

Digitalisierung mit partizipativem Planungsvorgehen: Potentiale ausschöpfen und Risiken vermeiden

Maximilian DUISBERG, Christina MAYER, Jan LANGHANKI,
Susanne MÜTZE-NIEWÖHNER

*Institut für Arbeitswissenschaft, RWTH Aachen University
Eilfschornsteinstraße 18, D-52062 Aachen*

Kurzfassung: In der Literatur zu den Auswirkungen der digitalen Transformation werden nicht nur diverse Chancen, sondern auch Risiken benannt. Um diesen zu begegnen, wird auf die Ausnutzung von bestehenden Gestaltungsspielräumen verwiesen. Im Beitrag werden Ergebnisse aus einer Interviewstudie mit betrieblichen Praktiker*innen dargelegt, die mit konkreten Digitalisierungsvorhaben konfrontiert sind. Die Ergebnisse spiegeln weitgehend das ambivalente Meinungsbild in Wissenschaft und Gesellschaft wider und liefern Hinweise darauf, dass ein partizipatives Vorgehen bei der Planung und Umsetzung von Digitalisierungsprojekten entscheidend dazu beitragen kann, bestehende Potentiale auszuschöpfen und Risiken proaktiv zu begegnen. Der Beitrag mündet im Entwurf eines systematischen Unterstützungsansatzes.

Schlüsselwörter: Arbeitsgestaltung, digitale Transformation, Partizipation, Digitalisierung, Industrie 4.0

1. Einleitung

Als Reaktion auf Forderungen nach einer höheren Flexibilität und einer gleichzeitig gesteigerten Effizienz der Produktion wird in deutschen Unternehmen die Digitalisierung im Sinne der Industrie 4.0 weiter forciert. Dass sich diese digitale Transformation auf die Arbeitsinhalte und -bedingungen der Beschäftigten auswirkt, steht außer Frage. Kontrovers diskutiert werden jedoch Ausmaß und Wirkungsrichtung dieser Veränderungen (Dengler & Matthes 2018, Hirsch-Kreinsen 2018, Stettes 2018). Wenn auch zum Teil unterschiedliche Potentiale und Risiken gesehen werden, so besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass Gestaltungsspielräume bestehen, die es - zumindest aus arbeitswissenschaftlicher Sicht - für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung zu nutzen gilt (Jeske et al. 2020, Mütze-Niewöhner & Nitsch 2020, Rothe et al. 2019).

Doch welche Gestaltungsspielräume bestehen in der betrieblichen Praxis tatsächlich und wie können diese von betrieblichen Akteur*innen im Rahmen von Digitalisierungsvorhaben genutzt werden? Welche Chancen und Risiken bestehen aus Sicht von Praktiker*innen und wie kann diesen begegnet werden? Um die Diskussion über diese Fragen zu bereichern, werden im Beitrag Ergebnisse aus dem von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Forschungsprojekt „Partizipative und Prospektive Arbeitsgestaltung - reloaded“ (PartPro) vorgestellt. Im Vorhaben werden Unternehmen bei konkreten Digitalisierungsvorhaben begleitet. In sechs Fallstudien sollen die Veränderungen der Arbeitstätigkeiten arbeitsanalytisch erfasst und dokumentiert werden. Dabei werden klassische Arbeitsanalyseverfahren auf den Prüfstand gestellt. Neben den noch laufenden Arbeitsanalysen wurden im Rahmen des Projekts Interviews geführt, deren

Ergebnisse das Bild von den Veränderungen durch Digitalisierung und den damit verbundenen Chancen und Risiken aus der Perspektive von betrieblichen Praktiker*innen ergänzen.

Die Ergebnisse stützen die oft postulierten Forderungen nach mehr Partizipation, legen allerdings auch nahe, diese systematisch zu planen und damit ebenso zum Planungsgegenstand zu machen, wie die (informations-)technischen und arbeitsorganisatorischen Veränderungen. Der Beitrag schließt deshalb nicht nur mit einem Ausblick auf die noch ausstehenden Forschungsaktivitäten, sondern skizziert darüber hinaus einen entsprechenden Planungsansatz.

