

Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung für ein erfolgreiches Altern bei der Arbeit und im Ruhestand

Anne KEMTER¹, Robert WINKLER¹, Heiko KOTTE², Heiko MÜLLER²,
Jürgen WEGGE^{1,5}, Lars FRITZSCHE³, Michael SPITZHORN³, Sascha ULLMANN³,
Carolin DIETZ⁴, Michael KNOLL⁴, Hannes ZACHER⁴, Lena Marie UHLMANN⁵

¹ *Lehrstuhl Arbeits- und Organisationspsychologie, Technische Universität Dresden
Zellescher Weg 17, D-01069 Dresden*

² *AOK PLUS - Die Gesundheitskasse für Sachsen und Thüringen
Sternplatz 7, D-01058 Dresden*

³ *imk automotive GmbH*

Amselgrund 30, D-09128 Chemnitz

⁴ *Lehrstuhl Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Leipzig
Neumarkt 9-19, D-04109 Leipzig*

⁵ *Lehrstuhl Arbeits- und Organisationspsychologie, Technische Universität Dresden
Zellescher Weg 17, D-01069 Dresden*

Kurzfassung: Neue Kommunikations- und Informationsstrategien können bei der Bewältigung des demografischen Wandels unterstützend zum Einsatz kommen. In einigen Fällen als Edukationsmedium wie z. B. beim Online-Training alter(n)sgerechter Führung, in anderen Fällen zur Optimierung der alter(n)sgerechten Gestaltung von Arbeitsplätzen wie bei der Software von EMA oder als Lösung um die Selbstständigkeit bei älteren Menschen mit körperlichen und/oder kognitiven Einschränkungen zu unterstützen. Gleichzeitig ist es wichtig zu verstehen, wie diese digitalen Veränderungen auf die Arbeitsanforderungen der Beschäftigten wirkt und welche Folgen diese für Personen unterschiedlicher Altersgruppen haben.

Schlüsselwörter: Alter(n)sgerechte Führung, Digitalisierung, Digitale Assistenzsysteme, Digitales Menschmodell, Gesundes Altern

1. Vorwort

Deutschland ist vom demografischen Wandel stark betroffen. Die Zahl der Erwerbstätigen nimmt ab und gleichzeitig steigt der Anteil älterer Arbeitnehmer:innen. Insbesondere kleine- und mittelständische Unternehmen (KMU) leiden unter dem Fachkräftemangel. Um die demografischen Veränderungen zu bewältigen, greift die Politik auf verschiedene Maßnahmen wie die Verkürzung von Schul- und Ausbildungszeiten oder die Herabsetzung des Renteneintrittsalters zurück. Dies führt jedoch zu einer großen Altersspanne in Organisationen. Insbesondere KMUs müssen daher Strategien entwickeln, um neue Mitarbeitende zu gewinnen, bereits vorhandene Arbeitnehmer:innen gesund und motiviert bis zum Renteneintritt im Unternehmen zu halten sowie ein gutes Miteinander zwischen den verschiedenen Altersgruppen zu schaffen. Die alter(n)sgerechte Führung ist dafür eine erfolgsversprechende Strategie (Wegge & Schmidt, 2015). Ein wichtiger Ansatz zur Sicherstellung der Arbeitsfähigkeit von älteren und sog. leistungsgewandelten Arbeitnehmer:innen bis zum Renteneintrittsalter ist die Gestaltung ergonomischer Arbeitsplätze.

Parallel zum demografischen Wandel durchdringt die digitale Transformation in Deutschland alle Branchen, Tätigkeitsbereiche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Prozesse. Auf der Verarbeitung von Daten basierende Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) verändern die Inhalte, Gestaltung und Organisation von Arbeit mit weitreichenden Folgen für die Beschäftigten, Organisationen und die Gesellschaft insgesamt. Vor dem Hintergrund des Ziels, die Gesundheit der Beschäftigten über die Lebensspanne zu erhalten, muss verstanden werden, wie Digitalisierung Arbeitsanforderungen an Beschäftigte verändert und welche Folgen dies für Beschäftigte unterschiedlicher Altersgruppen hat. Digitale Technologien können es älteren Menschen, die bereits aus dem Berufsalltag ausgeschieden sind, ermöglichen, trotz kognitiver Einschränkungen im häuslichen Umfeld zu bleiben. Wir berichten im Folgenden über diese Ansätze etwas genauer.

