

Lühr, Thomas; Kämpf, Tobias

Research Report

Bots im Büro: Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation

Study der Hans-Böckler-Stiftung, No. 494

Provided in Cooperation with:

The Hans Böckler Foundation

Suggested Citation: Lühr, Thomas; Kämpf, Tobias (2025) : Bots im Büro: Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation, Study der Hans-Böckler-Stiftung, No. 494, ISBN 978-3-86593-411-6, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/310331>

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/>

STUDY

Study 494 · Februar 2025

BOTS IM BÜRO

Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation

Thomas Lühr und Tobias Kämpf

Dieser Band erscheint als 494. Band der Reihe Study der Hans-Böckler-Stiftung. Die Reihe Study führt mit fortlaufender Zählung die Buchreihe „edition Hans-Böckler-Stiftung“ in elektronischer Form weiter.

STUDY

Study 494 · Februar 2025

BOTS IM BÜRO

Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation

Thomas Lühr und Tobias Kämpf

Autoren

Prof. Dr. Tobias Kämpf ist Professor an der University of Labour in Frankfurt am Main und Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung in München.

Thomas Lühr ist Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung in München.

© 2025 by Hans-Böckler-Stiftung
Georg-Glock-Straße 18, 40474 Düsseldorf
www.boeckler.de



„Bots im Büro“ von Thomas Lühr und Tobias Kämpf ist lizenziert unter **Creative Commons Attribution 4.0 (BY)**.

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Satz: DOPPELPUNKT, Stuttgart

ISBN: 978-3-86593-411-6

INHALT

Vorbemerkung	7
Zusammenfassung	8
1 Die Rückkehr des Automatisierungsdiskurses und der Wandel von Angestelltenarbeit	12
2 Zum Stand der Forschung	17
2.1 Frühere Automatisierungswellen im Büro	17
2.2 Angestelltenbewusstsein und Mitbestimmung	21
2.3 Die digitale Transformation im Büro	23
3 Theoretisch-konzeptioneller Rahmen und Forschungsstrategie	26
3.1 Eine neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs	26
3.2 Strategisches Erkenntnisinteresse: Produktivkraftsprung und Handlungsfähigkeit	29
3.3 Methodisches Vorgehen und empirische Basis	32
4 Empirische Befunde: Implikationen der dritten Automatisierungswelle im Büro	38
4.1 Erste Bestandsaufnahme: KI in der Praxis	38
4.2 Bots im Büro: Qualitative Aspekte des Wandels von Angestelltenarbeit	51
4.3 Deep Dive: Implikationen für das Angestelltenbewusstsein	69
5 Schlussfolgerungen für Wissenschaft und Praxis	81
5.1 KI ist in der Praxis angekommen	82
5.2 KI funktioniert nicht ohne Mitbestimmung	84
5.3 KI braucht Arbeit	85
Literatur	88

VORBEMERKUNG

Dieser Bericht beruht auf den Ergebnissen des Forschungsprojekts „Die Digitale Transformation im Büro. Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit“. Es wurde zwischen 2020 und 2023 von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert und von uns am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung – ISF München durchgeführt.

Unser Dank gilt zuallererst unseren Interviewpartner:innen in den Unternehmen und den zahlreichen Expert:innen, die uns mit großer Offenheit und in oft sehr ausführlichen Gesprächen praktische Einblicke in die Veränderungen der Arbeit im Büro durch Künstliche Intelligenz gegeben haben. Einen speziellen Dank schulden wir den Unternehmensvertreter:innen, Gewerkschaftsvertreter:innen und Betriebsräten, die den Kontakt zu unseren Interviewpartner:innen vermittelt und diese Studie so erst möglich gemacht haben. Besonders bedanken möchten wir uns bei der Hans-Böckler-Stiftung. Sie hat durch ihre finanzielle Förderung die materielle Grundlage für unser Forschungsvorhaben gelegt. Insbesondere Dr. Stefan Lücking haben wir für die kompetente Begleitung des Projekts und seine Unterstützung bei der Erstellung des Abschlussberichts zu danken.