2. Vorgehen

Zur Identifizierung von konkreten Auswirkungen eines Digitalisierungs-/Industrie 4.0-Vorhabens auf die Arbeitstätigkeit wurden 14 teilstrukturierte Interviews durchgeführt. Der hierzu entwickelte und angewendete Interviewleitfaden beinhaltet zum einen allgemeine Fragen zu dem Stand, den Entwicklungsperspektiven und den erwarteten Chancen und Risiken der Digitalisierung. Zum anderen wurden die Interviewpartner*innen zu den konkreten Auswirkungen eines Digitalisierungs-/Industrie 4.0-Vorhabens auf die betroffenen Arbeitstätigkeiten im Hinblick auf arbeitswissenschaftliche Kriterien (wie z.B. Aufgabenvollständigkeit, Autonomie oder Feedback) befragt.

Die Länge der Interviews betrug zwischen 11 und 57 Minuten. Einzelne Befragungen erfolgten persönlich vor Ort im Betrieb, der Großteil der Interviews musste allerdings infolge der pandemischen Situation telefonisch geführt werden. Alle Befragten stimmten einer Audioaufnahme und nachträglichen Verwertung der Erhebungen im Rahmen des Forschungsvorhabens zu. Jedes Interview wurde unter Beachtung der Regeln von Kuckartz et al. (2007) transkribiert. Für die Analyse der Transkripte wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) gewählt. Die Transkripte wurden paraphrasiert und anschließend zwei Reduktionen und einer Generalisierung unterzogen, wobei eine induktive Kategorienbildung vorgenommen wurde.

Die Interviews wurden mit Mitgliedern verschiedener Akteursgruppen innerhalb und außerhalb der an den Fallstudien beteiligten Unternehmen geführt. Die Unternehmen sind bis auf eine Ausnahme der produzierenden Industrie zuzuordnen. Bei einem Betrieb handelt es sich um ein Dienstleistungsunternehmen, das sowohl produktbezogene als auch reine Dienstleistungen anbietet. Es sind sowohl mittlere als auch große Unternehmen vertreten. Die innerbetrieblichen Interviewpartner (N=8) sind Betriebsräte (N=4), Führungskraft (N=1), Planungsingenieure (N=2) oder Innovationsmanager (N=1). Die Interviews ergänzen die noch laufenden sechs Fallstudien, innerhalb derer arbeitstätigkeitsbezogene Vorher- und Nachher-Analysen von konkreten Digitalisierungsvorhaben unter Einsatz verschiedener Arbeitsanalyseverfahren (z.B. Kompass von Grote et al. 1999) durchgeführt werden.

Außerhalb dieses Umfeldes wurden Experten*innen (N=6) ausgewählt, die eine erweiterte Expertise in der Entwicklung und dem Einsatz von digitalen Assistenzsystemen aufweisen (z.B. Wissenschaftler*innen, Systementwickler*innen).

3. Ergebnisse

Die Auswertung der Interviews zu Chancen und Risiken der Digitalisierung wurde nach dem oben beschriebenen Vorgehen durchgeführt. Für diesen Beitrag wurde die

Analyse auf die Antworten der Interviewpartner*innen aus den an den Fallstudien beteiligten Unternehmen beschränkt, um die praktische Fundierung der Ergebnisse sicherzustellen. Eine Übersicht der Ergebnisse wird in Tabelle 1 dargestellt. Dabei sind die Chancen und Risiken jeweils sechs induktiv gebildeten Kategorien zugeordnet.