2. Alter(n)sgerechte Führung: Ein vielversprechender Ansatz zur Steigerung von Workability

In einem 2,5-tägigen Präsenztraining wurden Führungskräfte in alter(n)sgerechter Führung erfolgreich trainiert (Jungmann et al. 2020; Wegge & Jungmann, 2015). Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen der TU Dresden und der AOK PLUS wurde dieses Training zur alter(n)sgerechten Führung auf die Bedarfe von kleinen und mittleren Unternehmen angepasst. Die Wirksamkeit konnte hierbei auch für die Kurzform dieses Trainings belegt werden (Kemter, Winkler, Kotte, Müller & Wegge, 2018). Basierend auf diesen guten Ergebnissen wurde das Kurztraining in ein neues Online-Training umgewandelt. Das Online Training behandelt die vier Themenkomplexe: Führung in diversen Teams, Vorurteile und Wertschätzung der Verschiedenheit, Gemeinsam effektiv Ziele setzen und Alter(n)sgerechte Führung und alter(n)sgerechte Arbeitsgestaltung. Ein digitaler Lernbegleiter (Avatar) führt alle teilnehmenden Führungskräfte durch die Kurse. Der Lernprozess wird durch Anwendungs- und Reflexionsaufgaben mit Feedback unterstützt. Transferaufgaben mit Arbeitsblättern für den Arbeitsalltag sollen die praktische Umsetzung des Gelernten fördern. Häufig gestellte Fragen (FAQs) und Antworten darauf runden die einzelnen Kurse ab.

Insgesamt wurden in der Anmeldephase 110 Teilnehmer:innen im neuen Online-Training registriert. Die Mehrheit der Führungskräfte ($n = 30$, 68,2%), die das Training vollständig absolviert haben, ist mit dem Training eher zufrieden oder völlig zufrieden. Das subjektive Wissen, das in zwei Post- und zwei Prämessungen erhoben wurde, zeigt insgesamt einen signifikanten Zuwachs durch das Online-Training (siehe Abb. 1). Dieser signifikante Wissenszuwachs kann mit Ausnahme der Kurse „Einführung zur Führung“ (nicht gemessen) und „Vorurteile“ für alle Trainingsbereiche einzeln bestätigt werden. Es treten hierbei keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Prämessungen (t_0 und t_1 , vor dem Training) sowie zwischen den beiden Postmessungen (t_2 und t_3 , nach dem Training) auf. Die signifikanten Wissenszuwächse zwischen Prä- und Postmessung stammen daher vorrangig aus dem Training; Reifungseffekte können also ausgeschlossen und eine dauerhafte Wissenssteigerung angenommen werden.

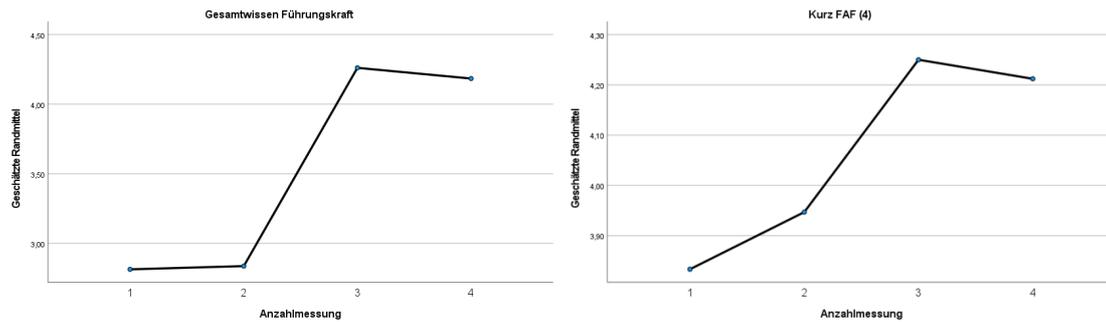


Abbildung 1: Wissenszuwachs durch das Online-Training insgesamt und Verbesserung des alter(n)sgerechten Führungsverhaltens