Die vielen Kolleginnen und Kollegen, am ISF München und anderswo, die unsere Arbeit in fruchtbarem Austausch begleitet haben, können hier nicht alle genannt werden. Hervorheben wollen wir zum einen die Mitglieder des Forschungsverbunds „Digitale Transformation“ der Hans-Böckler-Stiftung, von deren Anregungen wir im Rahmen des fachlichen Austauschs immer wieder profitiert haben, und zum anderen Prof. Dr. Andreas Boes, Barbara Langes, Elisabeth Vogl und Dr. Alexander Ziegler, die uns im ISF München immer wieder wertvollen Input gegeben haben. Und schließlich danken wir Tim Rothe, der das Projekt als Student unterstützt hat, Torsten Royère, der dem Projekt ein grafisches Gesicht gegeben hat, und Frank Seiß für sein kompetentes, geduldiges Lektorat und die hilfreichen Hinweise.

München, im September 2024
Thomas Lühr und Tobias Kämpf

ZUSAMMENFASSUNG

Allenthalben wird ein neuer Automatisierungsschub in sämtlichen Bereichen der Wirtschaft diagnostiziert, der sich vor allem auf die geistige Arbeit und damit auf die Gruppe der Angestellten richtet. Er wird vor allem mit der verstärkten Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen in Verbindung gebracht.

Die meisten Versuche, die Formen und Folgen dieses Automatisierungsschubs zu erfassen und zu interpretieren, richten sich auf die Auswirkungen auf die Beschäftigung, insbesondere das Potenzial zur Substitution menschlicher Arbeit durch Automatisierung. Doch solche Prognosen vermögen nicht zu erfassen, was in den Büros tatsächlich passiert und welche Folgen das für die Beschäftigten, ihre Arbeit, ihre Orientierungen und ihr Bewusstsein mit sich bringt.

Die vorliegende Studie stellt sich diesen Fragen mit einer explorativen qualitativen Untersuchung und bezieht besonders auch die Konsequenzen für den Angestelltenstatus und die betriebliche und gewerkschaftliche Interessenvertretung ein. Die Erfassung und Analyse der konkreten qualitativen Veränderungen in den Arbeitstätigkeiten im Büro, in den Köpfen der Angestellten und in der Arbeit der Interessenvertretungen ermöglicht es, an die Stelle abstrakter Diagnosen von Gefahren und Chancen eine empirisch gestützte Analyse der Potenziale zu setzen, die der neue Automatisierungsschub für die Beschäftigten und ihre Interessenvertretungen tatsächlich bietet.

Die Studie unternimmt eine erste Bestandsaufnahme der tatsächlichen Praxis des KI-Einsatzes in den Unternehmen ([Kapitel 4.1](#)), nimmt dann in Fallstudien eine Reihe konkreter Veränderungen der Angestelltenarbeit in Betrieben der IT, der Industrie und der Dienstleistungen in den Blick ([Kapitel 4.2](#)) und vertieft diese schließlich exemplarisch im Hinblick auf das subjektive Erleben dieses Wandels ([Kapitel 4.3](#)). In einem Fazit geht sie darauf ein, welche Schlussfolgerungen sich für die Zukunft der Angestelltenarbeit und für die Chancen und Notwendigkeiten von Interessenvertretung ergeben.

Die Bestandsaufnahme zeigt, dass KI bereits jetzt in den Betrieben erkennbar an Bedeutung gewinnt. Dabei sind in den Unternehmen nicht nur Kostensenkungsstrategien relevant. Vielmehr ist der KI-Einsatz oft auch von dem Ziel motiviert, den Fachkräftemangel zu kompensieren oder neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die unter den gewandelten Bedingungen bessere Wettbewerbschancen eröffnen.

