteilen.“) bzw. mit Frage 10 („Ich arbeite während meiner regulären Arbeitszeit regelmäßig außerhalb des Büros (z. B. Zuhause, im Zug).“)

Wie die neuen technologischen Möglichkeiten der Digitalisierung auf die erlebte Belastung, Erholung und das Familienleben wirken, wird mit weiteren Fragen abschätzbar. Beispielsweise kann die Frage 13 („Ich nehme berufliche Telefonanrufe außerhalb der regulären Arbeitszeit entgegen.“) als Indikator für das Ausmaß des Verschwimmens von Arbeits- und Freizeitgrenzen („Entgrenzung“) genutzt werden.

Fehlt Partizipation beim Einführen von Arbeit 4.0, können Mitarbeitende ihre Erwartungen und Anforderungen nicht angemessen einbringen (z. B. Frage 20 „Ich kann durch das Einbringen meiner Ideen die Entwicklung meiner Organisation mitbestimmen.“). Mangelnde Zufriedenheit und eingeschränkte Arbeitsmotivation sind hier als Wirkung prognostizierbar (z. B. Richter & Pohlandt, 2009). Über die Merkmale der Mitbestimmung kann außerdem auf die Akzeptanz der technisch-technologischen und organisationalen Bedingungen geschlossen werden. Dies ist möglich, weil in der Regel zwischen Akzeptanz und Partizipation ein positiver Zusammenhang besteht.

(11) Um weitere Auswirkungen zu erfassen, die mit der Einführung von Arbeit 4.0 einhergehen können, wurden acht Fragen zu Arbeitsbelastungen in vier Antwortstufen („nein (trifft nicht zu), mehr nein als ja, mehr ja als nein, ja (trifft zu)“) eingesetzt. Für diesen Bereich wurden sechs Fragen des FIT-Verfahrens (Richter et al., 2010: Das Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum, vgl. Anhang 1 (10)) genutzt. Die Fragen 1 bis 6 zur Beschreibung erlebter Arbeitsintensität wurden gewählt, weil ein hohes Maß an Zeitmangel und Überforderung zu psychischer Ermüdung und Stress führt. Diese negativen Belastungsfolgen beeinträchtigen vor allem ältere Erwerbstätige bei Qualifizierungsmaßnahmen und beim Lernen im Prozess der Arbeit. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass bei hoher Arbeitsintensität und gestörter Erholung gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten können. Beispielsweise sind verstärkt sowohl Muskel-Skelett- als auch Herzbeschwerden feststellbar (Richter et al., 2010).

Ergänzt wurden zwei Fragen, die mögliche Belastungen von Arbeit 4.0 erfassen, aber unzureichend mit den bisher dargestellten Fragen ermittelt werden. Im Arbeitsalltag kann digitale Vernetzung und ständige Erreichbarkeit zu Störungen bei der Aufgabenerledigung sowie zu unerwünschten Arbeitsunterbrechungen führen. Im Zusammenhang mit dem Auftreten von Zeitdruck und Mehrfachstätigkeit kann eine Triade von sich wechselseitig verstärkenden Belastungen entstehen, die zu Stresserleben und gesundheitlicher Beeinträchtigung führen kann. Mit Frage 7 („Bei meiner Arbeit werde ich häufig unterbrochen oder gestört.“, vgl. Anhang 1 (10)) soll das Ausmaß dieser erlebten Belastung ermittelt werden.

Im Weiteren soll die arbeitsbedingte Belastung durch ständige Erreichbarkeit, die zu einem Konflikt zwischen Arbeits- und Familienanforderungen führen kann, erfasst werden. Sie wird mit Frage 8 („Die zeitliche Lage bzw. die Menge meiner Arbeit führen zu Konflikten mit den Anforderungen meiner Familie bzw. Partnerschaft an mich.“; vgl. Anhang 1 (10)) bewertet.

Um die Erwartungen künftiger Veränderungen hinsichtlich der Arbeitsintensität und Belastung (vgl. Anhang 1 (10), Frage 1 bis 8) erfassen zu können, wurden die Befragungsteilnehmenden aufgefordert, einzuschätzen, ob diese Merkmale abnehmen, gleichbleiben oder zunehmen werden.

Abbildung 6 veranschaulicht den vermuteten Zusammenhang zwischen den gestaltbaren erlebten Anforderungsmerkmalen und erlebten Auswirkungen.

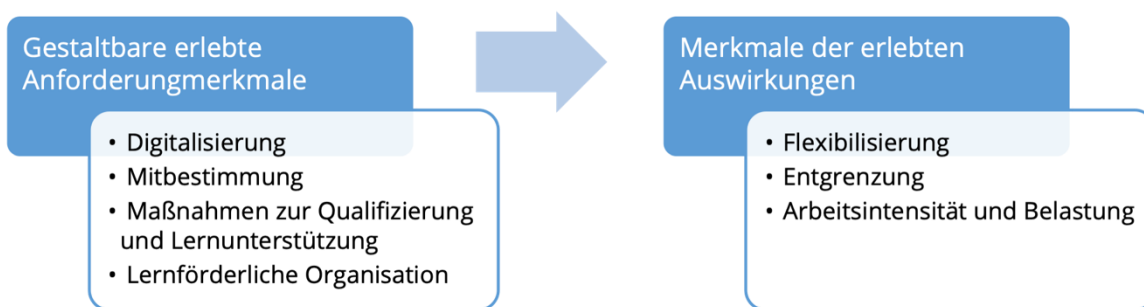


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen zentralen Merkmalen der Arbeit 4.0

3.2.1.4 Methodische Vorteile der Onlinebefragung

Für die Durchführung der vollstrukturierten Befragung wurden zwei Befragungsvarianten (eine bildschirmgestützte Onlinebefragung und ein schriftlicher Fragebogen („Papier-Bleistift-Befragung“) entwickelt und in den Einrichtungen angeboten. Beide Befragungsvarianten stimmen in ihrem inhaltlichen und formalen Aufbau überein. Auf diese Weise sollten die Erwerbstätigen, je nach Präferenz des Bearbeitungsformates, auf unterschiedlichem Wege erreicht werden.

Auf Wunsch der Einrichtungen, die einer Befragungsteilnahme zugestimmt haben, erfolgte die Umsetzung ausschließlich als Onlinebefragung. Gründe sind nicht nur in der ressourcenarmen Durchführung, sondern auch in der Pandemie und der damit verbundenen Orientierung auf bildschirmgestützte Kommunikation zu sehen. Zudem bieten Onlinebefragungen auch methodische Vorteile (Abbildung 7).

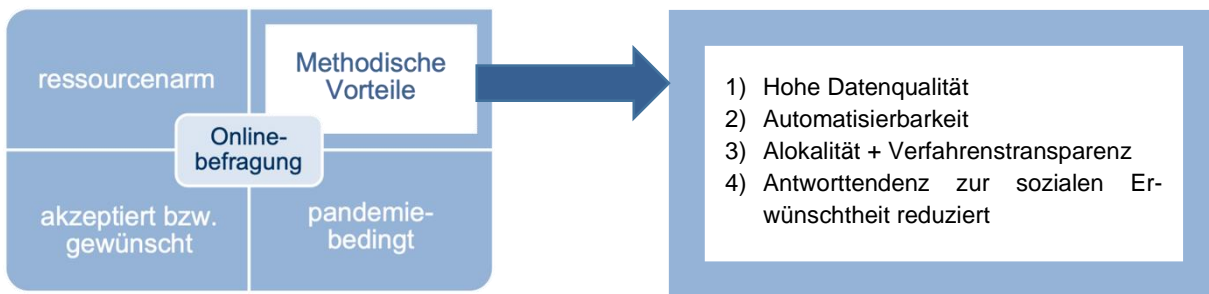


Abbildung 7: Gründe für die Umsetzung als Onlinebefragung sowie methodische Vorteile

Die Umsetzung als Onlinebefragung erfolgte in Absprache mit Verantwortlichen für Datenschutz an der TU Dresden und wurde mittels TU-Umfrageserver SoSci Survey realisiert.

Für jede Einrichtung wurde ein Bearbeitungslink an die Führungskräfte/ Personalverantwortlichen versendet, der wiederum an die Mitarbeitenden (z. B. über einen Beschäftigtenverteiler) weitergeleitet wurde. Der Link zur freiwilligen Befragung stand den Beschäftigten mindestens vier Wochen zur Verfügung.

3.2.1.5 Vorbereitung – Akquise

Im Rahmen der Akquise wurden unterschiedliche Methoden gewählt, um eine heterogene Stichprobe zu gewährleisten. Sie soll eine detaillierte Analyse von variablen Erfahrungen aller Altersgruppen im Umgang mit Neuerungen ermöglichen, die mit Arbeit 4.0 einhergehen. Den überwiegenden Anteil nahm dabei die Kaltakquise ein.

Aufgabe war es zunächst, Zugänge zu Erwerbstätigen über lokale Einrichtungen oder Unternehmen zu finden. Zur Anwendung kam dabei ein aufsuchender Ansatz. Es wurden u. a. Kontakte aus bereits vergangenen und abgeschlossenen Forschungsprojekten genutzt. Sie ermöglichen die Verwendung von Instrumenten der Direktansprache, die in der Regel direkte Rückkopplungsmöglichkeiten bieten (Verweyen, 2017). Die im Vorfeld des Verbundprojektes bereits akquirierten, assoziierten Beteiligte sollten zunächst zu einer aktiven Teilnahme am Projekt, d. h. an der Befragung und den Workshops, motiviert werden. Die Kooperationsbeteiligte konnten zusätzlich zu einer Vernetzung beitragen, insbesondere durch das IHK-Bildungszentrum Dresden GmbH. Ziele des Projektes, Erläuterungen zur Vorgehensweise sowie Verwendungszwecke der Befragung wurden an die Mitgliedsunternehmen über das IHK-Bildungszentrum Dresden gGmbH mit der Bitte um eine Projektteilnahme weitergeleitet. Insgesamt wurden etwa 200 Mitgliedsunternehmen kontaktiert, welchen der Zugang zum Befragungslink ermöglicht wurde.

Zusätzlich erfolgte eine umfangreiche Internetrecherche nach Unternehmen und Einrichtungen mit unterschiedlichem Digitalisierungsgrad. Ab Mai 2021 startete die Telefonakquise bei ca. 70 weiteren Unternehmen und Einrichtungen. Bei Interesse wurde der Projektflyer versendet. Häufig war eine erneute Kontaktaufnahme notwendig, verbunden mit der Bitte um Rückmeldung seitens der Unternehmen bzw. Einrichtungen. Insgesamt wurden 130 E-Mails versandt, inklusive der Absprachen zu einem möglichen Beginn sowie zum Inhalt und zum Ablauf der Befragung. Es wurden des Weiteren über 120 Telefonate geführt. Bei Interessenbekundung, speziell im Bereich der Verwaltung, wurden mehrere Videokonferenzen zur Planung der Befragung durchgeführt.

Die Akquise der Befragungsteilnehmenden gestaltete sich sehr zeitintensiv. Obwohl bereits im Frühjahr begonnen und auch zu den in der Antragsphase assoziierten Beteiligten zeitnah Kontakt aufgenommen wurde, sind insbesondere folgende Hemmnisse/ Erschwernisse zu nennen:

- Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die verschiedenen Branchen, insbesondere auf die Branche Humandienstleistung
- Kapazitätsengpässe in den Einrichtungen/ Firmen
- Interne Organisation einer Befragung nach Mitteilung der angefragten Einrichtungen/ Firmen zu aufwendig (z. B. Branche Verwaltung: Einverständnis für Befragungsteilnahme muss für einzelne Dezernate und Ämter eingeholt werden)
- Interesse vorhanden, aber geplanter Zeitraum der Befragung unpassend
- Wahrnehmung des Nutzens für die teilnehmenden Einrichtungen/ Firmen: Angebot der Rückmeldung zu den Befragungsergebnissen seitens TUD-Mitarbeitenden, aber derzeit keine Produkte, im Sinne des geplanten Qualifizierungskonzeptes, für die Einrichtungen/ Firmen vermittelbar

3.2.1.6 Stichprobe

Die Stichprobe setzt sich ausschließlich aus Beschäftigten aus der Branche Verwaltung zusammen. Die Stichprobe wurde unterteilt nach drei Altersgruppen:

- Jüngere Beschäftigte (bis einschließlich 35 Jahre)
- Mittlere Altersgruppe der Beschäftigten (36 bis 50 Jahre)
- Ältere Beschäftigte (51 bis 67 Jahre).

Eine umfangreiche Stichprobenbeschreibung der 268 Befragungsteilnehmenden ist dem Ergebnisteil (Befragung TUD) zu entnehmen.

3.2.1.7 Erhebungsinstrumente

Alle eingesetzten Fragebogenverfahren sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Eine genaue Beschreibung ist dem Aufbau der Befragung (Schritte zur Verfahrensentwicklung) zu entnehmen.

Tabelle 2: Erhobene Größen und verwendete Erhebungsverfahren

Variablen	Erhebungsinstrument (<i>Umfang</i>)
Stichprobenmerkmale	
<ul style="list-style-type: none"> • Allg. Angaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Altersgruppe (1 Item) • Geschlecht (1 Item)
<ul style="list-style-type: none"> • Berufsanamnese 	<ul style="list-style-type: none"> • Höchster Abschluss (1 Item) • Tätigkeitsdauer (1 Item) • Qualifikation (1 Item) • Qualifikationsnutzung (1 Item) • Beschäftigungsverhältnis (1 Item) • Tätigkeitsbezeichnung (1 Item)

Arbeitsbezogene Variablen	
<ul style="list-style-type: none"> Berufliche Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen der Anforderung (6 Items) Zeitlich geforderter Aspekt der Anforderung (6 Items) Bedeutsamkeit (6 Items)
<ul style="list-style-type: none"> Bewertung der Tätigkeit 	Befragungsinstrument zur Erfassung zentraler Merkmale der Arbeit 4.0 (Poethke et al., 2019): Skalen: <ul style="list-style-type: none"> Digitalisierung (5 Items) Flexibilisierung (5 Items) Entgrenzung (5 Items) Mitbestimmung (5 Items)
<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsbedingte Intensität und Belastung sowie Erwartung des Ausmaßes dieser Merkmale 	FIT-Verfahren (Richter et al., 2010): <ul style="list-style-type: none"> Skala Arbeitsintensität (6 Items) Zusätzlich erhoben: <ul style="list-style-type: none"> Erwartung zukünftige Arbeitsintensität (6 Items) Arbeitsunterbrechung (1 Item) Erwartung zukünftige Arbeitsunterbrechung (1 Item) Work-Privacy-Konflikt (1 Item) Erwartung zukünftiger Work-Privacy-Konflikt (1 Item)
<ul style="list-style-type: none"> Lernförderliche Organisation sowie lernrelevante Merkmale der Arbeitsaufgabe 	LIDA (Wardanjan et al., 2000): Skalen: <ul style="list-style-type: none"> Zeitliche Bedingungen (4 Items) Anerkennung von Selbständigkeit (4 Items) Entwicklungsmöglichkeiten (3 Items) FMLA (Richter & Wardanjan, 2000): <ul style="list-style-type: none"> Vollständigkeit (2 Items) Handlungsspielraum (1 Item) Für das Lernen bedeutsame Rückmeldungen (2 Items)
<ul style="list-style-type: none"> Lernunterstützung 	Maßnahmen für die Lernunterstützung (Wardanjan et al., 2000) (24 Items)

3.2.1.8 Datenauswertung und statistische Verfahren

Die Datenanalyse und statistische Auswertung erfolgte computergestützt mit dem Programm SPSS für Windows 28.0.

Zwei Kriterien sind für die Wahl des geeigneten statistischen Tests nach du Prel, Röhring, Hommel & Blettner (2010) entscheidend:

- die Art des Studiendesigns
- das Skalenniveau der Zielgröße.

Zunächst erfolgte eine Deskription der Daten anhand von Modalwerten, Median sowie relativen Häufigkeiten. Häufigkeitsverteilungen wurden mittels χ^2 -Test untersucht. Da ein Vergleich von mehr als zwei unverbundenen (unabhängigen) Stichproben (drei Altersgruppen) durchgeführt wurde, kam bei vorliegender Ordinalskalierung der Variablen der Kruskal-Wallis-Test zum Einsatz. In der Ergebnisdarstellung sind Gruppenunterschiede mit entsprechenden p-Werten angegeben. Als signifikant galt

bei der Durchführung der statistischen Tests eine Irrtumswahrscheinlichkeit ab $\alpha = 5\%$ ($p < .05$).

3.2.2 Interviews und qualitative Auswertung (systemkonzept)

Der Schwerpunkt von systemkonzept lag im Einsatz qualitativer Forschungsmethoden. Von der ursprünglich geplanten Methodik des Workshops musste pandemiebedingt jedoch abgewichen werden und stattdessen auf qualitative Einzel- und Gruppeninterviews zurückgegriffen werden.

Qualitative Forschungsansätze dienen vorrangig der Erforschung von (Alltags-)Kulturen (ethnografische Beobachtung). So kann durch diese Methode Expertenwissen über das jeweilige Forschungsfeld erhoben werden, aber auch die subjektiven Perspektiven der Beobachteten erfasst und analysiert werden. Qualitative Interviews sind u. a. besonders geeignet zur Erfassung beruflicher Sozialisation (Hopf, 2000, S. 350). Berufliche Sozialisation meint in diesem Sinne den „Prozess der Aneignung von Fähigkeiten, Kenntnissen, Motiven, Orientierung und Deutungsmustern, die sich in der Arbeitstätigkeit einsetzen lassen“ (Schuler, 1993).

3.2.2.1 Erhebungsinstrument Workshop

Im Folgenden wird zunächst auf die ursprünglich geplanten Workshops eingegangen, um anschließend die Umgestaltung in Interviews zu erläutern.

Die Forschungsmethode eines explorativen Inhouse-Workshops wurde so gewählt, dass sie zum Forschungsgegenstand passt und die Forschungsfrage hinreichend beantworten kann (Janda & Guhlemann, 2019; Reichertz, 2014). Die Kombination der Phänomene Digitalisierung und alternde Gesellschaft weist bisher eine Forschungslücke auf. Eine explorative Methode ist hier geeignet, diese Forschungslücke zu füllen, da hier weniger Vorwissen benötigt wird und ein Phänomen neu erschlossen werden kann. Wichtig bei dieser Herangehensweise ist, die Transparenz von Kontextwissen und der Begründung einzelner Handlungen (Janda & Guhlemann, 2019; Strübing, 2014). Der Wahrnehmungstrichter wird offengehalten, sodass neue Hypothesen generiert werden können. Forschung wird hier als Interaktion zwischen dem Forschenden und dem zu Erforschenden gesehen, was einen Prozesscharakter ermöglicht. Hierdurch nähert sich der Forschende der Perspektive der Teilnehmenden im Forschungsfeld aufgeschlossen an. Das Untersuchungsinstrumentarium muss daher anpassungsfähig gestaltet werden (Krell & Lamnek, 2010). Die *Grounded Theory* (Pentzold et al., 2018; Strübing, 2014) beruht auf dieser explorativen Herangehensweise (Janda & Guhlemann, 2019; Stein, 2014) und wird daher für das Workshopkonzept herangezogen.

Ziel der Workshops soll es sein, ein altersngerechtes Qualifizierungskonzept zu entwickeln, welches die Gesundheit der Beschäftigten nicht nur erhält, sondern auch fördert. Hierzu galt es herauszufinden, ob bestimmte Lernkonzepte und Qualifizierungsmethoden altersspezifisch angewendet werden sollten und wenn ja inwiefern.

Zur Vorbereitung der Workshops und der Entwicklung eines geeigneten Workshopkonzepts fand eine ausführliche Literaturrecherche statt. Eine erste Workshopskizze wurde im März 2021 bei der ersten Beiratssitzung vorgestellt. Der erste Workshopentwurf wurde Anfang Juli 2021 in der unten beschriebenen Fokusgruppe präsentiert.

Der Workshop ist jeweils in drei Blöcke aufgeteilt:

- (1) In einer etwa einstündigen Online-Sitzung mit Personalverantwortlichen und Führungskräften sollen Strategien und Rahmenbedingungen von Qualifizierungsmaßnahmen im jeweiligen Betrieb/ Pflegeeinrichtung/ Verwaltung ermittelt werden.
- (2) In einem zweiten, etwa 2,5-stündigen, Termin sollen Beschäftigte unterschiedlichen Alters und beruflicher Kompetenzen über Bedarfe, Rahmenbedingungen, Wünsche und Ängste im Kontext digitaler Qualifizierungsstrategien diskutieren.
- (3) Abschließend soll in Zusammenarbeit mit Personalverantwortlichen, Führungskräften und Beschäftigten in etwa 1,5 Stunden ein gemeinsames Commitment erarbeitet werden.

3.2.2.2 Fokusgruppe

Um eine qualifizierte Rückmeldung zum Workshopkonzept zu erhalten, wurde eine Fokusgruppe mit Expert:innen aus den Bereichen Demografischer Wandel, Arbeit 4.0, Arbeitspsychologie sowie Kompetenzentwicklung geplant und durchgeführt.

Teilgenommen an der Fokusgruppe haben vier Expert:innen aus der Forschung und Praxis aus unterschiedlichen Regionen Deutschlands (Dresden, Hamburg und Berlin):

1. Frau Professor Bergmann, emeritiert von der Technischen Universität Dresden, aus dem Bereich Arbeitspsychologie/Lernkultur und Kompetenzentwicklung,
2. Herr Dipl. Sozialökonom Frevel als Berater zur Arbeitsfähigkeit im demografischen Wandel und stellv. Vorsitzender des virtuellen Forschungsinstituts Arbeit und Zukunft e.V.,
3. Herr Professor Dr. Dr. Hacker der Technischen Universität Dresden als Experte in den Bereichen Arbeits- und Organisationsgestaltung, Betriebliche Gesundheitsförderung und Veränderungs- und Innovationsprozesse,
4. Herr Professor Dr. Hartmann vom VDI/VDE Innovation und Technik GmbH als Experte für lern- und innovationsförderliche Arbeits- und Organisationsgestaltung.

Die Rückmeldungen der Fokusgruppe wurden ausgewertet und in das bestehende Workshopkonzept integriert. Dieses ist im Anhang 2 Workshopkonzept beigefügt.

3.2.2.3 Erhebungsinstrument Qualitative Interviews

Die bereits konzipierten und terminierten Workshops konnten aufgrund der pandemiebedingten Kontaktbeschränkungen nicht stattfinden. Unter Abwägung der methodischen Vor- und Nachteile wurde in Absprache mit der Auftraggeberin die Entscheidung getroffen, Online-Interviews durchzuführen. Im Rahmen offener und teilstandardisierter Interviews können Situationen gedeutet und Motive von Handlungen durch offene Fragestellungen erfasst und somit erkannt werden. Außerdem können Theorien des Alltags und Selbstinterpretationen im Detail beleuchtet werden. Bei der ausgewählten Interviewführung handelt es sich um eine Orientierung anhand vorher formulierter Fragen. Die Abfolge im Interview ist hierbei größtenteils festgelegt. Wenn Teilnehmende jedoch im Kontext der

Beantwortung einer Frage bereits auf eine oder mehrere weitere Frage(n) eingehen, ist die Reihenfolge irrelevant. Der Interviewleitfaden kann somit als flexibel und teilstandardisiert angesehen werden, welcher viel Spielraum in der Formulierung von Fragen, der Strategie des Nachfragens und der Abfolge bietet. Die Konzentration bei den Fragen liegt auf den Forschungsthemen und deren Betrachtung. Wenn kontextuelle Rahmenbedingungen angesprochen und erläutert werden, wird aber auch hierauf eingegangen.

Für die vorliegende Studie wurden **problemzentrierte Interviews** durchgeführt, welche durch Vorannahmen anhand ausgeprägter Literaturrecherche vorab strukturiert wurden, aber dennoch den Teilnehmenden die Möglichkeit gaben, selbst die Inhalte und Ergebnisse des Interviews durch die eigene Erzählstruktur zu bereichern. Problemzentrierte Interviews (Witzel & Reiter, 2021) arbeiten mit einem Leitfaden, sind offener als fokussierte Interviews und heben narrative Elemente hervor (Kuckartz & Rädiker, 2020). Durch die leitfadengestützte Vorgehensweise wurden die Interviews durch einen festgelegten Katalog offener Fragen stärker strukturiert. Dies hat den Vorteil einer Konzentration und Bündelung.

Diese strukturierte Herangehensweise wurde durch weniger standardisierte und strukturierte Elemente der sogenannten „Narrativen Interviews“ bereichert. Diese Form von Fragen unterstützt die Mobilisierung und Erläuterung von Erfahrungen, fordert somit zum Erzählen auf und bedingt ein aktives Zuhören. Durch offene Fragestellungen soll eine freie Erzählweise der Teilnehmenden gefördert werden. Im Kontext der vorliegenden Studie wurden hierbei primär in der Erzählung erwähnte Situationen genauer angesteuert (Baur & Balsius, 2014).

Gemeinsamkeiten von Workshop und Interview

Die oben beschriebenen Eigenschaften des Workshops lassen sich auch bei den Interviews finden: ein exploratives Vorgehen, ein offen gehaltener Wahrnehmungstrichter, Forschung als Interaktion zwischen den Forscher:innen und dem zu Erforschenden und das qualitative Vorgehen als Korrektiv zur quantitativen Befragung.

Vorteile der Workshopmethode

Die Inhouse-Workshopmethode bringt einige Vorteile gegenüber dem Online-Interview mit sich. Durch die gegenseitige Stimulation kann die individuelle Meinung deutlicher zum Ausdruck gebracht werden. Die Antworten der Teilnehmenden können sich gegenseitig befruchten. Um die gegenseitige Stimulation in den Interviews nicht gänzlich zu verlieren, werden unterschiedliche Interviewformate mit unterschiedlicher Teilnahmezahl vorbereitet und durchgeführt. Wenn der betriebliche Zeitrahmen die Teilnahme mehrerer Führungspersonen und Beschäftigten erlaubt, können bis zu drei Personen an einem Interview teilnehmen.

Die Reduzierung der Teilnehmenden pro Interview wurde – wenn es der Zeitrahmen des Betriebs erlaubte – durch die Durchführung mehrerer Interviews kompensiert. Auf diese Weise konnte die Beteiligung möglichst vieler Beschäftigter sichergestellt werden. Ein weiterer Vorteil eines Workshops ist, dass dieser face-to-face stattgefunden hätte. Hierbei ist die reibungslose und offene Interaktion zwischen den Forschenden und den zu Erforschenden leichter gewährleistet. Die räumliche Nähe kann unter Umständen Einfluss auf die Tiefe der Antworten haben. Dieser Vorteil kann pandemiebedingt in den Interviews nicht aufrechterhalten werden.

Vorteile der Interviewmethode

Die hohe Teilnahmezahl an den zuvor geplanten Workshops hätte sich unter Umständen negativ auf den Redefluss einzelne Teilnehmende auswirken können. Neben dem positiven Effekt der Stimulation (siehe oben) kann die Präsenz bestimmter und/oder vieler Kolleg:innen hemmend auf einzelne Teilnehmende wirken und zu einer geminderten Interaktion führen. Hierbei fallen unter anderem Rollen-, Gender- wie auch Alterskonflikte ins Gewicht. Die Reduktion auf drei Personen pro Interview kann diesem Effekt entgegenwirken.

Zwei Vorteile der digitalen Umsetzung sind 1) die zeitliche Komponente und 2) die stärkere Konfrontation mit dem Forschungsthema Digitalisierung. Durch die Zeit- und Kostenersparnis durch die digitale Umsetzung der Interviews, ist es möglich den Betrieben mehrere Interviews mit einer geringeren Teilnahmezahl anzubieten. Die Teilnehmenden werden außerdem durch den Einsatz der Videoplattform direkt an mögliche Herausforderungen erinnert und reflektieren diese in den Gesprächen.

3.2.2.4 Interviewleitfäden

Die Interviews wurden bewusst ähnlich konzipiert wie die Workshops, um Potenziale des Konzepts zu übertragen und somit zu ähnlichen Ergebnissen zu gelangen. Die Hauptunterschiede in der Durchführung waren 1) die komplette Durchführung online über Microsoft Teams – welches eine Videokonferenz mit Aufnahme- und Präsentationsfunktion ermöglichte – sowie 2) die jeweils reduzierte Teilnahmezahl auf bis zu drei Teilnehmende pro Interview.

Da die angefragten Betriebe pandemiebedingt auch weniger Ressourcen zur Verfügung hatten, wurden verschiedene Interviewformate entwickelt und den Betrieben angeboten. Die Betriebe konnten selbst entscheiden, mit welchen Interviewformaten sie an der Studie teilnehmen wollten.

Es wurden zwei Interviewleitfäden für drei unterschiedliche Personengruppen entwickelt:

- für Beschäftigte
- für Führungskräfte und Expert:innen (z. B. Personalentwickler:innen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit).

Der Interviewleitfaden für die Führungskräfte und Expert:innen (Anhang 5 Interviewleitfaden für Führungskräfte und ExpertInnen) fokussiert die Erhebung der betrieblichen Rahmenbedingungen, Anforderungen an die Beschäftigten durch die Digitalisierung und Strukturen für Qualifizierung und bietet somit eine Fremdsicht auf die Situation der Beschäftigten. Der Interviewleitfaden für die Beschäftigten (Anhang 4 Interviewleitfaden für Beschäftigte) dient vorrangig der Erhebung der persönlichen Wahrnehmung und ist somit eine reine Selbsteinschätzung der betrieblichen Rahmenbedingungen, Anforderungen durch Arbeit 4.0, der eigenen Lernerfahrungen sowie der betrieblichen Qualifizierungsangebote. Die Beschäftigten werden zudem zu ihren Herausforderungen, Befürchtungen und Wünschen hinsichtlich des Weges von IST zum SOLL bei der betrieblichen Kompetenzentwicklung für die Arbeit 4.0 befragt.

Interviews mit Beschäftigten

Der Interviewleitfaden für die Beschäftigten besteht aus drei Teilen.

Teil 1 beinhaltet Fragen

- zur Branche,
- zum Digitalisierungsgrad des Betriebs,
- zur Anzahl der Beschäftigten im Betrieb,
- zur Person und zu den Rahmenbedingungen ihrer Tätigkeit (Alter, Geschlecht, Bildungsabschluss, Tätigkeit, Berufserfahrung, Verhältnis von Tätigkeit und Qualifikation, Beschäftigungsverhältnis, Anforderungen durch die Digitalisierung, Zeitpunkt der letzten Qualifizierung).

Teil 2 fokussiert das Lernen und die Anforderungen an die Kompetenzentwicklung und beinhaltet Fragen

- zur persönlichen Lernbiografie,
- zur persönlichen Lernmotivation,
- zu persönlichen Lernerfahrungen in der Vergangenheit (zum analogen und digitalen Lernen),
- zu betrieblichen Angeboten zur Weiterbildung und deren persönlicher Nutzung,
- zu betrieblich genutzten Technologien und Anwendungen in der betrieblichen Qualifizierung und Kompetenzentwicklung,
- zu Wünschen bzgl. zukünftiger Qualifizierung und Kompetenzentwicklung.

Teil 3 besteht in der Erhebung der persönlichen Vorstellungen, Herausforderungen, Befürchtungen und Wünschen hinsichtlich des Weges von IST zum SOLL bei der betrieblichen Kompetenzentwicklung für die Arbeit 4.0. Mit Hilfe einer Metapher werden die Interviewpartner:innen mit auf eine Reise genommen. Als Grundreiz (topic guide) wird die Bootsmetapher verwendet, da das Boot als Sinnbild für Reise und Aufbruch steht und somit Veränderungen im Leben assoziiert. Die Arbeit mit einer Metapher ermöglicht es Herausforderungen und Fragestellungen in eine andere Situation zu transportieren, um von dort Lösungsanregungen zu erhalten.

Die Bootsmetapher soll bei den Beschäftigten zu einem Wechsel in der Betrachtungsebene führen, um Emotionen abzurufen und somit (unterdrückte) Wünsche, Ängste und Bedürfnisse herauszulocken. Durch diese spielerische Herangehensweise sollen die Beschäftigten im Sinne eines *Empowerments* dazu motiviert werden, Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen und diesen selbst zu gestalten. Zum einen werden Persönlichkeit und Entwicklung angesprochen, indem über Sehnsüchte oder neue Standortbestimmungen gesprochen wird, aber auch Herausforderungen wie bspw. unterwegs zu sein und dabei das Gleichgewicht zu halten. Die Zusammenarbeit wird thematisiert, indem mit vereinten Kräften das Boot ins Wasser geschoben wird.

Die Beschäftigten wurden separat befragt, um ihnen Raum zum (geschützten) Austausch von Erfahrungen, Wünschen und Ängsten zu geben. Hierdurch sollte zudem die Verantwortungsübernahme für eigene Lernprozesse ("Empowerment") ermöglicht werden.

Interviews mit Führungskräften und Expert:innen

Der Interviewleitfaden für die Führungskräfte und die Expert:innen besteht aus zwei Teilen.

Teil 1 beinhaltet Fragen

- zur Branche,
- zur Anzahl und zur Altersstruktur der Beschäftigten im Betrieb,
- zur Person (Alter, Geschlecht, Tätigkeit, Berufserfahrung),
- zum Digitalisierungsgrad des Betriebs (Selbsteinschätzung),
- zur Zukunft der Digitalisierung im Betrieb,
- zum Einfluss der Digitalisierung auf die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten (Fremdeinschätzung).

Teil 2 fokussiert die Kompetenzentwicklung im Betrieb und beinhaltet Fragen

- zur Alters-, Qualifikations- und Fortbildungsstruktur im Betrieb,
- zu Rahmenbedingungen der betrieblichen Qualifizierung und Kompetenzentwicklung,
- zu Zielen, Konzepten und Maßnahmen der betrieblichen Qualifizierung und Kompetenzentwicklung,
- zu betrieblich genutzten Technologien und Anwendungen in der betrieblichen Qualifizierung und Kompetenzentwicklung,
- zu persönlichen Erfahrungen mit dem digitalen Lernen,
- zur Aufgabe als Führungskraft und zur Aufgabe der Beschäftigten beim betrieblichen Lernen,
- zur Nutzung, Nachfrage und Akzeptanz der betrieblichen Angebote,
- zu zukünftigen Herausforderungen und Kompetenzentwicklungsbedarfen.

3.2.2.5 Anforderungen an die Stichprobe

Um die Ergebnisse der Workshops mit den quantitativen Ergebnissen der TUD vergleichen zu können, wurde ein experimentelles 3x3x3 Design abgestimmt. Somit wird die Stichprobe teilnehmender Betriebe drei Bedingungsmerkmale mit jeweils drei Ausprägungen aufweisen. Die Bedingungsmerkmale sind 1) der Digitalisierungsgrad, 2) das Lebensalter der Beschäftigten sowie 3) die Branche.

Der Digitalisierungsgrad des Betriebs lehnt sich an den I 4.0 Readiness Index (Lerch & Jäger, 2020) an und unterscheidet zwischen 1) ohne Digitalisierungsgrad, 2) Basisgruppe und 3) Spitzengruppe.

Das Lebensalter der zu befragenden Erwerbstätigen wurde in die drei Altersgruppen 1) bis 35 Jahre (jüngere Gruppe), 2) 36 bis 50 Jahre (mittlere Gruppe) und 3) 51 bis 67 Jahre (ältere Gruppe) eingeteilt. In dem vorliegenden Ansatz wurden pragmatische Altersgrenzen gesetzt, welche als Operationalisierung dienen, ohne hierbei einen Anspruch auf Richtigkeit/Wahrheit zu beanspruchen.

Um die Übertragung der Ergebnisse auf möglichst viele andere Tätigkeiten zu ermöglichen, wurden folgende Branchen gewählt: 1) Fertigung einschließlich unternehmensnaher Dienstleistungen, 2) Verwaltungen und Einrichtungen, in denen Sachbearbeitung vorherrscht, sowie 3) Humandienstleistungen wie bspw. Pflegeeinrichtungen.

Die Berücksichtigung der drei Perspektiven Beschäftigte, Führungskräfte und Expert:innen ermöglicht die Erfassung der Selbst- und Fremdsicht.

3.2.2.6 Beschreibung der Stichprobe

Es wurden insgesamt 23 Interviews in sechs unterschiedlichen Betrieben geführt. Ein Betrieb verortete sich in Bezug auf seinen Digitalisierungsgrad selbst der Spitzengruppe, die übrigen fünf Betriebe zählten sich selbst zur Basisgruppe. Innerhalb der Basisgruppe konnte jedoch eine relativ weite Range festgestellt werden (siehe Abschnitt 4.2.2.1). Unter den Interviewpartner:innen waren neun Beschäftigte, acht Führungskräfte und sechs Expert:innen (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Personalentwickler:innen). Die Altersstruktur der Befragten stellte sich wie folgt dar: Sechs Personen zählten zur Gruppe der bis 35-Jährigen, 12 zur Gruppe der 36- bis 50-Jährigen und fünf zur Gruppe der 51- bis 67-Jährigen.

3.2.2.7 Steckbrief

Für die schnelle, zielgerichtete Präsentation des Projektvorhabens wurde ein einseitiger Steckbrief in Form eines Flyers zum Projekt erstellt (Anhang 3 Flyer Interviews), welcher folgende Informationen liefert:

- Worum geht es? Wieso ist das Thema aktuell?
- Was ist Gegenstand der Studie?
- Was hat der Betrieb von einer Teilnahme an konkret diesem Projekt?
- Wer ist der Auftraggeber und welchen Nutzen hat er durch das Projekt?

3.2.2.8 Akquise

Für die Akquise von Betrieben wurde sowohl Warm- als auch Kaltakquise betrieben, die Erstkontaktaufnahme wurde per E-Mail und telefonisch durchgeführt. Bei Interesse wurde der Flyer mit weiteren Informationen zur Verfügung gestellt.

Insgesamt wurden 160 Emails versendet und über 30 Telefonate geführt. Unter den angeschriebenen und angerufenen Ansprechpartner:innen waren u. a. BGW- und BGN- Kooperationspartner:innen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit (über den hausinternen Newsletter), sowie Teilnehmende und Kooperationspartner:innen aus ehemaligen Projekten von systemkonzept GmbH. „Kalte Kontakte“ wurden primär aus dem Pflegebereich kontaktiert. Über den Newsletter der Sifa-Ausbildung der öffentlichen Hand konnten weitere 950 Personen kontaktiert werden.

Außerdem wurde aktiv Akquise über Online-Plattformen (bspw. syko-Blog und Sifa-community), Social-Media-Kanäle wie Xing und Facebook und Kommunikationsplattformen wie dem Sifa-Stammtisch (Sifa-Community) betrieben. Die IHK-Köln hat das Projekt aktiv in ihrem wöchentlichen Newsletter zum Thema Digitalisierung beworben.

3.2.2.9 Transkription

Die Interviews wurden über einen externen Dienstleister nach einfachen Transkriptionsregeln transkribiert.

3.2.2.10 Analyse mit MAXQDA

Die Auswertung der gesammelten Daten wurde systematisch durchgeführt. Dies bedeutet, dass alle Interviews in die Analyse einbezogen wurden und auf dieselbe Art und Weise in der Analyse der einzelnen Interviews vorgegangen wurde. Außerdem wurden intersubjektive Standards bei der Analyse beachtet (Operationalisierung) (Kuckartz & Rädiker, 2020). Die qualitative Inhaltsanalyse wurde mit Hilfe der Software MAXQDA (www.maxqda.de; Version 2022) durchgeführt. Eine systematische Analyse mit Hilfe einer qualitativen Datenanalyse Software bringt mehrere Vorteile mit sich: So ist bspw. das Arbeiten mit Kategoriensystemen, mehrstufigen Codierprozessen sowie thematischen Zusammenfassungen und Visualisierungen möglich (Kuckartz & Rädiker, 2020).

Explorationsphase

Eine erste Explorationsphase wurde im Sinne des hermeneutischen Zirkels/der hermeneutischen Spirale (Kuckartz & Rädiker, 2020) genutzt, um 1) auffällige Textstellen farblich zu markieren, 2) durch Wortwolken häufige, seltene, aber auch unerwartete Wörter, Begriffe oder Metaphern zu entdecken, 3) Auswertungsideen, Interpretationen oder Ausfalligkeiten festzuhalten sowie 4) wichtige Passagen zu paraphrasieren (Kuckartz & Rädiker, 2020). Um in der Explorationsphase möglichst die gesamte Bandbreite unterschiedlicher Fälle zu berücksichtigen, wurde die Auswahl anhand soziodemografischer Informationen durchgeführt.

Codierprozess

Um die Analyse systematisch durchführen und den analytischen Blick fokussieren zu können, wurde die Komplexität des Codierprozesses reduziert. Zur Vereinfachung des Codierprozesses wurden die einzelnen Forschungsfragen in Anlehnung an das PICO-Modell (Nordhausen & Hirt, 2020) formuliert. Zum Beispiel: Wie wirkt sich bei älteren Beschäftigten (Patient) die Qualifizierungsmaßnahme XY (Intervention) im Vergleich zur Qualifizierungsmaßnahme Z (Control) auf die Gesundheit/ das subjektive Gesundheitsgefühl der Arbeit aus (Outcome).

Kategorienbildung

Das Kategoriensystem orientiert sich an der Frage „Welches Weiterbildungs-/Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen aus der Arbeit 4.0 als auch den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht“. Die Fragestellung wurde anhand der Rahmenmodellanalyse aus der Literaturrecherche theoretisch weiter differenziert. Hierbei wurde ein deduktives Vorgehen, welches sich an den Ergebnissen der Literaturrecherche (besonders aus den Randgebieten der drei Themenbereiche) orientiert, durch ein induktives Vorgehen anhand der Ergebnisse im Rahmen der Auswertung ergänzt. Das Kategoriensystem folgt einer netzwerkartigen Struktur und ist hierarchisch in einem Kategorienbaum angeordnet. Somit besitzen einige Kategorien Subkategorien, die ihrerseits in Sub-Sub-Kategorien aufgegliedert sind. Damit das Kategoriensystem effektiv und effizient die Analyse unterstützt, stehen die Kategorien in enger Beziehung zu

den Forschungsfragen, sind erschöpfend, trennscharf, wohlformuliert sowie verständlich und nachvollziehbar. Subkategorien sind Ausprägungen ihrer Oberkategorien und alle Kategorien bilden gemeinsam eine Gestalt.

Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen

In diese Kategorie fallen alle Aussagen, die sich auf

- den Digitalisierungsgrad des Unternehmens (Selbsteinschätzung),
- die Altersstruktur des Unternehmens,
- die Unternehmenskultur (Ermöglichung von Lernen, Fehlerkultur, Wertschätzung, Anreize),
- hierarchische Strukturen und
- Sicherheitsauflagen (z. B. Zugang zum Internet)

beziehen.

Anforderungen aus der Arbeit 4.0

Hier werden die Anforderungen aus der Arbeit 4.0, deren Bewältigung Ziel einer Qualifizierung und somit Gegenstand des Lern-/ bzw. Qualifizierungskonzepts sein sollte, beleuchtet.

Folgende Schlüsselbegriffe oder Formulierungen sind typisch für die Anwendung dieser Kategorie:

- *Veränderungen in der Tätigkeit:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn es sich um Aussagen zu direkten Veränderungen der Tätigkeit (z. B. aufgrund von digitalen Arbeitsmitteln) handelt.
- *übergeordnete Veränderungen:* Diese Kategorie kommt zum Einsatz, wenn es sich um betriebliche Veränderungen über die Tätigkeit hinaus handelt (z. B. in Bezug auf die Arbeitsorganisation, Arbeitszeit oder Kommunikation)
- *Auswirkungen und Umgang:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn positive oder negative Folgen der Arbeit 4.0 und deren Umgang damit beschrieben werden.
- *benötigte Kompetenzen:* Diese Kategorie kommt zum Einsatz, wenn eine Einschätzung der für die Arbeit 4.0 notwendigen Kompetenzen vorgenommen wird.

Anforderungen an Lernkonzepte

Hier geht es darum, unterschiedliche Einflussfaktoren auf Lernprozesse im Hinblick auf ihre lernförderliche und -hemmende Wirkung zu beleuchten.

- *Beteiligung:* In diese Kategorie fallen alle Aussagen, bei denen es um die Integration der Beschäftigten in Prozesse der Einführung neuer Arbeitsmittel oder deren Kommunikation geht.
- *Begleitung:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn die Begleitung von Kolleg:innen, Expert:innen oder Vorgesetzten angesprochen wird.
- *Ressourcen:* In diese Kategorie fallen alle Aussagen, bei denen vorhandene oder fehlende Ressourcen wie Zeit, Endgerät, Internet, W-LAN oder Raum genannt werden.
- *Haltung:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn die Einstellung einer Person gegenüber Digitalisierungsprozessen oder einer bestimmten Lernmethode besprochen wird.

- *Zeitraahmen:* In diese Kategorie fallen alle Aussagen, bei denen auf die Länge und Regelmäßigkeit einer Weiterbildungsmaßnahme Bezug genommen wird.
- *Medien:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn analoge oder digitale Medien erläutert werden.
- *Methode/Format:* Diese Kategorie wird verwendet, wenn formales versus arbeitsintegriertes Lernen oder unterschiedliche Methoden, wie bspw. Mentoring, Peer Learning, Selbstlernen, angesprochen werden.

3.2.2.11 Einschränkungen im Hinblick auf die Quantität und Qualität der Daten und der Ergebnisse des Projekts

Die Quantität und Qualität der Daten wurden sowohl positiv als auch negativ beeinflusst.

Quantität: Die Interviews wurden durch die Betriebe schneller zugesagt als Workshops, da weniger personelle und zeitliche Ressourcen beansprucht wurden. Im Rahmen der Workshops wäre der Ressourcenbedarf sehr hoch. Für die Führungskräfte wäre ein Zeitaufwand von jeweils 2,5 h und für die Beschäftigten von jeweils 4 h angefallen. Insgesamt wäre der Personalaufwand mit bis zu 17 Teilnehmenden (max. 5 Führungskräften und max. 12 Beschäftigten) sehr hoch gewesen. Ohne die Garantie eines Mehrwerts durch die Begleitung von Qualifizierungsmaßnahmen, wurde dieser hohe Personalaufwand durch viele Unternehmen als zu hoch erachtet.

Durch den Methodenwechsel konnten die Betriebe hinsichtlich des Personalaufwands flexibel wählen. Hierdurch wurden mehr Betriebe für das Forschungsvorhaben gewonnen. Vorteilhaft ist somit eine Zusage von Betrieben aus unterschiedlichen Branchen, die an den Workshops nicht teilgenommen hätten. Hierdurch können Branchenunterschiede schneller erkannt werden und in die Ergebnisauswertung einfließen.

Qualität: Viele der Kontaktpersonen, die von einer Teilnahme überzeugt werden konnten, entschieden sich für die ressourcenärmste Variante der Expert:inneninterviews. Somit konnten in drei teilnehmenden Betrieben keine Beschäftigten befragt werden und ein Vergleich der Fremd- und Selbsteinschätzung war nicht möglich. Allerdings zeigten sich die Beschäftigten, die an Interviews teilgenommen haben, sehr offen.

Pandemiebedingt wurden mehrere Teilnahmen im Bereich der Humandienstleistung, speziell von Kliniken und Pflegeeinrichtungen, abgesagt. Insgesamt haben drei Einrichtungen (mit insgesamt 12 geplanten Interviews), die zuvor zugesagt hatten, aufgrund der erneut hohen Inzidenz absagen müssen. Dies geht mit einer Verschiebung branchenspezifischer Ergebnisse ein.

3.3 Konzeptentwicklung (Arbeitspaket 4)

3.3.1 Konzept für die Lernförderliche Arbeitsgestaltung und für das Unterstützen des Lernens beim Arbeiten (TUD)

Das Arbeitspaket (AP) 4.1 umfasst das Entwickeln des Gesamtkonzeptes (Konzept und Verfahren). Sowohl das Konzept als auch die Verfahrenssysteme müssen zwei Ziele verfolgen:

- (1) die lernförderliche Gestaltung „guter“, d. h. menschengerechter Arbeit (DIN EN ISO 6385) mit Lernanforderungen und -möglichkeiten (lernförderliche Arbeit; VDI/VDE MT 7100) als Voraussetzung.
- (2) das Einführen von erprobten Verfahren zur Unterstützung des Lernens beim Arbeiten für wissensreiche Tätigkeiten auch Älterer.

Das AP 4.2 beinhaltet die Leitfadenerarbeitung für Beschäftigte und Führungskräfte, d. h. eine Handlungshilfe mit Vorgehenserläuterungen und Bewertungslisten. Die Handlungshilfe richtet sich an Beschäftigte am Arbeitsplatz und Führungskräfte. Die zu behebenden Gestaltungsdefizite werden dabei in Frageform ermittelt. Grundlage der Handlungshilfe ist ebenfalls ein Fragensystem. Wird eine Frage verneint, zeigt dies Reserven, die für das Lernen beim Arbeiten nutzen können. Mit betrieblichen Fachleuten (Verantwortliche für Arbeits- und Gesundheitsschutz bzw. für Personalentwicklung) wurde im Rahmen der Konzeptentwicklung die Methodik (Module „Lernförderliche Arbeitsgestaltung“ und „Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“) vorgestellt und diskutiert. Die Methodik der Handlungshilfe wurde als angemessen beurteilt.

3.3.2 Konzept für Organisationsentwicklung (systemkonzept)

In AP4 wurde von systemkonzept ein Qualifizierungskonzept im Lernfeld Organisationsentwicklung zur Entwicklung einer lernförderlichen Unternehmenskultur für die Arbeit 4.0 ausgearbeitet. Zu diesem gehören neben der Sensibilisierung und Qualifizierung für das Schaffen von Voraussetzungen und von Unterstützungsmöglichkeiten des Lernens durch Arbeiten auch die Auseinandersetzung mit Altersstereotypen.

Auf der Lernplattform werden thematische Lernsettings (Module) bereitgestellt, die in bereits bestehende Arbeitsabläufe integriert werden können. Die Lernsettings enthalten kleine Lerneinheiten oder -nuggets mit inhaltlichen Impulsen (Microlearning). Um den Transfer in die betriebliche Praxis zu befördern, werden Reflexions- und Transferaufgaben, welche vor dem Hintergrund der eigenen betrieblichen Situation bearbeitet werden, bereitgestellt. Die Gestaltung der Lernmodule lehnt an die didaktischen Prinzipien, die in Abschnitt 4.1.3 ausgeführt wurden, sowie die Ergebnisse der Erhebung (siehe Abschnitt 4.2.2) an.

Aufgrund ihrer Verantwortung für die Gestaltung der Arbeitsbedingungen der Beschäftigten sind vorrangig Führungskräfte Zielgruppe des Qualifizierungskonzeptes. Außerdem wird durch die Führungskräfte eine maximale Verbreitung gewährleistet.

3.4 Erprobung und Evaluation des Konzepts (Arbeitspaket 5)

3.4.1 Allgemeine Vorgehensweise (TUD)

Das Arbeitspaket 5 beinhaltet die Evaluation des Einsatzes der Handlungshilfe. Bei der Evaluation werden zwei Formen berücksichtigt (Döring, 2023):

Formativ: Bereitstellung von Zwischenergebnissen zur laufenden Intervention

Summativ: Zusammenfassende Beurteilung der Wirksamkeit der Intervention

Bei beiden Evaluationsformen werden Daten auf verschiedenen Ebenen erhoben, die dem vierstufigen Evaluationsebenen-Modell nach Kirkpatrick (2010) zugeordnet werden können:

Ebene 1: Erfassen des Urteils der Lernenden, u. a. hinsichtlich Akzeptanz, Zufriedenheit, Nützlichkeit, z. B. der Lernunterlagen. Bezogen auf die zu evaluierende Handlungshilfe ist zu erfassen, in welchen Maß die Zielgrößen ausgeprägt sind.

Ebene 2: Bewerten des Lernerfolgs mit Verfahren zur Leistungs- und Lernfortschrittsmessung. Die Zielgrößen der Evaluation müssen quantifizierbar sein, z. B. erreichte Lernziele, Fehler/ Mängel.

Ebene 3: Bewerten der Tätigkeit und des Verhaltens am Arbeitsplatz (Messung im Arbeitsalltag, um Transferleistung einschätzen zu können).

Ebene 4: Ergebnis für das Unternehmen (Maßnahmenwirkung auf betrieblicher bzw. organisationaler Ebene). Zu erfassende Kennzahlen und objektive Leistungskriterien können beispielsweise Qualitätssteigerung, Produktivität, Kostenreduzierung, Umsatzentwicklung sein (Hinrichs, 2016).

Die ersten beiden Ebenen werden vorzugsweise für die formative Evaluation genutzt. Aufgrund der begrenzten Projektlaufzeit kann die Evaluation in zwei Branchen (Dienstleistung, Produktion) erprobt werden und keine längerfristig wirkenden Ergebnisse erfassen (Ebene 3 und 4).

Bei der Erprobung und Evaluation handelt es sich um eine quasiexperimentelle Feldstudie. Die durchzuführende Intervention beinhaltet das Erläutern und Aushändigen des Hilfsmittels, sowie das selbständige Arbeiten mit dem Hilfsmittel durch die Arbeitsplatzinhaber.

3.4.1.1 Gewinnung der Betriebe und Auswahl der Arbeitsplätze

Die gewonnenen Einrichtungen, die an der Online-Befragung teilgenommen haben, standen als Praxispartner für die Erprobung des Qualifizierungskonzeptes nicht mehr zur Verfügung. Trotz mehrfacher Kontaktierungen (telefonisch und per E-Mail) konnten keine Zusagen für die Teilnahme an der Erprobung des Qualifizierungskonzeptes gewonnen werden. Als Gründe sind genannt worden:

- derzeit keine Ressourcen für eine aktive Teilnahme/ Einbringung
- mehrfacher Personalwechsel bei den koordinierenden Stellen der Einrichtungen

Dies machte eine erneute Akquise erforderlich. Die Konzepterprobung und Evaluation erfolgten in zwei neu gewonnenen Betrieben. Es konnte ein Dienstleistungsbetrieb mit sozialpädagogischen Aufgaben und außerdem ein Praxispartner aus dem Bereich industrielle Produktion/ Fertigung gewonnen werden.

3.4.1.2 Untersuchungsplan

Untersuchungsablauf

Zu Beginn der quasiexperimentellen Feldstudie wurde eine Dokumentenanalyse durchgeführt. Diese Analyse betrifft betriebliche Dokumente zu Arbeitsauftrags- und Tätigkeitsbeschreibungen, Arbeitsmitteln, Arbeitsumgebung sowie zu der Qualität der ausgeführten Aufträge. Außerdem wurden betriebliche Daten zur Qualifikation der Arbeitsplatzinhaber, sowie zu Alter und Arbeitserfahrung erfasst.

Im Anschluss folgte der nächste Erhebungsschritt. Hier wurden die objektiven Voraussetzungen für das Lernen bei der Arbeit an den jeweiligen Arbeitsplätzen ermittelt. Als Erhebungsverfahren wurde das Beobachtungsinterview gewählt.

Anschließend wurde an den Arbeitsplätzen das zu evaluierende Hilfsmittel "Bewertungs- und Verbesserungshilfe zur Arbeitsgestaltung" erläutert und ausgehändigt. Die Arbeitsplatzinhaber hatten mindestens zwei Wochen Zeit um sich mit dem Hilfsmittel vertraut zu machen und es anzuwenden (Intervention).

Danach wurden die beteiligten Beschäftigten nach ihren Erfahrungen mit dem Hilfsmittel befragt. Erfasst wurden die Verständlichkeit des Hilfsmittels, die Handhabbarkeit, sowie die wahrgenommene Nützlichkeit des Hilfsmittels für die Umsetzung einer lernförderlichen Arbeitsgestaltung.

Datenauswertung

Die Datenauswertung erfolgte, entsprechend der kleinen Stichprobengröße und Heterogenität der untersuchten Arbeitsplätze, mittels deskriptiver Statistik und Einzelfallauswertung. Zur Evaluation des Hilfsmittels wurden die Rückmeldungen der Arbeitsplatzinhaber hinsichtlich Verständlichkeit, Handhabbarkeit und Nützlichkeit herangezogen, um eventuell vorliegenden Verbesserungsbedarf in der Gestaltung des Hilfsmittels zu ermitteln.

Eine Bewertung der vorliegenden objektiven Voraussetzungen für das Lernen beim Arbeiten wurde auf Grundlage der Dokumentenanalyse und Beobachtungsinterviews durchgeführt. Dabei wurde das Tätigkeitsbewertungssystem (TBS) (Rudolph, Schönfelder & Hacker, 2017; Pohlandt, 2010) genutzt. Außerdem erfolgte eine selbstständige Bewertung der vorliegenden objektiven Voraussetzungen für das Lernen beim Arbeiten durch die Arbeitsplatzinhaber unter Verwendung der Handlungshilfe. Im Anschluss wurde die (subjektive) Bewertung der Arbeitsplatzinhaber und die (objektive) Bewertung der Untersucher verglichen.

3.4.1.3 Bewertung der Lernförderlichkeit

Verfahren der Datenerhebung: Im ersten Schritt wurden notwendige Daten aus betrieblichen Dokumenten (z.B. Stellenbeschreibungen, sozio-demografische Angaben) ermittelt, ergänzt durch Gespräche mit den Verantwortlichen für die Arbeitsplätze. Anschließend wurden an den Arbeitsplätzen Beobachtungsinterviews durchgeführt, um die Arbeitsanforderungen zu ermitteln.

Verfahren der Datenbewertung: Inwieweit die Arbeitsanforderungen lernförderlich gestaltet sind, wurde über zwei Zugänge bewertet:

- a) Aus Sicht der Beschäftigten mittels Handlungshilfe (Anhang 6 Prüflisten (TUD)).
- b) Durch eine arbeitspsychologische Bewertung mittels TBS/ REBA (Rudolph, Schönfelder & Hacker 2017; Pohlandt, 2010), die von den Untersuchern durchgeführt wurde.

3.4.1.4 Evaluation der Handlungshilfe: Verständlichkeit, Handhabbarkeit, Nützlichkeit

Die Handlungshilfe wurde von den Beschäftigten, nachdem sie die Prüflisten an ihrem Arbeitsplatz eingesetzt hatten, bewertet. Für diese Evaluation stand den Beschäftigten ein Formular zur Verfügung (Anhang 8 Evaluationsmethodik (TUD)).

3.4.2 Erläuterung des Vorgehens (systemkonzept)

Die Erprobung und Evaluation des Konzepts zur Führungskräftequalifizierung gestaltete sich herausfordernd: Die im Rahmen des ersten Projektteils zu ihren Anforderungen befragten Betriebe konnten über den Zeitraum zwischen der Erhebung im Herbst 2021 bis zur Fortsetzung des Projekts im März 2023 nicht gehalten werden. Der letzte verbleibende Umsetzungspartner beendete die Zusammenarbeit im Februar 2024.

Die Akquise neuer Betriebe gestaltete sich schwierig, da zunächst eine umfassende betriebliche Analyse hätte stattfinden müssen, welche die zukünftigen betrieblichen Herausforderungen, die sich z. B. durch die Digitalisierung ergeben, sowie die damit einhergehenden (Kompetenz-) Anforderungen an die Beschäftigten und die Veränderungen in den Arbeitssystemen in den Blick genommen hätte. Diese Analyse war im Rahmen der Projektlaufzeit nicht mehr zu bewerkstelligen. Aus diesem Grund war eine Erprobung und Evaluation des Konzepts für die Führungskräftequalifizierung nicht möglich.

4 Ergebnisse des Gesamtvorhabens

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Literaturrecherche (Arbeitspaket 1) und der Anforderungserhebung (Arbeitspakete 2 und 3) dargestellt.

4.1 Ergebnisse des Arbeitspaketes 1: Literaturrecherche

4.1.1 Fragestellung 1: Trends in Arbeit 4.0 sowie deren Auswirkungen (TUD)

Folgende Forschungsfragen wurden im Rahmen der Literaturarbeit und einer Bachelorarbeit der Arbeitsgruppe (Stauber, 2021) untersucht:

- a) Welche Arbeitsmittel bilden die technologische Grundlage von Arbeit 4.0?
- b) Welche negativen psychischen Auswirkungen für Erwerbstätige, durch die Nutzung vernetzter digitaler Arbeitsmittel, können festgestellt werden, die das Lernen im Prozess der Arbeit behindern?
- c) Welche positiven psychischen Auswirkungen für Erwerbstätige, durch die Nutzung vernetzter digitaler Arbeitsmittel, können festgestellt werden, die das Lernen im Prozess der Arbeit unterstützen?

Im Ergebnis der Literatursuche wurden 35 Texte gefunden, die bedeutsame Erkenntnisse für die Beantwortung des ersten Fragekomplexes lieferten. Neben der elektronischen Datenbanksuche, die sich auf aktuelle Studien der letzten fünf Jahre bezog, wurde eine Hand- und Zitationssuche durchgeführt, um relevante Forschungsergebnisse berücksichtigen zu können, die auch vor diesem Zeitraum veröffentlicht wurden (s. Abb. 8).

Digitale Arbeitsmittel, die Trends der Arbeit 4.0 ermöglichen

In der Forschung kann nicht auf eine eindeutige Definition für Arbeit 4.0 zurückgegriffen werden (vgl. Werther & Bruckner, 2018, S. 16). Folgt man jedoch Poethke et al. (2019) kann Arbeit 4.0 folgendermaßen präzisiert werden: „Arbeit 4.0 ist die zunehmend digitalisierte, flexible und entgrenzte Form des Arbeitens. Sie betrifft nicht nur die Veränderung in der Arbeitsverrichtung an sich, sondern führt zu einer Reorganisation von Arbeitsformen und Arbeitsverhältnissen in vielen Bereichen. Dazu gehört beispielsweise eine erhöhte Subjektivierung, Individualisierung, Partizipation und Demokratisierung bei Entscheidungen, welche Arbeit betreffen“ (S. 131). Die digitalen Arbeitsmittel ermöglichen also die Vernetzung von Arbeitstätigkeiten und bilden somit die Grundlage für die Haupttrends der Arbeit 4.0: zeitliche und räumliche Flexibilisierung von Arbeiten und Lernen einschließlich ihrer Folgewirkungen.

Obwohl eine abgegrenzte Verwendung der beiden Begrifflichkeiten „Digitalisierung“ und „digitale Transformation“ nicht immer gegeben ist, kann es dennoch zu einer differenzierten Verwendung kommen, wobei „Digitalisierung“ im Sinne der Überführung von etwas Analogem zu etwas Digitalem verwendet werden kann (vgl. Harwardt, 2019, S. 13), was mit der aufgezeigten traditionellen technischen Interpretation nach Hess (2019) übereinstimmt. „Digitale Transformation“ hingegen meint auf digitalen Technologien basierende Veränderungsprozesse, unter anderem innerhalb eines Unternehmens (vgl. Harwardt, 2019, S. 13f).

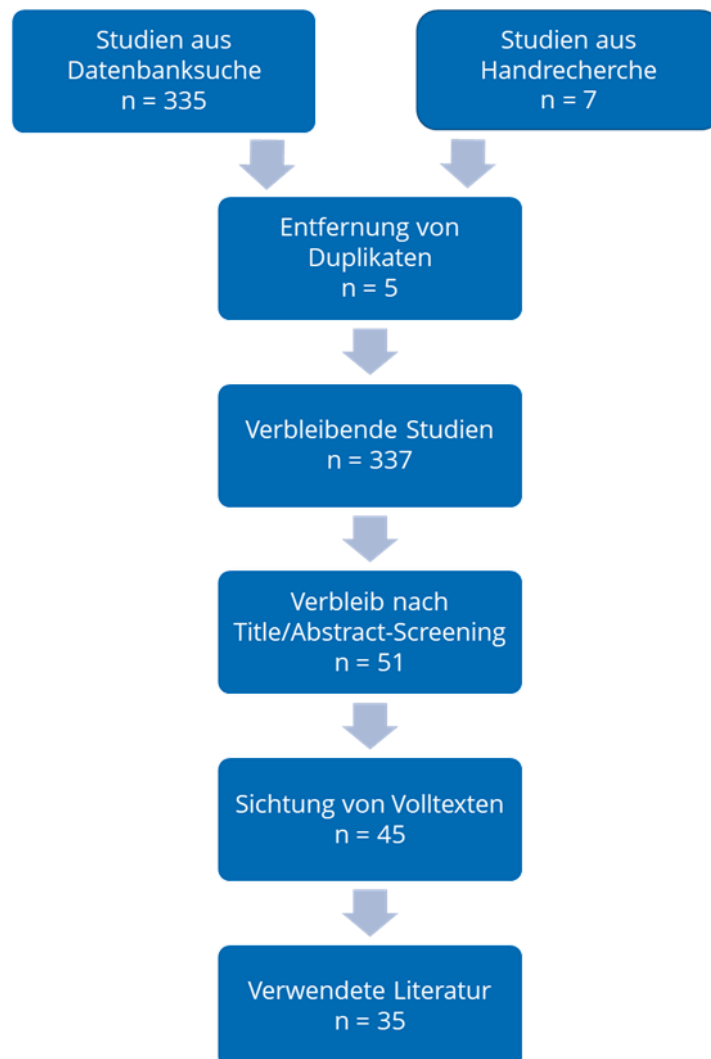


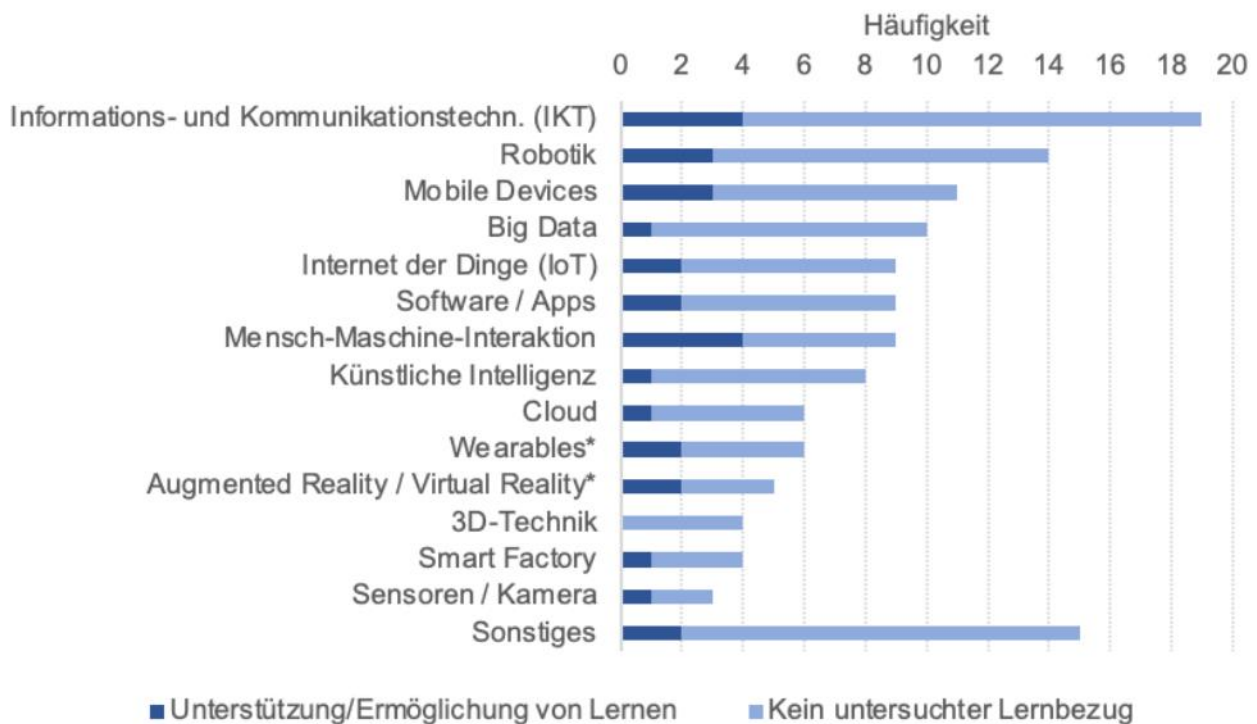
Abbildung 8: Schematische Darstellung des Prozesses der Literatursuche als Flussdiagramm

Generell gilt festzuhalten, dass in der Literatur eine Vielzahl an digitalen Arbeitsmitteln betrachtet wurden, wobei einzelne Begrifflichkeiten deutlich mehr Präsenz zeigen als andere. Zudem muss festgehalten werden, dass manche der Studien vielmehr Sammelbegriffe verwenden, während wiederum andere konkrete Tools nennen bzw. beschreiben.

Die Nachfolgende Abbildung 9 dient hierbei als anschauliche Zusammenfassung darüber, in welcher Häufigkeit die identifizierten Arbeitsmittel in den Studien gefunden werden können, wodurch der Fokus der aktuellen Forschung ersichtlich wird. Insbesondere zu beachten ist dabei, dass eine Gruppierung einzelner Nennungen in Sammelbegriffen erfolgte, wobei dies keiner eindeutigen und abschließenden Einordnung entspricht, und nicht immer von einer absoluten Trennschärfe auszugehen ist.

Zusammenfassend kann in aller Kürze festgehalten werden, dass die in Abbildung 9 aufgelisteten digitalen Technologien die aktuell in der Literatur thematisierte technologische Grundlage von Ar-

beit 4.0 bilden, wobei Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und Robotik die häufigsten Vertreter davon sind. Im Zusammenhang mit Lernprozessen kam es dabei insbesondere zur Betrachtung von Arbeitsmitteln aus IKT (vgl. Pillet & Carillo, 2016; Schech, Kelton, Carati & Kingsmill, 2017), Mobile Devices (vgl. Blumberg & Kauffeld, 2020), Wearables (vgl. Blumberg & Kauffeld, 2020; Koren & Klamma, 2018), Virtual Reality (vgl. Achtenhagen & Achtenhagen, 2019), Software (vgl. Niessen et al., 2020) und Mensch-Maschine-Interaktionen (vgl. Koren & Klamma, 2018).



Anmerkung. *) Ein Arbeitsmittel (AR/VR Wearables) wurde beiden Kategorien zugeordnet.

Abbildung 9: Arbeitsmittel-Trends im Kontext Arbeit 4.0. (Stauber, 2021)

Einen weiteren in der Literatur genannten Trend der Arbeit 4.0 bezeichnet der demographische Wandel (vgl. Dittrich et al., 2020, S. 30), welcher eine „Alterung der Belegschaft“ (Rump & Eilers, 2017, S. 11) mit sich bringt und zu längeren Lebensarbeitszeiten führt (vgl. Rump & Eilers, 2017, S. 11). Bedingt durch Arbeit 4.0, dem damit einhergehenden technologischen Wandel und der demographischen Entwicklung, folgert sich somit ein steigender Bedarf an lebenslangem Lernen und Weiterbildung, um die Erwerbstätigkeit zu erhalten (vgl. Dengler, 2019, S. 36).

Bruder, Blessing und Wandke (2014) haben adaptive Trainingsschnittstellen für weniger erfahrene, ältere Erwerbstätigen von elektronischen Geräten untersucht. Sie belegen, dass ältere Erwerbstätige erheblich von einer Softwareschulung profitieren können und formulieren aufgrund ihrer Forschungsergebnisse eine Reihe Empfehlungen für Praktiker:

- die vollständigen Anweisungen für jede Aufgabe liefert,
- die interaktiv und Schritt für Schritt den Umgang mit dem elektronischen Gerät lehrt und
- die ihre Komplexität an die Erfahrung des Benutzers anpasst.

Die adaptive Komplexität der Benutzungsoberfläche ist ein wirksames Prinzip zur Unterstützung weniger erfahrener, älterer Nutzender. Diese Studie liefert starke Belege für die positiven Auswirkungen

der Implementierung von adaptivem Training als Teil des Produkts selbst. Wenn die Komplexität der Schulungsanwendung an die Erfahrung des Lernenden angepasst wurde, erbrachten die Lernenden bessere Leistungen, waren in der Lage, neue Aufgaben mit weniger Hilfe zu bewältigen, und verfügten über bessere Kenntnisse über das elektronische Gerät. Schulungsanwendungen mit adaptiver Komplexität der Benutzungsoberfläche können für viele andere elektronische Geräte nützlich sein, nicht nur für Mobiltelefone.

Die folgenden Ergebnisse zeigen, dass die Digitalisierung in Abhängigkeit von ihrer technologischen und organisationalen Gestaltung mit negativen und positiven Beanspruchungsfolgen der Erwerbstätigen verbunden sein kann. Zu beachten ist, dass ein Altersbezug in sämtlichen folgenden Auswirkungsstudien nicht systematisch hergestellt wurde.

Negative Auswirkungen

Bretschneider et al. (2020) hat negative Auswirkungen mittels systematischer Literatursuche erfasst und eine Verringerung der geforderten Kompetenzen gefunden. Darüber hinaus wird das Auftreten von Monotonie und Sättigung genannt (Bretschneider et al., 2020, S. 68), welche aus einer abnehmenden Aufgabenvielfalt resultieren. Blumberg & Kauffeld (2020) berichten von Ergebnissen aus Interviews, dass aufgrund der Nutzung digitaler Technologien eine Dequalifizierung durch geringere Anforderungen an Wissen und Fähigkeiten befürchtet wird. Dragano & Lunau (2020) konnten zudem in einem Review eine häufige Verbindung von sogenanntem „Technostress“ und der Verwendung von digitalen Arbeitsmitteln zeigen. Eine weitere negative Auswirkung zeigt die Nennung des Begriffes „Angst“ in verschiedenen Studien, welche sich auf verschiedene Aspekte bezieht. Berichtet wird u. a. die Angst vor Arbeitsplatzverlust (z. B. Paruzel et al., 2020, S. 26), vor Kontrolle (z. B. Bretschneider et al., 2020, S. 71) oder vor Überforderung (Schneider, 2018, S. 296) aufgrund zunehmender Digitalisierung. Auch Richter (2021) erkennt Überforderungsrisiken im Zusammenhang mit der Digitalisierung sowie Anzeichen einer neuen „Taylorisierung“ von Arbeitstätigkeiten, was Lernchancen verhindern würde.

Positive Auswirkungen

Bezüglich positiver Auswirkungen zeigten Vouri, Blessing und Wandke (2019), dass Digitalisierung einen schnelleren Wissensaustausch ermöglicht, welcher Lernen unterstützt. Auf eine gesteigerte Handlungs- und Entscheidungsautonomie im Arbeitsprozess verweist u. a. Schneider (2018). Achtenhagen und Achtenhagen (2019) berichten in ihrer Studie über eine Zunahme des Qualifikationsniveaus für Berufe mit steigenden Anforderungen an die Fähigkeiten von Erwerbstätigen aufgrund von Digitalisierung. Wohlbefinden bzw. well-being berichten neben Dragano und Lunau (2020) auch Mäkinemi, Ahola und Joensuu (2020).

Hohe Handlungsspielräume, die u. a. als positive Auswirkungen bei der Nutzung von digitalen Arbeitsmitteln genannt wurden, verbessern die mentale Kompetenz älterer Beschäftigter (Freude & Ullsperger, 2010).

Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten

Die Forschung hat die Anforderungsmerkmale, die positive und negative Beanspruchungsfolgen von Arbeitstätigkeiten bedingen, systematisch analysiert und die Ergebnisse inzwischen in Normen und Richtlinien für die Nutzung in der Praxis dargestellt (Schütte, 2021; DIN EN ISO 10075, 2018). Gut gestaltete Arbeit kann demnach kurzfristig zur Aktivierung, zum Lernen und zu Übungseffekten füh-

ren, sowie langfristig zu einer Kompetenzentwicklung. Das gilt für die gesamte Erwerbslebensspanne (Hacker, Sachse & Seubert, 2019). Es konnte vielfach gezeigt werden, dass die Zusammenhänge zwischen der Lernhaltigkeit der Arbeitssituation und der Kompetenz Erwerbstätiger branchenübergreifend positiv sind (z. B. Bergmann, Pohlandt, Pietrzyk, Richter & Eisfeld, 2004).

Die Merkmale „guter Arbeit“ (vgl. DIN EN ISO 6385; NAK, 2018: Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz; BMAS, 2013: Gemeinsame Erklärung. Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt), die zu optimalen Lernanforderungen und -möglichkeiten in der Arbeit führen, sind also bekannt. Wie die deutsche „Normungsroadmap Industrie 4.0“ (DKE, 2020) zeigt, finden diese Merkmale auch für die Gestaltungsempfehlungen der aktuellen und zukünftigen Trends der Arbeit mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln Anwendung.

Von besonderer Bedeutung für ein Arbeit-4.0-Qualifizierungskonzept ist die neue VDI/VDE-Richtlinie „Lernförderliche Arbeitsgestaltung“ (2022). Die Richtlinie liefert nicht nur Hinweise zur Arbeitsaufgaben- und -organisationsgestaltung, sondern auch zu einer förderlichen Lernkultur im Betrieb, zu Unterstützungsmöglichkeiten der individuellen Kompetenzentwicklung sowie zu einer lernförderlichen Technikgestaltung.

Schlussfolgerungen für ein Qualifizierungskonzept

Aus den Ergebnissen lässt sich eine Reihe von Forderungen an ein Qualifizierungskonzept für Tätigkeiten mit digitalen Arbeitsmitteln sowie an eine lernförderliche Gestaltung von Arbeit 4.0 ableiten.

Erste Lösungsangebote bietet die Übertragung vorliegender Erkenntnisse über Qualifizierung und lernförderlicher Gestaltung auf die neuen Anforderungen an (Sträter, 2019). Dabei wird die Veränderung der Arbeitsaufgaben, die Bedeutung der digitalen Vernetzung auf individueller, organisationaler und „systemischer“ (betriebsübergreifender) Ebene betont, sowie das Gestalten IT-vermittelter anstatt von unvermittelter, persönlicher Kooperation beachtet.

Neue psychische Gefährdungsquellen, die auch als Lernhindernisse wirken können, werden bei ungenügender Gestaltung als wahrscheinlich angesehen (Antoni & Ellwart, 2017; Broussard, 2019; Piecha, 2020; Sträter, 2019). Forderungen, wie z. B. auf der Herbstkonferenz der GfA 2018, an die zu entwickelnde Weiterführung der Arbeitsgestaltung betonen die Bedeutung präventiver (proaktiver) Gestaltung ausgehend vom Menschen (Sträter & Bengler, 2019) und unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Kriterien und ethischer Prinzipien, speziell bei der Nutzung von Robotik.

Ein Schwerpunkt wird in der zu entwickelnden Qualifizierung für das Nutzen digitaler Systeme sowie das Gestalten der Systeme – letztere bezüglich Ergonomie und Ethik – gesehen (z. B. Hardwig & Weißmann, 2021; Rothe, Wischniewski, Tegtmeier & Tisch, 2019; Sträter & Bengler, 2019; Sträter, 2019; Zink, 2019). Digital vernetzte Technologien können das Lernen unterstützen. Voraussetzung für erfolgreiche Lernmaßnahmen aller Altersgruppen ist jedoch eine zuverlässige Ermittlung der spezifischen individuellen Lernbedarfe (Schaper, 2021).

Aus psychologischer Perspektive wird – auch in Bezug auf Digitalisierung im Humandienstleistungsbereich – die Bedeutung von Bedingungs- bzw. Verhältnis- (im Unterschied zu Verhaltens-) Prävention betont und die Machbarkeit belegt (Hacker, Pietrzyk & Steputat-Rätze, 2020). Überdies wird für informationsverarbeitende Arbeit die Nutzbarkeit vorhandener kognitionswissenschaftlicher Ergebnisse zur sogenannten „Alltagskognition“ für aktuelle Gestaltungsziele gezeigt (u. a. Hacker, 2018; 2020).

Ein sachlich spezielles, aber allgegenwärtiges Gestaltungsproblem, im Falle einer umfassenden Digitalisierung, betrifft die Entwertung eines ausschlaggebenden Teils des Fachwissens insbesondere Berufserfahrener, des sogenannten impliziten oder schweigenden Wissens (Johannessen, Olaisen & Olsen, 2001). Da es nicht verbalisierbar ist, weil psychisch automatisiert, geht es mit dem Ersetzen von Menschen durch digitale Assistenzsysteme verloren. Die entstehenden Verluste sind wirtschaftlicher Art, eventuelle menschbezogene Folgen sind bisher nicht dargestellt. Um diesen Wissensanteil in digitale Assistenzsysteme einbringen zu können, wären zunächst aufwendige Prozeduren zu seinem Bewusstmachen erforderlich (z. B. Hacker, 1992), die zu trainieren wären.

Der zu dieser Teilfrage ermittelte Erkenntnisstand bietet unerlässliche Grundlagen auch für das Konzipieren der Befragung zum Status Quo und zu den Wünschen und Bedürfnissen der Erwerbstätigen in Bezug auf Arbeit 4.0 sowie erste Grundlagen (Bewertungskriterien) für das gesuchte Qualifizierungskonzept (vgl. Abschnitt 4.2.1).