Auch das alter(n)sgerechte Führungsverhalten konnte durch das Online-Training signifikant gesteigert werden (siehe Abb.1). Erneut treten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Prämessungen sowie zwischen den beiden Postmessungen auf. Somit ist von einer dauerhaften Verbesserung des alter(n)sgerechten Führungsverhaltens ohne Reifeeffekte auszugehen. Die weiteren Verhaltensänderungen wurden nur einmal vor Beginn des Online-Trainings (t1) und zweimal danach gemessen (t2, t3). Neben der Verbesserung der alter(n)sgerechten Führung konnten noch andere Effekte belegt werden. Die „Wertschätzung von Altersheterogenität“ wurde bei den Führungskräften durch das Online-Training signifikant gesteigert. Zudem wenden trainierte Führungskräfte die Methoden „Ziele mit dem SMART-Modell setzen“ und „WWW-Feedback geben“ nach dem Online-Training signifikant häufiger an und planen signifikant häufiger die ergonomischen Arbeitsbedingungen zu verbessern.

Der positive Zusammenhang zwischen der Gesundheit und der alter(n)sgerechter Führung konnte durch die Befragung von Mitarbeitenden der trainierten Führungskräfte erneut bestätigt werden. Der Zusammenhang ist zur Postmessung mit $r(57) = .458$, $p < .001$ deutlich stärker ausgeprägt als zur Prämessung mit $r(236) = .176$, $p < .005$. Ähnliche Korrelate finden sich zwischen alter(n)sgerechter Führung und physischem Wohlbefinden, psychischer Gesundheit sowie Work Engagement. Dies bestätigt erneut: Alter(n)sgerechte Führung ist ein wichtiger Ansatz, um Mitarbeitende gesund und engagiert im Unternehmen zu halten. Das neuentwickelte Online-Training vermittelt das nötige Wissen und Basiskompetenzen zur alter(n)sgerechten Führung erfolgreich. Weitere, detaillierte Analysen der Evaluationsdaten des Online-Trainings finden momentan noch statt.

3. Prospektive Gestaltung von alter(n)sgerechten Arbeitsplätzen mittels angepasster Menschmodelle und 3D-Simulation

Bei der Planung und Umsetzung ergonomischer Arbeitsplätze besteht die Herausforderung, dass zunehmend individuelle Leistungsvoraussetzungen der Mitarbeiter Beachtung finden sollten. Arbeitsplätze sollten dabei möglichst prospektiv ergonomisch gestaltet werden anstatt sie korrektiv zu verbessern, um so Kosten zu sparen und die Umsetzungschancen für Ergonomiemaßnahmen zu erhöhen.

Auf Basis von Simulationswerkzeugen mit digitalen Menschmodellen können Arbeitsprozesse bereits im Planungsprozess simuliert und nach ergonomischen sowie wirtschaftlichen Kriterien bewertet und gestaltet werden. Bisher konnten aber nur begrenzt individuelle Eigenschaften und Veränderungen der Leistungsfähigkeit in 3D-Simulationen abgebildet werden. Um eine zielführende virtuelle Gestaltung alter(n)s-

gerechter Arbeitsprozesse realisieren zu können, müssen die bestehenden Simulationswerkzeuge um altersbedingte und individuelle Leistungsfaktoren erweitert werden (Wischniewski, 2013). Mit dieser Zielstellung wurde u.a. das BMBF-geförderte Projekt „VirtualAging“ durchgeführt (Ullmann & Fritzsche, 2018, 2017, 2016).