Erkennbar wird, dass Projekte zur Einführung oder Weiterentwicklung von KI-gestützter Arbeit keine Selbstläufer sind. Der kritische Punkt besteht dabei weniger in der technischen Realisierbarkeit als vielmehr in den arbeitsorganisatorischen und arbeitsinhaltlichen Implikationen, die nicht selten unterschätzt werden. Denn mit Prozessautomatisierung via KI stellen sich selbst dann, wenn es vordergründig „nur“ um die Automatisierung von Routinearbeiten geht, neue Herausforderungen für Arbeitstätigkeiten, Kompetenzen und Organisation. Insbesondere ist eine funktionale KI-Implementation im konkreten Fall nur erreichbar, wenn die Beschäftigten dabei aktiv mitwirken und beteiligt werden.

Das bedeutet einerseits, dass institutionelle Regelungen, etwa Betriebsvereinbarungen erforderlich sind, die die Beschäftigten gegenüber Funktions- oder gar Arbeitsplatzverlusten absichern, da sie sich sonst kaum offen auf solche Veränderungen einlassen werden. Es bedeutet andererseits, dass sich auch Primärmachtpotenziale für die Beschäftigten eröffnen, weil sie nicht nur für die Implementation, sondern auch für den Betrieb solcher KI-Lösungen dringend gebraucht werden. Dies wiederum ist Herausforderung wie Gestaltungsspielraum für Betriebsräte und bietet die Chance, eine fruchtbare Verbindung von kollektivem und individuellem Interessenhandeln zu entwickeln.

Durchgreifende arbeitsinhaltliche Veränderungen lassen sich vor allem in zwei Feldern beobachten: bei der mittelqualifizierten Angestelltenarbeit, die vor allem Funktionen der Sachbearbeitung umfasst, und im hochqualifizierten Segment der Wissensarbeit.

Im mittelqualifizierten Bereich sind sowohl Funktionsverluste zu erkennen, die mit der Gefahr einer Abwertung verbunden sind, als auch Funktionsverschiebungen und Funktionszuwächse durch die Entstehung neuer Tätigkeitsfelder. Die Funktionsveränderungen bedingen eine Reorganisation der Arbeit und können (bei entsprechender Gestaltung) durchaus zur Aufwertung der betrieblichen Stellung der Angestellten führen – bis hin zu einer Stärkung ihres Empowerments im Rahmen der Einführung agiler Methoden.

Im hochqualifizierten Segment verändern sich die geforderten Kompetenzen in Richtung Data Science und (cloudbasierter) Software-Entwicklung, sodass Software-Kompetenz in der Ingenieursarbeit dominierend wird. Dies ist auch die Grundlage für den aktuellen Aufstieg der Tech-Angestellten (laut Ziegler 2022 der exaktere Begriff als Tech Workers, im Folgenden parallel verwendet) als einer neuen Beschäftigtengruppe.

In beiden Segmenten hält die neue Welle der Automatisierung im Büro Potenziale für die Beschäftigten bereit, die auch für die Mitbestimmung von

Bedeutung sind. Bei den Tech Workers zeigt sich ein deutlicher Gewinn an Primärmacht, da ihre Arbeit von den Unternehmen dauerhaft in wachsendem Umfang gefragt ist, was auch ihre Stellung auf dem Arbeitsmarkt erheblich stärkt. Im Zusammenhang der Reorganisation im Sachbearbeitungsbereich erweist sich eine fachliche Requalifizierung als notwendig, die, wie sich andeutet, ebenfalls zur Ausweitung von Primärmacht und angesichts des Fachkräftemangels zur Stärkung der Position der Angestellten auf dem Arbeitsmarkt führen kann.

Wo allerdings das Geschäftsvolumen der Unternehmen stagniert und Kostengesichtspunkte in der Unternehmensstrategie dominieren, kann auch ein Sog in Richtung Personalabbau entstehen, der aber eher schleichend ist und durch die Mitbestimmung weitgehend abgefangen werden kann.

Mit Blick auf das subjektive Erleben der Beschäftigten zeigen unsere Ergebnisse, dass die wahrgenommenen Effekte auf die personale Handlungsfähigkeit darüber entscheiden, ob der Strukturwandel der Angestelltenarbeit als eine Bedrohung oder Stärkung von Zukunftsgewissheit entschlüsselt wird.

