

## **Menschenzentrierte Arbeits- und Technikgestaltung mit Künstlicher Intelligenz - Einblicke in die Forschungsmethodik des KI-Experimentierraumprojekts „humAI work lab“**

Markus HOPPE, Ines ROTH, Claus ZANKER

*INPUT Consulting gGmbH  
Theodor-Heuss-Straße 2, D-70174 Stuttgart*

**Kurzfassung:** Die zunehmende Verbreitung von Künstlicher Intelligenz (KI) gilt als Gestaltungsaufgabe für Unternehmen. Von Wissenschaft und Politik wird die menschenzentrierte Nutzung von KI gefordert. In unserem Beitrag diskutieren wir den Forschungsansatz des Projekts „humAI work lab“ und argumentieren, dass eine dem Konzept menschenzentrierter Technologie entsprechende KI ohne die systematische Beteiligung von Beschäftigten nicht auskommt. Der partizipative Forschungs- und Gestaltungsansatz des „humAI work lab“ passt sich den Anforderungen an menschenzentrierte KI an und schafft die Grundlagen einer kooperativen Entwicklung innovativer KI-Anwendungsszenarien.

**Schlüsselwörter:** Künstliche Intelligenz, menschenzentrierte Technikgestaltung, partizipatives Forschungsdesign, Betriebsfallstudien

### **1. Einleitung**

Die aktuelle Debatte um die Gestaltung zukünftiger, KI-geprägter Arbeitswelten ist von Forderungen geprägt, die Technik menschenzentriert zu gestalten (Die Bundesregierung 2020). Damit ist gemeint, den (arbeitenden) Menschen ins Zentrum der Entwicklung und Anwendung von KI zu stellen und auch gesellschaftlichen Mehrwert anzustreben. Doch was heißt dies konkret und was folgt aus der Orientierung am menschenzentrierten Leitbild für Analyse und Gestaltung arbeitsbezogener KI in der Forschungspraxis? Angesichts der Fragen zeigen wir anhand anerkannter Konzepte menschenzentrierter Technologie erstens die Potenziale von KI für Beschäftigte und Unternehmen auf. Auf dieser Basis fragen wir zweitens nach den methodischen Konsequenzen und argumentieren, dass sich Forschungs- und Gestaltungsprojekte, die Effekte menschenzentrierter KI auf Arbeit analysieren, einer partizipativen Forschungsmethodik bedienen sollten, die sensitiv für die in der Menschenzentriertheit angelegten Wirkungszusammenhänge ist. Am Beispiel der Methodik des im Herbst 2020 gestarteten Lern- und Experimentierraumprojekts „humAI work lab“ (2020) diskutieren wir die Potenziale partizipativer Forschung für die Analyse und Gestaltung von KI.

### **2. Menschenzentrierte Künstliche Intelligenz: Der Mensch im Zentrum wovon?**

Zeitgenössische Problemdeutungen der Anwendung von KI in der Arbeitswelt vermitteln den Eindruck, dass die politische und bisweilen auch wissenschaftliche Verwendung des Terminus „menschenzentriert“ meist kaum hinterfragt damit endet, dass „der Mensch im Mittelpunkt“ stehen müsse, ohne dies zu konkretisieren. So versteht

die Bundestags-Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz die menschenzentrierte KI-Gestaltung ethisch-normativ als Leitbild, nach dem KI-Anwendungen das Wohl und die Würde des Menschen zu sichern und gesellschaftlich Nutzen zu erbringen haben (Deutscher Bundestag 2020, 28). Der KI-Einsatz muss somit die Selbstbestimmung und Entscheidungsfreiheiten des Menschen als Handelnden wahren und ggf. stärken. Der Mensch und seine Lebensbedingungen sind in den Mittelpunkt einer KI-Strategie zu stellen, „die auch auf die Veränderung von Arbeit Einfluss nimmt“ (Deutscher Bundestag 2020, 309). Dabei gelten Entwicklung und Nutzung von KI dann als menschenzentriert, wenn die Balance zwischen den Bedürfnissen und Interessen von Beschäftigten und Arbeitgebern ausgewogen ausfällt. Ähnlich argumentiert der KI-Bundesverband, der fordert, „dass wirtschaftlicher Nutzen unter Wahrung der europäischen Grundwerte erfolgt und in Mensch-Maschine-Interaktionen der Mensch immer die Möglichkeit hat zu intervenieren“ (KI Bundesverband e.V. 2019, 4). Differenzierter fällt die Definition der OECD-Sachverständigengruppe aus, die fünf Kriterien benennt (OECD 2020, 95): Förderung inklusiven und nachhaltigen Wachstums; Respektieren von menschenzentrierten Werten und Fairness; Transparenz hinsichtlich der Nutzung und Funktionsweise von KI-Systemen; Robustheit und Sicherheit; Rechenschaftspflicht für KI-Prognosen und daraus resultierende Entscheidungen. Für die betriebliche Gestaltung reicht der Verweis auf ethisch-normative, ökonomische und technologische Kriterien jedoch nicht hin, da diese Aspekte für Beschäftigte eher als Kontext der Technikanwendung wirksam werden. Um das Gestaltungspotenzial von KI sichtbar zu machen, bedarf es vielmehr eines Technikverständnisses, das von einer sozialen Einbettung von Technik ausgeht, weil dann „alle Techniken als *Projekte der Technisierung*“ (Rammert 2016, 16) interpretierbar sind und KI so auch als Resultat sozialer Handlungen in konkreten Situationen im Unternehmen versteh-, analysier- und gestaltbar wird.