Zusammenfassung

- Alternsgerechte Arbeitsgestaltung soll dafür sorgen, dass Beschäftigte gesund altern und ihre Kompetenzen sowie ihre Arbeitsfähigkeit möglichst lange entwickeln und bewahren können: Alternsgerechte, gesundheits- und lernförderliche Arbeitsgestaltung gehören zusammen (Richter, 2021).
- Aufgrund der individuell unterschiedlichen Lernbedarfe und -gewohnheiten sind modulare Konzepte und ein breites Angebot von Maßnahmen erforderlich, die eine flexible Anpassung an die jeweiligen Anforderungen erlauben.
- Digital vernetzte Technologien können hier insbesondere das selbstgesteuerte Lernen unterstützen. Voraussetzung für erfolgreiche Lernmaßnahmen aller Altersgruppen ist dabei immer eine zuverlässige Ermittlung der spezifischen Lernbedarfe (Schaper, 2021).
- Altersdifferenzierte Maßnahmen, im Sinne der differentiell-dynamischen Arbeitsgestaltung (Ulich, 1978; 2019), können Bestandteil eines Qualifizierungskonzepts für die Arbeit 4.0 sein, sofern sie lernbedarfsbezogen abgeleitet wurden und die individuellen Lernerfahrungen und Lerngewohnheiten berücksichtigen.

4.1.2 Fragestellung 2: Entwicklung der kognitiven Leistungs- und Lernfähigkeit in der Arbeitsaltersspanne Erwerbstätiger (TUD)

Für das Jahr 2030 wird eine starke Alterung der Bevölkerung prognostiziert. Ein Drittel der Bevölkerung wird dann 60 Jahre und älter sein (Statistisches Bundesamt, 2021). Für die Erwerbstätigkeit gilt es die Potenziale der älteren Beschäftigten optimal zu nutzen und die Besonderheiten der Lern- und Leistungsfähigkeit im Verlauf der Arbeitslebensspanne zu berücksichtigen. Ältere haben u. a. Leistungsvorteile durch ihre Erfahrung und Expertise sowie den Einsatz von Strategien, die kompensatorisch zu abnehmenden fluiden Intelligenzleistungen, geringer werdender Arbeitsgedächtniskapazität und reduziertem Reaktionstempo wirken (Hacker, 2009).

Mit der Literaturübersicht zum Thema sollten mögliche altersspezifische Besonderheiten in der kognitiven Leistungsfähigkeit sowie Veränderungen der Lernfähigkeit im Verlauf der Arbeitslebensspanne ermittelt werden.

Entwicklung der Leistungs- und Lernfähigkeit von Erwerbstätigen in der Arbeitslebensspanne

Im Ergebnis der Literatursuche wurden 48 Texte gefunden, die bedeutsame Erkenntnisse für die Beantwortung des ersten Fragekomplexes lieferten. Neben der elektronischen Datenbanksuche, die sich auf aktuelle Studien der letzten fünf Jahre bezog, wurde eine Hand- und Zitationssuche durchgeführt, um relevante Forschungsergebnisse berücksichtigen zu können, die auch vor diesem Zeitraum veröffentlicht wurden (Abbildung 10).

Die Ergebnisse lassen sich zu zwei Hauptaussagen zusammenfassen:

- a) Für gesunde Erwerbstätige sind trotz mit dem Alter wachsender interindividueller Differenzen bei einer förderlichen Gestaltung der Arbeitsprozesse keine Verschlechterungen der Leistungsfähigkeit für komplexe Arbeitsverfahren/-strategien – nicht für isolierte Einzelfunktionen – gesichert. Kompensierende Strategien ermöglichen vergleichbare Arbeitsleistungen wie bei jüngeren Erwachsenen.
- b) Die Lernfähigkeit für das Bewältigen von Alltagsaufgaben bleibt gleichfalls auf dem Niveau Jüngerer erhalten, aber nur sofern die Gestaltung der bisher ausgeübten Arbeitsprozesse Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten bot.

Die Literaturrecherche ergab jedoch auch, dass derzeit Defizitmodelle des Alterns und Altersstereotype noch weit verbreitet sind. Das muss bei der Entwicklung des Qualifizierungskonzepts für Erwerbstätige aller Altersgruppen beachtet werden. Das Konzept muss den Perspektivenwechsel auf erwerbslebenslanges Lernen und Kompetenzerwerb in der Praxis unterstützen. Dies erfordert ein integratives Konzept der Qualifizierung und Arbeitsgestaltung, einschließlich der Unternehmenskulturentwicklung.

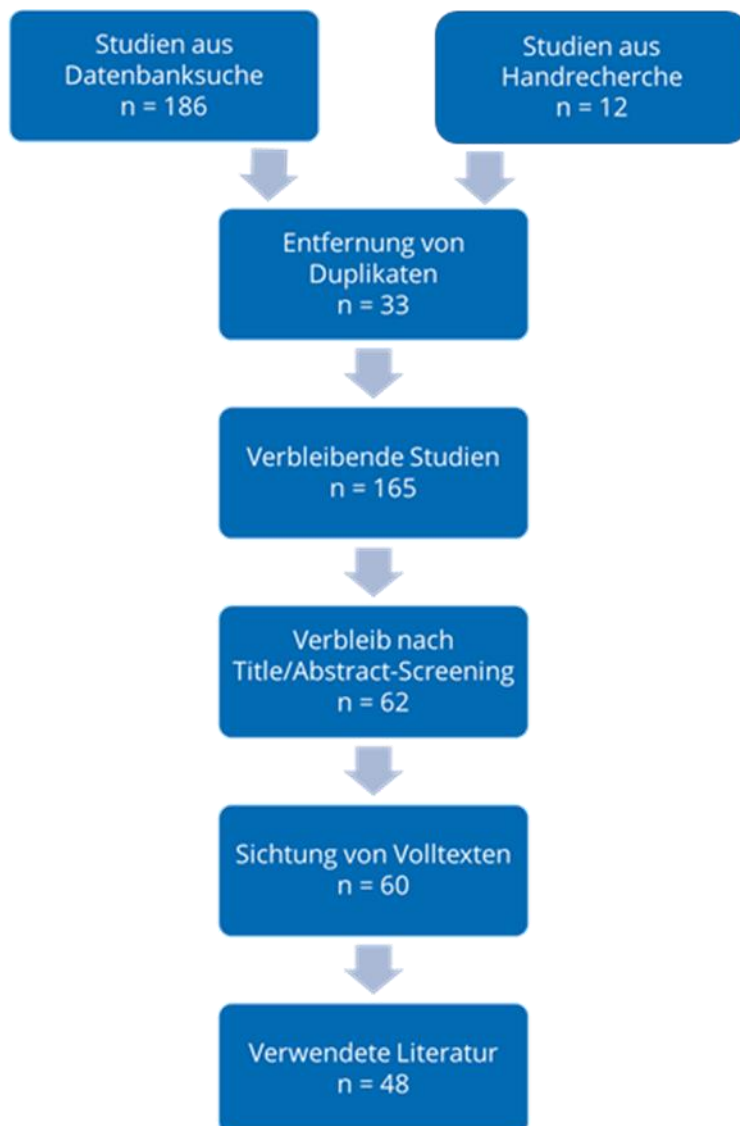


Abbildung 10: Schematische Darstellung des Prozesses der Literatursuche als Flussdiagramm

Vorliegende und bekannte Forschungsergebnisse werden bestätigt und untersetzt, z. B.:

- ▶ Einbußen älterer Erwerbstätiger sind bei Arbeitsanforderungen und in Situationen, die sensorische und fluide kognitive Funktionen erfordern, zu verzeichnen (z. B. Mache & Harth, 2017).
- ▶ Ältere Erwerbstätige haben Stärken v. a. in sozialen, emotionsregulierenden und wissensbasierten Kompetenzen, einschließlich kristallinen Intelligenzleistungen (z. B. Hacker, 2009; Hertel & Zacher, 2018).
- ▶ Kompensierende Strategien ermöglichen vergleichbare Arbeitsleistungen wie bei jüngeren Erwerbstätigen (z. B. Baltes & Baltes, 1989; Zacher, Hacker & Frese, 2016).
- ▶ Arbeitsplatzanpassungen (z. B. Mühlenbrock, 2017) und Trainingsmaßnahmen (z. B. Loos, 2017) können die Leistungsfähigkeit erhalten.
- ▶ Interindividuelle Differenzen bei Lerngewohnheiten und -strategien verbreitern sich im Verlauf der Lebensarbeitsspanne (z. B. Bergmann, 2006).

- ▶ Mit dem Konzept der Tätigkeitsspielräume können die mit dem Alter zunehmenden interindividuellen Vorgehens- und Lernunterschiede berücksichtigt werden (z. B. Zacher, Hacker & Frese, 2016).
- ▶ Für die Unterstützung der individuellen Lernprozesse eignen sich speziell gestaltete digitale und vernetzte Systeme (z. B. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018; Hacker, 2018).

Altersstereotype

Altersstereotype können in diesem Zusammenhang für die digitale Transformation eine hinderliche Bedingung sein. Weber, Angerer und Müller (2020) stellen fest, dass sich ältere Beschäftigte immer wieder mit negativen Altersstereotypen, u. a. hinsichtlich Flexibilität, Leistungs- oder Anpassungsfähigkeit, konfrontiert sehen. Sie verweisen auf Studien, die signifikante Zusammenhänge zwischen negativen Altersstereotypen auf der einen und verminderter Selbstwirksamkeit, Arbeitszufriedenheit, Leistung, Arbeitsengagement, Lern- oder Entwicklungsbereitschaft sowie gesteigerten Renteneintrittsabsichten älterer Beschäftigter auf der anderen Seite zeigen. Hasselhorn (2020) findet im Ergebnis einer repräsentativen Studie den Wunsch, bis zur Regelaltersgrenze oder länger erwerbstätig zu sein, gering ausgeprägt, und zwar umso geringer, je jünger die Befragten sind. Auffällig ist jedoch ein gegenläufiger Trend, dort wo die besseren Arbeitsbedingungen erlebt werden. Das deutet auf einen Mangel an lern- und gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen hin, der alle Altersgruppen betrifft (Hasselhorn et al., 2020).

Das Konzept „Erfolgreiches Altern“ mit der Strategie „Optimierung durch Selektion und Kompensation“ (SOK: Baltes & Baltes, 1989)

Bei Altern wird im Alltag zuerst oft an Verlust und Abbau gedacht. Erfolg dagegen meint einen Gewinn und eine positive Bilanz im Alter. Das Konzept geht auf Williams und Wirths (1965) zurück und betrachtet auch das Alter während der Erwerbslebenszeit. Es geht darum, sich aktiv gestaltend in den Alterungsprozess, der je nach Betrachtungsweise bereits im frühen Jugendalter beginnt, einzugreifen und ihn nicht als quasi „natürliches“ Phänomen passiv hinzunehmen (Baltes & Baltes, 1992; Baltes, 2008). Das Konzept geht von sechs empirisch fundierten Thesen aus (vgl. Baltes & Baltes, 1989):

- (1) Eine Unterscheidung zwischen normalem, krankem und optimalem Altern ist möglich, wobei optimales Altern ein Leitbild, nämlich ein Altern unter entwicklungsfördernden und altersfreundlichen Bedingungen, bezeichnet;
- (2) Altern ist kein einheitlicher, gleichförmiger Vorgang, sondern ein höchst individueller und differentieller Prozess mit viel interindividueller Variabilität (Heterogenität);
- (3) Eine beträchtliche Plastizität sowie Kapazitätsreserven im Intelligenzbereich und im Sozialverhalten, die sich durch Lernen, Übung und gezieltes Training aktivieren lassen, verweisen auf ein ungenutztes und darum entwicklungsfähiges Leistungspotential;
- (4) Eine altersbedingte Verringerung der Bandbreite von Kapazitätsreserven oder von Anpassungsfähigkeit des kognitiven Potentials, z. B. Behalten von sinnfreiem Material im Gedächtnis oder zeitgebundene Faktoren, wie Reaktionszeiten, sind zu berücksichtigen;
- (5) Altersabhängige Veränderung des Verhältnisses von Entwicklungsgewinn und -verlust bleiben auch in der zweiten Hälfte der Erwerbslebensspanne überwiegend stabil positiv und erst im Ruhestand muss eine negative Veränderungsbilanz erwartet werden;

(6) Die Aufrechterhaltung großer subjektiver Zufriedenheit und des Selbstbewirkungsvermögens des älteren Erwerbstätigen ist möglich.

Das von diesen Thesen abgeleitete Modell der Optimierung durch Selektion und Kompensation (engl.: model of selective optimization with compensation - SOC) charakterisiert die Strategie einer wirkungsvollen psychologischen Anpassung an die Bedingungen des Alterns. Das Modell empfiehlt, sich auf solche Leistungsbereiche zu konzentrieren, die von hoher Priorität sind und in denen Arbeitsanforderungen, persönliche Motivierung, Fertigkeiten und Leistungsfähigkeit zusammenfallen. Baltes und Baltes (1989, S. 99) schildern das an einem Beispiel, bei dem der über achtzigjährige Pianist Artur Schnabel einmal in einem Fernsehinterview über das vorgerückte Alter spricht, wie er den altersbedingten Schwächen in seinem Klavierspiel entgegenzuwirken versuche: Er habe erst einmal sein Repertoire reduziert und spiele einfach weniger Stücke (Selektion). Diese würde er andererseits häufiger üben (Optimierung). Und schließlich führe er vor schnell zu spielenden Passagen ein leichtes Ritardando ein, so dass dieses den Kontrast des Nachfolgenden schneller erscheinen lasse (Kompensation).

Im Bereich geistiger Leistung ist allgemeines Merkmal lebenslanger Entwicklung eine altersabhängige zunehmende Spezialisierung (Selektion) der motivationalen und kognitiven Ressourcen und Fertigkeiten (Baltes, Staudinger & Lindenberger, 1999). Altern im Intelligenzbereich wird durch zwei Hauptmerkmale charakterisiert:

- (a) Die Kapazitätsreserve für Höchstleistungen im Bereich der fluiden Intelligenz (d. h. die „mechanische“ Effizienz von Intelligenz und Gedächtnis) ist reduziert.
- (b) Bestimmte Denkstrategien und inhaltsbetonte Wissenssysteme (d. h. die „pragmatischen“ Seiten der Intelligenz) können sich weiterentwickeln und weiterhin höchste Niveaus erreichen.

Wenn und falls im Verlauf des Alterns die Kapazitätsgrenzen (Schwellenwerte) nach unten gehen, bieten sich die beiden folgenden entwicklungspsychologischen Konsequenzen an: zunehmende Selektion (Kanalisation) und weitere Reduktion der Zahl der Höchstleistungsbereiche, Entwicklung von Kompensations- und/oder Substitutionsmechanismen.

Für die Unterstützung der beruflichen Kompetenzentwicklung und des Lernens über die Erwerbslebensspanne lassen sich aus diesem Modell eine Reihe wichtiger gestaltbarer förderlicher Merkmale und Bedingungen ableiten (vgl. Falkenstein, 2016; INQA, 2009; Sterns & Harrington, 2019). Ältere Erwerbstätige bedürfen besonderer kompensatorischer Unterstützung. Gefordert sind hier Maßnahmen, altersangemessene Lernformen und altersfreundliche Arbeitsbedingungen, die, außer entwicklungsfördernde Voraussetzungen zu bieten, auch die Kapazitätsreserven optimal beanspruchen und darüber hinaus noch Unterstützungsmaßnahmen bereithalten. Da Altern individuell höchst unterschiedlich verläuft, sollte der Gestaltungsprozess zuerst auf die Individualisierung der Ressourcen und Möglichkeiten abgestellt werden. Entsprechend der Variabilität des Alterns muss es eine Vielfalt von Angeboten geben, die es jedem erlaubt, die ihm gemäße Form des Arbeitens und Lernens zu finden.

Schlussfolgerungen für ein Qualifizierungskonzept

Richter (2021, S. 21f) stellt fest, dass gesundheitsförderliche, alternsgerechte und lernförderliche Arbeitsgestaltung zusammengehören. Mögliche negative Digitalisierungsauswirkungen und hinderliche Altersstereotype können durch eine angemessene partizipative Gestaltungspraxis vermieden

werden (Richter et al., 2020). Es liegen umfangreiche arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zur Gestaltung alterns- und altersgerechter Arbeit vor (z. B. Böger, 1996; Falkenstein & Kardys, 2021; Jordan, 1996; Merboth, 1996; Mühlenbrock, 2021). Dabei wird altersgerechte Arbeitsgestaltung als die Anpassung von Arbeitsplatz und Arbeitsumgebung an die besonderen Bedürfnisse und Fähigkeiten älterer Beschäftigter verstanden. Altersgerechte Arbeitsgestaltung ist das umfassendere Konzept und soll dafür sorgen, dass Beschäftigte gesund altern und ihre Kompetenzen sowie ihre Arbeitsfähigkeit möglichst lange entwickeln und bewahren können.

Um über die gesamte Lebensarbeitsspanne Lernen und Kompetenzentwicklung zu ermöglichen, ist im Zuge der digitalen Transformation gleichlaufend ein Übergang zu einer prospektiven Qualifizierungs- und Arbeitsgestaltungsstrategie notwendig. Prospektiv meint hier die bewusste Vorwegnahme lernförderlicher Gestaltungsmöglichkeiten in der Planungsphase oder bei der Neustrukturierung von Tätigkeiten bzw. umfassenden soziotechnischen Systemen (Ulich, 2018). Die prospektive Gestaltungsstrategie ermöglicht, Unterschiede bei den Leistungsvoraussetzungen zwischen den Beschäftigten systematisch zu berücksichtigen. Eine altersgerechte Arbeitsgestaltung kann eine größere Schwankungsbreite der individuellen Leistungsvoraussetzungen und einen Wandel der Lern- und Leistungsfähigkeit berücksichtigen. Für ein Lernen über die gesamte Lebensarbeitsspanne sollte deshalb ein Wechsel zwischen verschiedenen Arbeitsstrukturen möglich und diese Strukturen müssen darüber hinaus selbst veränderbar sein. Ulich (2019) nennt dieses Offenhalten von Veränderungsmöglichkeiten „dynamische Arbeitsgestaltung“. Damit sollen auch individuelle Qualifizierungsbereitschaften entwickelt und Qualifizierungsbarrieren abgebaut werden.

Zusammenfassung

- Für gesunde Erwerbstätige sind, trotz mit dem Alter wachsender interindividueller Differenzen bei einer förderlichen Gestaltung der Arbeitsprozesse, keine Verschlechterungen der Leistungsfähigkeit für komplexe Arbeitsverfahren/-strategien – nicht für isolierte Einzelfunktionen – gesichert. Kompensierende Strategien ermöglichen vergleichbare Arbeitsleistungen wie bei jüngeren Erwachsenen.
- Die Lernfähigkeit für das Bewältigen von Alltagsaufgaben bleibt gleichfalls auf dem Niveau Jüngerer erhalten, aber nur sofern die Gestaltung der bisher ausgeübten Arbeitsprozesse Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten bot.
- Altersdifferenzierte Maßnahmen können Bestandteil eines Qualifizierungskonzepts für die Arbeit 4.0 sein, sofern sie lernbedarfsbezogen abgeleitet wurden und die individuelle Lernerfahrungen und Lerngewohnheiten berücksichtigen. Notwendig sind hierfür aufgabenbezogene Ist-Soll-Lernbedarfsanalysen und partizipative Konzepte, die ein Lernen im Prozess der Arbeit erlauben (Schaper, 2021).

4.1.3 Fragestellung 3: Welches Weiterbildungs-/ Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen als auch den Anforderungen aus Arbeit 4.0 an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht (systemkonzept)

Ziel des Qualifizierungskonzepts ist es, innerhalb gegebener betrieblicher Rahmenbedingungen, eine alternsgerechte und lernförderliche Arbeitsgestaltung unter Berücksichtigung der Kompetenzen jedes Einzelnen zu generieren. Bei der Entwicklung didaktischer Konzepte reichen rein deduktive Ableitungen aus der Lernpsychologie nicht aus. Handlungsleitend sind insbesondere die zu entwickelnden Kompetenzen, die Motivation der Teilnehmenden, die Lerngruppe und der Betrieb mit seinen Rahmenbedingungen (Siebert, 2019).

Unsere zentrale Forschungsfrage lautete demnach: „Welches Weiterbildungs-/ Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen als auch den Anforderungen aus Arbeit 4.0 an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht?“

Qualifizierungsmethoden für ältere Beschäftigte

Im Rahmen der Literaturrecherche hat sich gezeigt, dass es nur sehr wenige Veröffentlichungen zu altersspezifischen Qualifizierungskonzepten gibt. Im Rahmen der Analyse und der Betrachtung der Schnittmengen (vgl. Abbildung 2) konnten jedoch Motivationsfaktoren und Lernhindernisse sowie didaktische Prinzipien identifiziert werden, die ein Qualifizierungskonzept berücksichtigen sollte, um sowohl den Anforderungen älterer Beschäftigter gerecht zu werden.

Motivation älterer Beschäftigter

„Ein wichtiger Motivator für ältere Arbeitnehmende ist Unterstützung, sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld“, so Schiefer und Hoffmann (2019). Meist haben ältere Erwerbstätige den Wunsch, die bestehenden Kompetenzen auszubauen und zu vertiefen, um so ihr Expert/innenwissen möglichst nachhaltig und gewinnbringend in das Unternehmen tragen zu können. Trotzdem haben sie in Bezug auf ihre Lernbereitschaft oft mit sehr starker Befangenheit und Zögerlichkeiten zu kämpfen (Schiefer & Hoffmann, 2019). Der Erfolgsfaktor der Lernaktivitäten hängt weder vom Alter, der Beschäftigungsart, dem Bildungsgrad, noch von der allgemeinen Arbeitsmotivation ab, sondern die subjektiv empfundene Lernfähigkeit kann sich positiv auf die Weiterbildungsaktivitäten auswirken. So können ältere Beschäftigte mit einer positiven Einstellung zu ihrer eigenen Lernfähigkeit ihre Lernaktivitäten immens steigern (Kühlmann & Becker, 2018).

Besonders für ältere Beschäftigte ist die Selbstwahrnehmung des erfolgreichen Lernens und Arbeitens von immenser Bedeutung. Sind sie davon überzeugt gut und nachhaltig lernen zu können und ihre Arbeit dadurch verbessern und vereinfachen zu können, so ist die Motivation eine oder mehrere Weiterbildungen anzutreten enorm hoch. Gerade aufgrund nachlassender sozialer Unterstützung und nachlassenden Erfolgserlebnissen oder Neuerungen im Beruf, ist es für Unternehmen wichtig die älteren Mitarbeitenden zu befähigen an sich selbst und die eigenen Fähigkeiten glauben zu können. Hier spielt die nötige Wertschätzung eine Rolle, die negative Altersbilder gut zu verdrängen

weiß. Gerade ältere Beschäftigte, die jahrelang das gleiche Unternehmen mitgetragen haben, zeigen sich in Studien oft pessimistisch was Verbesserungen oder Veränderungen ihres Lern- und Arbeitsumfelds angeht. Hier gilt es gegenzusteuern (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Um die Selbstwirksamkeitserwartung zu stärken und damit Lernmotivation zu schaffen, ist die Wertschätzung von Kolleginnen und Kollegen und auch den Vorgesetzten von zentraler Bedeutung. Das kann beim Lernen funktionieren, mittels Lernfortschrittsanalysen, die die einzelnen Erfolge herausheben, oder informell auf dem Flur im Büro, wo Anerkennung und Respekt denjenigen gezollt wird, die die Weiterbildung verfolgen und damit den gängigen Altersstereotypen trotzen (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Die berufliche Unterstützung wird nicht nur in Anerkennung und Wertschätzung der geleisteten Arbeit deutlich, sondern findet sich auch in der Anpassung der Arbeitsressourcen und der Arbeitsgestaltung wieder. Besonders der immense Workload einzelner älterer Mitarbeitenden und der Wunsch nach Weiterbildung, um möglichst lange im Berufsleben stehen zu können, bezeugen die Notwendigkeit einer Anpassung der sich verändernden Betriebe. Mit einer Anpassung des Arbeitsumfeldes zollen Führungskräfte ihrer alternden Belegschaft den nötigen Respekt und räumen ihnen den Platz ein, den sie benötigen. Dadurch bleiben ältere Beschäftigte dem Unternehmen länger treu und haben die Möglichkeit in einem Umfeld, welches sie wertschätzt und sich bemüht, ihre Arbeitskraft und Expertise zu behalten, weiterzuarbeiten und sich fortzubilden (Schiefer & Hoffmann, 2019).

In einem negativen Betriebsklima sehen sich ältere Beschäftigte nicht dazu angehalten sich weiterzuentwickeln oder fortzubilden. Nach jahrelanger Berufserfahrung wird oft der Bedarf nach Weiterbildung nicht gesehen und meist wird der Aufwand gegen die zu kurze, noch bestehende Verwendung dieses Wissens aufgerechnet. Zusätzlich liegen bereits erbrachte Weiterbildungsaktivitäten meist lange zurück und besonders der Vergleich zu jüngeren Beschäftigten, die oft schneller lernen, kann schnell Überforderungs- und Lähmungseffekte beinhalten (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Wissenschaftliche Erhebungen haben gezeigt, dass kein Leistungs- und Weiterbildungsunterschied zwischen älteren und jüngeren Arbeitnehmenden besteht. Vielmehr unterscheiden sich die Anforderungen und Anreize für Weiterbildungsmaßnahmen im Alter von denen der jüngeren Generation. Deshalb müssen Qualifizierungskonzepte so angelegt werden, dass besonders die älteren Beschäftigten eine direkte Motivation aus ihnen generieren können. Diese Motivation besteht oft in einem direkten Nutzen für die eigene Arbeit oder einer gemeinsamen Verantwortung für das Unternehmen (Mühlenbrock, 2017).

Ältere Beschäftigte besitzen ein höheres Bedürfnis nach Sicherheit und weniger nach persönlicher Selbstverwirklichung. Ihnen ist der Fortbestand ihrer Stelle und Arbeit enorm wichtig, weshalb man bisweilen sogar von einer höheren Weiterbildungsmotivation und Lernmotivation bei Älteren sprechen kann, um diesen Fortbestand garantieren zu können (Schiefer & Hoffmann, 2019). Gehalt oder weitere externe Motive wie Machtpositionen oder Karrierechancen werden im Alter gegenüber den intrinsischen Faktoren immer unwichtiger. Älteren Beschäftigten ist vor allem das eigene autonome Arbeiten, das betriebliche Weitergeben von Wissen und das Engagement wichtiger als Jüngeren. Der Spaß an der Arbeit und ein gesundes Arbeitsklima sind von entscheidender Bedeutung für ältere Beschäftigte (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Lernhindernisse älterer Beschäftigter

Die Lernkompetenz Älterer wird dadurch eingeschränkt, dass vergangene Lernmöglichkeiten oft schon weit zurückliegen, Lernstrategien verlernt oder nie richtig erlernt wurden, und somit Lernen in der Arbeit oft langsamer und weniger gut funktioniert als bei Jüngeren. Angepasste Lernstrategien oder Trainings vor Durchführung einer Weiterbildungsmaßnahme, können dem entgegenwirken (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Vorurteile und negative Altersbilder können die Fremd- und Selbstwahrnehmung älterer Beschäftigter nachhaltig prägen und zu geminderter Motivation beitragen, da negative Stereotype teilweise unbewusst übernommen werden. Weiterbildungen werden im hohen Berufsalter nicht mehr unbedingt erwartet und deshalb oft nicht mehr von den Unternehmen angeboten (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Negative Altersbilder können nicht nur zu einer schlechteren Arbeits- und Lernmotivation führen, sondern auch zur weitreichenden Altersdiskriminierung reichen. Diese wirkt sich lähmend auf die Lern- aber auch auf die Arbeitsleistung aus und aufgrund der Diskriminierung ihres Alters spüren viele ältere Beschäftigte einen immensen Druck, der zu Verlustängsten der eingenommenen Position oder Versagensängsten führen kann (self-fulfilling prophecy der Vorurteile gegenüber älteren Beschäftigten). Das Unternehmen mit negativen Altersbildern kann die erfahrenen Beschäftigten dann nur noch schwerhalten, da diese sich missverstanden fühlen und keinen Rückhalt für ihre Bedürfnisse spüren (Schiefer & Hoffmann, 2019). Um negativen Denkmustern entgegenzuwirken, sollten den Teilnehmenden lernhinderliche und lernförderliche Denkstrategien und eigene Handlungsmuster bewusst gemacht werden (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Trotz des Wunsches nach informellem Austausch zwischen Kolleg:innen lernen Ältere tatsächlich seltener im informellen Austausch voneinander. Das kann an fehlendem Vertrauen oder Selbstzweifeln der älteren Beschäftigten liegen. Nur Kolleg:innen, denen sie sich anvertrauen können, werden zu ihren informellen Lernpartner:innen, um Defizite ausräumen zu können. Ältere Beschäftigte erwarten Nachteile oder den Verlust von Respekt oder Anerkennung, wenn sie sich an Kolleg:innen wenden, um auf ihre Fragen eine Antwort zu finden. Für jüngere Generationen scheint das Nachfragen und um Hilfe bitten viel selbstverständlicher. Führungskräfte und auch jüngere, gut ausgebildete Kolleginnen und Kollegen sollten demnach aktiver ihre Mithilfe anbieten und ein stets offenes Ohr zeigen (Kühlmann & Becker, 2018).

Ältere Mitarbeitende lernen vor allem durch den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen in Teams oder Besprechungen und das eigene „learning by doing“. Besonders die jüngeren Generationen der Belegschaft lernen auch durch das eigene Probieren zusätzlich zur eigenen (Internet-) Recherche. In anstehende Veränderungen im Unternehmen werden alle Altersgruppen von oben, also von den Führungskräften, eingewiesen (Kühlmann & Becker, 2018).

Didaktische Prinzipien für eine altersgerechte Qualifizierung

Die Didaktik des Lernens kennt viele verschiedene Faktoren, von denen erfolgreiches Lernen abhängig ist, deshalb lässt sich kein eindeutiges didaktisches Lernkonzept aus der Psychologie des Lernens ableiten (Siebert, 2019).

Als Voraussetzungen für eine altersgerechte Weiterbildung konnten folgende didaktische Prinzipien und Vorgehensweisen identifiziert werden (Hafer et al., 2019; Schiefer & Hoffmann, 2019):

- Anleitung zur Selbstreflexion über Motivatoren und Lernhindernisse
- Beteiligung bei der Gestaltung der Inhalte
- Orientierung an den Kompetenzen (Einbezug von Erfahrungen, Fähigkeiten und Wissen)
- Handlungsorientierung
- Praxisbezug/ Bezug zur Arbeit
- Möglichkeit zur Selbstorganisation des Lernens
- Unterstützung des Selbstwirksamkeitserlebens
- Verzahnung von formellem und informellem Lernen
- Generationsübergreifendes Lernen

Insbesondere die Ermöglichungsdidaktik erfüllt diese Prinzipien in hohem Maße, indem sie sich auf realistische Lernaufgaben und -probleme bezieht, welche an das bereits erworbene Erfahrungswissen anknüpfen und ein selbstgesteuertes Lernen innerhalb eines sozialen und kulturellen Kontextes im Prozess der Arbeit ermöglicht. Diese realistischen Lernsituationen sind an die Bildungs- und Arbeitsbiografie der Lernenden bestenfalls angepasst und schaffen dadurch eine nachhaltige Wirkung, indem sie als passend und befriedigend von den Lernenden wahrgenommen werden. Zudem erfahren Lernende eine Aufwertung, indem sie immer mehr in weitere Lernprozesse als Lernberatung miteinbezogen werden und andere in ihrem Lernen unterstützen (Siebert, 2019).

4.1.3.1 Qualifizierungsmethoden im Kontext Arbeit 4.0

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden Qualifizierungsmethoden, die sich insbesondere für den Kontext Arbeit 4.0 eignen, recherchiert. Diese Methoden wurden in einem nächsten Schritt analysiert, inwieweit sie den Anforderungen älterer Beschäftigter entsprechen und im Rahmen eines altersgerechten Qualifizierungskonzepts Anwendung finden könnten. Insbesondere die Arbeiten von Götz Richter zum Lernen in der digitalen Transformation bilden hier eine geeignete Orientierung, da sie die Anforderungen an eine sichere und gesunde Arbeitsgestaltung inkludieren.

„Es steht außer Frage, dass das arbeitsintegrierte Lernen [...] wesentlich zur lern- und kompetenzförderlichen Arbeitsgestaltung in der digitalisierten Arbeitswelt und zur Neugestaltung der beruflich betrieblichen Weiterbildung beitragen. Lernorte, Lernräume und Lernarchitekturen dienen der systematischen Verbindung von Arbeiten und Lernen und damit der Kompetenzentwicklung mit subjektiven und kollaborativen Entfaltungsmöglichkeiten.“ (Richter, 2020)

Agiles Lernen

Die bisher prominenteste Form der Weiterbildung im Berufsleben ist die der äußeren Lernformate, wie zum Beispiel der Seminare oder Weiterbildungsstudien. Diese wird jedoch nicht den wachsenden Anforderungen der Digitalisierung gerecht, in welcher sich die Mitarbeitenden in immer kürzeren Zeitabständen und immer häufiger fort- und weiterbilden müssen, um kürzeren Innovationszyklen

folgen zu können. Sie sind zudem nicht genau auf das bereits erworbene Erfahrungswissen, die Kompetenzen und die berufliche Biografie der Lernenden eingestellt

und somit verhindern sie selbstgesteuertes Lernen. Multigenerationale Unternehmen können nach diesem Prinzip die individuellen Kompetenzen und Schwächen der Mitarbeitenden nicht nachvollziehen. Das agile Lernen ist in dieser Hinsicht ein neuer und frischer Gegenentwurf zu den alten, tradierten Weiterbildungsformaten. Hierbei ist das Zusammenspiel von der bekannten Wissensvermittlung, der Anwendung des Erlernten und dem selbstgesteuerten und zum Teil autonomen Transfer auf das eigene, situative Arbeitsumfeld entscheidend.

Immer wieder durchlaufen die Lernenden in ihrem Arbeitsalltag die folgenden Schritte bestehend aus problemlöseorientierter Informationsbeschaffung, der direkten Anwendung und der teilweise zu begleitenden Anpassung von gefundenen Lösungen mithilfe des Arbeitsumfeldes. Das innere menschliche Bedürfnis nach Erlernen und dem Ausräumen von Problemen und Fragen, wird so durch die Praxis noch von dem sogenannten "trial and error" Prinzip unterstützt. Dieser Prozess des agilen Lernens fördert demnach nachweislich eine nachhaltige Weiterbildung und stillt den Wissensdurst der Beschäftigten, indem sie durch immer neue Erfolgserlebnisse zu weiterem Lernen motiviert werden (Richter, 2020).

Hospitation

Dieses Modell unterstützt Beschäftigte dabei eine gemeinsame, abteilungsübergreifende Problemlösekompetenz zu entwickeln und ein gemeinsames Erfahrungsumfeld zu schaffen, indem verschiedene Beschäftigte in ihnen fremden Abteilungen und Ressorts hospitieren und sich die dort vorherrschenden Situationen und Probleme näher ansehen und untersuchen dürfen (Richter 2020).

Jobrotation

Dieses Format ermöglicht den Beschäftigten einen Einblick in verschiedene Abteilungen entlang einer Arbeitsprozesskette, indem sie langfristig in verschiedenen Bereichen tätig sind, um somit Probleme und Gefahren verstehen und besser abschätzen zu können (Richter, 2020).

Tandemlernen

In diesem Modell werden Beschäftigte aus unterschiedlichen Bereichen mit einer gemeinsamen Aufgabe betraut, die es zu lösen gilt. Durch dieses Problemlöse-Tandem ist eine nachhaltigere Problemlösekompetenz gegeben, da das Erfahrungswissen aus zwei Abteilungen in die Behebung des Problems einfließt. Verschiedene, individuelle Grundgedanken zur gemeinsamen Lösung des Problems werden eingebracht, auf Augenhöhe diskutiert und gemeinsam aktiv ausgeführt (Richter, 2020).

Generationsübergreifende Teams

Diese Form des Tandems kann nicht nur helfen Altersstereotype abzubauen, sondern auch austauschorientierte und arbeitsplatznahe Formen des Lernens ermöglichen und somit die sozialen Bedürfnisse besonders der Älteren befriedigen und ihnen eine gewisse Wertschätzung von jahrelanger Erfahrung und Expert:innenwissen entgegenbringen, indem sie als Mentor:innen auftreten. Zudem ist das kommunikative Lernen im Austausch miteinander besonders für Ältere eine präferable Strategie des Lernens (Schiefer & Hoffmann, 2019). Doch auch außerhalb von Lernteams sollten Unternehmen positive und generationsübergreifende Austauschmöglichkeiten schaffen, um mithilfe gemeinsamer Arbeit und Verantwortung altersstereotypischen Vorurteilen entgegenzuwirken (Schiefer & Hoffmann, 2019).

Lernen in der digitalen Arbeit Format WOL

Die "Working Out Loud" Methode von John Stepper ist ein weiterer Ansatz zum Lernen in der digitalisierten Arbeit, welche auf sogenannten „Working Out Loud Circles“ basiert. Diese Circles oder Gruppen bestehen aus meist vier bis fünf Mitarbeitenden, welche selbstgesteuert lernen und dabei ein gemeinsames Ziel verfolgen. Sie motivieren sich gegenseitig durch den Austausch und den Gruppenzusammenhalt. Diese gemeinsame Verantwortung und das selbstbestimmte Handeln der Lerngruppe kann die Unternehmenskultur im Zuge der Digitalisierung nachhaltig beeinflussen, da die Motivation viel höher ist und der Wissenserwerb und die Problemlösekompetenz intensiviert und ausgebaut werden. Die Lerngruppen selbst arbeiten nicht nur an der Umsetzung der Digitalisierung im Unternehmen, sondern arbeiten auch aktiv mit digitalen Medien und Tools, um sich zu vernetzen und auszutauschen und den Wissenserwerb zu sichern. Das fördert ergänzend zu dem Lernen in der Gruppe ebenfalls die Digitalkompetenzen der Gruppenmitglieder (Richter, 2020).

Coaching

Das Lernformat des Coachings begleitet die Lernenden bei der Entwicklung von eigenen Lösungsansätzen, ohne eigene Lösungsvorschläge vorzugeben. Durch eine gewisse Methodenvielfalt und den Raum zur eigenen Entwicklung bietet sich dieses Format besonders gut im Rahmen der digitalen Transformation in Unternehmen an. Im Zuge der Digitalisierung und immer schneller voranschreitenden Neuerungen, gewinnt das "learning by doing" im kollegialen Umfeld immer mehr an Bedeutung, da das Coaching bestimmter Kolleginnen und Kollegen besonders Älteren in der Bewältigung der neuen Herausforderungen sehr entgegenkommt (Richter, 2020).

Communities of practice

Die „Communities of Practice“ stützen sich auf drei Vorannahmen: Die Personen der Gruppe zeigen ein wechselseitiges Engagement und verfolgen mit einem gemeinsamen Programm und Vorwissen eine bestimmte gemeinsame Aufgabe. Dieser Zusammenschluss von Personen erfolgt abteilungs-

und oft standortübergreifend, mit dem Ziel des Erfahrungsaustausches zur Lösung bestimmter Aufgaben. Die Communities sind so ausgestattet, dass auf jeden Mitarbeiter mit weniger Erfahrungswissen ein Mitarbeiter mit viel Erfahrungswissen gerechnet wird. Sie bilden sich aus dem Wunsch der Mitarbeitenden heraus und nicht auf Forderung des Managements, um den Beschäftigten einen möglichst freien und offenen Informationsaustausch und Wissenserwerb zu ermöglichen. Sobald der Zweck dieser Teams erfüllt wurde, lösen sie sich auf oder setzen sich zu neuen Lernteams zusammen und sind somit flexibel und bedarfsorientiert (Richter, 2020).

Kollegiale Beratung

Die kollegiale Beratung betont den gegenseitigen, alltäglichen Austausch unter den Beschäftigten eines Unternehmens. Hierbei wird eine systematische Gesprächskultur entwickelt, indem Kolleginnen und Kollegen Fragen zu einem bestimmten Thema formulieren, diese entsprechend diskutiert werden und im Zuge dieser Diskussion mögliche Antworten entworfen werden. Besonders die Neuerungen im Umfeld der Digitalisierung lösen Unsicherheiten und mitunter Frust aus, weshalb der kollegiale Austausch eine wichtige Stütze im Entwickeln von Kompetenzen bildet. Zudem ist der Weg des kollegialen Beratens einer der kürzesten und schnellsten und somit auch vor Motivationsverlust und Frustration gefeit (Richter, 2020).

Microlearning

Das Microlearning beinhaltet die Nutzung mobiler Endgeräte und unterstützt und erklärt betriebliche Arbeitsabläufe. In kleinen Lerneinheiten oder -nuggets werden thematisch sortiert verschiedene Lernsettings erschaffen, die strukturiert in bereits bestehende Arbeitsabläufe integriert werden können. Der Aufwand für Organisation oder Ressourcen ist somit auf ein Minimum reduziert. Thematisch liegt der Fokus auf dem sogenannten Anlagenverständnis der Lernenden (Ahrens et al., 2018).

Future Learning

Das Future Learning bezeichnet die gezielte, selbstgesteuerte Etablierung von Werten und Fähigkeiten, welche die Orientierung in einer digitalen Arbeitswelt erleichtern sollen. Diese neue Form des Lernens kann nicht durch externe Institutionen vermittelt werden, sondern wird im Prozess der Arbeit erlernt. Die Beschäftigten selbst formulieren Kompetenzziele und müssen sich dementsprechend selbst organisieren. Individuell auf sich bezogen wird die Entwicklung der Mitarbeitenden als Ganzes gesehen und es werden nicht einzelne formelle Inhalte überprüft. Das Lernsystem richtet sich hier nach den Lernenden und nicht umgekehrt. Vor allem durch gemeinschaftliche Entwicklungsprozesse, Stichwort „Social Workplace Learning“, bilden Mitarbeitende sich weiter aus und versuchen dabei die Systeme der agilen Arbeit bestmöglich zu nutzen. Das agile Mindset ist dabei die Grundvoraussetzung für diese Methode des Future Learning und betrifft alle Ebenen eines Unternehmens. Dabei unterstützend wirkt eine neue Kultur des Scheiterns, aber auch eine Kultur, welche viel Raum für Freiheit, Teamarbeit und der gemeinsamen Verantwortung und Zusammenarbeit lässt, nicht zuletzt ohne den nötigen Respekt voreinander (Erpenbeck & Sauter, 2021).

Eine Lernbegleitung führt durch die einzelnen, selbstgesteuerten Entwicklungsprozesse, und auch die Führungskräfte geben, durch zu vermittelnde Unternehmenswerte, die nötigen Anstöße und führen bisweilen als Coach durch die nächsten Schritte. Im Sinne der Working Out Loud Methode wird offen kommuniziert, ungeachtet möglicher Hierarchien oder Beschränkungen (Erpenbeck & Sauter, 2021). Nötige Werte, welche die Führungskraft mit anstößt, werden frühzeitig öffentlich gemacht, priorisiert und ein Zeitplan erstellt, sowie kontinuierliche Überprüfungen dieser Werte mithilfe von User Stories bei Mitarbeitenden im Prozess der Arbeit durchgeführt (Erpenbeck & Sauter, 2021). Ziel ist es, das sogenannte Silodenken zu überwinden und gemeinsam interne Werte- und Kulturvorstellungen festzulegen und einen gemeinschaftlichen Prozess anzustoßen, in dem die Werte des Respekts und der Verantwortung besonders großgeschrieben werden. Mitglieder solcher Kompetenzteams konzipieren, realisieren und begleiten diese Prozesse als Lernbegleiter:in, welche selbstorganisiertes Lernen fördern.

Diese Prozesse können nur funktionieren, wenn eine hierarchiefreie und offene Kommunikation stattfindet, das heißt auch kommunikative Werte müssen ausgebildet werden. Die entsprechenden Lernbegleiter:in müssen als Initiator:in, Moderator:in und Begleiter:in geschult werden, um so eine Professionalisierung der Mitarbeitenden sichern zu können. Gemeinsam festgesteckte Zielvorstellungen müssen zudem in regelmäßigen Zeitabständen überprüft werden

4.2 Ergebnisse des Arbeitspaketes 3: Erhebung der Anforderungen zur Qualifizierung aller Erwerbsaltersgruppen

4.2.1 Ergebnisse der Onlinebefragung (TUD)

Die folgende Ergebnisdarstellung basiert auf Daten, die in zwei großen Stadtverwaltungen gewonnen wurden. Die 268 Beschäftigten, die an der Onlinebefragung teilgenommen haben, wurden entsprechend der Fragestellung in eine jüngere (bis 35 Jahre), eine mittlere (36 bis 50 Jahre) und eine ältere Altersgruppe (51 bis 67 Jahre) eingeteilt. Der überwiegende Teil aller Beschäftigten ist weiblich (63 %).

Insgesamt arbeiten 71 % der Beschäftigten in Vollzeit. Der Anteil der Vollzeitbeschäftigten ist in der jüngeren Altersgruppe am höchsten (81 %) und in der mittleren Altersgruppe am geringsten (60 %). In der älteren Beschäftigtengruppe sind knapp drei Viertel (73 %) in Vollzeit angestellt.

Qualifikation der Beschäftigten (Frage 3)

Von den Befragungsteilnehmenden verfügen 28 % über eine abgeschlossene Berufsausbildung und 6 % über eine Fachweiterbildung. Ein Viertel der Beschäftigten besitzen einen Fachhochschul- und über ein Drittel (35 %) einen Universitäts-/ Hochschulabschluss. Tabelle 3 gibt einen Überblick über den höchsten Abschluss in den Altersgruppen.

Tabelle 3: Höchster Abschluss der Beschäftigten in den Altersgruppen

Höchster Abschluss [%]	Abschluss	Altersgruppen		
		bis 35 Jahre (n = 77)	36 bis 50 Jahre (n = 85)	51 bis 67 Jahre (n = 106)
Ohne Abschluss		1	0	0
Abgeschlossene Berufsausbildung	Be-	22	32	29
Abschluss Fachweiterbildung	rufsausbildung	4	8	6
Fachschulabschluss		5	5	9
Fachhochschulabschluss		12	28	35
Universitäts-/ Hochschulabschluss	Hoch-	56	27	21

Berufserfahrung für die derzeitige Tätigkeit (Frage 4)

Die Berufserfahrung in den Altersgruppen unterscheidet sich verständlicherweise. Die Gruppe der jüngeren Beschäftigten weist vor allem Berufserfahrungen bis fünf Jahre auf, dies betrifft etwa drei

Viertel der Altersgruppe bis 35 Jahre. Über ein Drittel der älteren Beschäftigten verfügt über eine Berufserfahrung von über 30 Jahren (Tabelle 4).

Tabelle 4: Berufserfahrung der Beschäftigten in den Altersgruppen

Berufserfahrung für derzeitige Tätigkeit [%]	Altersgruppen		
	bis 35 Jahre (n = 77)	36 bis 50 Jahre (n = 85)	51 bis 67 Jahre (n = 106)
Unter 1 Jahr	25	5	6
1 bis 5 Jahre	61	42	15
6 bis 10 Jahre	10	15	9
11 bis 20 Jahre	4	24	19
21 bis 30 Jahre	0	12	15
31 bis 40 Jahre	0	2	28
Über 40 Jahre	0	0	8

Von allen Befragungsteilnehmenden sind 11 % unter einem Jahr tätig; sie befinden sich also vermutlich noch in der Einarbeitungsphase und benötigen Hilfe und Unterstützung beim arbeitsbezogenen Lernen.

Etwa 37 % der Beschäftigten sind zwischen einem und fünf Jahren tätig; sie haben sich vermutlich in die Tätigkeit eingearbeitet und haben bereits einige berufliche Erfahrungen gesammelt, aber möglicherweise eine Reihe seltener vorkommende Anforderungen noch nicht kennen gelernt und selbst bewältigt.

Als Berufserfahrene können 12 % bestimmt werden. Sie üben ihre derzeitige Tätigkeit seit sechs bis 10 Jahren aus und haben auch viele seltener vorkommende Anforderungen kennen gelernt und selbst bewältigt.

Seit 11 bis 20 Jahren üben etwa 16 % der Beschäftigten ihre derzeitige Tätigkeit aus; sie können als berufserfahrene Experten bestimmt werden, die fast sämtliche Anforderungen, die in der Tätigkeit vorkommen können, kennen gelernt und selbst bewältigt haben.

Ein Viertel der Beschäftigten üben ihre derzeitige Tätigkeit seit über 20 Jahren aus; sie können als berufserfahrene Experten für ihre Tätigkeit bestimmt werden, die Kenntnisse und Fertigkeiten im Arbeitsbereich weiter vermitteln können.

Nutzung der Qualifikation in der Tätigkeit (Frage 5 und 6)

Neben der Berufserfahrung wurde auch erfasst, ob die derzeitig ausgeübte Tätigkeit der eigenen Qualifikation entspricht. Etwa 84 % der jüngeren Beschäftigten geben an, dass ihre derzeitig ausgeübte Tätigkeit ihrer Qualifikation entspricht. In der mittleren Altersgruppe sind es 86 % und bei den

älteren Beschäftigten 79 %, die dem zustimmen. Zwei Drittel aller Beschäftigten nutzen ihre Qualifikation vollständig in ihrer derzeitig ausgeübten Tätigkeit.

Arbeitsanforderungsschwerpunkte (Frage 9)

Die Abschätzung der Schwerpunkte in den Arbeitsanforderungen dient einer ersten groben Orientierung über die Arbeitsinhalte und der erforderlichen beruflichen Kompetenzfacetten.

Erwartungsgemäß spielen Anforderungen an die Körperkraft und Geschicklichkeit eine untergeordnete Rolle in den derzeitigen Tätigkeitsbereichen der Beschäftigten. Schwerpunkte bilden Anforderungen, welche einerseits die Entwicklung sozialer Kompetenzen notwendig machen (z. B. Abstimmung in der Arbeitsgruppe, Umgang mit anderen Menschen), andererseits aber auch methodische, einschließlich vermutlich digitale Kompetenzen, erfordern. Außerdem ist voraussichtlich der Erwerb fachlicher Kompetenzen erforderlich, wenn veränderte Arbeitsaufgaben ein Neu- und Umlernen erzwingen (Aussage: „Schwierige oder neuartige Arbeitsanforderungen, die auch gründliches Nachdenken und Hinzulernen erfordern“). Gleichzeitig geben über 90 % der Beschäftigten an, dass es auch Arbeitsanforderungen gibt, die aufgrund von Ausbildung und/ oder Berufserfahrung ohne Weiteres erledigt werden können (Abbildung 11).

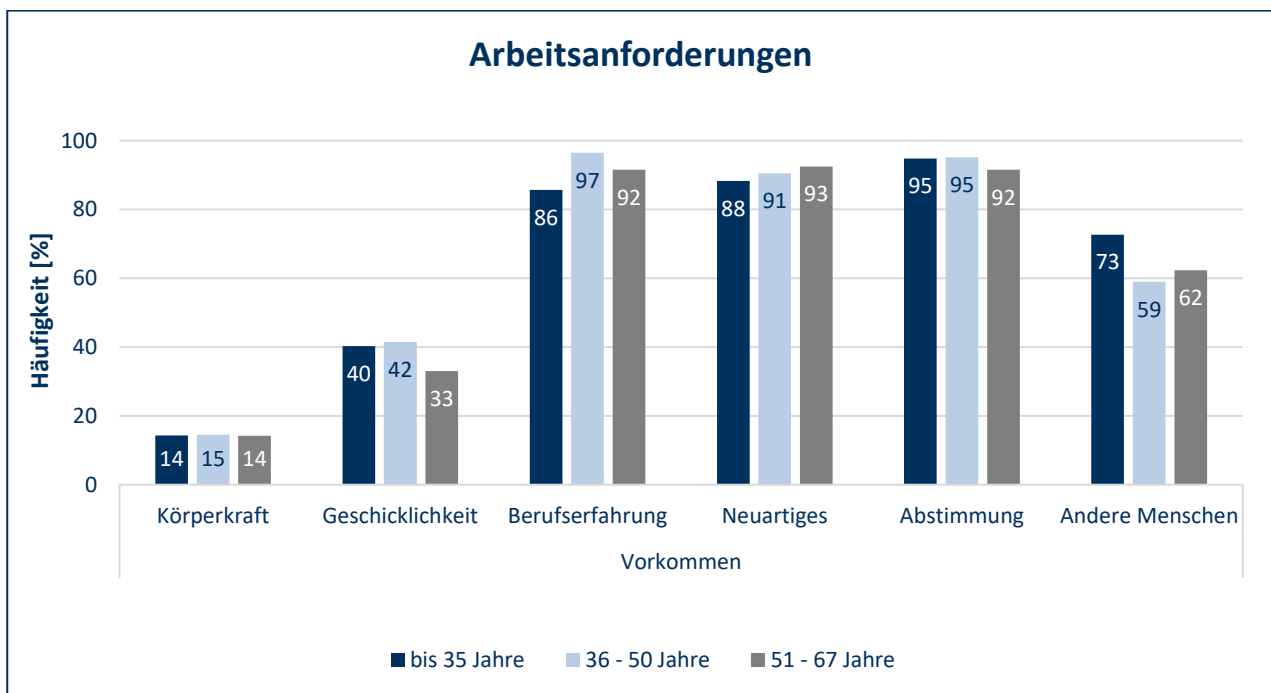


Abbildung 11: Arbeitsanforderungen, die in der Tätigkeit vorkommen

Unterschiede zwischen den Beschäftigten in den drei Altersgruppen bei den Angaben zu den Arbeitsanforderungen sind nicht nachweisbar.

Merkmale der Arbeit (Frage 10)

Die erhobenen vier Merkmalsbereiche Digitalisierung, Flexibilität, Entgrenzung und Partizipation umfassen je fünf Fragen, welche zusammenfassend Merkmale der Arbeit 4.0 widerspiegeln.

Bezogen auf den Merkmalsbereich *Digitalisierung* wird von der Mehrheit der Befragten einhellig angegeben, stark von digitalen Arbeitsmitteln abhängig zu sein (Abbildung 12).

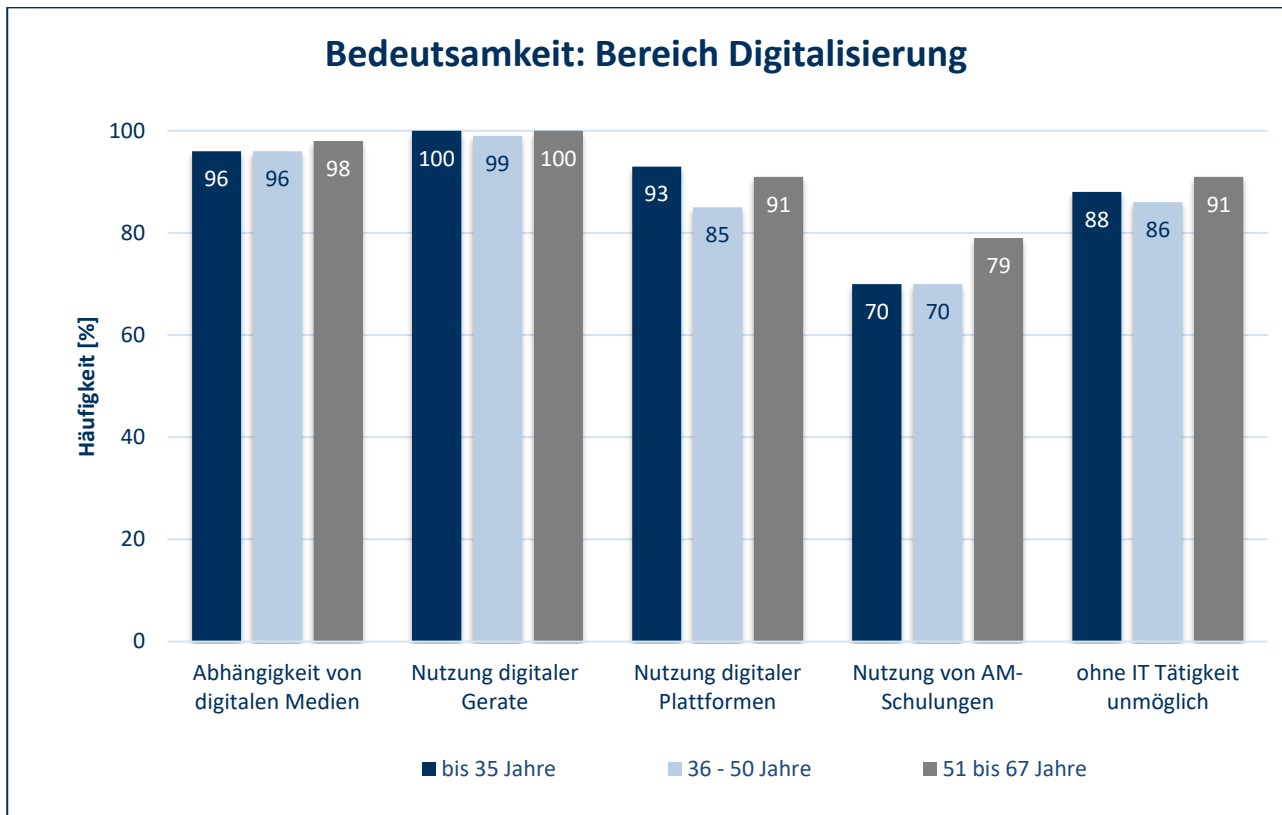


Abbildung 12: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Digitalisierung

Bezüglich der eingeschätzten *Digitalisierung* (Abbildung 12) unterscheiden sich die Sichtweisen der drei Altersgruppen nicht. Fast alle Beschäftigten bejahen die Abhängigkeit von digitalen Medien und Arbeitsmitteln sowie die Nutzung digitaler Geräte zur Erledigung ihrer Arbeitsaufgaben. Etwa zwei Drittel der jüngeren und mittleren Altersgruppe sowie drei Viertel der älteren Beschäftigten nutzen im Arbeitsalltag digitale Arbeitsmittel, die eine spezifische Schulung erfordern.

Die *Flexibilisierung* wird mehrheitlich als eher weniger stark ausgeprägt erlebt (Abbildung 13). Knapp drei Viertel der Beschäftigten können ihre Arbeitszeit flexibel einteilen und etwa zwei Drittel berichten, dass ihnen Gleitzeit angeboten wird. Dagegen nehmen über ein Drittel der Befragten das Angebot von Homeoffice wahr. Die Beantwortung beruflicher E-Mails außerhalb des Arbeitsplatzes wird von den jüngeren Beschäftigten (42 %) tendenziell etwas häufiger als bedeutsam für die aktuelle Tätigkeit eingeschätzt als von der mittleren Altersgruppe (36 %) und den älteren Beschäftigten (31 %).

Bei den Angaben zum Merkmalsbereich *Flexibilisierung* sind Unterschiede zwischen den Beschäftigten in den drei Altersgruppen nicht nachweisbar.

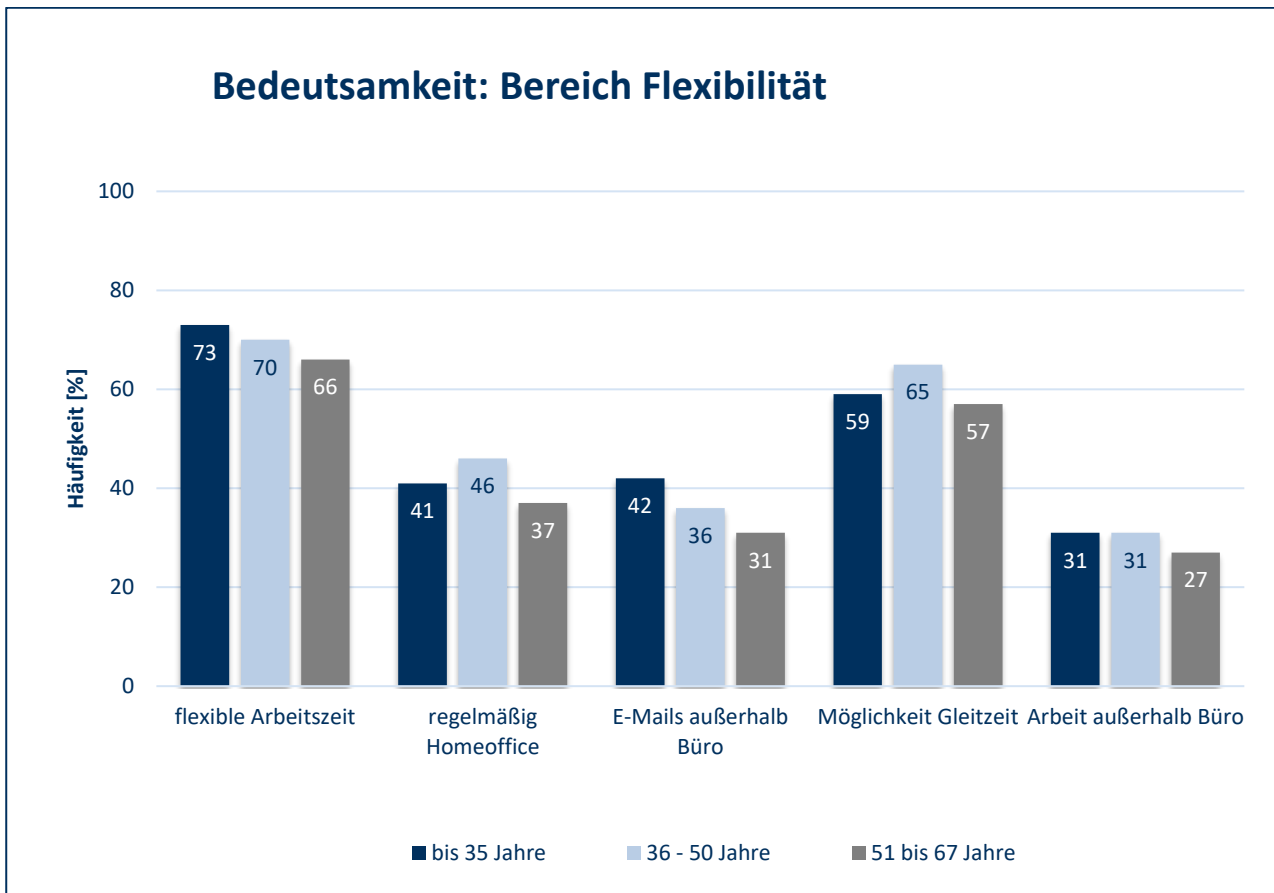


Abbildung 13: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Flexibilität

Die Merkmale der *Entgrenzung* der Tätigkeit (Abbildung 14) hängen vermutlich mit der zeitlichen und räumlichen Flexibilisierung zusammen. Demzufolge sind die Einschätzungen zur Bedeutsamkeit bezüglich der Entgrenzung der Tätigkeit, z. B. der Erreichbarkeit im Urlaub oder bei Krankheit, eher gering ausgeprägt. Dies trifft zwar tendenziell eher auf Beschäftigte über 50 Jahre zu, aber möglicherweise spielen hier spezielle Arbeitsanforderungen eine Rolle, die bei den Befragten unterschiedlich sind. Es kann zudem nicht ausgeschlossen werden, dass interindividuell verschiedene Gewohnheiten und Arbeitsweisen Einfluss haben.

Auch hier sind Unterschiede zwischen den Beschäftigten in den drei Altersgruppen bei den Angaben zum Merkmalsbereich *Entgrenzung* nicht nachweisbar.

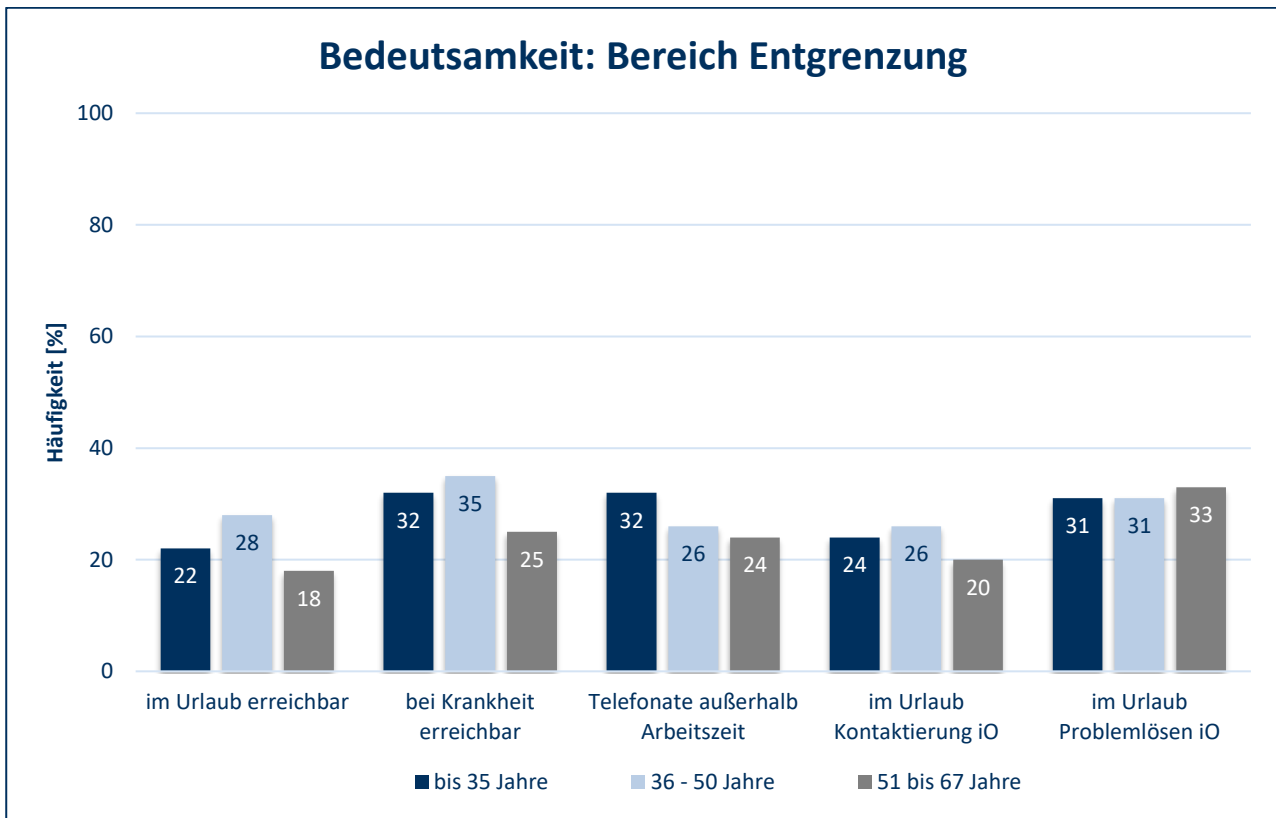


Abbildung 14: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Entgrenzung

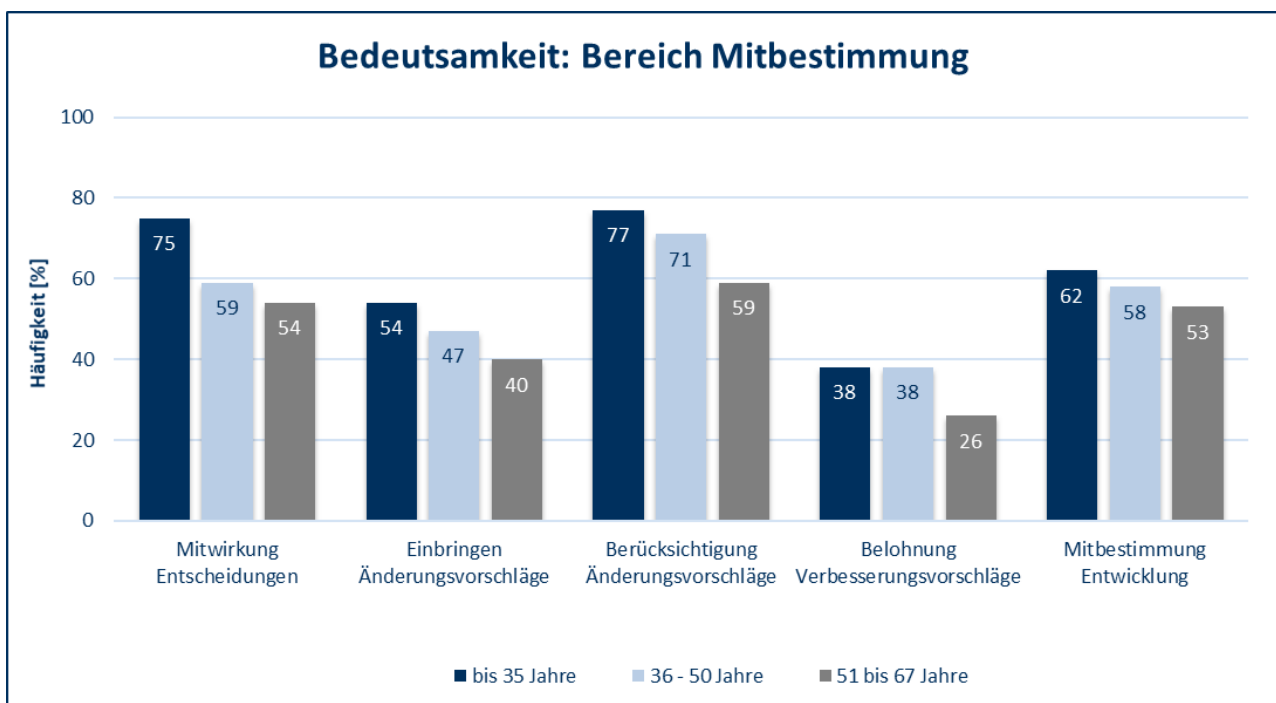


Abbildung 15: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Mitbestimmung

Der Merkmalsbereich *Partizipation* (Mitbestimmung) der Arbeit 4.0 ist für eine erfolgreiche Transformation sehr bedeutsam, weil die Einsatzbereitschaft und Akzeptanz von Gestaltungs- und Qualifizierungsmaßnahmen vom Beteiligungsgrad der Beschäftigten abhängig ist (Abbildung 15).

Unterschiede zwischen den Altersgruppen hinsichtlich der wahrgenommenen Bedeutsamkeit für die eigene Tätigkeit konnten für die folgenden Merkmale festgestellt werden:

„Mitwirkung bei Entscheidungen“ ($p = .022$) sowie

„Berücksichtigung von Änderungsvorschlägen“ ($p = .041$).

So schätzen die jüngeren Beschäftigten diese Merkmale der Partizipation bedeutsamer für die eigene Tätigkeit ein als die ältere Beschäftigtengruppe.

Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können (Frage 11)

Abbildung 16 bis Abbildung 17 zeigen aus Sicht der Beschäftigten, welche Arbeitsbedingungen die Tätigkeitsausführung erschweren. Es geht hier insbesondere um hohe *Arbeitsintensität* und *Belastungsformen*, die zu negativen Beanspruchungsfolgen führen können. Sie können bei kritischer Ausprägung zugleich arbeitsbezogene Lernprozesse beeinträchtigen.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass hier einige kritische Ausprägungen vorliegen, wobei für die Einschätzungen der einzelnen Arbeitsbedingungen keine Altersunterschiede festzustellen sind:

- ▶ „Das von mir verlangte *Arbeitstempo* ist sehr hoch.“

Knapp drei Viertel der Befragten bestätigen (Aussage „trifft eher zu“ oder „trifft völlig zu“), dass das Arbeitstempo sehr hoch ist (Abbildung 16). Wenn zeitlicher und inhaltlicher Handlungsspielraum für andere Bewältigungsstrategien fehlt, müssen die Beschäftigten versuchen, die Arbeitsanforderungen möglichst schnell zu erledigen. In Kombination mit weiteren Belastungsfaktoren können hier Überforderungen entstehen, die wiederum das Lernen beim Arbeiten einschränken und/oder zu Bewältigungsstrategien führen, die die Qualität der Arbeitsergebnisse beeinträchtigen.

- ▶ „Oft sind die zu lösenden *Aufgaben sehr schwierig*.“

Knapp zwei Drittel der Befragten bewerten ihre zu lösenden Aufgaben als schwierig (Abbildung 16). Schwierige Aufgaben beinhalten in der Regel Denkanforderungen und reiche Lernmöglichkeiten. Diese Anforderung kann aber nur für die berufliche Kompetenzentwicklung genutzt werden, wenn ausreichend inhaltliche und zeitliche Spielräume zur Bewältigung vorhanden sind. Das heißt auch, die Bedingungen am Arbeitsplatz und die Rahmenbedingungen der Organisation dürfen das Lernen beim Arbeiten nicht erschweren, sondern müssen es unterstützen.

- ▶ „Es ist häufig *sehr viel*, was von mir an *Arbeit* geschafft werden muss.“

Dieses Merkmal weist auf eine hohe erlebte Arbeitsmenge. Mehr als drei Viertel der Befragungsteilnehmenden berichten über eine hohe Arbeitsmenge in ihrer Tätigkeit (Aussage „trifft eher zu“ oder „trifft völlig zu“, vgl. Abbildung 16). Im Zusammenhang mit den beiden zuvor bewerteten Tätigkeitsmerkmalen (Arbeitstempo, Aufgabenschwierigkeit) wird das Erleben einer hohen Arbeitsintensität verstärkt.

- ▶ „In der Regel ist die Zeit zu kurz, so dass ich bei der Arbeit oft unter *Zeitdruck* stehe.“

Über die Hälfte der Befragten (57 %) geben an, dass sie unter Zeitdruck stehen (Abbildung 17). Das Erleben von Zeitdruck kann dazu führen, dass Beschäftigte sich vor allem auf das Ausführen der Arbeitsaufträge konzentrieren („Dienst nach Vorschrift“). Diese Strategie kann dazu führen, dass das

Vor- und Nachbereiten sowie das Kontrollieren der eigenen Arbeit zu kurz kommen. Aber gerade diese vor- und nachbereitenden sowie kontrollierenden Komponenten bergen die leistungsbestimmenden Lernmöglichkeiten. Im Ergebnis kann die Bereitschaft zum arbeitsbezogenen Lernen sinken.

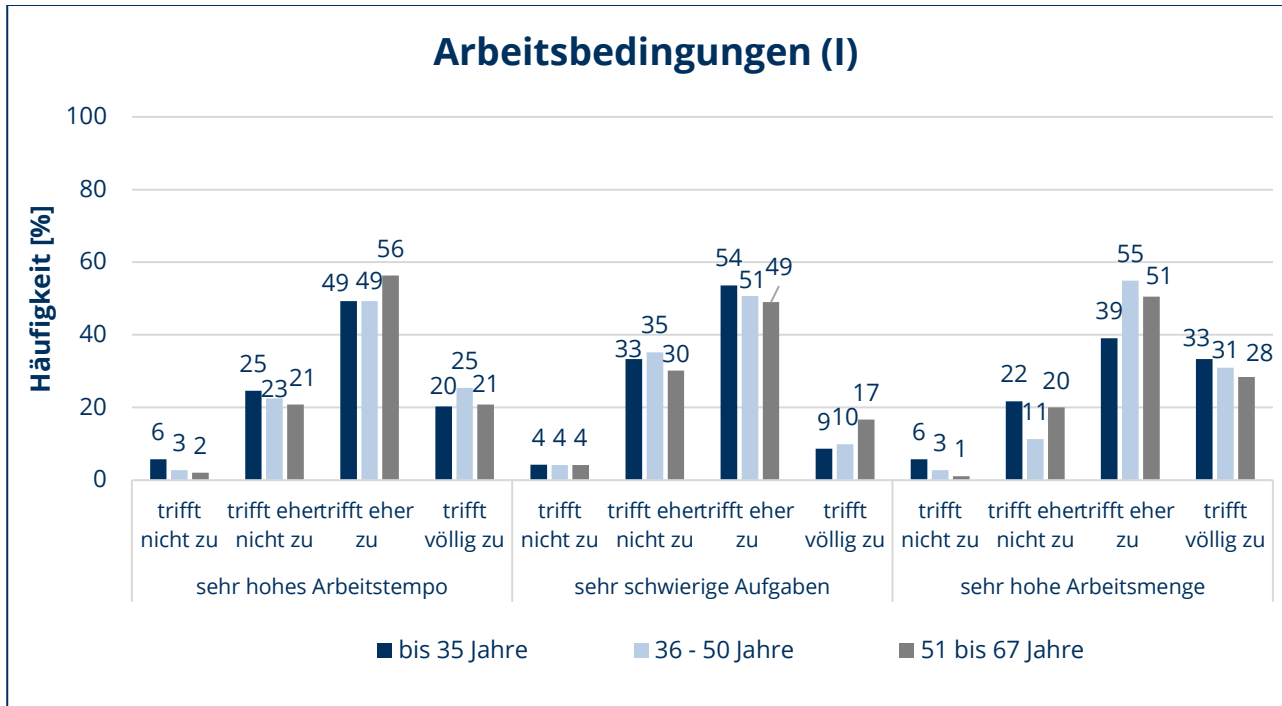


Abbildung 16: Arbeitsbedingungen (I), welche die Tätigkeit schwierig machen können

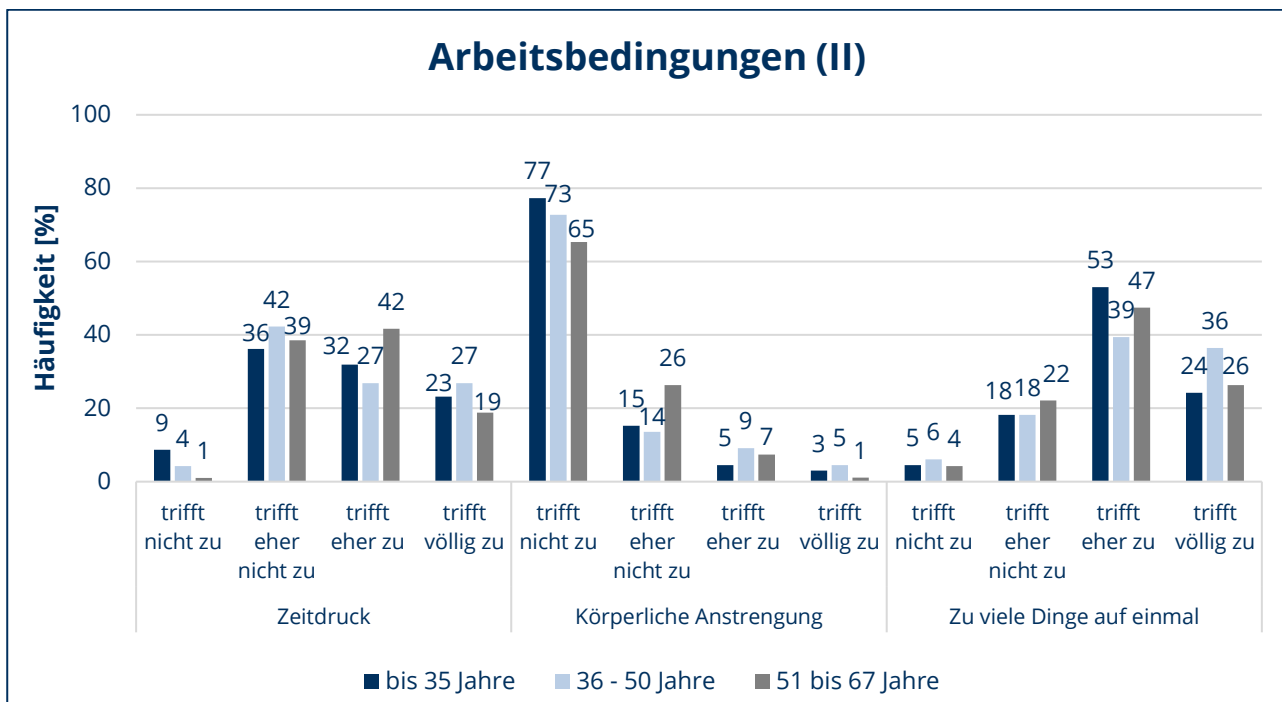


Abbildung 17: Arbeitsbedingungen (II), welche die Tätigkeit schwierig machen können

Das Erleben von Zeitdruck wird von den Beschäftigten allerdings weniger häufig berichtet als die bereits beschriebenen erschwerenden Arbeitsbedingungen. Vermutlich haben die Beschäftigten im Umgang mit diesen Belastungsfaktoren gelernt, Strategien zu entwickeln, die den erlebten Zeitdruck vermindert.

Im Weiteren ist festzustellen, dass die Beschäftigten mehrheitlich keine körperlichen Belastungen erleben. Das Anstrengungserleben beruht offenbar mehr auf mentaler Belastung. Die folgende Frage wurde von knapp drei Viertel der Beschäftigten abgelehnt („trifft nicht zu“, vgl. Abbildung 17):

- „Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengung.“

Günstig sind wechselnde körperliche Anforderungen. Einseitige Arbeitsbelastungen, wie z. B. bei einer vorwiegend sitzenden Tätigkeit, können zu Fehlbeanspruchungen führen. Daher ist bei einer verbesserten Gestaltungslösung auch für körperliche Abwechslung in der Tätigkeit, einschließlich aktive Pausengestaltungsangebote, zu sorgen. Ist das durch die Tätigkeitsspezifika eingeschränkt, sollten zumindest zum Ausgleich gesundheitsförderliche Angebote nach der Arbeitszeit organisiert und gefördert werden.