Im Fall der Stärkung wird der Strukturwandel als eine Erweiterung von Handlungsspielräumen erlebt, die eine „Lust auf Zukunft“ und auf die Emanzipationspotenziale der Produktivkraftentwicklung erzeugt. Im Fall der Bedrohung hingegen wird er tendenziell als eine Gefährdung von Handlungsfähigkeit wahrgenommen, die ein permanentes „Ringens um Zukunft“ erforderlich macht. Die Erfahrung neuer Unsicherheiten gerät hier in Gegensatz zur bislang sicher geglaubten, privilegierten Stellung als Angestellte. Solche Widerspruchserfahrungen können sich in der Form von betrieblichem Protest oder Gesellschaftskritik entladen.

Bei den Tech-Angestellten lässt sich eine neue Dynamik beobachten, die grundsätzlich von bisherigen Annahmen über die „Angestelltenmentalität“ abweicht. Statt einer primären Orientierung an den wirtschaftlichen Interessen des Betriebs und am Beitrag zum Unternehmenserfolg lässt sich zum einen eine stärkere Ausrichtung an einer gesellschaftlichen Sinnorientierung erkennen und zum anderen eine Offenheit für gewerkschaftliche Solidarität. Hier offenbart sich nicht zuletzt eine gewisse „Sozialkritik“ in Fragen der Eingruppierung und der beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten im Betrieb, die Anknüpfungspunkte für die kollektive Interessenvertretung bietet.

Vor diesem Hintergrund können sich neue Spielräume zur Ausweitung der betrieblichen Macht und politischen Einflussnahme der Betriebsräte eröffnen. Denn mit Blick auf die Beteiligung der Beschäftigten als Voraussetzung für eine gelingende und nachhaltige Implementierung erweist sich die

Mitbestimmung nicht zuletzt auch für die Unternehmen als funktional. Sie schafft erst die benötigten Rahmenbedingungen, damit sich die Beschäftigten ohne Bedenken aktiv auf die KI-Projekte einlassen können.

Insgesamt wird erkennbar, dass sich in beiden Segmenten vielfach Entfaltungs- und Aufstiegsmöglichkeiten eröffnen. In diesem Kontext erweisen sich individuelles und kollektives Interessenhandeln potenziell als wechselseitige Ergänzung. Die Emanzipationspotenziale der Produktivkraftentwicklung sind vor allem in der Breite auf kollektive Regelungen angewiesen, die erst die Grundlage für ihre Realisierung schaffen und Ansatzpunkte für das individuelle Interessenhandeln eröffnen. Auf der Subjektseite gibt es dafür ebenfalls Ansatzpunkte, sowohl in den Widerspruchserfahrungen der Arbeitskräfte als auch in der ethisch-moralischen Orientierung der Tech Workers, die sich als „gesellschaftliche Beitragsorientierung“ fassen lassen.

So ergeben sich Chancen für eine arbeitspolitische Vorwärtsstrategie. Ihre Grundlage bilden die Primärmachtpotenziale der Angestellten im mittelqualifizierten und im hochqualifizierten Segment, insbesondere der Tech Workers. Sie erwachsen jeweils aus ihrer Qualifikation bzw. ihrem fachlichen Domänenwissen, ihrer betrieblichen Stellung bei der Implementierung von KI-Projekten und aus ihrer Arbeitsmarktposition.

Eine solche Vorwärtsstrategie gilt es gegen die Kurzfristperspektive von Kostensenkungsinitiativen des Managements zu verteidigen. Nur so kann verhindert werden, dass die steigenden Anforderungen im Zuge des Strukturwandels im Büro zu zusätzlichen Belastungen und Zukunftsängsten der Beschäftigten führen, statt die Potenziale der Produktivkraftentwicklung zur Stärkung ihrer Handlungsfähigkeit zu nutzen.

