

Krzywdzinski, Martin; Pfeiffer, Sabine; Ferdinand, Jonas; Yosefov, Or

Working Paper

Akzeptanz des Einsatzes von Wearables im Betrieb durch Betriebsräte und Beschäftigte

Weizenbaum Series, No. 36

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Krzywdzinski, Martin; Pfeiffer, Sabine; Ferdinand, Jonas; Yosefov, Or (2024) : Akzeptanz des Einsatzes von Wearables im Betrieb durch Betriebsräte und Beschäftigte, Weizenbaum Series, No. 36, Weizenbaum-Institut, Berlin, <https://doi.org/10.34669/WI.WS/36>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/312150>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Martin Krzywdzinski, Sabine Pfeiffer,
Jonas Ferdinand, Or Yosefov

Akzeptanz des Einsatzes von Wearables im Betrieb durch Betriebsräte und Beschäftigte

Akzeptanz des Einsatzes von Wearables im Betrieb durch Betriebsräte und Beschäftigte

Martin Krzywdzinski*¹ \ Sabine Pfeiffer² \ Jonas Ferdinand³ \ Or Yosefov³

¹Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Weizenbaum-Institut

²Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

³Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

*Corresponding author: martin.krzywdzinski@wzb.eu

Berlin, April 2024

ISSN 2748-5587 \ DOI [10.34669/WI.WS/36](https://doi.org/10.34669/WI.WS/36)

EDITORS: The Managing Board members of the Weizenbaum-Institut e.V.
Prof. Dr. Sascha Friesike
Prof. Dr. Martin Krzywdzinski
Prof. Dr. Christoph Neuberger
Dr. Ricarda Opitz

Hardenbergstraße 32 \ 10623 Berlin \ Tel.: +49 30 700141-001
info@weizenbaum-institut.de \ www.weizenbaum-institut.de

EDITORIAL MANAGER: Dr. Moritz Buchner

TYPESETTING: Luisa Le van, M.A., Atelier Hurra

COPYRIGHT: This series is available open access and is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

WEIZENBAUM INSTITUTE: The Weizenbaum Institute is a joint project funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the State of Berlin. It conducts interdisciplinary and basic research on the digital transformation of society and provides evidence- and value-based options for action in order to shape digitization in a sustainable, self-determined and responsible manner.

This work has been funded by the Federal Ministry of Education and Research of Germany (BMBF) (grant no.: 16DII131, 16DII132 – “Deutsches Internet-Institut”).

Abstract

Wearables (z.B. Datenbrillen und Smartwatches) sind ein besonders sichtbares, aber auch umstrittenes Element von Industrie-4.0-Anwendungen. Sie versprechen eine Verbesserung der Arbeitsqualität durch Unterstützung von Beschäftigten, bergen zugleich aber auch Gefahren der Rationalisierung und vor allem Überwachung von Arbeitsprozessen. In dieser Studie wird untersucht, unter welchen Bedingungen Betriebsräte und Beschäftigte den Einsatz von Wearables im Betrieb akzeptieren. Konzeptionell baut die Analyse auf Forschung über die Rolle von Betriebsräten in Digitalisierungsprozessen sowie dem Technology Acceptance Model auf. Empirisch fußt die Analyse auf 16 qualitativen Fallstudien sowie einer Befragung von 1.046 Er-

werbstätigen. Die Studie zeigt Unsicherheiten beim Umgang mit der Wearables-Technologie, aber auch insgesamt erfolgreiche Einflussnahme der Betriebsräte. Ein interessanter Kontrast zeigt sich im Hinblick auf die Wahrnehmung der Betriebsräte und der Beschäftigten. Während einige Betriebsräte die geringe Mobilisierungsfähigkeit von Beschäftigten für Datenschutzfragen beklagen, bewerten die befragten Beschäftigten den Datenschutz als Bedingung für die Akzeptanz von Wearables deutlich höher als den Nutzen für die Arbeit. Potentielle Erklärungen sind das „Privacy Paradox“, aber auch eine Unterschätzung der Potentiale der Datenschutzthematik seitens der Betriebsräte.

When do works councils and employees accept the implementation of wearables in the workplace?

Wearables (e.g., data glasses and smartwatches) are a particularly visible but also controversial element of Industry 4.0 applications. They promise to improve the quality of work by supporting employees, but at the same time also harbor dangers of rationalization and, above all, surveillance of work processes. This study examines the conditions under which works councils and employees accept the use of wearables in the workplace. Conceptually, the analysis builds on research on the role of works councils in digitalization processes and the Technology Acceptance Model. Empirically, the analysis is based on 16 qualitative case studies and a survey of 1,046 employees. The study shows uncertainties in dealing with wearables technology, but also

overall successful influence of works councils. An interesting contrast emerges with regard to the perceptions of works councils and employees. While some works councils complain about the difficulties to mobilize employees around data protection issues, the employees surveyed rate data protection as a condition for accepting wearables significantly higher than the benefits for work. Potential explanations are the “privacy paradox”, but also an underestimation of the potential of the data protection issue on the part of the works councils.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
2	Forschungsstand und konzeptioneller Rahmen	6
3	Datengrundlage und Methoden	9
4	Fallstudienbefunde: Betriebsräte und die Einführung von Wearables	13
5	Beschäftigte und ihre Sichtweise auf Wearables	17
6	Schlussfolgerungen	22
	Literatur	23

1 Einleitung

Wearables – also beispielsweise Datenbrillen und Smartwatches – sind ein besonders sichtbares Element von Industrie-4.0-Anwendungen und fehlen daher in kaum einer Abbildung, die die gegenwärtigen Veränderungen in der Industrie symbolisieren soll. Wearables sollen die Beschäftigten mit digitalen Assistenzsystemen in den Unternehmen vernetzen, situationsgerechte Informationen liefern, aber auch Daten über den Arbeitsprozess in die IT-Systeme einspeisen (Hobert & Schumann, 2017).

Der Einsatz von Wearables wirft eine Reihe von zentralen Fragen für die Arbeitswelt auf. Die Technologie verspricht auf der einen Seite eine Verbesserung der Arbeitsqualität und auf der anderen Seite Rationalisierungseffekte. Sie ermöglicht zudem eine neue Qualität der Überwachung des Arbeitsprozesses und damit letztendlich auch der Beschäftigten, was u.a. Fragen des Datenschutzes mit sich bringt. Für das Management und noch mehr für die Betriebsräte werden Wearables damit zu einem schwierigen Thema, denn es gilt einerseits den notwendigen Schutz für die Beschäftigten sicherzustellen, und andererseits die Innovationspotentiale der neuen Technologie zu nutzen – und das unter Bedingungen einer hohen Unsicherheit, denn die Technologie befindet sich noch in der Entwicklung (Evers et al., 2019).

In der arbeitssoziologischen Forschung sind in letzter Zeit einige Studien zur Akzeptanz digitaler Technologien erschienen (Droste, 2020; Hoose et al., 2021; Kalff & Kutlu, 2022). In den spezifisch auf Wearables fokussierenden Arbeiten wird vor allem ihre Rolle als Mittel der Überwachung und des Eindringens des algorithmischen Managements in die Mikrowelt der sozialen Prozesse im Betrieb beleuchtet (Delfanti, 2021; Moore & Robinson, 2016). Druck zur Leistungssteigerung und verstärkter Wettbewerb zwischen Beschäftigten gelten als Auswirkungen. Unsere Studie nimmt hier eine andere Perspektive ein. Wir betrachten Wearables

als eine Technologie, deren Nutzung im Betrieb ausgehandelt werden muss. Zudem versuchen wir eine Forschungslücke zu füllen, nämlich das Fehlen empirischer Evidenz über die Wahrnehmung von Wearables in Betrieben.

Das Ziel dieser Studie ist insbesondere, die Akzeptanz von Wearables in dieser Verhandlungsarena zu untersuchen, und zwar mit Fokus auf Betriebsräte und die Beschäftigten. Unsere zentralen Fragen sind:

1. Welche Faktoren sind für Betriebsräte entscheidend für die Akzeptanz von Wearables und digitalen Assistenzsystemen?
2. Unter welchen Bedingungen akzeptieren Beschäftigte die Nutzung von Wearables in Arbeitsprozessen?

Unsere Analyse beruht einerseits auf 48 Interviews im Rahmen von 16 Fallstudien in Betrieben und andererseits auf einer Befragung von 1.046 Erwerbstätigen. In unserer Analyse schließen wir einerseits an Forschung über die Rolle von Betriebsräten in Digitalisierungsprozessen an, in der eine Reihe von Einflussmöglichkeiten, zugleich aber auch erhebliche Unsicherheiten aufgezeigt worden sind (Haipeter, 2020; Matuschek & Kleemann, 2018). Andererseits beziehen wir uns auf die Forschung über Akzeptanz neuer Technologien und hier insbesondere auf das Technology Acceptance Model (TAM) und seine Weiterentwicklungen (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2016).

Wir beginnen die Darstellung mit dem Forschungsstand und unserem konzeptionellen Rahmen (Abschnitt 2), stellen dann unsere Datengrundlage und Methoden vor (Abschnitt 3), präsentieren die Fallstudienbefunde (Abschnitt 4) und die Befragungsergebnisse (Abschnitt 5). Der Artikel endet mit übergreifenden Schlussfolgerungen (Abschnitt 6)

2 Forschungsstand und konzeptioneller Rahmen

Das Besondere der Wearables-Technologie ist, dass sie nicht nur dazu genutzt werden kann, Informationen kontextspezifisch an die Beschäftigten zu übermitteln, sondern auch um in großem Umfang Daten über den Arbeitsprozess zu erheben. Dieses Potential wirft in einer besonderen Schärfe die Frage der Regulierung der Daten auf. Wie dieser Regulierungsbedarf in der betrieblichen Verhandlungsarena aufgegriffen wird, hängt stark von dem institutionellen Setting ab.