Die softwaretechnische Umsetzung der erarbeiteten Ansätze zur digitalen fähigkeitsgerechten Arbeitsgestaltung erfolgte in der 3D-Planungssoftware „ema Work Designer“ der Fa. imk automotive GmbH (Leidholdt, Fritzsche & Bauer, 2016). Dazu war es notwendig, das integrierte Menschmodell bzgl. individueller sowie altersbedingten Veränderungen der Beweglichkeit und Anthropometrie anzupassen. Basis für diese Anpassungen waren eine umfangreiche Metaanalyse (Spitzhahn, 2017) sowie die bestehenden Normen (z.B. DIN 33402-2:2005). Es entstand ein neuer Menschmodell-Konfigurator, der Einstellungen zur „alterstypischen Beweglichkeit“ sowie zur geschlechts- und altersbezogenen Körperhöhe und Korpulenz ermöglicht.

Darüber hinaus war es notwendig, neue Möglichkeiten der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe in ema zu implementieren, um individuelle Leistungseinschränkungen berücksichtigen zu können. Es entstand ein umfangreiches Konzept, das u.a. einen Profilvergleich von Mitarbeiterfähigkeiten und Arbeitsplatzanforderungen auf Basis eines eigens entwickelten Klassifikationssystems enthält. Zudem wurden neue Planungsworkflows für die Softwareverwendung und neue Auswerteparameter, wie z.B. das Einsatzpotential auf Tätigkeitsebene („EPTE“) entwickelt. Inzwischen sind bereits die ersten Funktionen in der Software verfügbar und können sowohl für die Gestaltung von Arbeitsplätzen in der Industrie und Pflege verwendet werden (Abb. 2).



Abbildung 2: Übersicht von neuen Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabeprozessen im ema Softwaremodul

4. Gesundes Altern am Arbeitsplatz im Kontext der Digitalisierung

Der Lebensspannen-Ansatz von Truxillo und Kolleg:innen (2012) integriert Wissen über lebensphasenspezifische Kompetenzen, Bedürfnisse und Lebensumstände mit Theorien zur Arbeits- und Organisationsgestaltung. Der Ansatz geht davon aus, dass bestimmte Arbeitsmerkmale wie Autonomie und soziale Unterstützung eine größere Rolle für das berufliche Wohlbefinden älterer Erwerbstätiger spielen, während Jüngere mehr von Aufgabenvielfalt und Feedback profitieren. Altersunterschiede hinsichtlich der Wirkung von Komplexität sowie von Informationsverarbeitungs- und Problemlö-

sungsanforderungen der Tätigkeit hängen von deren konkreter Natur ab, da mit zunehmendem Alter die Fähigkeit zur schnellen Informationsverarbeitung tendenziell abnimmt, jedoch erfahrungsbasiertes Wissen stabil ist bzw. zunimmt. So sind neben Arbeitsmerkmalen auch altersbezogene Personenmerkmale (z.B. Arbeitserfahrung, kognitive Fähigkeiten, Persönlichkeit) wichtig. Die Wirkung der Interaktion zwischen Alter und Arbeits- sowie Personenmerkmalen auf das Wohlbefinden der Beschäftigten kann dabei über die wahrgenommene Passung zwischen Person und (Arbeits-)Umgebung, Motivation sowie psychologische Zustände wie erlebte Bedeutsamkeit erklärt werden.

Die Nutzung von IuK und neuen Formen der Organisation von Arbeit (insb. der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung) bieten Chancen als auch Risiken für die Erhaltung der Gesundheit über die Lebensspanne. So könnten neue Technologien die Autonomie der Beschäftigten durch ein orts- und zeitflexibles Informationsangebot vergrößern (Parker & Grote, 2020), was vor allem älteren Beschäftigten zu Gute kommen könnte. Andererseits könnte IuK-Nutzung auch die Anforderungen an die Geschwindigkeit und Parallelität der Informationsverarbeitung sowie Lernanforderungen erhöhen, was insbesondere Ältere belasten würde (Wang et al., 2020). Hinsichtlich sozialer Aspekte im Arbeitskontext zeigt sich, dass IuK-Nutzung instrumentelle soziale Beziehungen stärken kann, während sie positiven sozialen Ausdruck und somit emotionale soziale Unterstützung verringert (Wang et al., 2020), was besonders das Wohlbefinden Älterer beeinträchtigen sollte.