Diese Sicht schließt an Debatten in der Arbeitswissenschaft und Industriesoziologie Ende der 1970er / Anfang der 1980er Jahre an, als die Menschenzentriertheit als Alternative zur Technikdominanz, die als Vervollkommnung tayloristischer Arbeitsprinzipien mit jedoch de-humanisierenden Wirkungen galt, präsentiert wurde (Rosenbrock 1989). Der Mensch galt fortan nicht mehr als „Störfaktor“ technologisch ablaufender Prozesse, sondern als eine auf berufliche Fähigkeiten gestützte Ressource einschließlich der Kontrolle über sowie Verantwortung für den technologisch unterstützten Arbeitsprozess (Hancke et al. 1990). Diese „Renaissance des Produktionsfaktors Mensch“ (Martin 1990, 91) verschob den Fokus weg von einer Top-down implementierten Steuerungslogik, die das Ziel hatte, lebendige Arbeit durch Informationstechnologien zu ersetzen und damit kontrollier- und rationalisierbar zu machen. Die humanzentrierte Perspektive erlaubte dagegen eine ganzheitliche Betrachtung des Menschen, bei der eine partizipative Gestaltung von Arbeitsabläufen „die Voraussetzungen für eine optimale Nutzung der Technik“ (Ulich 1993, 32) erst schafft und menschliches Arbeitsvermögen (Pfeiffer 2004) zum zentralen Produktivitätstreiber werden lässt.

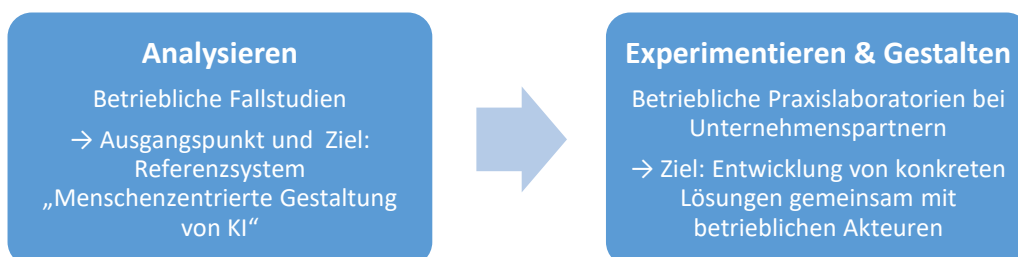
Damit wird KI zur Frage der Arbeitsgestaltung, bei der jenseits von Erwägungen technologischer Machbarkeit und ökonomischen Nutzens auch die soziale Einbettung zu berücksichtigen ist. Mit Blick auf hybride Formen der Arbeitsteilung zwischen Mensch und KI gilt es, die arbeitswissenschaftlich vernachlässigte „fehlende Mitte“ (Daugherty & Wilson 2018; Ganz et al. 2021) zwischen in der Domäne des Menschen liegenden Kompetenzen (z.B. Empathie, Kreativität) und Tätigkeiten mit maschineller Überlegenheit (z.B. Ausführen, Wiederholen) zu füllen. Zur gegenseitigen Optimierung bedarf es betrieblicher Rahmenbedingungen, die den Beschäftigten durch Nutzung von KI die Entfaltung ihrer Potenziale ermöglichen. Unternehmen sollten KI demnach vordergründig als Investition in menschliche Fähigkeiten begreifen und erst in zweiter