Unsere Analyse fokussiert auf den Begriff der Akzeptanz, d.h. der Bereitschaft von Menschen, eine Technologie zu nutzen (Davis, 1989). Diese Perspektive unterscheidet sich vom Konzept der Aneignung, das auf die aktive Nutzung der Technologie durch Beschäftigte fokussiert und sich dabei für das Erleben der Technologie im Arbeitsprozess, für die Interpretation und auch Anpassung der Technologie an eigene Bedarfe interessiert (Walker, 2017).

In unserer Fragestellung fokussieren wir zwei unterschiedliche Akteursgruppen: Beschäftigtenvertretungen und Beschäftigte. Da unsere Fallstudien in Deutschland durchgeführt wurden, handelt es sich bei den Beschäftigtenvertretungen um Betriebsräte. Die von uns untersuchten Betriebe gehören zum Kernbereich des klassischen „deutschen Modells“ (Müller-Jentsch, 2003), das zwar erheblichen Erosionstendenzen ausgesetzt ist (Addison et al., 2017; Bellmann & Ellguth, 2018; Bispinck et al., 2010), insbesondere aber in der Industrie weiterhin existiert. Die Beschäftigtenseite besitzt im deutschen Fall also spezifische „associational power resources“ (Wright, 2015), die die Machtverhältnisse in der Verhandlungsarena beeinflussen – auch wenn diese Machtressourcen erst im Implementierungsprozess der Technologien greifen. Zudem prägt die Mitbestimmung die strategischen Orientierungen von Betriebsräten und dem Management im Sinne von Edwards et al. (2006).

Im Allgemeinen haben Betriebsräte bei der Einführung von technischen Neuerungen zwar nach §90 des Betriebsverfassungsgesetzes (BetrVG) nur das Recht, über die Planungen rechtzeitig informiert und konsultiert zu werden. Für die Analyse der Einführung von digitalen Assistenzsystemen und Wearables haben sie allerdings bestimmte Hebel, um auf die Technologieeinführung Einfluss zu nehmen. Erstens gibt §87 BetrVG dem Betriebsrat das Recht, über die Einführung von technischen Lösungen mitzuentcheiden, wenn diese „dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen“. Zweitens sieht §5 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) vor, dass der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen muss, wenn die Gestaltung von Arbeitsverfahren physische oder auch psychische Belastungen erzeugen kann. Der Betriebsrat kann einfordern, dass eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt wird, und mitentscheiden, wie sie durchgeführt wird. Weitere Möglichkeiten bietet die neue Datenschutzgrundverordnung (DSGVO). Diese regelt zwar nicht spezifisch die Rolle der Betriebsräte beim Beschäftigtendatenschutz, formuliert allerdings Vorgaben, die Betriebsräte nutzen können. Wenn Systeme installiert werden, die eine Überwachung der Beschäftigten ermöglichen, muss eine Datenschutzfolgeabschätzung durchgeführt werden, um zu zeigen, wie der Persönlichkeitsschutz der Beschäftigten gewährleistet wird (vgl. Körner, 2019).

Es liegen erst wenige empirische Studien über die Erfahrungen der Betriebsräte bei der Einführung von digitalen Assistenzsystemen vor. Obwohl die rechtlichen Rahmenbedingungen den Betriebsräten durchaus Einfluss auf den Technologieeinführungsprozess geben, berichten einige Studien von erheblichen Schwierigkeiten. Matuschek und Kleemann (2018) argumentieren, dass Betriebsräte trotz ihrer gesetzlichen Rechte Probleme haben, die neuen digitalen Technologien zu beurteilen. Sie stehen vor

der Herausforderung, den zukünftigen Einsatz von Technologien mit dem Management zu verhandeln, obwohl sowohl sie selbst als auch das Management diesen zukünftigen Einsatz oftmals noch nicht genau abschätzen kann. Sie sind zugleich mit einer Vielzahl dezentraler Digitalisierungsprojekte in den Unternehmen konfrontiert, die enorme Komplexität erzeugen. Dies erschwert eine aktive Mitgestaltung der neuen Technologien (vgl. auch Falkenberg et al., 2020; Klippert et al., 2018).

Einige Studien beschäftigten sich mit gewerkschaftlichen Initiativen, mit denen Betriebsräte bei der Mitgestaltung von Digitalisierungsprojekten unterstützt werden. So versucht das Projekt „Arbeit 2020 in NRW“ (eine Kooperation des Deutschen Gewerkschaftsbundes sowie der Gewerkschaften IG Metall, IG BAU, NGG und IG BCE), die Betriebsräte bei der aktiven Gestaltung der Digitalisierung zu begleiten (Haipeter, 2020). Dafür werden mit gewerkschaftlicher Unterstützung von Betriebsräten „Landkarten“ entwickelt, auf denen die laufenden und anstehenden Digitalisierungsprojekte im Betrieb aufgezeichnet werden. Diese Landkarten helfen Betriebsräten dabei, mit Beschäftigten ins Gespräch zu kommen, Gestaltungsideen zu entwickeln und mit dem Management zu verhandeln. Zu erwähnen ist auch der Transformationsatlas der IG Metall, der einen ähnlichen Ansatz verfolgt (IG Metall, 2019).

Der Forschungsstand im Hinblick auf die Rolle von Betriebsräten bei der Einführung von Wearables betont also die rechtlichen Handlungsmöglichkeiten (vor allem im Hinblick auf Datenschutz, Leistungskontrolle und Arbeitsschutz), aber auch die Unsicherheit und die fehlenden Ressourcen und Expertisen.

In jüngster Zeit sind einige arbeitssoziologische Analysen zur Akzeptanz neuer Technologien aus der Sicht der Beschäftigten vorgelegt worden, die sich allerdings nicht spezifisch mit Wearables befassen (Droste, 2020; Hoose et al., 2021; Kalff & Kutlu, 2022). Diese Studien verzichten jedoch darauf, den Akzeptanzbegriff systematisch zu definieren und theoretisch zu fundieren, und fokussieren stattdessen auf einzelne Einflussfaktoren auf Akzeptanz wie etwa die Wahrnehmung der Beschäftigungssicherheit (Droste, 2020) oder die Traditionen der Arbeitskonflikte im Betrieb (Kalff & Kutlu, 2022).

Da unsere Studie an einer systematischen Analyse der Bedingungen von Akzeptanz interessiert ist, greifen wir auf das dominante Konzept zu diesem Thema zurück, das in der Wirtschaftsinformatik entwickelte TAM (Davis, 1989), das in seiner Ursprungsversion zwei zentrale Determinanten der Technologieakzeptanz betont: die wahrgenommene Nützlichkeit der Technik im Arbeitsprozess und die wahrgenommene Benutzungsfreundlichkeit. Die von Venkatesh und Davis (2000) vorgenommene Weiterentwicklung des TAM ergänzte dieses insbesondere um die Aspekte der sozialen Konformität (d.h. Orientierung am Verhalten anderer) und des sozialen Ansehens (d.h. der Bedeutung von Technologien als Statussymbole). Aus den Diskussionen um das TAM entwickelten schließlich Venkatesh et al. (2003, 2016) die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), die vier zentrale Determinanten der Technologieakzeptanz in den Vordergrund stellt: die Erwartungen an die Leistung der Technologie (Nützlichkeit), die Erwartungen an den Aufwand der Implementierung (Benutzungsfreundlichkeit), soziale Einflüsse (Konformität, Status) und weitere potentielle förderliche Rahmenbedingungen (2003: 451; 453) im Sinne einer organisatorische und technischen Infrastruktur.

Es liegen erste Studien zur Akzeptanz von Wearables vor, die das TAM bzw. die UTAUT für diesen Gegenstandsbereich spezifizieren. Kim und Shin (2015) heben im Hinblick auf die Akzeptanz der Nutzung von Smartwatches die Faktoren der affektiven Qualität, der Mobilität und Verfügbarkeit, der subkulturellen Attraktivität sowie der Kosten hervor. In einer von Peng et al. (2022) durchgeführten Meta-Analyse zu den Bedingungen der Technologieakzeptanz von Wearables bestätigten sich die vom TAM hervorgehobenen Faktoren, insbesondere die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Hinzu kamen Faktoren wie der wahrgenommene Spaß und die Möglichkeit zur Selbstdarstellung sowie das wahrgenommene Datenschutzrisiko (vgl. auch Chuah et al., 2016). Mit dem Datenschutzrisiko bezogen Peng et al. (2022) allerdings eine Dimension ein, die sich im ursprünglichen TAM nicht explizit findet. Die Studie von Jacobs et al. (2019) kommt zum Ergebnis, dass insbesondere die Nutzung von Wearables zur Erhöhung der Arbeitssicherheit auf Zustimmung stößt. Abgesehen von dieser spezifischen Dimension der Nützlichkeit spielen auch positive Erfahrungen der Beschäftigten mit dem Datenschutz im Unternehmen eine unterstützende Rolle für die Schaffung von Akzeptanz (ähnlich Gao et al., 2015; Magni et al., 2021).

Im Hinblick auf die Akzeptanz von Datenschutzrisiken beim Einsatz von neuen Technologien ist es sinnvoll, weitere theoretische Überlegungen hinzuzuziehen. Die von Dinev und Hart (2006) entwickelte „Privacy Calculus Theory“ spielt in der Forschung eine wichtige Rolle. Nach dieser Theorie hängt die Bereitschaft, persönliche Daten zur Verfügung zu stellen, von der Abwägung zwischen dem wahrgenommenen Datenschutzrisiko und dem persönlichen Nutzungsinteresse der Technologie ab. Wichtig ist es zudem, auf das „Privacy Paradox“ hinzuweisen, wonach die grundsätzliche Haltung gegenüber Datenschutz durchaus nicht mit dem tatsächlichen Verhalten übereinstimmen muss, wenn Nützlichkeitsüberlegungen dagegen sprechen (Kokolakis, 2017).