- „Bei dieser Arbeit muss man zu viele Dinge auf einmal erledigen.“

Drei Viertel der Befragten stimmen dieser Aussage überwiegend oder völlig zu (Abbildung 17). Die Beschäftigten erleben somit häufig, dass gleichzeitig mehrere termingebundene Anforderungen auftreten, die aber nur nacheinander abgearbeitet werden können. In der Regel werden dadurch zeitliche Handlungsspielräume verknüpft. Im Ergebnis fehlen im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung notwendige Zeitressourcen für arbeitsbezogenes Lernen. Außerdem führen derartige Bedingungen zu vorzeitiger Erschöpfung, die zusätzlich als Lernblockade wirken kann.

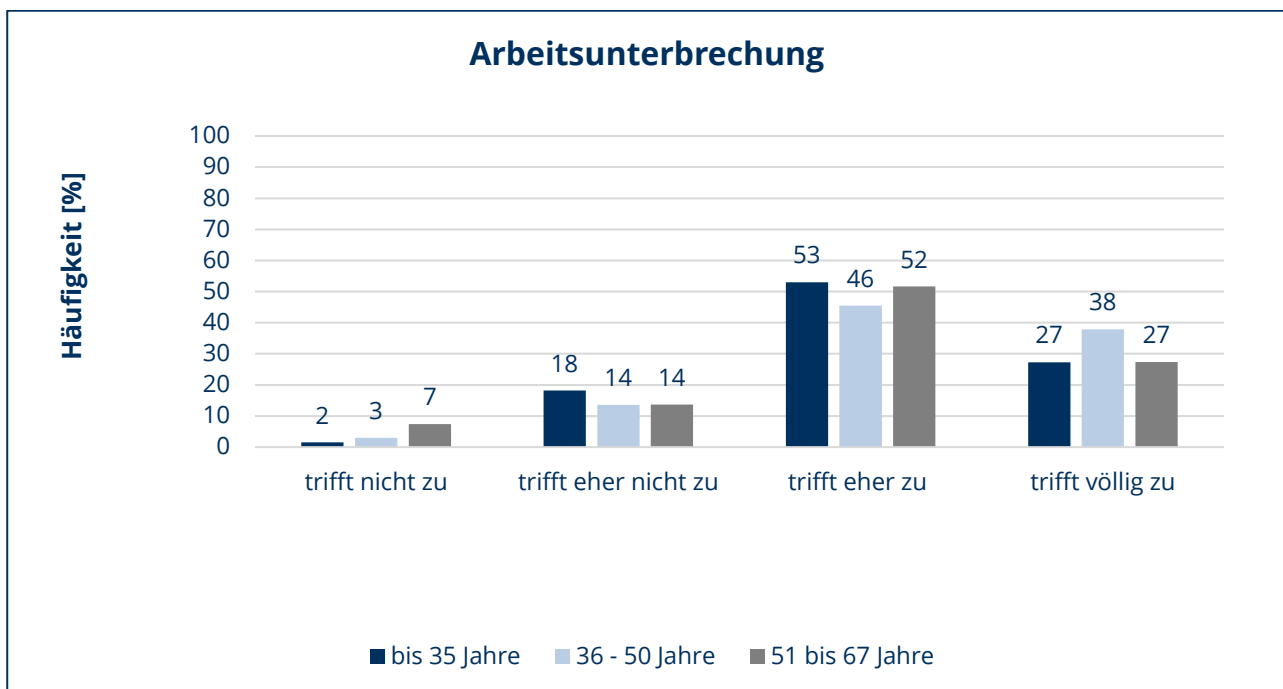


Abbildung 18: Arbeitsunterbrechung

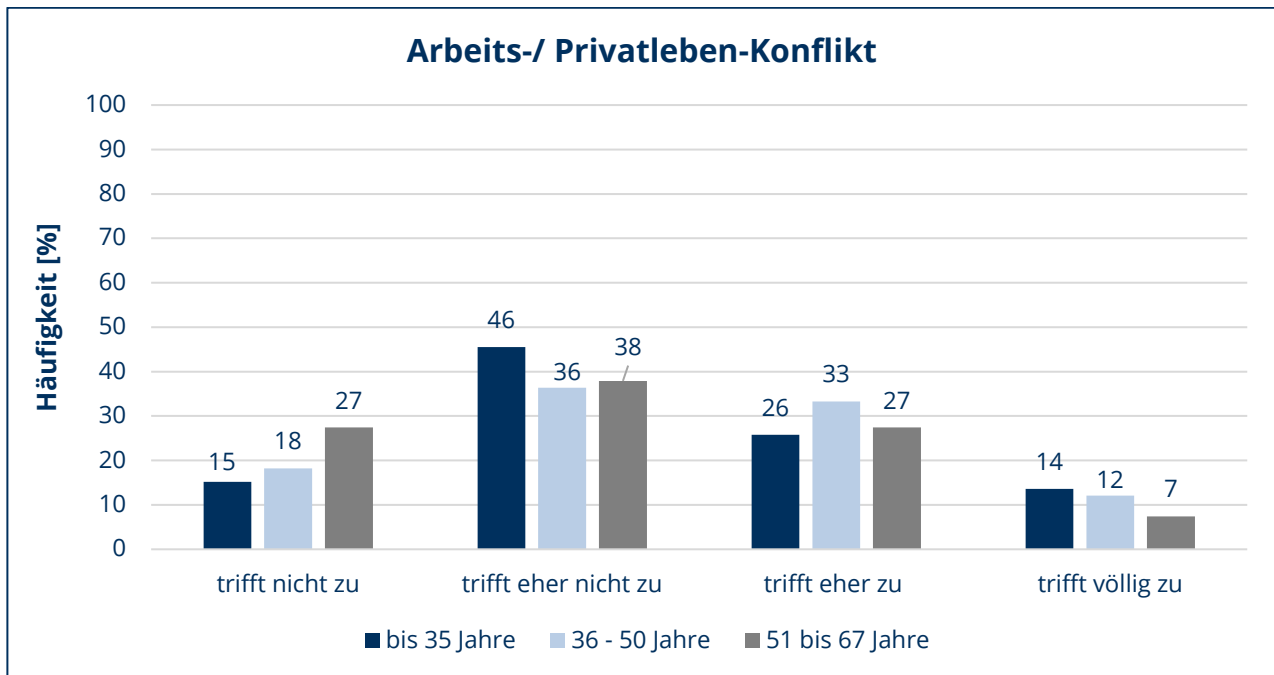


Abbildung 19: Konflikt zwischen Arbeits- und privatem Bereich

- „Bei meiner Arbeit werde ich *häufig unterbrochen* oder *gestört*.“

Weisen die beiden vorgenannten Merkmale auf einen zeitlich eingeschränkten Handlungsspielraum hin, so ist diese Aussage als eine Einschränkung des inhaltlichen Spielraums zu werten. Die Beschäftigten sind nicht in der Lage, ausreichend störungsfreie Arbeitszeit für die Auftragserledigung zu nutzen. 81 % der Befragten geben häufige Arbeitsunterbrechungen während ihrer Arbeit an (Abbildung 18).

Arbeit, Freizeit und Erholung sind eng miteinander verflochten und beeinflussen sich gegenseitig. Wurden die vorangegangenen Merkmale von den Befragten mehrheitlich kritisch bewertet, erlebt bei dem folgenden Merkmal die Mehrheit der Befragten eine positivere Ausprägung:

- „Die zeitliche Lage bzw. die Menge meiner Arbeit führen zu *Konflikten mit den Anforderungen meiner Familie bzw. Partnerschaft an mich*.“

Einem Ausgleich zwischen Arbeit und privatem Bereich können 60 % der Befragungsteilnehmenden zustimmen (Aussage „trifft eher nicht zu“ oder „trifft nicht zu“, vgl. Abbildung 19). Auf diese Weise können arbeitsbedingte, kurzfristige negative Beanspruchungsfolgen, wie z. B. psychische Ermüdung und Sättigung sowie Stress, weitgehend kompensiert werden.

Bei allen Angaben zum Merkmalsbereich „Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können“ sind Unterschiede zwischen den Beschäftigten in den drei Altersgruppen nicht nachweisbar.

Merkmale der Arbeitsaufgaben und -bedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern (Frage 12)

Lernförderung durch die Organisation umfasst die Möglichkeiten für die Beschäftigten, sich fort- oder weiterzubilden und sich am Arbeitsplatz persönlich weiterzuentwickeln. Abbildung 20 umfasst die Einschätzungen der Beschäftigten zu folgenden Aussagen:

„Bei uns gibt es gute Fort- bzw. Weiterbildungsmöglichkeiten.“

„Bei uns gibt es gute berufliche Entwicklungsmöglichkeiten.“

Über drei Viertel der Befragten berichten insbesondere über *Fort- bzw. Weiterbildungsmöglichkeiten* („trifft eher zu“ oder „trifft völlig zu“), weniger aber über gute berufliche Entwicklungsmöglichkeiten. Etwas mehr als ein Drittel schätzen Letztere als eher oder vollständig zutreffend ein (Abbildung 20).

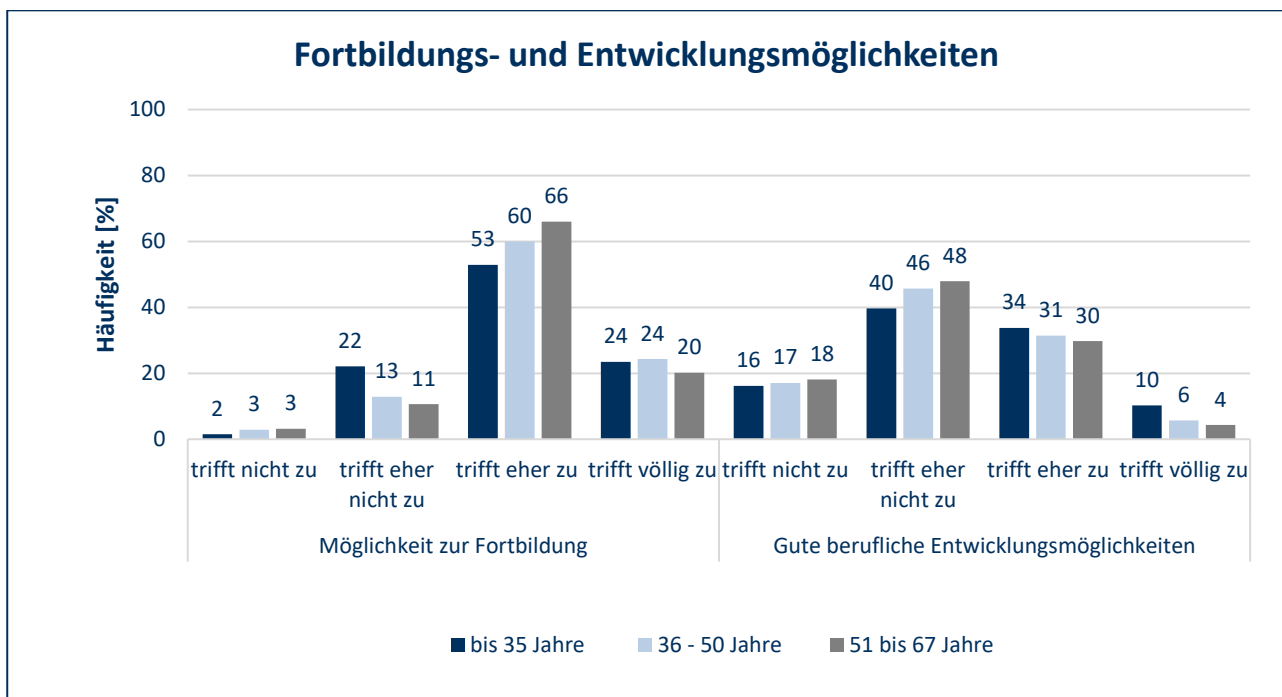


Abbildung 20: Fortbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten

Es wurde des Weiteren die *Selbständigkeit* sowie das *soziale Lernklima* mit den folgenden Aussagen erfasst (Abbildung 21). Die Aussagen beziehen sich einerseits auf die Beziehungen zwischen den Beschäftigten, zum anderen auf die Anerkennung selbständigen Handelns der Mitarbeitenden durch die Vorgesetzten:

- „Die Beziehungen zwischen den Mitarbeitenden sind in Ordnung.“
- „Selbständiges Handeln wird bei uns geschätzt.“
- „Die Vorgesetzten in meinem Arbeitsbereich haben Vertrauen in die Mitarbeitenden.“
- „Die Mitarbeitenden haben bei uns Verantwortung.“
- „Vorgesetzte und Mitarbeitende sagen mir, ob sie mit meiner Arbeit zufrieden sind oder nicht.“

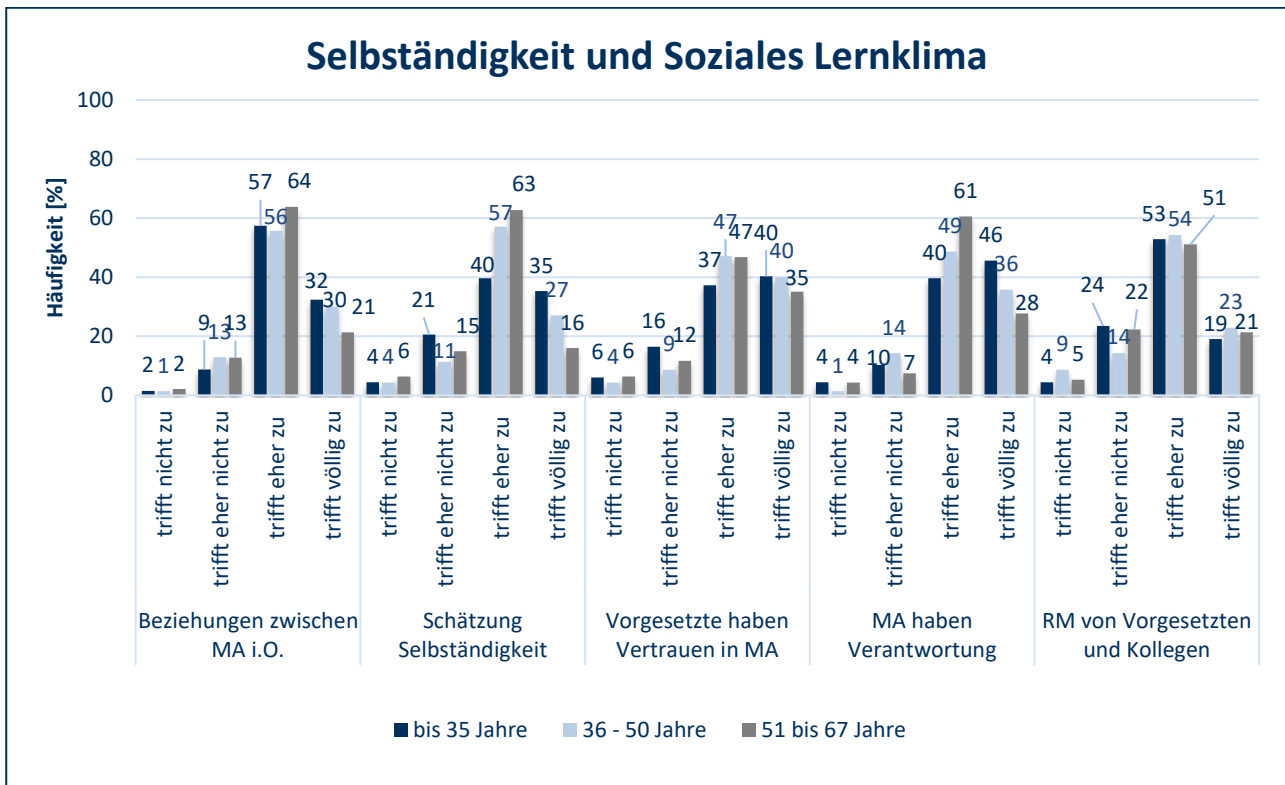


Abbildung 21: Selbständigkeit und Soziales Lernklima

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass insbesondere selbständiges Handeln in der Organisation geschätzt wird. Dies bewerten über drei Viertel der Beschäftigten als eher oder völlig zutreffend. Zudem berichten über 80 % der Mitarbeitenden, dass sie Verantwortung in ihrem Arbeitsbereich haben.

Der Merkmalsbereich *Zeitliche Bedingungen* beinhaltet die infolge der Arbeitsorganisation vorhandenen zeitlichen Freiräume. In Abbildung 22 sind die Einschätzungen der befragten Beschäftigten dargestellt:

„Während meiner Arbeit habe ich meist genügend Zeit, um mich mit Mitarbeitenden über die Arbeit auszutauschen.“

„Ich habe Einfluss auf meine Arbeitszeitregelung.“

„Wir können im Großen und Ganzen selbst entscheiden, wann wir eine Arbeitspause einlegen.“

„Meist habe ich die Zeit, mir während der Arbeitszeit neue Dinge für meine Arbeit anzueignen.“

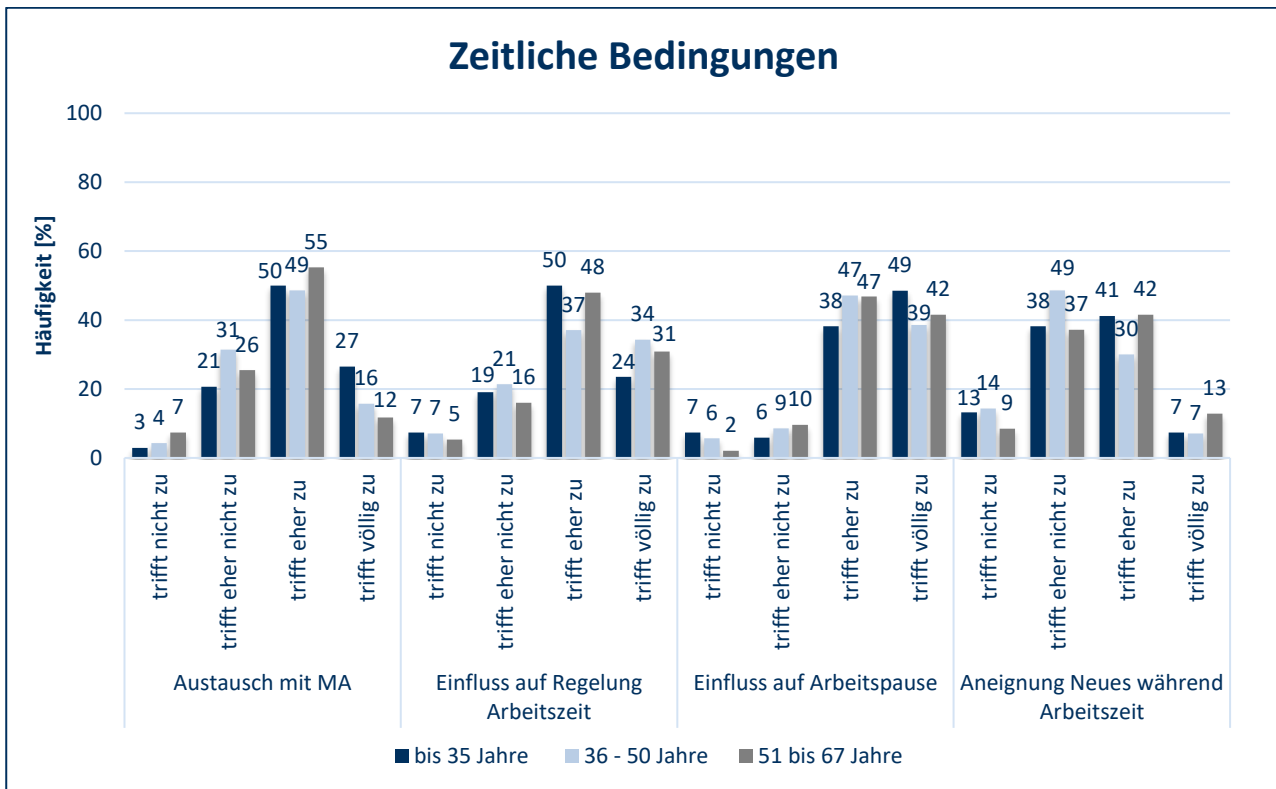


Abbildung 22: Zeitliche Bedingungen

Die Beschäftigten berichten einerseits über Freiräume, was die Regelungen zur Arbeitszeit und Arbeitspausengestaltung betrifft, andererseits nur teilweise über zeitliche Möglichkeiten, wenn es um die Aneignung neuer arbeitsbezogener Dinge während der Arbeitszeit geht.

Zukünftige Verbesserungen der zeitlichen Bedingungen sollten vorrangig an zwei Arbeitsgestaltungsmerkmalen ansetzen: Das Merkmal „Meist habe ich die Zeit, mir während der Arbeitszeit neue Dinge für meine Arbeit anzueignen.“ wird von nur wenigen Beschäftigten (7 bis 13 Prozent) vollständig bejaht. Offenbar gibt es hier Einschränkungen; 37 bis 49 Prozent der befragten Beschäftigten urteilen, dass dieses Merkmal eher nicht auf ihre Arbeit zutrifft.

Der zweite vorrangige Gestaltungsansatz betrifft das Merkmal „Während meiner Arbeit habe ich meist genügend Zeit, um mich mit Mitarbeitenden über die Arbeit auszutauschen.“ Nur 12 bis 27 Prozent der Beschäftigten beantworten die Frage danach als völlig zutreffend. Dagegen sagen 21 bis 31 Prozent der Befragten, dass dieses Merkmal eher nicht für ihre Arbeit zutrifft. Hier sind also Verbesserungen, die einen Wissensaustausch und damit aufwandsarme, sowie hochnützliche Lernmöglichkeiten beim Arbeiten eröffnen, zu erreichen.

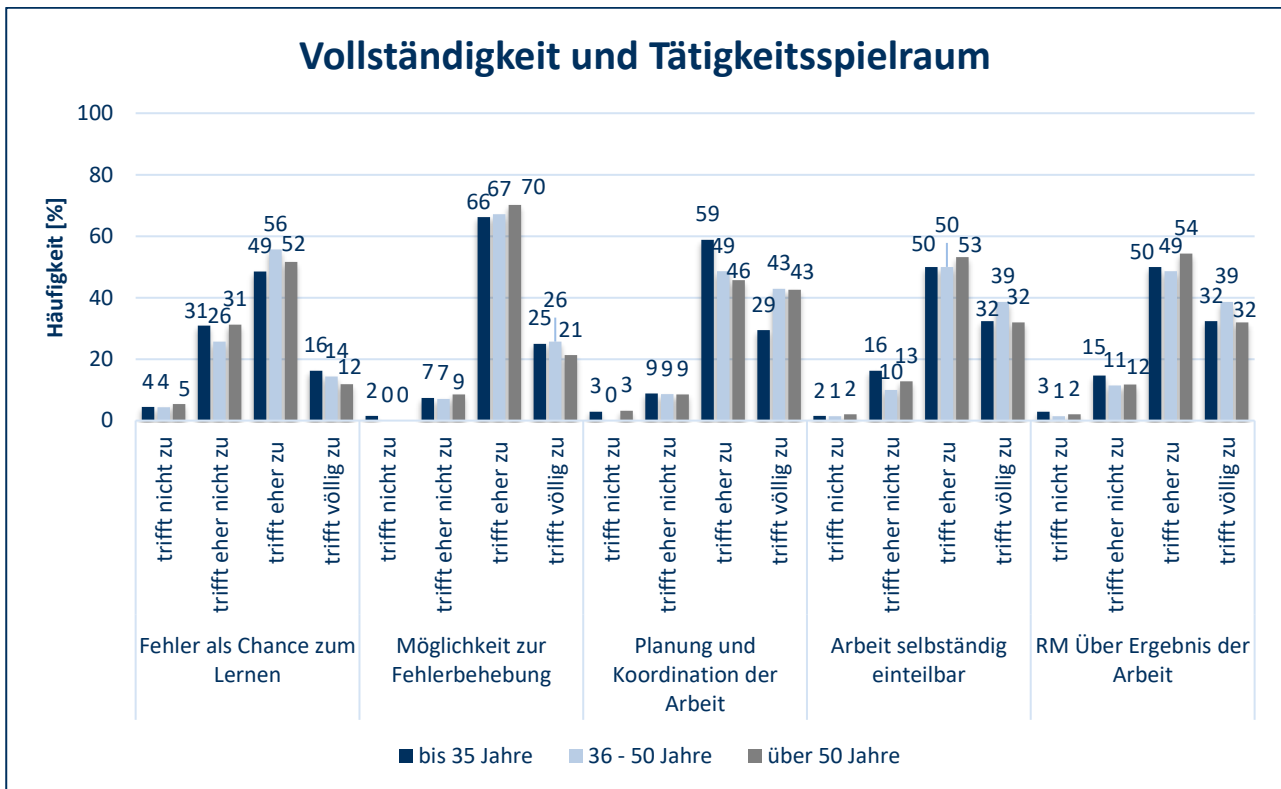


Abbildung 23: Vollständigkeit und Tätigkeitsspielraum

Ein hohes Maß an *Vollständigkeit* umfasst Arbeitsschritte, die sich auf die Planung, Organisation und Kontrolle der eigenen Arbeitsaufgaben beziehen und nicht nur auf deren Ausführung. Beim *Tätigkeitsspielraum* sind zeitliche und inhaltliche Freiheitsgrade von Bedeutung. Diese können sich beispielsweise auf das Arbeitstempo oder die Reihenfolge von Arbeitsschritten beziehen. Die Antworten der Beschäftigten unterteilt in die drei Altersgruppen sind in Abbildung 23 dargestellt und beziehen sich auf folgende Aussagen:

„Bei der Arbeit gemachte Fehler können bei uns als Chance zum Lernen gesehen werden.“

„Wenn mir bei meiner Arbeit Fehler unterlaufen, habe ich die Möglichkeit, diese zu beheben.“

„Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, koordiniere und überprüfe sie auch selbst.“

„Ich kann mir meine Arbeit selbständig einteilen.“

„Bei meiner Arbeit sehe ich selber am Ergebnis, ob meine Arbeit gut war oder nicht.“

Die Beschäftigten bestätigen in einem hohen Maße, dass ihre Arbeit geplant, koordiniert und selbständig eingeteilt werden kann. Des Weiteren können sie überwiegend selbst am Ergebnis sehen, ob ihre Arbeit gut war oder nicht (Abbildung 23).

Bei allen Angaben zum Merkmalsbereich „Arbeitsaufgaben und -bedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern“ sind Unterschiede zwischen den Beschäftigten in den drei Altersgruppen nicht nachweisbar.

Maßnahmen zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens (Frage 13)

Derzeit genutzte Maßnahmen

Die folgende Abbildung zeigt die zehn häufigsten genutzten Formen der Unterstützung individuellen Lernens, die den Beschäftigten durch die Einrichtung angeboten werden (Abbildung 24).

Die Vorgehensweisen beim Lernen haben einen Schwerpunkt zunächst bei Informationsbeschaffung. Hier gibt es zwei grundsätzliche Wege:

- a) Technisch unterstützte Informationsbeschaffung (z. B. „Zugriff zum Internet“, „Möglichkeiten zur Recherche“)
- b) Soziale Kommunikation (z. B. „Beratung mit Kollegen bei Bedarf“, „Hinweise von Vorgesetzten“)

Diese Maßnahmen werden von den Mitarbeitenden bevorzugt. Sie allein können jedoch den eigentlichen Kompetenzerwerb erst vorbereiten, weil sich Fertigkeiten und Fähigkeiten im Handeln entwickeln.

Die Häufigkeit der Nennung technisch unterstützter Informationsbeschaffung ist nicht bedeutsam größer als die sozial vermittelte. Beide Wege werden von den befragten Beschäftigten genutzt. Auch die drei Altersgruppen unterscheiden sich hier nicht bedeutsam voneinander.

Hervorzuheben ist außerdem, dass von den Befragten das Lesen von Büchern und Broschüren als vorrangiger Weg für die Informationsbeschaffung genannt wurde. Neben der digital und sozial vermittelten Lernunterstützung bleiben also derzeit auch andere herkömmliche Formen der Wissensvermittlung im Gebrauch.

Wege zur Wissensvermittlung können daneben beispielsweise intern, oder auch extern durchgeführte Schulungen für die Beschäftigten sein, die ebenfalls häufig von den Befragten angenommen werden.

Der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz ist besonders wichtig für die Bewältigung neuer und schwieriger Aufgaben. Als eine Form des arbeitsbezogenen Lernens wird von Befragten hier die Unterstützung bei der Fehleridentifikation und -behebung genannt.

Steht mir zur Verfügung und nutze ich

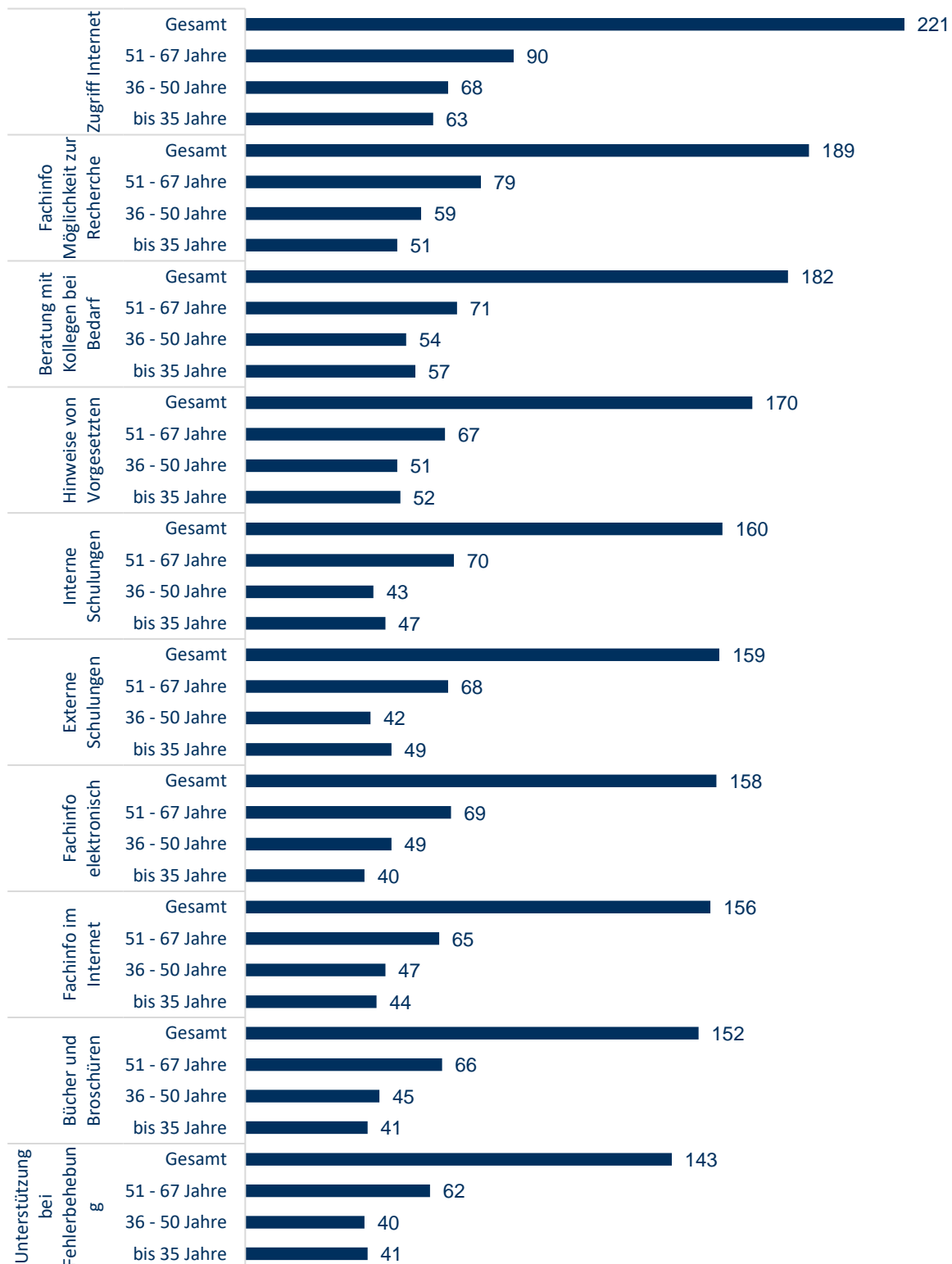


Abbildung 24: Derzeit 10 häufigste genutzte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre - zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens

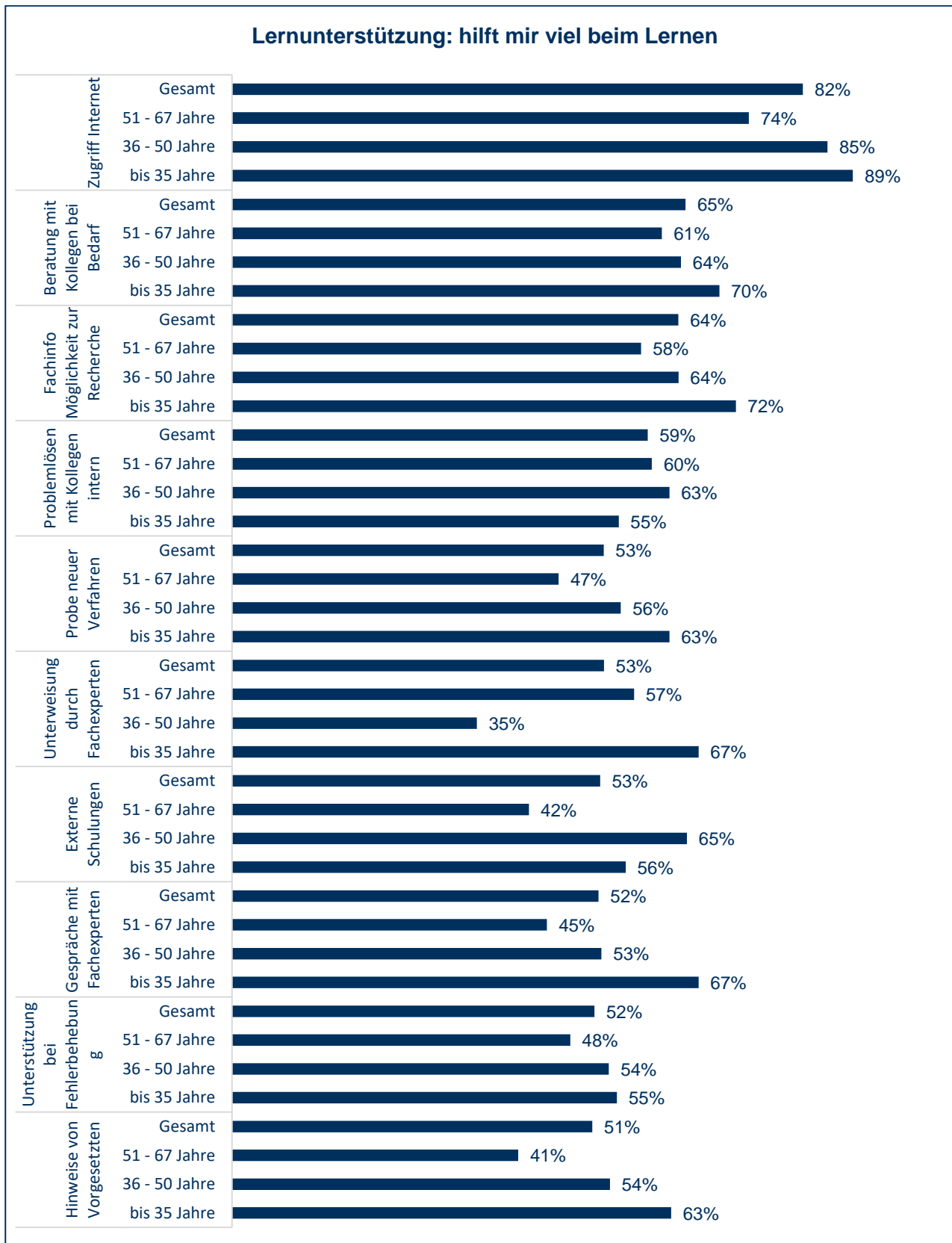


Abbildung 25: Einschätzung als „hilfreich“ der derzeit 10 häufigsten genutzten Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre

Einschätzungen zu den derzeit genutzten Maßnahmen

Die Befragten hatten zudem die Möglichkeit, einzuschätzen, wie hilfreich („viel“, „teilweise“ oder „wenig“) die genutzten Maßnahmen sind. Abbildung 25 stellt die Einschätzungen der Befragten dar, welche die Maßnahmen als hilfreich („viel“) wahrnehmen.

Mehr als die Hälfte der am häufigsten als hilfreich und bewährt bewerteten Lernunterstützungen sind sozial vermittelt. Hier sind nicht nur Fachexperten von außerhalb oder aus dem eigenen Betrieb genannt, sondern auch Vorgesetzte und anderen Arbeitenden im Bereich. Das hebt die Bedeutung dieser Unterstützungsform für das Lernen beim Arbeiten hervor. Beschäftigte aller Altersgruppen sehen darin eine wertvolle Hilfe.

Aber auch digital vermittelte Unterstützungsformen, wie der schnelle Netzzugriff für die Informationssuche oder die Datenbankrecherche am Bildschirm gehören zu den bevorzugten Hilfen beim Lernen. Bei diesen Unterstützungsformen wurden keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Altersgruppen festgestellt; Jüngere und Ältere beurteilen sie als besonders hilfreich.

Hervorzuheben ist die Einschätzung der Beschäftigten, dass das Erproben von Neuem („Probe neuer Verfahren“) vor der Umsetzung in der alltäglichen Arbeitstätigkeit besonders günstig als Unterstützung ist. Jüngere vertreten diese Auffassung sogar scheinbar etwas häufiger als die älteren Altersgruppen.

Derzeit gewünschte Maßnahmen

Bezogen auf Maßnahmen zur Lernunterstützung äußerten die Mitarbeitenden Wünsche, über die sie derzeit noch nicht an allen Arbeitsplätzen und -bereichen verfügen können. Auffällig an den Wünschen ist, dass sie sowohl für das individuell organisierte Lernen als auch für sozial-kooperative Lernformen geeignet sind.

Folgende Maßnahmen wurden am häufigsten genannt: Möglichkeit des Erprobens bzw. der Simulation neuer Verfahren sowie des Testens von Gelerntem vor der realen Umsetzung, Problemlösen mit Fachkräften aus anderen Einrichtungen, Lehrfilme, Lernprogramme im Netz sowie Testung von erworbenem Wissen (Abbildung 26). Alle diese gewünschten Methoden lassen sich auch digital unterstützt umsetzen.

Von der jüngeren Altersgruppe wurde häufiger auch der Wunsch nach Unterweisungen durch Fachleute (außer Vorgesetzte) sowie eine Zusammenarbeit mit einem/einer erfahreneren Belegschaftsangehörigen (z. B. im Rahmen eines Lerntandems) geäußert. Derartige Maßnahmen können betriebs- bzw. tätigkeitsspezifische Kenntnisse aufwandsarm vermitteln, die aktuell noch nicht bei den lernenden Zielgruppen vorhanden sind.

Auch bei den Wünschen nach besonderen Formen der Lernunterstützung lassen sich keine durchgängig klaren Alterstrends erkennen. Jüngere und ältere Beschäftigte scheinen gleichermaßen häufig einzelne Lernhilfen zu wünschen (z.B. Lerntandems, Lehrfilme, Lernprogramme).

Steht mir nicht zur Verfügung, hätte ich aber gern

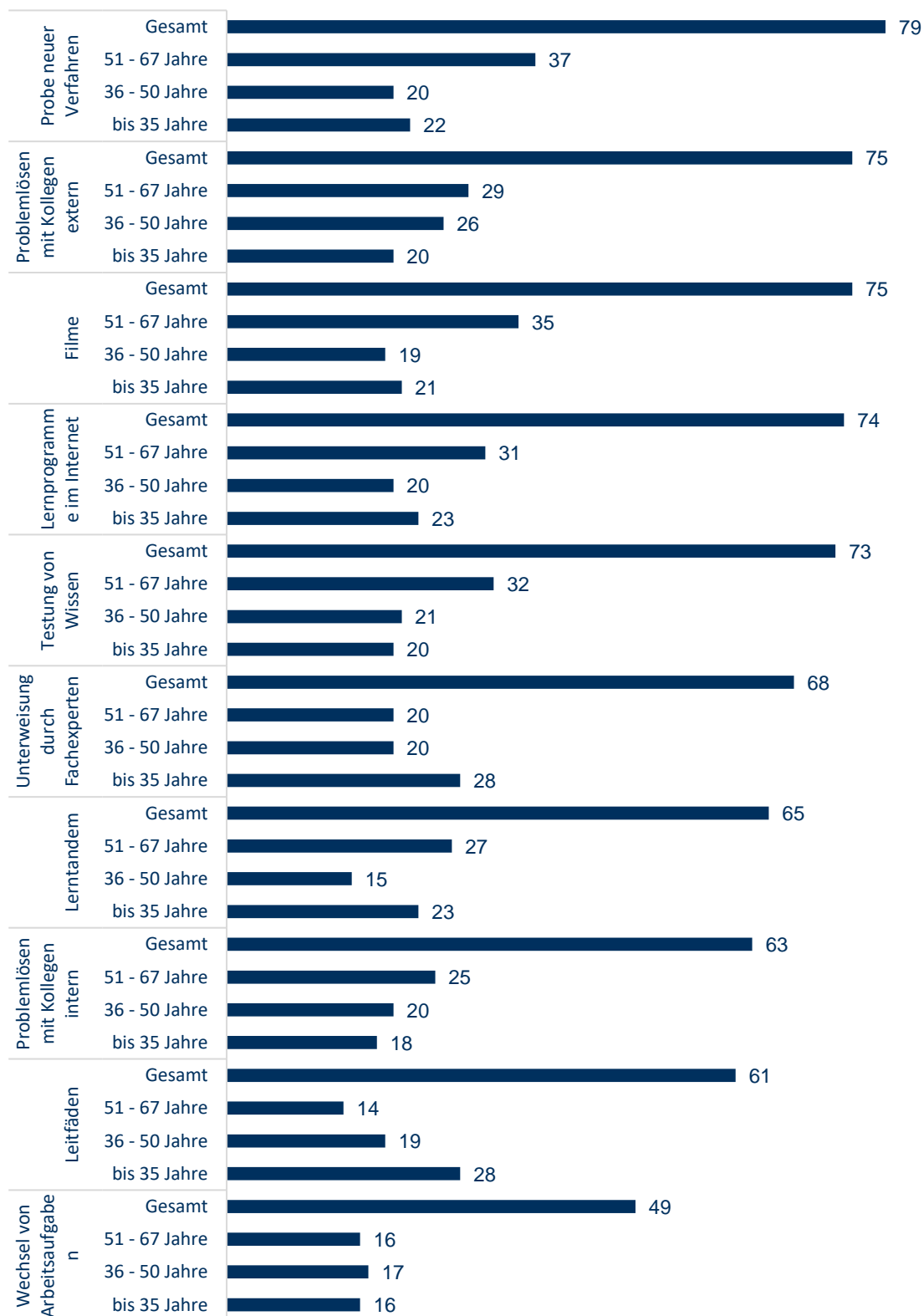


Abbildung 26: Derzeit 10 häufigste gewünschte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Beschäftigten ab 51 Jahre

Darstellung der tätigkeitsbezogenen Auswertungsergebnisse

Die nachfolgenden Tabellen und Abbildungen zeigen Ergebnisse, die sich auf tätigkeitsbezogene Vergleiche beziehen. Für die Analysen wurden aus den Angaben zur derzeit ausgeübten Tätigkeit folgende vier Tätigkeitsgruppen gebildet:

- Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten
- Pädagogische oder soziale, medizinische Tätigkeiten
- Tätigkeiten von technischen Fachkräften und
- Führungstätigkeiten.

In Tabelle 5 ist die Zuordnung der tätigkeitsbezogenen Gruppen zu den drei Altersgruppen dargestellt. Mit Ausnahme der Gruppe der Führungskräfte verteilen sich die einzelnen Tätigkeitsgruppen annähernd gleich auf die Altersgruppen.

Tabelle 5: Verteilung der Tätigkeiten auf die Altersgruppen

Tätigkeit	Altersgruppen		
	bis 35 Jahre (n = 77)	36 bis 50 Jahre (n = 85)	51 bis 67 Jahre (n = 106)
Sachbearbeitung, Verwaltung	46	44	54
Pädagog., soziale, medizin. Tätigk.	7	4	6
Tätigkeiten technischer Fachkräfte	13	14	19
Führungstätigkeiten	5	17	20
<i>Keine Angabe</i>	6	6	7

Bezüglich der Angabe zum höchsten Abschluss kann festgehalten werden, dass insbesondere die Gruppe der Beschäftigten mit pädagogischen, sozialen und medizinischen Tätigkeiten sowie die Beschäftigten mit Führungstätigkeiten hoch qualifiziert sind. In beiden Gruppen verfügen mehr als 80 % der Beschäftigten über einen Fachhochschulabschluss oder ein Universitäts-/ Hochschulstudium. In den beiden anderen Tätigkeitsgruppen (Sachbearbeitung/ Verwaltung, Tätigkeiten technischer Fachkräfte) sind die Häufigkeitsangaben auf die Kategorien „Abgeschlossene Berufsausbildung“ und „Universitäts-/ Hochschulabschluss“ etwa gleich verteilt. Jeweils etwa ein Drittel der Beschäftigten haben eine der beiden Kategorien gewählt.

Arbeitsanforderungen (Frage 9)

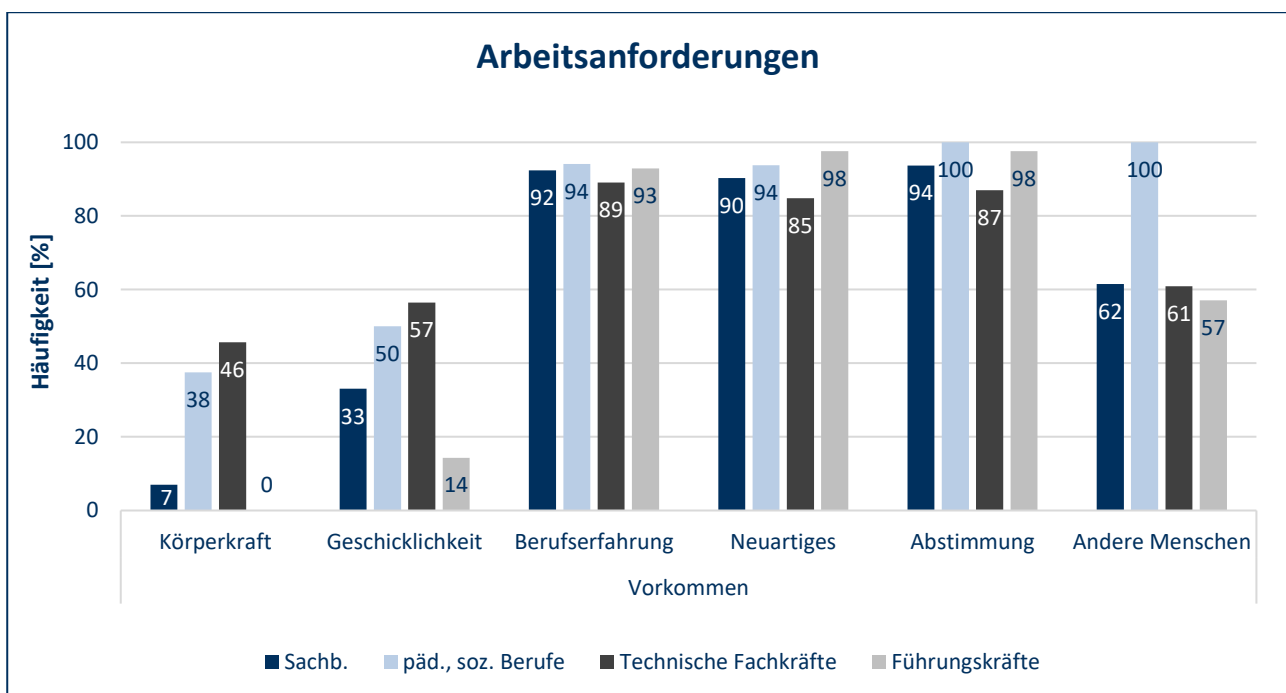
Bei Betrachtung der Arbeitsanforderungen wird deutlich, dass in allen Tätigkeitsgruppen insbesondere Anforderungen vorkommen, die

- aufgrund von Ausbildung und/ oder Berufserfahrung ohne weiteres erledigt werden können, d. h. Routineanforderungen,
- auch gründliches Nachdenken und Hinzulernen erfordern, da schwierige oder neuartige Arbeitsanforderungen, sowie
- ein Abstimmen mit Mitarbeitenden bzw. in der Arbeitsgruppe verlangen.

Tätigkeitsbezogene Unterschiede können festgehalten werden für Anforderungen, die:

- den Einsatz von Körperkraft verlangen ($p < .001$)
- Geschicklichkeit verlangen ($p < .001$) und
- mit bzw. an anderen Menschen erfüllt werden ($p = .017$).

Für die Gruppe der pädagogischen, sozialen und medizinischen Tätigkeiten kann festgestellt werden, dass alle Beschäftigten über Anforderungen berichteten, die sich auf den Umgang mit anderen Menschen (z. B. in Bereichen der Erziehung, Pflege und Betreuung, der öffentlichen Verwaltung) beziehen. Anforderungen, welche Körperkraft und Geschicklichkeit verlangen, wurden dagegen am häufigsten von der Gruppe der technischen Fachkräfte genannt (Abbildung 27).



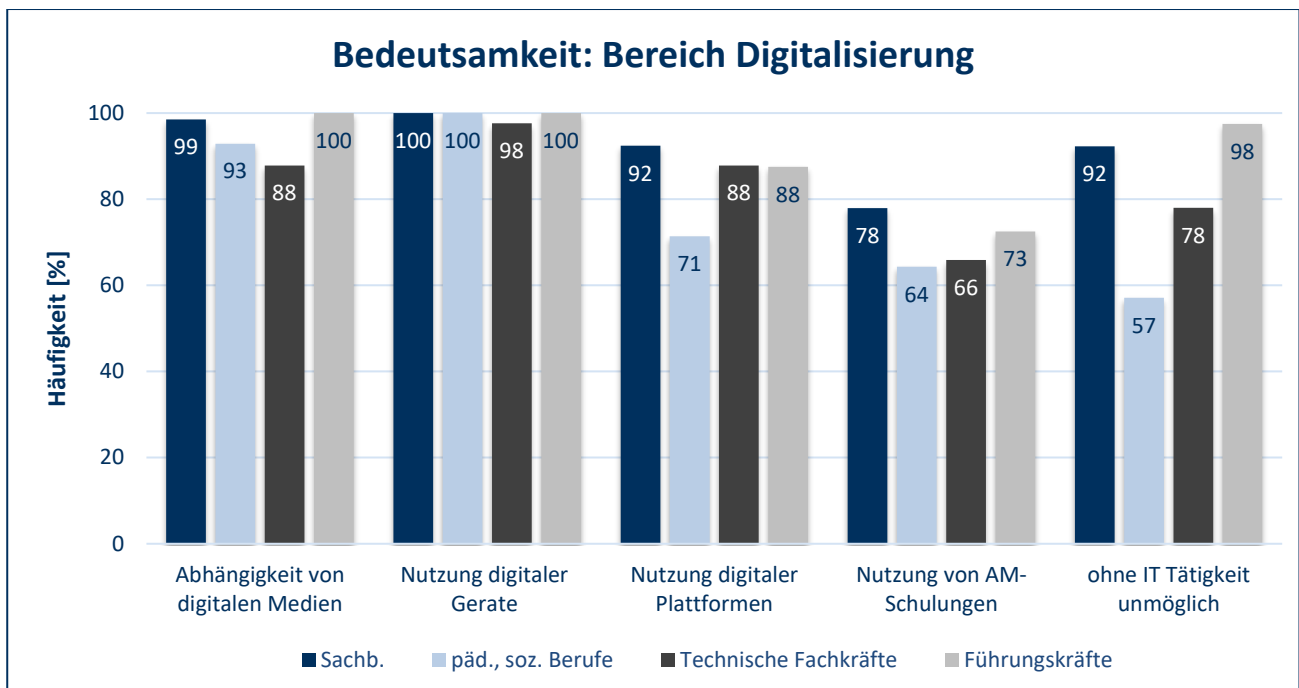
Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten; Technische Fachkräfte = Tätigkeiten technischer Fachkräfte; Führungskräfte = Führungstätigkeiten

Abbildung 27: Arbeitsanforderungen, die in der Tätigkeit vorkommen

Merkmale der Arbeit (Frage 10)

Bezogen auf den Merkmalsbereich *Digitalisierung* wird von der Mehrheit der Befragten angegeben, stark von digitalen Arbeitsmitteln abhängig zu sein (Abbildung 28). Tätigkeitsbezogene Gruppenunterschiede bezüglich der Bedeutsamkeit für die eigene Arbeit beziehen sich auf die folgende Aussage:

„Ohne die Nutzung digitaler Arbeitsmittel wäre die Ausübung meiner Tätigkeit unmöglich.“ ($p < .001$) Dieser Aussage stimmen über 90 % der Beschäftigten aus der Tätigkeitsgruppe „Sachbearbeitung, Verwaltung“ sowie die Führungskräfte zu. Von den Beschäftigten aus den pädagogischen, sozialen und medizinischen Bereichen sind es dagegen etwas mehr als die Hälfte, welche dieser Aussage zustimmen.



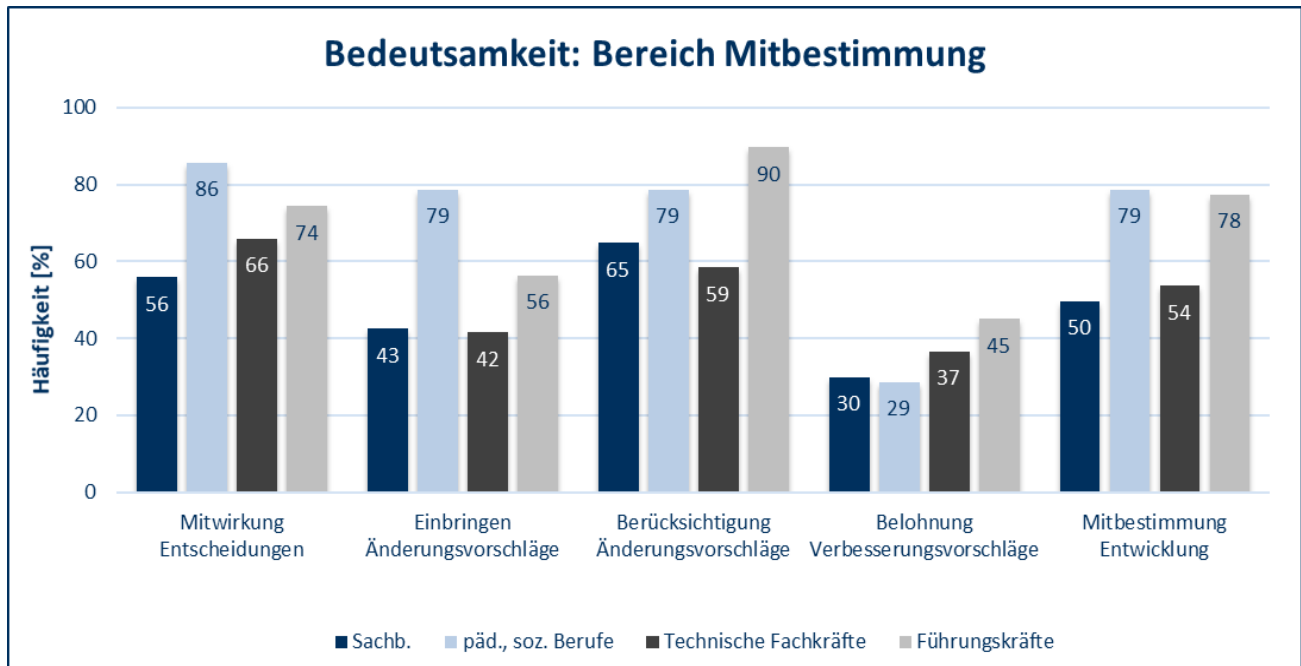
Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten; Technische Fachkräfte = Tätigkeiten technischer Fachkräfte; Führungskräfte = Führungstätigkeiten

Abbildung 28: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Digitalisierung – Vergleich der Tätigkeitsgruppen

Betrachtet man den Merkmalsbereich *Mitbestimmung*, so zeigen sich für die folgenden Aussagen tätigkeitsbezogene Gruppenunterschiede:

- „Möglichkeit, an Entscheidungen mitzuwirken“ ($p = .043$)
- „Mitwirken bei Zielsetzungen bzw. Einbringen von Änderungsvorschlägen“ ($p = .036$)
- „Berücksichtigung von Änderungsvorschlägen“ ($p = .009$)
- „Mitbestimmung der Entwicklung meiner Organisation durch das Einbringen von Ideen“ ($p = .006$)

Insbesondere Führungskräfte, aber auch die Beschäftigten aus den pädagogischen, sozialen und medizinischen Berufen, bewerten die genannten Aspekte der Mitbestimmung als bedeutsam für die eigene Tätigkeit (Abbildung 29).



Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten;

Abbildung 29: Merkmale der Arbeit 4.0 – Bereich Mitbestimmung – Vergleich der Tätigkeitsgruppen

Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können (Frage 11)

Die Tabelle 6 stellt aus Sicht der Beschäftigten dar, welche Arbeitsbedingungen die Tätigkeitsausführung erschweren und für welche Bedingungen tätigkeitsspezifische Gruppenunterschiede vorliegen.

Mehr als drei Viertel der Beschäftigten berichten über eine sehr hohe Arbeitsmenge; ein Unterschied zwischen den Tätigkeitsgruppen besteht nicht. Führungskräfte berichten jedoch häufiger über ein sehr hohes Arbeitstempo, Zeitdruck und sehr schwierige Aufgaben (Tabelle 6). Diese Belastungsformen können zu einer Überforderung sowie negativen Beanspruchungsfolgen führen und auch Lernprozesse erschweren.

Über die Hälfte der Führungskräfte berichtet bereits über eine kritische Ausprägung, was das Verhältnis zwischen Anforderungen der Arbeit und des privaten Bereiches betrifft. Eine Kompensation im Sinne einer Erholung in der Freizeit von arbeitsbedingter, kurzfristiger negativer Beanspruchungsfolgen, wie z. B. psychische Ermüdung und Sättigung sowie Stress, kann dadurch erschwert werden.

Auch beim Merkmal „Unterbrechung und Störung der Arbeit“ sind tätigkeitsspezifische Unterschiede feststellbar. Davon wird vor allem häufig bei Führungstätigkeiten berichtet. Aber auch Tätigkeiten von technischen Fachkräften sowie in der Sachbearbeitung und Verwaltung sind davon häufig betroffen.

Tabelle 6: Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können

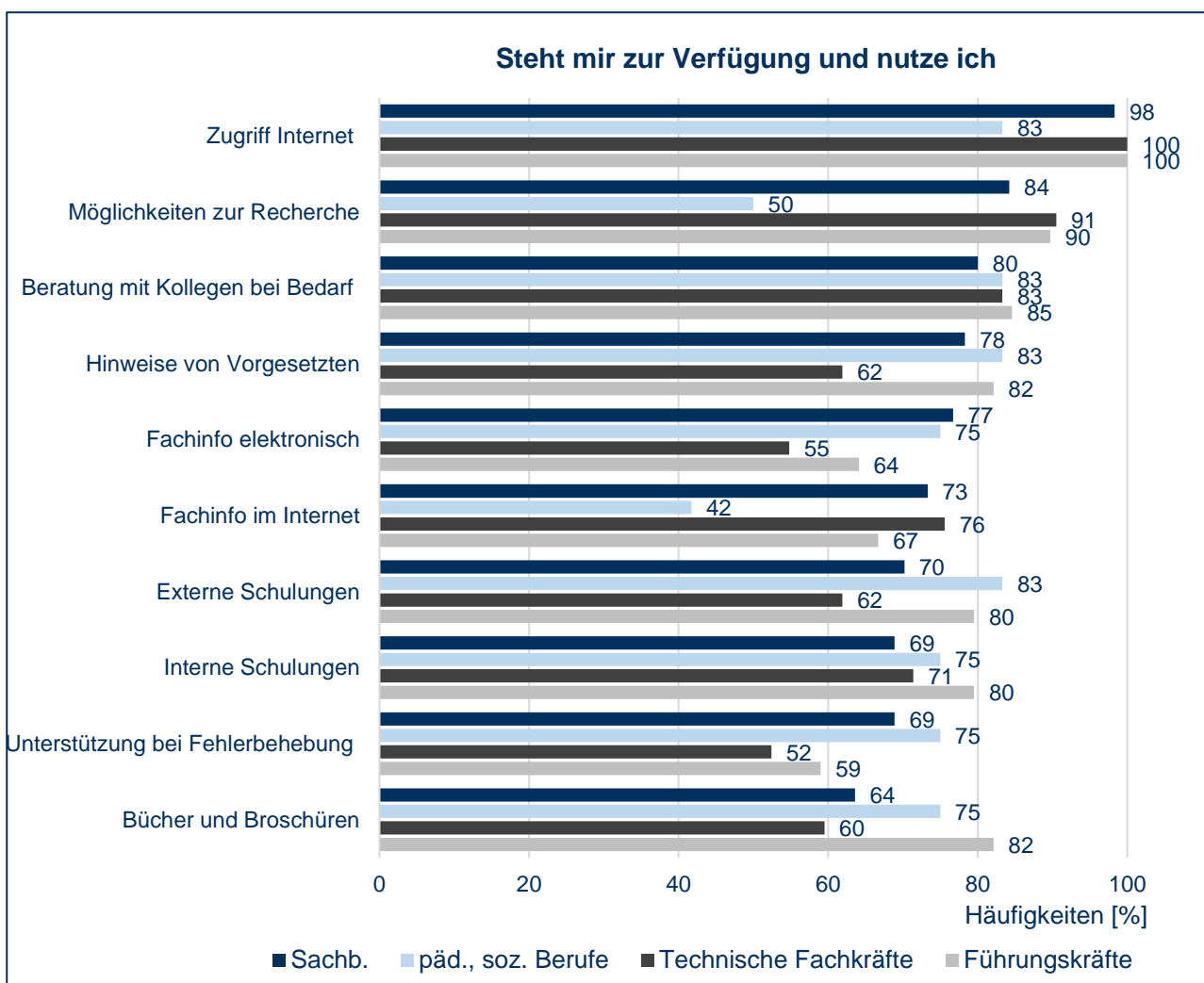
Arbeitsbedingungen (Angaben in %)		Tätigkeiten				p-Wert
		Sach- bearbeitung, Verwaltung	Pädagogische, soziale, medizi- nische Tätigk.	Tätigkeiten technischer Fachkräfte	Führungs- tätigkeiten	
Sehr hohes Arbeits- tempo	trifft nicht zu	4	7	2	0	.003
	trifft eher nicht zu	25	36	21	8	
	trifft eher zu	52	50	55	54	
	trifft zu	19	7	21	39	
Sehr schwierige Aufgaben	trifft nicht zu	4	14	2	3	.001
	trifft eher nicht zu	38	57	33	8	
	trifft eher zu	48	14	50	72	
	trifft zu	10	14	14	18	
Sehr hohe Arbeits- menge	trifft nicht zu	4	0	2	0	.099
	trifft eher nicht zu	21	21	14	10	
	trifft eher zu	50	36	48	49	
	trifft zu	26	43	36	41	
Zeitdruck	trifft nicht zu	6	7	0	0	.051
	trifft eher nicht zu	42	36	48	21	
	trifft eher zu	34	29	24	51	
	trifft zu	19	29	29	28	
Körperliche Anstren- gung	trifft nicht zu	83	39	37	79	<.001
	trifft eher nicht zu	14	46	27	18	
	trifft eher zu	3	8	27	3	
	trifft zu	1	8	10	0	
Zu viele Dinge auf einmal	trifft nicht zu	4	15	5	3	.098
	trifft eher nicht zu	21	31	29	3	
	trifft eher zu	48	31	34	61	
	trifft zu	27	23	32	34	
Arbeits- un- ter-bre- chung	trifft nicht zu	3	31	5	0	.041
	trifft eher nicht zu	17	8	15	8	
	trifft eher zu	54	39	42	50	
	trifft zu	25	23	39	42	
Arbeits-/ Privatleben- Konflikte	trifft nicht zu	25	15	27	8	.032
	trifft eher nicht zu	44	46	24	34	
	trifft eher zu	24	15	29	50	
	trifft zu	7	23	20	8	

Merkmale der Arbeitsaufgaben und -bedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern (Frage 12)

Für die Merkmale der Arbeitsbedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern, kann für die Aussage „Bei uns gibt es gute berufliche Entwicklungsmöglichkeiten.“ ein Gruppenunterschied festgestellt werden ($p = .015$). Beschäftigte aus pädagogischen, sozialen oder medizinischen Bereichen sowie Führungskräfte berichten demnach häufiger über gute berufliche Entwicklungsmöglichkeiten als Beschäftigte mit Tätigkeiten in der Sachbearbeitung und im technischen Bereich.

Maßnahmen zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens (Frage 13)

Zunächst zu den vorhandenen Unterstützungsformen: Neben den Möglichkeiten zur Recherche und der Internetnutzung werden von den Beschäftigten auch Beratungen bei Bedarf im Arbeitsbereich sowie Hinweise von Vorgesetzten und Schulungsangebote genutzt (Abbildung 30).

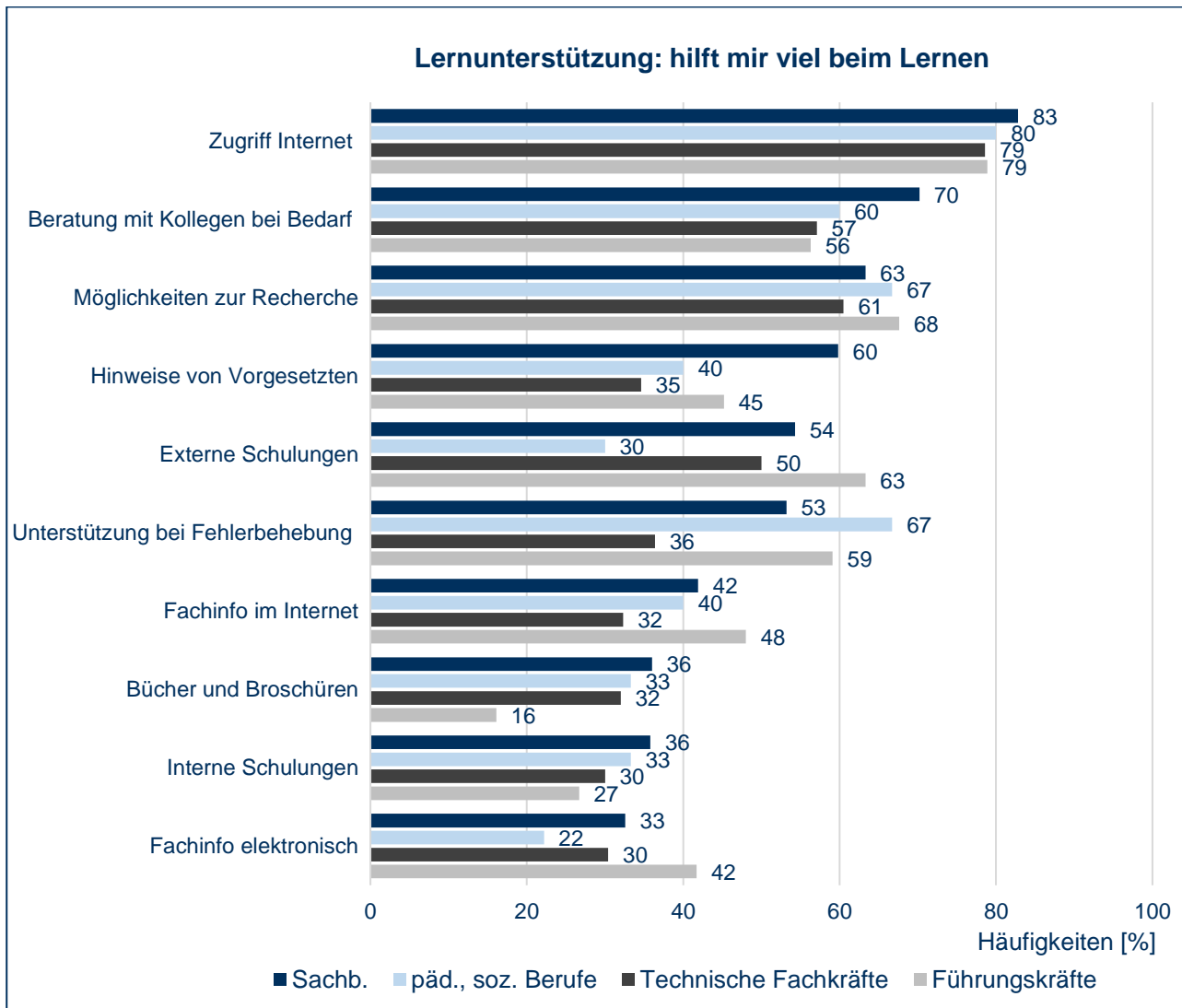


Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten; Technische Fachkräfte = Tätigkeiten technischer Fachkräfte; Führungskräfte = Führungstätigkeiten

Abbildung 30: Derzeit 10 häufigste genutzte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“ - zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens

Die tätigkeitsspezifischen Unterschiede bei der Häufigkeit der genannten Lernhilfen ist vermutlich auf die technische Ausstattung sowie die Anforderungen an den einzelnen Arbeitsplätzen zurückzuführen.

Wird die Bewertung durch die Beschäftigten der Lernunterstützung hinsichtlich ihrer Hilfeleistung betrachtet, dann werden insbesondere die Nutzung des Internets, die Suche nach Fachinformationen (Recherchemöglichkeiten) und der Austausch mit anderen im Arbeitsbereich (Beratung bei Bedarf) als sehr hilfreich wahrgenommen (Abbildung 31).

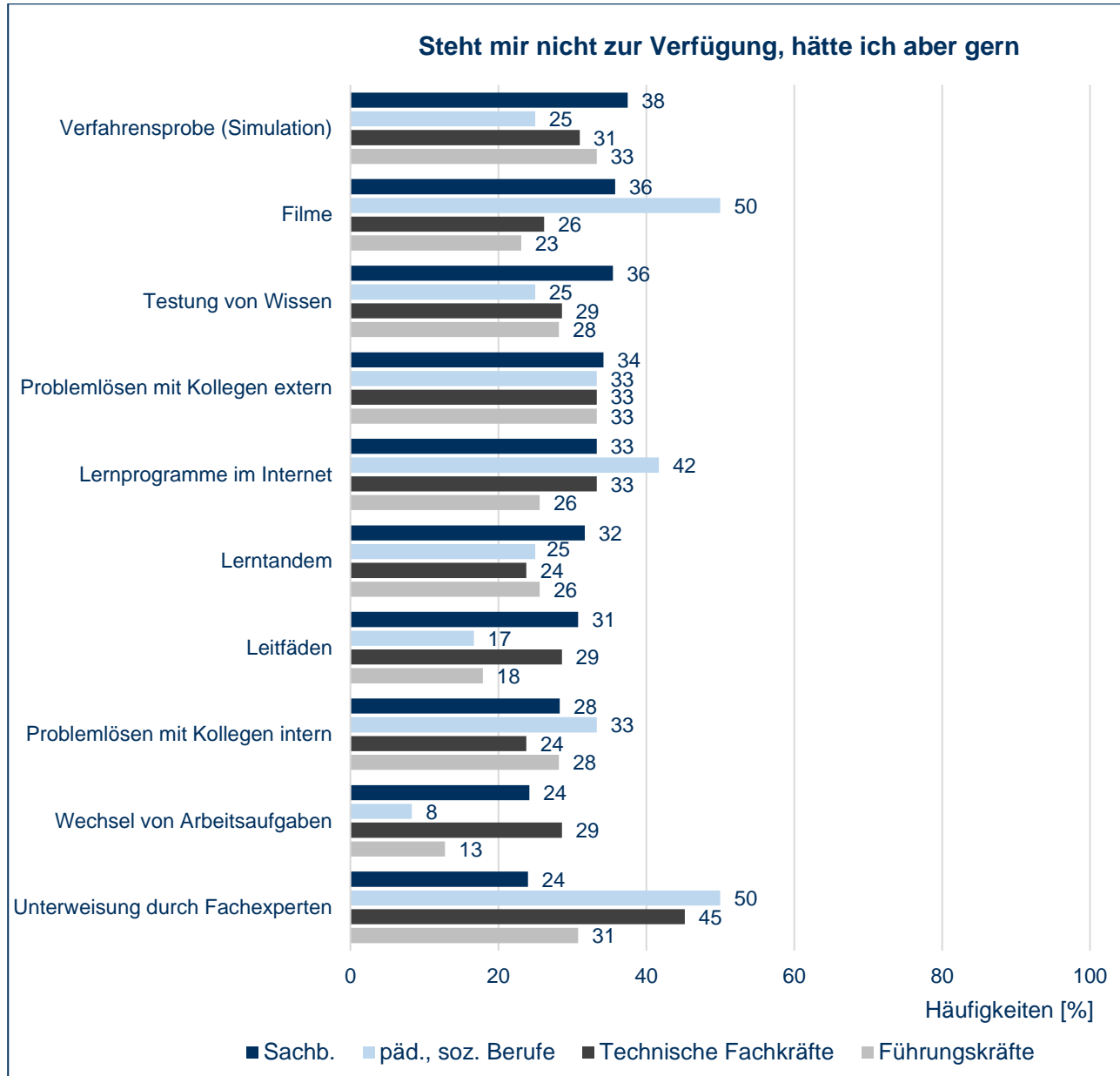


Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten; Technische Fachkräfte = Tätigkeiten technischer Fachkräfte; Führungskräfte = Führungstätigkeiten

Abbildung 31: Einschätzung als „hilfreich“ der derzeit 10 häufigsten genutzten Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“

Gewünschte Maßnahmen, die als Lernunterstützung dienen, sind vor allem die Möglichkeit der Erprobung bzw. Simulation neuer Verfahren vor der realen Umsetzung, Lehrfilme, Testung von erwor-

benem Wissen, Problemlösen mit überbetrieblichen Fachleuten sowie Lernprogramme im Netz (Abbildung 32). Diese gewünschten Methoden lassen sich digital unterstützt umsetzen und sind sowohl für das individuell organisierte Lernen als auch für sozial-kooperative Lernformen geeignet.



Anmerkung: Sachb. = Sachbearbeitung, Verwaltungstätigkeiten; päd., soz. Berufe = Pädagogische, soziale, medizinische Tätigkeiten; Technische Fachkräfte = Tätigkeiten technischer Fachkräfte; Führungskräfte = Führungstätigkeiten

Abbildung 32: Derzeit 10 häufigste gewünschte Maßnahmen - Häufigkeiten geordnet nach Angaben der Gruppe „Sachb.“

Die tätigkeitsspezifische Auswertung zeigt auch bei den Maßnahmen zur Lernunterstützung, dass unterschiedliche Schwerpunkte bei den Bedarfen und Wünschen der Beschäftigten an anforderungsverschiedenen Arbeitsplätzen gesetzt werden. Diese Unterschiede sind offenbar in der Tätigkeitsspezifik ihrer Leistungsvoraussetzungen, einschließlich ihrer beruflichen Erfahrung, begründet.

Diskussion

Ziel der Befragung war es, die Trends in Bezug auf Arbeiten 4.0, deren Nutzung, weitere Arbeitscharakteristika sowie derzeit angebotene und genutzte Lern- und Trainingsmaßnahmen zu erfassen und das Ausmaß an Unterstützung darzustellen. Die Befragung richtete sich an Erwerbstätige unterschiedlicher Altersgruppen.

Merkmale einer sich veränderten Arbeitswelt sind insbesondere Digitalisierung, Flexibilisierung und Entgrenzung als zentrale Merkmale der Arbeit 4.0 (Poethke et al., 2019), die von den Beschäftigten aller Altersgruppen hinsichtlich Bedeutsamkeit für die eigene Tätigkeit und Ausmaß einheitlich bewertet wurden. Gruppenunterschiede wurden dagegen für den Bereich der Partizipation festgestellt. Jüngere Beschäftigte bewerten die „Mitwirkung bei Entscheidungen“ sowie „Berücksichtigung von Änderungsvorschlägen“ als Partizipationsmerkmale bedeutsamer für die eigene Tätigkeit als ältere Beschäftigte.

Ebenfalls geringe Altersgruppenunterschiede bezüglich der Wahrnehmung der Digitalisierung und ihrer Auswirkungen stellten Böhm, Bourovoi, Brzykcy, Kreissner und Breier (2016) bei ihrer Erwerbstätigenbefragung in Deutschland fest. Auch Richter, Kliner und Rennert (2017) fanden im Rahmen einer Befragung von 3.000 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (Mindestalter 16 Jahre) geringe Altersgruppenunterschiede hinsichtlich des arbeitsbezogenen Nutzungsverhaltens. Bei beiden genannten Befragungen handelte es sich um Onlineerhebungen.

Onlinebefragungen haben neben methodischen Vorteilen auch Limitationen. Hier ist vor allem die Frage nach der Repräsentativität zu nennen, d. h. ist die Zielgruppe online erreichbar (Wagner-Schelewsky & Hering, 2019). Die vorliegende Stichprobe ist dem Verwaltungsbereich zuzuordnen und nach Richter et al. (2017) somit den unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen. Diese sind u. a. dadurch gekennzeichnet, dass über 90 % der Beschäftigten im Beruf digitale Technik nutzen.

Bezüglich der wahrgenommenen Arbeitscharakteristika berichten die Beschäftigten der drei Altersgruppen über eine hohe Arbeitsintensität sowie Arbeitsunterbrechungen. Diese Belastungsformen können zu negativen Beanspruchungsfolgen führen sowie bei kritischer Ausprägung arbeitsbezogene Lernprozesse beeinträchtigen. Insbesondere Berufe, welche Wissens- und Dienstleistungstätigkeiten beinhalten, sind von einer höheren Arbeitsintensität betroffen (Lohmann-Haislah, 2013). Zudem wird die Arbeitswelt zunehmend komplexer und unterliegt einem stetigen Wandlungsprozess (Hünefeld, Ahlers, Vogel & Meyer, 2022). Es wird empfohlen, in quantitativen Erhebungen stärker auf die Arbeitsorganisation und veränderte Leistungserwartungen zu fokussieren sowie spezifische Komplexitätsaspekte der Tätigkeit zu berücksichtigen (Hünefeld et al., 2022).

In fortführenden Analysen wurden tätigkeitsbezogene Gruppenunterschiede festgestellt, welche sich auf Einschätzungen der Merkmale der Arbeit 4.0 beziehen sowie auf Arbeitsbedingungen, die erschwerend wirken können. Für Merkmale der Arbeitsbedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern sowie für Maßnahmen des arbeitsbezogenen Lernens sind nur vereinzelt tätigkeitsbezogene Gruppenunterschiede festzuhalten.

Limitationen der Befragungsstudie sind, dass sich die vorliegenden Ergebnisse nur auf einen Befragungszeitpunkt beziehen. Somit können keine kausalen Aussagen getroffen werden. Nachteile im Vergleich zu mündlichen Befragungen (Interviews) sind u. a., dass keine Beantwortung unmittelbarer Rückfragen und keine Kontrolle der Ausfüllsituation möglich sind. Im Vergleich zu Interviews ist

die Fragebogenmethode jedoch als effizienter sowie diskreter und anonymer zu bewerten (Döring & Bortz, 2016).

Derzeit genutzte Maßnahmen zur Lernunterstützung der Befragungsteilnehmenden beziehen sich vor allem auf eine Informationsbeschaffung, z. B. durch Recherchen im Internet oder auch Beratungen mit anderen Arbeitenden im Bereich. Lernszenarien, die über einen Erwerb und den Austausch von Wissen hinausgehen und von den Beschäftigten gewünscht werden, sind z. B. Möglichkeiten der Erprobung/Simulation neuer Verfahren vor der realen Umsetzung oder auch die Anwendung von Lernprogrammen im Netz.

Zusammenfassung

Digitalisierung bezeichnet vor allem die Nutzung, zunehmend aber auch die Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der heutigen Arbeitswelt (Poethke et al., 2019). Diese starke Abhängigkeit von IKT zeigen auch die vorliegenden Befragungsergebnisse. Die Tätigkeit an den Arbeitsplätzen wird fast vollständig mit digitalen Arbeitsmitteln ausgeführt, die v. a. zu zeitlicher Flexibilität führt. Die Befragten verfügen durchgehend über eine hohe Qualifikation und sind gut eingearbeitet. Nur für vereinzelte Merkmale des Bereiches Partizipation konnten signifikante Altersunterschiede festgestellt werden. Tätigkeitsbezogene Unterschiede betrafen darüber hinaus die erfassten Arbeitsanforderungen, Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit erschweren können, sowie die Einschätzung der Entwicklungsmöglichkeiten in der eigenen Einrichtung.

Zu den erforderlichen digitalen Kompetenzen sind in der untersuchten Branche (Verwaltung) auch soziale Kompetenzen im Arbeitsablauf, z. B. im Umgang mit anderen Personen, gefordert. Berufserfahrung gilt dabei als wichtigste Ressource zur Bewältigung der alltäglichen beruflichen Anforderungen. Als erschwerende Arbeitsbedingungen wurden insbesondere Arbeitsunterbrechungen und eine hohe erlebte Arbeitsmenge von den Beschäftigten berichtet. Über die Hälfte der Befragungsteilnehmenden gibt zudem an, dass während der Arbeitszeit eher wenig Zeit zur Verfügung steht, sich neue Dinge für die eigene Arbeit anzueignen.