Linie als Technologie. Mit dieser Perspektive stellt sich nicht mehr die Frage, welche Technologie am besten zur Unternehmensstrategie passt und das größte Rationalisierungspotenzial verspricht, sondern entscheidend werden der „Idee der Komplementarität zwischen Mensch und KI“ (Huchler 2020) folgend die Formen des Zusammenwirkens. KI soll daher laut Enquete-Kommission auch bewirken, „die kognitiven, sozialen und kulturellen Fähigkeiten des Menschen zu stärken, zu ergänzen und zu fördern“ (Deutscher Bundestag 2020, 340). Menschenzentrierte KI ist somit mehr als die unternehmerische Organisation von Arbeitsprozessen, weshalb dem Technikprimat eine Absage zu erteilen und „die Arbeitsgestaltung [...] ausgehend von den menschlichen Bedarfen und Möglichkeiten durchzuführen“ (Sträter & Bengler 2019, 243) sei. Dabei kann die Orientierung an der DIN EN ISO 9241-210-Norm (Jendryschik 2020; Gross 2018) oder den Designprinzipien von Gute Arbeit (DGB 2020) unterstützen.

### 3. Menschenzentrierte KI forschend gestalten: Das Lern- und Experimentier- raumprojekt „humAI work lab“

Das Forschungs- und Gestaltungsprojekt „humAI work lab“ analysiert die Bedingungen menschenzentrierter KI und entwickelt in Praxislaboratorien und Lernräumen innovative Ansätze für KI-Systeme in der Arbeitswelt. Im Kern der Projektaktivitäten geht es um die Konzeption und Umsetzung einer partizipativen Technikfolgenabschätzung, bei der die Menschen mit ihren Erfahrungen im Zentrum stehen. Ziel ist die Erarbeitung evidenzbasierter Gestaltungslösungen für KI. Da ein einseitiger Rationalisierungsfokus den Anforderungen KI-geprägter Arbeitswelten nicht gerecht wird, werden menschenzentrierte Lösungs- und Gestaltungsansätze erarbeitet, mit denen Arbeitsprozesse verbessert, die Arbeitsqualität erhöht und die Handlungsfähigkeit der Beschäftigten gesteigert werden kann.

Die arbeitswissenschaftliche Herausforderung menschenzentrierter KI-Gestaltung besteht darin, „die betriebliche Umsetzungspraxis systematisch in den Blick zu nehmen und um handhabbares Gestaltungswissen (weiter) zu entwickeln“ (Rothe et al. 2019, 248). Das „humAI work lab“ verfolgt deshalb einen bipolaren Ansatz mit einem simultanen „Blick auf menschliche Arbeit einerseits und auf den institutionellen, organisatorischen und ökonomischen Rahmen andererseits, in dem diese stattfindet“ (Weltz 2010, 243). Zu Projektbeginn wurde dieser Rahmen dialogisch von den Forschungspartnern ISF München und INPUT Consulting gGmbH in ein „Referenzmodell“ überführt, das zentrale Dimensionen menschenzentrierter KI abbildet und Basis der Strukturierung des Forschungsprozesses und der Entwicklung des Erhebungsinstrumentariums bildet. Betriebsfallstudien in drei Anwendungsunternehmen sichern kontinuierlichen, Feedback an die Forschungsteams einschließenden Wissensaustausch, wofür jeweils ein Lenkungsreis eingerichtet wurde.



**Abbildung 1:** Forschungsphasen des „humAI work lab“

### 3.1 Den Umgang mit KI im Unternehmen analysieren

Die Forschungs- und Gestaltungsaktivitäten des „humAI n work lab“ gliedern sich in zwei Phasen (vgl. Abb. 1). Beim „Analysieren“ geht es zu Beginn um die Bestandsaufnahme der betrieblichen Praxis im Umgang mit KI als sozialer Prozess. Dieser Arbeitsschritt stützt sich auf arbeits- und industriesoziologische Fallstudien als „Forschungsstrategie, welche durch die Kombination verschiedener Erhebungs- und Auswertungsverfahren bei der Analyse eines sozialen Prozesses [...] dessen Kontext systematisch zu berücksichtigen in der Lage ist“ (Pflüger et al. 2010, 30). Die Fallstudien entsprechen dem interventionsorientierten, auf (Mit-)Gestaltung basierenden Typ, bei dem durch einen wechselseitigen Austausch von Wissenschaft und Praxis der Forschungsprozess mit dem Gestaltungsprozess explizit verbunden wird. Bei der Konstruktion des Untersuchungsfalls werden die voranstehenden Überlegungen zur menschenzentrierten Technikgestaltung auf die Einführung und Nutzung von KI im Unternehmen übertragen. Dabei wird KI nicht nur technologisch betrachtet, sondern als sozialer Prozess, der von betrieblichen Rahmenbedingungen ebenso geprägt ist wie von innerbetrieblichen Macht-, Kommunikations- und Austauschprozessen.