Während also die Forschung über Wearables auf Fragen der Überwachung, Mikrokontrolle und Quantifizierung des Arbeitslebens fokussiert (Delfanti, 2021; Moore & Robinson, 2016), spielen für Betriebsräte und Beschäftigte auch Fragen der Nützlichkeit und des Arbeitsschutzes eine Rolle. Der Forschungsstand lässt erwarten, dass Unsicherheiten über die Potentiale der Technologie die Haltung der Betriebsräte prägen und eher defensive Haltungen fördern. Zudem kann vermutet werden, dass für die Beschäftigten Nützlichkeitsmotive einen höheren Stellenwert haben als Datenschutzüberlegungen. Das zentrale Ziel unserer Analyse ist nun, die Implementierungsprozesse von Wearables in Betrieben zu beleuchten und dabei die Sichtweisen der Betriebsräte und der Beschäftigten zu untersuchen und auch zu vergleichen.

3 Datengrundlage und Methoden

Die in der vorliegenden Analyse verwendeten Daten wurden im Forschungsprojekt „Wearable Computing in Fertigung und Logistik“ erhoben, das von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert wurde (Laufzeit 2017–2021). Das Projekt kombinierte einen qualitativen und explorativ-verstehenden Forschungsansatz sowie eine quantitative Online-Befragung.

Der qualitative Teil der Studie beruhte auf insgesamt 48 Interviews mit 83 Gesprächspartner:innen. Zuerst wurden im Zeitraum 2017-2019 16 ein- bis zweistündige Experteninterviews (Gläser & Laudel, 2010) mit insgesamt 23 Personen durchgeführt, in denen die möglichen Nutzungsszenarien, der Entwicklungsstand der Technik sowie die Rolle der Lösungsentwickler:innen im Fokus standen.

Anschließend wurden 16 Fallstudien des Einsatzes von Wearables und digitalen Assistenzsystemen in der Logistik und Fertigung durchgeführt (Tabelle 1). Die Fallauswahl orientierte sich an dem Ziel, möglichst viele der in der Fachliteraturauswertung identifizierten Nutzungsszenarien von Wearables einzubeziehen (Krzywdzinski et al., 2022). Die Fallstudien ordneten sich in drei Gruppen:

- \ Einsatz von Datenbrillen, Smart Watches und Smart Gloves in der Kommissionierung/Logistik,
- \ Einsatz von Datenbrillen und Smart Watches im Bereich Wartung und Fernwartung sowie Arbeitsschutz in der Fertigung,
- \ Einsatz von Datenbrillen in der Qualifizierung (vor allem in der Fertigung).

Tabelle 1: Überblick über Fallstudien

Fallstudie	Branche	Beschäftigte im Betrieb	Anwendung
<i>Kommissionierung/Logistik</i>			
FoodLog	Lebensmittel	240	Pick-by-voice in der Kommissionierung
CarLog1	Automobil	2000	Datenbrillen in der Kommissionierung
CarLog2	Automobil	>5000	Datenbrillen in der Kommissionierung
CarLog3	Automobil	570	Smarte Handschuhe in der Kommissionierung
CarLog4	Automobil	400	Datenbrillen in der Kommissionierung
RetailLog	Handel	2000	Smarte Handschuhe in der Kommissionierung
ElectroLog	Elektronik	1000	Datenbrillen und Smart Watches in der Material- bereitstellung für PCB-Montage
<i>Fertigung</i>			
ChemMain	Chemie	3000	Datenbrillen und Smartphones in der Instandhaltung
ElectroSup	Elektronik	500	Datenbrillen für Fernwartung
ElectroMan	Elektronik	1000	Smart Watches für Maschinenbedienung
SteelSafe	Stahl	5000	Datenbrillen für Fertigung
AutoTrain	Automatisierung	3000	Datenbrillen für Qualifizierung in der Montage
CarTrain	Automobil	5000	Datenbrillen für Qualifizierung in der Montage
ElectroTrain1	Elektronik	1000	Datenbrillen für Qualifizierung in der Montage
ElectroTrain2	Elektronik	>5000	Datenbrillen für Qualifizierung in der Maschinenbedienung und Instandhaltung
TransportTrain	Transport	>1000	Datenbrillen für Qualifizierung in der Maschinenbedienung

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Fallstudien stammen vor allem aus Fertigungs- und Logistikbereichen der Automobil-, der Elektrotechnik- und der Automatisierungsindustrie, einzelne Fälle gehören zudem der Transportbranche, der Nahrungsmittelindustrie und der Einzelhandelslogistik an.

Insgesamt wurden bei den Fallstudien in den Jahren 2018-2019 32 ein- bis zweistündige Interviews mit 60 Personen durchgeführt. Typischerweise bestand eine Fallstudie aus einem Gespräch mit den Projektverantwortlichen im Management sowie Betriebsräten, in manchen Fällen nahmen auch Shopfloormitarbeiter:innen an den Gesprächen teil.

Häufig waren an den Interviews mehrere Personen beteiligt, die jeweils unterschiedliche Expertise einbrachten. Bei den Gesprächen mit Managementvertreter:innen waren häufig verschiedene Funktionen vertreten, etwa die Vorgesetzten des Bereichs, in dem die Wearables eingesetzt wurden, und die Projektverantwortlichen; oder Vorgesetzte aus der Produktion und die Verantwortlichen aus der IT. Im Falle der Interviews mit den Betriebsräten nahmen oftmals mehrere Betriebsratsvertreter:innen teil, häufig die Betriebsratsvorsitzenden sowie die für das Thema IT zuständigen Betriebsräte. In Tabelle 2 ist die Zusammensetzung der Interviews aufgeschlüsselt.

Tabelle 2: Überblick über Interviews

Anzahl Interviews	Anzahl interviewter Personen	Interviewpartner:innen
9	10	Experteninterviews mit Lösungsentwickler:innen
2	4	Experteninterviews mit Wissenschaftler:innen
5	9	Experteninterviews mit Vertreter:innen von Industrieunternehmen
14	31	Fallstudieninterviews mit Managementvertreter:innen und Projektverantwortlichen
12	23	Fallstudieninterviews mit Betriebsräten
6	6	Fallstudieninterviews mit Shopfloormitarbeiter:innen
48	83	

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Auswertung der Experteninterviews erfolgte mittels inhaltlich strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2016) und Gläser und Laudel (2010).

Für den Zugang zur Online-Befragung wurde ein professionelles Befragungsinstitut gewählt. Damit sollte – anders als in den qualitativen Studien – ein

breiter Zugang eröffnet werden, unabhängig davon, ob in den Unternehmen der Befragten bereits Wearables eingesetzt wurden oder ob ein Betriebsrat vorhanden war. Befragt wurden 1.046 Erwerbstätige im Alter von 20-66 Jahren (Tabelle 3). Da es sich um eine reine Online-Befragung handelte, ist zu betonen, dass es keine repräsentative Bevölkerungsstichprobe ist.

Tabelle 3: Befragungssample

<i>Geschlecht</i>	
Männer	59,4 %
Frauen	40,4 %
<i>Berufsgruppe (KldB 2010)</i>	
Militär	0,3 %
Land-, Forst-, Tierwirtschaft, Gartenbau	1,6 %
Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	24,0 %
Bau, Architektur, Vermessung, Gebäudetechnik	8,6 %
Naturwissenschaft, Geografie, Informatik	2,8 %
Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit	12,1 %
Kaufmänn. Dienstleistungen, Handel, Hotel, Tourismus	10,2 %
Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht, Verwaltung	9,7 %
Gesundheit, Soziales, Lehre, Erziehung	29,0 %
Nichttechn. Wissenschaft, Kultur, Gestaltung	1,7 %

Quelle: Eigene Darstellung.

Für die Befragung wurden Personen mit zwei Filterfragen ausgewählt: „Arbeiten Sie vorwiegend im Büro (egal ob im Homeoffice oder im Unternehmen)?“ und „Empfinden Sie Ihre Arbeit als körperlich anstrengend?“. Nur wer angab, vorwiegend nicht im Büro zu sitzen oder die Arbeit als körperlich anstrengend zu empfinden, konnte die Umfrage weiterführen. So sollten Personengruppen ausgewählt werden, für die ein Einsatz von Wearables im Arbeitsprozess realistisch ist.

Die Stichprobe zeigt sich in Bezug auf die Bundesländer weitgehend repräsentativ. Ältere Personen und Männer sind – aufgrund der Filterfra-

gen – im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt leicht überrepräsentiert. Die Befragten stammen überwiegend aus kleinen und mittleren Unternehmen: 69,6 % arbeiten in Unternehmen mit unter 250 Beschäftigten und nur 10,2 % in Unternehmen mit mehr als 2.000 Beschäftigten. Dies entspricht weitgehend dem Bevölkerungsdurchschnitt. Überrepräsentiert sind aufgrund der Filterfragen Berufsgruppen in Bereichen mit einem höheren Anteil physischer Arbeitsplätze, insbesondere Gesundheit, aber auch Produktion und Fertigung.

In der quantitativen Erhebung wurde bewusst Abstand davon genommen, konkrete Hardware-Varianten (wie Smart Gloves, Smart Watches, Datenbrillen) zu thematisieren, da diese zu sehr unterschiedlichen Zwecken und für die Aufzeichnung sehr unterschiedlicher Daten verwendet werden können. Stattdessen wurde unterschieden nach den drei relevanten Erfassungsdimensionen, auf die Wearables am Arbeitsplatz üblicherweise zielen können, nämlich: Emotionen, körperliche Zustände und Bewegungen.

Die zentralen Thesen der Erhebungen waren, dass für Beschäftigte entscheidend ist, welche Daten mit Wearables erhoben werden, wie diese genutzt werden (Nützlichkeit) und wie diese Nutzung reguliert ist (Datenschutz). Der Hauptteil des Fragebogens dreht sich um die Frage, unter welchen Bedingungen bestimmte Formen des Einsatzes von Wearables und der damit verbundenen Datenaufzeichnung für Beschäftigte wie akzeptabel sind.