Fast alle Befragten nutzen in erster Linie digitale Hilfsmittel, um ihr arbeitsbezogenes Lernen zu unterstützen, nehmen aber auch die Möglichkeit zur Beratung mit anderen Arbeitenden im Bereich wahr. Weitere Unterstützungen werden in der Teilnahme von Schulungen, aber auch in der Nutzung von Büchern und Broschüren gesehen. Gewünschte Hilfen sind sowohl bei den jüngeren als auch den älteren Beschäftigten Hilfen zum Modell- und Probehandeln (Simulationen, Filme, Testmöglichkeiten) vor der realen Umsetzung im Alltag.

Für die berufliche Kompetenzentwicklung eignen sich Maßnahmenkombinationen, die ein Lernen im Arbeitsprozess erlauben, ergänzt mit tätigkeitsnahen und unterrichtsartigen Maßnahmen. Empfehlenswert wäre beispielsweise ein Konzept, das die Altersmischung im Untersuchungsbereich berücksichtigt, wie bei den generationsübergreifenden Lernpatenschaften. Hierbei können u. a. jüngere Arbeitenden im Bereich digitale Kompetenzen vermitteln bzw. Ältere den Erwerb fachlicher und sozialer Kenntnisse und Fertigkeiten unterstützen.

4.2.2 Ergebnisse der Interviews (systemkonzept)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse (siehe 3.2.2) dargestellt. Die Ergebnisdarstellung folgt den definierten Kategorien. Zur Veranschaulichung werden einzelne Zitate beispielhaft vorgestellt. In den meisten Fällen handelt es sich hierbei um Aussagen, die in ähnlicher Art und Weise von unterschiedlichen Interviewteilnehmer:innen getätigt wurden und somit einen Trend widerspiegeln.

4.2.2.1 Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen

Digitalisierungsgrad

Der Digitalisierungsgrad liegt in den meisten teilnehmenden Betrieben auf einem ähnlichen Niveau. Bis auf einen Betrieb schätzen alle Teilnehmenden den Grad ihres Betriebs als Basis ein, ein Betrieb wird als „Basis“ bis „Fortgeschritten“ eingestuft. Im Betrieb B (Einzelhandel) ist die Digitalisierung des Betriebs erst in den letzten Jahren (im Zuge der Einführung eines digitalen Arbeitsmittels) eingeführt worden. Hierzu musste in allen Filialen zunächst die Versorgung mit WLAN sichergestellt werden. Ein Ausbau der digitalen Struktur ist geplant. Betrieb F gehört derselben Branche an, arbeitet schon länger mit digitalen Arbeitsmitteln und ist auch mit weiteren digitalen Systemen gut ausgestattet. Betrieb A (Verwaltung) hat vor zwei Jahren die E-Rechnung eingeführt und steht aktuell vor der Einführung der E-Akte. Betrieb D (Personalverwaltung im Bereich Humandienstleistungen) arbeitet mit unterschiedlichen digitalen Anwendungen, im Fokus liegt die Arbeit mit einem Arbeitszeitmanagementsystem. Betrieb E (Bankwesen) und C (Fertigung) arbeiten bereits länger mit unterschiedlichen Apps und anderen digitalen Systemen.

Altersstruktur

Die Altersstruktur entspricht in den meisten teilnehmenden Betrieben dem Trend des demografischen Wandels. Die größte Gruppe war die der 36- bis 50-Jährigen, es folgt die Gruppe ab 51 Jahren und die Gruppe bis 35 Jahre stellte in den meisten Betrieben den geringsten Anteil dar. Eine Ausnahme gab es im Einzelhandel, hier gehören die festangestellten Mitarbeiter zwar primär der ältesten Gruppe an, den größten Anteil der Beschäftigten nehmen allerdings die jungen Minijobber ein. Diese Altersstruktur in Kombination mit der Angestelltenstruktur bringt in dem teilnehmenden Betrieb Probleme mit sich, da Jüngere oft nicht kurzfristig einspringen können und Ältere die Technik nicht beherrschen.

Unternehmenskultur

Die Unternehmenskultur stellt sich als eine ausschlaggebende Rahmenbedingung für den Erfolg von Qualifizierungsmaßnahmen dar. In den Interviews wurde zum einen die Ermöglichung von Weiterbildung, der Umgang mit Fehlern sowie die Wertschätzung der Beschäftigten reflektiert.

Der Umgang mit Weiterbildungsangeboten in Abhängigkeit von bestimmten Zugehörigkeiten der Mitarbeitenden, im Rahmen der *Ermöglichungskultur*, führt zu Missmut und Unzufriedenheit. In einem Betrieb haben bestimmte Positionen (je nach Arbeitsvertrag) einen Weiterbildungsvorteil, in einem anderen Betrieb werden bestimmte Abteilungen bevorzugt behandelt und in einem dritten Betrieb erhalten ausschließlich die Führungsebenen strukturierte Qualifizierungsangebote. Für Beschäftigte der unteren Ebenen wird hier kein Bedarf an Weiterbildung gesehen:

„Aber gibt es so richtige Entwicklungsmöglichkeiten? Also wenn ich mir die Gruppe der Verkäufer angucke, was kannst du denn da werden, wenn du Verkauf arbeitest? Irgendwie Vertretungskraft oder Filialleiter.“ (B Ex, Pos. 74)

Qualifizierung wird hier für die Beschäftigten im Konjunktiv formuliert. Es fehlt ein Konzept zur Qualifizierung der Beschäftigten. Sie bekommen Informationsmaterial, aber keine Zeit, um sich dieses anzuschauen und es wird keine Lernerfolgskontrolle durchgeführt. Sind Qualifizierungsmaßnahmen verpflichtend und ausschließlich zur Qualifizierung innerhalb des bisherigen Tätigkeitsbereichs angeboten, ohne Aufstiegschancen zu gewähren, wird dies als lernhemmend angesehen.

Die *Fehlerkultur* in einem Betrieb wirkt sich auf das Zugehörigkeits- und Wohlbefinden der Beschäftigten aus. In einem Betrieb erfahren die Beschäftigten Druck von ihrer Führungskraft, indem außerhalb der Arbeitszeit Fehler bemängelt und Bilder ihrer – in seinen Augen – nicht gut gemachten Arbeit an private Handynummern weitergeleitet werden.

„Das wird sowieso gemacht, weil man sich da so ein bisschen-, weil das Klima einfach nicht so gut ist, weil es ja anstrengende Jobs sind, die aber auch von den Kunden nicht so wirklich wertgeschätzt werden, die Jobs an sich. Und deswegen gibt man das dann weiter an andere Ebenen. Also, die Marktleitung schickt mir dann Fotos, weil sie selbst unzufrieden sind mit ihrem Job“ (F Ma, Pos. 141)

Dieser Umgang mit Fehlern verursachte in diesem Fall die Angst etwas falsch zu machen und dafür in Schwierigkeiten zu kommen.

Das Thema *Wertschätzung* wurde in den Interviews an vielen Stellen thematisiert. Die Wahrnehmung von Wertschätzung ist teilweise altersunabhängig, in anderen Fällen konnte ein Altersunterschied festgestellt werden. Fehlende Wertschätzung wirkt sich hierbei auf die Motivation aus, sich auf etwas Neues einzulassen. Eine jüngere Beschäftigte sieht dies vor allem bei ihrer älteren Vorgesetzten:

„[...] Und ich glaube, das ist das, was meiner Vorgesetzten nicht gefällt. Also, sie arbeitet sehr hart und das ist auch körperlich sehr anstrengend. Gerade auch für meine ältere Kollegin, die schon weit über 80 ist, ist das sehr anstrengend. Aber es wird so nicht wirklich wahrgenommen. Und das ist, glaube ich, auch der Grund, warum meine Vorgesetzte sich dann auch keine Mühe geben will und nicht noch extra Zeit investieren will, weil sie sagt, der Job ist schon eh so anstrengend und blöd. Da muss ich jetzt nicht noch irgendwie fünf Weiterbildungsmaßnahmen machen.“ (F Ma, Pos. 103)

Neben dieser Fremdeinschätzung wird auch von einer älteren Beschäftigten reflektiert, dass die – ihren älteren Kolleg:innen gegenüber gelebte – geringe Wertschätzung zu Stress bei der Einführung neuer digitaler Anwendungen führt.

Während in dem oben beschriebenen Betrieb generell die Wertschätzung für einen bestimmten Tätigkeitsbereich fehlt, ist in einem anderen Betrieb eine Altersdiskrepanz in der Wertschätzung der Beschäftigten festzustellen. Jüngere Mitarbeiter:innen (Altersgruppe 36 bis 50 Jahre) erlebten eine hohe Wertschätzung ihrer Multiplikatoren-Tätigkeit – sowohl durch ihre Vorgesetzten als auch durch die Kolleg:innen – als motivierend und lernförderlich. Im Gegenteil hierzu beklagen insbesondere Beschäftigte, die der Altersgruppe 51 bis 67 angehören, eine sehr geringe Wertschätzung ihrer älteren Kolleg:innen durch ihren direkten Vorgesetzten:

„Ich sage einmal so, so lange wir noch sehr aufnahmefähig sind, dann wird man auch geachtet. Aber in dem Moment, wo die Konzentrationsfähigkeit nachlässt, wo man einen Fehler macht, dann wird man als Person nicht mehr so wahrgenommen, wie vor 20 Jahren. Und das ist dann auch für die betreffende Person sehr unangenehm. Also, Sie bekommt es genau zu spüren, was man von ihr denkt und was man von ihr hält. Und das ist das, was so-, was nicht stimmt hier, in dieser Abteilung.“ (A Ma 3-4 b, Pos. 5)

Auch im Kontext von neu zu erlernenden Anwendungen wird älteren Beschäftigten in dieser Abteilung keine Wertschätzung geschenkt. Hinzu kommt, dass den Beschäftigten, die die Anwendung vermitteln sollen, Druck von Vorgesetzten gemacht wird:

„[...] die Akzeptanz ist sehr schwer zu vermitteln. [...] wir haben ja nicht bloß mit 25-Jährigen und 30-Jährigen zu tun, sondern auch mit Personen, die über 60 sind. Und dann dauert das natürlich etwas länger, jemandem etwas Neues an die Hand zu geben und zu erläutern und zu erklären. Und dann wird aber doch schon von-, Druck von den Vorgesetzten aufgebaut. "Na, wie lange dauert denn das noch, bis jemand das kapiert?" (A Ma 3-4, Pos. 13)

Die Akzeptanz gegenüber den Beschäftigten – welche aufgrund ihres höheren Lebensalters besonders in Lernsituationen etwas mehr Zeit benötigten – wurde demnach als sehr gering empfunden. Diese führte zu der Sorge einer Verringerung der eigenen Leistungsfähigkeit.

„Ja, uns betrifft es unmittelbar nicht. Also, das Oberstübchen funktioniert noch. Aber man weiß ja nicht. Es kann von heute auf morgen dann doch einmal passieren, dass man vergesslicher wird. Und alleine schon mit bestimmten Medikamenten, die man altersbedingt dann auch nimmt, lässt ja auch die Konzentrationsfähigkeit nach. Und es wird nicht akzeptiert, dass man gewisse Einschränkungen hat. Und man möchte das ja nicht gleich an die große Glocke hängen, weil es, wenn man das jetzt mitteilt-, dann ist es nicht bloß bei der einen Person, sondern es wird verteilt. Und das ist sehr unangenehm [...] das führt natürlich dann, wenn gerade neue Sachen eingeführt werden, bei den Personen dann wahrscheinlich, erst recht zu einem Stress.“ (A Ma 3-4 b, Pos. 7-11)

Fazit Unternehmenskultur

In Arbeits- und Lernkontexten spielen das Klima am Arbeitsplatz, die Art der Kommunikation und die sozialen Beziehungen eine entscheidende Rolle. Emotional wirken sich diese Faktoren weit mehr auf ältere als auf jüngere Beschäftigte aus. Eine enge Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe am Arbeitsplatz bedürfen einer altersngerechten Unternehmenskultur.

Lernangebote sollten allen Beschäftigten zur Verfügung gestellt werden. Eine ungleiche Behandlung der Beschäftigten kann sich sowohl auf das Betriebsklima als auch auf die Gesundheit der Beschäftigten auswirken. Außerdem wirken sich insbesondere bei jüngeren Beschäftigten extrinsische Anreize wie Aufstiegschancen oder ein höheres Gehalt positiv auf die Motivation zu Lernen aus. Ältere Beschäftigten sollten hingegen aus dem Qualifizierungskonzept selbst eine direkte Motivation generieren können. Diese besteht oft in einem direkten Nutzen für die eigene Arbeit.

Die Art und Weise wie mit Fehlern umgegangen wird, kann die Motivation, sich Neues anzueignen, hemmen oder aber fördern. Es sollte ein gesunder Umgang mit Fehlern im Betrieb eingeführt und systematisiert werden.

Wertschätzung kann und sollte (insbesondere bei älteren Beschäftigten als Motivator) für Lernprozesse genutzt werden. Dabei sind besonders Vorurteile und Stigmatisierungen von Altersgruppen auszuschließen und zu ächten. Führungskräfte müssen für bekannte Voreingenommenheit sensibilisiert werden und für eine stabile, gerechtfertigte Anerkennung aller Mitarbeitenden sorgen, sowie transparent mit allen Herausforderungen umgehen und diese kommunizieren. Auch die Beschäftigten selbst müssen sich von Stereotypen freimachen und für die aktuellen Herausforderungen des demografischen Wandels vorbereitet sein.

Hierarchische Struktur

Die hierarchische Struktur wurde von den Interviewpartner:innen als große Barriere in Lernprozessen empfunden. Von den Führungskräften wurde zudem die zentrale Steuerung als Hindernis bei der Einführung neuer digitaler Tools und deren Begleitung gesehen.

Beschäftigte bemängelten im Kontext der hierarchischen Struktur die Diskrepanz zwischen Position und Kompetenz, fehlenden Mitentscheidungsmöglichkeiten sowie fehlender direkter Kommunikation. Durch die hierarchische Struktur, in Kombination mit der gewählten Lehrmethodik des Multiplikators, wurde der Verlust von Informationen bei der Weitergabe in die jeweils niedrigere Hierarchieebene bemängelt.

„Da ist die große Problematik, die sich jetzt schon herauskristallisiert, dass die Schulungen, die die Kollegen bekommen, von Mitarbeitern unserer vorgesetzten Dienststelle durchgeführt wird. Die selbst-. Oder ich sage es mal so, die selbst an diesem Workshop teilnehmen sollten. [...] In der Struktur [BETRIEB] ist es so, wenn ich einen bestimmten Dienstposten habe, muss ich bestimmte Aufgaben erledigen. Ob ich die Aufgaben fachlich kompetent erledigen kann, steht dabei nicht immer fest. Um es mal so zu formulieren. Das heißt also, die Fehler, die dort bei der Ersteinweisung entstehen, könnten dann unter Umständen immer

weiter in der Kette nach unten transportiert werden. Beim Endverbraucher dann, im ungünstigsten Fall, nicht das qualitativ hochwertigste Ergebnis bei rum kommt.“ (A Ex, Pos. 23)

Durch indirekte Kommunikation, z. B. die Pflicht zur Einhaltung des Dienstweges, gingen Informationen und Zeit verloren, was zu Frust bei den Beschäftigten führte.

„Es könnte ja sein, dass man diesen Projektleiter oder die Projektmitarbeiter kennt, aber die darf ich nicht direkt beteiligen, sondern ich muss erst wieder den ganzen Sachverhalt zu Papier bringen. Und muss dann über die Dienststellen-seite dann mein Anliegen vortragen. Das kann manchmal bis zu einem viertel Jahr bis zu einem halben Jahr dauern, bis wir dann eine Antwort bekommen. Und das ist nicht zufriedenstellend.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 66)

Die Hierarchie und hierdurch gegebene indirekte Kommunikation wurden selbst innerhalb von Projektgruppen aufrechterhalten.

Fazit Hierarchische Struktur

Hierarchische Strukturen sollten durch Partizipation und direkte Kommunikation abgebaut bzw. umgangen werden, um die Arbeitszufriedenheit und Motivation und somit auch die Lernbereitschaft und -fähigkeit der Beschäftigten zu fördern. Schnelle und vertikale Kommunikation fördern Lernen am Arbeitsplatz. Um hierarchische Strukturen aufzubrechen, müssen Gestaltungsbereiche der Mitarbeitenden erweitert und flexibilisiert werden. Verantwortungsbereiche sollten zusammengeführt und erweitert werden (Bigalk, 2006).

Bei Informations- und Kommunikationswegen ist zum einen Transparenz und Planbarkeit, zum anderen ein systematischer und regelmäßiger Informationsaustausch entscheidend. In persönlichen Gesprächen sollten bestehende Erfahrungen und Wissen der Beschäftigten eruiert werden, sowie Wünsche zur Verbesserung der Arbeit erarbeitet werden. Durch die Beteiligung an der Entwicklung einer Weiterbildungsstrategie werden die Beschäftigten von Beginn an in den Lernprozess und seine angestrebten Ziele für das Unternehmen mit eingebunden und die Lernbereitschaft und Motivation erhöht (Mühlenbrock, 2017).

Sicherheitsauflagen

Neben den hierarchischen Strukturen wurden die sehr hohen Sicherheitsauflagen in der teilnehmenden Verwaltung als ein branchenspezifisches Hindernis bei der Beschaffung von Informationen, um sich mit neuen digitalen Tools auseinandersetzen zu können, benannt. So war weder der Zugriff auf das freie Internet, das Herunterladen von Dokumenten noch das Anschauen von bewegten Bildern und Tutorials möglich, was den Lernprozess vor allem im Sinne des informellen Lernens stark behinderte. Hinzu kam, dass die Informationsbeschaffung zum Zeitpunkt der Befragung an einem Ort außerhalb der Dienststelle, wie beispielsweise zuhause, noch nicht als Arbeitszeit anerkannt wurde.

Als weiteres Hindernis in der informellen Informationsbeschaffung wurde die Kombination aus Hierarchie und hoher Sicherheitsstruktur gesehen. Eine Vernetzung mit anderen Behörden auf Arbeitsebene wurde so verhindert, in der Folge konnte kein Erfahrungsaustausch stattfinden.

„Also die technischen Möglichkeiten sind eingeschränkt und die Möglichkeiten, wie soll ich mal sagen, durch unsere Verschlüsselungstechnik. Kann man diese Technik ja auch nicht mit jemanden teilen. Also ich könnte jetzt nicht sagen: „Ich rufe mal bei [andere Verwaltung] an: wie ist es denn bei euch?“ Also man kann sich jetzt übergeordnet bei einer anderen Behörde keine Hilfe holen, obwohl die auch eventuell diese Technik hätten.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 66)

Fazit Sicherheitsauflagen

Wenn hohe Sicherheitsauflagen am Arbeitsplatz zwingend erforderlich sind und Beschäftigten hierdurch kein freier Zugang zu Informationen gewährt ist, sollten alternative Arbeits- und Lernorte ermöglicht werden. Hierzu gehörten bspw. das Arbeiten und Lernen von zuhause oder aber „Lerninseln“ im Betrieb, in denen eine Lerninfrastruktur mit dem nötigen Lerngegenstand (im Fall von neuen digitalen Tools bspw. einer Demoversion) zur Verfügung gestellt werden.

Anforderungen aus der Arbeit 4.0

Die Anforderungen aus der Arbeit 4.0 lassen sich in Veränderungen in der Tätigkeit und in übergeordnete Veränderungen aufgliedern, die im Folgenden besprochen werden.

Veränderungen in der Tätigkeit

Zu den Veränderungen in der Tätigkeit wurden primär veränderte Arbeitsmittel von Papierformat hin zu digitaler Version auf dem Laptop, PC oder Tablet genannt. Auch die Anwenderoberfläche (bspw. des Kassensystems im Einzelhandel) hat sich durch Digitalisierungsprozesse verändert.

Insbesondere im Übergang von analogen hin zu digitalen Prozessen wird ein *höherer Zeitaufwand* der digitalen Umsetzung bemängelt. Dies liegt teilweise an den Anwendungen selbst, die fehlerhafte und somit zeitintensive Prozesse mit sich bringen:

„Beispielsweise, wenn Sie sich eine Rechnung ansehen, es gibt eine Rechnungsposition, es gibt aber auch Rechnungen mit mehreren Artikeln. Da hat man 20 aufgelistete Artikel. Wenn ich die Rechnung bearbeite, oder richtig bearbeiten möchte, mit 21 Positionen, muss ich 20 Rechnungen bearbeiten. Also jedes für sich ist eine Rechnung. Das ist ein Arbeitsschritt von einer halben Stunde. Wenn ich die Papierrechnung nehme, sind das fünf Minuten.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 108)

Ein weiterer Stressfaktor ist die lange Wartezeit, wenn *Technik nicht sofort funktioniert* oder es lange Zeit dauert, bis Dateien hochgeladen sind. Neben diesen technischen Aspekten kommen auch humane Aspekte hinzu, die Zeit kosten. So benötigten *ungeübte Mitarbeitende* im Schnitt mehr Zeit, um sich mit neuen digitalen Prozessen auseinanderzusetzen.

„Und wenn man dann gerade Mitarbeiter hat, die technisch nicht sehr (4 Sek.) quasi nicht begabt sind. Das nimmt halt einige Zeit in Anspruch, die man eigentlich hier im Verkauf gar nicht hat.“ (B Fk, Pos. 39)

Auch der Mehraufwand oder Zeitverlust durch parallellaufende, analoge Absicherungen oder Begleitprozesse digitaler Erneuerungen verursachen Stress bei Beschäftigten.

„Eine Papierakte zu führen, Antragsunterlagen mit zwei Löchern zu versehen und abzuheften, geht bedeutend schneller, als jetzt die ganzen Unterlagen in unser optisches Archiv zu verschieben. Das ist ein Riesen-Stresspunkt jetzt in meinem Bereich, weil da einfach unser Rechenzentrum noch nicht so das optimale Speichermedium zur Verfügung stellt.“ (E Fk 1, Pos. 16)

Fazit Veränderungen der Tätigkeiten

Durch technische und humane Aspekte kann die Nutzung digitaler Anwendungen mehr Zeit in Anspruch nehmen als analoge Anwendungen. Dieser Zeitaufwand muss bei der Einführung neuer Anwendungen bereits bei der Planung berücksichtigt werden, damit die Beschäftigten die benötigten zeitlichen Ressourcen zur Verfügung gestellt bekommen.

Übergeordnete Änderungen

Die übergeordneten Veränderungen durch Arbeit 4.0 sind tiefgreifender als die Veränderungen der Tätigkeiten an sich. Die *Dynamik* der Einführung neuer digitaler Tools nimmt zu. Hierbei werden die digitalen Anwendungen oft als immer komplexer werdend wahrgenommen. Außerdem ermöglicht die Digitalisierung eine *räumliche und zeitliche Flexibilität* der Arbeitsgestaltung, welche von den Interviewpartner:innen, sodann sie vorhanden ist, als sehr positiv empfunden wurde.

Des Weiteren wurde die Veränderung der Art und Weise der Zusammenarbeit und der *Kommunikation* thematisiert. Diese Veränderung wurde sowohl im positiven als auch im negativen Sinne bewertet. Als negativ wurde empfunden, dass die *Vielfalt der Kommunikationskanäle* einen großen Zeitverlust mit sich bringe. Online-Besprechungen dominieren mehr und mehr den Alltag der Mitarbeitenden. Hierdurch bleibt wenig Zeit, um sich benötigte Unterlagen oder Informationen zu beschaffen. Diese Unterlagen und Informationen sind allerdings auf unterschiedlichsten Kanälen hinterlegt, sodass Zeit durch die Suche verloren geht. Die Vielfalt der Kommunikationskanäle und veröffentlichten Informationen bringt hierbei das Problem des sinnvollen Filterns mit sich.

„[...] das sind irgendwie Informationen, die zwar nice to have sind, aber die ich nicht dringend brauche. Also wenn ich jetzt alleine irgendwie [...], aufrufe, das ist eine Plattform, die auch viel genutzt wird bei uns. Dann postet da jemand irgendwie Eltern, wie heißt diese Gruppe, Eltern aus der Brotdose oder so, wo dann irgendwelche, weiß ich nicht, Angebote, jetzt hier irgendwie günstigere Tickets im Zoo und dadrunter, ein Post dadrunter sind wirklich Informationen, die auch wichtig sind für, ja, den Arbeitsalltag. Und da dann zu unterscheiden und zu filtern,

das ist, glaube ich, nochmal eine besondere Herausforderung.“ (C Ex 1-2, Pos. 41-42)

Als positiv werden hingegen die einfachere und schnellere Dienstplanung und der damit verbundene einfachere *Austausch durch digitale Apps* durch eine Interview-Expertin erlebt.

„Aber die Organisation, was ich jetzt meine ist, dass man die Mitarbeiter kontaktieren kann, um die ins Homeoffice zu setzen, [...] die werden eben besser erreicht. Und können flexibler auf Dienstanfragen reagieren. [...] Eine Pflegedienstleitung oder ein Stellvertreter muss jetzt nicht anfangen abzutelefonieren, sondern kann im Prinzip einfach online das reinstellen. Wir haben noch einen freien Dienst. Und da kann sich dann jemand darauf melden, was dann auch hoffentlich passiert.“ (D Ex, Pos. 32)

Die *Erreichbarkeit und Transparenz* der Beschäftigten werden von den interviewten Personaler:innen aus großen Unternehmen als positiv empfunden. Leider gibt es zu diesem Aspekt keine Stimmen der Beschäftigten selbst.

In dem Zusammenhang der Dienstplanung wird außerdem die durch digitale Apps gegebene *Strukturvorgabe* sehr positiv bewertet, da zum einen durch die Vereinheitlichung alle mit demselben Tool arbeiten und die Personalabteilung hierdurch die Bezüge berechnen und schnell Übersichten (wer ist wann, wo in welchem Dienst) generieren kann. Eine ältere Mitarbeiterin nennt im Kontext der Strukturvorgabe ihre persönlichen Vorteile des Nicht-Vergessens und Abschreitens von Vorgängen, die durch die digitale vorgegebene Struktur unterstützt werden:

„Und hier muss ich sagen, ist die Digitalisierung ein mordsmäßiger Vorteil für mich, [...] man muss prüfen, man muss dokumentieren, man muss kontrollieren, [...] Der ganze Ablauf, man vergisst nichts mehr. Man hat alles digitalisiert, man kann Punkt für Punkt durchgehen und systematisch vorgehen und tut sich da im Endeffekt viel, viel leichter wie: In welchem Ordner stand jetzt das und wo war das und habe ich das schon erledigt und-? Also deswegen finde ich persönlich, die Digitalisierung ist klasse. Ja. Mich lachen sie schon immer aus, weil wenn jemand mir eine Kopie schickt oder so, sage ich: „Das nächste Mal einscannen.“ und so weiter. Ich habe schon den Spitznamen: die Digi-Tante.“ (E Ma 3, Pos. 108)

Auch die *zentrale Steuerung* von bspw. Preisen im Einzelhandel wird positiv und als Entlastung bewertet. Insgesamt werden laut der Interviewpartner:innen Prozesse schneller, schlanker, sicherer, effektiver und effizienter, aber auch transparenter:

„Ich glaube, dass du da einfach die Prozesse sicherer machst, effizienter, effektiver. Du bist transparenter, du hast einfach weniger händische Eingaben, weniger Korrekturen vielleicht auch, du kannst dich einfach auf andere Kernthemen konzentrieren als nur Verwaltung.“ (B Ex, Pos. 44)

Fazit Übergeordnete Änderungen

Übergeordnete Veränderungen wie die Dynamik, räumliche und zeitliche Flexibilität, Kommunikationsprozesse, Strukturvorgaben und die zentrale Steuerung und deren Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen der Arbeitserfüllung sollten in dem Qualifizierungskonzept Berücksichtigung finden.

Beschäftigten sollte ein gesunder Umgang mit der immer schneller werdenden Dynamik vermittelt werden, damit diese durch ständige Neueinführungen von Arbeitsmitteln nicht gestresst werden. Außerdem ist eine Sensibilisierung der Beschäftigten für die Vor- und Nachteile der Flexibilisierung der Arbeit unabdingbar.

Digitale Anwendungen können durch die Strukturvorgabe und Schritt-für-Schritt Vorgehensweise, insbesondere für ältere Beschäftigte, bei der Bewältigung ihrer Arbeitsaufgaben eine große Unterstützung darstellen. Diese Vorteile sollten den Beschäftigten klar vor Augen geführt werden. Lernkonzepte zum Umgang mit der Einführung immer wieder neuer Anwendungen und flexibler Arbeit und Entgrenzung, ggf. die Umgestaltung oder vereinfachte Struktur von Kommunikationskanälen, können Lern- und Arbeitsprozesse gesundheitsorientiert verbessern.

Auswirkungen und Umgang

Durch die Umstellung von analogen zu digitalen Dokumentationen und Informationen wurde der positive Umweltaspekt durch Papierersparnis angesprochen. In diesem Kontext wurde auch die Platzersparnis in den Büros, durch reduzierte Papier- und Ordner-Ablageflächen, positiv bewertet.

Im *Umgang mit der Digitalisierungskette* wurde ein Unterschied zwischen Altersgruppen angemerkt. Während jüngere Mitarbeitende konsequent alles digital bearbeiten, drucken sich ältere Beschäftigte die Dokumente gerne aus und müssen diese später wieder abtippen.

Durch die Digitalisierung werden die Tätigkeiten von unterschiedlichen Faktoren abhängiger: Sie werden abhängig von der Verfügbarkeit von technischen Geräten, stabilen Internetverbindungen sowie der Verfügbarkeit von WLAN-Verbindungen. Der größte Stressfaktor ist für die Interviewteilnehmer:innen, wenn die *Technik nicht funktioniert*. Hier werden als Beispiel einzelne PCs, der Scanner oder aber das Netz-Ersatzgerät benannt, bei dem dann der komplette Betrieb über Stunden kein Internet empfangen hat.

„Entscheidend ist ja, dass es funktioniert und das macht es nicht immer. Und das macht es halt schwer, seine Aufgaben zu erfüllen. Und das belastet einen dann. Also man ist dann eigentlich kaputt oder gestresst, weil die Technik nicht funktioniert.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 60)

Die modernere Technik und die Dynamik der Neueinführung digitaler Tools, welche gleichzeitig immer komplexer werden, aber auch die *Flexibilisierung der räumlichen und zeitlichen Gestaltung* der Arbeit, bedingen eine Flexibilität der Beschäftigten. Positiv werden in diesem Kontext die Möglichkeit der mobilen Arbeit und der digitale Zugriff auf benötigte Dokumente angesprochen. Die jeweilige *Homeoffice-Annahme* der Mitarbeitenden wird alters- und lebensumstandsabhängig betrachtet.

Während die mittlere Altersklasse aufgrund ihrer Familien- und Raumsituation öfter das Arbeiten von zuhause bevorzugen, klagt eine jüngere Mitarbeiterin über räumlich beengte Zustände bei sich zuhause und schätzt den Austausch mit Kollegen im Büro. Eine ältere Mitarbeiterin wiederum sieht den Vorzug im Homeoffice durch die bessere Vereinbarkeit mit der Pflege Ihrer Eltern.

Das *Lernen von zuhause* wird häufiger mit negativen Konnotationen thematisiert, da in den genannten Fällen das Lernen von zuhause oft als Bedingung zum kompetenten Arbeiten aber nicht *a/s Arbeitszeit* angesehen wird. Im Sinne des Lernens von zuhause wird auch das Problem der *Technikorganisation* angesprochen. Während jüngere Beschäftigte in der Regel auch privat einen funktionsfähigen Laptop zur Verfügung haben, müssen sich ältere Beschäftigte oft erst geeignete Geräte und zusätzliche Tools wie Mikrofon und Kamera für eine Onlineschulung besorgen.

Fazit Auswirkungen und Umgang

Um einen Mehrwert aus digitalisierten Prozessen erzielen zu können, sollten diese konsequent umgesetzt werden. Hier bedarf es einer Sensibilisierung und Schulung, vor allem älterer Beschäftigter, wie sie Dokumente sinnvoll digitale bearbeiten können ohne diese ausdrucken zu müssen. Auch die hierdurch erfolgende Zeitersparnis sollte hier verdeutlicht werden.

Da durch Technikausfälle wertvolle Arbeitskapazität verloren geht und Beschäftigte hierdurch besonders gestresst sind, sollte zunächst immer eine alternative Arbeitszeitznutzung zur Verfügung stehen, sei es durch ein alternatives Endgerät, eine alternative Netzverbindung oder eine sinnvolle Tätigkeit, die nicht vom Internet abhängig ist. Hierdurch können Stressfaktoren vermieden werden. Sollte dies nicht möglich sein, müssen die Beschäftigten im Umgang mit solchen Stressoren geschult werden.

Benötigte Kompetenzen

Die Interviewpartner:innen wurden befragt, was ihrer Meinung nach für die Anforderungen aus der Arbeit 4.0 benötigt werden. Im Einzelhandel gehen sowohl eine junge Führungskraft als auch eine Expertin mittleren Alters davon aus, dass die Beschäftigten *keine besonderen Kompetenzen* für die neu eingeführte Anwendung (die Bedienung eines Tablets) benötigen:

„Also ich sage mal so, sofern die Mitarbeiter ein Smartphone bedienen können, können die auch mit dem Tablet umgehen. Und das trifft eigentlich auf die meisten Mitarbeiter zu. Also da braucht man eigentlich gar nicht viele Kompetenzen.“
(B Fk, Pos. 25)

Vielmehr werden im Einzelhandel, durch die Digitalisierung auf mehreren Ebenen, selbstbestimmtes Arbeiten abgebaut statt aufgebaut, da immer mehr Prozesse automatisiert werden:

„Wenn du früher deine Palette irgendwie selber gepackt hast, das war so eine Liste, hast du jetzt Kopfhörer und dir wird ganz genau gesagt, zu welchem Regal du gehen sollst und wieviel du einpacken sollst. Also du kannst selber nicht mehr bestimmen, sondern es ist alles automatisiert vorgegeben.“ (B Ex, Pos. 30)

Wie oben bereits beschrieben müssen Beschäftigte sich *flexibel* an neue Anwendungen anpassen können, für diese *offen* sein, *Neugier* mitbringen aber auch *kommunizieren* können. Eine schnelle *Auffassungsgabe*, *Selbstbewusstsein* und *-verantwortung* sowie *technisches Verständnis* wurden am häufigsten als relevante Kompetenzen genannt.

„Dass einfach die, ja, diese eigenverantwortliche Arbeit, das eigenverantwortliche Arbeiten und das Einfordern des gestaltende der Tätigkeit, das Weiterentwickeln der Tätigkeit, das ist für mich, sagen wir mal, Kompetenz, die ein zentrales Element dann darstellt.“ (E Ex, Pos. 121)

„Vielleicht ist das Festhalten auch an bisherigen Sachen, bekannten Sachen und es ist, dass man sich nicht so sehr auf Neues einlässt. Das lernen wir auch immer mal wieder dann kennen. Das ist dann ein bisschen. Ich will jetzt nicht sagen Respekt hat vor Neuerungen, aber sich schwertut dann damit auch auseinanderzusetzen, weil es einfach noch ungewohnt ist.“ (E Ma 1, Pos. 32)

Diese Kompetenzen wurden in den Interviews sowohl in der Fremd- als auch der Selbstwahrnehmung primär den jüngeren und seltener den älteren Beschäftigten zugesprochen.

Ältere Beschäftigte bemängelten ihrerseits einen Abbau der Konzentrationsfähigkeit und Leistungskurve (siehe auch „Unternehmenskultur“).

„Wenn man jetzt so von der Lernintensität guckt, dann hat sich natürlich schon was verändert. Alleine schon mit dem Alter. Wenn ich sage, wenn ich jetzt eine Tarifnorm lese, dann habe ich das vor zehn Jahren vielleicht noch schneller aufgefasst. Also jetzt muss ich selbst in diese Passagen zwei, dreimal einlesen, wo ist jetzt die Hürde für den Tarifbeschäftigten? Also ich muss dann immer gucken, hätte, wäre, wenn.“ (A Ma 3, Pos. 40)

Des Weiteren wurden unterschiedliche *Lernstrategien als erfolgsversprechend* thematisiert. Eine junge Beschäftigte *vergleicht Neues mit etwas, was sie schon kennt*, damit sie es sich besser merken kann. Auch das *mentale Visualisieren von Prozessen* hilft beim Verständnis von Funktionen. *Nicht regelmäßig* vorkommende Abläufe werden *aufgeschrieben*, um sie nachlesen zu können. Diese Strategien werden primär jüngerem, akademisch geschultem Personal zugeschrieben, während älterem, nichtakademisch geschultem Personal eher Nachfragen nachgesagt wird. Das sorgfältige Lernen und Arbeiten wird hingegen von einer älteren Beschäftigten in der Selbstsicht primär den älteren Beschäftigten zugeschrieben, während ihr jüngerer Kollege eher Fehler macht. In diesen beiden Fällen scheint der akademische Grad eher entscheidend zu sein als das Alter.

Eine Interview-Expertin bemerkt, dass gerade für ältere Beschäftigte das „*Lernen zu lernen*“ enorm hilfreich sei, da sie lange nicht mehr bewusst gelernt haben bzw. keine Strategie parat hätten. Ein digitales Angebot wäre hierbei sinnvoll, weil es so in konkreter Situation abrufbar sei und individuell genutzt werden kann.

„Also wir haben tatsächlich mal einen Workshop angeboten, wie lerne ich richtig? (Lachen) Und da ging es dann eben auch drum, dass man für sich selber die eigene Strategie finden muss. Also ich kann jetzt nicht sagen, ihr macht das jetzt alles so, weil, ich finde es gut. Sondern jeder muss da irgendwo für sich selber

verspüren und ist ja dann bei älteren Kollegen tatsächlich oftmals schon eine Hausnummer her, dass sie haben, was lernen müssen. Dass auch wirklich das im Kopf bleibt. Die sich da wieder ein bisschen rantasten müssen. Bei den Jüngeren ist es eher so, da ist dann irgendwie Schulzeit und dann hat man noch irgendwie eine Fortbildung oder Studium und da ist man immer in diesem Lernprozess drin, in diesem Lerngeschehen. Und da hat man irgendwann mal für sich eine Strategie entwickelt, die man vielleicht noch ein bisschen optimieren kann durch so eine Hilfestellung. Aber da ist meistens schon so was da. Und bei den Älteren ist es eher so, dass es ein bisschen verloren gegangen ist. Und deswegen haben wir diesen Workshop angeboten, der auch ganz gut angenommen wurde.“ (E Ex, Pos. 97)

Einer jüngeren Beschäftigten zufolge ist bei ihren älteren Kollegen die Informationssuche weniger ausgeprägt und die Forderung nach Weiterbildung muss an sie herangetragen werden.

„Bei älteren Mitarbeitenden erlebt man häufig dieses, ihr ändert was, dann müsst ihr mich auch schulen so. Und dann müsst ihr mich auch einladen zu einem Termin, in dem ich das beigebracht bekomme. Also nicht ich bringe mir bei, sondern du musst mir beibringen. Da ist das Mindset halt manchmal so ein bisschen anders, was halt eben Push-Pull angeht.“ (C Ex 1-2, Pos. 96)

Fazit Benötigte Kompetenzen

In einigen Branchen muss das Bewusstsein, gerade bei den jüngeren Vorgesetzten, dahingehend gefördert werden, dass ältere Beschäftigte, durch nicht hinreichende Praxis, die Kompetenz für scheinbar intuitive Anwendungen nicht automatisch mitbringen und daher Schulung oder Begleitung benötigen. Ein technisches Basiswissen sollte als Grundmodul angeboten werden.

Insbesondere sollten in dem Qualifizierungskonzept Kompetenzen wie Flexibilität, Offenheit, Kommunikations- und Netzwerkfähigkeit aber auch Selbstbewusstsein und -verantwortung gefördert und ausgebaut werden. Insbesondere bei der Selbstverantwortung haben jüngere Beschäftigte den Vorteil, dass sie mit der Technik aufgewachsen sind und es einen Wandel in der Schuldidaktik gab. Ältere Beschäftigte sollten in diesem Kontext in ihrem Selbstvertrauen und -verantwortung gestärkt und ermutigt werden proaktiver Schulung zu fordern und sich selbst weiterzubilden.

Wichtig ist das Lernen zu lernen sowie das regelmäßige Lernen zu unterstützen, insbesondere in solchen Betrieben, in denen durch Digitalisierungsprozesse Kompetenzen weniger genutzt werden als zuvor.

4.2.2.2 Anforderungen an Lernkonzepte

Die Anforderungen an Lernkonzepte lassen sich in die Bereiche Beteiligung, Begleitung, Ressourcen, Haltung, Zeitrahmen, Medien und Methoden aufgliedern. Zwischen den einzelnen Aspekten gibt es starke Querbeziehungen und Abhängigkeiten, welche ein Netz der Anforderungen bilden (Abbildung 33).



Abbildung 33: Anforderungen an Lernkonzepte

Beteiligung

Die Kommunikation im Unternehmen sollte nachhaltig gestaltet sein, um Beschäftigte bei der Einführung neuer Arbeitsmittel hinreichend zu Beteiligung.

Kommunikation /Prozessbeteiligung

Die *Kommunikation von der obersten Leitung* bis in alle Ebenen, bei der Einführung neuer digitaler Prozesse, ist elementar für dessen Gelingen. Viele Interviewpartner:innen bemängeln jedoch, dass die Kommunikation an vielen Stellen nicht so gut funktioniert, wie sie es sich wünschen. Dies wurde in unterschiedlichen Organisationsformen berichtet. Insbesondere durch die metaphorische Herangehensweise an die Fragestellungen wird deutlich, dass eine Kommunikation und somit Strukturvorgabe durch die oberste Führungsebene explizit erwünscht und gefordert wird

„Den Leuchtturm. Das Licht am Ende des Tunnels fehlt manchmal.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 80)

Kommunikation zwischen unterschiedlichen Bereichen

Als weiteres Problem wird die *Kommunikation zwischen unterschiedlichen Bereichen* diskutiert. So bemängeln Beschäftigte im IT-Bereich, dass sie von der Einführung einzelner digitaler Tools in anderen Bereichen teilweise keine Information erhalten. Bei Problemen mit den Tools werden sie allerdings ad hoc mit diesen konfrontiert. Es fehle an einer breiten, unternehmensweiten Information.

Verantwortung

Auch die *Verantwortung für die digitale Umsetzung* bestehender Prozesse wurde in unterschiedlichen Betrieben angesprochen. In diesen Fällen wurde die Verantwortung jedoch als negative empfunden, da die *Rahmenbedingungen für die Verantwortung* nicht stimmen. In einem Beispiel berichtete eine junge Aushilfskraft, dass sie die alleinige Verantwortung für die Bedienung eines digitalen Geräts trägt. Ihre ältere Vorgesetzte delegiere lediglich und wolle sich mit der Nutzung des Geräts nicht auseinandersetzen.

„Also, ich wurde eingewiesen und das, was ich mache, wird nicht kontrolliert, weil meine Vorgesetzte das auch nicht kontrollieren kann. Und ich für das ganze Logistik-Team diese Digitalisierungsmaßnahmen übernehmen muss.“ (F Ma, Pos. 35)

Aufgrund der an sie herangetragenen Verantwortung bringt sich die junge Beschäftigte die Anwendung selbst bei, um keine Fehler zu machen. Der Wunsch der Verantwortungsabgabe wird explizit gewünscht:

„Ich würde mir zusätzlich noch eine bessere Schulung auch der anderen Mitarbeiter wünschen. Und vielleicht, dass man das ein bisschen ernster nimmt, manchmal. [...] ich verstehe halt nicht, warum meine Vorgesetzte das dann an mich abgibt und dass es dann auch keinen irgendwie interessiert im Markt, dass ich das mache“ (F Ma, Pos. 101)

In einem anderen Betrieb wird die fehlende Verantwortung der Organisation seitens des Managements kritisiert. Hier wurde den Multiplikatoren die gesamte Verantwortung für die Schulung der Beschäftigten übertragen, ohne diese durch eine zentrale Organisation zu unterstützen.

Beteiligung der Mitarbeiter:innen durch Rückmeldeoption von Fehlern

Im Sinne der Weitergabe von *Fehlermeldungen* wurde das „*Stille Post*“ Prinzip in mehreren Betrieben bemängelt. Wenn Fehler in der untersten Hierarchieebene festgestellt und an die nächst-vorgesetzte Person weitergegeben werden, gehen wichtige Informationen verloren, sodass zum einen Frust bei den Beschäftigten aufkommt, da ihre Stimme nicht hinreichend gehört wird, und zum anderen wirkt sich dieses Prinzip hemmend auf die Prozessoptimierung aus.

Aufgrund eines fehlenden Fehlermeldesystems hat sich in einem Betrieb eine interne *Mitarbeiter-App* zu einem solchen entwickelt. Das große Problem hierbei sei, dass es keine zentrale Stelle gibt, die diese Fehlermeldungen auswertet. Dadurch geht viel Information verloren. Als Lösungsansatz konnte sich die berichtende Führungskraft die Einführung einer *Sammelstelle für Systemfehlerangaben* vorstellen.

In einem anderen Betrieb können die Beschäftigten Fehler im System melden, aber es dauert sehr lange bis diese behoben werden. Außerdem sinkt die Motivation, da Vorschläge oft abgelehnt werden.

Beteiligung bei der Selbsteinschätzung von Kompetenzen

Als sehr guten Lösungsansatz im Umgang mit Schulungsangeboten wurde die Einschätzung von Kompetenzen durch die Beschäftigten selbst empfunden. Auf Grundlage dieser Einschätzung wurden die Beschäftigten gruppiert und unterschiedlich geschult, um alle auf ein Level zu bringen. Dieses Schulungsangebot wurde bisher einmal angeboten, jedoch wurde im Kontext des Interviews festgestellt, dass dieses Angebot regelmäßig angeboten werden sollte.

Als weitere gute Lösung wurde direkter Kontakt zu den Beschäftigten aufgenommen, um Probleme und Wünsche für die Entwicklung von Lernformaten aufzunehmen.

Fazit Beteiligung

Qualifizierungskonzepte sollten so angelegt werden, dass besonders ältere Beschäftigte eine direkte Motivation aus ihnen generieren können. Diese kann durch eine gemeinsame Verantwortung für das Unternehmen getriggert werden (Mühlenbrock, 2017). Die Beteiligung der Beschäftigten bei der Einführung digitaler Anwendung ist in vielerlei Hinsicht sehr wichtig.

Zunächst muss die Kommunikation über unterschiedliche Hierarchieebene auf- und ausgebaut werden. Sowohl die Kommunikation von oben, die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Bereichen, als auch die Kommunikation von unten nach oben muss gewährleistet werden, damit Prozesse reibungslos ablaufen und verbessert werden können und die Zufriedenheit und hierdurch auch der Antrieb der Beschäftigten sichergestellt wird.

Bereits vor der Einführung digitaler Anwendungen sollten die Beschäftigten bspw. durch (digitale) Newsletter über anstehende Änderungen informiert werden. Insbesondere der IT-Bereich sollte in Kenntnis gesetzt werden, wenn hier Schnittstellen bei Fehlerbehebungen bestehen, damit diese vorbereitet sind.

Verantwortung ist ein wichtiger Motivator für Beschäftigte, hierbei sind jedoch die Rahmenbedingungen der Verantwortung zu berücksichtigen. So sollte eine Verantwortlichkeit stets Hand in Hand mit

benötigten Kompetenzen, Befugnissen sowie einer angemessenen Vergütung, Wertschätzung und Position einhergehen.

Eine direkte Anlaufstelle für Fehlermeldungen sollte in jedem Betrieb eingerichtet werden, damit relevante Informationen zur Prozessverbesserung nicht verloren gehen. Hierbei muss eine regelmäßige und zeitnahe Auswertung vollzogen werden und den Beschäftigten eine Rückmeldung gegeben werden.

Im Hinblick auf die Einschätzung von Kompetenzen sollten die Beschäftigten befragt werden, wie sie sich selbst einschätzen. Wichtig ist beim Kompetenz- auf und - ausbau, dass hierbei Weiterbildungen für unterschiedliche Kompetenzlevel angeboten werden und nicht alle Beschäftigten das selbe Angebot erhalten. Der Wunsch nach einer Differenzierung zwischen Basis- und Fortgeschrittenenkursen war sehr groß.

Begleitung

Fehlende Begleitung wurde sowohl von Führungskräften als auch von den Beschäftigten als besonders lernhemmend empfunden und eine (intensivere) Begleitung war erwünscht.

Mehrere Interviewpartner:innen sahen einen altersabhängigen Unterschied in der *Art von Fragen* bei der Einführung digitaler Anwendungen: Während jüngere Mitarbeiter tendenziell leichter mit der Bedienung von neuen Anwendungen zurechtkommen und Detailfragen aufkommen, fragen ältere Mitarbeiter eher nach grundlegenden Themen wie App-Installation/Ersteingaben. Auch kam sowohl in der Fremd- als auch der Selbstsicht bei älteren ein *stärkeres Bedürfnis nach Begleitung* auf als bei jüngeren Beschäftigten. In diesem Zusammenhang wurde älteren Beschäftigten ein passiverer Umgang und ein weniger selbstgesteuertes Herantasten an neue Anwendungen, im Vergleich zu ihren jüngeren Kollegen, sowohl in der Selbst- als auch in der Fremdsicht nachgesagt. Aber auch jüngere Beschäftigte wünschen sie explizit eine kurze Einführung in das Thema mit anschließender Möglichkeit des Nachfragens.

Hinsichtlich der Begleitung von Beschäftigten bei der Einführung digitaler Prozesse wurden vier zentrale Instanzen identifiziert. So ist die Begleitung durch die Personalabteilung, Kollegen und Führungskräften relevant.

Begleitung durch Softwarefirma

Mehrere Beschäftigte wünschen sich eine Einweisung durch die Softwarefirma der eingeführten Softwaresysteme. In einem Betrieb wurde eine Einweisung von bestimmten Personenkreisen durch die Softwarefirma angeboten, welche wiederum die Inhalte an ihre Kolleg:innen weitergeben sollten. Auch der Austausch mit der Softwarefirma, um Funktionsfehler oder fehlende Funktionen aufzuzeigen wurde nur einem bestimmten Personenkreis gewährt. Dies wurde negativ bewertet.

Begleitung durch die Personalabteilung

Interviewpartner:innen aus der Personalabteilung sprachen älteren Beschäftigten eine passive Haltung gegenüber Schulungsangebote nach. Die Personalverantwortlichen müssten gezielt auf ältere Beschäftigte zugehen, um diese für Schulungsangebote zu gewinnen.

Außerdem sahen sich die Personalverantwortlichen in der Verantwortung eine:n Ansprechpartner:in zur Verfügung zu stellen, welche:r die Beschäftigte gezielt berät und individuelle Weiterbildungsangebote gemeinsam mit den Beschäftigten entwickelt.

Begleitung durch Kolleg:innen

Bei der Begleitung durch Kolleg:innen konnten zwei unterschiedliche Formen der Hilfe festgestellt werden. Zum einen die freiwillige und ungeplante Interkollegiale Beratung und Hilfestellung und zum anderen durch den Betrieb organisierte kollegiale Beratung (hierzu mehr unter „Methode/Format“).

Generell wurde die spontane *interkollegiale Beratung* als sehr positiv empfunden. Teilweise wurde sie als effektiver und effizienter als formale Seminarangeboten bewertet. Wenn allerdings ausschließlich auf die interkollegiale Beratung in den Betrieben gesetzt wird, ohne weitere organisierte Angebote bereitzustellen, wird ein Mangel empfunden. So bemängelt eine Führungskraft die Abhängigkeit von der Eigeninitiative einzelner Beschäftigter:

„Nein, ich bin drauf angewiesen, dass es eben wie im Bereich Haushalt irgendwelche Leute gibt, die diese Aufgabe, die da gegeben wird, so eigeninitiativ, eigenengagiert machen, dass die dann auf alle Fragen, die die Mitarbeiter haben, eine Antwort finden, die sich kümmern und tun, damit ich meinen Job machen kann.“ (A Fk 1-5, Pos. 64)

Eine ältere Führungskraft äußert in diesem Kontext den Wunsch nach *persönlicher Betreuung* statt Gruppentreffen, damit der-/diejenige, der/die Fragen hat, sein *Gesicht wahren* kann und sich nicht vor den Kolleg:innen zu seinem/ihrem Unwissen oder fehlenden Kompetenzen bekennen muss. Ein vertrauliches Tandem kann hier das Gesicht der Person wahren.

„[...] also, dass man einfach anrufen kann und ja, fragt. Wie gesagt, die Wege sind kurz und dass man das dann unter vier Augen besser geht als wenn monatlich feste Treffen hätte, wo man viele Leute zusammenzieht, die man von den eigentlichen Aufgaben wieder entbindet. Sondern so dass man eine persönliche Betreuung hätte. Weil oftmals ist es ja auch so, wenn Kollegen-, wollen sich ja jetzt nicht outen, dass sie irgendwo anstehen oder dass niemand anders merkt, dass man nicht klar kommt mit der Thematik, sondern vielleicht hilft das eher, dass man das unter vier Augen bespricht.“ (A Fk 1-5, Pos. 77)

Eine Expertin formuliert in diesem Kontext die möglichen *Berührungsängste*, die besonders ältere Beschäftigte haben, weil sie nicht wie ihre jüngeren Kolleg:innen mit der neuen Technik aufgewachsen sind:

„Das heißt, oftmals wird ein Kollege einfach ein Rechner hingestellt oder ein neuer Zugang hingestellt. Ohne ihn, wie soll ich sagen, sozusagen an die Hand zu nehmen. Und ihn vielleicht dann auch mal sich selber zu überlassen mit der Technik, jetzt probiere es mal aus. Und ich glaube, das funktioniert bei jüngeren Kollegen sehr gut. Die dann einfach intuitiv, weil sie damit einfach native aufgewachsen sind und den-, das dann einfach ausprobieren. Und da trauen sich dann viele, dann wahrscheinlich auch wieder ältere Kollegen, nicht richtig hin. Weil sie denken, „ach Gott, dann mache ich das bestimmt kaputt.“ [...] Und deswegen, glaube ich, haben die da schon auch so die Frusterlebnisse. Dass dann die

Technik zwar da ist, aber sie nicht so richtig sich hin trauen. Vielleicht auch nicht einen zentralen Ansprechpartner haben. Wo man mal auch ohne die Hosen runterzulassen und sich irgendwie eine Blöße zu geben, mal nochmal nachfragen kann, wie funktioniert nochmal? Ich habe es vergessen.“ (E Ex, Pos. 29)

In einem anderen Betrieb scheint diese wertschätzende Kultur vorhanden zu sein und ein jüngerer Beschäftigter schätzt den Austausch mit seinen älteren Kolleg:innen sehr, da er von deren Erfahrung profitiert. Die älteren Kolleg:innen würden wiederum die Hilfe, bei neuen Anwendungen, durch jüngere Beschäftigte, gerne annehmen:

„Die älteren Kollegen dann auch zum Teil wirklich dankbar dafür, dass man ihnen Mal so eine neue Anwendung oder so jetzt nur die Banking-App einfach nur mal zeigt, weil sich der ältere Kollege vielleicht bisher nicht damit beschäftigt hat. Ist dann aber eher froh und sagt: „Ja, jetzt habe ich jemanden, der mir das zeigt. Der mir da vielleicht so ein bisschen auch da die Hemmung nimmt, mich mal damit auseinanderzusetzen.“ ... ##, sondern dann einfach zu zweit. Genauso ist man dann, so wie ich jetzt als jüngerer Mitarbeiter froh oder oft angewiesen, einfach auf die Erfahrungswerte der Älteren zurückzugreifen. Und ich finde es bei uns eine sehr gute Kultur. Generationen unabhängig einfach voneinander zu lernen und es auch dann, ich sage mal wertzuschätzen, was man voneinander hat.“ (E Ma 1, Pos. 101)

Im selben Betrieb wird diese *generationsübergreifende Unterstützung* instrumentalisiert, indem unterschiedlich altersunterschiedliche Tandems gebildet wurden. Besonders die älteren Beschäftigten haben diesen Austausch als sehr hilfreich empfunden:

„Ich habe auch schon versucht über das Thema Auszubildende was in Gang zu bringen, indem ich die Azubis immer dahingehend auffordere, auch einfach, wenn sie merken, dass Vorbehalte oder Unsicherheit bei Kollegen jetzt sind. Wenn sie in den verschiedenen Gruppen, Abteilungen oder Geschäftsstellen sind, dass sie einfach da auch mal zeigen, wie sie das machen. [...] Also nicht [...] von Organisation bewusst eingesetzte Tandems, sondern einfach, ja, ich unterwandere so ein bisschen das System durch die Azubis, dass sie einfach sagen, okay, zeig doch einfach, wie ihr das macht. Erwartet nicht, dass die anderen das alles wissen, sondern zeigt es. Um da so auch ein bisschen Unterstützung zu kriegen. Und da habe ich jetzt schon festgestellt, dass tatsächlich die älteren Kollegen oder auch Kollegen, die sich da nicht so gut auskennen, bei den Azubis nicht so die Hemmungen haben. Sondern sich eher drauf einlassen. Das war ja-, das ist ja ein Azubi, okay, das-, da kennt sich das jetzt aus. Also da gebe ich mir jetzt keine Blöße. Und da lasse ich mir das zeigen. Und ich glaube, das ist schon was, was man noch mehr in Gang bringen muss. Was auch zu einer Entspannung in dem Thema beitragen könnte.“ (E Ex, Pos. 31)

Diese praxisnahe kollegiale Beratung wird in diesem Betrieb außerdem – im Rahmen einer *hybriden Weiterbildungsform* – als Ergänzung oder sogar Ersatz von Pflichtschulungen anerkannt.

In einem anderen Betrieb wird der generationsübergreifende Austausch von einer älteren Beschäftigten explizit gewünscht und die unterschiedlichen Kompetenzen, die dadurch vereint werden, hervorgehoben.

Begleitung durch Führungskräfte

Führungskräften wurde eine große Rolle in der Begleitung zugeteilt. Diese Begleitung wird durch unterschiedliche Aspekte erwünscht. Im Folgenden werden einige dieser angesprochenen Aspekte erläutert.

Als wichtige Voraussetzung zur Nutzung von Kompetenzen wird das Vorhandensein und Funktionieren von Technik gesehen. Den Führungskräften wurde im betrieblichen Lernen hierbei die Bereitstellung dieser Technik und Freiraum zugeschrieben. Außerdem wünschen sich die Beschäftigten und Führungskräfte das aktive Vorleben und Motivieren der Beschäftigten im Umgang mit technischen Prozessen durch die jeweils Vorgesetzten. In diesem Kontext äußern sowohl eine jüngere Mitarbeiterin als auch eine jüngere Führungskraft den Wunsch, dass hier besonders ältere Beschäftigte aber auch Führungskräfte von ihren Vorgesetzten „an die Hand genommen“ werden sollten und ihnen die Vorteile des digitalen Prozesses aufgezeigt werden sollten. Als Motivatoren werden hierbei das eigene Selbstbewusstsein und der Einklang mit unterschiedlichen Lebensphasen genannt.

„[...] dass man das so ein bisschen denen auch klarmachen muss, dass das eben das ist, was die Arbeit erleichtert, aber die Arbeit auch sinnvoll steuern kann, dass man sich dann auch so ein bisschen vielleicht wertgeschätzt fühlt, weil man weiß: „Wenn ich jetzt dieses Gerät bediene, ist es wichtig für den ganzen Markt. Dann ist es wichtig für alle, die hier einkaufen, und alle die hier arbeiten, weil ohne mich ist nichts im Regal und ohne mich, die das bestellt und die da kontrolliert und alles durchgeht, ohne mich ist da halt-, steht da nichts mehr darin. Dann kann man auch nichts mehr verkaufen und dann macht der Markt irgendwann zu.“ Also, dass man das vielleicht so ein bisschen vermitteln könnte, dass man merkt: „Wenn ich die Digitalisierung nutze, habe ich nicht nur irgendwie den Sonnenhut auf, sondern vielleicht die Kapitänsmütze. Und entscheide halt Vieles mit.“ (F Ma, Pos. 113)

Eine andere Führungskraft berichtete, dass sie insbesondere durch eine solche Kommunikation und das Aufzählen positiver Aspekte (Zeitersparnis, Arbeitsentlastung) Vorbehalte oft lösen konnte:

„Also meine Erfahrung war es jetzt tatsächlich, mit viel Zuspruch hat man da schon einige Türen öffnen können, [...] Und sobald die dann einen Vorteil gefunden haben, der wirklich eine große Zeitersparnis ist, die eine Arbeitsentlastung darstellt, waren die schon gar nicht mehr so negativ gestimmt. Also ich glaube, da ist einfach viel Aufklärungsarbeit nötig.“ (B Fk, Pos. 139)

Gespräche mit Mitarbeitenden stellen ein wichtiges Element in der Reflektion von Qualifizierungsbedarf, zwischen Beschäftigten und ihren Vorgesetzten, dar. In den teilnehmenden Betrieben wird diese Aufgabe von den Führungskräften überwiegend wahrgenommen und ist strukturell verankert. So werden Mitarbeitergespräche zwischen einmal im Quartal bis hin zu einmal in zwei Jahren, bei Personalwechsel oder bei Veränderung der Aufgabenstellung, durchgeführt. In den meisten Betrieben werden diese auch auf allen Ebenen, allerdings in unterschiedlicher Intensität und Vorstrukturiertheit, geführt. Teilweise gibt es für die Gespräche eine analoge oder digitale „Check-Liste“, die

nach Abschluss von Mitarbeitenden und Führungskraft unterschrieben wird oder aber auf höherer Ebene einen umfangreichen Fragebogen zur Selbstreflektion in Bezug auf Arbeitsweise und Führung. Dieser Bogen wird im Nachgang von dem Vorgesetzten bewertet und gemeinsam diskutiert. Als Inhalte von Mitarbeitergesprächen werden u. a. Aufgaben, Fähigkeiten, Kompetenzen, Erwartungshorizont, persönliche Ziele und gewünschte Fortbildung genannt.

Eine weitere Aufgabe, die insbesondere den Führungskräften zugeschrieben wird, ist die Struktur- und Orientierungsvorgabe. Die Beschäftigten wünschen sich sowohl von den direkten Vorgesetzten als auch von den obersten Reihen eine klare Kommunikation der Unternehmensstrategie hinsichtlich der Digitalisierungsstrategie (siehe auch „Kommunikation/Prozessbeteiligung“). Metaphorisch wird der Kompass mit einer klaren Strategie in Verbindung gesetzt. In diesem Kontext kam eine Führungskraft im Verlauf des Interviews zu der Einsicht, dass sie selbst eine Verantwortung für die Weiterbildung ihrer Beschäftigten trägt:

*„Also, ich denke, ich müsste auf jeden Fall zu dem Thema mal mit der Personal-
abteilung in Kontakt treten, was es da für Möglichkeiten bei uns überhaupt gibt,
dass wir unsere Mitarbeiter hier weiterentwickeln können. Weil, da wird es meiner
Meinung nach-. Aktuell kommt da nichts.“ (E Fk 1, Pos. 82)*

Eine andere Führungskraft war sich ihrer Rolle bewusst:

*„Nein, ich habe als Vorgesetzte so eine Schulung bekommen, weil wir müssen
das an unsere Bereiche transportieren. Aber ich muss mir jetzt Gedanken ma-
chen oder das ist die Aufgabe, die die Vorgesetzten jetzt bekommen habe, für
unsere eigenen Bereiche Strukturen festzulegen, wie wir eben die Akten künftig
benennen wollen, das System ein völlig anderes ist als wir das bisher führen.“ (A
Fk 1-5, Pos. 50)*

Eine weitere Rolle, die den Führungskräften zugesprochen wird, ist die des/der Mentor:in oder *Fach-ansprechpartner:in*, um mit den Beschäftigten gemeinsam deren persönliche Strategie im Kontext der Unternehmensstrategie zu besprechen. Eine junge Beschäftigte klagte darüber, dass die Vorgesetzten selten vor Ort seien und wenn dann sehr beschäftigt mit anderen Aufgaben, was sie als negativ empfindet.

Ein junger Mitarbeiter beschreibt die Aufgabe der Führungskraft metaphorisch als Kran auf einem Frachter. Der Kran unterschütze die Beschäftigten bei der Erfüllung der Arbeitsaufgaben. Sein älterer Kollege widerspricht dieser Aussage und bemerkt, dass die Realität leider anders aussieht:

*„Aber den Kran würde ich jetzt nicht als Chef sehen, der mich irgendwie unter-
stützen soll. Sondern das ist der, der immer mehr Arbeit verteilt. (lachen) Ja. Der
packt immer mehr drauf.“ (A Ma 5-6, Pos. 99)*

Eine jüngere Beschäftigte berichtet, dass die Begleitung durch ihren Vorgesetzten und Kolleg:innen so gut gewesen sei, dass ein Lehrgang, der erst drei Jahre nach ihrer Einstellung stattgefunden hätte im Endeffekt überflüssig gewesen sei. Das arbeitsintegrierte Lernen hat sich in diesem Fall als geeigneter, als formale Weiterbildungen herauskristallisiert.

Die Aufgabe der Führungskraft wird des Weiteren in der *Kontrolle des Transfers* – von der Qualifizierung hin in die praktische Anwendung – gesehen. Dies würde in der Praxis von den Führungskräften allerdings bisher nicht gelebt. Daher ist derzeit eine durch Führungskräfte geförderte Begleitung in Planung, indem diese geschult werden. Hierdurch sollen die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Tools in einer Art Kaskade an ihre Mitarbeitenden weitergegeben werden. Inhalt der Schulungen sind unter anderem: „Wie funktioniert unsere Technik?“, „Wie gebe ich Informationen weiter?“, „Was ist wichtig?“, „Mit welchen technischen Hilfsmitteln kann ich vielleicht bisher in der Präsenz umgesetzte Themen digitale umsetzen?“, „Wer kann was genehmigen?“ sowie „Welche Unterstützung und Materialien brauchen die Mitarbeitenden?“.

In einem weiteren Unternehmen gibt es bereits ein sogenanntes „Shopfloor Management“. Hier werden die Führungskräfte als Coach verstanden, ihnen kommt somit eine zentrale Rolle in der Sicherstellung der Qualifizierung der Beschäftigten zu. Außerdem sei hier ein Mentorenprogramm in Planung, bei dem sich hochrangige Führungskräfte jungen Einsteiger:innen – im Rahmen des Trainee-programms – annehmen sollen.

Fazit Begleitung

Beschäftigten sollten unterschiedliche Formate in Bezug auf deren zeitliche Intensität als auch deren Tiefe angeboten werden, damit alle Beschäftigte hinreichend mitgenommen werden.

Durch die jeweilige Softwarefirma sollte allen Beschäftigten die Möglichkeit gegeben werden, sich Tutorials anzuschauen oder auch bei Fragen Kontakt zu der Softwarefirma aufnehmen zu können.

Die Personalabteilung sollte gezielt auf ältere oder passive Beschäftigte zugehen und in Gesprächen passgenaue Begleitungsformate gemeinsam erarbeiten und anbieten.

Interkollegiale Beratung sollte in allen Betrieben unterstützt und gefördert werden. Beschäftigte sollten sich hierbei ihre Bezugsperson aussuchen können, damit eine vertrauensvolle Beziehung gewährleistet werden kann. Durch eine solche persönliche Betreuung wird Beschäftigten die Barriere der Gesichtswahrung genommen. Ein Vergleich älterer Beschäftigter mit ihren jüngeren Kolleg:innen im Umgang mit Technik kann sich lernhemmend auswirken, wenn unterschiedliche Voraussetzungen ausgeblendet werden. Vielmehr sollten unterschiedliche Kompetenzen hervorgehoben werden. So profitieren ältere Beschäftigte bspw. von der technischen Kompetenz ihrer jüngeren Kolleg:innen in generationsübergreifender Unterstützung, während jüngere Beschäftigte das Erfahrungswissen ihrer älteren Kolleg:innen gewinnen.

Führungskräfte sollten in ihrer Verantwortung der Organisation und Strukturierung, als Vorbild sowie den Potenzialen der Motivation sensibilisiert werden.

Ressourcen

Als nötige Ressourcen werden die oben bereits genannte Strukturvorgabe und Kommunikationsmöglichkeiten, sowie leicht zugängliche Informationen, personelle und finanzielle Ressourcen und Zeit benannt.

Finanzielle Ressourcen

Während in einem Betrieb die finanziellen Ausgaben für Weiterbildung vorhanden und organisiert in ein zentrales Bildungsbudget und ein dezentrales Abteilungsbudget sind, hemmt die monetäre Lage in einen anderen Betrieb durch Rahmenverträge die schnelle Umsetzung von Qualifizierungsmaßnahmen. Auch die personellen Ressourcen stehen hier in begrenztem Rahmen zur Verfügung.

Zeitliche Ressourcen

Die Ressource Zeit lässt sich in unterschiedliche gewünschte Nutzungszeiten untergliedern. Es wird zum einen *Zeit zum Selbstverständnis* und zum anderen die Zeit zwischen dem Verstehen und der *Weitergabe an Kund:innen oder Kolleg:innen* benötigt. Die Metapher „Sanduhr“ wurde durch alle Interviewpartner:innen als fehlende Ressource zur eigenständigen Einarbeitung in neue digitale Strukturen empfunden. Teilweise käme *Druck von den Vorgesetzten* als weiterer hemmender Faktor hinzu. Dieser Druck wird des Weiteren empfunden, wenn Kompetenzen an Kolleg:innen weitergetragen werden sollen, und dies in kürzester Zeit.

Bei Kundenkontakt und neuer Anwendung entsteht ein Zeitkonflikt dadurch, dass oft die Zeit fehlt, sich zunächst selbst mit neuen Anwendungen auseinanderzusetzen. Als mögliche Lösung wurde in einem teilnehmenden Betrieb ein Pilotbetrieb der Anwendung für Kundenbetreuung eingerichtet. Hier bilden unterschiedliche Mitarbeitertypen den Querschnitt der Gesellschaft (und somit der

Kund:innen) ab. Diese ausgewählten Beschäftigten erhalten Freiräume zum Erkunden der neuen Plattform. Dadurch werden bereits Fragestellungen, die bei Kund:innen aufkommen können, aufgedeckt. Dieses Pilotprojekt der zweistufigen App-Einführung bringt neben der guten Vorbereitung der Beschäftigten außerdem den Vorteil, dass die Kund:innen sich gut beraten fühlen.

„Ist ja auch in der Außenwirkung was ganz Anderes. Das war uns dann auch wichtig. (I1: Na klar.) Wenn jetzt ein Kunde schon die ersten Erfahrungen sammelt. Und wenn wir jetzt- bei uns sprechen wir über knapp 47000 Online-Kunden, die wir haben. Dann sammelt die natürlich, aufgrund der Masse, schon allein mehr Erfahrungen für unsere Mitarbeiter. Und wir wollten halt nicht, dass es passiert, dass sich ein Kunde meldet, bei uns eine Frage stellt an den Mitarbeiter. Und er sagt: „Das weiß ich jetzt gerade nicht, es ist noch so frisch alles.“ Das wollten wir eigentlich praktisch nicht haben. Deshalb haben wir diese Vorgehensweise gewählt und es hat sich danach auch als zielführend herausgestellt.“ (E Ma 1, Pos. 36)

Die Ressource „Zeit“ zeichnet sich außerdem als *alterskritisch* ab. So wird älteren Führungskräften und Beschäftigten nachgesagt und sie berichten selbst, dass sie mehr Zeit benötigten, um sich neue digitale Tools zu erschließen als ihre jüngeren Kolleg:innen (siehe auch „Unternehmenskultur“). Als Grund für diese benötigte extra Zeit wird oftmals eine fehlende Grundkompetenz gesehen. Außerdem fehlt oft die Zeit für andere Aufgaben des Alltagsgeschäfts, wenn die Beschäftigten sich mit neuen Anwendungen auseinandersetzen. Hinzu kommen teilweise, durch die neuen Anwendungen entstehende, aufgabenrelevante Zusatzaufgaben. So müssen hier neben der Einarbeitung in eine neue digitale Software zusätzlich entsprechende Anträge gestellt werden. Eine ältere Beschäftigte wünscht sich ungestörte Zeit in Einarbeitungsphasen. *Unterbrechungen* empfindet sie, besonders bei neuen Vorgängen mit hoher geforderter Konzentration, als lernhemmend.

„Gerade die Unterbrechungen, die Sie ja eben auch beschrieben haben, dass dann mal jemand hereinkommt, und will sofort etwas. Und dann ist man wieder raus und bis man wieder drin ist-. Das ist ja, wenn man vielleicht irgendeine Routinetätigkeit macht, noch einmal etwas Anderes. Aber gerade bei neuen Sachen, mit einer hohen Konzentration dann auch, dann muss man den Faden erste einmal wiederfinden.“ (A Ma 3-4 b, Pos. 14)

Internet/WLAN

Als eine, durch digitale Tools, neu entstandene Abhängigkeit und somit weitere nötigte Ressourcen, wurde die Verfügbarkeit eines Internet- oder WLAN-Zuganges genannt:

„Du bist abhängig von WLAN, das war für uns auch eine Herausforderung. Wenn du so ein digitales Gerät in der Geschäftsstelle hast, dann muss es ja irgendwo auch gegeben sein, dass du auch bis ins Lager irgendwie Verbindung hast. Sonst kannst du ja auch da nicht, die Dinge bearbeiten, die da ja auch dann notwendig sind und dann bist du wieder vielleicht beim Ausdrucken.“ (B Ex, Pos. 46)

Die fehlende Anerkennung von Lernzeit am eigenen Rechner zuhause wird als lernhemmend empfunden. Hierdurch würde die Motivation, sich zuhause etwas anzueignen, gemindert. Eine jüngere Beschäftigte beschreibt die Lernmöglichkeiten in ihrem Betrieb folgendermaßen:

„Also, ich konnte ein bisschen während der Einführung etwas mitschreiben, aber ich habe nicht wirklich die Möglichkeit, die Mitschrift ja mit in den Markt zu nehmen, wenn ich dann arbeite. Das heißt, ich habe mir das zu Hause noch einmal angeguckt, aber das war das einzige Mal. Und dann bleibt ja auch keine Zeit, während der Markt offen ist, und Waren verräumt werden müssen, und die Kunden bedient werden müssen, bleibt ja auch keine Zeit, sich da noch weiter fortzubilden. Oder auf eventuelle Fehler von Kollegen einzugehen oder sonstiges. Das zu korrigieren, dafür bleibt eigentlich keine Zeit.“ (F Ma, Pos. 43)

Fazit Ressourcen

Wenn neue Anwendungen in einem Betrieb eingeführt werden, muss sichergestellt werden, dass sowohl finanzielle und zeitliche Ressourcen sowie der Zugang zu Internet zur Verfügung stehen. Vorgesetzte sollten keinen Druck aufbauen und Unterbrechungen von Lernprozessen sollten, insbesondere bei älteren Beschäftigten, vermieden werden.

Insbesondere in Betrieben bei denen – durch hohe Sicherheitsauflagen oder durch fehlende Strukturen (wie im Einzelhandel) – der Zugriff auf das freie Internet nicht gegeben ist, sollte Beschäftigten die Möglichkeit gegeben werden, sich zuhause neue Inhalte und Prozesse anzueignen. Diese Lernzeit muss vom Betrieb als Arbeitszeit anerkannt werden.

Haltung

Die Haltung ist einer der wichtigsten Faktoren im betrieblichen Lernen und soll hier ausreichend Aufmerksamkeit geschenkt werden. Aufgeschlüsselt wurde das Thema in Haltung gegenüber der Digitalisierung, Haltung gegenüber digitalem Lernen, sowie Haltung der Führungskräfte. Des Weiteren werden Einflüsse auf Haltung die jeweilige Haltung besprochen.

Haltung gegenüber Digitalisierung

Es herrschte altersunabhängig großer Konsens bei den Interviewteilnehmenden, dass die Digitalisierung einen unterstützenden Prozess in der Erfüllung von Arbeitsaufgaben darstellt. Dennoch gibt es noch viele Beschäftigte und Führungskräfte, die der *Sicherheit digitaler Medien wenig Vertrauen* schenken. Dies sei altersunabhängig. Hierzu gehören Fragen wie „Was passiert mit den Daten?“ oder „Wer kann die Daten einsehen/ hacken?“. Im Bankwesen kommt ein zusätzliches Dilemma hinzu: Trotz des eigenen Misstrauens müssen die Kundenberater:innen den Kund:innen die neuen digitalen Formate empfehlen.

Bei der *aktiven versus passiven Haltung*, gegenüber der Digitalisierung, lassen sich in den Antworten der Interviewteilnehmenden Altersdifferenzierungen festgestellt. Bei jüngeren Beschäftigten sei das Verständnis der Informationssuche ausgeprägter, da sie damit aufgewachsen sind. Außerdem hätten jüngere Mitarbeitende weniger Berührungspunkte zu vorherigen Strukturen und Vorgehensweisen, sodass sie unbefangener an neue Systeme und Prozesse herantreten können. Die jüngeren Beschäftigten berichteten über sich selbst, dass sie es spannend finden sich mit der Computertechnik und neue Anwendungen auseinanderzusetzen. Die Selbstsicht der mittleren und älteren Beschäftigten ist teilweise ähnlich aktiv, teilweise eher passiv.

„Also ich habe den Sonnenhut auf, weil wie gesagt, ich muss es nachher am Schluss nur anwenden. Was der Matrose, das ist eigentlich quasi der, der was

für uns der direkte Ansprechpartner ist, wenn irgendwas ist, dann gehen wir nicht direkt zum Vorstand, sondern zum Kollegen“ (E Ma 2, Pos. 106)

Die Fremdsicht auf ältere Beschäftigte und Führungskräfte spricht für eine Tendenz zu passiverem Verhalten. So wird berichtet, dass ältere Beschäftigte sich weigerten sich mit einem, im Betrieb eingesetzten, technischen Gerät auseinanderzusetzen.

„Die Älteren benutzen dieses Gerät überhaupt nicht, obwohl es schon lange im Markt Einsatz findet und, wenn etwas zu tun ist, was mit diesem Gerät zu tun hat, dann kommen immer alle zu mir.“ (F Ma, Pos. 47)

„Ja, ich möchte da keinem Unrecht tun, es gibt sicherlich auch viele Ausnahmen. Aber ich habe das Gefühl, dass ab einem gewissen Alter zumindest eine gewisse Resignation sich irgendwie abzeichnet. Wo man denkt, naja, bis zum Renteneintritt ist es jetzt nicht mehr arg so lang, da muss ich mich jetzt nicht mehr mit den, weiß ich nicht, Zukunftstrends in zehn oder 20 Jahren beschäftigen. Aber das ist nur meine persönliche Wahrnehmung.“ (C Ex 1-2, Pos. 90)

Außerdem wird aus der Fremdwahrung berichtet, dass bei älteren Beschäftigten die *Informationssuche weniger ausgeprägt* sei und die Forderung nach Weiterbildung an sie herangetragen werden müsse.

„Bei älteren Mitarbeitenden erlebt man häufig dieses, ihr ändert was, dann müsst ihr mich auch schulen so. Und dann müsst ihr mich auch einladen zu einem Termin, in dem ich das beigebracht bekomme. Also nicht ich bringe mir bei, sondern du musst mir beibringen. Da ist das Mindset halt manchmal so ein bisschen anders, was halt eben Push-Pull angeht.“ (C Ex 1-2, Pos. 96)

Als *negative Einflüsse auf die Haltung gegenüber digitalen Medien* werden die unregelmäßige Nutzung digitaler Geräte im Alltag, fehlendes technisches Grundverständnis und Skepsis gegenüber Technik, aufgrund von Mehraufwand oder mangelndem Selbstvertrauen, genannt:

„Und da sage ich mal, die in der dritten Altersgruppe sich wiederfinden, das sind Personen, die sich halt ein bisschen schwerer tun, weil sie eben mit der Technik auch wahrscheinlich sich privat nicht so auseinandersetzen. [...] ich gehe auch davon aus, dass wir genau bei den Personen dann auch auf, ja, nicht Inakzeptanz, sondern auf schwereres Verständnis stoßen.“ (A Ma 1-2, Pos. 62)

Eine Expertin mittleren Alters vermutet die Angst, etwas kaputt zu machen, als Auslöser für passives Verhalten von älteren Beschäftigten. Sie leitet hieraus ab, dass ältere Beschäftigte mehr an die Hand genommen werden sollten und ein Betreuungsbedarf (zentrale Ansprechperson) altersabhängig sei. Ältere Beschäftigte und Führungskräfte scheinen sich auch durch die Tatsache *verunsichern* lassen, dass ihrer *jüngeren Kollegen mehr Erfahrung mit Technik* mitbringen.