Methodisch werden Expertengespräche mit betrieblichen Normsetzungsakteuren und fachlich einschlägigen Funktionsträger\*innen (z.B. Management, Betriebsrat, IT-Abteilung, Personalwesen) sowie Gruppeninterviews mit Beschäftigten und Führungskräften geführt. Zudem werden Dokumente ausgewertet, die Auskunft über die betrieblichen Rahmenbedingungen geben (z.B. KI-Strategie, Betriebsvereinbarungen). Die so erhobenen Informationen dienen als Basis für Workshops, in denen die Ziele und Lösungsperspektiven menschenzentrierter KI-Gestaltung im Anwendungskontext der beteiligten Akteure partizipativ erarbeitet werden. Die Feldarbeit des „humAI n work lab“ wird dabei mit einem partizipativen Forschungsansatz realisiert, der den „Einbezug von Praxis in den Forschungsprozess und das Zulassen von in und durch die Praxis generierten Erkenntnissen“ (Sauer 2017, 259) ermöglicht. Ein partizipatives Forschungsprogramm eignet sich für die menschenzentrierte KI-Gestaltung, weil Beschäftigte ihre Anforderungen an und Vorbehalte gegenüber KI im Arbeitsprozess systematisch einbringen können. In der partizipativen Forschung geht es letztlich auch um die „Herstellung gleicher Chancen in Aushandlungsprozessen“ (Schönhuth & Jerrentrup 2019, 63), indem - wie bei der Gestaltung von KI - „die Menschen, die an ihr teilhaben, im Mittelpunkt [stehen]“ (Unger 2014, 2) und ihre Perspektiven, ihre Lernprozesse und ihre individuelle und kollektive (Selbst-)Befähigung beisteuern. Mit Blick auf die digitale Arbeitswelt wurde die Aktivierung von Beschäftigten bei betrieblichen Gestaltungsprozessen mit dem Empowerment „als ein gelingendes Wechselverhältnis zwischen den betrieblichen Rahmenbedingungen, welche das aktive Engagement der Menschen ermöglichen und fördern und der Bereitschaft der Menschen, sich entsprechend in das Unternehmen einzubringen“ (Gül et al. 2020, 25), beschrieben. Forschungspraktisch bedeutet dies, dass es bei der Analyse und Gestaltung des Umgangs mit KI erforderlich ist, betriebliche Praktiker\*innen in den Forschungsprozess einzubinden, indem ihnen Expert\*innenstatus bei Interviews oder als Fallbeispiel für Tätigkeitsbeobachtungen zugebilligt wird. Gleichzeitig erfordert partizipative Forschung auch ein adäquates Rollenverständnis der Forschenden, das die aktive Einflussnahme auf betriebliches Geschehen beinhaltet. Dies kann etwa in Form wissenschaftlich fundierter Beratung oder gemeinsamer Versuche zur Veränderung betrieblicher Praktiken und Strukturen durch Forschende und Praktiker\*innen (z.B. in Lern- und Experimentierräumen) erfolgen.

