

EDITORIAL

**Editorial**

M. Schütte 423

WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE

**Nachhaltig und zukunftsfähig – Anforderungen an die Arbeitszeitgestaltung aus Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes**

B. Beermann · F. Brenscheidt 425

**Arbeitszeitgestaltung in Wissenschaft und Praxis**

A. Arlinghaus 436

**Generation Z: Die Zukunft der Arbeitszeitgestaltung bei der Polizei?**

B. Bürger · A. Arlinghaus 447

**Interaktive Freizeitdienstleistungen und Arbeitszeit – eine explorative Studie**

G. Ernst · N. Dörflinger 458

**Contributing factors of fatigue on seagoing vessels. A systematic literature review**

I. Rüpke · G. Athanassiou 469

**Burnout: a comprehensive review**

E. Demerouti 492

**Depressive Symptomatik: Ansatzpunkte für die Arbeitsgestaltung**

M. Schütte · R. Schäfers · A.-M. Wöhrmann 505

**Evaluation of joystick built-in emergency stop function for mobile elevating work platform safety and human factors and ergonomics in accident prevention**

P. Nickel · A. Lungfiel 514

MITTEILUNGEN

**Aus dem GfA-Vorstand** 531

**Personalien** 533

# ZfA

## ZEITSCHRIFT FÜR ARBEITSWISSENSCHAFT

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





## Editorial

Martin Schütte<sup>1</sup>

Angenommen: 31. Oktober 2024

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2024

Friedhelm Nachreiner feierte im September dieses Jahres seinen 80-zigsten Geburtstag. Ihm ist das vorliegende Sonderheft gewidmet. Mit diesem „Special Issue“ soll über neue Erkenntnisse und Überlegungen zu aktuellen arbeitswissenschaftlichen Themen berichtet werden, wobei sich die inhaltliche Auswahl der Beiträge an den Forschungsinteressen Friedhelm Nachreiners orientiert.

Friedhelm Nachreiner war und ist immer daran gelegen, mit seinen Absolventinnen und Absolventen in Kontakt zu bleiben, u. a. durch die in Oldenburg stattfindenden Alumni-Treffen. So sind auch die meisten Autoren und Autorinnen dieser Ausgabe der ZArbWiss mit ihm über viele Jahre und Jahrzehnte verbunden.

Seine Tätigkeit als Hochschullehrer liegt bereits einige Zeit zurück und dennoch engagiert er sich immer noch für die Wissenschaft – auch ohne universitäre Anbindung – und zwar über die von ihm gegründete gemeinnützige „Gesellschaft für Arbeits-, Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung e. V. – GAWO“, der er bis heute als erster Vorsitzender angehört. Hier widmet er sich nicht nur der „Förderung und Verbreitung von Methoden und Erkenntnissen der angewandten Psychologie in Wirtschaft, Verwaltung, Verbänden und öffentlichen Institutionen“ (<https://www.gawo-ev.de/cms2/index.php?page=zielsetzung>), sondern auch der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Wissenschaft zeichnet sich für Friedhelm Nachreiner dadurch aus, dass sie

- a. einer eindeutig definierten Terminologie folgt,
- b. über Theorien und Modelle verfügt, die die vorliegenden Erkenntnisse und das vorhandene Wissen zu strukturieren helfen,
- c. von der Neugier und dem Zweifel der Forschenden vorangetrieben wird und

- d. eine Plattform für Debatten und Diskussionen bietet, in denen unterschiedliche Interpretationen, Einschätzungen abgewogen, aber auch gegeneinander gestellt werden, um in der Sache Klarheit zu gewinnen.