Das Projekt „Zentrum digitale Arbeit“ (ZdA) - im Rahmen des Programms „Zukunftszentren“ durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und den Europäischen Sozialfonds gefördert und ergänzend durch den Freistaat Sachsen, vertreten durch das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, kofinanziert - unterstützt kleine und mittlere Unternehmen sowie politische und gesellschaftliche Akteure mittels aktueller empirischer Erkenntnisse der Arbeits- und Organisationsforschung bei der Erprobung von innovativen Gestaltungsansätzen. Im Rahmen der Think Tank-Funktion des ZdA wird Wissen generiert und transferiert.

Anknüpfend an den Stand der Forschung wird in einer aktuellen Analyse die Nutzung von IuK-Technologien und neuen Formen der Organisation von Arbeit sowie deren Wirkungen auf Kriterien guter Arbeit (u.a. Entwicklungsförderlichkeit, Mitarbeitendengesundheit) unter besonderer Berücksichtigung des chronologischen Alters der Beschäftigten untersucht. Die empirische Grundlage dieser Analyse bildet eine Onlineumfrage mit acht Messzeitpunkten von Juli 2020 bis Februar 2021. Zum ersten Messzeitpunkt wurde eine repräsentative Stichprobe von $N = 2214$ Erwerbstätigen aus Deutschland befragt. An der aktuellen 6. Befragung haben bereits 690 Personen teilgenommen.

Die Analyse zielt darauf ab, Fehlentwicklungen und nicht genutzte Potentiale aufgrund mangelnder Passung zwischen Arbeitsgestaltung und Lebensphase zu erkennen. Die Ergebnisse der Analyse sollen die Beurteilung von Tätigkeiten unter Berücksichtigung des Alters der Beschäftigten ermöglichen und dazu beitragen, Empfehlungen hinsichtlich der Gestaltung neuer Tätigkeiten und der Neugestaltung existierender Tätigkeiten zu formulieren. Die Ergebnisse der Analyse bieten zudem eine empirische Grundlage für die Erstellung von Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Einführung neuer Technologien mit besonderem Augenmerk auf die Passung zur Lebensphase der Beschäftigten.

5. Nutzen Dresdner Senior:innen ab 60 Jahren digitale Assistenzsysteme im Alltag? Erste Ergebnisse der LAB60+ Studie

Mit steigendem Alter und aufgrund von kognitiven und körperlichen Einschränkungen sind viele Senior:innen auf Unterstützung im Alltag angewiesen. Bei einer bevölkerungsrepräsentativen Telefonbefragung von 1006 Personen über 65 Jahren in Deutschland aus dem Jahr 2015 wünschten sich knapp 90% der Befragten, so lange wie möglich in der eigenen Wohnung zu leben und gepflegt zu werden (Hajek et al. 2018). Digitale Assistenzsysteme (DAT) können notwendige Voraussetzungen schaffen, diesen Wunsch umzusetzen.

Schon heute gibt es eine Vielzahl von digitalen Unterstützungsmöglichkeiten. Sprachassistenten (z.B. Amazon Echo oder Google Home) unterstützen nach einer gesprochenen Aufforderung bei der Informationssuche, beim Telefonieren oder erinnern an Termine (Hellwig et al. 2018). Einfache Haushaltsroboter werden programmiert um eine bestimmte Fläche im Haus (Staubsaugroboter) oder im Garten (Rasenmäroboter) abzufahren, reagieren selbstständig auf Hindernisse und können somit körperlich belastende Tätigkeiten übernehmen (Deutscher Bundestag 2020). Außerdem gibt es eine Vielzahl von in der Umgebung verbauten Unterstützungssystemen. Beispiele sind Sturzerkennungssensoren im Teppich, Teleüberwachung des Blutdrucks oder Systeme, die eine Bedienung der elektrischen Geräte im Haus über Sprachsteuerung ermöglichen (so genannte Smart-Home Technologien).

