

EDITORIAL

**Editorial**

Y. Ferreira · M. Schmauder 477

EINFACH- UND BASISARBEIT

**Teaming mit Robotern – Prinzipien nachhaltig menschengerechter Arbeitsgestaltung**

A. Tausch · A. Kluge 478

**Arbeitsgestaltung an Basisarbeitsplätzen – Systematische messtechnische Ansätze**

R. Ellegast · I. Hermanns · F. Ochs · C. Schiefer · B. Weber 490

**Digitalisierung und Internationalisierung der Arbeitswirtschaft für produktive und ergonomiegerechte Basisarbeit in Produktion und Logistik**

P. Kuhlang · T. Mühlbradt · M. Benter · M. Neumann 501

**Lean Ergonomics—an empirical combination of Management Science and Ergonomics**

S. Brunner · K. Kühnel · K. Bengler 515

**Basisarbeit bei älteren Beschäftigten in Deutschland – eine Übersicht**

H. M. Hasselhorn · B. H. Müller 527

**Digitale Transformation und die Arbeitssituation von Basisarbeitenden: Eine Analyse der Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien**

F. Kopatz · L. Hünefeld · S.-C. Meyer 541

**Arbeitsbedingungen und gesundheitliche Beschwerden in Basisarbeit: Eine sektorübergreifende Untersuchung im Dienstleistungsbereich**

M. Lück · L. Hünefeld · A. Kaboth 553

**Basisarbeit und menschengerechte Arbeitsgestaltung – Strategische Erfordernisse und Ansätze**

O. Sträter 567

WEITERE WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE

**Wer profitiert von der Digitalisierung? Deutschlandweite Follow-up-Studie zu Entwicklungsverläufen und Unterschiedseffekten bei Beschäftigten verschiedener Industriebranchen und Tätigkeitsfelder**

C. Härtwig · A. Sapronova · N.-L. Sigmund 578

**Herausforderungen hybrider Arbeitsmodelle in KMU im Vergleich zu Großunternehmen**

J. Bath · K. Rieger · V. Kolodziej 593

**Multidimensionale Fragebögen zur Erfassung der wahrgenommenen Roboter-morphologie (RoMo) in der Mensch-Roboter-Interaktion**

E. Roesler · K. zur Kammer · L. Onnasch 609

**New Work und die Zukunft der Arbeit aus der Sicht von Beschäftigten – Vorstellungen wünschenswerter digitaler Arbeit von Wissensarbeitenden im Homeoffice während COVID-19**

F. Hardering · M. Biesel 629

**Zusammenhänge von Burnout, Geschlechtsidentität und Geschlecht**

E. Wacker 640

**Physische Belastungen bei Beschäftigten in der Personenbeförderung – Ergebnisse einer Online-Befragung**

S. Griemsmann · C. Ecke · M. Koch · G. Winter · U. Koch · M. Derakshani · C. Schiefer 652

**Flexible working arrangements as privilege or entitlement? Type of access to flexible working arrangements shapes reciprocal beliefs and social exchange relationships in hybrid work teams**

M. Hartner-Tiefenthaler · E. Zedlacher · S. Clarke 666

**Psychische Belastung, Führung, Gesundheitskompetenz und Beanspruchung im Leistungssport – Eine deutschlandweite Befragung**

A. Camara · A. Glatz 678

PRAXISBEITRAG

**Long-term effects and user acceptance of back-support exoskeletons in the workplace**

J. Riemer · S. Wischniewski 685

MITTEILUNGEN

**Kurz berichtet 692**

**Indexed** in Baidu, CLOCKSS, CNKI, CNPIEC, Dimensions, EBSCO Discovery Service, EBSCO Ergonomics Abstracts, Google Scholar, Naver, Norwegian Register for Scientific Journals and Series, OCLC WorldCat Discovery Service, Portico, ProQuest-ExLibris Primo, ProQuest-ExLibris Summon, Psyn dex, TD Net Discovery Service, Wanfang

# ZfA ZEITSCHRIFT FÜR ARBEITSWISSENSCHAFT

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) e.V.





## Editorial

Yvonne Ferreira<sup>1</sup> · Martin Schmauder<sup>2</sup>

Angenommen: 14. November 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2023

Liebe Leserinnen und Leser,

die vorliegende Ausgabe 4/2023 der Zeitschrift für Arbeitswissenschaft enthält neben zehn Beiträgen zu aktuellen arbeitswissenschaftlichen Forschungsergebnissen acht Beiträge, die sich schwerpunktmäßig mit dem Thema „Einfach- und Basisarbeit“ befassen.