4 Fallstudienbefunde: Betriebsräte und die Einführung von Wearables

Die Haltung der Betriebsräte gegenüber Wearables war in den untersuchten Fällen einerseits von Unsicherheiten über die Möglichkeiten und Gefahren der Technologie, aber andererseits auch von pragmatischem Erproben geprägt.

Erleichtert wurde eine solche pragmatische Erprobung dadurch, dass sich insgesamt kaum Auswirkungen auf Beschäftigung und auch kaum negative Auswirkungen auf Qualifikationsanforderungen im Arbeitsprozess zeigten. Nur in Fällen, in denen die Einführung von Wearables im Kontext eines größeren Sprungs in der Digitalisierung der Arbeitsprozesse stand (z.B. Übergang von Papierlisten zu digitalen Systemen in der Logistik), kam es zu einer Reduktion der Beschäftigung in Arbeitsprozessen, die allerdings durch eine Versetzung der Beschäftigten gelöst werden konnte. In anderen Fällen diente der Einsatz von Wearables vor allem

\ der Qualifizierung.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz der Wearables und der digitalen Assistenzsysteme in allen Fallstudien erst in jüngster Zeit begonnen hatte bzw. teilweise noch im Pilotstadium war. Ein Betriebsrat beschrieb seine Sicht folgendermaßen:

„Wir diskutieren das im Betriebsrat: werden die Leute breiter einsetzbar? Werden Stellen abgebaut? Diese Gefahr gibt es. Unsere Werkleitung verspricht, dass das nicht geschehen wird. Sie wollen die Zeitgewinne dafür nutzen, dass Leute an neuen Ideen, an Verbesserungen arbeiten. Wir werden es sehen. Früher hätten wir eine Betriebsvereinbarung am Anfang gemacht und alles abgesichert. Jetzt machen wir es iterativ. Wir lassen Projekte laufen und machen mit. Es entwickelt sich einfach alles zu schnell, als dass wir es anders machen könnten. Wir setzen darauf, dass wir gegenseitiges Vertrauen aufbauen.“ (IV41)

- \ einer Standardisierung der Arbeitsprozesse,
- \ einer Reduktion von Fehlern und Störungen,
- \ einer höheren Flexibilität des Arbeitseinsatzes sowie

Wir diskutieren die Managementstrategien und ihre Auswirkungen an anderer Stelle (Krzywdzinski et al., 2022) und werden dies hier nicht weiter vertiefen.

Aufgrund dieser Ausgangslage standen im Fokus der Betriebsräte vor allem Fragen der Arbeitssicherheit und des Datenschutzes, in denen ihnen die Mitbestimmung erheblichen Einfluss zugesteht. In den meisten Fällen ähnelte sich das Vorgehen. Als Hauptinstrument wurde von den Betriebsräten im ersten Schritt die im Arbeitsschutzgesetz vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung eingesetzt. Die Bewertung umfasste meistens die Einholung von Sachverständigengutachten, die Erprobung der neuen Technologien durch Betriebsräte und Arbeitnehmende im Rahmen von Pilotprojekten sowie die Befragung der Arbeitnehmenden während einer Pilotphase. In zwei Fällen (CarLog2 und SteelSafe) wurde nach der Pilotphase entschieden, dass die Wearable-Technologie nicht für den regelmäßigen Einsatz geeignet ist, wobei ergonomische Fragen entscheidend waren: Insbesondere Datenbrillen erwiesen sich in manchen Fällen wegen des Gewichts oder der Einschränkungen des Sichtfeldes als noch nicht geeignet für den Regelbetrieb.

Wenn keine negativen Gesundheitsauswirkungen der Technologie festgestellt wurden, bestand der zweite Schritt darin, Vereinbarungen über die Nutzung der neuen Technologien zu schließen. In einigen Fällen wurden die Wearables einfach im Rahmen der allgemeinen Unternehmensvereinbarungen über die Nutzung von IT-Systemen behandelt. Alle untersuchten Unternehmen verfügten über Vereinbarungen, die Fragen des Arbeitnehmerdatenschutzes regeln und insbesondere die Nutzung bestimmter Daten zur individuellen Verhaltens- und Leistungskontrolle ausschließen. In einigen Fällen wurde dieses Verbot in einer speziellen Vereinbarung zu Wearables ausdrücklich bekräftigt und durch zusätzliche Regelungen ergänzt. Solche Regelungen waren insbesondere:

- \ das Ausschalten der Wearables während der Pausenzeiten,
- \ die Deaktivierung bestimmter technischer Funktionen (z.B. Sensoren, die Körperfunktionen messen) sowie
- \ Hygieneregeln, da die Geräte am Körper getragen werden (z.B. feste Zuordnung der Geräte zu Personen oder Regeln zur täglichen Reinigung der Geräte).

Im Fokus der Betriebsräte standen also das Ausschließen einer Überwachungsnutzung der Wearables und die Sicherstellung der Ergonomie. Dies funktionierte in den meisten Fällen und zeigt die Effektivität der Mitbestimmung im Hinblick auf diese Fragen. Sicherlich ist es auch bei einer strengen Regulierung durch Betriebsvereinbarungen nicht auszuschließen, dass Vorgesetzte die von den Wearables geschaffenen Daten auswerten. Technisch besteht diese Möglichkeit durchaus. Allerdings betonten die interviewten Betriebsräte, dass es durch die Betriebsvereinbarungen ausgeschlossen ist, dass diese Daten in Leistungsbeurteilungen oder anderen Kontexten genutzt werden. Ein Betriebsrat von RetailLog argumentierte:

„Und bei uns wird es auch gelebt. Selbst wenn man diese Daten erheben könnte, wenn das technisch möglich wäre... Es gibt ja auch technische Daten, die man nicht abwehren kann, wo man sagt, ok, das wird erhoben. Da kann man nichts gegen tun. Selbst dann werden die niemals ausgewertet oder niemals gegen Dich verwendet. Das ist immer so in jeder Betriebsvereinbarung.“ (IV28)

Allerdings zeigen die Fallstudien auch, dass Betriebsräte auch mobilisierungsfähig sein müssen, um ihre rechtlichen Möglichkeiten effektiv zu nutzen. Deutlich wurde dies besonders im Fall CarLog4, der in unserem Sample den Extremfall eines schwachen Betriebsrats und eines sehr geringen gewerkschaftlichen Organisationsgrades darstellt. In diesem Fall wurde der Einsatz von Wearables überhaupt nicht mit dem Betriebsrat besprochen und auch keine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt. Wearables (Datenbrillen) wurden hier im Kommissionierungsprozess eines für einen Automobilhersteller tätigen Logistikunternehmens eingesetzt. Die fehlende Prüfung der Ergonomiebedingungen führte dazu, dass sich Beschwerden über die Datenbrillen häuften, weil diese zu schwer und die Displays zu klein waren. Dennoch dauerte es zwei Jahre, bis der Betrieb die Datenbrillen abschaffte und zu einem System mit Tablets und RFID-Armbändern wechselte. Der Betriebsrat war einfach zu schwach, um die Interessen der Beschäftigten durchsetzen zu können.

Die Nutzung von Tablets und RFID-Armbändern stieß bei den Beschäftigten auf Zustimmung, auch wenn es keine Betriebsvereinbarung gab, die etwa die Nutzung der Daten für Leistungskontrolle verhindern würde. Aus der Sicht der Beschäftigten reduzierten die Tablets und die Wearables die Arbeitsintensität, weil es nun nicht mehr nötig war, die Barcodes der aufgenommenen Waren zu scannen. Zudem konnten angelernte Beschäftigte flexibler und schneller in ungewohnten Arbeitsprozessen eingesetzt werden, was ebenfalls Zeitdruck reduzierte. Der Betriebsrat erklärte:

„Mit der Liste kamen immer wieder Fehler vor, das hat gedauert, bis die Leute das gut konnten. Nun ist die Anlernphase kürzer und Fehler kommen kaum vor.“ (IV27)

In zwei weiteren Fällen waren die Beziehungen zwischen Management und Betriebsrat zwar insgesamt kooperativ und der Betriebsrat wurde entsprechend den gesetzlichen Vorgaben in die Implemen-

tierungsprozesse neuer Technologien einbezogen. Dennoch versuchte das Management den Verweis auf das Interesse der Beschäftigten an einer Erprobung von Wearables für einen gewissen Druck auf den Betriebsrat zu nutzen. So berichtete der Betriebsrat bei CarLog1, dass die Einführung der Datenbrillen in der Intralogistik von den Beschäftigten sehr positiv aufgenommen wurde, da sie den Kommissionierungsprozess sehr erleichterte. Ein Logistiker betonte, dass der Arbeitsprozess mit den Datenbrillen ruhiger und einfacher werde, weil die Arbeiter:innen die Informationen sehen und die Aufnahme bestätigen können, ohne ihre Hände nutzen zu müssen:

„Ich kann viel ruhiger mit der Brille arbeiten und habe mehr Luft. Mit dem Scanner verliere ich manchmal Zeit; muss doppelt laufen, um den Scanner abzulegen und wieder aufzunehmen.“ (IV20)

Nach Verhandlungen zwischen Management und Betriebsrat wurde eine Betriebsvereinbarung über die Einführung der Datenbrillen unterschrieben, die als ein Erfolg des Betriebsrats betrachtet werden kann. Die Nutzung von Daten, die über die Datenbrillen erhoben werden, für individuelle Leistungs- und Verhaltenskontrolle wird darin ausgeschlossen. Die Aufnahmen der Kamera und des Mikrofons werden nicht gespeichert. Im Rahmen eines Pilotprojekts musste eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden und die Einführung von Management und Betriebsrat gemeinsam als unproblematisch im Sinne der Ergonomie und des Arbeitsschutzes eingestuft werden. Die Nutzung der Datenbrillen sollte freiwillig sein und den Mitarbeitenden sollten keine Nachteile erwachsen, wenn sie die Datenbrillen nicht nutzen.