Tabelle 1: Chancen und Risiken der Digitalisierung als Ergebnisse der Inhaltsanalyse

Chancen	Risiken
Prozessoptimierung	
Komplexitätsbewältigung bei schwer zu bewältigenden Prozessen	Investitionen lassen sich durch Nutzen nicht rechtfertigen
Besseres Prozessergebnis durch optimierte Abstimmung der Teilschritte	Prozessstabilität abhängig von Systemstabilität und -verfügbarkeit
Hohe Potentiale bei Prozessen ohne physischen Gegenstand	Unverhältnismäßige Digitalisierungslösungen erzeugen Prozesskomplexität
Informationsverfügbarkeit	
Vernetzte Prozesse steigern Prozesstransparenz und Analysemöglichkeiten	Anfälligkeit für Spionage
Erhöhte Informationsdurchgängigkeit steigert die Produktivität	Wissensdiffusion an Kunden durch zu umfangreiche Informationsweitergabe
Bessere Informationsverfügbarkeit für die Beschäftigten	Verantwortungsloser Umgang mit Informationen
Besseres Prozessverständnis über Abteilungsgrenzen hinweg	
Kommunikation und Kooperation	
Neue Arbeitsweisen durch digitale Vernetzung mit Kunden	Schlechte Kommunikation von Veränderungen
Verbesserte Abstimmung zwischen Unternehmensbereichen	Persönlicher Austausch könnte entfallen
Mehr Möglichkeiten für mobile Arbeit und virtuelle Teamarbeit	
Neue Geschäftsfelder durch vernetzte Supplychains	
Substitution / Veränderung von (Teil-)Tätigkeiten	
Substitutionspotentiale mittelfristig noch gering	Substitutionsrisiken in verschiedenen Bereichen, vor allem in administrativen
Abhängigkeit von einzelnen Mitarbeitern reduzieren	Höhere Flexibilitätsanforderungen an die Beschäftigten
Assistenzsystem soll dem Beschäftigten Handlungsvorschläge machen.	Risiko der Leistungs- und Erfolgskontrolle durch technische Systeme
	Geringere Aufgabenvollständigkeit durch Verlagerung auf Technik
	Autonomieverlust der Beschäftigten
Systementwicklung/-einführung	
Einbeziehung von Interessengruppen in spezifische Planungsschritte	Einführungsvorgehen wird ohne Beteiligung festgelegt
Feedback der Beschäftigten kann die Qualität der Lösung verbessern	Ängste der Beschäftigten müssen respektiert und berücksichtigt werden
Schrittweise Systemeinführung kann Akzeptanz verbessern	Partizipation kann zu divergierenden Meinungen führen
	Digitalisierungsprojekte werden kurzfristig umgesetzt
	Unvorbereitete Systemeinführung führt zu Ablehnungshaltung
	Eine Strategie ist nicht verschriftlicht
	Keine Mitgestaltung in der Systementwicklung / Einführung
Systemnutzung	
Aus Sicht der Beschäftigten ist die Digitalisierung eine gute Sache, wenn sie Arbeit einfacher macht	Ohne Anlernen können Beschäftigte nicht effizient arbeiten
Mit Unterstützung der Beschäftigten (z. B. bei der Systemweiterentwicklung) kann Digitalisierung erfolgreich sein	Geringer Nutzen durch mangelnde Systemkenntnis bei den Beschäftigten
	Geringe Akzeptanz, wenn Beschäftigten der Nutzen nicht ersichtlich ist
	Anpassungsdruck an die Digitalen Technologien (Nutzungszwang)

Mit den Kategorien Prozessoptimierung und Informationsverfügbarkeit ergaben sich zwei Themengebiete, die auch in der Literatur häufig mit der Digitalisierung verknüpft

werden, da sie als Zielsetzungen in Digitalisierungsprojekten explizit adressiert werden. Hier bieten sich aus Sicht der Befragten vor allem durch die stärkere Vernetzung diverse Potentiale für die Prozesssteuerung, -analyse und -optimierung und damit für Produktivitätsgewinne. Eine bessere Verfügbarkeit und Transparenz von Informationen kann außerdem die Abstimmung zwischen verschiedenen Abteilungen oder Geschäftsbereichen verbessern, indem beispielsweise sichtbar wird, wie sich das eigene Handeln auf die Ergebnisse anderer Bereiche auswirkt. Den Chancen zur Komplexitätsbewältigung steht allerdings auch das Risiko einer Komplexitätserhöhung durch „überdimensionierte“ technische Lösungen gegenüber. Hiermit korrespondieren Aussagen, die eine ausgeglichene Aufwands-Nutzen-Bilanz in Frage stellen. Darüber hinaus kann die Systemverfügbarkeit ein Risiko darstellen, wenn Prozesse nicht mehr ohne die digitale Lösung betrieben werden können. Mit den generierten Daten und Informationen gehen weitere Herausforderungen einher, wenn es z.B. darum geht, diese vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Hier können sowohl Angriffe von außen als auch unprofessionelles Verhalten von Beschäftigten zu Problemen führen.