Wie wichtig ihm diese Aspekte sind, zeigt sich

- a. in seiner jahrzehntelangen führenden Mitarbeit in der Ergonomie-Normung, die u. a. zur DIN EN ISO 10075-1 (2018-01) führte, einem Begriffsstandard, der der Sprachvereinheitlichung im Bereich der psychischen Belastung und Beanspruchung dient,
- b. in seiner Überzeugung, dass es nichts Praktischeres als eine gute Theorie gibt (Lewin 1951), die ihn die Entwicklung des sogenannten „Job-Demands-Resources-Model“ kritisch begleiten ließ und
- c. in seiner Begeisterung für die wissenschaftliche Rede und Gegenrede, was u. a. in der Diskussion eines von ihm veröffentlichten Artikels zum Thema „Arbeits(zeit)schutz“ (Nachreiner 2021a) sichtbar wird. So antwortete er auf eine Replik von Florian Steger auf seine Publikation (Steger 2021) – natürlich mit einem „Kommentar zum Kommentar“ (Nachreiner 2021b).

Friedhelm Nachreiner versteht wissenschaftliches Arbeiten als einen Prozess, der durch ein praktisches, arbeitsbezogenes Problem initiiert wird und – ausgehend von den inhaltlich jeweils relevanten Grundlagen – in seinem Verlauf eine anwendungsbezogene Antwort auf die Fragestellung liefert. Die Autoren der vorliegenden Beiträge hoffen, dass sie diesen Anspruch zumindest ansatzweise einlösen können.

Insgesamt vier der acht Artikel sind dem Thema „Arbeitszeit“ zuzuordnen, das zweifellos zu einem wichtigen Interessensgebiet von Friedhelm Nachreiner gehört. So beschreiben Beate Beermann und Frank Brenscheidt neue Herausforderungen an die Gestaltung der Arbeitszeit, die aus veränderten Flexibilisierungswünschen von Betrieben und Beschäftigten sowie steigenden Arbeitsanforderungen entstehen. Anna Arlinghaus geht den Auswirkungen bestimmter Arbeitszeitmerkmale (z. B. Dauer, Lage, Verteilung) auf

✉ Martin Schütte  
schuette.martin@baua.bund.de

<sup>1</sup> Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin,  
Nöldnerstraße 40–42, 10317 Berlin, Deutschland

die Beschäftigten nach, um daraus Prinzipien für die arbeitswissenschaftliche Bewertung und gute Gestaltung von Arbeitszeiten abzuleiten. Bernd Bürger untersucht zusammen mit Anna Arlinghaus die bei der Polizei gegebene Arbeitszeitgestaltung und deren Kompatibilität mit den Erwartungen und Wünschen der Polizisten und Polizistinnen der sogenannten Generation Z. Gerd Ernst und Nadja Dörflinger erweitern das in den 1980-er Jahren operationalisierte Konzept des „Nutzens von Zeit“ auf den Bereich der interaktiven Freizeitdienstleistungen.

Drei Beiträge befassen sich inhaltlich mit einem weiteren für Friedhelm Nachreiner charakteristischen Forschungsbe- reich, nämlich dem der kurz- und längerfristig auftretenden Beanspruchungsfolgen. Irene Rüpke und Georgios Athanassiou arbeiten den Erkenntnisstand zur Ermüdung von Seeleuten als Risikofaktor für den Schiffsbetrieb mit dem Ziel auf, beanspruchungsrelevante Einflussgrößen zu identifizieren. Evangelia Demerouti betrachtet in ihrer Überblickarbeit die längerfristig beeinträchtigend wirkende Beanspruchungsfolge „Burnout“, wobei sie die verschiedenen Definitionen, die vorhandenen Messmöglichkeiten sowie unterschiedliche Interventionsansätze mit einbezieht. Martin Schütte, Ruth Schäfers und Anne Wöhrmann versuchen in ihrer Untersuchung Ansatzpunkte für die Arbeitsgestaltung bei depressiver Symptomatik zu ermitteln unter Nutzung der im Rahmen der Studie zur mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA) gewonnenen längs-schnittlichen Datensätze, indem sie die bei der Erstbefragung (2011/2012) erhobenen Belastungsangaben von Be- schäftigten mit den 2017 ermittelten Befunden zu depressi- ven Symptomatik diskriminanzanalytisch auswerten.