Trotz der offensichtlichen Vorteile, die eine Nutzung von DAT mit sich bringen kann, stehen viele ältere Menschen DATs und Internetnutzung skeptisch bis ablehnend gegenüber. In dieser Altersgruppe sind die Nutzungsunterschiede auch viel stärker als bei jüngeren Generationen durch (frühere) Berufs- und Bildungsunterschiede, Technikbiografien und Einkommensunterschiede bedingt (Deutscher Bundestag 2020). Besonders das Bildungsniveau ist ein starker Einflussfaktor. 2018 nutzen in der Altersgruppe ab 60 Jahren 87% der Menschen mit formal hoher Bildung das Internet, aber nur 37 Prozent der Personen mit formal niedriger Bildung. Dieser Trend, auch digitale Spaltung genannt, verschärfte sich in den letzten zehn Jahren (Deutscher Bundestag 2020). Die Nutzung von DAT wird also nicht nur durch die Verfügbarkeit von Technik und subjektiver Nutzungskompetenz, sondern auch durch ein Zusammenspiel demografischer, bibliografischer und sozialer Kontextfaktoren beeinflusst.

Die aktuelle Verbreitung und Nutzung von ausgewählten DAT in der Dresdner Bevölkerung ab dem 60. Lebensjahr wird derzeit im Projekt LAB60+ untersucht. Im Rahmen dieses Kooperationsprojektes des Centrums für Demografie und Diversität der TU Dresden mit der Landeshauptstadt Dresden (Geschäftsbereich Arbeit, Soziales, Gesundheit und Wohnen) wird die Lebens-, Gesundheits- und Pflegesituation der Zielgruppe untersucht, mit Fragen zur Erwerbs- und Einkommenssituation, zur Wohnumgebung, zur sozialen Teilhabe, zur Gesundheit und Pflegebedürftigkeit, und zu den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie. Dazu werden im Januar 2021 eine repräsentative postalische Befragung von 6000 Bürger:innen, 270 Telefoninterviews mit anschließender Wohnungsbegehung, sowie Expertenbefragungen in Pflegeeinrichtungen durchgeführt.

Im Zusammenhang mit DAT werden die Art der verwendeten Systeme, die Häufigkeit der Nutzung, sowie spezifische Gründe für die Nichtnutzung erfragt. Erste Ergebnisse zu diesen Fragen und zu den nutzungsbedingenden Kontextfaktoren sollen im Rahmen des Tagungsbeitrags präsentiert werden.