Trotz der Gefahren im Hinblick auf die Datensicherheit sehen die Befragten vielfältige Nutzenpotentiale der Digitalisierung für die Kommunikation und Kooperation, die z.B. die Befähigung zu mobilem Arbeiten und virtueller Teamarbeit oder die stärkere Vernetzung mit dem Kunden betreffen. Die intensive Ausgestaltung und Nutzung dieser Potentiale wurde in den betrachteten Unternehmen in den letzten Monaten - nicht zuletzt angetrieben durch die Pandemie - verstärkt vorangetrieben. Der Wegfall von persönlichem Austausch sowie eine unzureichende Kommunikation von Veränderungen zählen zu den benannten Risiken, die dieser Kategorie zugeordnet wurden.

In der Kategorie „Substitution/Veränderung von (Teil-)Tätigkeiten“ finden sich Potentiale, wie die Reduktion der Abhängigkeit von einzelnen, z.B. besonders spezialisierten Beschäftigten sowie die Unterstützung der Beschäftigten bei komplexen Tätigkeiten. Das Risiko für eine vollständige oder weitreichende Substitution von Arbeitsplätzen wird kurz- und mittelfristig vor allem in produktferneren, administrativen Bereichen gesehen. Weitere benannte Gefahren beziehen sich auf die Veränderung von Tätigkeitsinhalten, von Ausführungsbedingungen sowie der daraus resultierenden Anforderungen. Erwartet werden beispielsweise eine Reduktion der Aufgabenvollständigkeit, Autonomieverlust, verstärkte Leistungs- und Erfolgskontrolle durch technische Systeme und höhere Flexibilitätsanforderungen an die Beschäftigten.

Die Relevanz der Beschäftigten für den Erfolg von Digitalisierungsvorhaben zeigte sich in einer Reihe von Aspekten: Bei der Systementwicklung sind mit der Einbeziehung von Interessengruppen, der Berücksichtigung von Feedback und der schrittweisen Einführung verschiedene Chancen genannt, die vor allem die Akzeptanz der Beschäftigten und die Angemessenheit der Systeme adressieren. Als Pendant taucht die Nicht-Beteiligung der Beschäftigten unter den Risiken auf. Thematisiert wird allerdings auch die Gefahr divergierender Meinungen im Rahmen von partizipativen Vorhaben. Negative Folgen sind aus Sicht von Befragten außerdem zu erwarten, wenn Digitalisierungsstrategien nicht kommuniziert und Systemeinführungen nicht sorgfältig vorbereitet werden.

Daran schließen die Aussagen zu den Chancen bei der Systemnutzung an. Benannt wird unter anderem die Unterstützung durch die Beschäftigten als Chance für die erfolgreiche Weiterentwicklung der eingeführten Systeme. Auch Arbeitserleichterungen werden als Potentiale für die Beschäftigten angeführt. Unter den Risiken finden sich diverse Aspekte, die eine effektive und effiziente Nutzung be- oder gar verhindern können: mangelnde Systemkenntnis, unzureichende Anlernung/Qualifizierung und fehlende Akzeptanz in Folge nicht erkannten Nutzens.