Das Thema „Menschengerechte Arbeitsgestaltung – Basisarbeit und neue Arbeitsformen“ wurde im Rahmen der GfA-Herbsttagung auf der A+A 2023 „Nachhaltige Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ (24.10.–27.20.2023) von Wissenschaft und Praxis intensiv diskutiert. Alle Vortragenden sowie weitere Forschende, die zu Basisarbeit nachhaltige Informationen liefern können, haben Beiträge

für den Tagungsband verfasst<sup>1</sup>. Acht dieser Beiträge stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe der Zeitschrift für Arbeitswissenschaft vor, da wir von der Aktualität dieses Themas und Ihrem Interesse überzeugt sind. Die Beiträge wurden gegenüber dem Tagungsband erweitert und geben einen Überblick über relevante Impulse zum Thema Basisarbeit.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Yvonne Ferreira und Martin Schmauder

**Hinweis des Verlags** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

---

✉ Prof. PD Dr. habil. Yvonne Ferreira  
zfa-redaktion@zfa-online.de

<sup>1</sup> FOM, Institut für Wirtschaftspsychologie, Franklinstraße 52, 60486 Frankfurt am Main, Deutschland

<sup>2</sup> Fakultät Maschinenwesen, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme, Technische Universität Dresden, Dürerstraße 26, 01062 Dresden, Deutschland

---

<sup>1</sup> Der Tagungsband ist in der GfA-Press unter der ISBN 978-3-936804-33-1 erschienen. Die digitale Version des Tagungsbandes kann kostenfrei in der GfA Geschäftsstelle angefordert werden.



## Kurz berichtet

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2023

### „Hybrid Man“ – ein neues Menschenbild in der Arbeitswelt

Prof. Dr. Sabine Rehmer von der SRH Hochschule für Gesundheit stellte am 31.05.2023 bei einem Arbeitstreffen mit Mitgliedern des Zukunftszentrum Mecklenburg-Vorpommern+ (ZMV+) des Standorts Greifswald, in Fortschreibung des Konzeptes der Typologie von historischen Menschenbildern in der Arbeitswelt nach Edgar Schein, das „Bild“ des „Hybrid Man“ vor, aus dessen Konturen sich mögliche zukünftige Forschungsbedarfe für die Gestaltung der Arbeitswelt ableiten lassen.

Mit dem „Hybrid Man“ ist nicht im wörtlichen Sinne der teilweise künstliche Mensch gemeint, sondern, so wie alle Menschenbilder eng mit der industriellen und gesellschaftlichen Entwicklung verknüpft sind, die erwartbare Auseinandersetzung des Menschen mit der Hybridisierung des Alltags- und Arbeitslebens. Im aktuellen Menschenbild des Virtual Man, welches die erste Erweiterung der Typologie nach Schein war, stand vor allem die Entkopplung von räumlichen und zeitlichen Bindungen unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Vordergrund. Mit der Pandemie ist das Potenzial dieser Leittechnologien für die Formung und Veränderung unserer Arbeitswelt voll zur Entfaltung gekommen und bestimmt die derzeitige Forschung.

Mit Blick auf die wachsende Rolle von KI als neuer „Leittechnologie“ stellte Prof. Rehmer dar, dass, die Hybridisierung von menschlichen und technischen – insbesondere kognitiven – Arbeitsleistungen ein zentraler Prozess ist, wodurch das von ihr konzipierte Menschenbild des „Hybrid Man“ gegenüber dem des „Virtual Man“ die Zukunft der Arbeitswelt womöglich treffender abbildet und damit wichtige Impulse für die Frage nach zukünftigen Forschungsbedarfen bietet.

Besonders hervorgehoben hat sie in ihrem Impulsvortrag die Auswirkungen der Integration von Künstlicher Intelligenz in die Arbeitswelt auf den arbeitenden Menschen und den zukünftigen Umgang mit der Verschmelzung von menschlichen und technischen Leistungsanteilen im be-

trieblichen Kontext. Dabei fokussierte sie mit Blick auf die Beschäftigten die Themen der Digital Literacy und Explainable Artificial Intelligence. Ebenso stellte sie die Auswirkungen auf die Mensch-Maschine-Interaktion, die Arbeitsbedingungen und die Arbeitsorganisation dar und thematisierte mögliche ethische Implikationen dieser Entwicklung, etwa im Hinblick auf Probleme der Verantwortungszuschreibung.