### 3.2 Innovative Lösungen menschenzentrierter KI experimentell gestalten

Die zweite Phase des „humAI n work lab“ ist folglich auf die partizipative Entwicklung betrieblicher Praktiken im Umgang mit KI fokussiert und richtet sich auf das „*Experimentieren & Gestalten*“. In dieser Phase werden Experimentierräume in den Unternehmen zur Erarbeitung von Gestaltungsansätzen für eine nachhaltige KI-Nutzung in der Arbeitswelt geschaffen. Dabei wird die am ISF München entwickelte Methode betrieblicher Praxislaboratorien genutzt, die geeignet ist, „konkrete Erfahrungen mit der Praxis neuer Arbeitsformen und Organisationskonzepte auszuwerten und damit Lernprozesse für die gesamte Organisation zu initiieren, die es schließlich ermöglichen, sozioökonomisches Neuland gestaltend zu lernen“ (Boes et al. 2017, 155). Angesichts der weit mehr als die Technologie betreffenden Auswirkungen von KI auf Arbeitsorganisation und -gestaltung, Unternehmenskultur und Beschäftigung werden Praxislaboratorien den Gestaltungsanforderungen von KI gerecht. Die methodische Passfähigkeit der Praxislaboratorien begründet sich dabei auf empirisch belegte Erfolgsfaktoren (Boes et al. 2017). *Erstens* sind sie gleichzeitig lösungsorientiert und ergebnisoffen und damit tauglich, entwicklungsfähige Lösungsansätze für Fragen in der Arbeitswelt, für die es bis dato keine Blaupause gibt, in Experimentierräumen zu produzieren. *Zweitens* sind sie praxisorientiert und authentisch, weil sie an den realen Veränderungsprozessen ansetzen. *Drittens* zielen sie auf Beteiligung, indem die Expertise von Beschäftigten, Führungskräften und betrieblichen Interessenvertretungen systematisch einbezogen wird. Beim Umgang mit Veränderungsprozessen trägt dies dem Umstand Rechnung, dass diese sich nicht mit einer Top-down-Logik bewältigen lassen, sondern auf die gesammelten Erfahrungen und die Praxis der beteiligten Menschen selbst angewiesen sind. *Viertens* sind Praxislaboratorien nachhaltig, da beide betrieblichen Sozialpartner beteiligt werden und gegenseitiges Vertrauen aufbauen können.

## 4. Diskussion

Unser Beitrag zeigt, dass menschenzentrierte KI nicht bedeutet, eine KI-Strategie Top-down im Unternehmen auf Basis technologischer Machbarkeits- und ökonomischer Erfolgskriterien zu implementieren, sondern Beschäftigte mit ihrem Arbeitsvermögen zentral in die Gestaltung einzubeziehen. Damit ist eine Form der Mensch-(KI-)Technik-Interaktion am effektivsten erreichbar, bei der Technik nicht die Arbeit determiniert, sondern menschliche Verantwortung und Kontrolle wechselseitig menschliches und technologisches Leistungsvermögen fördern und qualitativ gute, sichere und attraktive Arbeit ermöglichen. Dies ist jedoch an adäquate, aber betrieblich gestaltbare Rahmenbedingungen geknüpft. Partizipative Forschung kann dazu beitragen, Gestaltungsziele und -kriterien zu identifizieren und Lösungsstrategien zu erarbeiten, indem die Anforderungen von Beschäftigten an KI transparent werden, sich Vorbehalte abbauen und sich die Voraussetzungen ihrer Aktivierung zur Mitgestaltung (Empowerment) schaffen lassen. Ein intensiver Austausch von Wissenschaft und Praxis im Rahmen von Praxislaboratorien erlaubt es zudem, Neuland bei der Gestaltung KI-basierter Arbeit zu erschließen. Die Erfahrungen einer evidenzbasierten, auf Mitgestaltung und Partizipation setzenden Arbeitswissenschaft helfen dabei: „Statt auf illusionäre ‚KI-Hoffnungen zu setzen, erscheint es [...] weit aussichtsreicher, höhere Flexibilität, Produktivität und Innovationsfähigkeit stattdessen durch sozio-technische Gestaltung ‚guter Arbeit‘ zu erreichen. Dazu notwendiges Wissen ist aus über drei Jahrzehnten Forschung zur Gestaltung von Arbeit und Technik verfügbar“ (Brödner 2019, 91-92).