Trotz dieses Erfolgs betonten die interviewten Betriebsratsmitglieder, dass der Verhandlungsprozess aus ihrer Sicht schwierig war. Das Management trat sehr frühzeitig an die Mitarbeitenden heran und stellte ihnen die Idee der Einführung von Datenbrillen vor. Diese Idee stieß auf große Zustimmung

unter den Beschäftigten, was den Betriebsrat unter Druck setzte, die Erprobung der Technologie zu akzeptieren. Zwar wurde relativ schnell erkannt, dass die Einführung in der Intralogistik kaum Auswirkungen auf die Arbeitsinhalte und dementsprechend auf die Entgelteinstufung haben würde. Allerdings schlug das Management auch Pilotprojekte in der Montage vor, was vom Betriebsrat kritischer gesehen wurde, da es hier zu einer Reduktion der Qualifikationsanforderungen und einer Entleerung der Arbeit kommen könnte. Zum Untersuchungszeitpunkt war allerdings noch kein Pilotprojekt in der Montage gestartet.

Ähnliche Erfahrungen machte der Betriebsrat bei FoodLog. Eingesetzt wird hier ein Pick-by-Voice-System. Der Einsatz dieses Systems hat die Arbeitsinhalte in der Kommissionierung erheblich verändert. Früher erhielten die Kommissionierer:innen Papierlisten darüber, was in die Lkws zu verladen war. Sie mussten nicht nur die aufgeführten Kisten holen und verladen, sondern auch die Zusammenstellung der Paletten und die Reihenfolge der Verladung planen, damit die Last auch in den Lkw passte. Das benötigte einige Erfahrung und Kombinationsfähigkeit. Nun übernimmt das digitale Assistenzsystem die optimale Zusammenstellung der Paletten und die Reihenfolge, in der die Kisten jeweils abgeholt und auf die Paletten verladen werden. Die Kommissionierer:innen bekommen die entsprechenden Schritte genau angesagt.

Im Hinblick auf die Arbeitsinhalte erscheint die Einführung des digitalen Assistenzsystems als eine Reduktion von Anforderungen und Entleerung der Arbeit. Vor diesem Hintergrund ist es bemerkenswert, dass sowohl der interviewte Betriebsrat als auch der interviewte Kommissionierer die positive Wahrnehmung des digitalen Assistenzsystems durch die Beschäftigten betonten. Beide argumentierten, dass sich im früheren Prozess der selbständigen Planung durch die Beschäftigten immer wieder Fehler einschlichen, die großen Stress bei der Verladung erzeugten. Im neuen System kommen

Fehler kaum mehr vor. Der Verlust an Verantwortlichkeit für die Planung des Prozesses wird von den Beschäftigten daher vor allem als eine Reduktion von Stress und damit als eine Steigerung der Arbeitsqualität wahrgenommen.

„Wenn Sie von positivem Stress sprechen wollen – nicht hier. Ne, [die eigenständige Planung] war eine Belastung, das war eine enorme Belastung. Also wir haben am Tag, wenn ich bedenke, 400 Kunden vielleicht verladen. Das war Stress, das war richtig Stress.“ (IV17)

Das System ermöglicht auch eine engmaschige Kontrolle der Arbeit, da die Beschäftigten Markierungen an ihrem Standort und an den Getränkeboxen einscannen bzw. auch Prüfwerte ansagen müssen. Um diese Kontrollmöglichkeiten entwickelte sich ein Konflikt zwischen Management und Betriebsrat. Das Management begann die Einführung der Technologie ohne Konsultation mit dem Betriebsrat. Es war ein einzelnes, engagiertes Betriebsratsmitglied, das sich in die mit der Einführung des Systems verbundenen Fragen eingearbeitet hatte und innerhalb des Betriebsrats wie auch innerhalb der Belegschaft mobilisierte – allerdings betonte der Betriebsrat, dass dazu erhebliche Überzeugungsarbeit bei der Belegschaft nötig war, die die Wearables und das Assistenzsystem als eine Erleichterung der Arbeit ansah. Aufgrund des hohen Organisationsgrades (90 %) und eines großen Rückhalts des Betriebsrats in der Belegschaft gelang es schließlich, Druck zu erzeugen (Mitarbeitende weigerten sich, mit dem System zu arbeiten), sodass das Management 2006 eine Betriebsvereinbarung mit dem Betriebsrat abschloss. Festgeschrieben wurde, dass die Daten des digitalen Assistenzsystems nicht für individuelle Leistungskontrolle herangezogen werden können und „keine arbeitsrechtlichen Konsequenzen“ haben dürfen. Zudem wurde festgelegt, dass die Mitarbeiter jederzeit das System pausieren können und dass diese Pausenzeiten nicht erfasst werden.

Diese Fälle verdeutlichen die Herausforderungen für die Betriebsräte bei der Regulierung der neuen digitalen Technologien. Sie müssen in der Lage sein, Mitarbeitende für die kritischen Aspekte neuer Technologien zu sensibilisieren, auch dort, wo die Beschäftigten selbst experimentierfreudig sind. Dabei betonen die Betriebsräte, dass für die Beschäftigten die Nützlichkeit der Wearables im Arbeitsprozess im Vordergrund steht, die Fragen

des Datenschutzes und der Kontrolle hingegen nicht ganz so bewusst wahrgenommen werden. Der Umgang damit setzt nicht nur sehr gute Kommunikationsfähigkeiten, sondern auch eine gute Kenntnis der Technologien voraus. Wie die Fallstudien zeigen, sind Betriebsräte bei diesen Vorhaben erfolgreich, wenn sie motivierte Betriebsratsmitglieder haben, die diese Kommunikation mit den Beschäftigten mit Engagement wahrnehmen (FoodLog).

5 Beschäftigte und ihre Sichtweise auf Wearables

Die Fallstudien hatten eine durchaus hohe Akzeptanz von Wearables insbesondere aufgrund der Nützlichkeit im Arbeitsprozess aufgezeigt, wobei Betriebsräte zumindest teilweise eine etwas geringe Sensibilität der Beschäftigten für Datenschutzfragen beklagten. Daher wollten wir in der quantitativen Befragung testen, wie Beschäftigte die beiden Dimensionen Nützlichkeit und Datenschutz gewichten.

Ein grundsätzlicher Befund der Befragung war, dass die Beschäftigten ein sehr differenziertes Bild davon hatten, welche Art der Datenerfassung durch Wearables und unter welchen Bedingungen sie diese akzeptabel fanden. Mit der Erfassung von Bewegungen waren 30% der Befragten grundsätzlich und 45% unter bestimmten Bedingungen einverstanden; 25% lehnten sie grundsätzlich ab. Mit der Erfassung von Körperzuständen waren 26% der Befragten grundsätzlich und 51% unter bestimmten Bedingungen einverstanden; 23% standen dem grundsätzlich ablehnend gegenüber. Die Erfassung von Emotionen wurde am kritischsten beurteilt: 32% waren grundsätzlich dagegen, 50% konnten sie sich unter bestimmten Bedingungen vorstellen und nur 18% akzeptierten sie grundsätzlich.

Die Zustimmung zur Erfassung von individuellen Daten durch Wearables war höher, wenn die Beschäftigten diese Technologie auch privat nutzten. So wurde beispielsweise die Erfassung von Bewe-

gungen von 32% der Beschäftigten ohne private Erfahrung mit Wearables grundsätzlich abgelehnt, während es bei Beschäftigten, die diese Technologie privat nutzten, nur 19% waren. Das gleiche Muster zeigte sich auch im Hinblick auf die Erfassung von Körperzuständen und Emotionen.

Es ist bemerkenswert, dass sich im Hinblick auf Alter keine signifikanten Unterschiede bei der generellen Akzeptanz der Erfassung von individuellen Daten durch Wearables zeigten. Dies widerspricht der im öffentlichen Diskurs dominanten These, dass ältere Beschäftigte grundsätzlich den digitalen Technologien skeptischer gegenüberstehen als jüngere. Interessant ist zudem, dass Frauen der Erfassung von Daten durch Wearables deutlich stärker zustimmten als Männer. Die Erfassung von Bewegungsdaten fanden beispielsweise 37% der Frauen grundsätzlich vorstellbar und nur 19% waren grundsätzlich dagegen. Von den Männern stimmten 25% grundsätzlich zu und 29% lehnten die Erfassung von Bewegungsdaten grundsätzlich ab. Der Geschlechterunterschied bei der Erfassung von Bewegungsdaten ist statistisch signifikant ($p < 0,01$). Eine Erklärung der Geschlechterunterschiede durch unterschiedliche berufliche Erfahrungen scheidet aus, denn zwischen Beruf und der Akzeptanz von Datenerfassung durch Wearables zeigten sich keine statistischen Zusammenhänge.

Im Fokus unserer Befragung stand die Bedeutung der Nützlichkeit und des Umgangs mit den Daten, die von den Beschäftigten bei der Arbeit mit Wearables als wichtig erachtet werden. Aus den 12 Einzelitems für je beide Dimensionen haben wir jeweils den Mittelwert gebildet. Diese Mittelwerte sagen uns, wie wichtig den Befragten jeweils der Umgang mit Daten (Datenschutz) und der Nutzen der Technologie für die eigene Arbeit sind. Dabei steht ein niedriger Wert (min. 0) für geringe Ansprüche an Datenschutz bzw. Arbeitsnutzen („spielt für mich keine Rolle“) und ein hoher Wert (max. 10) für starke Ansprüche an Datenschutz bzw. Arbeitsnutzen („ist mir besonders wichtig“).