Zusammenfassend stellte sie fest, dass die Erforschung dieser zentralen Fragestellungen zum Menschenbild des „Hybrid Man“ und der Hybridisierung des Arbeitslebens entscheidend sind, um die Gestaltung der Arbeitswelt zukunftsfähig zu machen. Dabei betonte sie eine ganzheitliche und damit zwingend notwendig interdisziplinäre Betrachtung, um sicherzustellen, dass einerseits die Vorteile dieser technologischen Innovationen genutzt werden, während zugleich der arbeitende Mensch im Kontext dieser Entwicklungen hinreichend berücksichtigt und angemessen gefördert wird – für eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitswelt von Morgen.

Kontakt: [sabine.rehmer@srh.de](mailto:sabine.rehmer@srh.de)

### Siegener Wissenschaftler erhalten im Rahmen der 25. International Conference on Human-Computer Interaction (HCI) in Kopenhagen den Best Paper Award

Im Zuge der vom 23. bis 28. Juli 2023 in Kopenhagen ausgerichteten 25. International Conference on Human-Computer Interaction (HCI) veröffentlichten Wissenschaftlicher der Universität Siegen einen Beitrag mit dem Titel „Development and evaluation of a knowledge-based cyber-physical production system to support industrial set-up processes considering ergonomic and user-centered aspects“. Die Autoren Nils Darwin Abele, Sven Hoffmann (Universität Siegen), Aparecido Fabiano Pinatti de Carvalho (University of Oslo), Marcus Schweitzer, Volker Wulf und Karsten Kluth (Universität Siegen) erhielten in der sich an die HCI Inter-



**Abb. 1** Sven Hoffmann (*links*) und Nils Darwin Abele (*rechts*) mit dem Best Paper Award der 14. International Conference on Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management, der im Rahmen der HCI International 2023 verliehen wurden



national 2023 anschließenden 14. International Conference on Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management den Best Paper Award (Abb. 1).

Das „Paper“ basiert auf Inhalten und Ergebnissen, die im Zuge des durch die Europäische Union sowie den Europäischen Fonds für regionale Entwicklungen des Landes Nordrhein-Westfalen (Nr. EFRE-0800263) finanzierten Forschungsprojektes „Cyberriisten 4.0“ von Vertretern aus Wissenschaft (Lehrstuhl für Umformtechnik, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien sowie Lehrstuhl für Technologiemanagement der Universität Siegen) und Industrie bzw. Praxis (u. a. Lachmann & Rink GmbH und Westfalia Metallschlauchtechnik GmbH & Co. KG) behandelt bzw. erarbeitet wurden. Warum und zu welchem Zweck wurde ein derartiges Projekt aufgesetzt?

Industrielle Rüstvorgänge sind durch ihren zentralen und zeitkritischen Charakter innerhalb eines Produktionsprozesses sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus praxisbezogener Sicht elementar, da sie für die produzierenden Unternehmen mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden sind. Durch eine zunehmende Produktindividualisierung steigt neben der Anzahl durchzuführender Rüstprozesse auch die Komplexität der einzelnen Rüstschritte aufgrund sich ständig ändernder Arbeitspraktiken. Zur Bewahrung qualitativ hochwertiger und liefertreuer Produkte erfolgen Optimierungsbestrebungen dieser Prozesse insbe-

sondere hinsichtlich des Zeitaufwandes und der Ressourcenschonung. Weiterhin gilt es, mithilfe von schnellen sowie effektiven Lernprozessen das Wissen der Fachkräfte zu sichern und weiterzugeben. Im Zuge des technologischen Fortschritts werden zunehmend analoge durch digitale Lösungen ersetzt, wobei der Forschungsschwerpunkt überwiegend auf einem Datenaustausch zwischen intelligenten Maschinen entlang der gesamten Wertschöpfungskette ausgerichtet war. Eine nutzerzentrierte, ergonomische und wissensbasierte Unterstützung des Menschen durch digitale Technologien in Form von Cyber-Physischen Systemen (CPS) bzw. Cyber-Physischen Produktionssystemen (CPPS) erfuhr bisher nur bedingt Beachtung, insbesondere bei klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU).