4. Diskussion und Ausblick

Die hier präsentierte Studie beleuchtet Chancen und Risiken der Digitalisierung aus Sicht von betrieblichen Praktiker*innen, die in ihren Unternehmen mit Digitalisierungsvorhaben konfrontiert sind. Eine Limitation kann im geringen Stichprobenumfang gesehen werden, der allerdings aus dem für das Gesamtprojekt bewusst gewählten Fallstudien-Design resultiert und für die angestrebte Exploration zunächst genügt. Um mögliche Verzerrungen durch subjektive Einflüsse bei der Auswertung zu reduzieren, sollte die Analyse der Transkripte jedoch durch weitere Personen erneut vorgenommen werden. Des Weiteren gilt es, nach Abschluss der Fallstudien die Ergebnisse der verschiedenen Analysen zusammenzuführen.

Die Ergebnisse der Interviewstudie, die hier nur stark verkürzt dargelegt werden konnten, zeigen vielfältige Aspekte auf, die bei der Planung und Gestaltung von Projekten zur Digitalisierung und Automatisierung Berücksichtigung finden sollten. Sie spiegeln in großen Teilen die in der arbeitswissenschaftlichen Literatur (z.B. der eingangs zitierten) aufgezeigten Potentiale und Risiken sowie die Ambivalenz der allgemeinen Diskussion wider.

Über die verschiedenen Fragen und Kategorien hinweg wurden immer wieder Formen der Partizipation als Mittel zur Nutzung von Chancen oder zur Adressierung von Risiken benannt. Im Zuge der Analyse wurde außerdem deutlich, dass ein transparentes, gut kommuniziertes, strukturiertes Vorgehen bei der Einführung von digitalen Systemen für die Akzeptanz dieser Systeme von zentraler Bedeutung ist, was das nachfolgende Zitat geeignet zusammenfasst:

„Ich denke schon, dass wenn man das entsprechend vorsichtig einführt, dass das Ganze dann akzeptiert wird, [...]“. (I13, Planungsingenieur)

Die Studie lässt darüber hinaus jedoch vermuten, dass Bemühungen, die allein darauf gerichtet sind, Akzeptanz im Sinne eines widerstandslosen Hinnehmens der Digitalisierung durch die Beschäftigten zu erzielen, für eine erfolgreiche Transformation nicht ausreichend sind. Nur wenn es gelingt, die Beschäftigten zur Mitarbeit an der Entwicklung und Weiterentwicklung von Digitalisierungslösungen zu animieren, können diese Lösungen von dem umfangreichen Prozesswissen der Beschäftigten profitieren und Arbeitstätigkeiten effektiv und effizient unterstützen:

„Wir als Innovationsteam, wenn wir dauerhaft nur alleine schieben, können wir schon aufhören, das wird nichts bringen. [...] Insofern geht es entsprechend darum, Leute zu infizieren, zu begeistern für das Thema.“ (I7, Innovationsmanager)

Hier bieten sich zum einen transformationale Führungsansätze an; zum anderen ist für die Planung und Umsetzung der meist anspruchsvollen Vorhaben ein geeignetes Vorgehensmodell erforderlich, das die verschiedenen Anforderungen von der Konzeptionsphase bis zum Betrieb eines digitalen Systems aufgreift. Die Autor*innen regen an, die Ausgestaltung der Beteiligung von Beschäftigten, ihren Interessensvertretungen und Führungskräften zum Planungsgegenstand im Rahmen von Digitalisierungsvorhaben zu erheben und vor der Umsetzung den Aufbau von Mitwirkungs- und Gestaltungskompetenz aller Beteiligten sicherzustellen (s. hierzu auch Gerlmaier & Latniak 2016). Durch eine systematische Verknüpfung von Partizipationsmöglichkeiten, wie sie z.B. bei Sarodnick und Blau (2016) beschrieben sind, mit den Phasen eines Einführungsprozesses entsteht ein hilfreiches Werkzeug für die Planung von Digitalisierungsprojekten. Im Planungsprozess gilt es, die vielfältigen Formen von Beteili-