Peter Nickel und Andy Lungfiel sprechen mit der Ar- beitssicherheit ein weiteres Thema an, mit dem sich Fried-

helm Nachreiner intensiv beschäftigt hat. Sie stellen die Ergebnisse einer sogenannten „Mixed-Reality-Simulation“ vor, in der bei einer fahrbaren Hubarbeitsbühne Human Fac- tors Merkmale und ergonomische Aspekte sowie die Sicher- heit der Gestaltung einer ergänzenden Schutzmaßnahme zur Unfallprävention evaluiert wurden.

Wir hoffen, mit Friedhelm Nachreiner noch lange Zeit im Gespräch und im Diskurs zu bleiben, da seine Kommentare und Hinweise für Wissenschaft und Praxis immer ein Ge- winn waren und sind, auch wenn sie manchmal unbequem erscheinen.

Die Autorinnen und Autoren, stellvertretend für die Gruppe der Absolventen und Absolventinnen.

## Literatur

- DIN EN ISO 10075-1: 2018-01 Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe (ISO 10075-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 10075-1:2017, Ausgabe 2018-01. DINMEDIA, Berlin.
- Lewin K (1951) *Field Theory in Social Sciences – Selected theoretical papers*. Harper, New York
- Nachreiner F (2021a) Arbeits(zeit)schutz nach Art der BRD – am Beispiel der COVID-19-Arbeitszeitverordnung. *Z Arb Wiss* 75:201–213
- Nachreiner F (2021b) Kommentar zum Kommentar von F. Steger zum Beitrag „Arbeits(zeit)schutz nach Art der BRD – am Beispiel der Covid-19-ArbZV“. *Z Arb Wiss* 75:217–218
- Steger F (2021) Kommentar zu: Arbeits(zeit)schutz nach Art der BRD – am Beispiel der COVID-19-Arbeitszeitverordnung. *Z Arb Wiss* 75:214–216

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



## Mitteilungen

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2024

### Aus dem GfA-Vorstand

#### Best-Young-Scientist-Award

Auf Initiative von GfA-Next hatte die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft im März 2024 im Rahmen des 71. Frühjahrskongresses „Arbeitswissenschaft in-the-loop“ erstmalig den Best-Young-Scientist-Award gleich viermal verliehen.

Mit den Preisen wurden die Nachwuchswissenschaftler/-innen ausgezeichnet, die auf dem Kongress hervorragende Vorträge gehalten haben. Voraussetzung für die Teilnahme waren eine Mitgliedschaft in der GfA sowie ein Alter unter 36 Jahren. Die Gewinner und die Gewinnerin wurden von der GfA zum 22. Triennial Congress der IEA „Better Life Ergonomics for Future Humans“ (25.–29.08.2024, Korea, <https://www.iea2024.com/>) eingeladen und konnten dort ihren Vortrag in einem besonderen Slot für Nachwuchswissenschaftler halten.

Die GfA übernahm die Erstattung der Reisekosten bis zu 2250 € pro Person.

#### Preisträger und Preisträgerinnen

*Jasper Johns* (Abb. 1) hat an der Deutschen Sporthochschule Köln im Bachelor Sport und Leistung und im Master Human Technology in Sports an Medicine studiert. Seit 2020 promoviert er am Institut für Arbeitsschutz der DGUV zum Thema der Analyse rumpfunterstützender Exoskelette mit einem Schwerpunkt in der Biomechanik. Der Fokus seiner Forschung liegt auf der Modellierung der Unterstützungswirkung der Systeme und deren Effekt auf die Belastung der lumbalen Wirbelsäule.