Die folgenden Boxplots geben einen Überblick über erste deskriptive Ergebnisse (Abbildung 1). Für alle Auswertungen liegen die Verteilungen stark nach rechts verschoben, durchgängig waren den Befragten also Datenschutz und Arbeitsnutzen sehr wichtig. Wir wollen die Interpretation der Grafik beispielhaft an den ersten beiden Boxplots erläutern: Der erste Boxplot stellt dar, wie wichtig den befragten Personen ein bestimmter Umgang mit Daten für die Akzeptanz der Erfassung von Emotionen war. Der Median liegt bei 8,65 – offenbar war das Kriterium sehr wichtig. 50% der Befragten gaben Werte zwischen 6,6 und 9,6 an. Der zweite Boxplot stellt dar, wie wichtig den befragten Personen der Nutzen für die eigene Arbeit als Bedingungen für die Akzeptanz der Erfassung von Emotionen war. Der Median liegt bei 6,96 – offenbar war das Kriterium

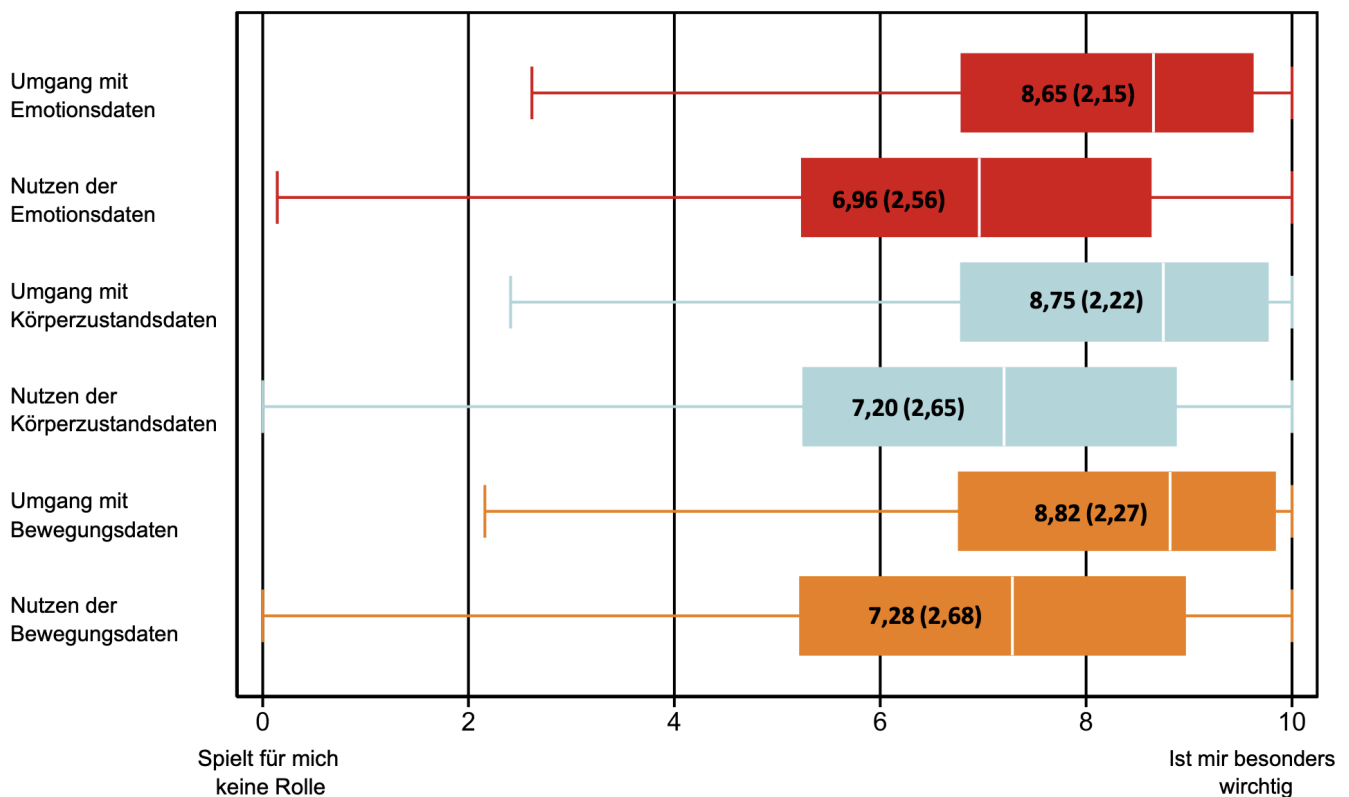
wichtig, allerdings deutlich weniger als das Kriterium des Umgangs mit den Daten. 50% der Befragten gaben Werte zwischen 5,1 und 8,6 an.

Insgesamt zeigten sich hohe Ansprüche an Privatheit, die sich nur begrenzt zwischen der Erfassung von Emotionsdaten, körperbezogenen Daten und Bewegungen unterscheiden. Alle Ansprüche korrelieren zudem sehr stark. Im Hinblick auf alle drei Dimensionen gilt, dass die Anforderungen an den Umgang mit Daten höher sind als die Anforderungen an die Nützlichkeit der Daten für den Arbeitsprozess.

Die starken Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Datenerfassung in den Dimensionen Emotion/Körper/Bewegung können darauf hinweisen, dass aufgrund der noch geringen Verbreitung von Wearables am Arbeitsplatz das Thema für viele Befragte noch weitgehend hypothetischen Charakter hatte und daher die differenzierten Abfragedimensionen nicht ausreichend trennscharf wahrgenommen wurden. Vertiefende multivariate Analysen zu den in dieser Befragung erstmal verwendeten Skalen sind geplant, aber nicht Gegenstand dieses Beitrags.

Wird die Analyse nach Geschlechtern differenziert, zeigen sich bei Männern geringfügig höhere Anforderungen an den Umgang mit Daten und den Arbeitsnutzen, die allerdings nur im Fall von Anforderungen an Datenschutz bei Emotionsdaten statistisch signifikant ($p < 0,05$) sind.

Abbildung 1: Median der Bedeutung des Umgangs mit Daten und des Nutzens von Daten für die Akzeptanz der Datenerfassung durch Wearables

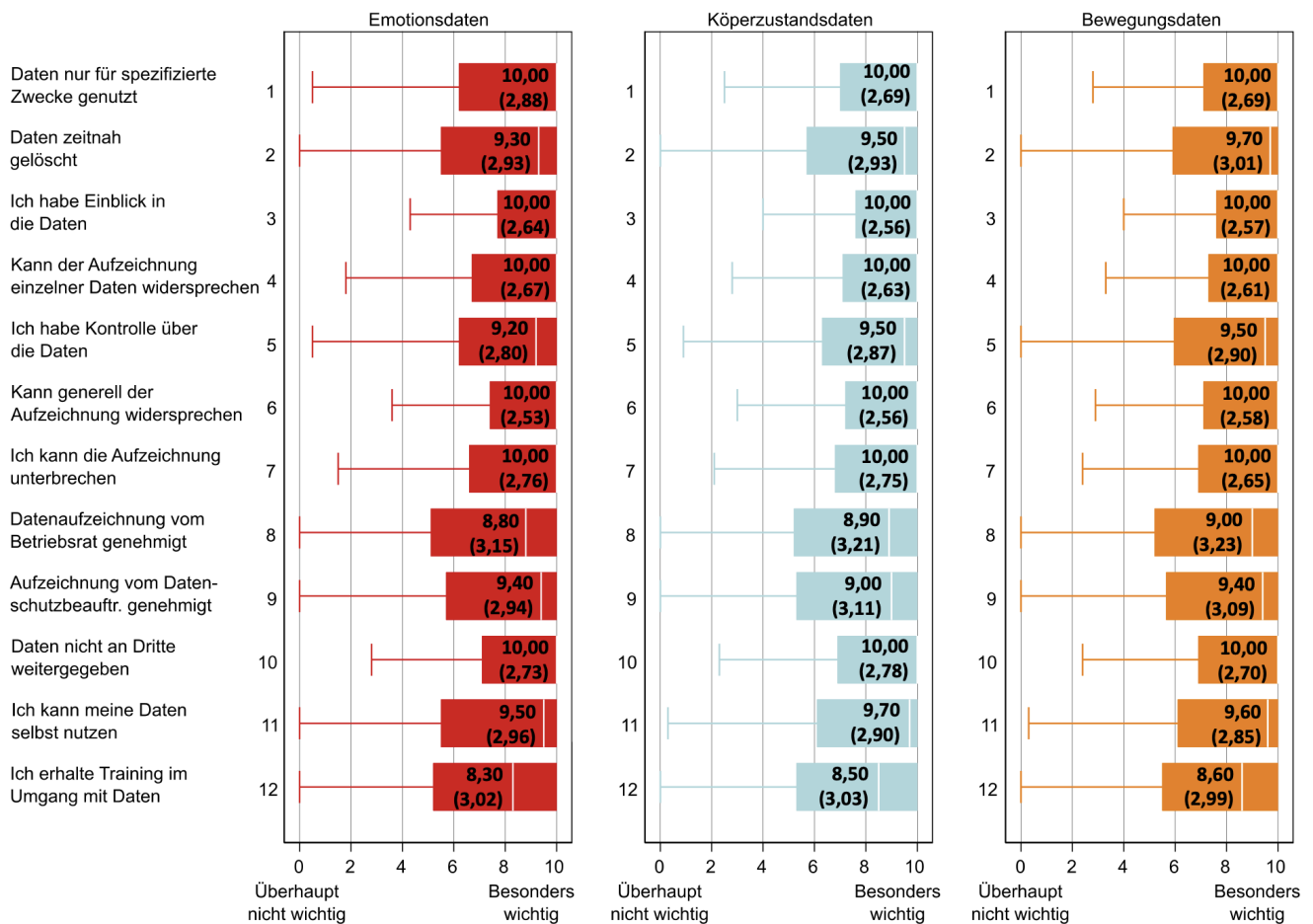


Quelle: Eigene Darstellung. Zahlenangaben in den Balken für Median und (in Klammern) Standardabweichung. Ohne Ausreißer.