6. Literatur

- Deutscher Bundestag (2020) Achter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland: Ältere Menschen und Digitalisierung - und Stellungnahme der Bundesregierung. Drucksache 19/21650 vom 13.08.2020. Berlin: Deutscher Bundestag. <https://www.achter-altersbericht.de/bericht>
- DIN 33402-2. (2005). Ergonomie - Körpermaße des Menschen - Teil 2: Werte. (Deutsches Institut für Normung e.V., Hrsg.) Berlin: Beuth Verlag.
- Hajek A, Lehnert T, Wegener A, Riedel-Heller SG, König, H-H (2018) Langzeitpflegepräferenzen der Älteren in Deutschland – Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Umfrage. *Das Gesundheitswesen* 80:8/9, 685–692. <https://doi.org/10.1055/s-0042-124663>.
- Hellwig A, Meister DS, Schneider C (2018) Sprachassistenten in der ambulanten Pflege: Ein Leitfaden für den Einsatz von Voice User Interfaces am Beispiel der kommerziellen Sprachassistentensysteme Amazon Echo und Google Home für Senioren und Pflegekräfte. In: *Zukunft der Pflege - Tagungsband der 1. Clusterkonferenz 2018, Oldenburg*, 72–77.
- Jungmann F, Wegge J, Liebermann, S C, Ries, B C, Schmidt K-H (2020) Improving team-functioning and performance in age-diverse teams: Evaluation of a leadership training. *Work, Aging and Retirement*, 6:175-194.
- Kemter A, Winkler R, Kotte H, Müller H, Wegge J (2019) Gesundheit durch Alter(n)sgerechte Führung: Adaption und Evaluation eines Führungskräfte Trainings für kleine und mittelständische Unternehmen. In GfA, Dortmund (Ed) *Frühjahrskongress 2019, Dresden, Arbeit interdisziplinär analysieren-bewerten-gestalten* (Beitrag C.2.5: S. 1-6).
- Leidholdt W, Fritzsche L, Bauer S (2016) Editor menschlicher Arbeit (ema) - Vom digitalen Menschmodell zum virtuellen Facharbeiter. In A. C. Bullinger-Hoffmann and J. Mühlstedt (Hrsg.), *Homo Sapiens Digitalis - Virtuelle Ergonomie und digitale Menschmodelle* (pp. 355-362). Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Parker S, Grote G (2020) Automation, algorithms, and beyond: why work design matters more than ever in a digital world. *Applied Psychology: An International Review*. <https://doi.org/10.1111/apps.12241>.
- Spitzhirm, M (2017) Integration altersbedingter Veränderungen der Beweglichkeit zur altersgerechten Arbeitsprozessgestaltung in digitalen Menschmodellen. In *Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels - Kreativ, Innovativ, Sinnhaft* (pp. 1-6, Beitrag C1.7). Dortmund: GfA-Press.
- Truxillo D, Cadiz D, Rineer J, Zaniboni S & Fraccaroli F (2012) A lifespan perspective on job design: Fitting the job and the worker to promote job satisfaction, engagement, and performance *Organizational Psychology Review* 2(4): 340-360.
- Ullmann, S & Fritzsche, L (2018) Implementierung altersabhängiger Leistungsfaktoren und individueller Leistungseinschränkungen in das ema-Menschmodell. In *Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), ARBEIT(s).WISSEN.SCHAF(f)T - Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung* (pp. 1-6, Beitrag B.6.4). Dortmund: GfA-Press.
- Ullmann S, Fritzsche L (2017) Ergonomic work design for older and performance-restricted workers using digital human models. In Wischniewski, S, Bonin D (Eds.), *Proceedings of the 5th International Digital Human Modeling Symposium* (pp. 100-109). Dortmund/Berlin/Dresden: Federal Institute for Occupational Safety and Health. doi:10.21934/baua:bericht20170816 (online)
- Ullmann S, Fritzsche L (2016) Virtual Aging - Einsatz von 3D-Technologien zur präventiven Gestaltung von demografiefesten Arbeitsplätzen. In Bullinger A C (Hrsg.) *3D SENSATION - transdisziplinäre Perspektiven* (pp. 424-431). Chemnitz: aw&l Wissenschaft und Praxis.
- Wang B, Liu Y, Parker, S K (2020) How does the use of information communication technology affect individuals? A work design perspective. *Academy of Management Annals*.
- Wegge J, Jungmann F (2015) Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit von Jung und Alt im Team. *Informationsdienst Altersfragen*, 42: 3-9.
- Wegge J, Schmidt, K H (2015) *Diversity Management. Generationsübergreifende Zusammenarbeit fördern*. Göttingen: Hogrefe.
- Wischniewski S (2013) *Digitale Ergonomie 2025: Trends und Strategien zur Gestaltung gebrauchstauglicher Produkte und sicherer, gesunder und wettbewerbsfähiger sozio-technischer Arbeitssysteme*. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg).



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit HUMAINE gestalten

67. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie (WiPs)
Ruhr-Universität Bochum

Institut für Arbeitswissenschaft (IAW)
Ruhr-Universität Bochum

3. - 5. März 2021

GfA-Press

Bericht zum 67. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 3. - 5. März 2021

**Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie, Ruhr-Universität Bochum
Institut für Arbeitswissenschaft, Ruhr-Universität Bochum**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2021
ISBN 978-3-936804-29-4

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2021 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de