Neben der Erfahrung spielt auch *Regelmäßigkeit* eine große Rolle. So äußert ein älterer Mitarbeiter, dass er sich selbst regelmäßig weiterbilden muss, um der digitalen Kompetenz der jüngeren Generation standzuhalten. Eine ältere Führungskraft differenziert in diesem Kontext zwischen Lebensalter

und *Gewohnheiten* und ist der Meinung, dass *Gewohnheiten* ausschlaggebender als das Lebensalter sind. In eine ähnliche Richtung geht die Meinung einer Expertin, die *Berührungspunkten im Arbeitsalltag* ein stärkeres Gewicht zuschreibt als dem Lebensalter:

Das gerade in den Bereichen, die fern davon sind, also wenn ich von Krankenpflegern mal ausgehe, die ja eigentlich von Ihrer Tätigkeit nicht so viel mit Computern und solchen Sachen zu tun haben, dass da erstmal alles ein bisschen skeptisch betrachtet wird. (D Ex, Pos. 52)

Haltung zum digitalen Lernen

Auch in der Haltung zum digitalen Lernen werden Altersunterschiede ausgezeigt. So wurden in der Regel (aber nicht ausschließlich) jüngeren Beschäftigten und Beschäftigten mittleren Alters in der Selbst- und Fremdsicht ein aktiveres Nachfragen von Lehrangeboten nachgesagt. Ältere Beschäftigte wird hingegen *weniger Selbstbewusstsein und -verantwortung* als ihre jüngeren Kollegen zugeschrieben, wenn es darum geht selbstbestimmt zu sagen, was sie benötigen.

„Es ist leider in der Vergangenheit oft so gewesen, die Haltung der Kollegen-. Also mir muss meine Führungskraft schon sagen, was ich lernen soll oder was ich tun soll. Und wie meine Aufgaben sind. Ich denke, da bewegen wir uns momentan schon auch in eine bessere Richtung. Dass einfach auch der Mitarbeiter selbstbestimmt für sich sagt, also mir fehlt jenes. Was gibt es denn da? Habt ihr mir da irgendwas? Oder ich möchte auch gerne. Dieses Selbstbewusstsein haben wir tatsächlich eher bei den Jüngeren. Bei den Älteren eher weniger.“ (E Ex, Pos. 101)

Im Hinblick auf *Qualifizierung* scheint das *Format* ausschlaggebend für das *Vertrauen* der Beschäftigten zu sein: So haben sie keine Probleme mit Webinaren, das Ausfüllen oder die Speicherung von Informationen wird hingegen nicht toleriert, außerdem möchten einige Beschäftigte nicht gefilmt werden.

Die Erfahrung im digitalen Lernen wird von einer *älteren Beschäftigten als sehr positiv* empfunden, da das *Lerntempo selbst gesteuert* werden kann und der *Prozess schneller* und angenehmer abläuft.

„Weil ich das einfach-, also erstens Mal kann ich mein Lerntempo auch ein bisschen selber steuern, sofern es das Programm zulässt. Und kann das dann auch durchführen, wenn ich das möchte. Und natürlich vom Fortschritt her und von der Schnelligkeit und von allem ist das für mich ein viel, viel schnellerer, angenehmerer Prozess.“ (E Ma 3, Pos. 60)

Auch die Strukturvorgabe empfindet sie als sehr positiv, da sie hierdurch keine Schritte im Prozess vergisst und eine einfache Ablage von digitalen Unterlagen möglich ist. Eine ältere Führungskraft hebt sowohl negative als auch positive Aspekte des digitalen Lernens hervor. Als negativ empfindet sie, dass Nachfragen nicht möglich ist und die Nutzer:innen sich selbst Hintergrundinformationen herausuchen müssen. Als vorteilhaft empfindet sie, dass hierdurch eine flexiblere Gestaltung von Lernen möglich ist, sie sich zwischen Arbeitsphase neues Wissen aneignen kann und die Möglichkeit den eigenen Wissenstand abzufragen.

Haltung der Führungskräfte

Unter Haltung der Führungskräfte werden Aspekte diskutiert, die speziell auf Führungskräfte zutreffen.

Ein Konflikt zwischen älteren und jüngeren Führungskräften wird durch den Wunsch nach Neuerungen von den Jüngeren und dem Wunsch nach Beibehaltung von bewährten Systemen seitens der Älteren gesehen:

„Also ich habe schon so Abteilungen gerade im Entwicklungsbereich, wo zum Beispiel die Führungskräfte, gleiches Bild, das sind alles Männer über 50. Und dann gibt es eine junge Referentin, ja, die, von der Topführungskraft, die dann ankommt und sagt, hier, und so könnten wir es doch anders machen und dieses und das. Und von ihrer Seite aus gibt es schon Altersdiskriminierung. Die sagt, diese alten, weißen Männer, die bewegen sich keinen Zentimeter. Die haben keinen Bock auf gar nichts, die schmettern alles ab. Jede Idee muss erstmal zehnmal durchdacht werden. Und in fünf Jahren kommen sie wieder und sagen, wir könnten doch mal das und das machen, was ich vor fünf Jahren schon mal vorgeschlagen habe. Also die hat da eine hohe Frustration.“ (C Ex 1-2, Pos. 139)

Als negativ wurde empfunden, wenn Vorgesetzte delegieren, da sie sich selbst mit dem digitalen Tool nicht auseinandersetzen möchten. Des Weiteren wurde kritisiert, wenn insbesondere ältere Führungskräfte freies Lernen nicht als Lernen für die Arbeit anerkennen, sondern dies als Freizeit betrachten.

Ein ähnliches Dilemma wird von einer Expertin angesprochen: Führungskräfte wollen zwar die Digitalisierung, aber es fehle noch das Vertrauen in die Beschäftigten. Während die Beschäftigten sich immer wieder aufs Neue auf bisher unbekannte Anwendungen einlassen müssen, fordert sie ein *Umdenken bei Führungskräften*: weg von der Kontrolle, hin zu mehr Vertrauen in die Mitarbeitenden:

„[...] sondern habe ja durch diese digitale Technik auch die Möglichkeit unabhängig von Zeit und Ort mit meinen Kunden, mit meinen Kollegen zu arbeiten. Das bedarf natürlich auch gewisses Vertrauen. Dass ich eben nicht mehr kontrollieren kann, ist der Mitarbeiter jetzt anwesend? Sitzt er in seinem Büro, körperlich, da? Also gehe ich davon aus, dass er auch arbeitet. Sondern ich kann das dann auch nicht mehr kontrollieren. Das bedarf eben, sagen wir mal, dieser Vertrauensbasis, dass der Mitarbeiter seine Tätigkeit erledigt.“ (E Ex, Pos. 15)

Während die ältere Expertin diesen Punkt als altersunabhängig betrachtet, sieht eine jüngere Interviewpartnerin diese Einstellung der Führungskräfte *altersabhängig*:

„also bei den Führungskräften schon eher, dass die halt sagen so, nein, ich weiß ja gar nicht, ob meine Leute arbeiten, wenn die nicht im Büro sind. Also da haben wir schon die, sage ich mal, traditionellere Fraktion.“ (C Ex 1-2, Pos. 118)

Altersbilder

Altersbilder formen sowohl die Fremd- als auch die Selbstwahrnehmung. Im Folgenden werden zunächst die beiden Perspektiven auf ältere Beschäftigte diskutiert und im Anschluss die, auf jüngere Beschäftigte.

Sowohl in der Fremd- als auch in der Selbsteinschätzung werden bei älteren Beschäftigten das große Erfahrungswissen sowie deren Vernetzung geschätzt. Insbesondere die hier inbegriffene Systemerfahrung helfen älteren Beschäftigten beim Erkennen von Vor- und Nachteilen neuer Strukturen. Außerdem kommt älteren Beschäftigten ihre gute Vernetzung zugute, da sie wissen wer was macht und wer wobei angesprochen werden sollte.

„Und ich sage einmal, aufgrund des Dienstalters, komme ich vielleicht schneller voran, weil ich den einen oder anderen schon kenne. Und [jüngerer Kollege] kennt halt die Kollegen noch nicht so. Weiß auch noch nicht so richtig, an wen muss er sich wenden? Weil die ganzen Struktur-, heute ist mal [Abteilungsname] dafür verantwortlich, morgen mal [Abteilungsname].“ (A Ma 5-6, Pos. 65)

Älteren Beschäftigten wird hingegen wenig Weiterbildungsinteresse zugesprochen. Bisher standen ältere Beschäftigte und deren Bedürfnisse nicht im Fokus, da nicht davon ausgegangen wird, dass sie in den letzten Berufsjahren noch etwas Neues erlernen möchten.

Sowohl in der Fremd- als auch in der Selbsteinschätzung bringen jüngere Kolleg:innen neue Impulse mit und haben eine schnelle Auffassungsgabe.

„Auch gerade der Stellenwert von neu hinzugekommenen jungen Arbeitskräften wird dann auch sehr hoch gehängt. Einfach dadurch, dass man sich dann auch erhofft, neue Ideen einzubringen, neue Impulse reinzubringen und dann einen einfach auch um Nachwuchs für zu generieren. Natürlich für die Zukunft.“ (E Ma 1, Pos. 99)

In einer Unternehmensleitung, mit primär älteren Männern, fühlt sich eine junge Mitarbeiterin teilweise diskriminiert aufgrund ihres Alters:

„Also ich habe ja eher das Gefühl, dass ist jetzt vielleicht auch sehr stark aus meiner Brille gedacht, aber wir haben manchmal eher eine Jungendiskriminierung so also. So die Systeme Erfahrung sticht alles. Ich bin schon länger dabei, ich kenne mich aus, ich habe schon viel gesehen. Und du, junger Mensch von der Uni, lerne erstmal den Arbeitsalltag kennen, bevor du irgendwie da was einbringst. Das ist bei anderen Unternehmen noch viel, viel krasser. Also bei Bosch war das eine ganz andere Nummer. Aber man darf nicht vergessen, unsere Unternehmensleitung, das sind alles Männer jenseits der 45, eher älter.“ (C Ex 1-2, Pos. 135)

Diese Perspektive wird in einem anderen Betrieb durch die Äußerung eines älteren Beschäftigten gestärkt, welche bei seinem jüngeren Kollegen die fehlende Erfahrung anspricht:

„Also vom Technikstand her sind wir hier oben eigentlich alle drei gleich. Aber aufgrund der Erfahrung, sage ich jetzt einmal frech-, oder Lebenserfahrung, nicht. Die Erfahrung im Job, die bringt ihn natürlich ein bisschen an die dritte Stelle im Moment. Ja? Das ist unser dritter Mann. Aber, ohne das negativ zu sagen. Ja. Es fehlt einfach die Berufserfahrung, sozusagen.“ (A Ma 5-6, Pos. 73)

Fazit Haltung

Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen sollten durch ein Grundverständnis und eine regelmäßige Bedienung aktiv aufgebaut und gefördert werden. So kann auch eine passive Haltung sowohl gegenüber der Digitalisierung als auch gegenüber digitalem Lernen durch Berührungspunkte und Gewohnheiten abgebaut werden. Sowohl von digitalem arbeiten als auch vom digitalen Lernen können ältere Beschäftigte profitieren (siehe „Fazit Übergeordnete Veränderungen“)

Vornehmlich ältere Führungskräfte sollten bzgl. der Rahmenbedingungen digitaler Prozesse sensibilisiert werden. Bei Altersskepsis gegenüber Neuerungen sollten unterschiedliche Positionen an einen Tisch gebracht werden, um Vor- und Nachteile von geplanten Umstellungen gemeinsam abzuwägen und einen Konsens zu schaffen.

Digitalisierungsziele bedingen einen Wandel der Unternehmenskultur und Vertrauen gegenüber der Beschäftigten. Insbesondere älteren Führungskräften sind in dem Übergang von der Kontrolle hin zu Vertrauen in die Mitarbeitenden zu begleiten. Klare Vereinbarungen zwischen Führungskräften und den Beschäftigten – wie bspw. welche Aufgaben in welchem Zeitrahmen zu erledigen sind und wie kommuniziert wird, wenn etwas nicht funktioniert – können hier hilfreich sein. Beschäftigte sollten motiviert werden, sich auch zuhause neue Inhalte und Systeme anzueignen, wenn dies in der Arbeitsstätte nicht möglich ist. Hierfür sollten Anreize geschaffen werden, wie Anrechnung der Lernzeit als Arbeitszeit. Hierbei sollte sichergestellt werden, dass erforderliche Endgeräte zur Verfügung stehen. Als besonders kritisch ist zu reflektieren, dass älteren Beschäftigten wenig Interesse an Weiterbildungsmaßnahmen nachgesagt wird. Vielmehr bedarf es Konzepte die auch älteren Beschäftigten gerecht werden.

Das Lernen voneinander kann besonders durch generationenübergreifenden Lernpartner unterstützt werden. Jüngere Beschäftigte profitieren hierbei von dem Erfahrungswissen, Systemerfahrung und der Vernetzung ihrer älteren Kolleg:innen, während ältere Beschäftigte von der unvoreingenommenen und spielerischen Herangehensweise an technische Anwendungen ihrer jüngeren Kolleg:innen Nutzen ziehen.

Zeitrahmen

Der Zeitrahmen, sowohl zur Fehlerbehebung, um sich selbst Kompetenzen anzueignen, der Begleitung, der Umsetzung aber auch der Planung, wurden in den Interviews thematisiert.

Zeitrahmen der Planung

Eine Interview-Expertin berichtet, dass die Umstellung von analogen zu digitalen Schulungen eine *Erleichterung in der Planung und Umsetzung* der Schulungen mit sich bringt. So können digitale Schulungen wesentlich zeit- und kostensparender geplant werden, da Fahrzeiten wegfallen und keine Schulungsräume benötigt werden. Hierdurch können Schulungen auch mit geringerer Teilnehmerzahl angeboten werden und haben hierdurch einen geringeren Vorlauf, da nicht gewartet wird, bis alle Plätze vergeben sind. Die Planung ist insgesamt flexibler.

Bemängelt wird ein zu *kurzfristiger Zeitrahmen der Einführung und Umsetzung*, wenn die Prozesse von einer *zentralen Stelle* diktiert werden. Ein weiterer Stressfaktor wird in einer zu frühen Einführung gesehen, wenn das eingeführte Programm noch zu viele Anwendungsfehler aufweist.

"Also ich habe gleich hier unten das kleinste Schiff habe ich mir gleich rausgerissen. Weil es-. Der Wille ist da. Das Fleisch ist schwach, sage ich manchmal. Also es wird immer eingeführt und dann wird erst Fehlersuche betrieben und es macht es halt manchmal schwer, seine Aufgaben zu erfüllen." (A Ma 3-4 a, Pos. 58)

Die Entscheidungsprozesse dauerten zu lange, sodass die nötige Arbeit nicht verrichtet werden kann. Die Fehlerbehebung hängt von der Softwarefirma ab und dauert in der Regel sehr lange. In diesem Zeitraum wird die Arbeitsweise gehemmt. Dieser Prozess der Fehlerbehebung sowie die nicht vorhandenen Lizenzen werden als große Lernhemmnis gesehen.

Ein weiteres Problem wird in der Verwaltung berichtet: Hier findet häufig eine Qualifizierung, erst nach dem Antritt einer Funktion, statt. Hierbei entsteht das Problem, dass die neuen Kolleg:innen nicht hinreichenden für die neue Tätigkeit ausgebildet sind.

Eine jüngere Beschäftigte stellte fest, dass ihre älteren Kolleg:innen oftmals mit selten vorkommenden Vorgängen überfordert seien. Auch eine ältere Beschäftigte hält *Kontinuität* als einen wichtigen Faktor im Umgang mit Programmen. Wenn sie ein halbes Jahr nicht mit einem Programm arbeitet, muss sie sich neu eindenken. Daher sollte bei der Planung des Zeitrahmens die regelmäßige Anwendung von digitalen Geräten berücksichtigt werden.

Zeitrahmen zum Kompetenzerwerb

Bei der Veränderung von Arbeitsmitteln und Prozessen wird der Zeitrahmen zum Kompetenzerwerb als zu eng empfunden. Durch die Einführung von In-App-Guidance-Programmen sollen Trainings künftig nicht mehr stattfinden. Die Beschäftigten müssen sich sehr schnell mit den neuen Systemen auseinandersetzen. In anderen Betrieben werden – neben Einführungen neuer Anwendungen – auch Einweisungen als nicht umfassend genug wahrgenommen.

Insbesondere bei älteren Beschäftigten wird das Tempo von Einführungen sehr kritisch gesehen, da diese oftmals weniger technikaffin seien aber gemeinsam mit affinen Kolleg:innen geschult werden. Hier wird explizit eine Trennung von Technikaffinen und weniger Technikaffinen gefordert.

Zeitrahmen zur Weitergabe und Begleitung

Neben dem eigenen Kompetenzerwerb geraten Beschäftigte, die in der Funktion stehen die Informationen an Kund:innen oder Kolleg:innen weiterzutragen, unter besonderen Druck. Von Multiplikatoren wird der Zeitrahmen für künftige Einführungen des neuen Systems (mit zwei Seminartage) als gering eingeschätzt.

Eine ältere Beschäftigte bewertet den Umgang mit Digitalisierungsaktivitäten in ihrem Betrieb generell positiv. Sie sieht allerdings eine längere Begleitung von älteren Beschäftigten als zwingend erforderlich, da hier in der Regel häufiger Nachfragen aufkommen. Auch eine ältere Führungskraft kommt bei Schulung nicht so schnell mit wie ihre jüngere Kollegin und wünscht sich mehr individuelle Unterstützung. In einer Schilderung des Problems wird deutlich, dass Ältere mehr Zeit oder eine Einführung in zwei Schritten benötigen: 1) erst Erklärung und 2) dann Selbstauführung, statt beides auf einmal.

Fazit Zeitrahmen

Damit eine Einführungsphase reibungslos abläuft, sollte hierfür eine Pilotphase mit entsprechenden Rahmenbedingungen für die Beschäftigten eingeplant werden. Auch die kontinuierliche Auseinandersetzung mit eingeführten Arbeitsmitteln sollte strukturell festgelegt werden. Insbesondere für ältere Beschäftigte sollte ein längerer Zeitraum zum selbstständigen und begleiteten Kompetenzerwerb eingeplant werden.

Kollegiale Beratung und Einführung zu Beginn einer neuen Tätigkeit wird prinzipiell positiv bewertet. Jedoch wäre zu Beginn eine kurze systematische Einführungsveranstaltung lernförderlich, die einen Überblick gibt und das nötige Know-how vermittelt.

Medien

Die Medienvielfalt, welche sich negativ auf Kommunikationsprozesse auswirken kann, wurde bereits oben diskutiert (siehe Anforderungen aus der Arbeit 4.0/Auswirkungen und Umgang).

Im Folgenden wird diskutiert, welches Medium sich am besten für welche Lernziele eignet. Hierbei werden schriftliche Informationen und rein digitale Medien im Lernkontext differenziert.

Schriftliche Informationen (analog und digital)

Hier gibt es einen klaren Trend, dass es vielen älteren Beschäftigten und Führungskräften schwer fällt einen konsequent digitalen Weg einzuschlagen. Viele ältere Beschäftigte und Führungskräfte wünschen sich explizit die Beibehaltung oder auch Einführung analoger Medien wie Verfahrensregeln oder aber Leitfäden. Der inkonsequente Umgang mit der Digitalisierungskette wurde oben angesprochen (siehe Anforderungen aus der Arbeit 4.0/Auswirkungen und Umgang).

Schriftliche Informationen können oftmals sowohl analog und ausgedruckt als auch online zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere im IT-Bereich werden *Bedienungsanleitungen* herangezogen, um sich mit neuen Technologien auseinanderzusetzen. Für bestimmte Systemabläufe wurden in einigen Betrieben Lehrunterlagen und Anleitungen selbst per Screenshot erstellt. Diese werden dann in Form von analogen oder digitalen *Handbüchern* oder *Prozessdokumentationen* zur Verfügung gestellt. *Leitfäden* eignen sich für fachliche Informationen. Hier wird bemängelt, dass durch diese Informationen nicht immer alle Beschäftigten erreicht werden. Ein großer Vorteil besteht allerdings durch die freie Zeiteinteilung und die Schritt-für-Schritt Vorgehensweise. Diese Vorteile schätzen insbesondere ältere Beschäftigte und Führungskräfte.

Bei der *digitalen versus analoge Umsetzung* gibt es unterschiedliche Meinungen bei älteren Führungskräften und Beschäftigten. Während einige explizit eine ausgedruckte Version fordern, in der man blättern kann, bevorzugen andere die digitale Verfügbarkeit (siehe auch den Vorteil der digitalen Struktur unter „Anforderungen aus der Arbeit 4.0/ Übergeordnete Veränderungen“):

*„[...] dass da ein clipschulmäßig aufgelegtes Handbuch fertig ist, indem ich blättern kann und das soll bitte in Papierform vorliegen und nicht auch noch digital.“
(A Fk 5, Pos. 62)*

„Wenn dann brauche ich PDF Dokumente, wo ich ganz kurz mal nachdenke, aber ansonsten bei so einem Krempel versuche ich das alles selber.“ (A Fk 4, Pos. 72)

Auch der Wunsch nach einer *kurzen Verfahrensregel* wird geäußert. Hierbei ist für die ältere Führungskraft entscheidend, dass es kurzgehalten ist und man die wichtigsten Informationen schnell und selbstständig findet und, dass die Information haptisch greifbar ist:

„Also ich würde mir wünschen, dass es da für bestimmte Bereiche, gerade was die Digitalisierung betrifft, dass es eine kleine Handlungsanweisung gibt. Dass zum Beispiel da steht, wenn ich auf den Punkt drücke, passiert das. Nicht 50 Seiten, sondern speziell für diese Sache. Ich habe zwei Söhne, 21 und 27. Wenn ich denen was zeige am Computer, sage ich immer, Jungs, schreibt es mir doch mal auf. Wenn ich hier draufdrücke, komme ich da drauf und wenn ich auf dem Button passiert das. Also für uns Ältere ist es extrem wichtig, dass ich es für mich nochmal nachvollziehen kann, weil ich vielleicht in zwei Tagen wieder vergessen habe, was mir gezeigt wurde wieder. Dass sie mir einfach mal aufschreiben, ganz kurz, wie ich von A nach B komme. Ja? Ganz kurze Handlungsanweisungen. Ich denke, das ist auch neben den Multiplikatoren nochmal so eine Entscheidung, dass ich was haptisch habe, dass ich was sehen kann, mir nochmal praktisch-, aus der Nähe sehen kann, wo ich nochmal lesen kann, wo ich nochmal nachgucken kann, jetzt für mich selber nochmal üben kann. Das ist, was die Entscheidung macht.“ (A Fk 1-5, Pos. 71)

Als Lösung werden teilweise schon kurze Handlungshilfen angefertigt, welche die umfangreichen und umständlich beschriebenen Informationen aus Anwenderhandbüchern komprimiert und einfach darstellen.

Die schriftliche Form von Informationen und das selbstständige Aufschreiben mit Hand und Stift wird von einem Beschäftigten mittleren Alters präferiert.

„Also lernen das fällt mir generell nicht so leicht, also ich brauche da echt meine Ruhe dazu und am besten irgendwas Geschriebenes auf Papier. Also auf irgendwie auf einem Tablet, oder so lernen, ist für mich jetzt wirklich schwierig. Ich bin da noch ein bisschen altmodisch, weiß ich nicht. Aber auf dem Papier durchlesen, das ist für mich, wie ich lernen kann.“ (E Ma 2, Pos. 48)

Eine Expertin mittleren Alters hat für sich einen digitalen Weg gefunden, um Informationen zu verschriftlichen. Da sie Informationen handschriftlich dokumentieren muss, um diese nachhaltig zu verinnerlichen, nutzt sie inzwischen das Tablett und den digitalen Stift. Hierdurch kombiniert sie ihre haptische Lernweise mit der einfachen digitalen Speicherung und Strukturvorgabe.

Ein schriftliches Handout wird häufiger von Beschäftigten mittleren Alters und der ältesten Gruppe eingefordert, um Seminarvorträgen folgen zu können.

Schriftliche Informationen bringen oftmals rechtliche Erfordernisse mit sich und dienen einer Dokumentation. Hierfür und zur Informationsweitergabe von Neuerungen eignen sich bspw. *Newsletter*.

Digitale Medien

Bei digitalen Medien werden unterschiedlichste Formate besprochen und bewertet. So arbeiten die Interviewteilnehmer:innen unter anderem mit SharePoint, In-App-Guidance Programmen, Tutorials/Lernvideos und E-Learning. Ein *SharePoint* eignet sich, wenn Projektgruppen aus mehreren Dienstbereichen zusammenarbeiten.

In-App-Guidance Programme sind eine neue Form des Lernens. Hierbei werden sogenannte Prompts, also Pop-up-Fenster in der Anwendung erstellt. Durch die Einführung eines In-App-Guidance-Programms soll in einem teilnehmenden Betrieb klassisches Training in Zukunft nicht mehr stattfinden. Die Interview-Expertin beklagt hierbei, dass die Personalabteilung in kürzester Zeit sicherstellen muss, dass die Beschäftigten die neuen Systeme beherrschen.

Im Umgang mit *E-Learning Plattformen* wird zum einen die benötigte intrinsische Motivation zu Lernen thematisiert, aber auch die notwendige Anerkennung der Lernzeit, die oft (noch) nicht gegeben ist.

Tutorials, verfilmte Gebrauchsanleitungen, verbildlichen besonders gut Abläufe oder Einführungen in ein bestimmtes Thema. Einen großen Vorteil von Tutorials sieht eine Interview-Expertin in der flexiblen zeitlichen und räumlichen Nutzung von Tutorials. So sind sie verfügbar, wenn man das beinhaltete Wissen benötigt. Besonders lernförderlich werden Tutorials mit anschließenden Check-Up-Fragen bewertet, da der eigenen Wissenstand und das inhaltliche Behalten überprüft werden kann.

In einem Unternehmen werden *hybride Qualifizierungsmöglichkeiten* angeboten: Die Beschäftigten können frei wählen zwischen einem digitalen Training mit Check-up-Fragen auf einer digitalen Plattform, oder alternativ einem Präsenzgesepräche mit einer:m Expert:in zu einem bestimmten Thema. Die Wahl muss vorab mit den Vorgesetzten abgesprochen werden. Beides wird angerechnet.

Fazit Medien

Jedes Medium bringt Stärken und Schwächen für bestimmte Lernziele, -inhalte aber auch -typen mit sich. Insbesondere ältere Beschäftigte schätzen schriftliche Informationen und Vorgehensweisen sowohl in digitaler als auch in analoger Form.

Digitale Medien bieten eine Flexibilisierung der Lernmöglichkeiten. Insbesondere die vereinfachten Kommunikationsmöglichkeiten, aber auch das selbstgesteuerte Lernen, werden durch diese Medien gefördert. Daher profitieren vor allem ältere Beschäftigte von diesen Medien, da sie unabhängig vorgehen können. Hier muss jedoch bei der Einführung sichergestellt werden, dass alle Beschäftigten die Medien kompetent nutzen können.

Methode/Format

Bei den Methoden- und Formatangeboten wird eine sehr große Diskrepanz zwischen den teilnehmenden Betrieben sichtbar. Während einige Betriebe ein großes Spektrum mit unterschiedlichsten Weiterbildungsmaßnahmen auf allen Ebenen, sowohl individuell als auch kollektiv, anbieten, sind in anderen Betrieben die Beschäftigten mehr oder weniger auf sich selbst gestellt und oder abhängig von dem Engagement einzelner Kolleg:innen, die sich mit neuen Arbeitsmitteln auseinandersetzen.

Im Folgenden wird zwischen arbeitsintegrierten und formellen Weiterbildungsangeboten unterschieden.

Formelle Weiterbildungsangebote

Zu den formellen Angeboten zählen das betriebliche Eingliederungsmanagement, Webinare, hybride Seminarformen sowie Präsenzveranstaltungen aber auch Coaching und längere Fortbildungen.

Die Frage nach konkret auf ältere Beschäftigte ausgerichtete Weiterbildungsmaßnahmen wird durch fast alle Interviewpartner:innen verneint. Selbst in einem sehr fortschrittlichen Betrieb, in Hinsicht auf betriebliche Weiterbildungsangebote, hatten die interviewten Expert:innen aus dem Personalbereich bisher keinen Ansatzpunkt für ältere Beschäftigte. Stattdessen wurden auf diese Fragestellungen lediglich *Altersteilzeit* und *betriebliches Eingliederungsmanagement* genannt. Hier scheinen konkrete Lösungsansätze dringend erforderlich.

Webinare seien besonders flexibel gestaltbar und für reine Wissensvermittlung geeignet. Ein großer Vorteil wird in der flexiblen Nutzung gesehen, so kann an einem Webinar sowohl aus dem Büro als auch von zuhause teilgenommen werden.

Hinsichtlich Schulungsangeboten über ein Onlineportal wurde bemängelt, dass diese primär Festangestellten zur Verfügung stehen oder aber nur für bestimmte Bereich konzipiert seien. So beklagt eine jüngere Beschäftigte, dass sie zwar an Schulungen teilnehmen könne, es für ihren Bereich kein spezifisches Schulungsangebot gäbe, sondern nur für einen anderen Bereich. Dieses ungleiche Angebot wirkt sich negativ auf ihrer Motivation zu lernen aus.

In einem Betrieb wird mitgeteilt, dass Webinare primär als interne (online) Schulungen zu neuen Programmen angeboten werden. Durch die COVID-19 Pandemie werden Mitarbeitende inzwischen online häufiger informiert als vorher, dafür fallen die Schulungen kürzer aus, was als positiv empfunden wird, da sie hierdurch besser mit dem Arbeitsalltag harmonisieren. Anstatt langer mehrtägiger Seminare werden nun thematische Online-Teamschulungen angeboten. Der große Vorteil wird in einem geringen Aufwand und mehr Effizienz gesehen. Online-Schulungen können hierdurch zeitnahe organisiert und umgesetzt werden als Präsenzs Schulungen und die Mindestanzahl an Teilnehmenden ist geringer, da sie geringe Kosten aufweisen. Als ein Nachteil wird die geringere Konzentrationsfähigkeit, durch die viele Bildschirmarbeit, betrachtet. Daher müssen Online-Schulungen kürzer als Präsenzs Schulungen gestaltet werden.

Eine ältere Führungskraft empfindet Webinare lernhemmender als Präsenzveranstaltungen. Sie schätzt an Präsenzveranstaltungen den persönlichen Kontakt. Auch eine Beschäftigte mittleren Alters bevorzugt in ihrer Rolle als Multiplikatorin die persönliche Weitergabe von Informationen in Präsenzveranstaltungen, sie kritisiert an der Onlinevariante, dass man nicht sehen kann, ob die Teilnehmenden bei der Präsentation mitkommen und aktiv teilnehmen. Außerdem könne man einer hilfeschuchenden Person nicht so gut beiseitestehen.

„[...] ob wir komplett online umschwenken müssen und dort dann halt nicht zwölf mit einem Mal geschult bekommen, sondern vielleicht sogar 20. Allerdings muss man dann sehen, wenn ich dort in den 20 dann zweimal die zehn Prozent drin habe, könnte es dazu führen, dass die ganze Schulung (B1: Zeitlich.) zeitlich nicht hinhaut. Weil, wenn derjenige immerzu hängt, das haben wir jetzt halt auch

festgestellt, dann stoppt die ganze Klasse. Denn es steht ja niemand hinter dem-jenigen und kann helfen.“ (A Ma 1-2, Pos. 109)

Hybride Seminarangebote lassen den Beschäftigten die freie Wahl, ob sie ein Angebot lieber in Präsenz oder online wahrnehmen wollen. Hierdurch wird zum einen die Work-Life-Balance und zum anderen dem Wunsch nach persönlichem Austausch Berücksichtigung geschenkt. Dieses mitarbeiterfokussierte Angebot gab es in zwei teilnehmenden Betrieben.

Bei Präsenzveranstaltungen wird vor allem der Vernetzungsaspekt positiv herausgestellt und ist nicht zu unterschätzen. Insbesondere die Pause spielt hierbei eine zentrale Rolle.

„Wenn es dann um so Trainings geht, auch das Einüben von gewissen Dingen, ist bei uns tatsächlich noch die Präsenzggeschichte im Vordergrund und wird auch von den Mitarbeitern ganz gut angenommen. Was wir auch oft gesagt kriegen, das unterschätzt man dann ja immer, wenn auch zum Beispiel so Pausen sind, wenn man so einen halben Tag mal so einen Workshop macht, so ein Vertriebs-training und man hat so eine Pause. In der Pause findet unheimlich viel Interaktion, Beziehungspflege statt. Und wenn man jetzt hier in so ein Format hat, auch einen halben Tag, im digitalen Bereich und man macht Pause, dann verlässt jeder den Arbeitsplatz. Holt sich in seiner Küche einen Kaffee. Und da findet keine Interaktion statt. Und da sagen viele, manchmal ist diese 15 Pause mehr Wert wie das ganze-, wie der ganze Vormittag an Workshop, weil da nehme ich so viel mit. Und komme dann in der Interaktion-, wieder neue Kollegen kennen, die ich vorher noch nie gesehen habe. Also das ist so ein, so ein Beiwerk, das man oftmals unterschätzt.“ (E Ex, Pos. 55)

Außerdem wird das Fragenstellen, in Austausch kommen und gemeinsam Themen entwickeln als großer Vorteile des analogen Lernens in Präsenzveranstaltungen empfunden.

„Aber was wir schon gemerkt haben, dass die Interaktion ein sehr wichtiger Faktor ist. Weil beim Lernen jetzt an sich so der Austausch über Erfahrungswerte und darüber, wie man jetzt vielleicht gewisse Informationen verstanden hat. Das ist unseren Kolleginnen und Kollegen schon sehr wichtig. Da hatten wir auch mal eine Umfrage gemacht bei so einer Videokonferenz. Was den alles wichtig ist. Und da war die Frage Austausch mit uns als Experten oder Austausch auch untereinander zwischen den Kollegen. Und es hat sogar dann eigentlich fast der gleiche Stellenwert gekriegt. Und das war uns dann schon auch so eine wichtige Erkenntnis, dass da viel untereinander läuft. Das bekommen wir selten mit. Aber mir selber geht es auch so, dass es- wenn ich mich mit einem Thema einfach mal beschäftigen kann und dann in den direkten Austausch mit den Kollegen gehen kann. Dann fällt mir das einfacher dann auch in die Themen reinzukommen.“ (E Ma 1, Pos. 38-39)

Insbesondere ältere Beschäftigte suchen die persönliche Interaktion, so berichtet eine ältere Beschäftigte:

„Sagen wir mal so, Learning by doing, das ist ja schon nicht schlecht. Das macht ja auch Spaß. Und wir sind ja auch vorangekommen. In der Bearbeitung der E-

Rechnung ohne Lehrgang oder fast ohne Lehrgang. Das kann man ja nicht als Lehrgang bezeichnen, aber schöner ist es natürlich, wenn man auf einen Lehrgang fährt mit anderen Leuten, man kann sich gleich austauschen. Das macht es ja auch spannend und interessant.“ (A Ma 3-4 a, Pos. 113)

Ein negativer Aspekt von Präsenzs Schulungen sei, dass das Lerntempo primär durch die lehrende Person sowie den Gruppendurchschnitt vorgegeben sei. Eine ältere Führungskraft berichtete beispielsweise, dass sie bei einer Schulung nicht so schnell mitgekommen sei wie ihre jüngere Kollegin und sie mehr Unterstützung benötigte hätte. Hierdurch fühlte sie sich nicht wohl in dieser Konstellation.

Coaching eignet sich insbesondere zur Förderung der Persönlichkeit oder zu sehr speziellen Fragenstellungen und Themen. Interviewpartner:innen sahen diese Methode primär für die (künftige) Führungsebene als relevant an. In einem teilnehmenden Betrieb gibt es ein sogenanntes „Smart Perspektiv“ Programm, in dem Engpasskompetenzen durch Coaching entgegengewirkt wird.

„Also es gibt ein Programm, [...] Smart Perspectives. Aber da geht es genau um die Frage, wo haben wir Kompetenzen im Unternehmen, die für uns sehr wichtig sind, die aber vielleicht sogar nur eine Person besetzt oder die eine Person besetzt, die absehbar nicht mehr ewig für SMA arbeiten wird. Und wo haben wir Talente in der Organisation jeglichen Alters, die eine solche Funktion irgendwann mal ausführen könnten. Dann gibt es quasi Kompetenzerfassung sowohl bei der Person, die weggehen könnte, als auch bei dem Pool an Personen, die eine solche Funktion mal irgendwann ausfüllen könnten. Und mit der Idee, dass man jemanden dann schon dahin entwickelt. Wenn man zum Beispiel weiß, jemand geht in Rente, oder jemand kann vielleicht auch aus anderen Gründen wegfallen oder ist für uns so wichtig, dass selbst, wenn wir noch nicht wissen, dass sie geht, wir schon mal Nachwuchs ranziehen müssen. Und Nachwuchs dann tatsächlich nicht im Sinne von junge Mitarbeitende, sondern irgendein Ersatz.“ (C Ex 1-2, Pos. 54)

Im Fall von größeren strukturellen Änderungen, bspw. der Softwareentwicklung, werden in einem teilnehmenden Betrieb speziell älteren Führungskräften Individualmaßnahmen angeboten, um sie bei diesen Veränderungen zu begleiten. Im Rahmen einer Eignungsdiagnostik werden hier Kompetenzen und Persönlichkeiten eingeschätzt, um Stärken und Entwicklungspotentiale auf Individual-ebene zu entwickeln und darauf aufbauend bestimmte Workshops anzubieten.

In der Nachfrage von *längeren Fortbildungen* wird im Fremdbild im Rahmen eines Expert:inneninterviews ein Altersunterschied gesehen: Während jüngere Beschäftigte eher an allgemeinen und längeren Qualifizierungen teilnehmen, nehmen ältere Beschäftigte eher an Supportangeboten mit speziellen Themen teil. Hierbei sei die Motivation der Jüngeren etwas Neues zu lernen, während die älteren Beschäftigten ihre Arbeit richtig ausführen möchten.

„Ich glaube, bei diesen Supportsachen, ich bin mir unsicher, ich weiß nicht, was ich machen soll, ich muss das aber machen, für meine jetzige Tätigkeit, die ich ausübe, und ich habe Sorgen, dass ich es doch mache, weil da muss ich ja mit dem Computer umgehen, dass das eher von Älteren angenommen wird.“ (D Ex, Pos. 146)

In einem anderen Betrieb wird berichtet, dass längere Fortbildungen prinzipiell eher für jüngere Beschäftigte und Berufseinsteiger angeboten würden. Hierbei wird bei den Beschäftigten selbst eine extrinsische Motivation für die Fortbildung vermutet: Weiterbildungsmaßnahmen für nächsten Karriereschritt, mehr Geld oder höhere Verantwortung.

Informelle Weiterbildungsangebote

Im Rahmen der arbeitsintegrierten Weiterbildungsmöglichkeiten wurden in den Interviews Projektarbeit, unterschiedliche (analoge und digitale) Besprechungsformate, Pilotbetriebe und -projekte, betrieblich organisierte kollegiale Beratung sowie Multiplikatoren-Formate diskutiert.

Projektarbeit wird in den teilnehmenden Betrieben primär für fachübergreifende Teams eingesetzt und wird positiv bewertet. Kollegialer Austausch, der Erfahrungsaustausch mit Beschäftigten anderer Abteilungen sowie in Teammeetings sind zentrale *Besprechungsformate*, die sowohl online als auch in Präsenz stattfinden. Für Auszubildende werden spezielle Lehrgespräche angeboten und Präsenzgesepräche mit Fachexpert:innen werden in einem Betrieb als Weiterbildungsmaßnahme anerkannt. Bei diesen Besprechungsformaten wird insbesondere die Möglichkeit auf spezielle Fragen eingehen zu können als besonders lernförderlich gesehen. Hierdurch sei eine thematische Vertiefung möglich, was bei einem Fragenkatalog bspw. nicht gegeben ist.

In den Interviews werden sowohl Pilotprojekte als auch Pilotbetriebe thematisiert. Bei dem *Pilotprojekt* handelt es sich um eine Dienststelle, die sich bereiterklärt hat die Einführung einer neuen Anwendung zu erproben, bevor diese betriebsweit umgesetzt wird. In diesem Fall wird das Pilotprojekt eher negativ bewertet, da sich viele Beschäftigte als „Versuchskaninchen“ fühlen. Das größte Problem sehen die Beschäftigten der Pilot-Dienststelle darin, dass die Aufgaben in anderen Dienststellen anders verteilt seien.

„Meistens gibt es Pilot-Dienststellen, die das vorher einmal testen. Und dann wird es-, na ja, in die Breite geworfen "und jetzt macht mal". Bei einigen Sachen gibt es immer Anfangsschwierigkeiten, auch wenn es getestet ist. Weil es von der Dienststellen-, na ja, wie soll ich denn sagen, von der Dienststellenaufteilung auch immer ein bisschen anders geregelt ist. Die eine Dienststelle ist viel größer, die andere kleiner. Die einen Bearbeiter IT machen nur IT, die machen gar kein Telefon, keinen Funk. Die anderen machen nur Telefon und Funk. Also, die Aufgabenverteilung in den Dienststellen ist dann doch schon ein bisschen unterschiedlich.“ (A Ma 5-6, Pos. 50)

Der Pilotbetrieb wurde in einem Betrieb mit Kundenverkehr eingeführt, um Kundenberater:innen die Möglichkeit zu geben, sich vor der Beratung der Kund:innen selbst mit einer Testversion der neuen Anwendung auseinanderzusetzen zu können. Diese Testversion wird als besonders gelungener Lösungsweg empfunden.

„Deswegen versuchen wir dadurch vorerst in die eigene Nutzung zu kommen bei den Kollegen. Wir sagen, wir starten im ersten Schritt damit, dass sie selber die neue Anwendung kennenlernen, bevor wir es dann auch an unsere Kunden weitergeben und die dann schon von der Kundenseite aus konfrontiert werden, damit. (I2: Okay.) Da haben wir schon gute Erfahrungen gemacht, also eher so ein interner Pilot-Betrieb als Erstes.“ (E Ma 1, Pos. 32)

Indem der Betrieb hierbei darauf achtet, dass unterschiedliche Beschäftigte an der Pilotphase teilnehmen, wird gewährleistet, dass gewissermaßen der Querschnitt der Gesellschaft (und somit der Kund:innen) in dieser Probephase abgebildet ist. Hierdurch profitieren nicht nur die Beschäftigten, sondern auch der Betrieb durch Kundenzufriedenheit. Die Beschäftigten erhalten Freiräume, die Testversion zu erkunden. Dadurch werden bereits Fragestellungen, die bei den Kund:innen aufkommen können, aufgedeckt.

Neben der spontanen kollegialen Hilfe wird in einigen Betrieben eine betrieblich organisierte kollegiale Beratung angeboten, die besonders gut angenommen wird. Die sogenannte „Digital Guide Community“ stellt in einem der teilnehmenden Betrieb ein vom Betrieb organisiertes Rückfallnetz bei Überforderung dar, bei dem die Beschäftigten durch technisch affine Kolleg:innen begleitet werden. Eine weitere organisierte Form der Begleitung ist das „Key-User-Konzept“. Hier gibt es in jedem Bereich Ansprechpartner:innen, der/die sich mit bestimmten technischen Lösungen auskennt und jeder Zeit angesprochen werden kann. Das sogenannte „Supportcenter“ wird wiederum immer bei Neueinführungen für zwei Wochen zur Verfügung gestellt. In dem Betrieb, in dem diese drei Begleitungsformen angeboten werden, sind die Interviewpartner:innen sehr zufrieden mit der Nachbereitung bei Einführung neuer digitaler Anwendungen, kritisieren jedoch die Vorbereitung, sprich die Kommunikation vor der Einführung. In offenen Teams-Sitzungen können von den Beschäftigten Fragen zum neuen System gestellt werden. Diese Arten von Begleitung werden in anderen Betrieben von den Beschäftigten erwünscht, sind aber nicht vorhanden.

In einem Betrieb wurde die *Multiplikatoren*-Methode eingesetzt. Die vorgesetzte Dienststelle weist vier Kolleg:innen aus der Verwaltung ein. Diese geben es an deren Kolleg:innen weiter. Die Mitarbeitenden, die sich als Multiplikator:innen zur Verfügung gestellt haben, genießen in der Regel Achtung und Wertschätzung. Diese Wertschätzung ist ein großer Motivator. Ein Problem der Umsetzung ist die rein inhaltliche Qualifizierung. In der Methodik und Didaktik wurden sie nicht geschult und haben sich lediglich die Vorgehensweise bei ihrer eigenen Schulung angeschaut und so bei der Weitergabe in der Selbstwahrnehmung übernommen. Problem der Multiplikatoren-Methode: Struktur sieht vor, dass Aufgaben nicht nach Kompetenz, sondern nach Dienstposten vergeben werden. Wenn sich in der Hierarchie oben ein Fehler einschleicht, wird dieser nach unten weitergetragen.

„Da werden also die Schulungen nicht durch die Firmen organisiert, die die E-Rechnung, diese ganzen Online-Geschichten da einführen durchgeführt. Sondern, wie gesagt, das wird von A nach B weitergegeben hier. Und wenn ich dort irgendwo in dem System jemanden sitzen habe, der das machen muss. Und das dann einfach macht, weil er es machen muss. Dann kann es passieren, dass dem bestimmte Dinge jetzt nicht so wichtig sind. Die werden da nicht weitergegeben. Und am Ende habe ich dann ein Produkt-. Also dadurch entstehen dann Fehler im System. Fehlerhafte Abrechnungen und so weiter und so fort. Weil irgendwo irgendwas vergessen wurde. Und dann, wenn man nachfragt, kommt dann: „Das habe ich gar nicht gewusst. Weil es mir niemand gesagt hat.“ Also kommt es tatsächlich darauf an, dass man, wie soll ich sagen-, motivierte Leute hat.“ (A Ex, Pos. 71)

Fazit Methode/Format

In den teilnehmenden Betrieben hat sich nur ein Betrieb bisher Gedanken darübergemacht, dass ältere Beschäftigte andere Weiterbildungsangebote benötigten als ihre jüngeren Kolleg/innen. Dennoch ist eine Vielzahl von altersunterschiedlichen Herangehens- und Denkweisen in den Interviews angesprochen und diskutiert worden. Hier scheint eine große Lücke zwischen IST- und SOLL- Stand zu bestehen.

Bei Seminarangeboten jeglicher Art ist es wichtig, eine Gleichberechtigung der Beschäftigten sicherzustellen. Außerdem sollte stark auf eine geeignete Gruppenzusammenführung geachtet werden (siehe auch „Begleitung“). Wichtig ist hierbei, dass die Beschäftigten ihre Kompetenzen vorab selbst einschätzen. Die Interaktion stellt einen entscheidenden Faktor beim Lernen in Präsenzseminaren dar. Hier ist zu überlegen, ob die als positiv empfundene Vernetzung durch Seminare, die primär in den Pausen stattfindet, in arbeitsintegrierten Lernformen stärker verankert werden sollte. Hier könnten beispielsweise themenspezifische Projektgruppen und Arbeitstreffen, insbesondere älteren Beschäftigten einen Anreiz zum Lernen bieten.

In den Interviews wurden viele spannende und erfolgsversprechende Methoden und Formate der Weiterbildungsmöglichkeiten genannt. Insbesondere zwei teilnehmende Betriebe verfügen über ein breites Angebot. Leider konnten in einem der beiden Betriebe keine Beschäftigten für die Befragung gewonnen werden, sodass hier keine Bewertung der Angebote seitens der Beschäftigten vorliegt. In dem zweiten Betrieb haben die Beschäftigten dieses vielfältige Angebot nicht wahrgenommen und sie berichteten primär von In-house Seminarangeboten. Hier lässt sich eine Diskrepanz zwischen Angebot und Beteiligung/Erreichung der Beschäftigten erkennen. Ein weiterer Grund für diese unterschiedlichen Aussagen kann sein, dass nur bestimmte Berufsgruppen von dem vielfältigen Angebot profitieren oder die interviewten Beschäftigten kein Interesse an den Weiterbildungsmaßnahmen zeigen. Daraus lässt sich schließen, dass ein sehr gutes Angebot allein nicht immer zum Erfolg führt und der Beteiligung (auch durch Kommunikation), Berücksichtigung aller Beschäftigten sowie der Motivation eine entscheidende Rolle zukommt und diese Aspekte miteinander verwoben sind.

4.3 Ergebnisse Konzepterstellung

4.3.1 Eine Handlungshilfe für die lernförderliche Arbeitsgestaltung und für das Unterstützen des Lernens beim Arbeiten (TUD)

Auf der Grundlage der Literaturarbeiten (vgl. Abschnitt 4.1) und der Befragungen (vgl. Abschnitt 4.2) wurde das Konzept, das der Handlungshilfe zugrunde liegt, erarbeitet (Hacker, Pohlandt & Spitzer, 2023; Hacker, 2024; Hacker & Pohlandt, 2025; Anhang 7 in diesem Bericht).

4.3.1.1 Lernförderliche Arbeitsgestaltung

Das Arbeitsschutzgesetz (2022) verlangt, dass Arbeitsprozesse präventiv bedingungsbezogen zu gestalten sind. Diese Gestaltung soll auch „menschzentriert“ erfolgen (DIN EN ISO 6385/2016). Das nachträgliche Beheben von Gestaltungsmängeln, die zu Fehlbelastung und Lernbehinderung führen, wäre unwirtschaftlich. Forderungen an das Verhalten der Arbeitenden sind weniger sicher wirksam als das arbeitsschutzgerechte Gestalten der Arbeitsmittel, Technologien und Ausführungsbedingungen. Zu den Merkmalen menschzentrierter Gestaltung gehört auch, dass Arbeitsprozesse das Lernen (Erfahrungserwerb) beim Arbeiten ermöglichen, und das auch für „Ältere“, also Arbeitende über 45 Jahre. Die Merkmale menschzentrierter Arbeitsgestaltung kombinieren Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit mit dem Arbeits- und Gesundheitsschutz einschließlich des Vermeidens psychischer Gefährdungen:

Merkmale menschzentrierter lernförderlicher Arbeitsgestaltung

Die geforderten Merkmale (Abschnitt 3.6 der DIN EN ISO 6385/2016) gelten ohne Einschränkungen, also auch für Arbeitsprozesse mit digitalen Arbeitsmitteln und neuen Formen der Arbeitsorganisation:

A) Merkmale menschzentrierter Arbeitsaufträge

(1) Grundlage menschzentrierter einschließlich lernförderlicher Gestaltung ist das Mitwirken der Arbeitenden an der kontinuierlichen Verbesserung ihrer Arbeitsaufträge. Dadurch entstehen auch Möglichkeiten zum Hinzulernen als Erfahrungserwerb beim Arbeiten.

Dazu können Erprobungsmöglichkeiten von Veränderungen, das Anfertigen materieller oder informationeller Modelle, oder Diskussionen zur Lösungssuche mit anderen Betroffenen im Tätigkeitsbereich gehören.

(2) Vollständige („ganzheitliche“) Arbeitsaufträge

- mit einem für den Arbeitenden erkennbaren Beitrag zum Gesamtergebnis, sowie
- mit wechselnden, vielfältigen Anforderungen.

„Vollständige Aufträge“ bedeuten, dass hinausgehend über das Ausführen des Auftrags der Arbeitende an der Vorbereitung, der Organisation (z. B. Koordination mit anderen Arbeitsplätzen) sowie der Kontrolle von Ablauf und Ergebnis seiner Tätigkeit mindestens beteiligt ist.

Dazu kann die Organisation von Arbeitsplatztausch, Aufgaben-Erweiterung bzw. -Bereicherung erforderlich sein.

(3) „Tätigkeitsspielraum“ mit Entscheidungsmöglichkeiten bezüglich Arbeitstempo, Abfolge von Arbeitsschritten und Vorgehensweisen.

Bei der Arbeit mit automatisierten Systemen (sowie künstlicher Intelligenz) muss die arbeitende Person – nicht ein technisches System – die Entscheidungsautonomie besitzen. Das technische System soll geistige Arbeitsprozesse unterstützen/ergänzen, aber nicht ersetzen, um die Gefahr des Verlernens geistiger Leistungen/Kompetenzen zu vermeiden.

(4) Vermeiden von Fehlanforderungen/ Überforderungen als Lernhindernis, insbesondere durch

- ergonomische Gestaltungsmängel mit Arbeits-/ Lernerschwernissen;
- Zeitdruck (u. U. mit Pausenreduktion, Überstunden, Arbeit in der „Freizeit“) als Behinderung der für Lernen erforderlichen Reflexion;
- Informationsüberlastung als Behinderung gezielten Erfahrungserwerbs;
- organisatorische Abschottung vom Informationsaustausch mit vor-/ nachgelagerten Arbeitsplätzen.

(5) Inanspruchnahme vorhandener Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten/Kompetenzen zum Verhüten von Verlernen.

(6) Denk- einschließlich Problemlöse-Anforderungen hinausgehend über den Einsatz von Wissen/ Erfahrung und Routinen zum Erhalten der geistigen Leistungsfähigkeit insbesondere gegen alternsbedingten Abbau.

(7) Zeitnahe differenzierte Rückmeldungen zu Vorgehen und Arbeitsergebnis als unerlässliche Lernvoraussetzung (einschließlich sozial wertschätzender Rückmeldungen).

(8) Möglichkeiten zur wechselseitigen Unterstützung beim Arbeiten und Lernen (z. B. durch Arbeitsplatztausch; Vermeiden von sozialer Isolation).

B) Menschzentrierte Merkmale von Arbeitsverhältnis, Arbeitsorganisation, Arbeitsumgebung

Hinausgehend über Merkmale des Arbeitsauftrags können weitere Arbeitsmerkmale die menschengerechte Gestaltung beeinflussen. Das sind insbesondere sicherheits- und gesundheitsbeeinflussende Merkmale des Arbeitsverhältnisses (z. B. Leiharbeit, Arbeit auf Abruf), der Arbeitsorganisation (z. B. Pausen-, Schichtsystem) und der Arbeitsumgebung (z. B. Lärm). Neben diesen Merkmalen menschzentrierter Arbeitsgestaltung, die die Lernförderlichkeit von Arbeitssystemen mitbestimmen, gibt es Merkmale, die ausschließlich die Lernförderlichkeit beschreiben:

Merkmale speziell lernförderlicher Arbeitsgestaltung:

Zum Lernen beim Arbeiten beim partizipativen Verbessern eigener Arbeitsprozesse oder beim Einarbeiten in neue oder veränderte Arbeitsaufträge, Technologien oder Arbeitsmittel tragen einige Merkmale bei, die hinausgehen über die menschzentrierte Arbeitsgestaltung:

- (1) Inoffizielle Kommunikation als Erfahrungsaustausch im Gespräch, als Beobachten, ggfs. als Teil eines wechselseitigen Vertretungssystems.
- (2) Erprobungsangebote für zu erlernende Vorgehensweisen, z. B. an speziellen Arbeitsplätzen, u. U. in der Lehrwerkstatt, an einer „Lerninsel“ oder mit virtueller Realität.
- (3) Flankierende Wissensvermittlung (erforderlichenfalls auch theoriebezogen) durch Datenbankzugriff oder/ und
- (4) Gezielte Wissensvermittlung in den regulären Arbeitsbesprechungen.
- (5) Ausrüstung von Maschinen/ Anlagen mit einer lernunterstützenden Software neben der Arbeitssoftware.
- (6) Informationsgewinnung, Erfahrungsbewertung und -integration in moderierten zeitweiligen Kleingruppenprozessen nach dem Stufenkonzept (individuelle Beiträge; danach deren Integration; anschließend Gruppendiskussion mit zwischengeschalteten Analyse-/ Erprobungsaufträgen an Gruppenmitglieder) als Bestandteil des Arbeitsprozesses.

Die skizzierten Merkmale menschzentrierter sowie speziell lernförderlicher Arbeitsgestaltung können zwei Zwecken dienen:

- als Bewertungshilfe der Qualität der Arbeitsgestaltung,
- als Handlungsanleitung zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung: Nicht erfüllte Merkmale sind zu schaffen.

4.3.1.2 Unterstützen des Lernens beim Arbeiten

Lernen beim Arbeiten ist die wichtigste Lernform in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitszeit. Voraussetzung ist, dass die Arbeitenden die Ausführungsweise und das Ergebnis ihrer Tätigkeit verbessern sollen/wollen. Wiederholen des Gleichen führt zu Routine, aber nicht zum Neuerwerb von Erfahrung und Kompetenz. Gezieltes Verbessern erfordert das Erwägen des Zustands des Arbeitsprozesses mit seinen Stärken und Mängeln, des Veränderungsziels, der möglichen Maßnahmen und der zu beachtenden Bedingungen.

Das Erwägen der Einfälle und Beobachtungen benötigt Mittel:

- Die sprachliche (begriffliche) Formulierung – je treffender, desto nützlicher – und
- das Sprechen, unhörbar für sich selbst oder laut für sich.

Lautes oder „inneres“ (unhörbares) Sprechen beim Lösen von Problemen und Vorbereiten von Handlungen hat eine unersetzliche Rolle:

- es unterstützt die Aufmerksamkeit und schützt vor Ablenkung,
- es präzisiert unscharfe Vorstellungen durch die notwendige begriffliche Festlegung,

- es unterstützt das Behalten der zu bedenkenden Sachverhalte im Gedächtnis, und
- es stellt Finderegeln (Faustregeln) bereit.

Das Erlernen komplexer neuer/veränderter Tätigkeiten kann durch Regeln unterstützt werden. (beispielsweise das Anwenden der „W-Fragen“-Regel: Was ist/ woraufhin/ warum/ wann/ womit/ wie/ mit wem zu tun? Diese Regel verweist auf zu beachtende Beziehungen in Systemen).

Das Sprechen für/ mit sich selbst beim Nachdenken kann zu einem Frage-Antwort-System ausgebaut werden, um Lernfortschritte zu erzielen. Beispiele für das Lernen anregende Fragen sind:

Was ist mangelhaft?

- Welche Verbesserungen sind möglich? (Ziel)
- Welche Voraussetzungen sind nötig? (Bedingungen)
- Welche Wege/ Mittel sind geeignet? (Maßnahmen)
- Ist mein „Bauchgefühl“ vertrauenswürdig?

Inneres Sprechen kann das Beobachtungslernen unterstützen durch Ausformulierung von klaren Fragen und der Beobachtungsergebnisse. Inneres Sprechen als „Selbstbefehl“ unterstützt den Start anstrengender Handlungen und das Erproben kritischer Neuerungen. Beim Arbeiten ist sprachliche Kommunikation mit anderen zur Abstimmung meist unerlässlich. Das ergibt häufig Lernanregungen. Das Erproben von Neuerungen z. B. in der Vorstellung, an physischen oder virtuellen Modellen oder an Lernarbeitsplätzen bietet Lerngelegenheiten. Die gesammelte Erfahrung ist durch – auch theoretisches – Wissen zu überprüfen und zu ergänzen (z. B. durch Zugang zu Datenbanken, Wissensvermittlung in Arbeitsberatungen).

4.3.2 Lernmodule zur Entwicklung einer lernförderlichen Organisationskultur (systemkonzept)

Wie in Abschnitt 3.3.2 beschrieben, richtet sich das Qualifizierungskonzept im Lernfeld „Organisationsentwicklung“ zur Entwicklung einer lernförderlichen Unternehmenskultur für die Arbeit 4.0 primär an Führungskräfte. Insgesamt wurden vier Lernmodule (Lernsettings) entwickelt, welche die Führungskräfte zu unterschiedlichen Facetten des Lernens bei der Arbeit/ im Unternehmen sensibilisieren sollen. Die inhaltliche Ausarbeitung der Lernmodule baut auf den Ergebnissen der Erhebung auf. Hierbei haben sich vier Themenfelder herauskristallisiert, welche insbesondere unter dem Aspekt des alter(n)sgerechten Lernen bei der Arbeit relevant sind. Im Lernfeld wird je ein Modul zu den Themen

- „Lernförderliche Unternehmenskultur“,
- „Führungskräfte als Lernbegleiter:innen“,
- „Altersstereotype“ sowie
- „Lernen ermöglichen und gestalten“

bereitgestellt: In einem ersten Schritt wird auf der Makroebene die Lernkultur in der Abteilung oder dem Unternehmen in den Blick genommen (Modul Lernförderliche Unternehmenskultur), denn eine positive Entfaltung beim Lernen bedingt eine geeignete Lernumgebung. Indem sich Führungskräfte zunächst einmal als Lernbegleitung verstehen (Modul „Führungskräfte als Lernbegleiter:innen“),

wird gewährleistet, dass sie sich ihrer Rolle als Führungskraft umfassend bewusst werden und diese aktiv einnehmen. Im Kontext der Unternehmenskultur ist auf der Mesoebene ein gutes Miteinander entscheidend, damit sich jede:r einzelne Lerner:in wohlfühlt und auf die Arbeit und den Wissenserwerb konzentrieren kann. Daher befasst sich das nächste Modul mit „Altersstereotype“. Auf der Mikroebene wird abschließend die Reflexion des eigenen Lernverhaltens angeregt sowie mögliche Lernmethoden aufgezeigt (Modul „Lernen ermöglichen und gestalten“). Das angeeignete Wissen und Know-how soll die Führungskraft im Rahmen von Transferaufgaben an die Beschäftigten weitergeben.

Mediendidaktische Ausgestaltung/Didaktische Vorgehensweise

Das Qualifizierungskonzept sieht ein arbeitsintegriertes Lernen über eine digitale Lernplattform vor. Die Module wurden auf Grundlage der in Abschnitt 4.1.3 skizzierten didaktischen Prinzipien aufgebaut.

Jedes Modul besteht aus

- einem mediendidaktisch aufbereiteten fachlich-inhaltlichen Impuls (Lernnugget) zum jeweiligen Thema,
- einer Aufgabe zur Reflexion sowie
- einem Auftrag zur Umsetzung des Gelernten in den eigenen Betrieb bestehen (Abbildung 34).

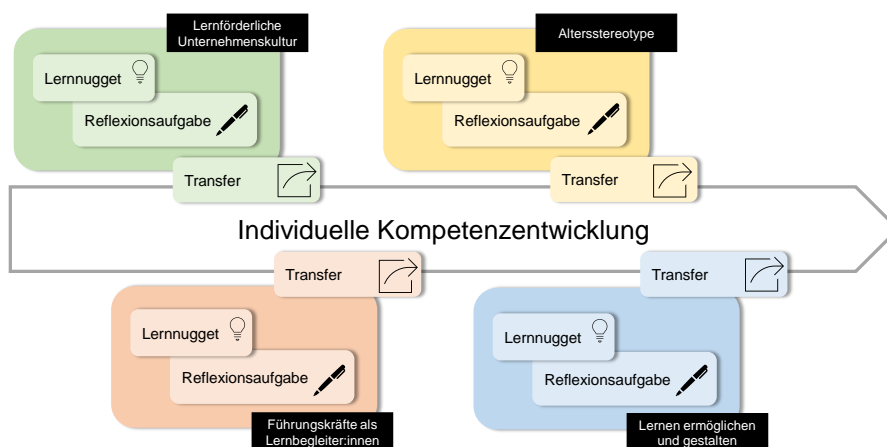


Abbildung 34: Ablauf des Lernfelds "Organisationskultur"

In jedem Modul werden Textbausteine bestehend aus gebündelten Informationen mit praktischen Aufgaben, Reflexion und Quizen gepaart, um formelles und informelles Lernen miteinander zu verzahnen. Anschlussfragen sollen eine Selbstreflexion über Motivatoren und Lernhindernisse triggern. Durch Aufgaben zur Umsetzung in der eigenen Abteilung/ dem eigenen Betrieb werden die Lernenden an der Gestaltung der Inhalte beteiligt. Indem realistische Lernaufgaben und -probleme angegangen werden sollen, wird an das erworbene Erfahrungswissen angeknüpft und ein selbstgesteuertes Lernen innerhalb eines sozialen und kulturellen Kontextes ermöglicht. Bestenfalls werden die Lernsituationen als passend und befriedigend wahrgenommen und somit eine nachhaltige Wirkung erreicht. Gleichzeitig ist bei dieser Handlungsorientierung der Bezug zum Arbeitsalltag gegeben. Die

Führungskräfte können sich hierdurch direkt als Lernbegleitung wahrnehmen und wahrgenommen werden und erfahren eine Aufwertung, indem sie ihre Belegschaft unterstützen. Die digitale Bereitstellung der Module sorgt dafür, dass die Lernenden sich die Inhalte selbstorganisiert, räumlich und zeitlich flexibel aneignen können. Durch aktive Quiz und mobilisierende Aufgaben soll das Selbstwirksamkeitserleben der Lernenden unterstützt werden. Außerdem befördern explizit geforderte altersgemischte Aufgaben das generationsübergreifende Lernen.

Damit unterschiedliche Lern-Persönlichkeiten dieselbe Chance bekommen, den Inhalt effizient zu verinnerlichen, werden die Lerninhalte unterschiedlich aufbereitet angeboten. Die ausformulierten Texte werden hierbei durch visuelle Aufbereitungen (Abbildung 35) begleitet, um den Lerneffekt zu steigern.

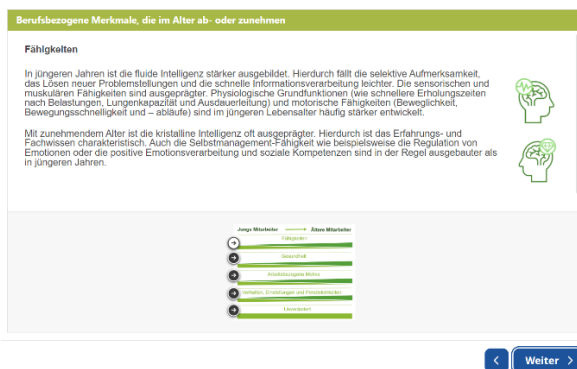


Abbildung 35: Beispiel für visuelle Gestaltung

Die Fragestellungen regen zur Reflexion an und werden durch aktivierende Aufgaben, wie den Austausch mit Beschäftigten, verknüpft. So werden wiederum auch solche Lernenden gut erreicht, welche sich Inhalten durch (Selbst-)Gespräche und Handlungen am besten zu eigen machen können.

Inhaltliche Ausarbeitung

Bei der inhaltlichen Ausarbeitung der Lernmodule wurde auf eine sowohl visuelle als auch inhaltliche Kontinuität geachtet. So sieht die Einstiegs- und Überblicksfolie immer gleich aus. Zunächst wird das Thema des Moduls benannt und auf der zweiten Folie werden die Fragestellungen aufgelistet, welche als Impulse für die inhaltliche Aufbereitung dienen (Abbildung 36).

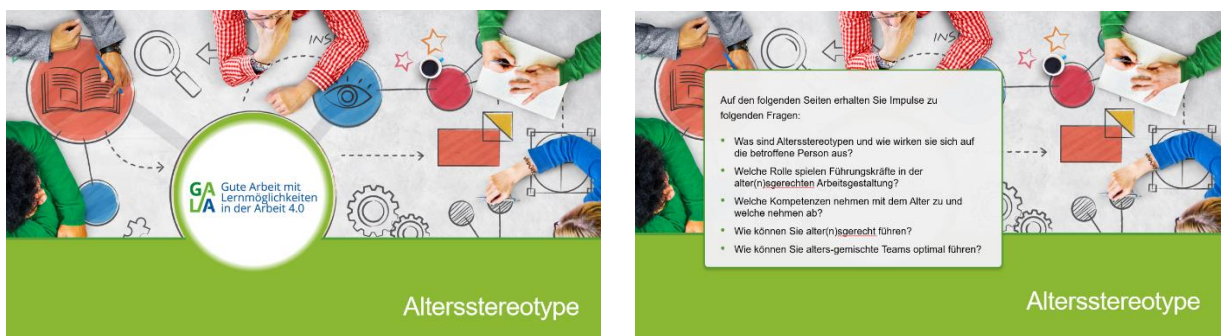


Abbildung 36: Einstiegs- und Übersichtsfolie, welche optisch bei allen Modulen gleich aussieht

Auf der dritten Folie wird jeweils eine Kurzanleitung zur Bedienung der Lernimpulse eingeblendet (Abbildung 37).

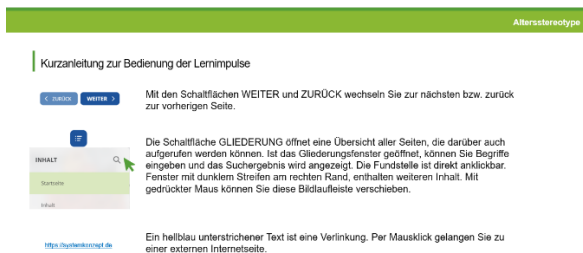


Abbildung 37: Kurzanleitung zur Bedienung der Lernimpulse

Auf die Kurzanleitung zur Bedienung folgt jeweils der Inhalt zu den Themen. Diese sind ähnlich aufgebaut, weisen aber themenbedingt Unterschiede auf:

Modul: Lernförderliche Unternehmenskultur

Eine lernförderliche Unternehmenskultur ist eine Grundbedingung zum Gelingen von Lernprojekten oder der Einführung neuer Tools. Daher widmet sich das Modul „Lernförderliche Unternehmenskultur“ den Fragen: Was ist eine lernförderliche Unternehmenskultur und warum ist sie wichtig? Welche Dimensionen hat eine lernförderliche Unternehmenskultur?

Nach einer kurzen Einleitung in das Thema lernförderliche Unternehmenskultur folgt die erste Reflexionsfrage, wie im eigenen Unternehmen gelernt wird. Ein Lernnugget führt anschließend durch die sieben Dimensionen einer lernförderlichen Unternehmenskultur nach Marsick und Watkins (2003). Hierbei werden folgende Dimensionen kurz erläutert: Kontinuierliches Lernen, Zusammenarbeit und Lernen im Team, Nachfragen und Austausch, Erfassen und Sichtbarmachen des Lernens, Befähigung der Beschäftigten, Vernetzung des Unternehmens, Lernförderliche Führung.

Abschließend wird den Führungskräften eine Checkliste angeboten, mit welcher sie die Kultur in ihrem eigenen Unternehmen hinsichtlich ihrer Lernförderlichkeit überprüfen können. In dem Check werden unterschiedliche Fragestellungen aus dem Lernnugget aufgegriffen und in Bezug zum eigenen Betrieb gesetzt. Als Antwortmöglichkeit können die Lernenden auf einer Skala (immer, häufig, unterschiedlich, selten, nie) auswählen, oder aber „keine Angabe“ anklicken (siehe Abb. 35). Insgesamt werden 21 Fragen bereitgestellt. Am Ende des Checks können die Lernenden sich die Ergebnisse anzeigen lassen und haben außerdem die Option die Ergebnisse zu exportieren (in Excel oder pdf). Auf Grundlage dieser Ergebnisse können die Lernenden zeitlich und räumlich flexibel und selbstgesteuert Handlungen in den Arbeitsalltag transferieren.

Altersstereotype

Vorurteile und negative Altersbilder können die Fremd- und Selbstwahrnehmung älterer Beschäftigter nachhaltig prägen und zu geminderter Motivation beitragen. Eine noch weitreichendere Altersdiskriminierung wirkt sich lähmend auf die Lern- aber auch auf die Arbeitsleistung aus. Der dadurch aufkommende Druck kann zu einer selbsterfüllenden Prophezeiung führen (Schiefer & Hoffmann, 2019). Um negativen Denkmustern entgegenzuwirken, sollten den Teilnehmenden lernhinderliche und lernförderliche Denkstrategien und eigene Handlungsmuster bewusst gemacht werden. Aus diesem Grund werden in dem Modul „Altersstereotype“ folgende Impulsfragen bearbeitet: Was sind Altersstereotypen und wie wirken sie sich auf die betroffene Person aus? Welche Rolle spielen Führungskräfte in der alter(n)sgerechten Arbeitsgestaltung? Welche Kompetenzen nehmen mit dem Alter zu und welche nehmen ab? Wie können Sie altersgerecht führen? Wie können Sie altersgemischte Teams optimal führen?

Nach einer kurzen Einführung zur Altersstereotypen und deren Auswirkungen, sollen die Lernenden eigene Stereotypen gegenüber älteren oder jüngeren Kolleg:innen und Mitarbeiter:innen kritisch betrachten. Auch der Umgang im Team oder in der Abteilung soll beleuchtet werden. Im Anschluss wird die Rolle der Führungskraft in der alter(n)sgerechten Arbeitsgestaltung diskutiert, um den Lernenden die eigene Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten bewusst zu machen und zu sensibilisieren. Auf dieser Grundlage folgt ein Lernnugget zu berufsbezogenen Merkmalen und wie sie sich mit ansteigendem Alter tatsächlich verändern (teilweise entgegen entsprechenden Stereotypen). Hierfür wurde ein Schaubild erarbeitet, um die Merkmale vereinfacht nebeneinander darzustellen. Alle in dem Schaubild thematisierten Merkmale, werden im Anschluss einzeln besprochen und durch geeignete Piktogramme visualisiert, um den Wiedererkennungswert zu steigern. Es folgt eine Reflexion und konkrete Handlungsaufforderung in Bezug auf die thematisierten Merkmale im Kontext der eigenen Abteilung, um das zuvor gelernte zu verinnerlichen und auszuprobieren. Abgeschlossen wird diese Lerneinheit mit einer Dankbarkeitsübung gegenüber den Mitarbeiter:innen.

Es folgt ein Lernnugget zum Thema alter(n)sgerechtes Führen. Nach einer kurzen Einführung wird auf Unterschiede des Führens von älteren gegenüber jüngeren Beschäftigten eingegangen. Diese Informationen werden in Stichpunkten angeboten, um den Lernenden die Möglichkeit zu geben, die Punkte kompakt ausdrucken und diese als eine Art „to do-Liste“ im Arbeitsalltag nutzen zu können. Auf die Hinweise der Altersunterschiede in der Führung folgen Hilfestellungen zum Umgang mit alters-gemischten Teams. Auch diese sind als Stichpunkte aufbereitet und zum Ausdrucken und Anwenden angedacht.

Das Modul schließt mit einer Handlungsaufforderung ab. Zunächst soll die Führungskraft selbst in einem altersgemischtem Lerntandem Erfahrungen sammeln, um gemeinsam Lösungsansätze für eine arbeitsbezogene Herausforderung zu entwickeln. In einem nächsten Schritt soll die Führungskraft Beschäftigte mit einem größtmöglichen Altersunterschied zu bestimmten Arbeitsaufgaben oder Projektarbeiten zusammenbringen und diese Lerntandems positiv anleiten.

Lernen ermöglichen und gestalten

Die Lernkompetenz Älterer wird dadurch eingeschränkt, dass vergangene Lernmöglichkeiten oft schon weit zurückliegen, Lernstrategien verlernt oder nie richtig erlernt wurden, und somit Lernen in der Arbeit oft langsamer und weniger gut funktioniert als bei Jüngeren. Angepasste Lernstrategien oder Trainings vor Durchführung einer Weiterbildungsmaßnahme, können dem entgegenwirken (Schiefer & Hoffmann, 2019). Aus diesem Grund soll das Modul „Lernen ermöglichen und gestalten“ Lernmethoden in den Vordergrund stellen und zur Reflexion der eigenen und der Lernpraxis in der Belegschaft beisteuern.

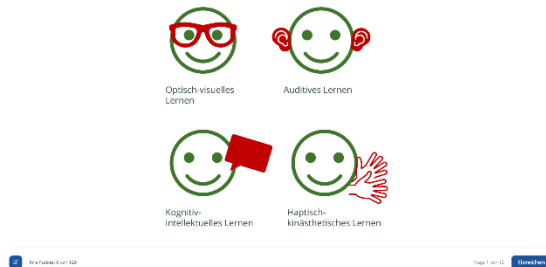
Das Modul startet mit folgenden Ausgangsfragen: Welche Lernmethoden gibt es? Welchen Sinneskanal präferieren Sie beim Lernen? Welche Veränderungen ergeben sich in der Arbeitswelt 4.0? Welche Kompetenzen werden für die Arbeitswelt 4.0 benötigt?

In einem Wissensbaustein werden zunächst vier unterschiedliche Lernmethoden angelehnt an Vester (1998) vorgestellt. Unseren Sinnen entsprechend werden vier unterschiedliche Lernmethoden differenziert (das optisch-visuelle Lernen, das auditive Lernen, das kognitiv-intellektuelle Lernen sowie das haptisch-kinästhetische Lernen).

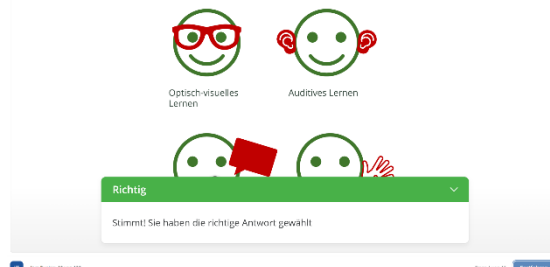
Die Lernmethoden werden jeweils von sogenannten „Lern-Smileys“ begleitet, welche für einen Wiedererkennungswert sorgen sollen. Nach dem Wissensinput folgt die Reflexionsfrage „Welcher Sinneskanal funktioniert bei Ihnen am besten?“

Um das Gelernte spielerisch zu verinnerlichen, wird im Anschluss ein Quiz dargeboten. Hier sollen die Lernenden abgefragte Lernmethoden den unterschiedlichen Lern-Smileys zuordnen, indem sie auf den jeweiligen Lern-Smiley klicken (Abbildung 39 a). Ist die Antwort korrekt, bekommen die Lernenden ein positives Feedback (Abbildung 39 b). Passt der ausgewählte Lern-Smiley nicht zu der abgefragten Lernmethode, erhalten die Lernenden eine zweite Chance (Abbildung 39 c). Sollte die Lernenden auch im zweiten Anlauf einen falschen Lern-Smiley anklicken, so wird ihnen die richtige Antwort angezeigt (Abbildung 39 d). Klicken die Lernenden bewusst oder unbewusst auf „Einreichen“, obwohl sie noch keinen Lern-Smiley als Antwort ausgewählt haben, werden sie erinnert, dass die Frage zunächst beantwortet werden muss (Abbildung 39 e). Am Ende des Quiz bekommen die Lernenden ein prozentuales Ergebnis und haben die Option, das Quiz zu überprüfen (Abbildung 39 f).

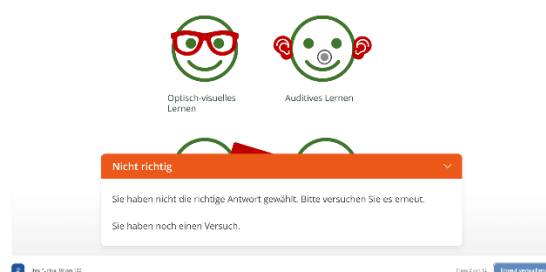
a) Welcher Lern-Smiley erklärt Lernstoff gerne anderen und gibt sein Wissen gerne weiter?



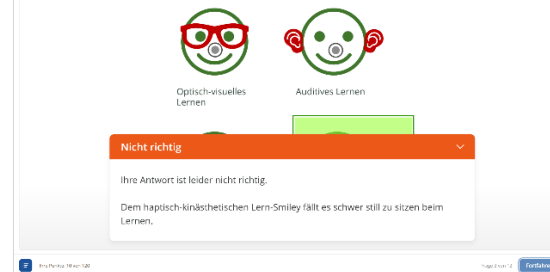
b) Welcher Lern-Smiley erklärt Lernstoff gerne anderen und gibt sein Wissen gerne weiter?



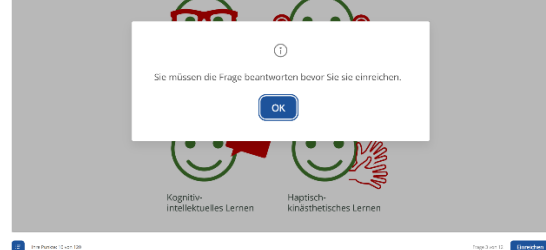
c) Welchem Lern-Smiley fällt es schwer, beim Lernen still zu sitzen?



d) Welchem Lern-Smiley fällt es schwer, beim Lernen still zu sitzen?



e) Welcher Lern-Smiley hört lieber Podcasts oder Hörbücher als zu lesen?



f)

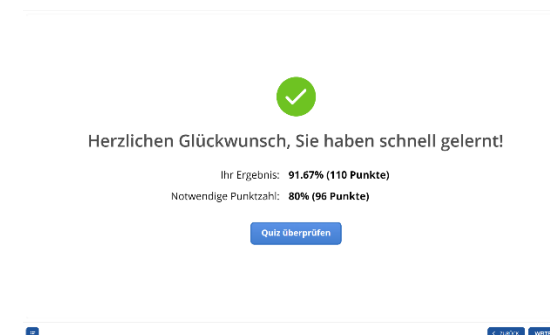


Abbildung 39: Das Quiz zu den Lernmethoden

Nach dem Quiz werden die Lernenden zur Reflexion der eigenen präferierten Lernmethode im Arbeitskontext aufgefordert. Im Anschluss an die Selbstreflexion soll die Führungskraft sich als Lernbegleiter:in selbst erfahren und in der jeweiligen Abteilung zum einen 1) neu zu lernende Sachverhalte oder Anwendungen auf unterschiedlichen Sinneskanälen den Mitarbeiter:innen näher bringen. Außerdem sollen auch die Mitarbeiter:innen in die Reflexion der unterschiedlichen Lernmethoden durch die Führungskraft begleitet werden. Dies führt nicht nur zur Verbreitung der neu gelernten und reflektierten Lernmethoden bei den Mitarbeiter:innen, sondern auch zu deren weiteren Vertiefung/verstärkten Sensibilisierung/Verinnerlichung seitens der Führungskraft.