Wenn wir die Items für den Umgang mit den erfassten Daten betrachten (Abbildung 2), zeigen sich Schwerpunkte der Anforderungen. Die relativ gesehen geringste Bedeutung (wenngleich immer noch hoch) haben Angebote von Schulungen für den Umgang mit Daten. Die höchste Bedeutung hat die Existenz einer allgemeinen Einspruchsmöglichkeit gegen die Datenerfassung (Frage: *Ich kann generell dieser Aufzeichnung widersprechen*). Ebenso besonders wichtig als Bedingung für die Akzeptanz der Erfassung von Daten ist der Dateneinblick (Frage: *Ich habe Einblick in die Daten*).

Der Einbezug des Betriebsrats und der Datenschutzbeauftragten erreichen etwas geringere Werten in der generell sehr nach oben tendierenden Gesamtskala. Die Befragung gibt allerdings keine Auskunft über das Vorhandensein von Betriebsrat und Datenschutzbeauftragten. Die Gründe für die geringe Bedeutung könnten daher in der fehlenden Erfahrung mit beiden Rollen liegen – sei es, weil es im Betrieb einen starken Betriebsrat und Datenschutzbeauftragten gab, die Fragen des Datenschutzes im Voraus lösten, sodass sie für die Beschäftigten gar nicht sichtbar wurden; sei es, weil es keinen Betriebsrat oder Datenschutzbeauftragte gab.

Abbildung 2: Bedingungen zum Umgang mit Daten

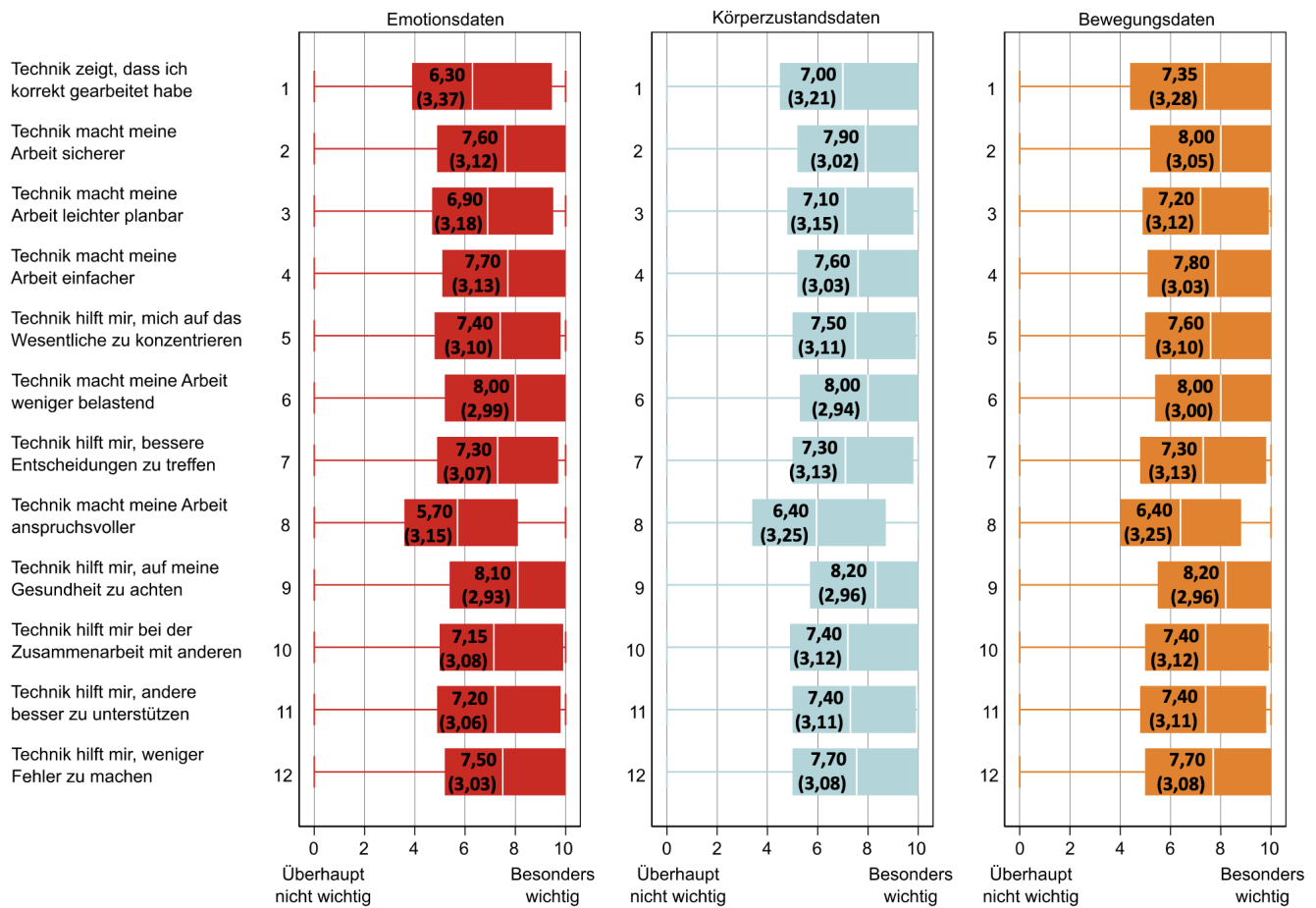


Quelle: Eigene Darstellung. Zahlenangaben in den Balken für Median und (in Klammern) Standardabweichung. Ohne Ausreißer.

Bei den zwölf Einzelfragen zum *Nutzen in der Arbeit* ist wie bei der Skala zum Umgang mit Daten zu bedenken: Hier wird nicht abgebildet, dass sich Beschäftigte den Einsatz von Wearables zu den abgefragten Zielen bzw. Effekten wünschten (Abbildung 3). Es geht stattdessen darum, welcher Nutzen den Beschäftigten wichtig wäre, wenn es denn

zu einem Einsatz von Wearables am Arbeitsplatz käme. Insgesamt sind alle Werte dabei recht hoch, wenn auch etwas geringer als beim Umgang mit Daten. Vor allem sind die Mittelwerte insgesamt wieder recht nah beieinander. Alle zwölf Aspekte des Nutzens waren also ähnlich relevant.

Abbildung 3: Bedingungen zum Nutzen in Arbeit



Quelle: Eigene Darstellung. Zahlenangaben in den Balken für Median und (in Klammern) Standardabweichung. Ohne Ausreißer.

Bemerkenswert ist, dass die Frage *Arbeit wird anspruchsvoller* die insgesamt geringsten Mittelwerte zwischen 5,6 bei den Emotionen und 6,0 bei der Bewegungserfassung erreicht. Umgekehrt liegen die Antworten auf die Frage *Arbeit wird einfacher* im oberen Mittelfeld. Beide, auf den ersten Blick widersprüchlich erscheinenden Nutzenerwartungen nach anspruchsvollerer und einfacherer Arbeit erreichen jedoch jeweils trotzdem hohe Werte, die man auch angesichts der qualitativen Ergebnisse der Fallstudien so interpretieren könnte: Wearables am Arbeitsplatz sollen die Arbeit weder verkomplizieren noch dequalifizierend wirken.

Am höchsten bewertet wurde jeweils der potentielle Nutzen für die eigene Sicherheit und Gesundheit. So wäre den Befragten am wichtigsten, dass die Er-

fassung von Körperzuständen für sie auch den Nutzen generiert, mehr *auf die eigene Gesundheit zu achten*. Mit 7,4 ist dies der höchste Mittelwert bei allen zwölf Nutzungsfragen, dicht gefolgt von 7,3 bei Bewegungen und bei Emotionen. Auch die Frage nach *weniger Belastung* erreichte über alle drei Dimensionen hinweg sehr hohe Werte, genauso wie der Anspruch an mehr Sicherheit durch Hinweise auf *Gefahr und Gefährdungen*. Insgesamt war also die Nutzungserwartung beim Einsatz von Wearables bei den Beschäftigten am stärksten ausgeprägt in Hinsicht auf die Unversehrtheit des eigenen Körpers und auf die Prävention im Hinblick auf Gefahr und Belastung.

Im Mittelfeld lagen die Werte für die Unterstützung durch Wearables bei fehlerfreien Arbeiten sowie bei der Kontrolle der Güte der Arbeit, eine besse-

re Planbarkeit, bessere Entscheidungsfähigkeit und bessere Zusammenarbeit.

6 Schlussfolgerungen

Unsere Befunde passen zwar insgesamt gut zu den theoretischen Überlegungen im Hinblick auf die Rolle der Betriebsräte bei der Technologieimplementierung und die Akzeptanz neuer Technologien durch Beschäftigte, werfen aber ein neues Licht auf bestimmte Positionen in der Forschungsdiskussion.

In unseren Fallstudien war der Umgang der Betriebsräte mit der Einführung von Wearables zwar von Unsicherheiten geprägt, wie dies in der Forschung über Digitalisierungsprojekte bereits festgestellt worden war (Matuschek & Kleemann, 2018), allerdings konnten die Betriebsräte in den meisten Fällen den Technologieeinsatz erfolgreich regeln – die Unsicherheiten führten also nicht zu der von Matuschek und Kleemann als defensiv und passiv beschriebenen Haltung.

Für die Betriebsräte waren dabei neben der Ergonomie der Datenschutz und die Verhinderung einer digitalen Leistungskontrolle die zentralen Themen. Die Bedingungen der Datenproduktion und Datennutzung werden zu einem zentralen Feld der Arbeitspolitik.