1 DIE RÜCKKEHR DES AUTOMATISIERUNGS-DISKURSES UND DER WANDEL VON ANGESTELLTEN-ARBEIT

In der Diskussion um die digitale Transformation von Wirtschaft und Arbeitswelt hat sich in den letzten Jahren der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) – und hier vor allem der Teildisziplin des Machine Learning (ML) – zu einem ausstrahlungskräftigen und viel diskutierten Thema entwickelt (vgl. Huchler 2023a). Mit KI als einer Schlüsseltechnologie verbinden sich große Erwartungen und Versprechen (Hirsch-Kreinsen 2023).

So selbstverständlich, wie KI in unserer Lebenswelt geworden ist – etwa in Foto-Apps auf dem Smartphone, in Staubsauger-Robotern oder in Sprachassistenten wie Amazons Alexa –, so selbstverständlich soll sie nun auch in der Arbeitswelt werden. Nach Jahrzehnten der Grundlagenforschung stehe nun das Implementation Age bevor, so die KI-Analysten – mit einem Wettlauf vor allem zwischen US-amerikanischen und chinesischen Unternehmen (vgl. Lee 2018).

Aktuelle Studien legen nahe, dass auch die deutsche Wirtschaft inzwischen im KI-Implementierungszeitalter angekommen ist. So ermittelte eine vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022, S.7) in Auftrag gegebene Befragung, dass im Jahr 2021 jedes zehnte Unternehmen in Deutschland KI aktiv nutzte, was gegenüber 2019 eine Verdoppelung bedeutet. Der Bitkom (vgl. Berg 2022, S.4) kommt in einer eigenen Befragung für das Jahr 2022 zu einem ähnlichen Ergebnis und gibt an, dass darüber hinaus etwa ein Viertel aller Unternehmen den Einsatz von KI „geplant oder diskutiert“ hätten.

Einen entsprechenden Anstieg der Investitionsbereitschaft in deutschen Unternehmen konstatierte bereits 2021 eine Befragung der IDG Research Services (2021, S.12), wonach „trotz oder gerade wegen der Pandemie“ 20 Prozent der befragten Unternehmen angaben, die Investitionen für KI und ML „in starkem Umfang“ erhöht zu haben (IDG Research Services 2021, S.6). Insgesamt hätten schon 73 Prozent der Großunternehmen (mit über 10.000 Beschäftigten) und immerhin 59 Prozent der Unternehmen unter 1.000 Beschäftigten ML-Anwendungen im Einsatz (IDG Research Services 2021, S.11).

Als wichtigste Einsatzbereiche für KI werden in den Studien, neben der IT, vor allem Qualitätssicherung in der Produktion, Bereiche wie Forschung

und Entwicklung oder Logistik und Finanzdienstleistungen genannt. Als zentrale Anwendungsfelder werden vor allem die Optimierung und Automatisierung von Prozessen in der Verwaltung sowie Sprach-, Bild- und Texterkennung, wie sie z. B. an Servicedesks und in Callcentern oder im Rahmen von Optical Character Recognition (OCR) etwa zur Digitalisierung von Dokumenten zum Einsatz kommen, angeführt. So geraten, neben dem Feld der Produktionsarbeit (vgl. Dukino et al. 2019; Cioffi et al. 2020; André et al. 2021), aktuell auch die Auswirkungen von KI auf dem Feld der Angestelltenarbeit, insbesondere in der Sachbearbeitung, in den Blick der Forschung (vgl. Behrens et al. 2021; Ganz et al. 2021).

Gleichzeitig hat vor allem das Aufkommen von ChatGPT die Diskussion um die Folgen sogenannter generativer KI befeuert. Einer Untersuchung am MIT zufolge senkt der Einsatz dieses Chatbots im Bereich „midlevel professional writing tasks“ den durchschnittlichen Zeitaufwand für Schreibtätigkeiten um 40 Prozent bei einer gleichzeitigen Qualitätssteigerung von 18 Prozent (Noy/Zhang 2023). Das McKinsey Global Institute (vgl. Chui et al. 2023) spricht vor diesem Hintergrund von dem Erreichen einer neuen Produktivitätsstufe („next productivity frontier“) und prognostiziert für die nächsten zehn bis 20 Jahre eine jährliche Steigerung der Arbeitsproduktivität durch Automatisierung um insgesamt bis zu 3,3 Prozent (Chui et al. 2023, S. 57).