Auf Grundlage einer umfassenden ethnographischen Studie wurde der beschriebene Sachverhalt aufgefasst, um Praktiken von Maschineneinrichtern im Zuge von Rüstvorgängen an Umform- bzw. Biegemaschinen identifizieren zu können. Dabei wurde verdeutlicht, wie ein methodischer Übergang von qualitativer Forschung zum nutzerzentrierten Design eines wissensbasierten Unterstützungssystems im Sinne des Forschungsparadigmas des „Grounded Design“ geschaffen werden kann. Dazu wird die Relevanz einer Modellierung des Aufgabenspektrums und eines szenario-basierten Designansatzes hinsichtlich wesentlicher Designimplikationen für ein im Rüstkontext einzusetzendes CPPS herausgestellt. Die Erkenntnisse dieser Studie mün-

den in ein übergreifendes Wissenstransfermodell, das die Ableitung von Gestaltungs- bzw. Designimplikationen für praxisnahe CPPS erleichtert und optimiert. Auf Grundlage eines Vergleichs von technischen Möglichkeiten mit den im Modell erfassten praxisrelevanten Anforderungen an den Wissens- und Erfahrungstransfer konnte ein neuer auf Augmented Reality (AR) und Sensortechnologie beruhender methodischer Ansatz zur Erfassung und Weitergabe von propositionalem und prozessualelem Wissen, eingebettet in verkörperten bzw. praktischen Handlungen, in Form einer prototypischen, aber erfolgsversprechenden Software-Anwendung für ein AR-basiertes Head-Mounted Display (HMD) realisiert werden. An dem Praxisbeispiel konnte außerdem aufgezeigt werden, inwieweit eine cyber-physische Rüstapplikation in Form eines HMD den geltenden interaktionsergonomischen und kompatibilitätsbezogenen Standards im Kontext industrieller Tätigkeiten und gesteuert, binokularer AR-Systeme entspricht bzw. gerecht wird.

Zur ergonomischen und nutzergerechten Bewertung des Rüstprozesses wurden zur Erweiterung der qualitativen Erkenntnisbasis auch quantitative Bewertungs- und Messmethoden herangezogen. Für eine ganzheitliche, objektive und subjekt-bezogene arbeitswissenschaftliche Analyse zum Umgang mit AR-basierten CPPS im Rahmen von Montage- bzw. Rüstvorgängen wurden ergonomische Teilstudien durchgeführt. Basierend auf einem Vergleich zwischen der Arbeitsausführung mithilfe einer HoloLens-gestützten und einer papierbasierten Instruktion während einfacher Montagetätigkeiten und statischen Blickpositionierungen

sowie im Zuge eines Rüstvorgangs einer Rotationszugbiegemaschine wurden ausgewählte beanspruchungsrelevante Parameter untersucht. Neben der messtechnischen Erfassung muskelphysiologischer und thermografischer Parameter wurden zusätzlich unterschiedliche Fragebogeninstrumentarien herangezogen, die sich aus standardisierten Fragebögen und qualitativen Interviews zusammensetzen und in Ergänzung zum subjektiven bzw. psychologischen Beanspruchungserleben auch Aspekte der Benutzerfreundlichkeit bzw. Usability abdecken.

Die Forschungsarbeiten bringen den Stand der Technik bei der Gestaltung digitaler Technologien bzw. CPPS zur Unterstützung von Menschen voran, die mit Umrüstprozessen industrieller Produktionsmaschinen betraut sind. Es konnten für den Austausch von Fachwissen insbesondere hinsichtlich der Kontextualität und Kommunikation unter Berücksichtigung kollaborativer Arbeit und sozialer Rahmenbedingungen Fortschritte erzielt werden, die gleichzeitig neue Forschungsrichtungen zu diesem Thema eröffnen. Nichtsdestotrotz besteht, auch aufgrund zwangsläufiger Limitierungen der Studie(n), nach wie vor Raum für weitere Forschungen zu dem vorgestellten Thema – insbesondere hinsichtlich realer und natürlicher Bedingungen, in denen die Arbeitnehmer keinen kontrollierten Umgebungen ausgesetzt sind.