*Jonathan Kiessling* (Abb. 2) studierte Technologiemanagement und Maschinenbau – Produktentwicklung und Konstruktionstechnik an der Universität Stuttgart und San Jose State University, Kalifornien. Bereits während des Studiums beschäftigte er sich mit intelligenten, adaptiven Systemen, wie Assistenzrobotern. Seit 2020 ist Jonathan Kiessling als Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand

am Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design IKTD der Universität Stuttgart im Bereich Technisches Interface Design tätig. Hier entwickelt und erforscht er (form-) adaptive Mensch-Maschine-Schnittstellen, die sich in verschiedenen Anwendungen (Gesundheits-, Werkzeug- und Fahrzeugtechnik) an die Anthropometrie und Anforderungen verschiedener Nutzer/-innen anpassen, Belastung verringern und die Gebrauchstauglichkeit erhöhen.

*Yannick Metzler* (Abb. 3) ist PostDoc in der Abteilung Ergonomie, Fachgruppe Arbeitsgestaltung, am Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund und habilitiert zurzeit im Fach Psychologie an der Universität Duisburg-Essen. Bereits während der Promotion in Arbeits- und Organisationspsychologie sammelte er mehrere Jahre praktische Erfahrung im Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Schwerindustrie und ist auch Sicherheitsfachkraft der BG Holz und Metall. Aus dieser Perspektive heraus verfolgt er eine anwendungsbezogene Forschungsstrategie mit dem Fokus, Theorien der Arbeitsgestaltung im Feld zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind psychische Belastung und Beanspruchung und angewandte Arbeitssicherheit, Evaluations- und Interventionsstudien im Feld, sowie neue Arbeitsformen und Mensch-Roboter Kollaboration.

*Helena ten Brink* (Abb. 4) studierte an der Universität Kassel im Bachelor und der Technischen Universität Braunschweig im Master Psychologie. Seit 2022 promoviert sie zum Thema „Digitale Teilhabe in der Produktion“ bei Volkswagen und wird am Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft der Technischen Universität Berlin betreut. Mit dem Ziel, die digitale Teilhabe zu fördern, fokussiert sie in ihrer Forschung die Evaluation und optimale Ausstattung mit Informations- und Kommunikationstechnologien im Produktionsumfeld.

#### Erfahrungsbericht der Preisträger/-innen

Dieses Jahr hatten wir, Helena ten Brink, Jonathan Kießling, Yannick Metzler und Jasper Johns, das große Glück auf dem GfA-Frühjahrskongress in Stuttgart den Best



**Abb. 1** Preisträger Jasper Johns  
(Quelle: GfA)



**Abb. 2** Preisträger Jonathan  
Kiessling



**Abb. 3** Preisträger Yannick  
Metzler



**Abb. 4** Preisträgerin Helena ten  
Brink



**Abb. 5** Univ.-Prof. Dr.-Ing. Verena Nitsch (© Univ.-Prof. Dr.-Ing. Verena Nitsch IAW der RWTH Aachen und Fraunhofer FKIE)