Es ist bemerkenswert, dass die Betriebsräte betonten, dass die Beschäftigten nicht ganz so bewusst mit dem Thema Datenschutz umgehen, wie es nötig wäre. Dementsprechend versuchte das Management in einigen von uns untersuchten Fällen, die Beschäftigten mit dem Nutzen der Wearables-Technologien für das Ausprobieren und Anwenden zu gewinnen und die Betriebsräte unter Druck zu setzen, zügig dem Einsatz der Wearables zuzustimmen. Diese Priorisierung der Nützlichkeit entspricht den Erwartungen des TAM (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2016).

Allerdings zeigt unsere Befragung, dass die Beschäftigten den Umgang mit Daten deutlich höher bewerten als die Nützlichkeit – wenngleich beide Dimensionen für die Akzeptanz des Einsatzes der Wearables im Betrieb als wesentlich angesehen werden.

Dieses Auseinanderklaffen der Wahrnehmung der Betriebsräte in den Fallstudien und der quantitativen Beschäftigtenbefragung lässt verschiedene Interpretationen zu: Es könnte sein, dass die Betriebsräte unter Umständen die Positionen der Beschäftigten nicht ganz korrekt deuten und das Thema Datenschutz deutlich größeres Mobilisierungspotential haben könnte. Eine weitere Möglichkeit ist, dass den Beschäftigten Datenschutz grundsätzlich wichtiger oder genauso wichtig ist wie Nützlichkeit, sie allerdings gewohnt sind, dass die Datenschutzfragen vom Betriebsrat im Voraus geregelt werden – die Beschäftigten wären also schlicht nicht gewohnt, diese Fragen in betrieblichen Auseinandersetzungen in den Mittelpunkt zu stellen. Schließlich könnte es auch sein, dass sich hier das bekannte „Privacy Paradox“ (Kokolakis, 2017) wiederholt und die Befragten zwar auf der abstrakten Ebene Datenschutz höher als Nützlichkeit bewerten, bei konkreten Entscheidungen und Verhaltensweisen aber der Nützlichkeit den Vorzug geben.

Insgesamt zeigt unsere Analyse das komplexe Feld, in dem die Betriebsräte die Einführung neuer Technologien manövrieren. Dabei müssen sie nicht nur eine Strategie gegenüber dem Management entwickeln, sondern auch berücksichtigen, welche Präferenzen die Beschäftigten haben. Dazu gehört auch, dass sie mit Widersprüchen in den Haltungen und Verhaltensweisen der Beschäftigten umgehen und

neue Strategien der Information und Kommunikation über Chancen und Gefahren der neuen digitalen Technologien entwickeln müssen. In der Analy-

se dieser betrieblichen digitalen Arbeitspolitik liegt ein wichtiges zukünftiges Forschungsfeld.

Literatur

- Addison, J. T., Teixeira, P., Pahnke, A., & Bellmann, L. (2017). The demise of a model? The state of collective bargaining and worker representation in Germany. *Economic and Industrial Democracy*, 38(2), 193–234. <https://doi.org/10.1177/0143831X14559784>
- Bellmann, L., & Ellguth, P. (2018). *Zum Rückgang der betrieblichen Mitbestimmung* (IAB-Stellungnahme 4/2018). Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Bispinck, R., Dribbusch, H., & Schulten, T. (2010). *German collective bargaining in a European perspective: Continuous erosion or re-stabilisation of multiemployer agreements?* (WSI Discussion Paper 171). Hans Böckler Stiftung.
- Chuah, S. H.-W., Rauschnabel, P. A., Krey, N., Nguyen, B., Ramayah, T., & Lade, S. (2016). Wearable technologies: The role of usefulness and visibility in smartwatch adoption. *Computers in Human Behavior*, 65, 276–284. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.047>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Delfanti, A. (2021). Machinic dispossession and augmented despotism: Digital work in an Amazon warehouse. *New Media & Society*, 23(1), 39–55. <https://doi.org/10.1177/1461444819891613>
- Dinev, T., & Hart, P. (2006). An Extended Privacy Calculus Model for E-Commerce Transactions. *Information Systems Research*, 17(1), 61–80. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0080>
- Droste, L. (2020). Digitalisierung als Bedrohung für den eigenen Job? Ausmaß und Determinanten subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit aufgrund von Digitalisierung bei Erwerbstätigen in Deutschland. *AIS-Studien*, 13(1), 7–21. <https://doi.org/10.21241/SSOAR.67651>
- Edwards, P., Bélanger, J., & Wright, M. (2006). The Bases of Compromise in the Workplace: A Theoretical Framework. *British Journal of Industrial Relations*, 44(1), 125–145. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8543.2006.00490.x>
- Evers, M., Krzywdzinski, M., & Pfeiffer, S. (2019). Wearable Computing im Betrieb gestalten: Rolle und Perspektiven der Lösungsentwickler im Prozess der Arbeitsgestaltung. *Arbeit*, 28(1), 3–27. <https://doi.org/10.1515/arbeit-2019-0002>
- Falkenberg, J., Haipeter, T., Krzywdzinski, M., Kuhlmann, M., Schietinger, M., & Virgillito, A. (2020). *Digitalisierung in Industriebetrieben. Auswirkungen auf Arbeit und Handlungsansätze für Betriebsräte* (Report 6; Forschungsförderung Report, p. 28). Hans-Böckler-Stiftung.
- Gao, Y., Li, H., & Luo, Y. (2015). An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare. *Industrial Management & Data Systems*, 115(9), 1704–1723. <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2015-0087>
- Gläser, J., & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (4. Auflage). VS Verlag.
- Haipeter, T. (2020). Digitalisation, unions and participation: The German case of ‘industry 4.0.’ *Industrial Relations Journal*, 51(3), 242–260. <https://doi.org/10.1111/irj.12291>

- Hobert, S., & Schumann, M. (2017). Enabling the Adoption of Wearable Computer in Enterprises – Results of Analyzing Influencing Factors and Challenges in the Industrial Sector. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4276–4285.
- Hoose, F., Schneiders, K., & Schönauer, A.-L. (2021). Von Robotern und Smartphones. Stand und Akzeptanz der Digitalisierung im Sozialsektor. In M. Wunder (Ed.), *Digitalisierung und Soziale Arbeit. Transformationen und Herausforderungen* (pp. 97–109). Verlag Julius Klinkhardt. https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=23163
- IG Metall. (2019). *Transformationsatlas. Wesentliche Ergebnisse*. IG Metall. https://www.igmetall.de/download/20190605_20190605_Transformationsatlas_Pressekonferenz_f2c85bcec886a59301dbebab85f136f36061cccd.pdf
- Jacobs, J. V., Hettinger, L. J., Huang, Y.-H., Jeffries, S., Lesch, M. F., Simmons, L. A., Verma, S. K., & Willetts, J. L. (2019). Employee acceptance of wearable technology in the workplace. *Applied Ergonomics*, 78, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.03.003>
- Kalff, Y., & Kutlu, Y. (2022). Beschäftigtenvorbehalte gegen digitale Assistenzsysteme: Konfliktquellen und partizipative Technikgestaltung im soziotechnischen System. *Arbeit*, 31(4), 377–398. <https://doi.org/10.1515/arbeits-2022-0022>
- Kim, K. J., & Shin, D.-H. (2015). An acceptance model for smart watches: Implications for the adoption of future wearable technology. *Internet Research*, 25(4), 527–541. <https://doi.org/10.1108/IntR-05-2014-0126>
- Klippert, J., Niehaus, M., & Gerst, D. (2018). Mit digitaler Technologie zu Guter Arbeit? Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Werker-Assistenzsysteme. *WSI-Mitteilungen*, 71(3), 235–240. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2018-3-235>
- Kokolakis, S. (2017). Privacy attitudes and privacy behaviour: A review of current research on the privacy paradox phenomenon. *Computers & Security*, 64, 122–134. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.07.002>
- Körner, M. (2019). *Die Auswirkungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) in der betrieblichen Praxis*. Bund.
- Krzywdzinski, M., Pfeiffer, S., Evers, M., & Gerber, C. (2022). *Die Vermessung der Arbeitswelt. Wearables und digitale Assistenzsysteme in Fertigung und Logistik*. Hans-Böckler-Stiftung.
- Kuckartz, U. (2016). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (3., überarbeitete Auflage). Beltz Juventa.
- Magni, D., Scuotto, V., Pezzi, A., & Giudice, M. D. (2021). Employees' acceptance of wearable devices: Towards a predictive model. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121022. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121022>
- Matuschek, I., & Kleemann, F. (2018). Was man nicht kennt, kann man nicht regeln. Betriebsvereinbarungen als Instrument der arbeitspolitischen Regulierung von Industrie 4.0 und Digitalisierung. *WSI-Mitteilungen*, 71(3), 227–234. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2018-3-227>
- Moore, P., & Robinson, A. (2016). The quantified self: What counts in the neoliberal workplace. *New Media & Society*, 18(11), 2774–2792. <https://doi.org/10.1177/1461444815604328>
- Müller-Jentsch, W. (2003). Re-assessing Co-determination. In H. Weitbrecht & W. Müller-Jentsch (Eds.), *The changing contours of German industrial relations* (pp. 39–56). Hampp.
- Peng, C., Xi, N., Hong, Z., & Hamari, J. (2022). *Acceptance of Wearable Technology: A Meta-Analysis*. *Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2022.621>
- Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328–376. <https://doi.org/10.17705/1jais.00428>
- Walker, E.-M. (2017). Subjektive Aneignungspraktiken digitaler Technologien und die zugrunde liegenden Gerechtigkeitsansprüche der Beschäftigten. *Arbeit*, 26(3–4), 315–342.
<https://doi.org/10.1515/arbeits-2017-0021>
- Wright, E. O. (2015). Working Class Power, Capitalist Class Interest and Class Compromise. In E. O. Wright (Ed.), *Understanding class* (pp. 185–230). Verso.