**Hinweis des Verlags** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.



Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

## Vergabe des Best-Young-Scientist auf dem 70. GfA Frühjahrskongress in Stuttgart 2024

### **Voraussetzung:**

Die Teilnehmer müssen GfA-Mitglieder sein oder ihren verbindlichen Aufnahmeantrag während des Kongresses (06.-08.03.2024) stellen und sollten unter 36 Jahre alt sein.

**Vortragsbeurteilung:** Rückmeldung durch Session Chair (bis 08.03.2024)

### **Auswahl:**

Beitragsprüfung durch ein Vorstandsmitglied und ein Mitglied von GfA-Next während des Frühjahrskongresses

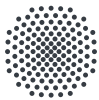
**Verkündung der Gewinner** zum Abschluss der Konferenz am 08.03.2024

### **Förderumfang:**

Teilnahme inkl. Vortrag auf dem 22. Triennial Congress der IEA „Better Life Ergonomics for Future Humans“ (25.-29.08.2024, Korea, <https://www.iea2024.com/>)  
Erstattung der Reisekosten bis 2.250 € nach Bundesreisekostengesetz auf Nachweis (inklusive der IEA-Teilnahmegebühr, exkl. Verpflegungsmehraufwände)

**Maximale Förderungen:** 1-3 Teilnehmende (je nach Bewerberanzahl und Beitragsqualität)

\*\*\*\*\* *eine Initiative von GfA-Next* \*\*\*\*\*



## Universität Stuttgart

Institut für Arbeitswissenschaft und  
Technologiemanagement IAT

## Mensch-Technologie-Integration und ihre Auswirkung auf Mensch, Arbeit und Arbeits- gestaltung

### Highlights

- Best-Young-Scientist-Awards der GfA
- Doktorandenwerkstatt
- Exkursionen und Laborbesichtigungen
- Workshops

### Themen

- Innovative Konzepte der Arbeitsgestaltung
- Mensch-Technik-Integration
- Resilienz und Nachhaltigkeit
- Regionalisierung der Arbeitsforschung

### Veranstaltungsort

Campus Vaihingen der Universität Stuttgart  
Hörsaalzentrum V 47 | Pfaffenwaldring 47,  
70569 Stuttgart

Anmeldung, Teilnahmegebühren und mehr  
Informationen zum Kongress:

[www.gfa2024.de](http://www.gfa2024.de)



70. GfA Frühjahrskongress

Arbeitswissenschaft  
in-the-loop

6. bis 8. März 2024, Stuttgart



# Springer eBooks

The world's largest collection of STM books

- Critical, must-have content
- Continuous access with archival rights
- No DRM – no limit on users, printing & downloads

#Books  
Change

[springer.com/ebooks](https://springer.com/ebooks)



015420x



GfA-Herbstkonferenz 2024

# SAVE — THE — DATE

**DIE ARBEIT VON MORGEN:**  
digital, intelligent, nachhaltig – effizient

Veranstalter: REFA-Institut + GfA – Gesellschaft  
für Arbeitswissenschaft e.V.

12. und 13. September 2024  
Dortmund

Aktuelle Informationen auf:  
[www.refa-meets-gfa.de](http://www.refa-meets-gfa.de)