Young Scientist Award für die Vorträge zu unserer Forschung entgegennehmen zu dürfen. Als Preis hat die GfA unsere Reise nach Jeju, Südkorea, ermöglicht, um am Kongress der International Ergonomics Association (IEA) teilzunehmen. In Jeju angekommen, durften wir nicht nur unsere Forschung erneut vor einem internationalen Publikum vorstellen, sondern auch an einer von der GfA organisierten Paneldiskussion teilnehmen. Hier konnten wir in einer Runde mit Dr. Patricia Rosen, Prof. Rolf Ellegast und Dr. Sascha Wischniewski die Vorteile der Nachwuchsförderung aus Sicht der GfA und uns als Nachwuchswissenschaftler/-innen diskutieren. Besonders spannend war es, dabei neue Perspektiven auf die Herausforderungen und Chancen der wissenschaftlichen Karriereentwicklung zu gewinnen. Der Austausch über gegenseitige Unterstützungsmöglichkeiten innerhalb der Community motivierte uns, unsere Wege in der Forschung weiter zu verfolgen. Das Kongresszentrum lag im Süden der Insel Jeju, direkt an einer Steilküste oberhalb des Pazifiks, und verlieh dem Kongress eine beeindruckende und inspirierende Kulisse. Diese Umgebung trug zur besonderen Atmosphäre des Kongresses bei, und es war eine einmalige Erfahrung, die Vorträge und Diskussionen mit solch einem Ausblick zu erleben. Neben spannenden kulturellen Beiträgen, wie etwa einer traditionellen koreanischen Tanzaufführung, und einzigartigen Erfahrungen, wie der Erkundung der Insel mit ihren beeindruckenden Vulkanlandschaften und schönen Stränden, stand für uns besonders das Knüpfen neuer Kontakte sowie die fachliche Diskussion zu unserer Forschung im Vordergrund. Besonders gefreut hat uns die Offenheit vieler erfahrener und etablierter Wissenschaftler/-innen, die ihre Zeit und ihr Wissen bereitwillig teilten. So ergaben sich intensive Gespräche mit Forschenden aus unterschiedlichen Ländern, was uns neue Perspektiven für unsere Forschung und die aktuellen Herausforderungen im Feld der Ergonomie eröffnete. Diese internationalen Kontakte sind fachlich bereichernd, und



Abb. 6 Save-the-Date (Quelle: GfA)



Abb. 7 Prof. Dr. habil. Klaus J. Zink (Quelle: www.ita-kl.de)

helfen uns nachhaltig dabei, unser Netzwerk in der wissenschaftlichen Gemeinschaft auszubauen. Insgesamt war der Kongress auf Jeju eine unvergessliche Erfahrung, die uns nicht nur fachlich weitergebracht, sondern auch wertvolle Kontakte in der internationalen Ergonomie-Community ermöglicht hat. Wir sind sehr dankbar für diese Gelegenheit und freuen uns schon auf die nächsten Schritte mit der GfA und GfA-NEXT. Besonders die Unterstützung durch die GfA-NEXT Initiative hat uns gezeigt, wie wichtig es ist, Netzwerke zu haben, die einem in den ersten Schritten der wissenschaftlichen Laufbahn zur Seite stehen. Wir freuen uns darauf, diese Unterstützung in Zukunft auch an andere Nachwuchswissenschaftler/-innen weitergeben

zu können. Autor/-innen: Jasper Johns, Helena ten Brink, Jonathan Kießling und Yannick Metzler

## Frühjahrskongress 2025 in Aachen 25.–27. März 2025

### 71. Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA)

Neuester Stand: Die Einreichung der Abstracts ist abgeschlossen. Es sind 300 Abstracts eingereicht worden. Die Kongressplanung geht nun in die nächste Phase: die Autor/-innen werden über die Entscheidung der Programmkommission bezüglich einer Annahme Mitte November informiert. Die Anmeldung zum Kongress kann Mitte November über unser Konferenzmanagementsystem erfolgen.

Viele spannende Fachvorträge, zahlreichen Networking Möglichkeiten und eine Abendveranstaltung im Aachener Krönungssaal erwarten Sie (Abb. 5). Ein weiteres Highlight sind auch Exkursionen rund um Aachen.

## Herbstkonferenz der GfA in Heilbronn 25.–26.09.2025: „Zukunft Gestalten: Arbeitswelt 2030“

Bitte notieren Sie sich die Details zur Herbstkonferenz in Heilbronn (Abb. 6)

## Personalien

### Nachruf Prof. Dr. Klaus J. Zink

Die Mitglieder der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft trauern um ihren ehemaligen Präsidenten und langjähriges Mitglied Prof. Dr. Klaus Zink (Abb. 7). Er ist am 26.09.2024 nach langer schwerer Krankheit in Iserlohn im Alter von 77 Jahren verstorben. Unser Mitgefühl gilt besonders seiner Frau Anne-Marie die ihren Mann in schwierigen Zeiten bis zu seinem Tod betreut hat.