Es folgt ein Wissensbaustein zu den Veränderungen (Veränderungen der Tätigkeit sowie übergeordnete Veränderungen), welche sich in der Arbeitswelt 4.0 ergeben, den Auswirkungen und dem Umgang mit diesen Auswirkungen sowie den benötigten Kompetenzen. Inhaltlich wird bei diesen vier Feldern auf die Ergebnisse der Interviews (siehe Abschnitt 4.2.2.2) Bezug genommen. Es folgen

Reflexionsfragen, welche das neu gelernte Wissen mit dem Arbeitsalltag der Führungskräfte verbinden und zusätzlich zum Handeln in der eigenen Abteilung motivieren soll.

Abgeschlossen wird jedes Modul mit einem Impressum.



Abbildung 40: Impressum als letzte Folie

4.4 Ergebnisse der Erprobung und Evaluation der Handlungshilfe „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“

Die auf Grundlage des Konzepts erarbeitete Handlungshilfe liegt als gesonderter Bericht der TUD (Hacker, Pohlandt & Spitzer, 2023; Projektberichte der Arbeitsgruppe Wissen – Denken – Handeln. Heft 101; Anlage 7 in diesem Bericht), als Teil der Broschüre „Lernen beim Arbeiten – Handreichung für die Praxis“ (Hacker, 2024) sowie als Foliensatz für die ILEAS-Lernplattform (2025) vor. Die Module „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützen des Lernens beim Arbeiten“ sind in ihrer Papierform in zwei Betrieben erprobt und evaluiert worden.

4.4.1 Betrieb A: Sozialpädagogische Humandienstleistung

Bei der Dienstleistungseinrichtung sind es Aufträge zur Erwachsenenweiterbildung sowie zur sozialpädagogischen bzw. beruflichen Betreuung und Beratung von Erwachsenen und Jugendlichen, die die jeweils spezialisierten Beschäftigten zu bearbeiten haben. Die Aufträge lassen sich zwei Schwerpunkten bei Arbeit mit Kunden/ Klienten zuordnen:

1. Betreuung/Coaching von Jugendlichen und Arbeitssuchenden, Integrationskurse und Sprachunterricht sowie
2. zertifizierte Schulung von Sicherheitsfachkräften.

Die Kurse werden etwa zur Hälfte online durchgeführt. Alle Mitarbeiter arbeiten digital vernetzt mit Bildschirmgeräten und teilweise mobil. Dabei werden verschiedene digitale Arbeitsmittel genutzt, wie Smartphone, Tablet sowie unterschiedliche Plattformen im Netz. Für die Untersuchung wurden zehn Arbeitsplätze von der Geschäftsführung ausgewählt.

4.4.1.1 Beschreibung der Stichprobe

Soziodemografische Daten: Alter, Geschlecht und Qualifikation

Die Tabelle 7 gibt eine Übersicht zum Lebensalter, Berufsalter und Arbeitsplatzalter der an der Erprobung und Evaluation beteiligten Erwerbstätigen. Die Angaben zeigen, dass hauptsächlich berufserfahrene Arbeitende mit einem Altersdurchschnitt von 43 Jahren, darunter waren auch Ältere und Jüngere, teilgenommen haben.

Tabelle 7: Altersangaben der beteiligten Erwerbstätigen

	Durchschnitt	Spanne
Lebensalter	43,0	35 - 61
Berufsalter	18,0	7 - 32
Arbeitsplatzalter	12,5	5 - 25

Angaben zum Geschlecht und zur Qualifikation der beteiligten Arbeitenden liefert die Tabelle 8. An der Untersuchung haben vorwiegend weibliche Beschäftigte teilgenommen. Nur knapp ein Drittel sind männliche Fachkräfte. Alle Teilnehmer können als sehr gut qualifiziert gelten; sechzig Prozent besitzen eine Ausbildung als Fachkraft und vierzig Prozent haben eine Hochschulausbildung abgeschlossen.

Tabelle 8: Geschlecht und Qualifikation der beteiligten Erwerbstätigen

Arbeits- platz	Geschlecht		Qualifikation			
	weiblich	männlich	ungelernt	angelernt	Fachkraft	Hochschule
1	x				x	
2		x				x
3	x				x	
4	x				x	
5	x					x
6	x				x	
7		x				x
8		x				x
9	x				x	
10	x				x	

(x = zutreffend)

4.4.1.2 Bewertungsergebnisse

a) Aus Sicht der Beschäftigten mittels Handlungshilfe

Die Tabelle 9 liefert eine Übersicht der Ergebnisse über alle Arbeitsplätze. Alle Arbeitsplätze werden von den Beschäftigten als überwiegend (70%) oder vollständig (30%) lernförderlich bewertet. Fast alle Beteiligten (80%) gaben an, dass aus ihrer Sicht es nur wenige Verbesserungsmöglichkeiten für ihre Arbeitsplätze gibt. Nur zwei Arbeitende sehen mehrere Möglichkeiten, die Arbeitsanforderungen besser zu gestalten.

Tabelle 9: Lernförderlichkeit aus Sicht der beteiligten Erwerbstätigen

Arbeitsplatz	Lernförderlichkeit	
	Merkmale erfüllt	Verbesserungsmöglichkeiten
1	++	+
2	++	++
3	+++	+
4	++	+
5	+++	+
6	+++	+
7	++	+
8	++	+
9	++	+
10	++	++

Die Zeichen in der ersten und zweiten Spalte sind zu lesen:

- ... nein/keine + ... ja, Mindestmaß/ wenige ++ ... ja, überwiegend/ mehrere +++ ... ja, vollständig/ viele

b) Arbeitspsychologische Bewertung mittels TBS/ REBA

Die Bewertungsergebnisse mit einem arbeitswissenschaftlichen Verfahren zeigt Tabelle 10 im Überblick. Die bewerteten Arbeitsplätze werden als überwiegend (30%) oder vollständig (30%) lernförderlich bewertet. Ein Drittel der Arbeitsplätze erreicht das Mindestmaß erfüllter Merkmale, um als lernförderlich bewertet werden zu können.

Für über die Hälfte (60%) der Arbeitsplätze konnten Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden.

Tabelle 10: Lernförderlichkeit mit arbeitswissenschaftlichem Bewertungsverfahren

Arbeitsplatz	Lernförderlichkeit	
	Merkmale erfüllt	Verbesserungsmöglichkeiten
1	++	++
2	++	++
3	+++	+
4	++	+
5	+++	+
6	+++	+
7	+	++
8	+	++
9	+	++
10	++	++

Die Zeichen in der ersten und zweiten Spalte sind zu lesen:

- ... nein/keine + ... ja, Mindestmaß/ wenige ++ ... ja, überwiegend/ mehrere +++ ... ja, vollständig/ viele

Im Vergleich der Bewertungen aus Sicht der Beschäftigten einerseits und andererseits der mit arbeitswissenschaftlichen Verfahren kann eine deutliche Übereinstimmung festgestellt werden. Die Bewertungen stimmen zu siebzig Prozent in den Stufen überein und vollständig in der Bewertungsrichtung, sind also konvergent. Eine divergente Bewertung, das heißt die Bewertungsrichtung ist entgegengesetzt, trat nicht auf. Bei den 30% Prozent abweichenden Bewertungen, handelt es sich jeweils um eine Stufe Abweichung von vier möglichen.

An zwei Beispielen soll die Erprobung und Evaluation konkret beschrieben werden:

Beispiel 1 Arbeitsplatz: Techniker

Die Arbeitsaufgaben an diesem Arbeitsplatz sind die Betreuung der digitalen Technik (sämtliche IKT, Server, Programme, Plattformen), die Wartung und Neueinrichtung der Hard- und Software, das

Bestellen, Einrichten und Reparieren von sämtlicher Technik, Vor- und Nachbereiten von Neuanschaffungen, Hilfe bei technischen Problemen. Da es mehrere Betriebsstandorte gibt, werden die Aufgaben teilweise auch mobil erledigt.

Bewertung der Anforderungen: Lernförderlichkeit

Aus Sicht der Beschäftigten ist die eigene Tätigkeit lernförderlich gestaltet.

Verschiedene selbst gewählte Formen der Lernunterstützung kommen zum Einsatz, wenn neuartige Anforderungen zu bearbeiten sind. Berichtet wurde vom Sprechen und dem Gespräch mit sich selbst sowie vom Nutzen von Faustregeln und Heuristiken, wenn Probleme gelöst werden müssen.

Das Lernen beim Arbeiten wird aus Sicht der Beschäftigten derzeit bereits gut unterstützt. Durch einen fachlichen Austausch mit anderen Technikern könnte das Weiterlernen aber noch besser unterstützt werden.

Arbeitspsychologische Bewertung mittels arbeitswissenschaftlicher Verfahren

Die Gesamteinschätzung der arbeitswissenschaftlichen Bewertung hinsichtlich der Lernförderlichkeit ist hier positiv. Vier Merkmale der Arbeitsgestaltung (Organisationsfunktion, Vorhersehbarkeit, Zeitlicher Spielraum, Gruppenverantwortung) erreichen das Mindestprofil. Gestaltungsdefizite treten nicht auf.

Die folgende *Abbildung 41* zeigt die Ergebnisse der (Screening-)Bewertung der Lernförderlichkeit mit dem arbeitswissenschaftlichen Verfahren:

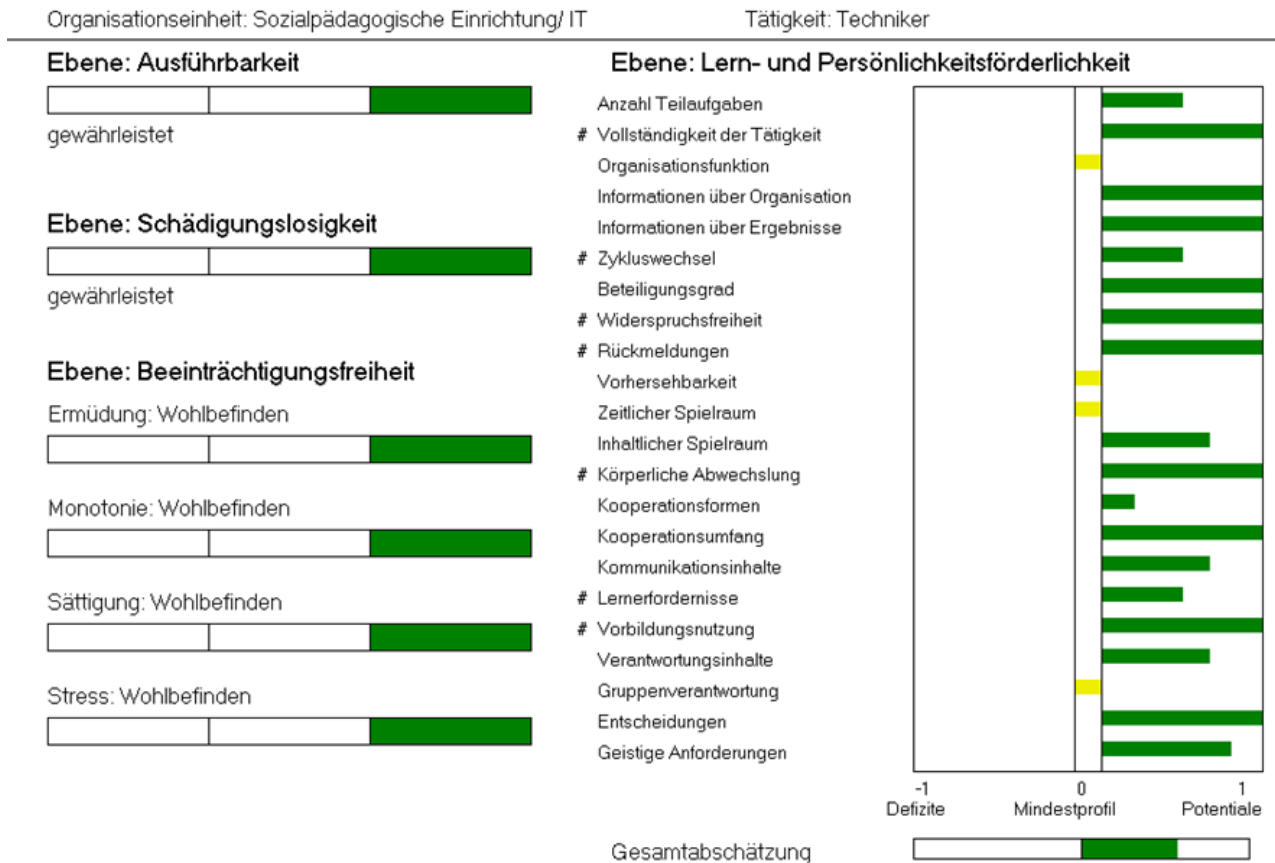


Abbildung 41: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Techniker-Arbeitsplatzes in einem kleinen Dienstleistungsunternehmen

Beispiel 2 Arbeitsplatz: Sozialpädagogische (mobile) Projektarbeit

Die Arbeitsaufgaben an diesem Arbeitsplatz sind das Vor- und Nachbereiten sowie das Organisieren von Projekten (Integrationskurse), Sprachunterricht (teilweise online), Bewerber bei der Stellensuche coachen, das heißt betreuen und beraten. Da es mehrere Einsatzorte gibt, werden die Aufgaben etwa zur Hälfte mobil erledigt.

Bewertung der Anforderungen: Lernförderlichkeit

Aus Sicht der Beschäftigten ist die eigene Tätigkeit lernförderlich gestaltet.

Verschiedene selbst gewählte Formen der Lernunterstützung kommen zum Einsatz, wenn problemhaltige oder neuartige Anforderungen zu bearbeiten sind. Berichtet wurde vom Sprechen und dem Gespräch mit sich selbst sowie vom Nutzen von Faustregeln. Daneben wird das Lernen beim Arbeiten durch fachlichen Austausch mit anderen Menschen im Arbeitsbereich unterstützt.

Das Lernen beim Arbeiten wird aus Sicht der Beschäftigten derzeit gut unterstützt. Durch mehr fachlichen Austausch mit Menschen im beruflichen Netzwerk könnte das Weiterlernen noch besser unterstützt werden.

Arbeitspsychologische Bewertung mittels arbeitswissenschaftlicher Verfahren

Die Gesamteinschätzung der arbeitswissenschaftlichen Bewertung hinsichtlich der Lernförderlichkeit ist hier positiv. Fünf Merkmale der Arbeitsgestaltung (Organisationsfunktion, Information über Organisation, Rückmeldungen, Vorhersehbarkeit, Gruppenverantwortung) erreichen das Mindestprofil. Gestaltungsdefizite treten nicht auf.

Die Abbildung 42 zeigt die Ergebnisse der (Screening-)Bewertung der Lernförderlichkeit mit dem arbeitswissenschaftlichen Verfahren:

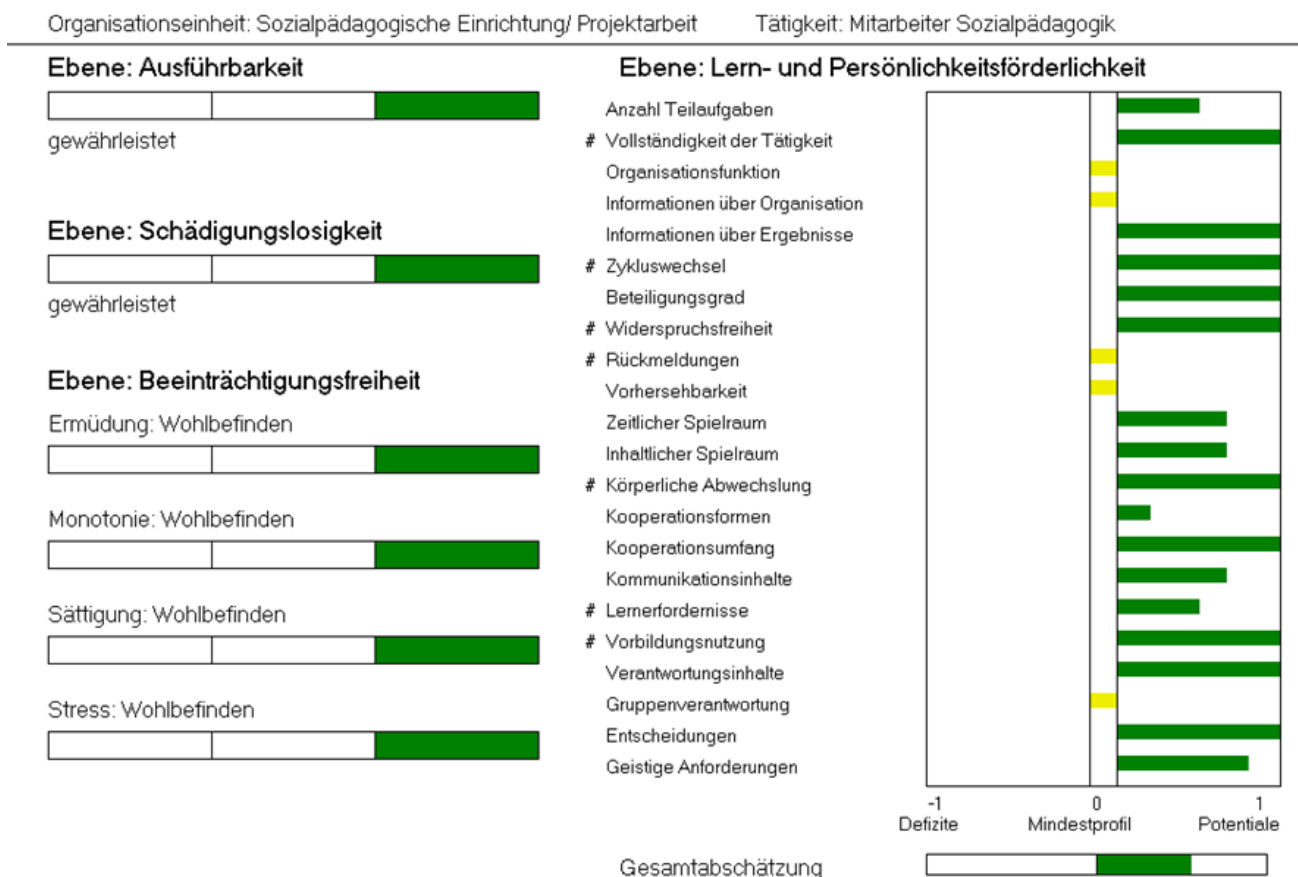


Abbildung 42: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Arbeitsplatzes der sozialpädagogischen Projektarbeit

Die Gesamteinschätzung der arbeitswissenschaftlichen Bewertung hinsichtlich der Lernförderlichkeit ist hier positiv. Fünf Merkmale der Arbeitsgestaltung (Organisationsfunktion, Information über Organisation, Rückmeldungen, Vorhersehbarkeit, Gruppenverantwortung) erreichen das Mindestprofil. Gestaltungsdefizite treten nicht auf.

Evaluation der Handlungshilfe: Verständlichkeit, Handhabbarkeit, Nützlichkeit

Für die Evaluation der Handlungshilfe wurde aus Sicht der Beschäftigten, nachdem sie sie an ihrem Arbeitsplatz eingesetzt hatten, deren Verständlichkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“), Handhabbarkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“) sowie Nützlichkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“) bewertet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 und Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 11: Ergebnisse der Evaluation der Hilfe über alle Arbeitsplätze

Arbeitsplatz	Verständlichkeit*	Handhabbarkeit	Nützlichkeit
1	1,0	1	2
2	2,0	1	2
3	1,0	1	2
4	1,0	1	1
5	1,0	1	2
6	1,0	1	1
7	1,3	2	2
8	1,0	1	1
9	2,0	1	1
10	1,0	1	1

*Verständlichkeit: Mittelwert der Verständlichkeit (Aussagen 1-11)

Die Zahlen in der ersten bis dritten Spalte sind zu lesen:

1... vollkommen 2... überwiegend 3... überwiegend nicht 4... überhaupt nicht

Die Hilfe wird über alle Arbeitsplätze als vollkommen (80%) oder als überwiegend (20%) verständlich bewertet. Die merkmalsbezogene Bewertung (Tabelle 12) zeigt insgesamt ebenfalls eine positive Ausprägung. Allerdings wird deutlich, dass alle Merkmale zwar überwiegend verständlich sind, aber nicht für jeden Beschäftigten vollkommen verständlich. Die Hinweise zu Verbesserungsmöglichkeiten der Verständlichkeit der Handlungshilfe sind in die Überarbeitung aufgenommen worden.

Auch die Handhabbarkeit der Hilfe wird von fast allen Beschäftigten als positiv beurteilt. Die Hälfte der Beschäftigten beurteilt die Nützlichkeit der Hilfe vollkommen positiv. Die Beschäftigten, die eine überwiegende Nützlichkeit angegeben haben, äußerten den Vorbehalt, dass eine vollkommene Nützlichkeit erst gewährleistet ist, wenn der Hilfen-Einsatz tatsächlich zu einer Verbesserung der Arbeitsgestaltung führt.

Tabelle 12: Ergebnisse der merkmalsbezogenen Evaluation der Hilfe

Merkmal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Verständlichkeit*	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3

*Verständlichkeit: Mittelwert der Verständlichkeit (Arbeitsplätze 1-10)

Die Zahlen in der ersten bis dritten Spalte sind zu lesen:

1... vollkommen 2... überwiegend 3... überwiegend nicht 4... überhaupt nicht

4.4.2 Betrieb B: Industrielle Produktion/ Automobilzulieferer

Bei dem Produktionsbetrieb handelt es sich um einen Zulieferer der Automobilindustrie in der Region Dresden. In dem hochmodernen Betrieb sind alle Prozesse durchgängig digital vernetzt. Der Auftragsdurchlauf ist vollständig automatisiert. Alle Arbeitsplätze sind mit Bildschirmen und Steuer-tabletts ausgerüstet. Die Transporte, Montage und Schweißprozesse erfolgen fast vollständig mittels Robotik. Die Erfahrungen und das Wissen der Beschäftigten sind jedoch entscheidend für den Betriebserfolg, weil die teure Technologie nur durch durchdachtes Handeln störungsfrei betrieben werden kann.

Für die Untersuchung wurden gemeinsam mit der Geschäftsführung sechs Arbeitsplätze in der Produktionsdurchführung (n=5) und Produktionsvorbereitung (n=1) ausgewählt.

4.4.2.1 Beschreibung der Stichprobe

Soziodemografische Daten: Alter, Geschlecht und Qualifikation

Die Tabelle 13 gibt eine Übersicht zum Lebensalter, Berufsalter und Arbeitsplatzalter der an der Erprobung und Evaluation beteiligten Beschäftigten. Die Angaben zeigen, dass vor allem berufserfahrene Erwerbstätige mit einem Altersdurchschnitt von 53 Jahren teilgenommen haben.

Tabelle 13: Altersangaben der beteiligten Erwerbstätigen

	Durchschnitt	Spanne
Lebensalter	53	48 - 58
Berufsalter	34,8	28 - 39
Arbeitsplatzalter	11	9,9 – 12,7

Angaben zum Geschlecht und zur Qualifikation der beteiligten Arbeitenden liefert die Tabelle 14. An der Untersuchung haben ausschließlich männliche Beschäftigte teilgenommen. Diese Verteilung ist

typisch für die Arbeitsplätze im Betrieb. Alle Teilnehmer können als sehr gut qualifiziert gelten; Fünf Beschäftigte besitzen eine Ausbildung als Fachkraft und ein Beschäftigter hat eine Hochschulausbildung abgeschlossen.

Tabelle 14: Geschlecht und Qualifikation der beteiligten Erwerbstätigen

Arbeitsplatz	Geschlecht		Qualifikation			
	weiblich	männlich	ungelernt	angelernt	Fachkraft	Hochschule
1		x			x	
2		x			x	
3		x				x
4		x			x	
5		x			x	
6		x			x	

(x = zutreffend)

4.4.2.2 Bewertungsergebnisse

a) Aus Sicht der Beschäftigten mittels Handlungshilfe

Die Tabelle 15 liefert eine Übersicht der Ergebnisse über alle Arbeitsplätze. Die Arbeitsplätze werden von zwei Drittel als überwiegend und von einem Drittel der Beschäftigten als vollständig lernförderlich bewertet. Fünf Erwerbstätige gaben an, dass aus ihrer Sicht es nur wenige Verbesserungsmöglichkeiten für ihre Arbeitsplätze gibt. Nur ein Beschäftigter sah mehrere Möglichkeiten, die Arbeitsanforderungen besser zu gestalten.

Tabelle 15: Lernförderlichkeit aus Sicht der beteiligten Erwerbstätigen

Arbeitsplatz	Lernförderlichkeit	
	Merkmale erfüllt	Verbesserungsmöglichkeiten
1	++	+
2	++	+
3	++	+
4	++	++
5	+++	+
6	+++	+

Die Zeichen in der ersten und zweiten Spalte sind zu lesen: - ... nein/keine + ... ja, Mindestmaß/ wenige ++ ... ja, überwiegend/ mehrere +++ ... ja, vollständig/ viele

b) *Arbeitspsychologische Bewertung mittels TBS/ REBA*

Die Bewertungsergebnisse mit einem arbeitswissenschaftlichen Verfahren zeigt Tabelle 16 im Überblick. Die bewerteten Arbeitsplätze werden einmal als überwiegend und zweimal vollständig lernförderlich bewertet. Die Hälfte der Arbeitsplätze erreicht das Mindestmaß der Bewertung, d.h. die Arbeitsanforderungen sind lernförderlich gestaltet, aber können noch verbessert werden. Für zwei Drittel der Arbeitsplätze konnten Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden.

Tabelle 16: Lernförderlichkeit mit arbeitswissenschaftlichem Bewertungsverfahren

Arbeitsplatz	Lernförderlichkeit	
	Merkmale erfüllt	Verbesserungsmöglichkeiten
1	+	++
2	+	++
3	+	++
4	++	++
5	+++	+
6	+++	+

Die Zeichen in der ersten und zweiten Spalte sind zu lesen:

- ... nein/keine + ... ja, Mindestmaß/ wenige ++ ... ja, überwiegend/ mehrere +++ ... ja, vollständig/ viele

Im Vergleich der Bewertungen aus Sicht der Beschäftigten einerseits und andererseits der mit arbeitswissenschaftlichen Verfahren kann eine weitgehende Übereinstimmung festgestellt werden. Die Bewertungen sind an allen Arbeitsplätzen konvergent und stimmen zu fünfzig Prozent in den Stufen überein. Eine divergente Bewertung, das heißt die Bewertungsrichtung ist entgegengesetzt, trat nicht auf. Bei den abweichenden Bewertungen handelt es sich jeweils um eine Stufe Abweichung von vier möglichen.

An zwei Beispielen soll die Erprobung und Evaluation wieder konkret beschrieben werden:

Beispiel 1 Arbeitsplatz: Automatische Schweißlinie - Schweißer

Die Arbeitsaufgaben an diesem Arbeitsplatz sind die bildschirmgestützte Prozessüberwachung, das Bestücken und Entstückten von Fertigungszellen sowie das Durchführen von Schweißarbeiten auch außerhalb des Serienprozesses sowie mittels unterschiedlicher Schweißverfahren.

Bewertung der Anforderungen: Lernförderlichkeit

Aus Sicht der Beschäftigten ist die eigene Tätigkeit lernförderlich gestaltet.

Verschiedene selbst gewählte Formen der Lernunterstützung kommen zum Einsatz, wenn Anlagenstörungen zu beheben oder neuartige Anforderungen zu bearbeiten sind. Berichtet wurde vom Sprechen und dem Gespräch mit sich selbst sowie vom Nutzen von Faustregeln und Heuristiken, wenn Probleme gelöst werden müssen.

Das Lernen beim Arbeiten wird aus Sicht der Beschäftigten derzeit gut unterstützt. Durch mehr fachlichen Austausch mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich kann das Weiterlernen noch besser unterstützt werden. Das kann beispielsweise durch stärkeren Einbezug in Fachdiskussionen bei Problemlösungen verwirklicht werden.

Arbeitspsychologische Bewertung mittels arbeitswissenschaftlicher Verfahren

Die Abbildung 43 zeigt die Ergebnisse der (Screening-)Bewertung der Lernförderlichkeit mit dem arbeitswissenschaftlichen Verfahren:

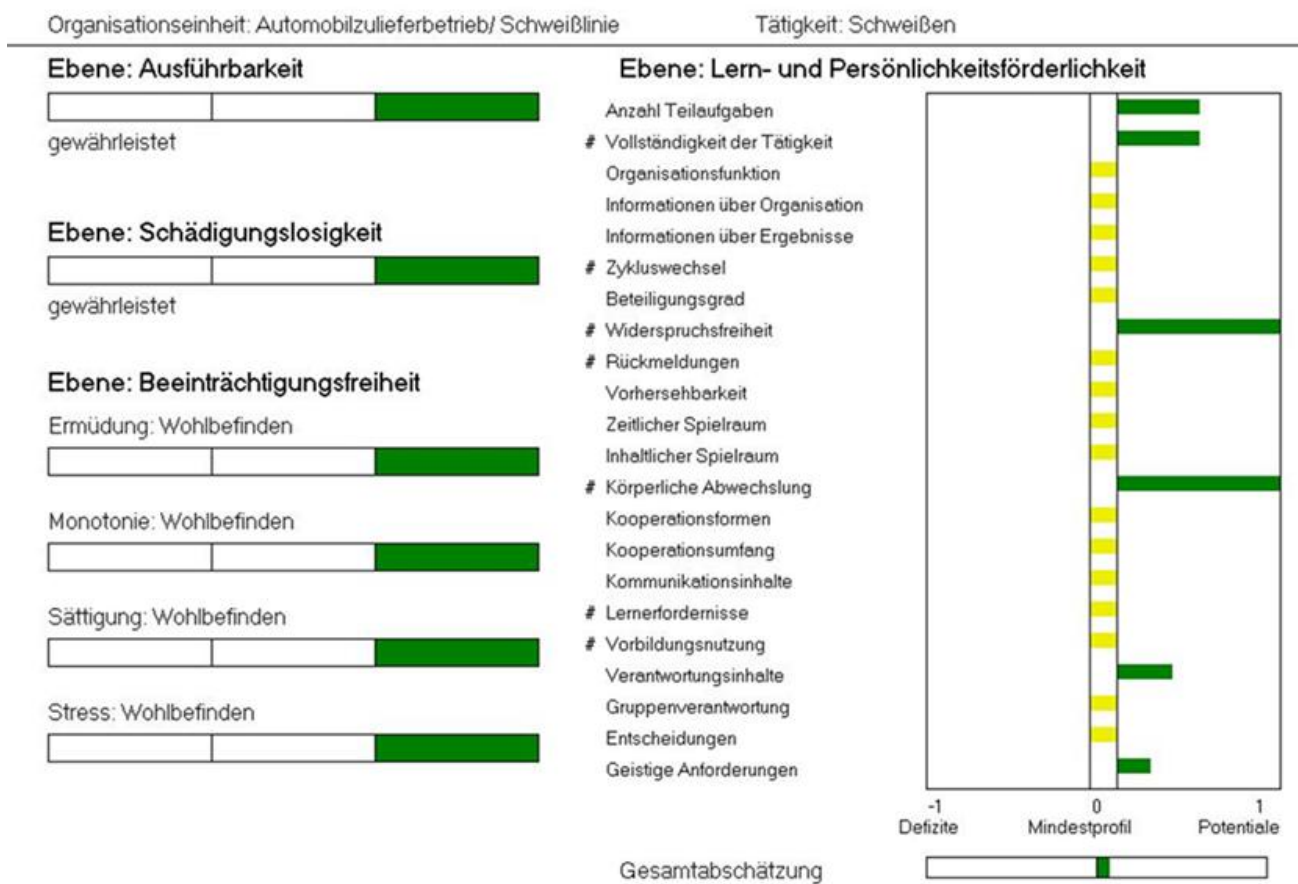


Abbildung 43: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Schweißlinien-Arbeitsplatzes in einem Produktionsbetrieb

Die Gesamteinschätzung der arbeitswissenschaftlichen Bewertung hinsichtlich der Lernförderlichkeit ist hier positiv. Gestaltungsdefizite treten nicht auf. Allerdings erreichen sechzehn Merkmale der Arbeitsgestaltung (Organisationsfunktion, Informationen über die Organisation und Ergebnisse, Zykluswechsel, Beteiligungsgrad, Rückmeldungen, Vorhersehbarkeit, Zeitlicher und inhaltlicher Spiel-

raum, Kooperationsformen, Kooperationsumfang, Kommunikationsinhalte, Lernerfordernisse, Vorbildungsnutzung, Gruppenverantwortung, Entscheidungen) das Mindestprofil und verweisen somit auf eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten.

Beispiel 2 Arbeitsplatz: Prozessingenieur

Die Arbeitsaufgaben an diesem Arbeitsplatz sind unter Anleitung das Mitwirken bei der Fertigungsplanung, das eigenständige Durchführen von Neuplanungen, Ähnlichkeits- und Wiederholungsplanungen, sowie Planung von Arbeitsfolgen und Arbeitsgängen unter Berücksichtigung von bekannten Techniken. Die genutzten Arbeitsmittel sind verschiedene digitale Programme und Bildschirmgeräte.

Bewertung der Anforderungen: Lernförderlichkeit

Aus Sicht der Beschäftigten ist die eigene Tätigkeit lernförderlich gestaltet.

Verschiedene selbst gewählte Formen der Lernunterstützung kommen zum Einsatz, wenn problemhaltige oder neuartige Anforderungen zu bearbeiten sind. Berichtet wurde vom Sprechen und dem Gespräch mit sich selbst sowie vom Nutzen von Faustregeln und Heuristiken. Daneben wird das Lernen beim Arbeiten durch fachlichen Austausch mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich unterstützt. Außerdem werden in der Praxis gesammelte Erfahrungen durch ingenieurspezifische Theorien geprüft bzw. ergänzt, und somit das Weiterlernen unterstützt.

Das Lernen beim Arbeiten wird aus Sicht der Beschäftigten bereits gut unterstützt. Allerdings können Arbeitsbesprechungen zukünftig besser formalisiert und moderiert werden, um neues Wissen besser zu erarbeiten und zu teilen. Um die Durchführung und Nachbereitung von Arbeitsbesprechungen zu optimieren, sollte geprüft werden, ob eine KI-gestützte Protokollierung Entlastung bringen kann.

Arbeitspsychologische Bewertung mittels arbeitswissenschaftlicher Verfahren

Die Gesamteinschätzung der arbeitswissenschaftlichen Bewertung hinsichtlich der Lernförderlichkeit ist hier positiv. Gestaltungsdefizite treten nicht auf. Nur ein Merkmal der Arbeitsgestaltung (Vorhersehbarkeit) erreicht das Mindestprofil. Dieses Merkmal ist technologisch (mit)bedingt.

Die Abbildung 44 zeigt die Ergebnisse der (Screening-)Bewertung der Lernförderlichkeit mit dem arbeitswissenschaftlichen Verfahren:

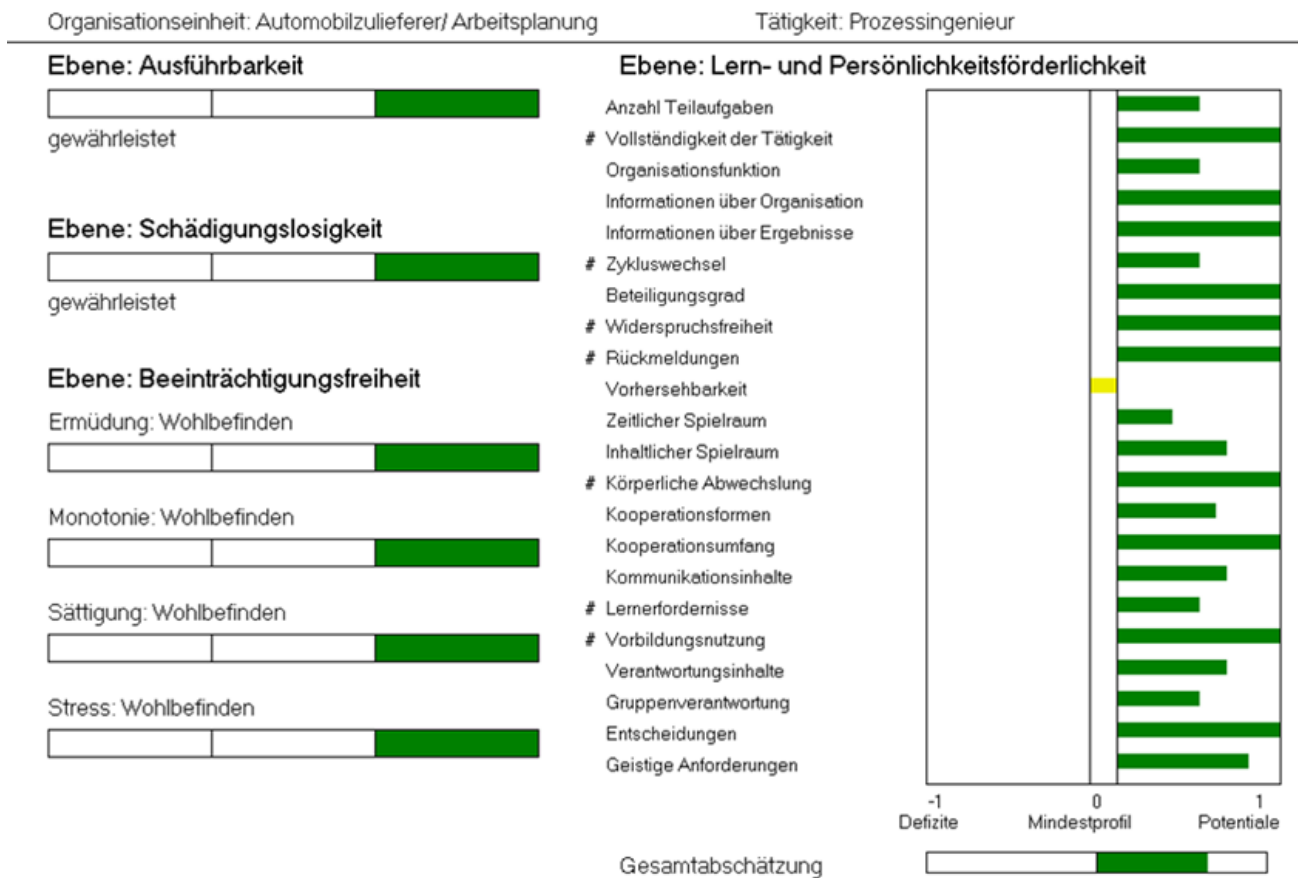


Abbildung 44: Bildschirmbild mit der grafischen Ergebnisübersicht zur arbeitswissenschaftlichen Bewertung (TBS/ REBA) eines Prozessingenieur-Arbeitsplatzes

Evaluation der Handlungshilfe: Verständlichkeit, Handhabbarkeit, Nützlichkeit

Wieder wurde für die Evaluation der Handlungshilfe aus Sicht der Beschäftigten, nachdem sie sie an ihrem Arbeitsplatz eingesetzt hatten, deren Verständlichkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“), Handhabbarkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“) sowie Nützlichkeit („Die Aussagen und Beschreibungen sind für mich verständlich formuliert.“) bewertet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 17 und Tabelle 18 dargestellt.

Die Hilfe wird an fünf Arbeitsplätzen als vollkommen und an einem Arbeitsplatz überwiegend verständlich bewertet. Die merkmalsbezogene Bewertung (Tabelle 18) zeigt insgesamt ebenfalls eine positive Ausprägung. Allerdings wird wieder deutlich, dass alle Merkmale zwar überwiegend verständlich sind, aber nicht für jeden Beschäftigten vollkommen verständlich. Außerdem wünschten sich mehrfach Beschäftigte, die die Hilfe angewendet hatten, dass das Antwortformat der Merkmalsprüfliste (Merkmal ist erfüllt/ nicht erfüllt) um eine mittlere Stufe ergänzt wird, um eine bedingungsabhängige Merkmalsausprägung kenntlich machen zu können.

Tabelle 17: Ergebnisse der Evaluation der Hilfe über alle Arbeitsplätze

Arbeitsplatz	Verständlichkeit*	Handhabbarkeit	Nützlichkeit
1	1,0	1	2
2	1,0	1	1
3	1,3	2	2
4	1,0	1	1
5	2,0	1	1
6	1,0	1	1

*Verständlichkeit: Mittelwert der Verständlichkeit (Aussagen 1-11)

Die Zahlen in der ersten bis dritten Spalte sind zu lesen:

1... vollkommen 2... überwiegend 3... überwiegend nicht 4... überhaupt nicht

Auch die Handhabbarkeit der Hilfe wird von fast allen Beschäftigten als positiv beurteilt. Ein Drittel der Beschäftigten beurteilt die Nützlichkeit der Hilfe vollkommen positiv. Die beiden Beschäftigten, die eine überwiegende Nützlichkeit angegeben haben, äußerten den Vorbehalt, dass eine vollkommene Nützlichkeit erst gewährleistet ist, wenn der Hilfen-Einsatz tatsächlich zu einer Verbesserung der Arbeitsgestaltung führt.

Tabelle 18: Ergebnisse der merkmalsbezogenen Evaluation der Hilfe

Merkmal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Verständlichkeit*	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3

*Verständlichkeit: Mittelwert der Verständlichkeit (Arbeitsplätze 1-6)

Die Zahlen in der ersten bis dritten Spalte sind zu lesen:

1... vollkommen 2... überwiegend 3... überwiegend nicht 4... überhaupt nicht

4.4.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Handlungshilfe wurde an insgesamt sechzehn Arbeitsplätzen erprobt und evaluiert.

Für das Erproben und Evaluieren konnten Felder der Arbeit 4.0 im Produktionsbereich und auch im Dienstleistungsbereich gewonnen werden. Sämtliche evaluierte Arbeitsplätze sind in digital vernetzte betriebliche Prozesse eingebunden und die Aufgaben mittels digitaler Arbeitsmittel zu erfüllen. Zwei Arbeitsplätze beinhalteten Arbeitsaufgaben, die mobil zu erledigen waren.

Alle beteiligten Erwerbstätigen sind erfahrene und qualifizierte Fachkräfte. Der überwiegende Teil der Beschäftigten gehörte zur Gruppe der Älteren, darunter etwa ein Drittel, die sich in der zweiten Hälfte ihrer Lebensarbeitszeit befinden.

Die einbezogenen Arbeitsplätze lieferten eine große Anforderungsbreite. Alle Plätze waren zwar lernförderlich gestaltet, aber der Verbesserungsbedarf von Fall zu Fall sehr unterschiedlich.

Bei der Bewertung der Arbeitsgestaltung durch die Beschäftigten selbst und mittels arbeitswissenschaftlicher Verfahren durch die Forscher zeigte sich eine gute Übereinstimmung. Es gab keine divergenten Bewertungen, sondern durchgehend eine Konvergenz. Wenn eine Abweichung der Bewertungen auftrat, war sie klein.

Mit der Handlungshilfe ist es jedem Beschäftigten gelungen, mindestens eine Verbesserungsmöglichkeit für eine lernförderliche Gestaltung seines Arbeitsplatzes zu finden. Außerdem lieferte die Hilfe bei jedem Arbeitsplatz Hinweise auf Unterstützungsmöglichkeiten des Lernens beim Arbeiten.

Die Evaluation zeigte, dass die Handlungshilfe in der Papierversion durchgängig als gut verständlich und als gut handhabbar bewertet wurde. Hinweise der Beschäftigten zur Verbesserung der Verständlichkeit wurden bei der Überarbeitung der Handlungshilfe aufgenommen. Die Hilfe ist aus Sicht der Nutzer insgesamt nützlich für die lernförderliche Arbeitsgestaltung und die Unterstützung des (Weiter-)Lernens beim Arbeiten.

Die Ergebnisse der Evaluation der Handlungshilfe sind als sehr gut einzuschätzen. Darüber hinaus lieferte die Auswertung auch Hinweise, welche Merkmale der Hilfe neu- bzw. umformuliert werden sollten. Außerdem diente die Auswertung der Veränderung des Antwortformats (Ergänzung der Antwortmöglichkeit „teilweise“).

Zukünftige Forschungen sollten die Erprobung und Evaluation der Handlungshilfe auf weitere Arbeitsplätze und Wirtschaftsbereiche ausweiten.

4.5 Auflistung der eigenen für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen

Beiträge in Zeitschriften und Sammelbänden (TUD)

Hacker, W. (2021). *Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten 4.0.* (Schriftenreihe Mensch - Technik - Organisation, Bd 49). Zürich: vdf Hochschulverlag.

Hacker, W. (2021). *Informationstransfer und -verarbeitung in der digitalisierten Arbeit menschengerecht gestalten.* bauer: Fokus.

Hacker, W. (2022). Arbeitsgestaltung bei Digitalisierung. Merkmale menschenzentrierter Gestaltung informationsverarbeitender Erwerbsarbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 76, 90-98. <https://doi.org/10.1007/s41449-022-00302-0>

Hacker, W. (2022). Gesundes Lehren und Lernen in einer Welt digitalisierter Information. In S. Mühlpfordt & K. Prodehl (Hrsg.), *Gesund lehren*. Lengerich, Berlin: Pabst Science.

Hacker, W. (2023). Funktionsteilung Mensch-Technik als Ausgangsschritt menschenzentrierter Arbeitsgestaltung. *Psychologie des Alltagshandelns*, 16(2), 27-31.

Hacker, W., Mütze-Niewöhner, S. & Pietrzyk, U. (2024). Arbeitsorganisation. In: D. Richter, C. Bernhard-Skala & S. Kinkel (Hrsg.), *Glossar Künstliche Intelligenz für die interdisziplinär vernetzte Arbeitsforschung*. Bonn und Karlsruhe

Hacker, W. & Pohlandt, A. (2025). Individuelles Lernen beim Arbeiten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*. <https://doi.org/10.1007/s41449-024-00442-5>

Tagungen und Forschungsberichte (TUD)

Hacker, W. (2022). *Menschengerechtes Arbeiten und Lernen bei Digitalisierung* (Projektbericht Heft 100). Dresden: TU Dresden Eigenverlag.

Pohlandt, A., Spitzer S., Pietrzyk, U., Ploppa, A. & Hacker, W. (2021). *Literaturübersicht: Wie entwickelt sich die Lern- und Leistungsfähigkeit von Erwerbstätigen in der Arbeitslebensspanne?* In 12. Tagung der DGPs-Fachgruppen Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie sowie Ingenieurspsychologie: Nachhaltiger Umgang mit Mensch und Technik. Chemnitz: Posterbeitrag.

Pohlandt, A., Stauber, R., Hacker, W., Pietrzyk, U. & Spitzer S. (2022). Literaturübersicht: Vernetzte digitale Arbeitsmittel und Lernen in der Arbeit 4.0 – Benötigen Erwerbstätige eine altersdifferenzierte Unterstützung? In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.), *Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten* (C.8.4). Dortmund: GfA Press.

Pohlandt, A., Spitzer, S., Hacker, W., Ploppa, A. & Pietrzyk, U. (2023). Arbeit 4.0 mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln – Welche Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten entstehen aus Sicht der Erwerbstätigen? In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.), *Nachhaltig Arbeiten und Lernen*. 69. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (C.9.9). Dortmund: GfA Press.

Pohlandt, A., Spitzer, S., Hacker, W. & Pietrzyk, U. (2024). Welche Arbeitsgestaltung wünschen sich Verwaltungsfachkräfte? In J. Dettmers, A. Tisch & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Gesundheitsförderliche Arbeit = attraktive Arbeit? Arbeitsgestaltung in Zeiten des Fachkräftemangels*. 23. Workshop 2024 (S. 203-206). Asanger.

Beiträge in Zeitschriften und Sammelbänden (systemkonzept)

Rekittke, L.-M. & Winkelmann, A. (2022). Lernhemmende Faktoren bei der Einführung digitaler Tools in der öffentlichen Verwaltung. In Trimpop, R. et al. (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit*. 22. Workshop 2022. Asanger

Winkelmann, A., Rekittke, L.-M. (2024). Qualifizierungskonzept zur Entwicklung einer lernförderlichen Unternehmenskultur für Arbeit 4.0. In: Dettmers, J. et al. (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit*. 23. Workshop 2024. Asanger

Eine Übersicht über weitere Ergebnisse der Öffentlichkeitsarbeit liefert die Tabelle 19.

Tabelle 19: Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit	Inhalte/ Schwerpunkte
Homepage	Vorstellung des GALA-Projektes auf der Homepage der AG WDH der TUD sowie der DGUV
Durchführung von Treffen mit dem Forschungsbegleitkreis	Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitspakete der beiden Verbundpartner TUD und syko 2021, 2022, 2023, 2025
Betreuung Bachelor- und Masterarbeiten Betreuer: Prof. Hacker/ Dr. A. Pohlandt	<p>Literaturarbeiten zu den folgenden Themen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Welche Auswirkungen haben die Trends von Arbeit 4.0 auf die Erwerbstätigen? Schwerpunkt: Vernetzte digitale Arbeitsmittel und Lernen in der Arbeit (Stauber, 2021). 2. Wie können digitale Arbeitsmittel das Lernen in der Arbeit unterstützen? Schwerpunkt: Kleine und mittelständische Unternehmen (Herzberg, 2022). 3. Lernen im Prozess der Arbeit bei Tätigkeiten mit digitalen mobilen Arbeitsmitteln (Scheibe, 2023). 4. Empirische Untersuchungen zu Fragetechniken (Question Answering Techniques) bei der Unterstützung des Lernens beim Arbeiten (Ma, 2023). <p>Praktisch empirische Arbeit im Feld:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Voraussetzungen des Lernens beim Arbeiten in der Arbeitsgestaltung. Evaluation und Verbesserung einer Handreichung für die Praxis in der automatisierten Fertigung (Möhlmann, 2025).

5 Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen

In der folgenden Tabelle (Tabelle 20) werden die während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf angrenzenden thematischen Gebieten des Vorhabens dargestellt. Es wurde versucht, bei der Recherche alle relevanten Projekte zu berücksichtigen.

Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
lidA-Studie (Kohortenstudie zu Gesundheit und Älterwerden in der Arbeit)	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung von Zuständen und Veränderungen der Arbeit, sowie Gesundheit und Beschäftigung deutscher Kohorten geburtenstarker Jahrgänge nach dem zweiten Weltkrieg - Beschreibung und Erklärung individueller Veränderungen, z. B. Expositions- oder Tätigkeitswechsel, Arbeitsgestaltungsmaßnahmen sowie deren Auswirkungen - Identifikation von Einflussgrößen auf die Gesundheit, Arbeitsfähigkeit, Motivation und das Erwerbsleben - Differenzierte Betrachtung einzelner Gruppen-, Zeit- und Kohorteneffekte 	seit 2009 (derzeit vierte Befragungswelle)	www.lida-studie.de Bergische Universität Wuppertal, Fachgebiet Arbeitswissenschaft Prof. Dr. Hans Martin Hasselhorn Kontakt: hasselhorn@uni-wuppertal.de Telefon +49 (0)202 439 2088

Fortsetzung Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
<p>Digl-VET Fostering Digitisation and Industry 4.0 in vocational education and training</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung und Umsetzung Digl-VET Buch - Leser lernen, welche Entwicklungen und Herausforderungen in der aktuellen und künftigen Arbeitswelt abzusehen sind - Entwicklung und Evaluation digitaler Kompetenzprofile für die Berufsbildung (Digital Competence Profiles for VET) - Online-Plattform, in der übertragbare Gestaltungs-lösungen und Fallbeispiele vorgestellt werden, zudem Lehr- und Lernmaterialien sowie Beispiele mit Texten, Audios, Videos und Fotos 	09/18 - 05/21	<p>http://eduproject.eu/digivet/</p> <p>Universität Paderborn, Wirtschaftspädagogik II</p> <p>Prof. Dr. Marc Beutner</p> <p>Wirtschaftspädagogik und Evaluationsforschung</p> <p>+49 5251 60-2367</p> <p>marc.beutner@upb.de</p>
<p>DIAMANT</p> <p>(Projekt bildet eines von 17 staatlich geförderten Experimentierräumen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) in Zusammenarbeit mit der Initiative Neue Qualität der Arbeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - E-Coaching-System soll im Rahmen des Projekts die Kompetenzentwicklung von Beschäftigten und Führungskräften für ihre Tätigkeiten im veränderten Arbeitsalltag unterstützen - Ein digitalisiertes Ideenmanagement dient zur Sammlung von Vorschlägen der Beschäftigten sowie zur Bündelung kreativer Ansätze zur Verbesserung der Wertschöpfungsprozesse und der Arbeitsbedingungen 	11/18 - 10/21	<p>http://diamant.digital/</p> <p>Lehrstuhl für Soziologie an der Universität Hohenheim, in Kooperation mit Ruhr-Universität Bochum, FOM-Hochschule u. Universität Duisburg-Essen</p> <p>Prof. Dr. Caroline Ruiner</p> <p>+49 0711 459 23437</p> <p>caroline.ruiner@uni-hohenheim.de</p>

Fortsetzung Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
<p>NAWID</p> <p>(Projekt bildet eines von 17 staatlich geförderten Experimentierräumen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) in Zusammenarbeit mit der Initiative Neue Qualität der Arbeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - NAWID steht für „Nutzung KI-basierter Assistenz- und Wissensdienste in unternehmensspezifischen Bildungsräumen unter Berücksichtigung heterogener Wertewelten im demografischen Wandel“ - In zwei Anwendungsfällen bei Airbus Operations und Festo Didactic wird erprobt, wie neueste Ansätze aus der Künstlichen Intelligenz und dem adaptiven E-Learning das betriebliche Lernen verbessern können 	11/18 - 10/21	<p>https://www.nawid-projekt.de/</p> <p>Das Demographie Netzwerk e.V. (ddn), Dortmund</p> <p>Geschäftsführender Vorstand</p> <p>Martina Schmeink</p> <p>+49 30 726213930</p> <p>info@demographie-netzwerk.de</p>
<p>ALLE im digitalen Wandel</p> <p>(Projekt bildet eines von 17 staatlich geförderten Experimentierräumen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) in Zusammenarbeit mit der Initiative Neue Qualität der Arbeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - In einer geschützten Umgebung ermöglichen thematische Experimentierräume, z. B. „Veränderungskommunikation“, „Informelles Lernen“, innovative Arbeitskonzepte auszuprobieren, alte Strukturen der Arbeit zu hinterfragen und Netzwerke zu bilden 	11/18 - 11/21	<p>https://alle-im-digitalen-wandel.de/home/</p> <p>Hochschule Darmstadt</p> <p>Prof. Dr. Werner Stork</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit:</p> <p>hannah.schuerr@h-da.de</p> <p>+49 06151 1639243</p>

Fortsetzung Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
Bildung 4.0 für KMU - Wettbe- werbsvor-sprung im Leichtbau durch Digitales Lernen	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung einer Bedarfsanalyse mit der Geschäftsleitung bezüglich Digitalisierung und Wissenstransfer - Angebot eines mobilen Lernstudios für die Erprobung digitaler Lernangebote vor Ort mit der Belegschaft - Neben bewährten Konzepten wie Lernvideos oder Wikis auch Einsatz von Mixed Reality -Lernumgebungen 	04/18 - 03/22	https://www.b4kmu.de/ Universität Augsburg, Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung, Geschäftsbereich MINT-Bildung Dr. Marietta Menner Leitung Geschäftsbereich MINT-Bildung, +49 (0)821 598 3598 bildung4.0@amu.uni-augsburg.de
LidA - Lernen in der digitalisierten Arbeitswelt	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung des zukünftigen Kompetenz-bedarfs unter Einbezug der aktuellen Technologieentwicklung - Entwicklung einer reifegradbasierten Kompetenzlandschaft - Ausgestaltung der Lernmodule mittels anforderungsgerechter Lehr- und Lernmethoden - Gestaltung einer öffentlich zugänglichen (Open-Source-) Plattform für eine uneingeschränkte barrierefreie Nutzung der Lernmodule 	01/19 - 03/22	https://projekt-lida.de/ Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V. an der RWTH Aachen Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Volker Stich +49 241 47705-100 projekt-lida@fir.rwth-aachen.de

Fortsetzung Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
BeQua 4.0 - Teilhabe in der digitalisierten Arbeitswelt - Potenziale des Berufskollegs für eine berufliche Qualifizierung 4.0	<ul style="list-style-type: none"> - Erforschung und Weiterentwicklung von Gestaltungskonzepten für die berufliche Qualifizierung 4.0 an Berufskollegs - Forschungsfragen sind u. a.: <p>Wie wird der Einsatz digitaler Lernanwendungen in der Bildungsarbeit organisiert?</p> <p>Welche Medien- und Digitalisierungskompetenzen werden in den verschiedenen Bildungsgängen vermittelt, damit eine bedarfsgerechte Qualifizierung und der Übergang in ein Arbeitsverhältnis gewährleistet werden kann?</p> <p>Mit welchen außerschulischen Akteuren, z. B. Kammern, Unternehmen, Agentur für Arbeit, Jobcenter usw., kooperieren Berufskollegs, um die Herausforderungen einer beruflichen Qualifizierung 4.0 erfolgreich zu bewältigen</p>	01/20 - 06/22	<p>https://www.uni-due.de/iaq/projektinfo/bequa4_0.php</p> <p>Universität Duisburg-Essen Institut Arbeit und Qualifikation</p> <p>Dr. Monique Ratermann-Busse +49 203 37 92397 monique.ratermann@uni-due.de</p>

Fortsetzung Tabelle 20: Bekannt gewordene Projekte und Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Projekt	Ziele und Inhalte	Laufzeit	Quellen (Projektleitung und/oder -durchführung)
Zentrum digitale Arbeit / Centre for Digital Work	<ul style="list-style-type: none"> - Aufzeigen innovativer Wege der Stärkung betrieblicher sowie individueller Gestaltungskompetenzen und sozialer Innovationen in kleinen und mittelständischen Unternehmen - Zentrum digitale Arbeit unterstützt durch die Generierung und den Transfer von Wissen die überregionale Themensetzung für eine „lernende Arbeitspolitik“ 	10/20 - 06/22	https://www.zentrum-digitale-arbeit.de/ Zentrum digitale Arbeit Dr. Felix Erler ARBEIT UND LEBEN Sachsen e.V. +49 (0)3423 6765-300
eLLa 4.0 - Gute Führung und Arbeit in der sozio-digitalen Transformation	<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung von Führungskräften unterschiedlicher Hierarchieebenen im Zuge der digitalen Transformation und Befähigung zur Gestaltung guter Arbeit in der digitalisierten Welt - Entwicklung von Qualifizierungsmodulen für unterschiedliche Zielgruppen - Erprobung neuer Lernwelten für die Führungskräfteentwicklung 	09/19 - 12/22	https://www.fir.rwth-aachen.de/forschung/forschungsprojekte/detail/ella-40-02118a200ff/ Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V. an der RWTH Aachen Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Volker Stich +49 241 47705-100
ZAQS - Regionales Zukunftszentrum „Arbeit und Qualifizierung neu denken“ in Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einer digitalen Wissensplattform - Handlungsempfehlungen, Beratungskonzepte und fünf innovative Lehr-Lernkonzepte für die Unterstützung von KMU und deren Beschäftigten bei der Weiterqualifizierung und zur Bewältigung des digitalen Wandels der Arbeit 	11/19 - 12/22	https://zukunftszentrum-sachsen.de/ Zukunftszentrum Sachsen c/o RKW Sachsen GmbH +49 (0)351 8322 354 info@zukunftszentrum-sachsen.de

6 Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungs- zwecks/-ziels, Schlussfolgerungen

Auf der Grundlage der Ergebnisse aus den Arbeitspaketen 1 bis 3 wurde ein Konzept für eine Handlungshilfe erstellt. Die Handlungshilfe wurde anschließend in den Arbeitspaketen 4 und 5 ausgearbeitet, praktisch implementiert und evaluiert. Im Ergebnis liegt eine Hilfe vor, die die lernförderliche Arbeitsgestaltung sowie das Lernen beim Arbeiten unter den Bedingungen des Arbeitens 4.0 unterstützt.

Darüber hinaus zeigen die Forschungsergebnisse eine Reihe von Besonderheiten der Arbeit 4.0, die zukünftig bei der Arbeitsgestaltung und Lernunterstützung zu berücksichtigen sind:

Die Ergebnisse der qualitativen Interviews zeigen, dass viele betriebliche Schwierigkeiten, die sich im Rahmen der Qualifizierung von Beschäftigten ergeben haben, auf Versäumnisse in der Planung, unzureichende Rahmenbedingungen sowie auf eine nicht oder nur in zu geringem Ausmaß erfolgte Beteiligung der Beschäftigten zurückzuführen sind. Um eine nachhaltige Qualifizierung zu realisieren, sollte dementsprechend in einem ersten Schritt eine betriebliche Analyse erfolgen. In deren Rahmen werden die sich, insbesondere durch die Digitalisierung ergebenden zu erwartenden betrieblichen Herausforderungen und die zukünftigen (Kompetenz-)Anforderungen an die Beschäftigten abgeleitet.

Die Analyse führt zur Erfassung und Bewertung des IST-Zustands hinsichtlich des Digitalisierungsgrads, der Altersstruktur, der betroffenen betrieblichen Strukturen und Prozesse, des bisherigen Vorgehens zur Kompetenzentwicklung und des Grads der Lernförderlichkeit der Arbeitsbedingungen. Auf dieser Basis können Ziele in Bezug auf das lernförderlich zu gestaltende Arbeitssystem und die erforderliche Qualifizierung abgeleitet werden.

Diese Vorgehensweise ermöglicht zum einen die Berücksichtigung der individuellen Rahmenbedingungen des Betriebs, zum anderen geht sie auf die Bedarfe und Bedürfnisse der Beschäftigten ein und ermöglicht bei der Ableitung und Umsetzung der Maßnahmen ein passgenaues Vorgehen über die Ermittlung des Kompetenzentwicklungsbedarfs und die Konzeption der Kompetenzentwicklungsmaßnahmen. Die Implementierung der Maßnahmen erfordert ebenfalls eine hohe Aufmerksamkeit: Je nach Umfang und Ausmaß der Veränderungen, die sich im Arbeitssystem zukünftig ergeben, sind flankierende bzw. verzahnende Aktivitäten eines Change-Managements sicherzustellen.

Die Wirkung bzw. Nachhaltigkeit der durchgeführten Maßnahmen hängt in entscheidendem Grad von den im Vorfeld identifizierten betriebsspezifischen Eckpunkten ab. Von daher musste das Qualifizierungskonzept selbst ein spezifizierbares Rahmenkonzept sein. Es kann für verschiedenste Arbeitsprozesse, Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände nicht nur ein Lernkonzept geben, welches zudem noch den individuellen Kompetenzentwicklungsbedarfen gerecht wird. Lernen ist tätigkeitsspezifisch. Im Ergebnis der Literaturarbeiten, Befragungen und Interviews sind hypothetische Prinzipien des Qualifizierungskonzeptes für die Arbeit 4.0:

- a) Einheit von digitalen Lehrinhalten und Lerntechnologien. Lerninhalte zu Arbeit 4.0 und Digitalisierung werden auch Älteren mit digitalen Lernmitteln und Lerntechnologien (z. B. E-Learning, CMN-Learning = computer-, medien-, netzbasiertes Lernen) vermittelt.

- b) Motivation durch partizipative Veränderung: Neue Organisationsformen für Arbeit 4.0 werden partizipativ entwickelt und eingeführt (veränderte Kommunikations- und Kooperationsanforderung bei Servicekonzepten und Projektarbeit, Integration von Erzeugungs- und Dienstleistungsarbeit) und wirken als Motivations- und Lernprozess auch bei Älteren.
- c) Soziales Lernen als Grundprinzip: Das Lernen für Arbeit 4.0 und digitale Arbeitsmittel erfolgt nach den Prinzipien des Vorbildlernens (behavior modelling training; Bandura, 1977; Bausch, Sonntag, Stegmaier & Noefer, 2010) als sozialem Lernprozess. Das soziale Lernen kann durch Arbeitsrotation, gegebenenfalls auch zwischenbetrieblich, z. B. in KMU-Netzwerken, unterstützt werden.
- d) Generationenübergreifende Lernprozesse im Betrieb: Altersgemischte Arbeits- und Lerngruppen oder Lerntandems können an Alltagserfahrungen Älterer im Erwerb digitaler Kompetenz anknüpfen (Hilfe der Enkelkinder für die Generation der digital immigrants).
- e) Lernerfolge sichtbar machen: Das Selbstwirksamkeitserleben bei älteren Beschäftigten hinsichtlich des Erlernens von Neuem wird aktiv befördert z. B. durch Feedback, Reflexion der eigenen Lernbiografie und des Lernprozesses, Unterstützung bei der Entwicklung von Lernstrategien für den Kontext Arbeit 4.0.
- f) Führung(skräfte) mitdenken: Sensibilisierung des Managements für das Einführen neuer Organisationsformen und digitaler Technik gemeinsam mit Lernsoftware für das Lernen beim Arbeiten (learning on the job / by doing als E-Learning).
- g) Geschützte Lernräume: Installation digitaler Lernarbeitsplätze zur erprobenden und geschützten (verlust-gefahrlosen) Einarbeitung auch vor oder nach der Arbeitszeit oder bei Kurzarbeit; vertragliche Mitnutzung kompletter digitaler Lernumgebungen in modernisierten Berufsschulzentren auch für das Qualifizieren älterer Erwerbstätiger.
- h) Entwickeln sichtbarer Lösungen einer betrieblichen Lernkultur: Nutzen der Arbeitsberatung zur systematischen Qualifizierung auch der Älteren, Installation digitaler Lerninhalte auf Smartphones oder Tablets erforderlichenfalls als betriebliche Leihgabe, Einräumung von Freiheitsgraden und Bereitstellung zeitlicher Ressourcen.

Die zu lösende Herausforderung bestand in der Kombination des Lernens beim Arbeiten mit der erforderlichen Systematik sowohl der Lerninhalte (Generierung, Segmentierung und Sequenzierung) als auch der Lernmethodik (Didaktik).

Auf seminaristische Anteile wird aufgrund internationaler Befunde zum begrenzten Nutzen unterrichtsartiger Lernprozesse für ältere Erwerbstätige weitgehend zu Gunsten verschiedener Integrationsformen des Lernens in den Arbeitsprozess abgesehen, aus den o. g. hypothetisch abgeleiteten Prinzipien eines Qualifizierungskonzepts wurde daher die Betonung gelegt auf:

- Nutzung der Arbeitsberatungen für wechselseitiges Lehren und Befördern,
- Einrichten von Lernarbeitsplätzen als digitale Lernumgebung für geschütztes Lernen,
- altersgemischte Lerntandems und Vorbildlernen als sozialer Lernprozess unterschiedlich weit fortgeschrittener Arbeitskräfte.
- motivationale und kognitive Lernvorbereitung durch die oben genannte Partizipation beim Identifizieren und Erzeugen von Lernerfordernissen in eigenen Lernprozessen gemeinsam mit den Führungskräften.

Damit sind wesentliche Aspekte des agilen Lernens (Höhne, Bräutigam, Longmuß & Schindler, 2017), insbesondere für das Steuern vernetzter Systeme, berücksichtigt. Der Anteil der Führungskräfte bei den Lernanteilen in den Arbeitsberatungen betrifft das Bilden von pädagogisch gegliederten Lernetappen mit individuellen Lernzielen sowie das methodische Organisieren des Gruppenprozesses in den Arbeitsberatungen (Hacker, 2016; Salas, Tannenbaum, Kraiger & Smith-Jentsch, 2012).

Die Ergebnisse des Vorhabens belegen:

1. Lernförderliche präventive Gestaltung von Arbeit 4.0: Das Prinzip des „Erlernens arbeitslebenslangen Weiterlernens“ (learning to learn) erfordert das lernförderliche Gestalten von Arbeit 4.0 und der Digitalisierung bereits beim Einführen. Dazu sind die Forderungen von DIN EN ISO 6385 zu „guter Arbeit“ als bleibende Grundlagen zu berücksichtigen. Mit dem Gestalten guter Arbeit werden auch Tätigkeitsspielräume zum Berücksichtigen der mit dem Alter zunehmenden interindividuellen Vorgehens- und Lernunterschiede beachtet.
Lernen für die Arbeit 4.0 bedeutet insbesondere für ältere Beschäftigte das zunehmende Arbeiten mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln. Die vorherrschende Neuerung betrifft dabei die Vernetzung auch über räumlich entfernte und zeitlich versetzt andere (Mit)Arbeitende. Damit entstehen Lernanforderungen weniger beim Umgang mit den zumeist herkömmlichen digitalen Arbeitsmitteln (Hasselhorn & Müller, 2019), als für neue Organisationsformen der Arbeit sowohl beim Arbeiten mit Objekten als auch mit Menschen insbesondere durch vermehrte Unterbrechungen oder Störungen, Arbeitsfragmentierung, Multitasking, Wiedereinarbeitung oder gesteigerten Zeitdruck (z. B. Hacker, 2020).
2. Einbeziehen des präventiven Arbeitsschutzes: Zu berücksichtigen ist die Einheit von gesundheitsförderlicher sowie lernförderlicher Arbeitsgestaltung insbesondere bei Älteren. Alter ist sowohl ein biologischer als auch ein menschengemachter Prozess: Gesundheitserhaltende und gesundheitsfördernde Arbeitsbedingungen verhindern alterskorrelierte Leistungs- und Lernbeeinträchtigungen im Erwerbsalter. Der erweiterte Arbeitsschutz (Einbezug psychischer Gefährdungen) schafft auch Lernvoraussetzungen bei Älteren.
Lernbehinderungen für Ältere, die durch Arbeitsgestaltung präventiv verhütet werden, müssen nicht durch zusätzliche Qualifizierungsmaßnahmen nachträglich kompensiert werden (vgl. Then et al., 2014; Then, Luck, Luppä, König, Angermeyer & Riedel-Heller, 2015).
3. Ein abgestimmtes System von Qualifizierungsmaßnahmen für Arbeit 4.0 und Digitalisierung auch für Ältere („Qualifizierungskonzept“): Erforderlich ist ein Maßnahmenbündel, das auch in KMU realisierbar ist, die unterschiedliche Digitalisierungsfortschritte aufweisen. Dieses System berücksichtigt, dass bei Gesunden im Erwerbsalter die Lernfähigkeit nicht abnimmt, sondern sich qualitativ verändert (Zurückweisen der „Altersdefizit-Mythen“).
Da Lernen kein Ersatz für mangelhafte Arbeitsgestaltung im Sinne der DIN EN ISO 6385 sein darf und voraussetzt, dass der Arbeitsprozess überhaupt Lernanforderungen stellt sowie vor allem lernförderlich ist, ist die Voraussetzung des Qualifizierungskonzepts für ältere Erwerbstätige beim Arbeiten 4.0 eine menschengerechte und lernförderliche Arbeitsgestaltung, und zwar auch für die weniger lerngewohnten Älteren.
Das Verwirklichen dieses Anspruchs ist vorrangig Aufgabe der betrieblichen Führungskräfte gemeinsam mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit: Bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen sind Lernbehinderungen durch mangelhafte Arbeitsgestaltung als psychische Gefährdungen zu ermitteln und zu beseitigen. Als Bindeglied zum Lernen müssen diese Lernvoraussetzungen

bereits gemeinsam mit den Betroffenen, also partizipativ mit den späteren Lernern, realisiert werden.

Um zukünftig eine branchen- bzw. betriebsübergreifende Nutzung möglich zu machen, bietet sich für die Umsetzung des Konzepts die Eingrenzung auf ein übergreifendes Thema wie „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ an.

Das Forschungsziel war die Entwicklung, Einführung, Erprobung und Evaluation eines Systems von Maßnahmen für die lernförderliche Arbeitsgestaltung sowie das Unterstützen des Lernens beim Arbeiten, die die Leistungs- und Lernbesonderheiten älterer Erwerbstätiger berücksichtigt. Aufgrund spezifischer Bedingungen konnte die Erprobung und Evaluation des Moduls „Lernförderliche Organisationskultur“ durch systemkonzept nicht umgesetzt werden (siehe Abschnitt 3.4.2). Das Lernfeld „Lernförderliche Organisationskultur“ konnten davon abgesehen vollständig entwickelt werden und ist zur weiteren Nutzung verfügbar.

Inhaltlich haben sich aus den Ergebnissen der Literaturrecherche (Abschnitt 3.1.2) sowie den qualitativen Interviews (mit Beschäftigten und Führungskräften aus Unternehmen unterschiedlicher Branchen wie Verwaltung, Bankwesen, Einzelhandel, Gesundheitswesen; siehe Abschnitt Ergebnisse der Interviews (systemkonzept) insgesamt vier relevante Lern-Felder herauskristallisiert, welche im Rahmen von vier Lernmodulen durch systemkonzept gestaltet wurden. Hierbei wurden die Auswirkungen der Trends von Arbeit 4.0, die Entwicklung der Lern- und Leistungsfähigkeit verschiedener Altersgruppen sowie geeignete Qualifizierungsmöglichkeiten berücksichtigt. Die Module gehen insbesondere auf den Umgang mit Neuerungen, die mit der Arbeit 4.0 einhergehen, ihre positiven und negativen Auswirkungen sowie den Umgang miteinander (Führungskräfte und Beschäftigte) und mit Qualifizierungsmaßnahmen ein. Das entwickelte Lernkonzept soll das Lernen Erwerbstätiger aller Altersgruppen im Prozess der Transformation zur Arbeit 4.0 unterstützen. Die Orientierung an Führungskräften als Nutzer:innen und Lernende ermöglicht eine breite Streuung und Weitergabe der gelernten Inhalte. Die digitale Umsetzung der Module erlaubt einen zeitlich und räumlich flexiblen Zugriff. Die kurzweiligen Lernnuggets machen das Lernen während der Arbeitszeit möglich. Diverse Möglichkeiten der Verwertung der Module werden im folgenden Kapitel diskutiert.

Festzustellen bleibt, dass im Verlauf des Vorhabens keine grundsätzlichen Änderungen in der Forschung hinsichtlich der Zielstellung zu verzeichnen waren. Diskutiert werden weiter vor allem Umsetzungsprobleme des Forschungsstands (vgl. Richter & Tisch, 2021). Das GALA-Konzept - als niedrighschwelliges Angebot - kann hier genutzt werden, um Referenzbeispiele insbesondere in kleineren KMU zu schaffen.

7 Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan

7.1 Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan (TUD)

Für die weitere Umsetzung und Verwertung der Ergebnisse aus dem Vorhaben sind anschließende Forschungen und Publikationen geplant:

- Die Ergebnisse sollen mit verschiedenen Fachleuten und Verantwortlichen für Qualifizierung diskutiert und erforderlichenfalls für spezielle Anwendergruppen (geplant mit Hans-Böckler-Stiftung, Betriebsräte, Gewerkschaft) angepasst werden.
- Die Handlungshilfe soll durch Einsatz in weiteren Betrieben weiter erprobt werden.

Die Stichprobengrößen und damit die möglichen statistischen Auswertungsprozeduren waren im Rahmen des Vorhabens begrenzt. Zukünftige Forschungen sollen auf die Ergebnisse aufbauen und die Erprobung an weiteren Arbeitsplätzen fortführen.

Der Abschlussbericht enthält die erarbeiteten Konzepte, die erprobte Handlungshilfe sowie den Bericht über die Evaluationsergebnisse. Diese Resultate werden zukünftig für Publikationen verwendet (z. B. als Beitrag zur AOWI-Tagung 2025).

7.2 Mögliche Verwertung der Module (systemkonzept)

Im Sinne des allgemeinen Präventionsauftrages (§14Abs. 1 SGB VII) und Bildungsauftrages (nach § 23 SGB VII) sind die DGUV und die Träger der gesetzlichen Unfallversicherungen einer der größten und breit aufgestellten Anbieter für Qualifizierungsmaßnahmen. Hierbei steht die Sensibilisierung zu Themen der Sicherheit und Gesundheit und der Aufbau der notwendigen Kompetenzen (Fähigkeiten und Fertigkeiten) im Arbeitsalltag im Sinne einer betrieblichen Prävention im Vordergrund. Insbesondere Führungskräfte werden als Zielgruppe für die Präventionsleistung Qualifizierung genannt. Da die Module branchenunabhängig nutzbar sind und einen praxisorientierten Zugang zum Thema Digitalisierung und demografischer Wandel in der Arbeitswelt 4.0 bieten, bilden diese eine optimale Ergänzung der Qualifizierungsmaßnahmen der DGUV. Hier ist insbesondere die Nutzung durch das Referat "Arbeitswelten, Mobilität und Gesundheit" des IAGs im Rahmen der angebotenen Fortbildungsseminaren in den Themenbereichen „Prävention“ (in dem Fachthema „Arbeitswelt im Wandel“) und „Führung“ sinnvoll. Das Themenfeld „Digitalisierung und ältere Beschäftigte“ unter dem Thema „Demografischer Wandel in der Arbeitswelt“ des IAGs eignet sich als weiterer Kanal zur Veröffentlichung der Module, da hier u.a. Web-basierte Trainings angeboten werden. Außerdem passen die Module thematisch sehr gut in das Sachgebiet Beschäftigungsfähigkeit der DGUV. In Bezug auf die Themen demografischer Wandel, Digitalisierung sowie Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft soll die Beschäftigungsfähigkeit der Beschäftigten erhalten und gefördert werden. Dem Bildungsverständnis des lebenslangen Lernens, einer auf die Arbeitswelt bezogener Vorgehensweise, sowie dem selbstverantwortlichen Lernen und selbstgesteuerten Lernprozess werden die Module durch die kurzweiligen Lernnuggets (daher leicht in den Arbeitsalltag integrierbar), digitalen Zugang und die praxisorientierten Reflexionen und Aufgaben gerecht.

Außerdem wäre eine Weitergabe der Module an die einzelnen Unfallversicherungsträger (Berufsgenossenschaften und Unfallkassen) möglich. Die gesetzlichen Unfallversicherungsträger verfügen

beispielsweise über offene Lernangebote (wie zum Beispiel das Präventionsforum der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), die BGN-Akademie der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe oder das E-Learning: Sicher und gesund arbeiten der Berufsgenossenschaft ETEM).

Des Weiteren könnten die Module dem interdisziplinär aufgestellten Beirat des GALA-Projekts zur Verbreitung zur Verfügung gestellt werden. Den Mitgliedern kommen Schlüsselfunktionen in den thematisierten Lernfeldern zu und können die Module in passende Lernszenarien einbetten. Da die Mitglieder in unterschiedlichen Fachgebieten (Arbeitspsychologie; Arbeitssicherheit und Gesundheit; Arbeitswelten, Mobilität und Gesundheit; Arbeitswissenschaft; Bildung und Wissenschaft), Institutionen (Bergische Universität Wuppertal, Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienste und Wohlfahrtspflege (BGW), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG), Institut für Innovation und Technik (iit), Technische Hochschule Dresden (TUD), WHZ Westsächsische Hochschule Zwickau) und Regionen in Deutschland tätig sind, ist eine breite Streuung und Nutzung der Lernmodule möglich.

Denkbar ist weiterhin eine Veröffentlichung der Module durch systemkonzept. Als Nutzende und Lernende kommen hierbei (angehende) Fachkräfte für Arbeitssicherheit als Multiplikator:innen in Betracht. Diesen Fachkräften für Arbeitssicherheit kommt teilweise eine Doppelfunktion zu, wenn sie beispielsweise zusätzlich Führungskraft in einem bestimmten Bereich des Unternehmens. In ihrer Position als Fachkraft für Arbeitssicherheit haben sie zusätzliche Einblicke, Vernetzungen und Ressourcen, um die Inhalte der Module weiterzutragen und fruchtbar zu machen.