**REFA** MEETS **GfA**

TS-a

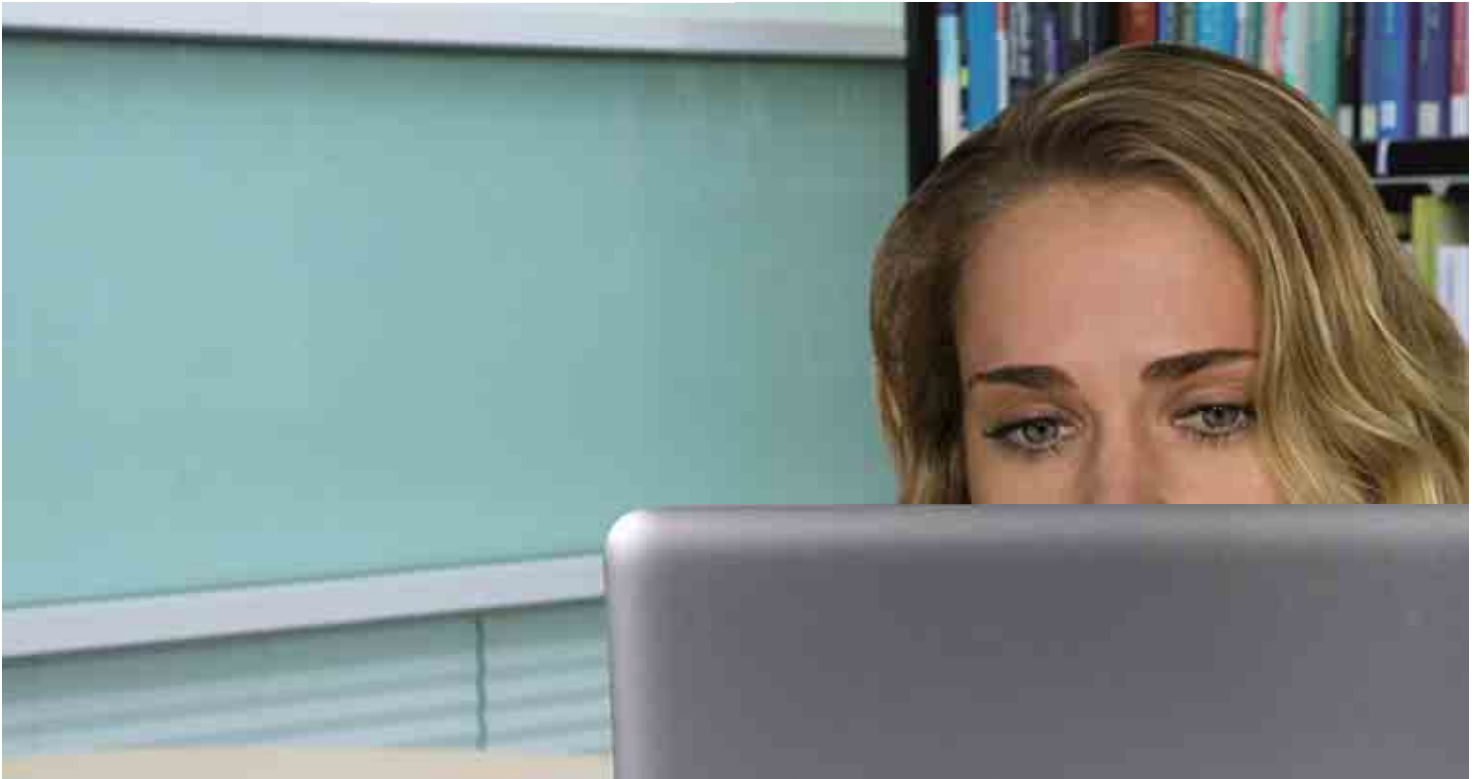
**REFA** MEETS **GfA**

Veranstalter: REFA-Institut + GfA – Gesellschaft  
für Arbeitswissenschaft e.V.

Auf dem Laufenden bleiben: [www.refa-meets-gfa.de](http://www.refa-meets-gfa.de)







# Sie wollen Aufmerksamkeit für Ihr Buch? Publizieren Sie bei Springer!

- Professionelle Begleitung und persönliche Unterstützung
- Alle Formate: eBook, innovative Online-Formate und Print-Buch
- Schnelle Verbreitung und globale Reichweite

+ Formate  
+ Leser

Besuchen Sie: [springer.com/autoren](https://www.springer.com/autoren)





# ZfA – Zeitschrift für Arbeitswissenschaft

Organ der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) e.V.

## Editor-in-Chief

**Martin Schmauder**  
Technische Universität Dresden  
Fakultät Maschinenwesen  
Institut für Technische Logistik und  
Arbeitssysteme  
Professur für Arbeitswissenschaft  
Dürerstraße 26  
01062 Dresden

## Editor-in-Chief Emeritus

**Kurt Landau**  
**Christopher Schlick** †

## Redaktionsleiterin

**Yvonne Ferreira**, FOM, Institut für  
Wirtschaftspsychologie, Frankfurt

## Herausgeber

**Klaus Bengler**, Garching  
**Johannes Brombach**, München  
**Angelika C. Bullinger-Hoffmann**,  
Chemnitz  
**Barbara Deml**, Karlsruhe  
**Rolf Ellegast**, Sankt Augustin  
**Ekkehart Frieling**, Kassel  
**Kai Heinrich**, Sankt Augustin  
**Annette Hoppe**, Cottbus  
**Matthias Jäger**, Dortmund  
**Karsten Kluth**, Siegen  
**Peter Kuhlang**, Wien  
**Marino Menozzi**, Zürich  
**Gerhard Rinkenauer**, Dortmund  
**Christoph Schiefer**, Sankt Augustin  
**Martin Schmauder**, Dresden  
**Ludger Schmidt**, Kassel  
**Martin Schütte**, Berlin  
**Manfred Schweres**, Hannover  
**Patricia Stock**, Dortmund  
**Sascha Stowasser**, Düsseldorf  
**Britta Weber**, Sankt Augustin  
**Klaus J. Zink**, Kaiserslautern