Die berufliche Karriere von Klaus Zink begann mit dem Studium der Technischen Betriebswirtschaft an der Universität Karlsruhe. Nach Ende des Studiums wurde er wissenschaftlicher Assistent am Institut für Fertigungswirtschaft und Arbeitswissenschaft. Für seine 1975 abgeschlossene Dissertation (Dr. rer. pol.) erhielt er den Fritz-Giese-Preis der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Drei Jahre später erfolgte die Habilitation an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe. Nach einer Lehrstuhlvertretung für Betriebswirtschaftslehre Arbeitswissenschaft an der Universität Kaiserslautern (1979) und einer Professur an der Bergischen Universität Wuppertal (19798) war Klaus Zink von 1980 bis 2012 ordentlicher Professor



**Abb. 8** Prof. Dr. Rolf Ellegast  
(Quelle: GfA)

für Industriebetriebslehre und Arbeitswissenschaft an der Technischen Universität Kaiserslautern. Anschließend bot ihm die Universität für acht Jahre eine Senior-Forschungsprofessur für das Fachgebiet Industrial Management und Arbeitswissenschaft an.

Im Jahre 1995 gründete er mit seinen Mitarbeitern das Institut für Technologie und Arbeit (ITA). Diesem Institut war er als wissenschaftlicher Leiter bis 2020 und als förderndes Mitglied bis zu seiner Erkrankung verbunden und hat dazu beigetragen, dass durch das ITA eine Reihe von Drittmittelprojekten zur Unternehmensführung, sowie zur Arbeits-, Technologie- und Organisationsgestaltung durchgeführt wurden. Darüber hinaus konnten durch die vielen Drittmittel, die über das ITA eingeworben wurden den interessierten Studenten wissenschaftliche und berufliche Perspektiven geboten werden.

Die Gestaltung von Behindertenarbeitsplätzen, die Inklusion und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen für die Lieferkettengestaltung waren Klaus Zink ein Herzensanliegen, das er mit Hartnäckigkeit verfolgt hat. Er war einer der wenigen Arbeitswissenschaftler, der erkannt hat, welche Bedeutung das strittige Lieferkettengesetz auf die Arbeitsbedingungen in Drittländern hat und wie dies die heimische Industrie beeinflusst.

Klaus Zink hat sich in hohem Maße national und international für sein Fachgebiet engagiert. Sieben Jahre war er Mitglied im Präsidium der GfA und hat dort durch seine Beiträge wesentlich zur Akzeptanz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft im Kreise der einschlägigen Wissenschaftler und dem betrieblichen Management beigetragen. Von 1997 bis 1999 war er Präsident der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft und anschließend von 1999–2001 Mitglied im Präsidium.

Besonders hervorzuheben ist in dieser Zeit sein Engagement für die kollegiale Entwicklung eines neuen Leitbildes der GfA und die Erarbeitung eines Memorandums zur Zukunft der Arbeitsforschung.

Neben seiner Haupttätigkeit als wissenschaftlicher Hochschullehrer hat er sich sehr darum bemüht, die in-

ternationale Reputation des Fachgebietes zu verbessern. International vertrat er die GfA im Council der International Ergonomics Association (IEA) für viele Jahre sehr erfolgreich.

Von 2000 bis 2003 war er Mitglied des IEA-Präsidiums und hat dort die Themen „Policy and Strategy“ vorangetrieben. Von 2009 bis 2012 war er als Vice President erneut Mitglied des Präsidiums und hat dort zwei Leuchtturm-Projekte in Entwicklungsländern ermöglicht. Im ersten Projekt ging es um die Verbesserung der Arbeitsbedingungen bei der Kaffee-Ernte in Nicaragua und im zweiten um die Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Frauen in der indischen Landwirtschaft durch Einsatz einfacher Technologien.