## 5. Literatur

- Boes A, Bultemeier A, Kämpf T, Lühr T, Ziegler A (2017) Neuland gestalten. Das Konzept der betrieblichen Praxislaboratorien. In: BMAS (Hg.) Arbeit weiter denken. Werkheft 03. Berlin: 154–162.
- Brödner P (2019) Grenzen und Widersprüche der Entwicklung und Anwendung ‚Autonomer Systeme‘. In: Hirsch-Kreinsen H, Karačić A (Hg.) Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt. Bielefeld: 69–97.
- Daugherty PR, Wilson HJ (2018) Human + Machine. Reimagining Work in the Age of AI. La Vergne.
- Deutscher Bundestag (2020) Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale. Unterrichtung. Vorabfassung vom 28.10.2020. Drucksache 19/23700. Berlin.
- DGB (2020) Künstliche Intelligenz (KI) für Gute Arbeit. Ein Konzeptpapier des Deutschen Gewerkschaftsbundes zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Arbeitswelt. Berlin.
- Die Bundesregierung (2020): Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Fortschreibung 2020. Berlin.
- Ganz W, Kremer D, Hoppe M, Tombeil AS, Dukino C, Zaiser H, Zanker C (2021) Arbeits- und Prozessgestaltung für KI-Anwendungen. Stuttgart: Fraunhofer IAO (Hg.).
- Gross T (2018) Human-Centered Computing. Menschenzentrierte Methoden in der Mensch-Computer-Interaktion. In: Bürdek BE, Denzinger J (Hg.) Das Design Digitaler Produkte. Entwicklungen, Anwendungen, Perspektiven. Basel/Berlin/Boston: 24–30.
- Gül K, Boes A, Kämpf T, Lühr T, Ziegler A (2020) Empowerment - Ein Schlüsselkonzept für die agile Arbeitswelt. In: Boes A, Gül K, Kämpf T (Hg.) Empowerment in der agilen Arbeitswelt. Analysen, Handlungsorientierungen und Erfolgsfaktoren. Freiburg: 17–29.
- Hancke T, Besant CB, Ristic M, Husband TM (1990) Human-Centred Technology. IFAC Proceedings Volumes 23 (7): 59–66. DOI: 10.1016/S1474-6670(17)52137-0.
- Huchler N (2020) Die Mensch-Maschine-Interaktion bei Künstlicher Intelligenz im Sinne der Beschäftigten gestalten - Das HAI-MMI-Konzept und die Idee der Komplementarität. In: Digitale Welt (31.07.2020).
- humAln work lab (2020) Projekthomepage. Zugriff am 10.12.2020. <http://www.humain-worklab.de/>.
- Jendryschik M (2020) Gesamtbetrachtung. DIN EN ISO 9241-210 konkretisiert User Experience. In: iX Magazin für professionelle Informationstechnik (7): 108–111.
- KI Bundesverband e.V. (2019) KI Gütesiegel. Berlin.
- Martin T (1990) Das Verhältnis von Mensch und Automatisierung in der Produktion – am Beispiel CIM. In: Henning K, Süthoff M, Mai M (Hg.) Mensch und Automatisierung. Eine Bestandsaufnahme. Wiesbaden: 91–106.
- OECD (2020): Künstliche Intelligenz in der Gesellschaft. Paris.
- Pfeiffer S (2004) Arbeitsvermögen. Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung. Wiesbaden.
- Pflüger J, Pongratz, HJ, Trinczek R (2010) Fallstudien in der deutschen Arbeits- und Industriesoziologie. Eine Bestandsaufnahme. In: Pongratz HJ, Trinczek R (Hg.) Industriesoziologische Fallstudien. Entwicklungspotenziale einer Forschungsstrategie. Berlin: 23–70.
- Rammert W (2016) Technik - Handeln - Wissen. Wiesbaden.
- Rosenbrock H (Hg.) (1989) Designing Human-centred Technology. A Cross-disciplinary Project in Computer-aided Manufacturing. London.
- Rothe I, Wischniewski S, Tegmeier P, Tisch A (2019) Arbeiten in der digitalen Transformation – Chancen und Risiken für die menschengerechte Arbeitsgestaltung. Z. Arb. Wiss. 73 (3): 246–251. DOI: 10.1007/s41449-019-00162-1.
- Sauer S (2017) Partizipative Forschung und Gestaltung als Antwort auf empirische und forschungspolitische Herausforderungen der Arbeitsforschung? IndBez 24 (3): 253–270. DOI: 10.3224/indbez.v24i3.01.
- Schönhuth M, Jerrentrup MT (2019) Partizipation und nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden.
- Sträter O, Bengler K (2019) Positionspapier Digitalisierung der Arbeitswelt. Z. Arb. Wiss. 73 (3): 243–245. DOI: 10.1007/s41449-019-00161-2.
- Ulich E (1993) CIM - eine integrative Gestaltungsaufgabe im Spannungsfeld Mensch, Technik und Organisation. In: Cyranek G, Ulich E (Hg.) CIM. Herausforderung an Mensch, Technik, Organisation. Zürich: 29–43.
- Unger, Hv (2014) Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis. Wiesbaden.
- Weltz F (2010) Arbeit mit Fallstudien. In: Pongratz HJ, Trinczek R (Hg.) Industriesoziologische Fallstudien. Entwicklungspotenziale einer Forschungsstrategie. Berlin: 233–256.



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](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)