## Fachlektoren

**Christoph Berg**, Hamburg  
**Regina Brauchler**, Grosselfingen  
**Kai Externbrink**, Gelsenkirchen  
**Axel Haunschild**, Hannover  
**Rolf Helbig**, Groß-Zimmern  
**Stephan Letzel**, Mainz  
**Helmut Nold**, Mainz  
**Lutz Packebusch**, Krefeld  
**Hans-Dieter Schat**, Frankfurt  
**Helmut Strasser**, Siegen

## Zielsetzungen

Die *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* ist die zentrale deutschsprachige arbeitswissenschaftliche Zeitschrift. Die Schwerpunkte liegen auf ergonomischen, technischen, organisatorischen sowie sozialen Bedingung von Arbeit und Arbeitsprozessen.

## Copyright Information

### For Authors

As soon as an article is accepted for publication, authors will be requested to assign copyright of the article (or to grant exclusive publication and dissemination rights) to the publisher (respective the owner if other than Springer Nature). This will ensure the widest possible protection and dissemination of information under copyright laws.

More information about copyright regulations for this journal is available at [www.springer.com/41449](http://www.springer.com/41449)

### For Readers

While the advice and information in this journal is believed to be true and accurate at the date of its publication, neither the authors, the editors, nor the publisher can accept any legal responsibility for any errors or omissions that may have been made. The publisher makes no warranty, express or implied, with respect to the material contained herein.

All articles published in this journal are protected by copyright, which covers the exclusive rights to reproduce and distribute the article (e.g., as offprints), as well as all translation rights. No material published in this journal may be reproduced photographically or stored on microfilm, in electronic data bases, on video disks, etc., without first obtaining written permission from the publisher (respective the copyright owner if other than Springer Nature). The use of general descriptive names, trade names, trademarks, etc., in this publication, even if not specifically identified, does not imply that these names are not protected by the relevant laws and regulations.

Springer Nature has partnered with Copyright Clearance Center's RightsLink service to offer a variety of options for reusing Springer Nature content. For permission to reuse our content please locate the material that you wish to use on [link.springer.com](http://link.springer.com) or on [springerimages.com](http://springerimages.com) and click on the permissions link or go to [copyright.com](http://copyright.com) and enter the title of the publication that you wish to use. For

assistance in placing a permission request, Copyright Clearance Center can be contacted directly via phone: +1-855-239-3415, fax: +1-978-646-8600 or e-mail: [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com).

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2023

V.i.S.d.P.: Oliver Sträter

Webseite der Zeitschrift  
[www.springer.com/41449](http://www.springer.com/41449)

Elektronische Ausgabe:  
[link.springer.com/journal/41449](http://link.springer.com/journal/41449)  
Hinsichtlich der aktuellen Version eines Beitrags prüfen Sie bitte immer die Online-Version der Publikation.

## Bezugsmöglichkeiten

Die *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* erscheint viermal jährlich. Band 77 (4 Hefte) wird 2023 erscheinen.

ISSN: 0340-2444 (Print)  
ISSN: 2366-4681 (Online)

Auskünfte zum Bezug der Zeitschrift erteilt der Kundenservice:  
Springer Nature Customer Service Center GmbH  
Tiergartenstr. 15, 69121 Heidelberg, Deutschland  
Tel.: +49-6221-345-4303  
[customerservice@springernature.com](mailto:customerservice@springernature.com)

## Disclaimer

Springer Nature publishes advertisements in this journal in reliance upon the responsibility of the advertiser to comply with all legal requirements relating to the marketing and sale of products or services advertised. Springer Nature and the editors are not responsible for claims made in the advertisements published in the journal.

The appearance of advertisements in Springer Nature publications does not constitute endorsement, implied or intended, of the product advertised or the claims made for it by the advertiser.

## Verlagsstandort

Springer-Verlag GmbH, DE,  
Heidelberger Platz 3,  
14197 Berlin, Germany