Zusammen mit dem damaligen Präsidenten, Andy Imada (USA) hat er eine internationale Arbeitsgruppe zur „Zukunft der Arbeitswissenschaft“ initiiert. 2018 war Klaus Zink Vorsitzender der internationalen Jury für den IEA Liberty Mutual Award, mit dem jährlich hervorragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet „Occupational Health and Safety“ ausgezeichnet werden.

Die Leistungen von Klaus Zink in der Arbeitsforschung wurden international und national angemessen gewürdigt. Im Jahre 2000 wurde Klaus Zink zum Fellow der IEA ernannt und im Jahre 2006 wurde er durch die US-amerikanische Human Factors and Ergonomics Society als „Distinguished international Colleague“ ausgezeichnet.

2009 erhielt er den nur sehr selten vergebenen IEA Development Award und 2018 den IEA Presidents Award. 2019 wurde er mit der Ehrenmitgliedschaft in der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft für seine „herausragenden arbeitswissenschaftlichen Leistungen und Verdienste innerhalb der GfA gewürdigt“.

Im Auftrag des Bundespräsidenten Walter Steinmeier verlieh die Ministerpräsidentin von Rheinland-Pfalz Malu Dreyer am 13. Oktober 2022 nach einer ausführlichen Laudatio das Verdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland für sein außerordentliches Engagement für die Arbeitsforschung und die Verbesserung von Arbeitsbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene. Mit dieser Verleihung fand das langjährige und bis zuletzt andauernde wissenschaftliche und persönliche Engagement von Klaus Zink die höchste Anerkennung der Bundesrepublik Deutschland. Er hat „Impulse für die zukünftige Gestaltung humaner und nachhaltiger Arbeit gesetzt indem er sich über viele Jahre mit seiner Expertise für Inklusion, soziale Teilhabe und humane Arbeitsbedingungen engagiert und dabei stets einen Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit gelegt hat“.

Durch seinen frühen und uns alle erschütternden Tod hat Klaus Zink eine große Lücke hinterlassen. Es fehlt jetzt der kritische, humorvolle und wohlwollende Lehrmeister der ohne zu verletzen Kollegen und Kolleginnen die Defizite

aufzeigt und Anregungen bietet Dinge zu ändern, wenn die Sache es erfordert.

Die Kollegen seiner Alterskohorte werden seinen „pfälzer“ Humor vermissen, seine Ironie und seine pragmatischen Problemlösungen.

Ekkehart Frieling und Harald Weber

### **Ernennung von Prof. Dr. Ellegast**

Unser Geschäftsführer Herr Prof. Dr. Rolf Ellegast (Abb. 8) wurde am 1. November 2024 zum Institutsleiter des Insti-

tuts für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) in Sankt Augustin ernannt. Wir gratulieren ganz herzlich und wünschen viel Erfolg in der neuen Position. Weitere Infos finden Sie hier: <https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/ellegast.jsp>

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

# 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

**Rico Ganssaue**, Cottbus

**Kai Heinrich**, Sankt Augustin

**Annette Hoppe**, Cottbus

**Matthias Jäger**, Dortmund

**Jürgen Klippert**, Frankfurt

**Karsten Kluth**, Siegen

**Roberto Kockrow**, Cottbus

**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

**Oliver Sträter**, Kassel

**Britta Weber**, Sankt Augustin

**Klaus J. Zink**, Kaiserslautern

## Fachlektoren

**Christoph Berg**, Hamburg

**Regina Brauchler**, Grosselfingen

**Kai Externbrink**, Gelsenkirchen

**Axel Haunschild**, Hannover

**Silke Heiss**, München

**Rolf Helbig**, Groß-Zimmern

**Maike Kugler**, Stuttgart

**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 2024

V.i.S.d.P.: Martin Schmauder

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 78 (4 Hefte) wird 2024 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