gung, die von der Information von Interessengruppen bis zur Arbeit in Kernteams reichen können, anhand vereinbarter Kriterien zu beurteilen, auszuwählen und klar zu kommunizieren. Für das Planungsvorgehen kann auf ein bewährtes Vorgehensmodell aus Schlick et al. (2018, S. 716ff.) zurückgegriffen werden, das zwar ursprünglich für die Einführung von Gruppenarbeit entwickelt wurde, allerdings problemlos adaptiert und ggf. auch mit agilen Methoden kombiniert werden kann. Bei diesem Vorgehen wird ein Veränderungsprozess von der Strategieentwicklung in einer Orientierungsphase bis zur Evaluation nach erfolgter Umsetzung abgedeckt, ein Umfang, der - und so lassen es nicht nur die Aussagen der hier Befragten vermuten - auch für die Anwendung bei Digitalisierungsprojekten angezeigt erscheint. Ein solches Planungsvorgehen hat aus Sicht der Autor*innen das Potential, die bereits innerhalb von Unternehmen erkannten Chancen zu nutzen, und den Risiken von Digitalisierungsvorhaben proaktiv zu begegnen. Das hier lediglich skizzierte partizipative Vorgehen wird im Rahmen der Fallstudien weiterentwickelt und instrumentell unterstützt. Denkbar ist auch eine Kombination mit anderen Ansätzen zur Planung und Strukturierung (z.B. Schuh et al. 2020), um darin bislang fehlendes arbeitswissenschaftliches Gestaltungswissen zu ergänzen.

5. Literatur

- Dengler K, Matthes B (2018) Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. Nürnberg: IAB-Kurzbericht 4.
- Gerlmaier A, Latniak E (2016) Mehr Autonomie, mehr Resilienz oder mehr Gestaltungskompetenz? Neue Wege psycho-sozialer Arbeitsgestaltung im Industrie 4.0-Zeitalter. Shortpaper bei der 14. Jahrestagung des Arbeitskreises Empirische Personal- und Organisationsforschung, 24./25. November 2016. Düsseldorf: Heinrich-Heine-Universität.
- Grote G, Wäfler T, Ryse, C, Weik S, Zölch M, Windischer A (1999) Wie sich Mensch und Technik sinnvoll ergänzen. Die Analyse automatisierter Produktionssysteme mit KOMPASS. Zürich: vdf Hochschul-Verlag an der ETH.
- Hirsch-Kreinsen H (2018) Digitalisierung industrieller Arbeit. In: Hirsch-Kreinsen H, Ittermann P, Niehaus J (Hrsg) Digitalisierung industrieller Arbeit, die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden: Nomos, 13–32.
- Jeske T, Würfels M, Lennings F (2020) Auswirkungen von Digitalisierung und Produktivitätsmanagement auf die Arbeit. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.) Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch? Dortmund: GfA-Press, Beitrag A.4.2.
- Kuckartz U, Dresing T, Rädiker S, Stefer C (2007) Qualitative Evaluation - Der Einstieg in die Praxis. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayring P (2015) Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (12. Aufl). Weinheim: Beltz.
- Mütze-Niewöhner S, Nitsch V (2020) Arbeitswelt 4.0. In: Frenz W (Hrsg) Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft. Berlin Heidelberg: Springer, 1187–1217.
- Rothe I, Wischniewski S, Tegtmeier P, Tisch A (2019) Arbeiten in der digitalen Transformation. Chancen und Risiken für die menschengerechte Arbeitsgestaltung. ZfA 73:246-251.
- Sarodnick F, Brau H (2016) Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 3., unveränderte Auflage. Bern: Hogrefe.
- Schlick C, Bruder R, Luczak H (2018) Arbeitswissenschaft. Berlin Heidelberg: Springer.
- Schuh G, Anderl R, Dumitrescu R, Krüger A, ten Hompel M (2020) Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten - UPDATE 2020. München: acatech.
- Stettes O (2018) Keine Angst vor Robotern: Beschäftigungseffekte der Digitalisierung - eine Aktualisierung früherer IW-Befunde. Köln: IW-Report 11.

Förderhinweis: Das Vorhaben „Partizipative und Prospektive Arbeitsgestaltung - reloaded“ (FKZ 2018-447-1) wird im Rahmen des Forschungsverbunds „Digitalisierung im Betrieb“ von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert.



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