Literaturverzeichnis

- Achtenhagen, C. & Achtenhagen, L. (2019). The impact of digital technologies on vocational education and training needs. *Education + Training*, 61(2), 222–233. <https://doi.org/10.1108/ET-05-2018-0119>
- Ahrens, D., Dombrowski, T., Grantz, T., Heinze, H., Höhne, B., Kaßbaum, B. et al. (2018). *Herausforderungen und Chancen betrieblicher Weiterbildung in digitalisierten Arbeitswelten. Abschlussbericht des Verbundprojekts: Berufliche Professionalität im produzierenden Gewerbe* (ITB-Forschungsberichte 65). Bremen: Institut Technik und Bildung (ITB), Universität Bremen. Zugriff am 24.05.2022.: https://www.researchgate.net/profile/joerg-longmuss/publication/326631011_herausforderungen_und_chancen_betrieblicher_weiterbildung_in_digitalisierten_arbeitswelten
- Antoni, C. H. & Ellwart, T. (2017). Informationsüberlastung bei digitaler Zusammenarbeit – Ursachen, Folgen und Interventionsmöglichkeiten. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 48(4), 305–315. <https://doi.org/10.1007/s11612-017-0392-4>
- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (utb Pädagogik, Bd. 4965, 5. Aufl.). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Baltes, P. B. (Ed.). (2008). *Successful aging. Perspectives from the behavioral sciences* (European network on longitudinal studies on individual development). New York, NY: Cambridge Univ. Press.
- Baltes, P. B. & Baltes, M. M. (1989). Optimierung durch Selektion und Kompensation. Ein psychologisches Modell erfolgreichen Alterns. *Zeitschrift für Pädagogik*, 35(1), 85–105. <https://doi.org/10.25656/01:14507>
- Baltes, P. B. & Baltes, M. M. (1992). Erfolgreiches Altern: Mehr Jahre und mehr Leben. In M. M. Baltes, M. Kohli & K. Sames (Hrsg.), *Erfolgreiches Altern. Bedingungen und Variationen* (S. 5–10). Bern: Huber.
- Baltes, P. B., Staudinger, U. M. & Lindenberger, U. (1999). Lifespan psychology. Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50, 471–507. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.471>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory* (Prentice-Hall series in social learning theory). Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.). (2014). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Bausch, S., Sonntag, K., Stegmaier, R. & Noefer, K. (2010). Können Ältere mit neuen Medien lernen? Gestaltung und Evaluation eines e-Learning Behavior-Modeling-Trainings für verschiedene Altersgruppen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 64, 239–251.
- Becker, M., Kuhlhoff, L., Schwartz, S. & Mengden, I. von. (2021). *Selbst und ständig. Arbeitszeitgestaltung und Gesundheitsverhalten von Soloselbstständigen* (Initiative Gesundheit und Arbeit 46).
- Bergmann, B. (2006). Entwicklung von Kompetenz und Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter als strategische Aufgabe von Unternehmen. In B. Bergmann, D. Eisfeldt, R. Jäger-Jürgens, K. Masuhr & U. Pietrzyk (Hrsg.), *Kompetent für die Wissensgesellschaft* (Edition QUEM, Bd. 22, 1. Aufl., S. 17–48). Münster: Waxmann.
- Bergmann, B., Eisfeldt, D., Jäger-Jürgens, R., Masuhr, K. & Pietrzyk, U. (Hrsg.). (2006). *Kompetent für die Wissensgesellschaft* (Edition QUEM, Bd. 22, 1. Aufl.). Münster: Waxmann.
- Bergmann, B., Pohlandt, A., Pietrzyk, U., Richter, F. & Eisfeldt, D. (2004). Alterstrends beruflicher Handlungskompetenz. In B. Bergmann, F. Richter, A. Pohlandt, U. Pietrzyk, D. Eisfeldt, V. Hermet et al. (Hrsg.), *Arbeiten und Lernen* (Edition QUEM / Studien zur beruflichen Weiterbildung im Transformationsprozess, S. 245–273). Waxmann.

- Bergmann, B., Pohlandt, A., Richter, F., Pietrzyk, U. & Eisfeldt, D. (2004). Zusammenhänge zwischen der Lernhaltigkeit der Arbeitssituation und der Kompetenz Erwerbstätiger. In B. Bergmann, F. Richter, A. Pohlandt, U. Pietrzyk, D. Eisfeldt, V. Hermet et al. (Hrsg.), *Arbeiten und Lernen* (Edition QUEM / Studien zur beruflichen Weiterbildung im Transformationsprozess, S. 37–75). Waxmann.
- Bigalk, D. (2006). *Lernförderlichkeit von Arbeitsplätzen - Spiegelbild der Organisation? Eine vergleichende Analyse von Unternehmen mit hoch und gering lernförderlichen Arbeitsplätzen* (Schriftenreihe Personal- und Organisationsentwicklung, Bd. 3). Kassel: University Press.
- Blumberg, V. S. L. & Kauffeld, S. (2020). Anwendungsszenarien und Technologiebewertung von digitalen Werkerassistenzsystemen in der Produktion – Ergebnisse einer Interview-Studie mit Experten aus der Wissenschaft, der Politik und der betrieblichen Praxis. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 51(1), 5–24. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00506-0>
- BMAS. (2013). *Gemeinsame Erklärung Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt* (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Hrsg.). Bonn: Referat Information, Publikation, Redaktion.
- Böger, S. (1996). Leitbilder als Hilfsmittel prospektiver, lebensarbeitsspannungsgerechter Arbeitsgestaltung. In W. Hacker (Hrsg.), *Erwerbsarbeit der Zukunft - auch für "Ältere"? Bericht über ein Projekt des Projektträgers Arbeit und Technik beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Bundesrepublik Deutschland, Projektnummer 01 HH 521/5* (Mensch, Technik, Organisation, Bd. 9, S. 85–101). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Böhm, S. A., Bourovoy, K., Brzykcy, A. Z., Kreissner, L. M. & Breier, C. (2016). *Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesundheit von Berufstätigen. Eine bevölkerungsrepräsentative Studie in der Bundesrepublik Deutschland*. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Bolte, A. & Neumer, J. (Hrsg.). (2021). *Lernen in der Arbeit. Erfahrungswissen und lernförderliche Arbeitsgestaltung bei wissensintensiven Berufen* (1. Auflage). Augsburg: Rainer Hampp Verlag.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2016). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (Springer-Lehrbuch, 7. Aufl.). Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12770-0>
- Bretschneider, M., Drössler, S., Magister, S., Zeiser, M., Kämpf, D. & Seidler, A. (2020). Digitalisierung und Psyche – Rahmenbedingungen für eine gesunde Arbeitswelt. Ergebnisse des Projektes GAP. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 74(2), 63–75. <https://doi.org/10.1007/s41449-020-00206-x>
- Broussard, M. (2019). *Artificial unintelligence. How computers misunderstand the world*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Bruder, C., Blessing, L. & Wandke, H. (2014). Adaptive training interfaces for less-experienced, elderly users of electronic devices. *Behaviour & Information Technology*, 33(1), 4–15. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2013.833649>
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2011). *Aller guten Dinge sind drei! Altersstrukturanalyse, Qualifikationsbedarfsanalyse, alter(n)sgerechte Gefährdungsbeurteilung - drei Werkzeuge für ein demographiefestes Unternehmen* (1. Aufl.). Dortmund: INQA.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2020). *Stressreport Deutschland 2019*.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.). (2017). *Weissbuch Arbeiten 4.0*. https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a883-weissbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.). (2016). *Wertewelten Arbeiten 4.0*. https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/wertewelten-arbeiten-vier-null.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Dehnbostel, P. (2020). Der Betrieb als Lernort. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (S. 485–501). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Dengler, K. (2019). Welche Folgen hat die Digitalisierung für den Arbeitsmarkt? In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2019* (S. 29–37). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59044-7_3

- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2016). Neue Formen der Arbeit – Neue Formen der Prävention. Zugriff am 03.05.2022. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3112>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.). (2017). *Industrie 4.0: Herausforderungen für die Prävention – Positionspapier der gesetzlichen Unfallversicherung*. <https://www.dguv.de/meldien/inhalt/praevention/arbeitenvierpunktnull/pospap-2-2017.pdf>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2021). Trendsuche der DGUV - Trendbericht für das Jahr 2020. Zugriff am 03.05.2022. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4230>
- DIN-Normenausschuss Ergonomie. (2016). DIN EN ISO 6385:2016-12, Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO_6385:2016); Deutsche Fassung EN_ISO_6385:2016.
- Dittrich, T., Geisler, F., Geropp, I., Graafmann, F., Hetz, P., Hintermayer, M. et al. (2020). *Arbeit 4.0 und Perspektiven auf dem Weg zur Transformationsgesellschaft*, (Hochschule der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (HGU), Hrsg.) (Arbeit 4.0 Transformationsgesellschaft WS 2019/2020). Bad Hersfeld: DGUV Hochschule.
- DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (Hrsg.). (2020). *Deutsche Normungsroadmap Industrie 4.0 – Version 4*. Berlin: DIN e. V.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler* (5. Aufl.). Berlin: Springer.
- Döring, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Berlin: Springer.
- Dragano, N. & Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(4), 407–413. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000613>
- Drössler, S., Steputat, A., Schubert, M., Euler, U. & Seidler, A. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/2b>
- Du Prel, J.B., Röhrig, B., Hommel, G. & Blettner, M. (2010). Choosing statistical tests: part 12 of a series on evaluation of scientific publications. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(19), 343–348. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0343>
- Erpenbeck, J. & Sauter, W. (2021). *Future Learning and New York. Das Praxisbuch für gezieltes Werte- und Kompetenzmanagement* (1. Aufl.). Freiburg: Haufe Group.
- Falkenstein, M. (2016). Die Förderung der fluiden Intelligenz bei Beschäftigten als Voraussetzung für Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit. In W. Jochmann, I. Böckenholt & S. Diestel (Hrsg.), *HR-Exzellenz. Innovative Ansätze in Leadership und Transformation* (S. 221–235). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14725-9_13
- Falkenstein, M. & Kardys, C. (2021). Altersgerechte Arbeit und Führung im digitalen Zeitalter. In G. Richter (Hrsg.), *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl., S. 201–213). Baden-Baden: Nomos.
- Fischer, J., Bosle, C., Herr, R., Stiegler, F., Große-Jäger, A., Merfert, M. et al. *Monitor: Arbeitsbezogenes Wohlbefinden. Psychische Gesundheit und Engagement: begünstigende Faktoren und mögliche unternehmerische Folgen*. Initiative Neue Qualität der Arbeit. Zugriff am 21.05.2021. https://inqa.de/SharedDocs/downloads/webshop/monitor-arbeitsbezogenes-wohlbefinden?__blob=publicationFile
- Freude, G. & Ullsperger, P. (2010). Unterbrechungen bei der Arbeit und Multitasking in der modernen Arbeitswelt. Konzepte, Auswirkungen und Implikationen für Arbeitsgestaltung und Forschung. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 60(4), 120–128. <https://doi.org/10.1007/BF03344268>
- Garritty, C., Gartlehner, G., Nussbaumer-Streit, B., King, V. J., Hamel, C., Kamel, C. et al. (2021). Cochrane Rapid Reviews Methods Group offers evidence-informed guidance to conduct rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 130, 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.007>

- Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.). *Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten* (C.8.4). Dortmund: GfA Press.
- Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaft.
- Hacker, W. (1992). *Expertenkönnen. Erkennen und Vermitteln*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hacker, W. (2004). Leistungs- und Lernfähigkeiten älterer Menschen. In M. von Cranach, H.-D. Schneider, R. Winkler & E. Ulich (Hrsg.), *Ältere Menschen im Unternehmen. Chancen, Risiken, Modelle* (S. 163–172). Bern: Haupt.
- Hacker, W. (2005). *Allgemeine Psychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten* (2. Aufl.). Bern: Huber.
- Hacker, W. (2009). Arbeitswelt im Wandel. Herausforderungen an die geistige Leistungsfähigkeit älter werdender Arbeitender. In G. Freude, M. Falkenstein, J. Zülch & Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) (Hrsg.), *Förderung und Erhalt intellektueller Fähigkeiten für ältere Arbeitnehmer. Abschlussbericht des Projekts "Pffiff"* (INQA-Bericht, Bd. 39, S. 59–70). Bremerhaven: INQA.
- Hacker, W. (2015). *Lern-, gesundheits-, und leistungsförderliche Arbeitsgestaltung in kleinen und mittleren Unternehmen. Warum und wie?* Dresden: Technische Universität Dresden.
- Hacker, W. (2016). Vernetzte künstliche Intelligenz / Internet der Dinge am deregulierten Arbeitsmarkt: Psychische Arbeitsanforderungen. *Psychologie des Alltagshandelns*, 9(2), 4–21.
- Hacker, W. (Hrsg.). (2018). *Menschengerechtes Arbeiten in der digitalisierten Welt. Eine Wissenschaftliche Handreichung* (Mensch - Technik - Organisation, Bd. 49, 1. Aufl.). Zürich: vdf Hochschulverlag AG. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6748220>
- Hacker, W. (2020). Arbeitsgestaltung als Informationsmanagement. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 74(4), 306–312. <https://doi.org/10.1007/s41449-020-00229-4>
- Hacker, W., Pohlandt, A. & Spitzer, S. (2023). *Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten auch für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0 (GALA) – Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten*. Projektbericht 101, Technische Universität Dresden, Fakultät Psychologie, Arbeitsgruppe "Wissen-Denken-Handeln".
- Hacker, W., Sachse, P. & Seubert, C. (2019). Action regulation across the lifespan. In B. B. Baltes, C. W. Rudolph & H. Zacher (Eds.), *Work across the lifespan* (S. 179–213). London: Academic Press.
- Hacker, W., Steputat-Rätze, A. & Pietrzyk, U. (2020). Verhältnis- und verhaltenspräventives Gestalten dialogisch-interaktiver Erwerbsarbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 74(1), 23–33. <https://doi.org/10.1007/s41449-020-00187-x>
- Hafer, J., Mauch, M. & Schumann, M. (2019). *Teilhabe in der digitalen Bildungswelt* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 75). Münster: Waxmann. <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.31244/9783830990062>
- Hamel, C., Michaud, A., Thuku, M., Skidmore, B., Stevens, A., Nussbaumer-Streit, B. et al. (2021). Defining Rapid Reviews: a systematic scoping review and thematic analysis of definitions and defining characteristics of rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 129, 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.09.041>
- Hardwig, T. & Weißmann, M. (2021). Das Arbeiten mit Kollaborationsplattformen – Neue Anforderungen an die Arbeitsgestaltung und interessenpolitische Regulierung. In S. Mütze-Niewöhner, W. Hacker, T. Hardwig, S. Kauffeld, E. Latniak, M. Nicklich et al. (Hrsg.), *Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt. Herausforderungen, Strategien und Empfehlungen* (Springer e-Book Collection, S. 203–224). Berlin: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62231-5_10
- Harwardt, M. (2019). *Management der digitalen Transformation. Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27337-8>
- Hasselhorn, H. M. (2020). Wie lange wollen und können Erwerbstätige in Deutschland arbeiten? *Deutsche Rentenversicherung*, 75(4), 485–506.

- Hasselhorn, H. M. & Müller, B. H. (2019). Ältere Beschäftigte in der digital vernetzten Welt. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.), *Erkennen.Lernen.Verändern: Die Arbeit des Menschen in der digital vernetzten Welt*. Dokumentation der Herbstkonferenz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. vom 12. bis 13. September 2019, Böblingen. GfA-Press, 2019.
- Hasselhorn, H. M. & Müller, B. H. (2021). Arbeit und Gesundheit – Eine Bilanzierung aus 25 Jahren arbeitsepidemiologischer Forschung. In G. Richter (Hrsg.), *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl., S. 171–191). Baden-Baden: Nomos.
- Hasselhorn, H. M., Stiller, M., Du Prel, J.B. & Ebener, M. (2020). Work profiles of older employees in Germany. Results from the lidA-cohort study. *BMC Public Health*, 20(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09542-3>
- Heckhausen, J., Dixon, R. A. & Baltes, P. B. (1989). Gains and losses in development throughout adulthood as perceived by different adult age groups. *Developmental Psychology*, 25(1), 109–121. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.25.1.109>
- Hertel, G. & Zacher, H. (2018). Managing the Aging Workforce. In D. S. Ones, N. Anderson, C. Viswesvaran & H. K. Sinangil (Eds.), *The Sage handbook of industrial, work and organizational psychology* (2nd ed., S. 396–425). Los Angeles, CO: SAGE reference. <https://doi.org/10.4135/9781473914964.n19>
- Hess, T. (2019). *Digitale Transformation strategisch steuern. Vom Zufallstreffer zum systematischen Vorgehen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Hinrichs, A.-C. (2016). Erfolgsfaktoren beruflicher Weiterbildung. Eine Längsschnittstudie zum Lerntransfer (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS
- Höhne, B. P., Bräutigam, S., Longmuß, J. & Schindler, F. (2017). Agiles Lernen am Arbeitsplatz – Eine neue Lernkultur in Zeiten der Digitalisierung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71(2), 110–119. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0055-x>
- Hopf, C. (2000). Qualitative Interviews. Ein Überblick. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 349–360). Reinbeck: Rowohlt.
- Hünefeld, L., Ahlers, E., Vogel, S. E. & Meyer, S. C. (2022). Arbeitsintensität und ihre Determinanten. Eine Übersicht über das Analysepotential von Erwerbstätigenbefragungen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 76(1), 1–9.
- Initiative Neue Qualität der Arbeit. (2009). *Förderung und Erhalt intellektueller Fähigkeiten für ältere Arbeitnehmer. Abschlussbericht des Projekts "PfiFF"* (Freude, G., Falkenstein, M. & Zülch, J., Hrsg.) (INQA-Bericht). Bremerhaven: Initiative Neue Qualität der Arbeit.
- Jaaron, A. A. M. & Backhouse, C. J. (2017). Operationalising "Double-Loop" learning in service organisations: A systems approach for creating knowledge. *Systemic Practice and Action Research*, 30(4), 317–337. <https://doi.org/10.1007/s11213-016-9397-0>
- Janda, V. & Guhlmann, K. (2019). *Sichtbarkeit und Umsetzung-die Digitalisierung verstärkt bekannte und erzeugt neue Herausforderungen für den Arbeitsschutz*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://sfs.sowi.tu-dortmund.de/storages/sfs-sowi/r/publikationen/sfs_produkte/digitalisierung.pdf
- Johannessen, J.A., Olaisen, J. & Olsen, B. (2001). Mismanagement of tacit knowledge: the importance of tacit knowledge, the danger of information technology, and what to do about it. *International Journal of Information Management*, 21(1), 3–20. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(00\)00047-5](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(00)00047-5)
- Jordan, P. (1996). Lebensarbeitsspannungsgerechte Arbeitsgestaltung. In W. Hacker (Hrsg.), *Erwerbsarbeit der Zukunft - auch für "Ältere"? Bericht über ein Projekt des Projektträgers Arbeit und Technik beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Bundesrepublik Deutschland, Projektnummer 01 HH 521/5* (Mensch, Technik, Organisation, Bd. 9, S. 59–84). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Keller, B. & Seifert, H. (2018). Atypische Beschäftigungsverhältnisse in der digitalisierten Arbeitswelt. *WSI-Mitteilungen*, 71(4), 279–287. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2018-4-279>

- Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for evaluation training programs. *Journal of the American Society of Training Directors*, 13, 21–26.
- Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (2010). *Evaluating training programs. The four levels* (3rd ed.). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Koren, I. & Klamma, R. (2018). Enabling visual community learning analytics with internet of things devices. *Computers in Human Behavior*, 89, 385–394. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.036>
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2020). *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA. Schritt für Schritt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kühlmann, T. M. & Becker, J. (2018). *Informelles Lernen älterer Beschäftigter fördern*. Betriebswirtschaftliches Forschungszentrum, Bayreuth.
- Lamnek, S. (Hrsg.). (2010). *Qualitative Sozialforschung* (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Lerch, C & Jäger, A. (2020). *Industrie 4.0 quo vadis? Neuere Entwicklungen der vierten industriellen Revolution im verarbeitenden Gewerbe* (Mitteilungen aus der ISI-Erhebung 76). Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Lohmann-Haislah, A. (2013). *Stressreport Deutschland 2012. Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Loos, J. (2017). *Lebenslanges Lernen im demografischen Wandel*. Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17171-1>
- Mache, S. & Harth, V. (2017). Kognitive Leistungsfähigkeit von älteren Beschäftigten erhalten und fördern. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 67(5), 286–290. <https://doi.org/10.1007/s40664-017-0170-8>
- Mäkinen, J.P., Ahola, S. & Joensuu, J. (2020). A novel construct to measure employees' technology-related experiences of well-being: Empirical validation of the techno-work engagement scale (TechnoWES). *Scandinavian Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.16993/sjwop.79>
- Marsick, V.J., & Watkins, K. E. (2003). Demonstrating the Value of an Organization's Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resources*, 5(2), 132–151. <https://doi.org/10.1177/1523422303005002002>
- Merboth, H. (1996). Leitbilder für Tätigkeiten in Büro und Verwaltung und in der Krankenpflege. In W. Hacker (Hrsg.), *Erwerbsarbeit der Zukunft - auch für "Ältere"? Bericht über ein Projekt des Projektträgers Arbeit und Technik beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Bundesrepublik Deutschland, Projektnummer 01 HH 521/5* (Mensch, Technik, Organisation, Bd. 9, S. 103–122). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264–269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Mühlenbrock, I. (2017). *Alterns- und altersgerechte Arbeitsgestaltung. Grundlagen und Handlungsfelder für die Praxis* (2. Aufl.). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Mühlenbrock, I. (2021). Alters- und altersgerechte Arbeitsgestaltung. Offene Fragen für Wissenschaft und betriebliche Praxis. In G. Richter (Hrsg.), *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl., S. 61–76). Baden-Baden: Nomos.
- NAK-Geschäftsstelle. (2018). *Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz* (c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Hrsg.). Berlin: GDA Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie.
- Niessen, C., Göbel, K., Siebers, M. & Schmid, U. (2020). Time to forget. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 64(1), 30–45. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000308>
- Nordhausen, T. & Hirt, J. (2020a). *Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken. Version 5.0*. https://refhunter.eu/files/2020/11/Manual_Version_5.0.pdf
- Nordhausen, T. & Hirt, J. (2020b). Rapid reviews: A critical perspective. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität Im Gesundheitswesen*, 158, 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2020.09.005>

- Ones, D. S., Anderson, N., Viswesvaran, C. & Sinangil, H. K. (Eds.). (2018). *The Sage handbook of industrial, work and organizational psychology* (2nd ed.). Los Angeles: SAGE reference. <https://doi.org/10.4135/9781473914964>
- Paruzel, A., Bentler, D., Schlicher, K. D., Nettelstroth, W. & Maier, G. W. (2020). Employees First, Technology Second. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 64(1), 46–57. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000292>
- Pentzold, C., Bischof, A. & Heise, N. (Hrsg.). (2018). *Praxis Grounded Theory. Theoriegenerieren des empirischen Forschen in medienbezogenen Lebenswelten. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-15999-3>
- Piecha, A. (2020). Masse oder Klasse? Einfluss von Informationsmerkmalen auf das Erleben von Informationsflut vermittelt durch digitale Medien am Arbeitsplatz. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.), *Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch? Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme* (Beitrag A.3.6). Dortmund: GfA-Press.
- Piecha, A. & Hacker, W. (2020). *Informationsflut am Arbeitsplatz. Umgang mit großen Informationsmengen vermittelt durch elektronische Medien*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). <https://doi.org/10.21934/BAUA:BERICHT20201019>
- Pillet, J.C. & Carillo, K. D. A. (2016). Email-free collaboration: An exploratory study on the formation of new work habits among knowledge workers. *International Journal of Information Management*, 36(1), 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.11.001>
- Poethke, U., Klasmeier, K. N., Diebig, M., Hartmann, N. & Rowold, J. (2019). Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung zentraler Merkmale der Arbeit 4.0. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63(3), 129–151. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000298>
- Pohlandt, A. (2010). TBS: Das Tätigkeitsbewertungssystem. In W. Sarges (Hrsg.), *Handbuch wirtschaftspsychologischer Testverfahren / hrsg. von Werner Sarges und Heinrich Wottawa: Band 2. Handbuch wirtschaftspsychologischer Testverfahren: Organisationspsychologische Instrumente* (S. 297–315).
- Pohlandt, A. & Masuhr, K. (2006). Implementierung von Aufgabenorientiertem Informationsaustausch als Methode des Wissensmanagements in einem kleinen Dienstleistungsunternehmen. In B. Bergmann, D. Einfeldt, R. Jäger-Jürgens, K. Masuhr & U. Pietrzyk (Hrsg.), *Kompetent für die Wissensgesellschaft* (Edition QUEM, Bd. 22, 1. Aufl., S. 425–456). Münster: Waxmann.
- Pohlandt, A., Spitzer, S., Hacker, W., Ploppa, A. & Pietrzyk, U. (2023). Arbeit 4.0 mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln – Welche Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten entstehen aus Sicht der Erwerbstätigen? In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.), *Nachhaltig Arbeiten und Lernen. 69. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (C.9.9)*. Dortmund: GfA Press.
- Pohlandt, A., Stauber, R., Hacker, W., Pietrzyk, U. & Spitzer S. (2022). Literaturübersicht: Vernetzte digitale Arbeitsmittel und Lernen in der Arbeit 4.0. Benötigen Erwerbstätige eine altersdifferenzierte Unterstützung? In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.), *Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten (C.8.4)*. Dortmund: GfA Press.
- Rau, R. & Göllner, M. (2019). Erreichbarkeit gestalten, oder doch besser die Arbeit? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63(1), 1–14. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000284>
- Reichert, J. (2014). Empirische Sozialforschung und soziologische Theorie. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 65–80). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_2
- Richter, F. (2000). Methodik der Querschnittsuntersuchungen. In B. Bergmann, A. Fritsch, P. Göpfert, F. Richter & B. Wardanjan (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung und Berufsarbeit* (S. 55–132). Münster: Waxmann.
- Richter, F. & Pohlandt, A. (2009). Lernförderliche Arbeitsgestaltung, Arbeitszufriedenheit und Anspruchsniveau. *Arbeit*, 18(2), 107–122. <https://doi.org/10.1515/arbeits-2009-0204>
- Richter, F. & Wardanjan, B. (2000). Die Lernhaltigkeit der Arbeitsaufgabe – Entwicklung und Erprobung eines Fragebogens zu lernrelevanten Merkmalen der Arbeitsaufgabe (FLMA). *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 54(3-4), 175–183.

- Richter, G. (2020). *Lernen in der digitalen Transformation. Wie arbeitsintegriertes Lernen in der betrieblichen Praxis gelingt* (1. Aufl.). Freiburg: Schäffer-Poeschel.
- Richter, G. (Hrsg.). (2021). *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl.). Baden-Baden: Nomos. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1859304>
- Richter, G., Ribbat, M. & Mühlenbrock, I. (2020). *Lernförderliche Arbeitsgestaltung im Dienstleistungssektor am Beispiel der Sachbearbeitung: Die doppelte Rolle der Führungskraft*. Dortmund: baua: Fokus. <https://doi.org/10.21934/baua:fokus20191127>
- Richter, G. & Tisch, A. (2021). Neue Herausforderungen und offene Fragen für Wissenschaft und Praxis. In G. Richter (Hrsg.), *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl., S. 451–457). Baden-Baden: Nomos.
- Richter, M., Kliner, K. & Rennert, D. (2017). Ergebnisse der BKK Umfrage "Digitalisierung, Arbeit und Gesundheit". In F. Knieps & H. Pfaff (Hrsg.), *Digitale Arbeit – Digitale Gesundheit* (S. 105–116). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/Artikelsystem/Publikationen/2019/BKK_Report_2017_gesamt_final.pdf
- Richter, P. (2010). FIT - Fragebogen. Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum - ein Fragebogen zur orientierenden Analyse. In W. Sarges, H. Wottawa & R. Ross (Hrsg.), *Handbuch wirtschaftspsychologischer Testverfahren, Band 2: Organisationspsychologische Instrumente*. Lengerich: Pabst Science.
- Richter, Falk & Pohlandt, A. (2004). Maßnahmen zur Unterstützung beruflicher Kompetenzentwicklung. In B. Bergmann, F. Richter, A. Pohlandt, U. Pietrzyk, D. Eisfeldt, V. Hermet et al. (Hrsg.), *Arbeiten und Lernen* (Edition QUEM / Studien zur beruflichen Weiterbildung im Transformationsprozess, S. 275–297). Waxmann.
- Ritschl, V., Weigl, R. & Stamm, T. A. (Hrsg.). (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben. Verstehen, Anwenden, Nutzen für die Praxis* (Lehrbuch). Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49908-5>
- Rothe, I., Wischniewski, S., Tegtmeier, P. & Tisch, A. (2019). Arbeiten in der digitalen Transformation. Chancen und Risiken für die menschengerechte Arbeitsgestaltung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(3), 246–251. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00162-1>
- Rudolph, E., Schönfelder, E. & Hacker, W. (2017). *Tätigkeitsbewertungssystem - Geistige Arbeit (Langform) TBS-GA (L)*. Mattersburg: PT Verlag.
- Rump, J. & Eilers, S. (2017). Arbeit 4.0 – Leben und Arbeiten unter neuen Vorzeichen. In J. Rump & S. Eilers (Hrsg.), *Auf dem Weg zur Arbeit 4.0. Innovationen in HR* (IBE-Reihe, S. 3–77). Berlin: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49746-3_1
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K. & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice. *Psychological Science in the Public Interest: a Journal of the American Psychological Society*, 13(2), 74–101. <https://doi.org/10.1177/1529100612436661>
- Sarges, W. & Wottawa, H. & Ross, R. (Hrsg.). (2010). *Handbuch wirtschaftspsychologischer Testverfahren, Band 2: Organisationspsychologische Instrumente*. Lengerich: Pabst Science.
- Schaper, N. (2021). Lernförderliche Arbeitsgestaltung und selbstgesteuertes Lernen in der Arbeit – Stand der Forschung und Entwicklung. In G. Richter (Hrsg.), *Arbeit und Altern. Eine Bilanz nach 20 Jahren Forschung und Praxis* (1. Aufl., S. 355–386). Baden-Baden: Nomos.
- Schech, S., Kelton, M., Carati, C. & Kingsmill, V. (2017). Simulating the global workplace for graduate employability. *Higher Education Research & Development*, 36(7), 1476–1489. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1325856>
- Schiefer, G. & Hoffmann, C. (2019). *Lernmotivation und Weiterbildungsbereitschaft älterer Mitarbeiter. Hilfestellung für Führungskräfte im Rahmen agiler Personalführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-26125-2.pdf>
- Schmid, A. (2019). *Verwaltung, eGovernment und Digitalisierung. Grundlagen, Konzepte und Anwendungsfälle*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schneider, W. (2018). Psychosoziale Folgen der Digitalisierung. *Psychotherapeut*, 63(4), 291–300. <https://doi.org/10.1007/s00278-017-0186-8>

- Schuler, H. (1993). *Lehrbuch Organisationspsychologie*. Bern: Huber.
- Schütte, M. (Hrsg.). (2021). *Psychische Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz. Inklusive DIN EN ISO 10075-1 bis -3* (Beuth Praxis, 2. Aufl.). Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- Seidler, A., Nußbaumer-Streit, B., Apfelbacher, C. & Zeeb, H. (2021). Rapid Reviews in Zeiten von COVID-19 – Erfahrungen im Zuge des Kompetenznetzes Public Health zu COVID-19 und Vorschlag eines standardisierten Vorgehens. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* [Rapid Reviews in the Time of COVID-19 - Experiences of the Competence Network Public Health COVID-19 and Proposal for a Standardized Procedure], 83(3), 173–179. <https://doi.org/10.1055/a-1380-0926>
- Siebert, H. (2014). *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung. Didaktik aus konstruktivistischer Sicht* (Grundlagen der Weiterbildung, 8. Aufl.). Hergensweiler: Ziel-Verlag. http://www.con-tent-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783965570474
- Siemens. (2021). *Siemens Smart Hospitals. Siemens Smart Infrastructure*. Kliniken Köln.
- Stacey, N., Ellwood, P., Bradbrook, S., Reynolds, J. & Williams, H. (2017). *Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location* (Foresight on new and emerging risks in OSH. Working report). European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).
- Statistisches Bundesamt. (2018). *Weiterbildung*. Zugriff am 18.05.2022. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Weiterbildung/Publikationen/Downloads-Weiterbildung/berufliche-weiterbildung-5215001187004.pdf;jsessionid=2B7B3C9FBB3B85FA2B8E9472BE41E142.live741?_blob=publicationFile
- Statistisches Bundesamt. (2020). *Weiterbildung*. Zugriff am 18.05.2022. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Weiterbildung/Publikationen/Downloads-Weiterbildung/berufliche-weiterbildung-5215001207004.pdf;jsessionid=50C1B973C67F77BF17CB9DA8C9C86662.live741?_blob=publicationFile
- Statistisches Bundesamt. (2021). *Datenreport 2021*. Bonn. Verfügbar unter: file:///I:/Projekte/2021_GALA/06_Literatur/ErwerbslebensspanneGuteArbeit/LebensspanneLeistung/daten-report-2021.pdf
- Stauber, R. (2021). *Welche Auswirkungen haben die Trends von Arbeit 4.0 auf die Erwerbstätigen? – Schwerpunkt: Vernetzte digitale Arbeitsmittel und Lernen in der Arbeit*. Bachelorarbeit. TU Dresden, Dresden.
- Stein, P. (2014). Forschungsdesigns für die quantitative Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 135–151). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_7
- Sterns, H. L. & Harrington, A. K. (2019). Lifespan perspectives on learning and teaching. In B. B. Baltes, C. W. Rudolph & H. Zacher (Eds.), *Work across the lifespan* (S. 323–341). London: Academic Press.
- Sträter, O. (2019). Wandel der Arbeitsgestaltung durch Digitalisierung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(3), 252–260. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00163-0>
- Sträter, O. & Bengler, K. (2019). Positionspapier Digitalisierung der Arbeitswelt. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(3), 243–245. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00161-2>
- Strübing, J. (2014). *Grounded Theory. Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung eines pragmatistischen Forschungsstils* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19897-2>
- Sturma, A., Ritschl, V., Dennhardt, S. & Stamm, T. (2016). Reviews. In V. Ritschl, R. Weigl & T. A. Stamm (Hrsg.), *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben. Verstehen, Anwenden, Nutzen für die Praxis* (Lehrbuch, S. 207–221). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49908-5_8
- Sutton, A., Clowes, M., Preston, L. & Booth, A. (2019). Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. *Health Information and Libraries Journal*, 36(3), 202–222. <https://doi.org/10.1111/hir.12276>

- Then, F. S., Luck, T., Luppä, M., König, H.H., Angermeyer, M. C. & Riedel-Heller, S. G. (2015). Differential effects of enriched environment at work on cognitive decline in old age. *Neurology*, 84(21), 2169–2176. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001605>
- Then, F. S., Thinschmidt, M., Deckert, S. & Seidler, A. (2014). *Systematischer Review: Einfluss der Arbeitswelt auf kognitive Fähigkeiten und kognitive Erkrankungen. Forschung Projekt F 2264/Los 2*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).
- Ulich, E. (1978). Über das Prinzip der differentiellen Arbeitsgestaltung. *IO : Management-Zeitschrift industrielle Organisation*, 47(12), 566–568.
- Ulich, E. (2017). Gesundheitsmanagement in Unternehmen. Arbeitspsychologische Perspektiven. In M. Sulzberger & R. J. Zaugg (Hrsg.), *Management Wissen. Was Leader erfolgreich macht* (S. 269–276). Wiesbaden: Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18778-1_24
- Ulich, E. (2018). Ein Blick zurück nach vorn – als Vorwort. In W. Hacker (Hrsg.), *Menschengerechtes Arbeiten in der digitalisierten Welt. Eine Wissenschaftliche Handreichung* (Mensch - Technik - Organisation, Bd. 49, 1. Aufl., S. 9–22). Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Ulich, E. (2019). Arbeitsgestaltung, differentielle. In F. Dorsch & M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch - Lexikon der Psychologie* (19., überarbeitete Auflage). Bern: Hogrefe.
- VDI/VDE-Richtlinien Mensch und Technik. (2022). *Lernförderliche Arbeitsgestaltung - Ziele, Nutzen, Begriffe*. VDI/VDE-MT 7100.
- Verwey, A. (2017). *Erfolgreich akquirieren. Instrumente und Methoden der direkten Kundenansprache* (SpringerLink Bücher, 3. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14122-6>
- Vester, F. (1998). *Denken, Lernen, Vergessen*. München: dtv.
- Vuori, V., Helander, N. & Okkonen, J. (2019). Digitalization in knowledge work: the dream of enhanced performance. *Cognition, Technology & Work*, 21(2), 237–252. <https://doi.org/10.1007/s10111-018-0501-3>
- Wagner-Schelewsky, P. & Hering, L. (2019). Online-Befragung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Wardanjan, B., Richter, F. & Uhlemann, K. (2000). Lernförderung durch die Organisation – Erfassung mit dem Fragebogen zum Lernen in der Arbeit (LIDA). *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 54(3-4), 184–190.
- Weber, J., Angerer, P. & Müller, A. (2019). Individuelle Auswirkungen von Altersstereotypen auf ältere Beschäftigte. Ein systematisches Review. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(3), 188–205. <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01506-6>
- Weber, J., Tzivian, L., Müller, A. & Angerer, P. (2020). Country-specific differences of age stereotypes towards older hospital staff and their association with self-efficacy, work ability and mental well-being. *Journal of Advanced Nursing*, 76(7), 1614–1626. <https://doi.org/10.1111/jan.14380>
- Werther, S. & Bruckner, L. (2018). *Arbeit 4.0 aktiv gestalten. Die Zukunft der Arbeit zwischen Agilität, People Analytics und Digitalisierung*. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53885-2>
- Williams, R. H. & Wirths, C. G. (1965). *Lives through the years. Styles of life and successful aging*. New York, NY: Atherton Press.
- Wischmann, S. & Hartmann, E. A. (Hrsg.). (2018). *Zukunft der Arbeit – Eine praxisnahe Betrachtung*. Berlin: Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49266-6>
- Witzel, A. Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* (S. 227–255). Weinheim: Beltz.
- Zacher, H., Hacker, W. & Frese, M. (2016). Action regulation across the adult lifespan (ARAL): A Metatheory of work and aging. *Work, Aging and Retirement*, 2(3), 286–306. <https://doi.org/10.1093/workar/waw015>
- Zink, K. J. (2019). *Arbeit und Organisation im digitalen Wandel* (1. Aufl.). Baden-Baden: Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783845299174>

8 Anhänge

Anhang 1 Beispiel für Befragungsinventar (Variante „Beschäftigte im Bereich Verwaltung“)

Zunächst bitten wir Sie um einige Angaben zu Ihrer Person.

(1) In welcher Altersgruppe befinden Sie sich?

- ☐ bis 20
- ☐ 21 bis 25
- ☐ 26 bis 30
- ☐ 31 bis 35
- ☐ 36 bis 40
- ☐ 41 bis 45
- ☐ 46 bis 50
- ☐ 51 bis 55
- ☐ 56 bis 60
- ☐ 61 bis 65
- ☐ älter als 65

(2) Welches Geschlecht haben Sie?

- ☐ weiblich
- ☐ männlich
- ☐ divers

(3) Was ist Ihr höchster Abschluss?

- ☐ ohne Abschluss
- ☐ abgeschlossene Berufsausbildung

- ☐ Abschluss Fachweiterbildung
- ☐ Fachschulabschluss
- ☐ Fachhochschulabschluss
- ☐ Hochschulabschluss

(4) Wie lange arbeiten Sie bereits in Ihrer derzeitig ausgeübten Tätigkeit?

- ☐ unter 1 Jahr
- ☐ 1 bis 5 Jahre
- ☐ 6 bis 10 Jahre
- ☐ 11 bis 20 Jahre
- ☐ 21 bis 30 Jahre
- ☐ 31 bis 40 Jahre
- ☐ länger als 41 Jahre

(5) Entspricht Ihre derzeitig ausgeübte Tätigkeit Ihrer Qualifikation?

- ☐ ja
- ☐ nein

(6) Nutzen Sie Ihre Qualifikation in der derzeitigen Tätigkeit?

- ☐ ja
- ☐ teilweise
- ☐ nein

(7) In welchem Beschäftigungsverhältnis stehen Sie derzeit? [Mehrfachnennungen sind möglich]

- ☐ Anstellung in Vollzeit
- ☐ Anstellung in Teilzeit
- ☐ befristete Anstellung

- ☐ unbefristete Anstellung
- ☐ Zeitarbeit, Leasing
- ☐ Honorartätigkeit
- ☐ geringfügige Beschäftigung
- ☐ Werkstudent
- ☐ freiberufliche Tätigkeit

Nun bitten wir Sie um einige Angaben zu Ihrer Tätigkeit.

(8) Bitte geben Sie hier die Bezeichnung Ihrer Tätigkeit / Ihrer Stelle an.

- ☐ [zum freien Ergänzen]

Schwerpunkte meiner Tätigkeit liegen in folgenden Aufgaben [Mehrfachnennungen sind möglich]:

- ☐ Schreibarbeiten, Schriftverkehr oder Formulararbeiten
- ☐ Informationen sammeln, Recherchieren, Dokumentieren
- ☐ Organisieren, Planen und Vorbereiten von Arbeitsprozessen
- ☐ Entwickeln, Forschen, Konstruieren
- ☐ Kalkulieren, Berechnen oder Buchen
- ☐ EDV-Tätigkeiten, Programmieren
- ☐ Gesetze oder Vorschriften anwenden oder auslegen
- ☐ Werben, Marketing, Öffentlichkeitsarbeit, Public Relations
- ☐ Personal einstellen, Mitarbeiter anleiten, kontrollieren, beurteilen
- ☐ Verhandeln
- ☐ Einkaufen, Beschaffen oder Verkaufen
- ☐ Transportieren, Lagern oder Versenden
- ☐ Ausbilden, Lehren, Unterrichten oder Erziehen
- ☐ Beraten oder Informieren
- ☐ Manuelle Tätigkeiten zum Herstellen oder Produzieren von Waren

- ☐ Messen, Prüfen oder Qualität kontrollieren
- ☐ Überwachen oder Steuern von Maschinen, Anlagen oder technischen Prozessen
- ☐ Reparieren, Warten oder Instandsetzen
- ☐ Bewirten, Bedienen oder Beherbergen, Speisen zubereiten
- ☐ Pflegen, Betreuen oder Heilen
- ☐ Sichern, Schützen oder Bewachen
- ☐ Reinigen, Abfall beseitigen oder Recyceln

(9) Welche Arbeitsanforderungen kommen in Ihrer Tätigkeit vor?

Klicken Sie bitte zunächst das Vorkommen der Anforderungen an und schätzen Sie anschließend ihre Bedeutsamkeit ein.

	stets gefor- dert	einsatz-/ auf- gabenabhän- gig	sehr gering	gering	hoch	sehr hoch
<input type="checkbox"/> Arbeitsanforderungen, die den Einsatz von Körperkraft verlangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Arbeitsaufgaben, die Geschicklichkeit verlangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Arbeitsanforderungen, die ich aufgrund meiner Ausbildung und/oder Berufserfahrung ohne weiteres erledigen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Schwierige oder neuartige Arbeitsanforderungen, die auch gründliches Nachdenken und Hinzulernen erfordern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Arbeitsanforderungen, die ein Abstimmen mit Mitarbeitenden bzw. in der Arbeitsgruppe verlangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Arbeitsanforderungen, die ich mit bzw. an anderen Menschen (Patienten, Klienten, Kunden) erfülle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> [zum freien Ergänzen]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> [zum freien Ergänzen]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> [zum freien Ergänzen]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(10) Beschreibung der Tätigkeit (nach d)

Im Folgenden geht es um die Beschreibung Ihrer beruflichen, derzeit ausgeführten Tätigkeit. Bitte beurteilen Sie in den ersten beiden Spalten, ob die folgenden Arbeitsmerkmale für Ihre Tätigkeit bedeutsam sind oder nicht.

Entscheiden Sie bitte danach, inwieweit die Arbeitsmerkmale zutreffen.

	bedeut- sam für meine Arbeit	nicht bedeut- sam für meine Arbeit	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft völ- lig zu
1. Zur Erledigung meiner Arbeitsaufgaben bin ich abhängig von digitalen Medien (z. B. Internet, E-Mail).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich nutze digitale Geräte (z. B. Smartphone, Laptop, Computer) zur Erledigung meiner Arbeitsaufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich nutze während der Arbeit häufig digitale Plattformen (z. B. spezifische Software, Webseite).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich nutze im Arbeitsalltag digitale Arbeitsmittel, die eine spezifische Schulung erfordern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ohne die Nutzung digitaler Arbeitsmittel (z. B. Internet, Software) wäre die Ausübung meiner Tätigkeit unmöglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich kann mir meine Arbeitszeit flexibel einteilen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich arbeite regelmäßig im Homeoffice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich beantworte berufliche Emails auch außerhalb des Arbeitsplatzes (z. B. Zuhause, im Zug).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Von meinem Arbeitgeber wird kein fester Beginn meines Arbeitstages festgelegt (z. B. durch Gleitzeit).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Ich arbeite während meiner regulären Arbeitszeit regelmäßig außerhalb des Büros (z. B. Zuhause, im Zug).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich bin im Urlaub jederzeit für meine Kollegen und Vorgesetzten erreichbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich bin bei Krankheit jederzeit für meine Kollegen und Vorgesetzten erreichbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich nehme berufliche Telefonanrufe außerhalb der regulären Arbeitszeit entgegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Mich stört es nicht, während des Urlaubs mit beruflichen Anfragen kontaktiert zu werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Es ist in Ordnung, aus dem Urlaub heraus aktiv zu werden, um ein akutes, berufliches Problem zu lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mein Unternehmen bietet jedem Mitarbeiter die Möglichkeit, an Entscheidungen mitzuwirken (z. B. Verbesserungsvorschläge für Prozesse einreichen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Bei Zielsetzungen des Unternehmens / der Institution können die Mitarbeitenden mitreden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Meine Änderungsvorschläge werden in meiner Organisation berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. In meiner Organisation werden Verbesserungsvorschläge der Mitarbeitenden belohnt (z. B. durch Prämien, Preise, Auszeichnungen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Ich kann durch das Einbringen meiner Ideen die Entwicklung meiner Organisation mitbestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(11) Arbeitsbedingungen, welche die Tätigkeit schwierig machen können (nach j, k)

Im Folgenden bitten wir Sie, Ihre jetzigen Arbeitsbedingungen einzuschätzen und wie sich diese Ihrer Meinung nach in Zukunft entwickeln werden.

Geben Sie dazu in der ersten Spalte an, inwiefern das jeweilige Arbeitsmerkmal auf Ihre derzeitige Tätigkeit zutrifft. Schätzen Sie in der zweiten Spalte ein, wie sich das jeweilige Arbeitsmerkmal im Laufe der Zeit nach Ihrer Sicht entwickeln wird.

	Dieses Merkmal meiner Tätigkeit wird zukünftig ...							
	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft völ- lig zu	ab-neh- men	gleich bleiben	zu-neh- men	
1. Das von mir verlangte Arbeitstempo ist sehr hoch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Oft sind die zu lösenden Aufgaben sehr schwierig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Es ist häufig sehr viel, was von mir an Arbeit geschafft werden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. In der Regel ist die Zeit zu kurz, so dass ich bei der Arbeit oft unter Zeitdruck stehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Bei dieser Arbeit muss man zu viele Dinge auf einmal erledigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7. Bei meiner Arbeit werde ich häufig unterbrochen oder gestört. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Die zeitliche Lage bzw. die Menge meiner Arbeit führen zu Konflikten mit privaten Anforderungen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(12) Merkmale der Arbeitsaufgaben und -bedingungen, die das Lernen in der Arbeit unterstützen und fördern (nach f, g, i, l)

Bitte beurteilen Sie für die nachfolgend genannten Bedingungen, inwieweit diese auf Ihr Unternehmen / Ihre Institution zutreffen.

- | | trifft nicht
zu | trifft eher
nicht zu | trifft eher
zu | trifft völ-
lig zu |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Bei uns gibt es gute Fort- bzw. Weiterbildungsmöglichkeiten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Die Beziehungen zwischen den Mitarbeitenden sind in Ordnung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Selbständiges Handeln wird bei uns geschätzt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Die Vorgesetzten in meinem Arbeitsbereich haben Vertrauen in die Mitarbeitenden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Die Mitarbeiter haben bei uns Verantwortung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Während meiner Arbeit habe ich meist genügend Zeit, um mich mit Kollegen / Mitarbeitern über die Arbeit auszutauschen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Ich habe Einfluss auf meine Arbeitszeitregelung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Ich kann im Großen und Ganzen selbst entscheiden, wann ich eine Arbeitspause einlege. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Meist habe ich die Zeit, mir während der Arbeitszeit neue Dinge für meine Arbeit anzueignen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10. Bei der Arbeit gemachte Fehler können bei uns als Chance zum Lernen gesehen werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Vorgesetzte und Mitarbeitende sagen mir, ob sie mit meiner Arbeit zufrieden sind oder nicht. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Wenn mir bei meiner Arbeit Fehler unterlaufen, habe ich die Möglichkeit, diese zu beheben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Meine Arbeit führe ich nicht nur aus, sondern plane, koordiniere und überprüfe sie auch selbst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Ich kann mir meine Arbeit selbstständig einteilen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Bei meiner Arbeit sehe ich selber am Ergebnis, ob meine Arbeit gut war oder nicht. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Bei uns gibt es gute berufliche Entwicklungsmöglichkeiten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(13) Maßnahmen zur Unterstützung des arbeitsbezogenen Lernens (nach e, I)

Im Folgenden möchten wir gern von Ihnen wissen, welche der angegebenen Weiterbildungsmaßnahmen und Formen der Unterstützung individuellen Lernens Ihnen durch das Unternehmen zur Verfügung gestellt werden.

Geben Sie bitte an, ob Ihnen die jeweilige Lernunterstützung vom Unternehmen zur Verfügung gestellt wird und ob sie diese nutzen. Falls eine Lernunterstützung nicht zur Verfügung steht, geben Sie bitte an, ob Sie diese gerne nutzen würden.

	Steht mir zur Verfügung und nutze ich <u>nicht</u>	Steht mir zur Verfügung und nutze ich				Das hilft mir beim Lernen			Steht mir <u>nicht</u> zur Verfügung und benö- tige ich auch nicht	Steht mir <u>nicht</u> zur Verfügung, hätte ich aber gern
			viel	teil- weise	wenig					
1. Intern durchgeführte Schulungen / Seminare/ Fort- bzw. Weiterbildungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
2. Extern durchgeführte Schulungen / Seminare/ Fort- bzw. Weiterbildungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
3. Fachliche Unterweisungen durch Fachexperten / Spezialisten (außer Vorgesetzte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
4. Fachliche Unterweisungen durch Vorgesetzte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
5. Tipps / Hinweise von Vorgesetzten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

6. Unterstützung bei der Fehleridentifikation und -behebung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Bücher / Broschüren / Fachschriften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Arbeitsanleitungen / Leitfäden, in denen genau beschrieben ist, was zu tun ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Filme, in denen neue Abläufe / Methoden / Verfahren gezeigt und erklärt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Möglichkeiten, neue Abläufe / Verfahren erst einmal auszuprobieren (z. B. in einer Simulation, Lernarbeitsplatz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Möglichkeiten, sein Wissen zu testen (z. B. Testaufgaben im Intranet, auf digitalen Medien oder an einem Lernarbeitsplatz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Fachinformationen, die jeder Mitarbeitende auf elektronischem Wege erhält (E-Mail, Memo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Fachinformationen, die jeder Mitarbeitende in Druckform erhält (z. B. Handzettel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Darstellung aller notwendigen Fachinformationen im Intranet, Internet oder auf digitalen Medien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Möglichkeiten zur Suche nach Fachinformationen im Intranet / Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Möglichkeiten zum Zugriff auf das Internet / World Wide Web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Lernprogramme im Intranet, Internet oder auf digitalen Medien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Geplantes Zusammenfinden der Mitarbeitenden im eigenen Bereich, um neue Ideen zu entwickeln oder Probleme zu lösen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Geplantes Zusammenfinden mit Mitarbeitenden aus anderen Fachrichtungen, um Lösungen für Probleme zu finden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Systematischer und geplanter Wechsel der Arbeitsaufgaben mit anderen Mitarbeitenden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Möglichkeiten, sich bei Bedarf mit Mitarbeitenden zusammenzusetzen, um Probleme zu lösen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Möglichkeiten, selbständig mit Mitarbeitenden Arbeitsaufgaben zu tauschen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Möglichkeiten, mit einem erfahreneren Mitarbeitenden zusammenzuarbeiten (z. B. im Rahmen eines Lern-Tandem/ einer Lernpatenschaft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Möglichkeiten, bei Bedarf mit Fachexperten ins Gespräch zu kommen (direkt oder per Telefon, E-Mail, Online-Chat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Welche derzeit nicht vorhandenen Lernunterstützungen würden Sie sich außerdem für Ihre Arbeit wünschen?

☐ [zum freien Ergänzen]

☐ [zum freien Ergänzen]

☐ [zum freien Ergänzen]

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Quellen zur Erstellung des Fragebogens

- Europäische Kommission (2003). EMPFEHLUNG DER KOMMISSION vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K (2003) 1422) (Text von Bedeutung für den EWR) (2003/361/EG). *Amtsblatt der Europäischen Union*.
- Lerch, C. & Jäger, A. (2020). *Industrie 4.0 quo vadis? Neuere Entwicklungen der vierten industriellen Revolution im verarbeitenden Gewerbe*. Modernisierung der Produktion. Mitteilungen aus der ISI-Erhebung Nr. 76; Karlsruhe: Fraunhofer ISI, 2020, 12 S.
- Lerch, C., Jäger, A. & Maloca, S. (2017). *Wie digital ist Deutschlands Industrie wirklich? Arbeit und Produktivität in der digitalen Produktion*. Modernisierung der Produktion Mitteilungen aus der ISI-Erhebung. Nr. 71; Karlsruhe: Fraunhofer ISI, 2017, 12 S.
- Poethke, U., Klasmeier, K. N., Diebig, M., Hartmann, N. & Rowold, J. (2019). Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung zentraler Merkmale der Arbeit 4.0. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63(3), 129–151. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000298>
- Pohlandt, A., Masuhr, K. & Schneider, B. (2006). Kompetenzentwicklungsbedarf in kleinen und mittelständischen Unternehmen. In Bergmann, B., Eisfeldt, D., Jäger, R., Masuhr, K., Pietrzyk, U., Pohlandt, A., Prescher, C., Richter, F. & Schneider, B. (Hrsg.), *Kompetent für die Wissensgesellschaft* (S. 55-191). Münster: Waxmann.
- Pohlandt, A., Jordan, P., Maßloch, C., Ott, K. & Hacker, W. (1997). BEBA - Analyse psychischer Belastungen am Bildschirmarbeitsplatz. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), *Das SANUS-Handbuch. Bildschirmarbeit EU-konform. Information - Analyse - Gestaltung* (Bd. Fb 760). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Richter, F. (2000). Methodik der Querschnittsuntersuchung. In B. Bergmann, A. Fritsch, P. Göpfert, F. Richter, B. Wardanjan & S. Wilczek (Hrsg.). *Kompetenzentwicklung und Berufsarbeit* (S. 55-131). Münster: Waxmann.
- Richter, F. & Pohlandt, A. (2009). Lernförderliche Arbeitsgestaltung, Arbeitszufriedenheit und Anspruchsniveau. *Arbeit*, 2, (18), 107-122.
- Richter, F. & Wardanjan, B. (2000). Die Lernhaltigkeit der Arbeitsaufgabe – Entwicklung und Erprobung eines Fragebogens zu lernrelevanten Merkmalen der Arbeitsaufgabe (FMLA). *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 54, (3-4), 175-183.
- Richter, P. (2010). FIT - Fragebogen. Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum - ein Fragebogen zur orientierenden Analyse. In W. Sarges, H. Wottawa & C. Ross (Hrsg.), *Handbuch wirtschaftspsychologischer Testverfahren*, Band 2: Organisationspsychologische Instrumente. Lengerich: Pabst Science Pbl.
- Richter, P., Hemmann, E., Merboth, H., Fritz, S., Hansgen, C. & Rudolf, M. (2000). Das Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum - Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur orientierenden Analyse (FIT). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44, 129-139. <https://doi.org/10.1026/0932-4089.44.3.129>
- Wardanjan, B., Richter, F. Uhlemann, K. (2000). Lernförderung durch die Organisation – Erfassung mit dem Fragebogen zum Lernen in der Arbeit (LIDA). *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 54, (3-4), 184-190

Anhang 2 Workshopkonzept

„Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0 (GALA)“ (FP 441)

Workshopkonzept

(Arbeitsfassung, Stand 24.09.2021)

Autorinnen

Anja Winkelmann, systemkonzept

Linn-Marlen Rekittke, systemkonzept

Inhaltsverzeichnis

- 1 Ausgangslage
- 2 Theoretische Begründung des Workshopkonzepts
- 3 Workshop-Methodik: Gruppendiskussion
- 4 Workshop-Planung
- 5 Workshop-Durchführung
 - 5.1 Übergeordnetes
 - 5.2 TEIL A Führungskräfte und Personalverantwortliche
 - 5.3 TEIL B Beschäftigte stehen im Fokus der Aufmerksamkeit
 - 5.4 TEIL C Beschäftigte und Führungskräfte kommen zusammen

1 Ausgangslage

Das Verbundprojekt „GALA: Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0“, welches durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) gefördert wird, hat sich zum Ziel gesetzt, ein Qualifizierungskonzept zu erarbeiten, um Beschäftigte unterschiedlichen Alters und mit unterschiedlich ausgeprägten Kompetenzen gesund und motiviert an die Herausforderungen in der Arbeit 4.0 heranzuführen und weiterzubilden. Somit befassen wir uns in dem Projekt mit zwei aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen: demografischem Wandel und Digitalisierung.

Gesellschaftliche Veränderungen wie demografischer Wandel, Globalisierung, Pandemiebekämpfung (Homeoffice, Videokonferenzen) sowie die digitale Transformation stellen Unternehmen und deren Beschäftigte vor große Herausforderungen. Um Stressoren zu vermeiden und um Arbeit gesundheitsförderlich zu gestalten, müssen Betriebe frühzeitig geeignete Maßnahmen umsetzen, um ihre Beschäftigten für diese neuen Herausforderungen zu wappnen. Neben positiven Einflussfaktoren wie Handlungs- und Entscheidungsspielraum, mitarbeiterorientierter Führung, Gemeinschaftsgefühl/Kollegialität können Möglichkeiten zur Weiterentwicklung Beschäftigte im Arbeitsalltag unterstützen und motivieren (Fischer et al., 2019). Um ein geeignetes Qualifizierungskonzept zu entwickeln, das die Anpassung an und den gesundheitsförderlichen Umgang mit den sich verändernden Anforderungen und Bedingungen durch Arbeit 4.0 unterstützt, sollen die Kompetenzen und Lernbedürfnisse unterschiedlicher Altersgruppen berücksichtigt werden.

Das Verbundprojekt GALA wird von der Technischen Universität Dresden und systemkonzept GmbH gemeinsam durchgeführt. Neben einer ausführlichen Literaturrecherche baut das Projekt methodisch auf einer Kombination von quantitativen (Befragungen) und qualitativen (Workshops) Erhebungen auf. **systemkonzept GmbH** ist für die Workshops in den einzelnen Betrieben verantwortlich. Die Workshops sind für die teilnehmenden Betriebe kostenfrei und als Online- und Inhouse-Veranstaltungen geplant. Um den Anreiz einer Teilnahme zu erhöhen, werden die Ergebnisse den Betrieben im Anschluss zur Verfügung gestellt und können im Rahmen betrieblicher Personalentwicklung weiter genutzt werden.

2 Theoretische Begründung des Workshopkonzepts

Ziel der Workshops ist es, ein altersgerechtes Qualifizierungskonzept zu entwickeln, welches die Gesundheit der Beschäftigten nicht nur erhält, sondern auch fördert. Hierzu wollen wir herauszufinden, ob bestimmte Lernkonzepte und Qualifizierungsmethoden altersspezifisch angewendet werden sollten und wenn ja inwiefern.

Zur Vorbereitung der Workshops und der Entwicklung eines geeigneten Workshopkonzepts findet eine ausführliche Literaturrecherche statt. Die Literaturrecherche wird über das gesamte Projekt hinweg fortgeführt, um auch aktuelle Projekte und neuste Veröffentlichungen in die Ergebnisaufbereitung und den Abschlussbericht aufnehmen zu können. Hierbei arbeiten wir mit der Literaturverwaltungssoftware *Citavi*. Derzeit umfasst unser Citavi-Projekt 580 Titel. Zur Orientierung bei der Literaturrecherche haben wir ein Strukturbild entwickelt (s. Abb.1), welches die Kernbereiche und Überschneidungen visualisiert.



Abbildung 1. Strukturbild Qualifizierungskonzept

In die Literaturrecherche werden zunächst alle Publikationen eingeschlossen, die sich mit den in den blauen Kreisen dargestellten Kernthemen (Berufliche Weiterbildungs-/Lernkonzepte, unterschiedliche Altersgruppen in Betrieben, Anforderungen aus der Arbeit 4.0) befassen. Für das Projektvorhaben werden nur relevante Publikationen für die weitere Bearbeitung und systematische Auswertung berücksichtigt. *Relevant* heißt in diesem Fall, die Publikationen befassen sich mit den oder sind interessant für die Schnittstellen (im Strukturbild in den gelben Quadraten visualisiert) zwischen den benannten Kernthemen. Aus den Schnittstellen der Kernthemen ergeben sich folgende Fragestellungen:

- 1) Welche Kompetenzen werden in der Arbeit 4.0 mitgebracht und benötigt?
- 2) Welche Qualifizierungsmethoden gibt es spezifisch für Arbeit 4.0?
- 3) Welche Qualifizierungsmethoden gibt es für (ältere) Beschäftigte?

Ziel ist es, innerhalb gegebener betrieblicher Rahmenbedingungen und unter Berücksichtigung der Kompetenzen jedes einzelnen alternsgerechte Qualifizierungsmaßnahmen zu generieren. Die zentrale Forschungsfrage lautet demnach: Welches Weiterbildungs-/ Lernkonzept wird sowohl den Anforderungen der verschiedenen Altersgruppen als auch den Anforderungen aus Arbeit 4.0 an die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten gerecht?

3 Workshop-Methodik: Gruppendiskussion

Erhebungsinstrument

Die Forschungsmethode eines explorativen Inhouse-Workshops wurde so gewählt, dass sie zum Forschungsgegenstand passt und die Forschungsfrage hinreichend beantworten kann (Janda & Guhlemann, 2019; Reichertz, 2014). Die Kombination der Phänomene Digitalisierung und alternde Gesellschaft weist bisher eine Forschungslücke auf, bzw. ist bisher noch nicht hinreichend erforscht. Eine explorative Methode ist hier geeignet, diese Forschungslücke zu füllen, da hier weniger Vorwissen benötigt wird und ein Phänomen neu erschlossen werden kann. Wichtig bei dieser Herangehensweise ist die Transparenz von Kontextwissen und der Begründung einzelner Handlungen (Janda & Guhlemann, 2019; Strübing, 2014). Der Wahrnehmungstrichter wird offengehalten, so dass neue Hypothesen generiert werden können. Forschung wird hier als Interaktion zwischen dem Forscher und dem zu Erforschenden gesehen, was einen Prozesscharakter ermöglicht. Hierdurch nähert sich der Forscher der Perspektive der Teilnehmenden im Forschungsfeld aufgeschlossen an. Das Untersuchungsinstrumentarium muss daher anpassungsfähig gestaltet werden (Lamnek & Krell, 2010). Die Grounded Theory (Pentzold et al., 2018; Strübing, 2014) beruht auf dieser explorativen Herangehensweise; (Janda & Guhlemann, 2019; Stein, 2014) und wird daher für das vorliegende Workshopkonzept herangezogen.

Verhältnis von Befragung und Workshop

In Bezug zum Fragebogen stellen die Workshops eine komplementäre Ergänzung dar, da die Ergebnisse der quantitativen Erhebungsmethode durch die Diskussionsergebnisse veranschaulicht und plausibilisiert werden. Die individuelle Meinung kommt durch die gegenseitige Stimulation deutlicher zum Vorschein. In der Gruppendiskussion wird außerdem ein Korrektiv zur Befragung gesehen, da Fragebögen die Variationsbreite möglicher Antworten oder auch die Relevanzsysteme der Betroffenen oft nicht hinreichend erfassen können. Nicht zuletzt ermöglicht uns dieses explorative Vorgehen die Erfassung von Meinungsstrukturen (Lamnek & Krell, 2010).

ursprünglich geplanter Zeitraum der Erhebung

Oktober – Dezember 2021

Erhebungsgebiet

Bundesweit mit Schwerpunkten in NRW und Sachsen

Betriebsmerkmale

Um die Ergebnisse der Workshops mit der quantitativen Erhebung der Projektkolleg:innen der TUD vergleichen zu können, haben wir ein experimentelles 3x3x3 Design abgestimmt. Somit wird die Stichprobe teilnehmender Betriebe drei Bedingungsmerkmale mit jeweils drei Ausprägungen aufweisen. Die Bedingungsmerkmale sind 1) der Digitalisierungsgrad, 2) das Lebensalter sowie 3) die Branche.

Der *Digitalisierungsgrad* des Betriebes bzw. der Einrichtung oder Verwaltung lehnt sich an den I 4.0 Readiness Index (Lerch & Jäger, 2020) an und unterscheidet zwischen 1) ohne Digitalisierungsgrad, 2) Basisgruppe und 3) Spitzengruppe.

Das *Lebensalter* der zu befragenden Erwerbstätigen ist in die drei Altersgruppen 1) bis 35 Jahre (jüngere Gruppe), 2) 36-50 Jahre (mittlere Gruppe) 3) 51-67 Jahre (ältere Gruppe) eingeteilt. Die Unterscheidung der Alterskohorten ist ein sehr schwieriges Unterfangen. In dem vorliegenden Ansatz werden pragmatische Altersgrenzen gesetzt welche als Operationalisierung dienen, ohne hierbei einen Anspruch auf Richtigkeit/Wahrheit zu beanspruchen.

Um die Übertragung der Ergebnisse auf möglichst viele andere Tätigkeiten zu ermöglichen, wurden folgende *Branchen* gewählt: 1) Fertigung einschließlich unternehmensnaher Dienstleistungen 2) Verwaltungen und Einrichtungen, in denen Sachbearbeitung vorherrscht, sowie 3) Humandienstleistungen wie bspw. Pflegeeinrichtungen.

Teilnehmende

Die Durchführung der Workshops findet in den Betrieben statt und wird als moderierte Gruppendiskussion unter der Beteiligung der Beschäftigten verschiedener Alters- und Qualifikationsgruppen, Führungskräften, Personal- und Qualifizierungsverantwortlichen, Personalvertretung durchgeführt. Somit wird bei der Auswahl der Teilnehmenden gewährleistet, dass unterschiedliche Interessensgruppen vertreten sind.

Es werden Workshops mit geringer Teilnehmendenzahl angestrebt, um die Produktivität der einzelnen Teilnehmenden zu fördern/erhöhen. Geplant ist eine Teilnehmendenzahl von 8-12 Beschäftigten und 3-4 Personalverantwortlichen und Führungskräften.

Ablaufgestaltung

Zunächst werden individuelle Meinungen und Erfahrungen durch die Onlinebefragungen unabhängig voneinander erfasst. Anschließend werden die ausgewerteten Ergebnisse in einer Realgruppenarbeit diskutiert.

4. Workshop-Planung

4.1 Befragungsteilnahme

Um den Workshop für die teilnehmenden Betriebe optimal vorbereiten zu können, bitten wir die Betriebe, vorab an der quantitativen Befragung unseres Projektpartners der TU Dresden teilzunehmen. Diese Befragung wird 2-3 Wochen vor dem geplanten Workshoptermin stattfinden, damit die Ergebnisse zum Beginn des Workshops vorliegen.

4.2 Vorab-Gespräch

Ein Vorab-Gespräch mit der jeweiligen Kontaktperson des Betriebes (Geschäftsführer, Fachkraft für Arbeitssicherheit, Personalverantwortlicher) hat das Ziel, ergänzend zur Onlinebefragung eine erste Standortbestimmung des Betriebs im Hinblick auf die drei Themenfelder

Anforderungen aus Arbeit 4.0

Unterschiedliche Altersgruppen

Berufliche Weiterbildungs-/ Lernkonzepte

vornehmen zu können (vgl. Abschnitt).

Die Betriebe sollen einen Mehrwert durch die Teilnahme an den Workshops erleben. Daher soll die konkrete betriebliche Strategie hinsichtlich der Digitalisierung/Arbeit 4.0 jeweils berücksichtigt werden. Um die digitalen Strategien der einzelnen Betriebe optimal in den einzelnen Workshop einbinden zu können, sollen die Kontaktperson schon vorab in einem Gespräch befragt werden, mit welchen digitalen Prozessen der Betrieb bereits arbeitet und welche Strategien für die Zukunft geplant sind.

Da der demografische Wandel einen zentralen Faktor in dem Forschungsprojekt darstellt, soll bereits vor der Durchführung des Workshops die Altersstruktur analog zu den Kohorten der Befragung erfasst werden (bis 35 Jahre (jüngere Gruppe), 36-50 Jahre (mittlere Gruppe), 51-67 Jahre (ältere Gruppe)).

Um auf die Erfahrungen im Zusammenhang mit betrieblicher Weiterbildung zurückgreifen und daran anknüpfen zu können, sollen im Vorfeld zudem die bisherigen Weiterbildungsaktivitäten der Betriebe erfasst werden.

4.3 Zeitliche Trennung von Führungskräften und Beschäftigten

Um ein geeignetes Qualifizierungskonzept entwickeln zu können, müssen die Beschäftigten möglichst paritätisch in die geplante Erhebung einbezogen werden. Um den unterschiedlichen Interessensgruppen genügend Raum zur Entfaltung eigener Ideen zu geben und um gleichzeitig mögliche Rollenkonflikte zu vermeiden, werden Führungskräfte und Personalverantwortliche zunächst von Beschäftigten getrennt befragt. Durch diese zeitliche Trennung sollen mögliche Hemmschwellen durch Rangunterschiede vermieden werden. Außerdem soll durch diese zeitliche und räumliche Trennung die Selbst- und Fremdwahrnehmung sowohl der Führungskräfte und Personalverantwortlichen als auch der Beschäftigten eruiert werden.

Insgesamt werden pro Workshop drei unterschiedlichen Gruppenkonstellationen eingeplant:

1. In TEIL A werden zunächst die Führungskräfte und Personalverantwortliche eingebunden, um die Rahmenbedingungen der Qualifizierungsmaßnahmen zu eruieren.

In TEIL B werden die Beschäftigten separat befragt, um die Rahmenbedingungen der Qualifizierungsmaßnahmen, ein Selbst- und Fremdbild sowie die Struktur der Kohorte zu erfassen. Außerdem soll den Beschäftigten in diesem Rahmen Raum zum (geschützten) Austausch von Erfahrungen, Wünsche und Ängste geben werden. Hierdurch ist zudem ein triggern der Verantwortungsübernahme für eigenen Lernprozess ("Empowerment") möglich.

In Teil C kommen alle zuvor Beteiligten zusammen, um ein gemeinsames Commitment zu generieren. Hierbei werden die Beschäftigte in eine vorteilhafte Lage versetzt, da sie wissend in eine gemeinsame Runde mit den Führungskräften starten.

5. Workshop-Durchführung

Ziel der Workshops ist es, basierend auf der vorab erfolgten Standortbestimmung des Betriebs im Hinblick auf die drei Themenfelder

Anforderungen aus Arbeit 4.0

Unterschiedliche Altersgruppen

Berufliche Weiterbildungs-/ Lernkonzepte

Antworten auf die drei Forschungsfragen, welche sich jeweils an den Schnittstellen zwischen zwei Themenfeldern verorten lassen (vgl. Abschnitt 0)

Welche Kompetenzen werden in der Arbeit 4.0 mitgebracht und benötigt?

Welche Qualifizierungsmethoden gibt es spezifisch für Arbeit 4.0?

Welche Qualifizierungsmethoden gibt es für (ältere) Beschäftigte?

zu finden und Ableitungen für ein übergreifend nutzbares Qualifizierungskonzept zu treffen, welches die Anforderungen aus allen drei Themenfeldern integriert und möglichst gleichermaßen berücksichtigt.

5.1 Übergeordnetes

Die Begrüßung, Hinweise und Regelfestlegung werden in jedem der drei Teilblöcke gleichgehalten.

Begrüßung

Zunächst werden die Teilnehmenden begrüßt und ein Dank für die Teilnahme an der Studie ausgedrückt.

Hinweis zur Aufzeichnung / Aufzeichnung starten

Vor jedem der drei Teilblöcke (Online wie Inhouse) werden die Teilnehmenden der Workshops gesondert darauf aufmerksam gemacht, dass die Diskussion aufgezeichnet wird. Außerdem ist eine Mitschrift nötig, damit den Stimmen im Transkriptionsprozess die richtigen Namen zugeordnet werden können.

Kommunikationsregeln festlegen

Zunächst werden die Kommunikations- und Feedbackregeln festgelegt, auf die sich alle Teilnehmenden einigen. Diese sollen zum einen eine konstruktive und wertschätzende Atmosphäre sicherstellen, zum anderen sind sie für die qualitative Auswertung der Aussagen notwendig:

In der Diskussion: Redebeiträge mit Handzeichen ankündigen und zu Beginn den eigenen Namen nennen

Wertschätzung der anderen Teilnehmenden: Ausreden lassen, Beiträge von anderen stehen lassen, nicht interpretieren

Für sich selbst sprechen, nicht für andere

Keine Seitengespräche führen

Nach dieser Einleitung beginnen die maßgeschneiderten Teilabschnitte je nach Rolle und Funktion.

Präsentation eines Grundreizes

Als Grundreiz (topic guide) wird die Bootsmetapher verwendet, da das Boot als Sinnbild für Reise und Aufbruch steht und somit Veränderungen im Leben assoziiert. Die Arbeit mit einer Metapher

ermöglicht; Herausforderungen und Fragestellungen in eine andere Situation transportieren, um von dort Lösungsanregungen zu erhalten.

Im Rahmen des TEIL A mit den Führungskräften wird die Digitalisierungsstrategie anhand einer Landkarte verbildlicht (mehr dazu unten). Im TEIL B soll die Bootsmetapher bei den Beschäftigten zu einem Wechsel in der Betrachtungsebene führen, um Emotionen abzurufen und somit (unterdrückte) Wünsche, Ängste und Bedürfnisse herauszulocken. Durch diese spielerische Herangehensweise sollen die Beschäftigten im Sinne eines Empowerments dazu motiviert werden, Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen und diesen selbst zu gestalten. Zum einen werden Persönlichkeit und Entwicklung angesprochen, indem über Sehnsüchte, zu neuen Ufern zu gelangen, oder neue Standortbestimmungen angesprochen wird, aber auch Herausforderungen wie bspw. unterwegs zu sein und dabei das Gleichgewicht zu halten. Die Zusammenarbeit wird thematisiert, indem mit vereinten Kräften das Boot ins Wasser geschoben wird. Bei der Metapher sollte die Sub-Metapher „Insel erreichen“ vermieden werden, da sich Unternehmen stets im Wandel befinden werden und immer wieder neue Herausforderungen auf die Beschäftigten zukommen werden. Stattdessen sollte sich das Unternehmen gut verankern, stark machen für weitere Reisen: „Eindeichen“, „Land gewinnen“. Außerdem werden zeitgemäße Bilder wie Containerschiff und Internet-Piraten Verwendung finden.

5.2 TEIL A Führungskräfte und Personalverantwortliche, (Online-Briefing, 1 Stunde)

Zur Vorbereitung auf den Workshop laden wir in einer einstündigen Online-Sitzung Personalverantwortliche und Führungskräfte ein. In diesem ersten Block wird an die bereits durchgeführte Befragung und das Vorab-Gespräch angeknüpft, um über Strategien und Rahmenbedingungen von Qualifizierungsmaßnahmen im Betrieb/ Pflegeeinrichtung/ Verwaltung ins Gespräch zu kommen.

Metapher

Die Führungskräfte und Personalverantwortlichen werden an die oben beschriebene Boots-Metapher herangeführt, indem sie auf einer Landkarte ihre Digitalisierungsstrategie definieren sollen. Metaphorisch steht hier das eingedeichte Land für Qualifizierungsziele und Digitalisierungsstrategien und die verschiedenen Personen (Steuermann oder -frau, Kapitän*in sowie verschiedene Koffer und Kisten für vorhandene Ressourcen etc.) Im TEIL C soll auf Grundlage dieser Metapher ein Konsens zwischen der strategischen Ebene und den Beschäftigten auf Grundlage dieser Metapher gebildet werden.

5.2.1 Strukturanalyse IST-Zustand und Ziele

Nach dieser metaphorischen Herangehensweise an die Thematik, sollen die Führungskräfte und Personalverantwortlichen konkret werden und den Fragen nachgehen, wo sie derzeit Herausforderungen bei der Digitalisierung sehen, welche Ziele das Unternehmen diesbezüglich verfolgt und für welche Aufgaben in den kommenden Monaten und Jahren Lösungsansätze benötigt werden.

- Wie ordnen Sie den Digitalisierungsgrad in Ihrem Unternehmen ein?
- Wie will sich das Unternehmen in Zukunft im Hinblick auf die Digitalisierung aufstellen?

Anschließend wird eine Reflexion der eigenen Sichtweise in Bezug auf die Mensch-Maschine-Interaktion angestoßen. Sehen die Führungskräfte und Personalverantwortlich in der Qualifizierungsmaßnahme eine Anpassung der Beschäftigten an die Technik oder soll die Technik die Beschäftigten in ihren Tätigkeiten unterschützen?

Mensch-Maschine-Interaktion

Wischmann und Hartmann (2018, S. 2) stellen zwei Sichtweisen von Mensch-Maschine Interaktionen in der Arbeitswelt gegenüber. Während das 1) Automatisierungsszenario die Technik in den Vordergrund stellt, welche mehr und mehr die menschliche Arbeit ersetzt, sieht das 2) Werkzeugszenario in der Technik ein Mittel, um die menschlichen Tätigkeiten zu unterstützen.

In diesem Rahmen werden die ebenfalls bereits erhobenen betrieblichen Rahmenbedingungen von Qualifizierungsmaßnahmen in dem Betrieb thematisiert.

- Wie sieht die Alters-, Qualifikations- und Fortbildungsstruktur im Unternehmen aus?
- Gibt es Mitarbeitergespräche? Wie regelmäßig? Worum geht es?
- Welche zeitlichen Ressourcen stehen den Beschäftigten für Weiterbildung zur Verfügung?
- Mit welchen Qualifizierungskonzepten wurde bisher gearbeitet?

5.2.2 Herausforderungen und Strategien zur Erreichung des SOLL-Zustands

Aufgrund beschleunigter Veränderungen in den Unternehmen besteht eine IST-SOLL Diskrepanz. Die zunehmende Digitalisierung fordert Unternehmen, indem sie ihre Ziele stets an neue und sich verändernde Konkurrenten, Marktbesonderheiten, Ressourcen, etc. anpassen müssen. Um als Unternehmen in der wissensbasierten Wirtschaft und den raschen Veränderungen überleben und wachsen zu können, bedarf es der Fähigkeit auf effiziente Lernsysteme und Arbeitsmethoden aufzubauen (Jaaron & Backhouse, 2017, S. 318). Aufgrund dieser Gegebenheiten soll das Konzept

des „double-loop“ Learnings Berücksichtigung finden. Begründer der Theorie des "double-loop learning" sind Argyris und Schon (1978, 1996). Diese Art des Lernens hinterfragt lang gehegte Annahmen über Systeme und Strategien durch bestehende Prozesse und Verfahren.

Potentiale und Risiken der Arbeit 4.0

Die wichtigste Voraussetzung für den Wandel der Arbeit 4.0 ist der weit verbreitete Einsatz vernetzter digitaler Arbeitsmittel in allen Branchen. Die Vernetzung ermöglicht neue Formen der Arbeitsorganisation, insbesondere die unternehmensinterne und -übergreifende Zusammenarbeit, zum Beispiel mit Kollaborationswerkzeugen oder neuen Lerntechnologien in der Aus- und Weiterbildung. Diese "digitale Transformation" beschränkt sich nicht auf den reinen technologischen Wandel. Die zu erwartenden Auswirkungen sind komplex und betreffen z. B.:

- beschleunigte Automatisierung ("Digitalisierung") nun auch von geistigen Arbeitstätigkeiten, insbesondere, soweit sie regelbasiert (algorithmisch) sind,
- anteilige Zunahme von Arbeitstätigkeiten mit anspruchsvollen intellektuellen (Problemlösungs- und Entwicklungsanforderungen, was eine Verschiebung des Anforderungsprofils der verbleibenden und neu entstehenden Arbeitstätigkeiten bedeutet,
- weitreichende Veränderungen in der Arbeitsorganisation (z. B. vermehrte Projektarbeit, Dienstleistungskonzepte) mit spezifischen Kommunikations- und Kooperationsanforderungen.

(Becker, Kuhlhoff, Schwartz & Mengden, 2021, S. 7; Keller & Seifert, 2018)

Im zweiten Schritt wird der Blick in die Zukunft gerichtet:

- Für welche Aufgaben in den kommenden Monaten und Jahren werden Lösungsansätze benötigt?
- Welche Kompetenzen benötigen die Beschäftigten? (Engpasskompetenzen)

Bestehende Kompetenzen und Kompetenzaufbau für die Arbeitswelt 4.0

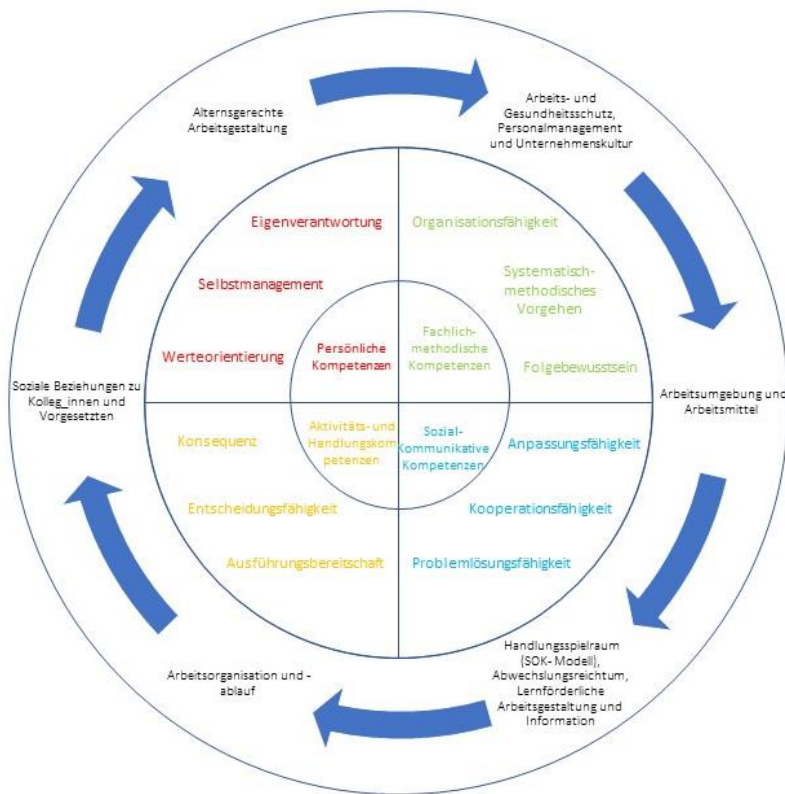


Abbildung 2. Bestehende Kompetenzen und Kompetenzaufbau für die Arbeitswelt 4.0

5.2.3 Vom IST-zum SOLL: Qualifizierungsmöglichkeiten

Entsprechend der identifizierten Aufgaben und den dazu benötigten Kompetenzen sollen die Führungskräfte zunächst selbst Ideen entwickeln, welche Qualifizierungskonzepte und -methoden für ihren Betrieb/Verwaltung geeignet sind. Für den Fall, dass diesbezüglich noch keine Strategie entwickelt wurde oder lediglich wage Ideen im Raum stehen, werden Impulse gesetzt durch eine Konfrontation mit Lösungsansätzen.

Lernförderliche Arbeitsgestaltung

Als lernförderliche Arbeitsgestaltung werden Arbeitsumgebungen gesehen, die „im Arbeitsalltag bei der Arbeitsausführung Lernprozesse begünstigen bzw. lerngünstige Voraussetzungen schaffen“ (Bigalk, 2006). Arbeit kann in hierarchischer wie auch sequenzieller Hinsicht lernförderlich organisiert sein. Während die Kombination von anspruchsvollen und routinierten Aufgaben die hierarchische Organisation betreffen, gehören Planung, Organisation, ausführende und kontrollierte Anteile von Tätigkeiten zu der sequenziellen Organisation. Des Weiteren wirken sich Handlungs- und Entscheidungsfreiräume sowie Transparenz positiv auf das Lernen während der und durch die Arbeit aus (Wischmann & Hartmann, 2018, S.2). Neben der Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Beschäftigten wirkt sich arbeitsintegriertes Lernen außerdem positiv auf Innovationspotentiale im Betrieb aus. Hierzu trägt ein erhöhtes Kompetenzniveau und Lernfähigkeit der Beschäftigten bei (Wischmann & Hartmann, 2018, S.2).

In diesem Kontext werden die Führungskräfte in Bezug auf den Prozess der Vergegenständlichung von Lernen/Wissen sensibilisiert: Zum einen durch

- technische Innovationen wie Assistenzsysteme/ tutorielle Assistenzsysteme (Bsp.: Festo – Lernen in der Arbeit) und zum anderen
- didaktische Innovationen, wie problem-oriented-learning und workbased-learning.

Während sich Beschäftigte durch technische Innovationen mit neuen Arbeitsanforderungen auseinandersetzen, stellen die didaktischen Innovationen neue Hilfsmittel zum Erwerb von Wissen und Know-how aber auch neuen Lernanforderungen dar.

Formelle und informelle Weiterbildungsformate in der Praxis

Der Faktor "lebenslanges Lernen" im Arbeitsprozess für alle erwerbstätigen Altersgruppen wird in Deutschland als wesentlich für einen guten Umgang mit der Digitalisierung gesehen, wie der Artikel „Die digitale Transformation der Arbeit – Anforderungen und Chancen für Beschäftigte“ aufzeigt (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA, 2020).

Weiterbildungsangebote im beruflichen Kontext findet informell wie auch durch formal statt. Als Beispiel sind externe und interne Seminare, Kurse und Lehrgänge, Vorträge und Fachtagungen, aber auch selbstgesteuertes Lernen, Qualitätszirkel wie auch Maßnahmen wie die Tätigkeitsrotation innerhalb des Betriebes oder eines Aufgabenbereiches zu nennen.

Von den angebotenen Seminaren besteht der größte Anteil derzeit aus formellen Lernangeboten wie externen Seminarangeboten Offline (48 %) und In-House-Seminaren mit externen Referenten (48 %). In geringem Maße werden hingegen digitale Lehrformate wie Interaktive Videos (20 %), kostenlose Online-Kurse (15 %) sowie Smartphone- oder Tablet-Apps 10 % genutzt. Auch interne Schulungen mit Fachleuten aus dem eigenen Unternehmen (24 %) fallen relativ gering aus (Statistisches Bundesamt, 2020).

Der Vergleich von IST- und SOLL-Zustand der Nutzung digitaler Lernangebote/E-Learning für die Aus- und Weiterbildung von Beschäftigten zeigt, dass es potenziell einen Anstieg in der Nutzung geben wird. So antworteten 16 % der an der Studie beteiligten Unternehmen, dass eine konkrete Planung der Nutzung besteht und 23 %, dass eine Nutzung zumindest in Diskussion steht (Statistisches Bundesamt, 2020).

Die Nutzung unterschiedlicher digitaler Lernmethoden steht meistens nicht mit der Bekanntheit dieser Methoden im selben Verhältnis. So nutzen beispielsweise nur 12% der Befragten digitale Lernspiele, Simulationen, obwohl 64 % angeben, diese zu kennen. Auch Lern-Apps (15 % Nutzen, 63 % Kenntnis), Elektronische Tests oder Übungen (20 % Nutzen, 63 % Kenntnis), Foren, Communities, Blogs (28 % Nutzen, 70 % Kenntnis) zeigen ähnliches Auseinanderdriften von Kenntnis und Nutzen (Statistisches Bundesamt, 2020). Eine Annäherung an die Frage der Ursache stellt die Bewertung digitalen Lernens dar. Während 59% digitales Lernen als Förderung der Attraktivität der Bildungseinrichtung sieht und nur 5 % dem nicht zustimmen, sehen nur 36 % eine Verbesserung der Lernergebnisse und 37 % eine Verbesserung der Lernqualität. Der Fragen, ob digitales Lernen teuer ist, stimmten 28 % der Befragten zu und 22 % stimmten nicht zu.

In Deutschland werden informelle Lernprozesse meist getrennt von formalem Lernen betrachtet, so dass das arbeitsintegrierte Lernen selten dokumentiert wird.

Im Kontext der Arbeit 4.0 erweist sich das arbeitsintegrierte Lernen mit digitalen Medien (Onlineportale, Videotutorials, Foren, Online-Seminare) als wichtiger Bestandteil. Zum einen erfordern die Arbeitsprozesse eine hohe Selbstorganisations- und Problemlösungskompetenz und tragen somit zur Kompetenzentwicklung bei, zum anderen sind digitale Medien orts- und zeitunabhängig verfügbar und können zielgerichtet zur Problemlösung herangezogen werden.

Die Gegenüberstellung der Potentiale und der tatsächlichen Nutzung digitaler Lernmethoden zeigt eine große Lücke auf. Ursachen hierfür können bspw. Kosten oder Vertrauen in die Medien sein. Im Rahmen des Workshops soll hier weiter nach den Ursachen geforscht werden, um herauszufinden, wie diese Lücken gefüllt werden können. Die Ergebnisse der Bewertung digitaler Lernmethoden deuten eher auf ein geringes Vertrauen als eine Kostenfrage. Im Rahmen des Workshops soll an die Befragungen des Statistischen Bundesamtes angeknüpft und diese erweitert werden. Neben den ergänzenden Fragen bezüglich der Ursachen des Nicht-Nutzens unterschiedlicher digitaler Lernmethoden soll auch das Alter als weiter Faktor hinzugezogen werden.

- Welche der folgenden Maßnahmen werden im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung in ihrem Unternehmen derzeit genutzt? Warum? Wie sieht hierbei die Altersstruktur aus?
- Nutzt Ihr Unternehmen bereits digitale Lernangebote/ E-Learning für die Aus- und Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter bzw. plant/ diskutiert Ihr Unternehmen digitale Lernangebote? Warum? Wie sieht hierbei die Altersstruktur aus?
- Welche der folgenden Technologien und Anwendungen nutzen Sie bzw. setzen Sie ein? Warum? Wie sieht hierbei die Altersstruktur aus?

In einem nächsten Schritt werden unterschiedliche Herangehensweisen des arbeitsintegrierten Lernens vorgestellt, wie bspw.:

- Learning-on-the-job (z. B. Job-Rotation, Job-Enlargement)
- Coaching (z. B. durch Führungskräfte oder externe)
- Mentoring (z. B. durch Kolleg*innen)
- Peer-Learning (mit Kolleg*innen)
- Lernprozessbegleitung (z. B. durch Führungskräfte, Kolleg*innen aber auch Lernplattform/Softwarebasiert)
- Selbstlernimpulse (z. B. in Form von Lernnuggets, Lerntagebuch)
- Projektarbeit

Ziel dieser Vorstellung soll die Fokussierung einer Verhältnisorientierung sein: Was kann und möchte der Betrieb den Beschäftigten für eine lernförderliche Arbeitsumgebung anbieten?

Rolle als Führungskraft/ Personalverantwortlicher

Die Führungskräfte sollen für die Belange der Beschäftigten und ihre Rolle als verantwortliche*r Gestalter*in von lernförderlichen Arbeitsbedingungen sensibilisiert werden. Zunächst wird das Thema rund um den Gesundheitserhalt sowie deren Förderung thematisiert.

Rolle der Führungskräfte und Personalverantwortlichen im Kontext arbeitsintegrierten Lernen

Zuständige Fach- und Führungskräfte stellen eine prägende Zielgruppe dar, wenn man den Arbeitsschutz und somit arbeitsintegriertes Lernen in den Betrieben adressieren will (Schmitt-Howe & Hammer, 2019). Die Auswirkungen rascher Entwicklungen bei digitalen Technologien wie künstliche Intelligenz und Robotertechnik auf die Arbeit und die sich daraus ergebenden möglichen Folgen für die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz müssen seitens der obersten Ebene in Betrieben stets Berücksichtigung finden. Stacey, Ellwood, Bradbrook, Reynolds, Williams und Hwu (2017) sehen vor allem Probleme mit der Organisation und Sicherstellung ergonomischer Arbeitsplätze und eine Erhöhung psychosozialer Risiken. Technologische Veränderungen können bspw. zu der Angst des Einzelnen, die Technologie effektiv nutzen zu können, oder zu Frustration führen, wenn die Technologie versagt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Veränderungen dazu geführt haben, dass die Arbeitnehmer:innen mehr psychosozialen Risiken ausgesetzt sind.

In einem nächsten Schritt befassen wir uns mit der positiven Beanspruchung der Beschäftigten im Sinne arbeitsintegrierten Lernens und lernförderlicher Arbeitsgestaltung.

Erhaltung der Arbeitsfähigkeit durch arbeitsintegriertes Lernen

Lernen bei der und durch die Arbeit erhält die Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten. Diese lernen informell durch die Auseinandersetzung mit realen Arbeitsaufträgen im Prozess der Arbeit. Zum arbeitsintegrierten bzw. arbeitsgebundenen Lernen gehören z. B. Formate wie Learning-on-the-job, Communities of Practice, Coaching, Mentoring, Lernprozessbegleitung, Unterweisung (Dehnbostel, 2020). Die enge Verzahnung von Arbeit und Lernen stellt einen hohen Praxisbezug sicher und fördert sowohl die Handlungsfähigkeit als auch die Handlungsbereitschaft bei den Lernenden.

Durch die aktive und kognitiv-reflektierende Beschäftigung mit Anforderungen aus dem Arbeitsalltag werden Lernprozesse angestoßen (Richter et al., 2019). Getriggert werden diese Lernprozesse in besonderem Maße Phasen der Handlungssteuerung wie Orientierung, Zielbildung, Planung, Ausführung, Kontrolle und Reflexion (Hacker, 1986; Richter et al., 2019). Der Handlungsregulationstheorie (Hacker, 1986, 2005, 2015) zufolge wirken sich Arbeitsaufgaben lernförderlich aus, die ganzheitliche Aufträge enthalten, Handlungsspielraum ermöglichen, eine Vielfalt von Anforderungen mit sich bringen und eine Transparenz aufweisen (Richter et al., 2019).

Auch müssen die unterschiedlichen Lebensphasen der Beschäftigten und deren Motivationen berücksichtigt werden. Während jüngere Arbeitnehmer einen Großteil ihres Erwerbslebens noch vor sich haben und sich durch Weiterbildungsmaßnahmen attraktiver für den Arbeitsmarkt machen wol-

len, sehen sich ältere Arbeitnehmer hingegen in der Position, sich immer wieder neuen Anforderungen stellen zu müssen und dementsprechend ihre Kompetenzen erweitern zu müssen, um ihren bereits erreichten beruflichen Status halten zu können. Schaubild 3 geht auf einzelne Altersabhängige Veränderungen berufsbezogener Merkmale ein.

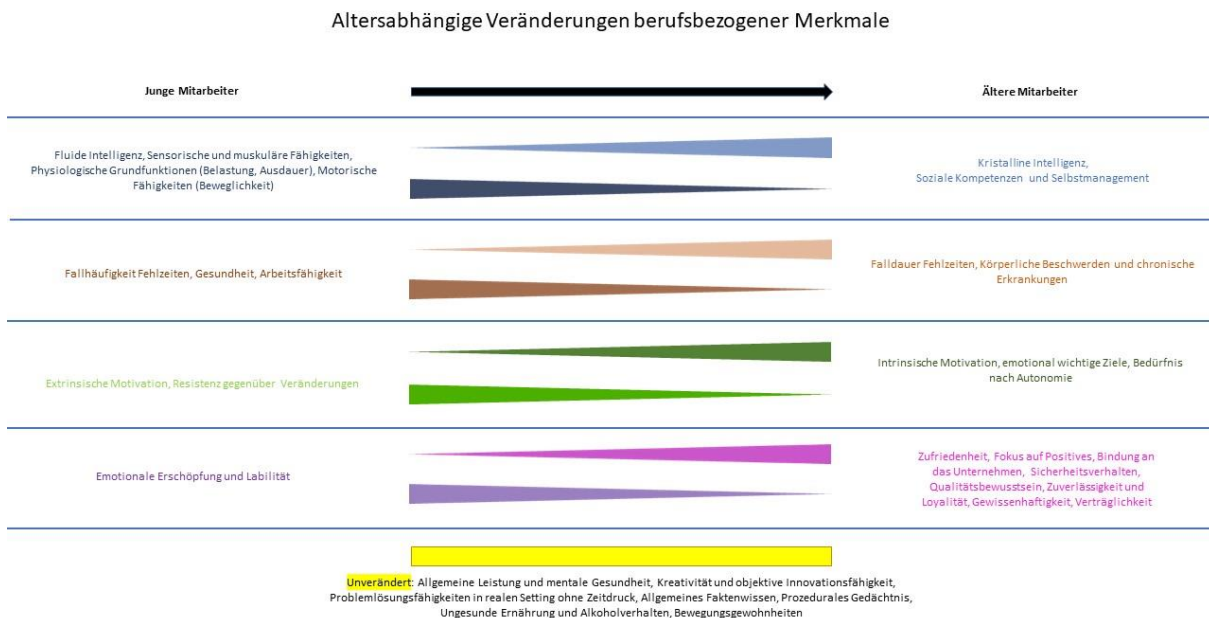


Abbildung 3. Altersabhängige Veränderungen berufsbezogener Merkmale

5.3 TEIL B Beschäftigte stehen im Fokus der Aufmerksamkeit (vor Ort, 2,5 Stunden)

Partizipation

Um die Partizipation seitens der Beschäftigten zu stärken ist es wichtig, vorab zwischen den Beschäftigten und den Führungskräften zu klären, was gesetzt ist und was nicht. Hierbei sollte der Fokus auf der Digitalisierungsstrategie des Unternehmens liegen. Am Anfang des Prozesses soll die Unternehmensleitung daher in einer viertel Stunde darlegen

- 1) „Was ist unsere Strategie“ (was liegt schon fest)
- 2) „Wie stellen wir uns die Wertschöpfung in diesem Unternehmen vor“ (organisatorisch, marktbezogen, technisch)
- 3) „Wie soll Arbeit konkret aussehen“ (Arbeitsplatzebene und Qualifizierungskonzepte).

Hierdurch werden Ziele direkt zu Beginn formuliert. Der Weg dorthin muss im Laufe des Workshops erarbeitet werden. Durch die Beteiligung der Beschäftigten bei der Einführung von Arbeit 4.0, können diese ihre Erwartungen und Anforderungen aber auch ihre Befürchtungen und (Lern-)Hemmnisse einbringen.

Dadurch können partizipative Gestaltungslösungen für die Arbeit 4.0 gefunden werden, die Belastungen optimieren und Lernen im Prozess der Arbeit ermöglichen. Die Bereiche Digitalisierung und Mitbestimmung können als gestaltbare Bedingung der sich auswirkenden Merkmale Flexibilisierung, Entgrenzung und Relevanz interpretiert werden. Je nach Ausprägung dieser Bedingungen können positive und negative Auswirkungen erwartet werden.

Geschützter Raum

Nach der Darlegung der Digitalisierungsstrategie durch die Unternehmensleitung verlässt diese die Räumlichkeiten, damit ein „geschützter Raum“ entsteht, in dem die Beschäftigten unter sich sind.

Kommunikation und Zusammenarbeit

Zu den bereits oben genannten Kommunikationsregeln kommt noch die Regel hinzu, dass alles was gesagt wird, im Raum bleibt. Um den unterschiedlichen Rollen und Selbstbewusstsein der einzelnen Teilnehmenden gerecht zu werden, sollen auch anonyme Nachrichten während des Seminars möglich gemacht werden. Hierfür wird zu Beginn des Workshops ein Online-Tool vorgestellt und erläutert. Dieses Tool sollen die Teilnehmenden auf ihren Smartphones oder Laptops öffnen, um in eingebauten 5 Minuten Slots anonym Fragen stellen, Feedback geben, oder auch Ideen äußern zu können, welche sie nicht vor der Gruppe äußern möchten. Wichtig ist hierbei, dass in der Erläuterung dieser Kommunikationsfunktion festgelegt wird, dass dieses Tool nicht für unseriöse Äußerungen missbraucht wird. Hierdurch soll eine freie Kommunikation gefördert werden.

5.3.1 Vorstellungsrunde

Nach dem Hinweis auf die Aufnahme und der Festlegung von Kommunikationsregeln folgt eine Auflockerung und Vorstellung des Workshopsplans, der Workshopleiterinnen sowie der Teilnehmenden.

Um die Rollen der Teilnehmenden zu lockern, werden diese nicht nach Position, sondern alphabetisch gebeten sich kurz vorzustellen.

Umfrage mit Hilfe eines digitalen Tools (Mentimeter) (Dauer: 30 Min.)

Eine erste Umfrage mit Hilfe eines digitalen Tools (Mentimeter) dient zunächst dem Warmwerden der Beschäftigten und dem Erfassen der Rahmenbedingungen aus Sicht der Beschäftigten. Abgefragt werden unter anderem:

- Alter
- Letzter Bildungsabschluss
- Dauer der Erfahrung in dieser Tätigkeit (in Jahren)

- Entspricht Ihre derzeitig ausgeübte Tätigkeit Ihrer Qualifikation?
- In welchem Beschäftigungsverhältnis stehen Sie derzeit?
- Beschaffenheit der Anforderungen an den Erwerbstätigen
- Wie lange liegt Ihre letzte Qualifizierung zurück?

Einzelreflexion und anschließender Austausch in Kleingruppen (Dauer: 30 Min.)

Neue Anforderungen an die Beschäftigten

Die Einführung neuer digitaler Arbeits- und Kommunikationsmittel sorgt für flexible Arbeitsformen, so dass Ort, Zeit und somit auch die Organisationstruktur von standardisierten und stabilen Formen losgelöst werden (Janda & Guhlemann, 2019). Dies fordert von den Beschäftigten, dass sie möglichst selbstorganisiert und -strukturiert ihren Arbeitstätigkeiten nachgehen.

Im Rahmen einer Einzelreflexion und anschließendem Austausch in Kleingruppen sollen individuelle und geteilte Bedarfe und Bedürfnisse der Beschäftigten erfasst werden. Des Weiteren dienen diese Reflexion und der Austausch der Klärung des Begriffs „Lernen“ im Sinne des Anknüpfens an eigene Erfahrungen.

- Wann haben Sie zuletzt etwas gelernt? Was bedeutet Lernen für Sie? (Lernbiografie)
- Warum Neues lernen? (Ziele)
- Was wollen Sie lernen, was "müssen" Sie lernen? (Inhaltlich, Kompetenzentwicklung)
- Wie haben Sie in der Vergangenheit erfolgreich gelernt? (Methoden/Konzepte)
- Was benötigen Sie, um erfolgreich lernen zu können? (Vorgehen)

Angelehnt an diese allgemeinen Fragen zum Umgang mit Lernen, geht es danach um das Lernen mit und Erlernen von digitalen Medien.

- Wenn Sie einmal Ihre Erfahrungen zum digitalen Lernen resümieren – wie bewerten Sie digitales Lernen? Bitte geben Sie an, inwieweit Sie zustimmen

Im Weiteren geht es um unterschiedliche formale wie informelle Formen von Weiterbildungsmaßnahmen. Hier kann auf die Ergebnisse der Online-Befragung zurückgegriffen werden.

- Welche Maßnahmen zu persönlicher Entwicklung bietet Ihr Unternehmen/Ihre Organisation an (Seminare und Fortbildungen, Feedback-Gespräche, Coaching/Professionelles Training, Traineeprogramm, ...)?
- Wie wichtig sind Ihnen diese Maßnahmen?
- Was würden Sie sich zusätzlich wünschen? Warum?

Im Rahmen von Digitalisierungsstrategien werden mehr und mehr digitale Medien in den Betrieben eingeführt. Um die Teilnehmenden des Workshops konkret unterstützen zu können, werden im folgenden Teil die konkreten Herausforderungen – in den drei für das Projekt gewählten Schwerpunktbereichen Verwaltung, Produktion und Human-Dienstleistungen – mit den Teilnehmern diskutiert. In besonderem Maße soll hier auf die Anforderungen eingegangen werden und wie unterschiedliche Altersgruppen mit diesen Anforderungen umgehen.

Human-Dienstleistung

Im Bereich der Pflege arbeiten aktuelle renommierte Technologiekonzerne mit Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen zusammen, um sogenannte „Smart Hospitals“ umzusetzen. Hierbei sollen integrative, Gewerke-übergreifende und smarte Lösungen aktuelle Herausforderungen der Krankenhäuser unterstützen. So ist geplant, die vorhandene Infrastruktur nach der Verfügbarkeit in Echtzeit abzufragen, indem beispielsweise Betten, Rollstühle oder weitere medizinische Gerätschaften durch sogenannte Asset Tags getrackt werden können. Auch eine Belegungsanalyse soll eine effiziente Verfügbarkeitsplanung von Räumen gewährleisten. Ein weiteres digitales Tool, welches höheren Komfort und deutliche Entlastung verspricht ist das sogenannte HiMed, welches einem Tablett ähnelt und am Patientenbett Informationen, Prozesse und Entertainment bündelt. So integriert dieses digitale Medium klinische Apps für die Patienten (wie das Patientenportal, Terminplanung und Aufklärung) mit Diensten des Klinikpersonals (wie digitale Patienten-Visite und Leistungsverordnung) und Patienten Apps für deren Vergnügen (TV, Radio, Internet, Streaming, Bücher). Funktionen der Raumautomation können hier über Web-Applikation flexibel integriert werden: Zum Beispiel können Licht und Jalousie bedient werden, die Raumtemperatur kann eingestellt werden oder das Energiesparmodul wird bedient, wenn sich in dem Zimmer kein Patient befindet. (Siemens, 2021)

Verwaltung

Auch die (öffentliche) Verwaltung stellt sich zunehmend dem Thema der Digitalisierung. Modernisierungsprozesse wie die E-Akte oder die E-Rechnung werden immer häufiger in (öffentlichen) Verwaltungen eingesetzt (Schmid, 2019, S. 5).

Produktion

Die Technologien, die in der Industrie 4.0 genutzt werden, sind cyber-physikalische Systeme, die verteilt, (semi-)autonom, intelligent und vernetzt agieren. Diese grundlegenden technischen Merkmale finden sich sowohl in Produktions- und Logistiksystemen wie auch in Dienstleistungsbereichen (Wischmann & Hartmann, 2018, S. 2-3). Diese Technologien sind geprägt von Datensammlung, -verarbeitung, -analyse und -auswertung, was eine neue Transparenz mit sich bringt. Die (teil-)automatisch generierten Analysen und Visualisierungen führen unter anderem zu einer Aufgabenverschiebung der Beschäftigten von der aktiven Steuerung hin zu einer Überwachung automatischer Regelungen (Wischmann & Hartmann, 2018, S. 3).

5.3.4 Präsentation eines Grundreizes

Anschließend wird der Grundreiz in Form einer Metapher präsentiert. Mit Hilfe dieser Metapher soll die Motivation, auf eine Reise zu gehen, die Entwicklung eines Teamgefühls in Bezug auf das Thema Lernen und die Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess im Sinne des lebenslangen Lernens befördert werden.

5.3.5 Empowerment

Es folgt die eigentliche Diskussion, in der sich die Diskussionsleiterinnen weitgehend zurückhalten und nur nach Bedarf weitere Reizargumente einführen. Die grob eingegrenzte Thematik (topic guide) und der differenzierte Leitfaden (questioning route) werden im Folgenden vorgestellt.

Storytelling entlang der Boots-Metapher

Wir packen das Boot – *vom IST zum SOLL*

- Vor welcher Herausforderung stehen Sie? Wie groß ist das Gewässer (Ozean oder See)?
- Wer ist alles mit an Bord? Wer hat welche Aufgabe? Welche Aufgabe haben Sie?
- Welche Ressourcen werden benötigt (Zeit, Raum, Medium, Internet, „Lernpartner“, Plattform, regelmäßiger persönlicher Austausch im Team, Möglichkeiten zum Austausch über das Team hinaus, Kompetenz im Sinne von Handlungsbereitschaft und Handlungsfähigkeit)
- Sind die Ressourcen vorhanden? Bei Ihnen selbst?

Das Boot fährt los – Herausforderungen, Befürchtungen, Erfolge

- Wie viel Handlungsspielraum haben Sie?
- Wie viel Motivation haben Sie?
- Wie ist die Stimmung auf dem Boot?
- Können alle ihre Aufgaben verantwortungsbewusst wahrnehmen? Fühlen Sie sich gut aufgehoben?
- Wie sind die Wetterkonditionen (externe Einflüsse)?
- Wie können Sie das eingepackte Equipment nutzen? In Bezug auf das Lernen/ die Rahmenbedingungen/ die Einbettung bzw. Integration des Lernens? Was brauchen Sie darüber hinaus?
- Wo könnte das Boot in einen Sturm geraten? Was machen Sie dann?

Erreichung des eingedeichten Lands – der Ziele

- Wann haben Sie das Ziel (das eingedeichte Land) erreicht?
- Woran merken Sie das?
- Welche Eigenschaften hat das eingedeichte Land?

Anknüpfung an konkrete Unternehmensziele im Bereich Digitalisierung

Im Anschluss an die metaphorische Annäherung sollen die erarbeiteten Wünsche, Befürchtungen und Ziele mit den konkreten Unternehmenszielen verknüpft werden. Um hierfür eine gute Vorbereitung zu schaffen, wird mit den Betriebsleiter:innen, Führungskräften und Personalverantwortlichen im TEIL A geklärt, wo Probleme in der Digitalisierung bestehen und was in den nächsten Monaten und Jahren gelöst werden muss.

Beschäftigte müssen sich in den Zielen wiederfinden.

Welche Anforderungen stellen moderne Lernkonzepte an unterschiedliche Altersgruppen?

Durch die Einführung neuer digitaler Medien in den Berufsalltag lösen sich persönliche Voraussetzung für eine bestimmte Tätigkeit weiter von den Anforderungen dieser Tätigkeiten ab. Um nötige neue Fähigkeiten und Fertigkeiten der Beschäftigten an die veränderten Arbeitsaufgaben frühzeitig anzupassen, bedarf es Qualifizierungsmaßnahmen, die Entwicklung von Kompetenzen und die Gestaltung von Laufbahnen, um die Gesundheit und Motivation der Beschäftigten zu erhalten und zu fördern (Mühlenbrock, 2017, S. 67).

Thematisierung von Alter/ Unterschiede der Alterskohorten

Dem Statistischen Bundesamt zufolge variiert die Teilnahme an Fernlehrgängen je nach Altersgruppe. So ist der Anteil der 18 bis 24 Jährigen mit 19,3 % am höchsten, während der Anteil der Altersgruppe ab 65 Jahren (0,9 %) zusammen mit den unter 17 Jährigen (0,5 %) am geringsten ist (Statistisches Bundesamt, 2018; Statistisches Bundesamt, 2020). Dieser Trend soll an dieser Stelle aufgegriffen, thematisiert und deren Ursachen und Hintergründe diskutiert werden.

Außerdem soll das Lernen und Arbeiten in altersgemischten Gruppen/ interkollegiale Konstellationen angesprochen werden. Unterschiedliche Generationen können sich in Lernprozessen befruchten und unterstützen: Während jungen Generationen ein schneller Zugang zu digitalen Medien nachgesagt wird, werden älteren Beschäftigten auf Grund von Erfahrungswissen Reflektiertheit und gekonnte Einbettung in den Alltag zugesprochen. Aufgrund von Rollenzuschreibungen könnten ältere Beschäftigte allerdings auch eine gewisse Hemmung erfahren, sich von jüngeren Kolleg:innen abhängig oder weniger kompetent zu fühlen.

Abgleich der Unternehmensziele mit den Forderungen und Bedingungen der Beschäftigten

Abschließend werden die Ergebnisse der Beschäftigten mit den Aussagen der Führungskräfte zusammengeführt. Somit können die Beschäftigten einen Abgleich der Selbst- und Fremdwahrneh-

mung vornehmen. Die Ergebnisse der Führungskräfte werden von den Workshopleiterinnen im Vorfeld des TEIL B visuell aufbereitet und in das Bild der Beschäftigten integriert. Dieses Gesamtbild stellt den Ausgangspunkt für den anschließenden Teil C (Commitment) dar.

Durch diesen Abgleich gehen die Beschäftigte vorbereitet in Abschlussrunde.

5.4 TEIL C Beschäftigte und Führungskräfte kommen zusammen (vor Ort, 1,5 Stunden)

In dem letzten Teil des Workshops werden die Ergebnisse der Beschäftigten mit den Aussagen der Führungskräfte zusammengeführt. Hier wird die Partizipation aller Beteiligten fokussiert, um unter Berücksichtigung der Rollen und Aufgaben aller Beteiligten ein gemeinsames weiteres Vorgehen im Sinne einer (Lern-)Strategie zu definieren.

Folgende Fragen stehen im Fokus:

- Welche Anforderungen haben wir definiert? Welche Unterschiede gibt es? Welche Übereinstimmungen gibt es?
- Welche (Lern-)Strategie wollen wir verfolgen?
- Was ist die Aufgabe der Führungskräfte? (Erwartungsabgleich)
- Was ist die Aufgabe der Beschäftigten? (Erwartungsabgleich)

Anhang 3 Flyer Interviews



Setzen Sie sich in Ihrem Unternehmen mit dem Thema Digitalisierung auseinander? Sollen Ihre Beschäftigten sich hierauf vorbereiten und alternsgerecht fortbilden? Oder profitieren Sie bereits von dem Mehrwert digitaler Medien? Welchen Beitrag können Sie als Arbeitgeber leisten, dass Beschäftigte ihren Job über viele Jahre gerne und motiviert ausüben und dabei gesund bleiben.

Worum geht es?

Bis 2030 werden – Prognosen zufolge – die Erwerbstätigen im Durchschnitt ein immer höheres Alter aufweisen. Hinzu kommen neue Anforderungen an die Beschäftigten durch die parallel hierzu laufende digitale Transformation, welche durch die COVID-19 Pandemie in vielen Bereichen beschleunigt wurde. Digitale Medien bringen innovative Möglichkeiten für Unternehmen, bedingen allerdings neben einer veränderten Arbeitsorganisation einen gekonnten Umgang und Flexibilität seitens der Beschäftigten.

Im Rahmen des Forschungsvorhaben „Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0 (GALA)“ wollen wir Qualifizierungsmethoden erforschen und entwickeln, damit Erwerbstätige arbeitsintegriert ihre Kompetenzen für die Arbeit 4.0 weiterentwickeln können.

Was ist das Ziel?

Unser Ziel ist es, Beschäftigte bestmöglich für diese neuen Herausforderungen vorzubereiten und Arbeitsgeber dabei zu unterstützen, ihren Beschäftigten die idealen Bedingungen effizient und gesund erhaltend in diesem Wandel zur Verfügung zu stellen, um weiterhin deren Potentiale optimal nutzen zu können und um somit wettbewerbsfähig zu bleiben.



Wie gehen wir vor?

In Form von Einzel- oder Kleingruppeninterviews (online oder per Telefon) erfragen wir konkrete betriebliche Digitalisierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen (wie bspw. die Einführung von neuen Arbeitsverfahren oder Aufarbeitung der plötzlich auferlegten Corona-Maßnahmen und dem damit einhergehenden digitalen Sprint) und deren Begleitung/Gestaltung im Arbeitsalltag. Was ist gut gelaufen? Was muss noch einmal gut durchdacht und neu gestaltet werden? Wir wollen Ihre persönlichen Erfahrungen, Vorstellungen aber auch Ängste im Rahmen dieser Interviews kennenlernen. Mit Hilfe Ihres Inputs, entwickeln wir im Anschluss Ansätze für ein geeignetes Qualifizierungskonzept, welches wir Ihnen online präsentieren.

Durchführung: Online oder per Telefon

Termine: nach Absprache

Dauer: ca. 1h pro Interview

Haben Sie Fragen?

Wenn Sie Interesse an der Teilnahme haben oder noch weitere Informationen benötigen, sprechen Sie uns gerne an:

systemkonzept GmbH
Anja Winkelmann
Grüner Weg 28, 50825 Köln
Tel.: 0221 - 56908 – 16
anja.winkelmann@systemkonzept.de

Anhang 4 Interviewleitfaden für Beschäftigte

Teil 1 Fragen zum Betrieb und zur Person

Angaben zur Branche

- ☐ Humandienstleistungen
- ☐ Verwaltung
- ☐ Produktion

Angaben zum Digitalisierungsgrad

- ☐ ohne Digitalisierungsgrad
- ☐ Basisgruppe
- ☐ Spitzengruppe

Wie viele Beschäftigte hat das Unternehmen, in dem Sie tätig sind?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 0 – 10 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> 10 – 20 Beschäftigte |
| <input type="checkbox"/> 21 – 50 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> 51 – 100 Beschäftigte |
| <input type="checkbox"/> 101 – 250 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> mehr als 500 Beschäftigte |

Lebensalter

- ☐ bis 35 Jahre (jüngere Gruppe)
- ☐ 36-50 Jahre (mittlere Gruppe)
- ☐ 51-67 Jahre (ältere Gruppe)

Angaben zur Person

Im Folgenden werden Sie gebeten, einige Angaben zu Ihrer Person und zu Ihrem professionellen Hintergrund zu machen. Diese sind notwendig, um die zentralen Charakteristika der Expert/innenstichprobe zu erfassen und die Ergebnisse der Studie fachlich einzuschätzen.

Alter: _____ **Jahre** **Geschlecht:** ☐ weiblich ☐ männlich

- Was ist ihr letzter Bildungsabschluss?
- Was ist ihre derzeitige Tätigkeit?
- Wie viel Berufserfahrung haben Sie in Ihrer derzeitigen Tätigkeit?
- Entspricht Ihre derzeitig ausgeübte Tätigkeit Ihrer Qualifikation?
- In welchem Beschäftigungsverhältnis stehen Sie derzeit?
- Welche Anforderungen werden im Rahmen der Digitalisierung an Sie gestellt?
- Wie lange liegt Ihre letzte Qualifizierung zurück?

Teil 2: Fragen zum Lernen und zu den Anforderungen an die Kompetenzentwicklung unterschiedlicher Altersgruppen

Wann haben Sie zuletzt etwas gelernt? Was bedeutet Lernen für Sie? (Lernbiografie)

Warum Neues lernen? (Ziele)

Was wollen Sie lernen, was "müssen" Sie lernen?

Wie haben Sie in der Vergangenheit erfolgreich gelernt? (Methoden/Konzepte)

Welche der folgenden Maßnahmen werden im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung in ihrem Unternehmen derzeit angeboten? Nutzen Sie diese? Warum? Warum nicht?

- Seminare
- Learning-on-the-job (z. B. Job-Rotation, Job-Enlargement)
- Coaching (z. B. durch Führungskräfte oder externe)
- Mentoring (z. B. durch Kolleg:innen)
- Peer-Learning (mit Kolleg:innen)
- Lernprozessbegleitung (z. B. durch Führungskräfte, Kolleg*innen aber auch Lernplattform/Softwarebasiert)
- Selbstlernimpulse (z. B. in Form von Lernnuggets, Lerntagebuch)
- Projektarbeit

Was benötigen Sie, um erfolgreich lernen zu können? (Vorgehen)

Welche der folgenden Technologien und Anwendungen werden in Ihrem Betrieb angeboten? Nutzen Sie diese? Warum? Warum nicht?

- externe Seminarangebote

- In-House-Seminare mit externen Referenten
- interne Schulung mit Fachleuten aus dem eigenen Unternehmen
- Online-Seminare
- Videotutorials
- digitale Lernspiele
- Simulationen
- Lern-Apps
- Elektronische Tests oder Übungen
- Foren, Communities, Blogs
- Onlineportale
-

Wenn Sie einmal Ihre Erfahrungen zum digitalen Lernen resümieren – wie bewerten Sie digitales Lernen?

Was würden Sie sich zusätzlich wünschen? Warum?

Teil 3: Wir packen das Boot – vom IST zum SOLL in Bezug auf die Kompetenzentwicklung für Arbeit 4.0

Sie sehen hier einige Bilder, bitte wählen Sie die Bilder aus, die Ihrer Meinung nach am besten Ihren Betrieb (Boot) in Relation zur Digitalisierung (Hafen) und den zur Verfügung gestellten Ressourcen (Weiterbildung, Organisation, ...) visualisiert.

- Vor welcher Herausforderung stehen Sie?
- Welchen Einfluss hat die Digitalisierung auf die Arbeitsaufgaben des Betriebs? Welche Vorteile sehen Sie darin? Welche Nachteile sehen Sie darin? [Belastung/Beanspruchung, Was stresst Sie am meisten?]
- Was ist das Ziel? [im Sinne des Qualifizierungsziels]
- Wie groß ist das Gewässer (Ozean oder See)?
- Wer ist alles mit an Bord? Wer hat welche Aufgabe? Welche Aufgabe haben Sie?
- Welche Ressourcen werden benötigt (z. B. Zeit, Raum, Medium, Internet, „Lernpartner“, Plattform, regelmäßiger persönlicher Austausch im Team, Möglichkeiten zum Austausch über das Team hinaus, Kompetenz im Sinne von Handlungsbereitschaft und Handlungsfähigkeit)
- Sind die Ressourcen vorhanden? Bei Ihnen selbst?

Das Boot fährt los – Herausforderungen, Befürchtungen, Erfolge

- Wie viel Handlungsspielraum haben Sie?
- Wie viel Motivation haben Sie?
- Wie ist die Stimmung auf dem Boot?
- Können alle ihre Aufgaben verantwortungsbewusst wahrnehmen? Fühlen Sie sich gut aufgehoben?
- Wie sind die Wetterkonditionen (externe Einflüsse)?

- Wie können Sie das eingepackte Equipment nutzen? In Bezug auf das Lernen/ die Rahmenbedingungen/ die Einbettung bzw. Integration des Lernens? Was brauchen Sie darüber hinaus?
- Wo könnte das Boot in einen Sturm geraten? Was machen Sie dann?
- Erreichung des eingedeichten Lands – der Ziele
- Wann haben Sie das Ziel (das eingedeichte Land) erreicht?
- Woran merken Sie das?
- Welche Eigenschaften hat das eingedeichte Land?

Anhang 5 Interviewleitfaden für Führungskräfte und ExpertInnen

Teil 1 Fragen zum Betrieb und zur Person

Angaben zur Person

Im Folgenden werden Sie gebeten, einige Angaben zu Ihrer Person und zu Ihrem professionellen Hintergrund zu machen. Diese sind notwendig, um die zentralen Charakteristika der Expert/innenstichprobe zu erfassen und die Ergebnisse der Studie fachlich einzuschätzen.

Alter: _____ Jahre **Geschlecht:** ☐ weiblich ☐ männlich

- Was ist ihre derzeitige Tätigkeit?
- Wie viel Berufserfahrung haben Sie in Ihrer derzeitigen Tätigkeit?

Angaben zur Branche

- ☐ Humandienstleistungen
- ☐ Verwaltung
- ☐ Produktion
- ☐

Wie viele **Beschäftigte** hat das **Unternehmen**, in dem Sie tätig sind?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 0 – 10 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> 10 – 20 Beschäftigte |
| <input type="checkbox"/> 21 – 50 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> 51 – 100 Beschäftigte |
| <input type="checkbox"/> 101 – 250 Beschäftigte | <input type="checkbox"/> mehr als 500 Beschäftigte |

Altersstruktur der Beschäftigten

..... % bis 35 Jahre (jüngere Gruppe)

..... % 36-50 Jahre (mittlere Gruppe)

.....% 51-67 Jahre (ältere Gruppe)

Angaben zum Digitalisierungsgrad

- ☐ ohne Digitalisierungsgrad
- ☐ Basisgruppe
- ☐ Spitzengruppe

- Wie ordnen Sie den Digitalisierungsgrad in Ihrem Unternehmen ein?
- Wie will sich das Unternehmen in Zukunft im Hinblick auf die Digitalisierung aufstellen?

Welchen Einfluss hat die Digitalisierung auf die Arbeitsaufgaben des Betriebs? Welche Vorteile sehen Sie darin? Welche Nachteile sehen Sie darin?

[Arbeiten Sie mit künstlicher Intelligenz? Welche Vorteile sehen Sie? Welche Nachteile sehen Sie?]

Wie reagieren die Beschäftigten auf die Digitalisierungsaktivitäten des Unternehmens? *Psychische Beanspruchung*

- Positiv?
- Negativ? [Konflikte]

Was stresst die Beschäftigten Ihrer Ansicht nach am meisten? Altersspezifisch?

Welche Rahmenbedingungen für organisationale Resilienz hat der Betrieb bereits geschaffen?

Teil 2: Angaben zur Kompetenzentwicklung im Betrieb

Wie sieht die Alters-, Qualifikations- und Fortbildungsstruktur im Unternehmen aus?

Gibt es Mitarbeitergespräche? Wie regelmäßig? Worum geht es?

Welche zeitlichen Ressourcen stehen den Beschäftigten für Weiterbildung zur Verfügung?

Mit welchen Qualifizierungskonzepten wurde bisher gearbeitet?

Welche Maßnahmen werden im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung in ihrem Unternehmen derzeit genutzt? Warum? Warum nicht? Was hat sich bewährt? Wo ist Verbesserungsbedarf?

- Unterrichtsartig
- Interne Seminare (arbeitsnäher)
- Externe Seminare/Schulung
- Arbeitsnah/-integriert
- Learning-on-the-job (z. B. Job-Rotation, Job-Enlargement)
- Coaching (z. B. durch Führungskräfte oder externe)
- Mentoring (z. B. durch Kolleg*innen)
- Peer-Learning (mit Kolleg*innen)
- Lernprozessbegleitung (z. B. durch Führungskräfte, Kolleg*innen aber auch Lernplattform/Softwarebasiert)
- Selbstlernimpulse (z. B. in Form von Lernnuggets, Lerntagebuch)
- Projektarbeit

Welche Technologien und Anwendungen nutzen Sie? Warum?

- externe Seminarangebote
- In-House-Seminare mit externen Referenten
- interne Schulung mit Fachleuten aus dem eigenen Unternehmen

- Onlineseminare
- Videotutorials
- digitale Lernspiele
- Simulationen
- Lern-Apps
- Elektronische Tests oder Übungen
- Foren, Communities, Blogs
- Onlineportale
-

Wenn Sie einmal Ihre Erfahrungen zum digitalen Lernen resümieren – wie bewerten Sie digitales Lernen?

Inwieweit können die Beschäftigten

- selbstgesteuert lernen und ihr Lerntempo selbst bestimmen
- Lernstrategien entwickeln, um den Kompetenzerwerb selbst zu organisieren
- sich durch informelle Lerngelegenheiten weiterbilden (Lernen durch Beobachten und Ausprobieren, Anleitung durch Kollegen und Vorgesetzte)
- aktiv lernen (z. B. durch aktive Lehrmethoden)

Was ist die Aufgabe der Führungskraft beim betrieblichen Lernen?

Was ist die Aufgabe der Beschäftigten im Rahmen einer Qualifizierung?

Welches Ziel verfolgen die Qualifizierungsangebote? Anpassung der Beschäftigten an die Technik oder soll die Technik die Beschäftigten in ihren Tätigkeiten unterschützen?

Stellen Sie Unterschiede zwischen den Altersgruppen fest?

- Nutzung
- Nachfrage
- Akzeptanz

Blick in die Zukunft gerichtet

Für welche Aufgaben in den kommenden Monaten und Jahren werden Lösungsansätze benötigt?

Welche Kompetenzen benötigen die Beschäftigten? (Engpasskompetenzen)

Wo sehen Sie noch Kompetenzentwicklungsbedarf? Bei sich, bei Kolleg*innen und bei den Beschäftigten?

Was kann und möchte der Betrieb den Beschäftigten für eine lernförderliche Arbeitsumgebung anbieten

Anhang 6 Prüflisten (TUD)

ARBEITSBLATT

Bewertungs- und Verbesserungshilfe zur Arbeitsgestaltung

In der folgenden Hilfe werden eventuell vorliegende Gestaltungsmängel mit Verbesserungspotential ermittelt. Bitte geben Sie für jedes Merkmal an, ob das Merkmal in Ihrem Arbeitsprozess erfüllt ist („ja“) oder nicht („nein“).

Geben Sie bitte in Stichworten Gründe und eventuelle Verbesserungsmöglichkeiten an.

Merkmal ...	ja	nein	Wenn nein: Grund	Verbesserungsmöglich- keit
1. Das ständige Verbessern meiner Arbeitsprozesse gehört zu meinen Aufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2. Bei Bedarf können Erprobungen von beabsichtigten Verbesserungen vorgenommen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. Zu meinem Arbeitsauftrag gehört nicht nur das Ausführen der Arbeitsaufträge, sondern auch deren: <ul style="list-style-type: none"> - Vor- und Nachbereitung - Organisation - Ergebniskontrolle 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

Merkmal ...	ja	nein	Wenn nein: Grund	Verbesserungsmög- lichkeit
4. Hinausgehend über den Einsatz von Erfahrung und von Routinen gibt es auch neuartige Anforderungen am Arbeitsplatz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5. Es besteht Spielraum mit eigenen Entscheidungsmöglichkeiten über: <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitstempo - Abfolge von Arbeitsschritten - Vorgehensweisen - Ergebniseigenschaften 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
6. Was ich gelernt habe/ meine vorhandene Qualifikation, kann ich nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7. Zum Entwickeln von Verbesserungen des Arbeitsprozesses kann ich mit anderen in meinem Arbeitsbereich diskutieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8. Es bestehen Möglichkeiten, unsere Erfahrungen auszutauschen (z. B. in den Arbeitsbesprechungen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Merkmal ...	ja	nein	Wenn nein: Grund	Verbesserungsmög- lichkeit
9. Ich erhalte zeitnah differenzierte Rückmeldungen über meine Arbeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10. Es gibt Möglichkeiten zur Wissensbeschaffung durch: <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Wissensspeicher/ Datenbanken - geeignete Inhalte der regelmäßigen Arbeitsberatungen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
11. Ich bin beim Arbeiten behindert durch: <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltungsmängel (z. B. Gefahren für Sicherheit und Gesundheit, Arbeiterschwernisse) - Zeitdruck (u. U. mit Pausenreduktion, Überstunden) - informationelle Überforderungen (Informationsdichte, 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Wenn ja: Wie ändern?	

Anhang 7 Überarbeitetes Projektheft 101 „Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten“

Gute Arbeit mit Lernanforderungen und
Lernmöglichkeiten auch für ältere Erwerbstätige in der
Arbeit 4.0 (GALA)

Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten

Winfried Hacker

Andreas Pohlandt

Silvia Spitzer

Impressum

Herausgeber: Technische Universität Dresden
Fakultät Psychologie
Institut für Allgemeine Psychologie, Biopsychologie und Methoden
der Psychologie
Arbeitsgruppe Wissen-Denken-Handeln
01062 Dresden

Autoren: Prof. i. R. Dr. Winfried Hacker, Dr. Andreas Pohlandt,
Dipl.-Psych. Silvia Spitzer

Projektförderung: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
(DGUV-Förderkennzeichen: FP 441)

Vorbemerkung zum Aufbau der Darstellung

Das Heft beschreibt Voraussetzungen für das Lernen beim Arbeiten:

- Der Arbeitsauftrag muss Lernen erfordern und ermöglichen
und
- die Arbeitenden müssen lernen, beim Arbeiten gezielt zu lernen.

Für die Anwendung in der Praxis genügen die „Handlungsanleitungen“ für diese beiden zu schaffenden Voraussetzungen (Abschnitte 2.2 und 3.2), die Einordnung des „Vorgehens“ im Betrieb (Abschnitt 4) sowie die „Arbeitsblätter“ (im Anhang). Die Arbeitsblätter sollen kopiert und den Teilnehmenden in genügender Anzahl zur Nutzung am Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt werden.

Zuerst muss die Handlungsanleitung zur „lernförderlichen Arbeitsgestaltung“ bearbeitet werden!

Für ein Interesse an Grundlagen und Begründungen sind die Abschnitte zur „Konzeption“ (2.1 und 3.1) sowie die Literaturangaben vorgesehen.

1. Einordnung

Die Darstellung informiert Führungskräfte und Beschäftigte von Unternehmen und Einrichtungen über Verbesserungsmöglichkeiten des Lernens beim Arbeiten. Sie betrifft also nicht unterrichtsartige Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen außerhalb des Arbeitsprozesses und auch nicht die „arbeitsplatznahe Qualifizierung“.

Für Lernen durch Arbeit sind erforderlich

- das lernförderliche Gestalten der Arbeitsprozesse als Voraussetzung des Lernens beim Arbeiten,
- Vorgehensweisen zur Unterstützung des Lernens beim Arbeiten.

Beide Teilziele werden jeweils in einem ersten Abschnitt erläutert (Konzeptdarstellung).

Auf Grundlage der Konzeption werden Handlungsanleitungen zur Verbesserung der lernförderlichen Arbeitsgestaltung sowie des Lernens durch Arbeiten dargestellt.

Zur Vereinfachung werden zunächst die lernförderliche Arbeitsgestaltung als Voraussetzung des Lernens und die Verbesserungsmöglichkeiten des Lernens beim Arbeiten getrennt beschrieben. Beim Ausführen ist beides kombiniert: Bei der partizipativen Gestaltung lernförderlicher Arbeitsprozesse wird bereits zugleich das Lernen beim Arbeiten gelernt.

Des Weiteren kombiniert das Vorgehen die Entwicklung einer lernförderlichen Unternehmenskonzeption und Betriebsorganisation mit dem individuellen Lernen beim Arbeiten.

Die Darstellung erfolgt für Führungskräfte und Mitarbeitende auch ohne arbeitswissenschaftliche Ausbildung und Unternehmen ohne arbeitswissenschaftliche Fachkräfte. Daher werden keine theoretischen Begründungen und keine Bezüge auf die Fachliteratur dargestellt.

Betriebe mit arbeitswissenschaftlich und didaktisch ausgebildeten Fachkräften, die auch als „Lernbegleiter“ tätig werden, können bei Bedarf darüber hinaus „arbeitsplatznahe Qualifizierungen“ einführen.

Die Erfordernisse des Lernens auch für und mit digitalen Arbeitsmitteln, in modernen Formen der Arbeitsorganisation, sowie bei Lernbesonderheiten Älterer sind berücksichtigt.

2. ARBEITSGESTALTUNG: Lernförderliche Arbeitsprozessgestaltung – Präventive Bedingungsgestaltung als Voraussetzung des Lernens beim Arbeiten

2.1 KONZEPTION

Das Arbeitsschutzgesetz (2022) verlangt, dass Arbeitsprozesse präventiv bedingungsbezogen zu gestalten sind. Diese Gestaltung soll auch „menschzentriert“ erfolgen (DIN EN ISO 6385/2016).

Das nachträgliche Beheben von Gestaltungsmängeln, die zu Fehlbelastung und Lernbehinderung führen, wäre unwirtschaftlich.

Forderungen an das Verhalten der Arbeitenden sind weniger sicher wirksam als das arbeitsschutzgerechte Gestalten der Arbeitsmittel, Technologien und Ausführungsbedingungen.

Zu den Merkmalen menschzentrierter Gestaltung gehört auch, dass Arbeitsprozesse das Lernen (Erfahrungserwerb) beim Arbeiten ermöglichen, und das auch für „Ältere“, also Arbeitende über 45 Jahre.

Die Merkmale menschzentrierter Arbeitsgestaltung kombinieren Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit mit dem Arbeits- und Gesundheitsschutz einschließlich des Vermeidens psychischer Gefährdungen:

2.1.1 Merkmale menschzentrierter Arbeitsgestaltung

Die geforderten Merkmale (Abschnitt 3.6 der DIN EN ISO 6385/2016) gelten ohne Einschränkungen, also auch für Arbeitsprozesse mit digitalen Arbeitsmitteln und neuen Formen der Arbeitsorganisation:

2.1.1.1 Merkmale menschzentrierter Arbeitsaufträge

(1) Grundlage menschzentrierter einschließlich lernförderlicher Gestaltung ist das Mitwirken der Arbeitenden an der kontinuierlichen Verbesserung ihrer Arbeitsaufträge. Dadurch entstehen auch Möglichkeiten zum Hinzulernen als Erfahrungserwerb beim Arbeiten.

Dazu können Erprobungsmöglichkeiten von Veränderungen, das Anfertigen materieller oder informationeller Modelle, oder Diskussionen zur Lösungssuche mit anderen Betroffenen im Tätigkeitsbereich gehören.

(2) Vollständige („ganzheitliche“) Arbeitsaufträge

- mit einem für den Arbeitenden erkennbaren Beitrag zum Gesamtergebnis, sowie
- mit wechselnden, vielfältigen Anforderungen.

„Vollständige Aufträge“ bedeuten, dass hinausgehend über das Ausführen des Auftrags der Arbeitende an der Vorbereitung, der Organisation (z. B. Koordination mit anderen Arbeitsplätzen) sowie der Kontrolle von Ablauf und Ergebnis seiner Tätigkeit mindestens beteiligt ist.

Dazu kann die Organisation von Arbeitsplatztausch, Aufgaben-Erweiterung bzw. -Bereicherung erforderlich sein.

(3) „Tätigkeitsspielraum“ mit Entscheidungsmöglichkeiten bezüglich Arbeitstempo, Abfolge von Arbeitsschritten und Vorgehensweisen.

Bei der Arbeit mit automatisierten Systemen (sowie künstlicher Intelligenz) muss die arbeitende Person – nicht ein technisches System – die Entscheidungsautonomie besitzen.

Das technische System soll geistige Arbeitsprozesse unterstützen/ergänzen, aber nicht ersetzen, um die Gefahr des Verlernens geistiger Leistungen/Kompetenzen zu vermeiden.

(4) Vermeiden von Fehlanforderungen/ Überforderungen als Lernhindernis, insbesondere durch

- ergonomische Gestaltungsmängel mit Arbeits-/ Lernerschwernissen;
- Zeitdruck (u. U. mit Pausenreduktion, Überstunden, Arbeit in der „Freizeit“) als Behinderung der für Lernen erforderlichen Reflexion;
- Informationsüberlastung als Behinderung gezielten Erfahrungserwerbs;
- organisatorische Abschottung vom Informationsaustausch mit vor-/ nachgelagerten Arbeitsplätzen.

(5) Inanspruchnahme vorhandener Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten/Kompetenzen zum Verhüten von Verlernen.

(6) Denk- einschließlich Problemlöse-Anforderungen hinausgehend über den Einsatz von Wissen/ Erfahrung und Routinen zum Erhalten der geistigen Leistungsfähigkeit insbesondere gegen altersbedingten Abbau.

(7) Zeitnahe differenzierte Rückmeldungen zu Vorgehen und Arbeitsergebnis als unerlässliche Lernvoraussetzung (einschließlich sozial wertschätzender Rückmeldungen).

(8) Möglichkeiten zur wechselseitigen Unterstützung beim Arbeiten und Lernen (z. B. durch Arbeitsplatztausch; Vermeiden von sozialer Isolation).

2.1.1.2 Menschzentrierte Merkmale von Arbeitsverhältnis, Arbeitsorganisation, Arbeitsumgebung

Hinausgehend über Merkmale des Arbeitsauftrags können weitere Arbeitsmerkmale die menschengerechte Gestaltung beeinflussen. Das sind insbesondere sicherheits- und gesundheitsbeeinflussende Merkmale des Arbeitsverhältnisses (z. B. Leiharbeit, Arbeit auf Abruf), der Arbeitsorganisation (z. B. Pausen-, Schichtsystem) und der Arbeitsumgebung (z. B. Lärm).

Neben diesen Merkmalen menschzentrierter Arbeitsgestaltung, die die Lernförderlichkeit von Arbeitssystemen mitbestimmen, gibt es Merkmale, die ausschließlich die Lernförderlichkeit beschreiben:

2.1.2 Merkmale speziell lernförderlicher Arbeitsgestaltung

Zum Lernen beim Arbeiten beim partizipativen Verbessern eigener Arbeitsprozesse oder beim Einarbeiten in neue oder veränderte Arbeitsaufträge, Technologien oder Arbeitsmittel tragen einige Merkmale bei, die hinausgehen über die menschzentrierte Arbeitsgestaltung:

(1) Inoffizielle Kommunikation als Erfahrungsaustausch im Gespräch, als Beobachten, ggfs. als Teil eines wechselseitigen Vertretungssystems.

(2) Erprobungsangebote für zu erlernende Vorgehensweisen, z. B. an speziellen Arbeitsplätzen, u. U. in der Lehrwerkstatt, an einer „Lerninsel“ oder mit virtueller Realität.

(3) Flankierende Wissensvermittlung (erforderlichenfalls auch theoriebezogen) durch Datenbankzugriff oder/ und

(4) Gezielte Wissensvermittlung in den regulären Arbeitsbesprechungen.

(5) Ausrüstung von Maschinen/ Anlagen mit einer lernunterstützenden Software neben der Arbeitssoftware.

(6) Informationsgewinnung, Erfahrungsbewertung und -integration in moderierten zeitweiligen Kleingruppenprozessen nach dem Stufenkonzept (individuelle Beiträge; danach deren Integration; anschließend Gruppendiskussion mit zwischengeschalteten Analyse-/ Erprobungsaufträgen an Gruppenmitglieder) als Bestandteil des Arbeitsprozesses.

Die skizzierten Merkmale menschenzentrierter sowie speziell lernförderlicher Arbeitsgestaltung können zwei Zwecken dienen:

- als Bewertungshilfe der Qualität der Arbeitsgestaltung,
- als Handlungsanleitung zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung: Nicht erfüllte Merkmale sind zu schaffen:

2.2 HANDLUNGSANLEITUNG

Die Anleitung richtet sich an Beschäftigte und Führungskräfte.

An die Beschäftigten selbst richten sich die Arbeitsblätter (Seiten 21-26), die sie als Lernhilfen bearbeiten sollen. Bei Interesse stehen auch Ihnen die Handlungsanweisungen zur Verfügung, eine Pflichtlektüre sollte daraus jedoch nicht gemacht werden.

Beurteilung der Lernförderlichkeit der Arbeit

Die erforderlichenfalls zu behebenden Gestaltungsdefizite werden in Frageform ermittelt. Die

Beschäftigte und ihre unmittelbaren Führungskräfte können die Fragen bei Bedarf auftrags- und bedingungsspezifisch konkretisieren.

Mit der Verneinung oder nur eingeschränkten Zustimmung ist ein zu behebender Gestaltungsmangel ermittelt, der in der Frage beschrieben ist.

Damit ist das Fragensystem zugleich eine Handlungsanleitung für das Verbessern der menschenzentrierten und lernförderlichen Arbeitsprozessgestaltung nach DIN EN ISO 6385/2016, VDI/VDE-MT 7100/ 2024 sowie der Gefährdungsbeurteilung – auch psychischer Belastung (GDA, 2022).

Das Fragensystem enthält nicht Gestaltungsmerkmale auch des Arbeitsverhältnisses, der Arbeitsorganisation (soweit sie nicht das Lernen beim Arbeiten betrifft) und der Arbeitsumgebung, die Inhalt der Gefährdungsbeurteilung wären.

(1) Ist die Beteiligung der Arbeitsplatzinhaberin/ des Arbeitsplatzinhabers an der kontinuierlichen Verbesserung ihres/ seines Arbeitsprozesses ausdrücklich gefordert und wird unterstützt?

Wenn ja: ok.

Wenn nein oder Einschränkungen: Herstellen des verneinten Zustands.

(so auch bei den folgenden Punkten)

(2) Können bei Bedarf Erprobungen von beabsichtigten Verbesserungen vorgenommen bzw. Möglichkeiten dafür geschaffen werden?

(3) Gehört zum Arbeitsauftrag der Arbeitsplatzinhaberin/ des Arbeitsplatzinhabers hinausgehend über das Ausführen der Arbeitsaufträge auch deren

- Vorbereitung?
- Organisation der Abwicklung?
- Ergebniskontrolle?

(4) Gibt es bei einförmig wiederholten Aufträgen eine Arbeitsplatzrotation zu anforderungsverschiedenen Aufträgen?

(5) Gibt es hinausgehend über den Einsatz von Wissen und Handlungs- bzw. Denkroutinen auch neuartige Anforderungen am Arbeitsplatz?

(6) Bestehen eigene Entscheidungsmöglichkeiten über

- Arbeitstempo,
- Reihenfolge von Arbeitsschritten,
- Vorgehensweisen oder
- Ergebniseigenschaften?

(7) Wird die vorhandene Qualifikation des Arbeitenden (Kenntnisse/Erfahrungen, Fertigkeiten, Fähigkeiten/Kompetenzen) von den Arbeitsaufträgen beansprucht und so vor dem Verlernen bewahrt?

(8) Kann zum Entwickeln von Verbesserungen des Arbeitsprozesses informell mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich diskutiert werden?

(9) Bestehen formelle Möglichkeiten zur wechselseitigen Unterstützung der Arbeitenden durch Erfahrungsaustausch? (z. B. Diskussion von Schwierigkeiten und Lösungsmöglichkeiten mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich / Führungskräften/ besonderen Fachkräften in den Arbeitsbesprechungen)?

(10) Gibt es zeitnahe differenzierte Rückmeldungen als Lerngrundlage (aus dem Prozess/Ergebnis, von anderen Beschäftigten im Bereich an abhängigen Arbeitsplätzen, oder Klienten/ Kunden/ Führungskräften)?

(11) Gibt es Unterstützung zur (erforderlichenfalls auch theoretischen) Wissensaneignung durch

- geeignete Wissensspeicher/ Datenbanken?
- geeignete Inhalte der regelmäßigen Arbeitsberatungen?

(12) Werden mögliche Lernbehinderungen im Arbeitsprozess systematisch verhütet, d. h.

- ergonomische Gestaltungsmängel (z. B. Gefahren für Sicherheit und Gesundheit, Arbeitserschwernisse)?

- Zeitdruck (erkennbar u. a. an Pausenreduktion, Überstunden)?
- informationelle Überforderungen (Informationsdichte, Störquellen ...)?
- Abschottung von erforderlichem Informationsaustausch durch organisatorische Barrieren?

(13) Werden bei Bedarf zeitweilige moderierte Kleingruppenprozesse für das Verbessern der Arbeitsgestaltung genutzt? (zur Erläuterung vgl. Kasten 1 nächste Seite).

Kasten 1

Die zeitweilige Kleingruppenarbeit ist eine nützliche Form der betrieblichen Problemlösung und Ideenentwicklung. Für einen geregelten Ablauf und die Gesprächsleitung ist hierbei eine moderierende Person verantwortlich. Durch das Einhalten eines vorgeschriebenen Ablaufs der Gruppenarbeit werden die Nachteile eines unregelmäßigen Brainstormings bzw. Diskussionsworkshops vermieden.

Ablauf:

Vor der Gruppendiskussion muss jeder Teilnehmende seine Vorschläge und Begründungen zunächst unabhängig von den anderen aufschreiben. Erst danach beginnt die gemeinsame Arbeit. Das gesamte Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

0. Bei komplexen Problemen zunächst Zerlegen gemeinsam in Teilprobleme.
1. Individuelle, schriftliche Entwicklung von Vorschlägen und Ideen (ein Gedanke auf einem Kärtchen).
2. Vorschläge durch die Moderation für alle sichtbar machen (z. B. Kärtchen auf einem Tisch auslegen oder an eine Stellwand heften und dabei vorsortieren).
3. Diskussion jedes Vorschlags zur Klärung und Bewertung in der Gruppe. Keine Lösung durch Abstimmung.
4. Ausdiskutieren einer zu verwirklichenden gemeinsamen Lösung in der Gruppe.

3. LERNEN: Unterstützung des Lernens beim Arbeiten

3.1 KONZEPTION

Lernen beim Arbeiten ist die wichtigste Lernform in der zweiten Hälfte der Lebensarbeitszeit.

Voraussetzung ist, dass die Arbeitenden die Ausführungsweise und das Ergebnis ihrer Tätigkeit verbessern sollen/wollen. Wiederholen des Gleichen führt zu Routine, aber nicht zum Neuerwerb von Erfahrung und Kompetenz.

Gezieltes Verbessern erfordert das Erwägen des Zustands des Arbeitsprozesses mit seinen Stärken und Mängeln, des Veränderungsziels, der möglichen Maßnahmen und der zu beachtenden Bedingungen.

Das Erwägen der Einfälle und Beobachtungen benötigt Mittel:

- Die sprachliche (begriffliche) Formulierung – je treffender, desto nützlicher – und
- das Sprechen, unhörbar für sich selbst oder laut für sich.

Lautes oder „inneres“ (unhörbares) Sprechen beim Lösen von Problemen und Vorbereiten von Handlungen hat eine unersetzliche Rolle:

- es unterstützt die Aufmerksamkeit und schützt vor Ablenkung,
- es präzisiert unscharfe Vorstellungen durch die notwendige begriffliche Festlegung,
- es unterstützt das Behalten der zu bedenkenden Sachverhalte im Gedächtnis, und
- es stellt Finderegeln (Faustregeln) bereit.

Das Erlernen komplexer neuer/veränderter Tätigkeiten kann durch Regeln unterstützt werden.

(Beispielsweise das Anwenden der „W-Fragen“-Regel: Was ist/ woraufhin/ warum/ wann/ womit/ wie/ mit wem zu tun? Diese Regel verweist auf zu beachtende Beziehungen in Systemen).

Das Sprechen für/ mit sich selbst beim Nachdenken kann zu einem Frage-Antwort-System ausgebaut werden, um Lernfortschritte zu erzielen. Beispiele für das Lernen anregende Fragen sind:

Was ist mangelhaft?

Welche Verbesserungen sind möglich? (Ziel)

Welche Voraussetzungen sind nötig? (Bedingungen)

Welche Wege/ Mittel sind geeignet? (Maßnahmen)

Ist mein „Bauchgefühl“ vertrauenswürdig?

Inneres Sprechen kann das Beobachtungslernen unterstützen durch Ausformulierung von klaren Fragen und der Beobachtungsergebnisse.

Inneres Sprechen als „Selbstbefehl“ unterstützt den Start anstrengender Handlungen und das Erproben kritischer Neuerungen.

Beim Arbeiten ist sprachliche Kommunikation mit anderen zur Abstimmung meist unerlässlich. Das ergibt häufig Lernanregungen.

Das Erproben von Neuerungen z. B. in der Vorstellung, an physischen oder virtuellen Modellen oder an Lernarbeitsplätzen bietet Lerngelegenheiten.

Die gesammelte Erfahrung ist durch – auch theoretisches – Wissen zu überprüfen und zu ergänzen (z. B. durch Zugang zu Datenbanken, Wissensvermittlung in Arbeitsberatungen).

3.2 HANDLUNGSANLEITUNG

Die Fragen zielen auf Möglichkeiten zur Unterstützung des Lernens beim Arbeiten.

Wenn Sie eine Frage verneinen, zeigt diese Ihnen Reserven, die Sie für das Lernen beim Arbeiten nutzen können:

(1) Gehört das ständige Verbessern Ihrer Arbeitsprozesse zu Ihren Aufgaben?

- (2) Haben Sie beim Arbeiten auch Möglichkeiten zum Nachdenken über die Vorzüge und Nachteile des Arbeitsprozesses, über mögliche Verbesserungen und die dafür erforderlichen Bedingungen?
- (3) Denken Sie über einen Einfall zur Veränderung Ihres Vorgehens vor seiner Ausführung gründlich nach?
- (4) Fassen Sie Ihre Verbesserungsideen in Worte für ein „Selbstgespräch“?
- (5) Stellen Sie sich beim Nachdenken über Ihre Arbeit selbst Fragen, die Sie zu beantworten versuchen?
- (6) Nutzen Sie bei schwierigen Problemen auch allgemeingültige Regeln („Faustregeln“), um Lösungen zu finden?
- (7) Wenn Sie anderen zuschauen, um etwas zu lernen: Formulieren Sie sich Fragen für das Beobachten und formulieren Sie die Beobachtungen in Worten?
- (8) Diskutieren Sie mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich über Lösungsmöglichkeiten für Schwierigkeiten?
- (9) Gehen Sie bei Schwierigkeiten nach einem Schema vor, um nichts zu übersehen?
(z. B. Ziel-Bedingung-Maßnahme:
- Was ist das Ziel?
- Welche Bedingungen müssen gegeben sein?
- Welche Arbeitsschritte mit welchen Arbeitsmitteln sind auszuführen?)
- (10) Suchen Sie bei neuen Aufträgen/Veränderungen vor kritischen Arbeitsschritten nach Erprobungsmöglichkeiten (z. B. an dinglichen oder virtuellen Modellen)?
- (11) Suchen Sie Ihre Erfahrungen zu bestätigen/zu erweitern/zu korrigieren durch Wissen z. B. aus Datenbanken oder aus Angeboten in Arbeitsberatungen?

4. Vorgehen bei der lernförderlichen Arbeitsgestaltung und dem Lernen beim Arbeiten

0. Eventuell Einordnungsmöglichkeit in die betriebliche Gefährdungsbeurteilung nutzen; d. h. kontinuierliche partizipative Arbeitsprozessgestaltung zur - auch psychischen - Gesunderhaltung und Leistungsverbesserung.
1. In Arbeitsbesprechung von Abteilung, Gruppe o. ä.
 - erklären Vorgesetzte, Verantwortliche und/ oder Arbeitsschutzbeauftragte die Grundlagen (vgl. Konzept).
 - teilt anschließend die Merkmalsliste als Hilfsmittel für die Selbstanalyse des Arbeitsprozesses an alle Beschäftigten aus und erläutert sie bei Bedarf;
 - erteilt Auftrag, die Arbeitsprozesse anhand der Merkmalsliste zu beurteilen und in Stichworten erforderliche Veränderungen zu vermerken (Was, Wie, Warum verbessern?).
2. Beschäftigte bearbeiten individuell für einen vereinbarten Zeitraum die Merkmalsliste danach, was an Arbeitsgestaltung evtl. zu verbessern ist und wie sie zu lernen versuchen.
Dazu Diskussion mit anderen, die im Tätigkeitsbereich arbeiten, und Vorgesetzten ermöglichen.
3. In moderierten Arbeitsberatungen lernförderliche Gestaltung festzulegender Arbeitsplätze mit Kleingruppen (5 – 7 Personen einschließlich Vorgesetzten, ggfs. auch Arbeitsschutzbeauftragten) erörtern.
(Was, warum, wie, durch wen, wann verändern?)
 - 3.1 Beginnen mit Arbeitsplätzen, von denen / die von anderen abhängen.
 - 3.2 Vorgehen wie für Kleingruppen oben dargestellt.
4. Beschäftigte und Vorgesetzte berichten in einer Arbeitsberatung ob, was, wie verbessert / geplant.
5. Fortsetzung mit weiteren Arbeitsplätzen wie oben (3. – 4.).

6. In einer Arbeitsbesprechung von Abteilung/ Gruppe o. ä. erklärt jeweils Vorgesetzte die Unterstützungsmöglichkeiten des Lernens beim Arbeiten (vgl. Unterstützung des Lernens beim Arbeiten).
7. Vorgesetzte erteilen Auftrag, die Merkmalsliste zur Lernunterstützung für das eigene Vorgehen zu studieren: Dabei bisher von den Einzelnen noch nicht genutzte Unterstützungsmöglichkeiten als „Lernreserve“ zu verstehen.
8. In moderierten Beratungen in Kleingruppen berichten und diskutieren die Arbeitenden ihre Erfahrungen und Schwierigkeiten beim Einsetzen der Unterstützungstechniken (Genutzt? Hilfreich? Individuelle Varianten?).

Literatur

Arbeitsschutzgesetz (2022). *Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)*. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/arb-schg/BJNR124610996.html>.

DIN EN ISO 6385/2016. *Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen*. Berlin: Beuth-Vertrieb.

GDA (2022). *Neuaufgabe der Empfehlungen zur „Berücksichtigung psychischer Belastung in der Gefährdungsbeurteilung“*. Verfügbar unter: <https://www.gda-psyche.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2022/broschuere-psychische-arbeitsbelastung-und-gesundheit.html>.

Hacker, W., Pohlandt, A. & Spitzer, S. (2023). Gute Arbeit mit Lernanforderungen und Lernmöglichkeiten auch für ältere Erwerbstätige in der Arbeit 4.0 (GALA) – Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Unterstützung des Lernens beim Arbeiten. Projektbericht 101, Technische Universität Dresden, Fakultät Psychologie, Arbeitsgruppe "Wissen-Denken-Handeln".

VDI/VDE-MT 7100/2024. *Lernförderliche Arbeitsgestaltung – Ziele, Nutzen, Begriffe*. Berlin: Beuth-Vertrieb.

Literatur zur Kleingruppenarbeit

Allgemeine Vorgehensweise:

Looks, P. (2010). Vorbereitung, Durchführung und Auswertung eines Aufgabenbezogenen Informationsaustausches. In F. Pietzcker (Hrsg.), *Der Aufgabenbezogene Informationsaustausch - zeitweilige partizipative Gruppenarbeit zur Problemlösung. Mit besonderem Blick auf Organisationsentwicklung, Wissensmanagement und betriebliche Gesundheitsvorsorge* (Mensch - Technik - Organisation, v.45, 1st ed., S. 11–45). Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

Mit Beispiel:

Pohlandt, A. & Masuhr, K. (2006). Implementierung von Aufgabenorientiertem Informationsaustausch als Methode des Wissensmanagements in einem kleinen Dienstleistungsunternehmen. In B. Bergmann, D. Eisfeldt, R. Jäger; K. Masuhr, U. Pietrzyk, A. Pohlandt et al. (Hrsg.), *Kompetent für die Wissensgesellschaft* (Edition QUEM, Bd. 22, 1. Aufl., S. 425–455). Münster: Waxmann.

ARBEITSBLATT

Bewertungs- und Verbesserungshilfe zur lernförderlichen Arbeitsgestaltung

In der folgenden Hilfe werden Arbeitsmerkmale ermittelt, die das Lernen beim Arbeiten fördern können. Bitte prüfen Sie, ob diese in Ihrem Arbeitsprozess gegeben sind oder nicht.

Notieren Sie in Stichworten Gründe, warum das jeweilige Merkmal bisher nicht erfüllt ist und überlegen Sie, wie das zu ändern wäre.

Merkmal ...	Erfüllt	Teilweise erfüllt	Nicht erfüllt	Wenn nicht: Was sollte verändert werden? Wie?
1. Das Verbessern meiner Arbeitsprozesse gehört zu meinen Aufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Bei Bedarf kann ich mögliche Verbesserungen erproben oder auch Möglichkeiten dafür schaffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Zu meinem Arbeitsauftrag gehört nicht nur das Ausführen der Arbeitsaufträge, sondern auch <ul style="list-style-type: none"> - ihre Vorbereitung - die Organisation des Ausführens - die Kontrolle meiner Ergebnisse 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Merkmal ...	Erfüllt	Teilweise erfüllt	nicht erfüllt	Wenn nicht: Was sollte verändert werden? Wie?
4. An meinem Arbeitsplatz gibt es nicht nur Routine, sondern auch neuartige Anforderungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Ich habe Spielraum für eigene Entscheidungen über: - Arbeitstempo - Abfolge von Arbeitsschritten - Vorgehensweisen - Ergebniseigenschaften	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6. Meine Ausbildung kann ich bei meiner Arbeit voll nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Zum Entwickeln von Verbesserungen des Arbeitsprozesses kann ich mit meinen Kollegen diskutieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Es bestehen Möglichkeiten, unsere Erfahrungen auszutauschen (z. B. in den Arbeitsbesprechungen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Merkmal ...	Erfüllt	Teil- weise erfüllt	nicht erfüllt	Wenn nicht: Was sollte verändert werden? Wie?
9. Ich erhalte rasch nützliche Rückmeldungen über meine Arbeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Bei neuen Anforderungen gibt es Möglichkeiten zur Wissensbeschaffung durch: <ul style="list-style-type: none"> - Wissensspeicher/ Datenbanken - Inhalte der Arbeitsberatungen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
11. Ich bin beim Arbeiten behindert durch: <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltungsmängel (z. B. Gefahren für Sicherheit und Gesundheit, Arbeiterschwernisse) - Zeitdruck (u. U. mit Pausenreduktion, Überstunden) - Zu viel/ zu schnell wechselnde Information - Störungen <ul style="list-style-type: none"> - Behinderung des 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

ARBEITSBLATT

Hilfen zum Lernen beim Arbeiten

Lernmöglichkeiten	Verwendung		Erklärung / Begründungen (auch Beispiele)
	nein	Ja	
1. Gehört das Verbessern des Arbeitsprozesses zu meinen Aufgaben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Habe ich Möglichkeiten zum Nachdenken über Verbesserungsmöglichkeiten meines Arbeitsprozesses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Habe ich Gelegenheit zum Nachdenken über Verbesserungs-Einfälle und zum Erproben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Fassen Sie Verbesserungs-Einfälle für sich in Worte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lernmöglichkeiten	Verwendung		Erklärung / Begründungen (auch Beispiele)
	nein	Ja	
5. Stellen Sie sich Fragen zu Ihrer Arbeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Wenn Sie anderen beim Arbeiten zuschauen: Stellen Sie sich Fragen (wieso macht er das so, wozu ...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Diskutieren Sie bei Schwierigkeiten in Ihrer Arbeit mit anderen Beschäftigten im Arbeitsbereich über Lösungsmöglichkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Nutzen Sie bei Schwierigkeiten ein Lösungsschema: Was will ich ändern? Warum? Wie? Was brauche ich dazu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lernmöglichkeiten	Verwendung		Erklärung / Begrün- dungen (auch Bei- spiele)
	nein	Ja	
9. Suchen Sie vor schwierigen/ neuen Schritten Erprobungsmöglichkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Suchen Sie Ihre Erfahrungen zu erweitern/ korrigieren aus Datenbanken/ Texten/ Arbeitsberatungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Anhang 8 Evaluationsmethodik (TUD)

Bewertung der Handlungshilfe/1: Lernförderliche Arbeitsgestaltung

Verständlichkeit

„Die Formulierungen sind für mich vollständig verständlich.“

Merkmal	Diese Aussage trifft...				Bemerkung
	vollkommen zu	überwiegend zu	überwiegend nicht zu	überhaupt nicht zu	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Handhabbarkeit

„Die Hilfe ist für mich gut handhabbar.“

Diese Aussage trifft...	vollkommen zu	überwiegend zu	überwiegend nicht zu	überhaupt nicht zu

Nützlichkeit

„Die Hilfe ist für die Umsetzung einer lernförderlichen Arbeitsgestaltung nützlich.“

Diese Aussage trifft...	vollkommen zu	überwiegend zu	überwiegend nicht zu	überhaupt nicht zu