Generativer KI wird in diesem Zusammenhang das Potenzial zugesprochen, die „Anatomie von Arbeit“ (Chui et al. 2023, S. 3) grundlegend zu verändern, indem sie die Fähigkeiten der arbeitenden Menschen durch Automatisierung erweitere – vor allem in der „Kopfarbeit“ und den damit verbundenen höherqualifizierten und besserverdienenden Berufen etwa in Kundenbetreuung, Marketing und Vertrieb sowie in der Softwareentwicklung oder der Forschung und Entwicklung.

Insgesamt deutet sich an, dass mit den neueren Entwicklungen im Bereich Künstlicher Intelligenz auch der Schwerpunkt der Automatisierungsentwicklung „nicht mehr auf der ‚körperlichen Arbeit‘ in der Produktion, sondern auf der ‚geistigen Arbeit‘ in den Büros“ liegt (Böhle 2021; vgl. auch Evans 2023; Jeschke/Zander/Dömer 2023). So vergleicht etwa KI-Pionier Sebastian Thrun (2023, S. 45), der u. a. die Forschungsabteilung Google X aufgebaut hat, die Bedeutung von KI für das menschliche Gehirn mit jener der Dampfmaschine für den menschlichen Muskel.

Damit steht die Beschäftigtengruppe der Angestellten in besonderer Weise im Zentrum der Entwicklung. Sie sind als Entwickler:innen und Anwender:innen von KI gleichermaßen Gestaltende wie auch die maßgeblich Betroffenen.

Das gilt insbesondere für Berufe im Bereich der „Informations- und Wissensarbeit“, also für jene Tätigkeiten und Tätigkeitsfelder, „die überwiegend die Generierung von Wissen sowie die Erzeugung, Bearbeitung und Weitergabe von Informationen zum Gegenstand haben“ (Boes/Kämpf 2023a, S. 223). Während Software-Entwickler:innen und Data Scientists z. B. Machine-Learning-Modelle entwickeln, trainieren und implementieren, kommt KI in den Unternehmen am häufigsten ebenfalls in typischen Bereichen der Wissens- und Informationsarbeit zum Einsatz – etwa zur automatischen Datenbearbeitung, zur Entscheidungsunterstützung oder im Rahmen datenbasierter Prognostik (Dukino et al. 2019).

Krzywdzinski et al. (2022) haben für den Digitalisierungsschub während der Hochphase der Corona-Pandemie herausgefunden, dass eine Zunahme der Automatisierung von Arbeitsprozessen primär im Büro stattgefunden habe: branchenübergreifend in sämtlichen Verwaltungsbereichen der Industrie, im Personalmanagement, im Vertrieb und insbesondere in der Finanzbranche. Die Untersuchungen des IAB zur Entwicklung des Substituierungspotenzials von Berufen in Deutschland weisen darauf hin, „dass durch den Einsatz von neuen digitalen Technologien zunehmend komplexe Tätigkeiten automatisiert werden können“ (Dengler/Matthes 2021, S. 8).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, was dieser durch KI verstärkte neue Automatisierungsschub im Büro für die Angestellten bedeutet. Bislang dominieren makroökonomische Perspektiven und Prognosen über die quantitative Beschäftigungsentwicklung (vgl. Frey/Osborne 2013; für Deutschland zuerst: Bonin/Gregory/Zierahn 2015; Dengler/Matthes 2015) und über die Zunahme sozialer Ungleichheit im Zuge einer Polarisierung der Sozialstruktur die Debatte (vgl. Goos/Manning/Salomons 2014; Staab/Prediger 2019; Acemoglu/Restrepo 2020; skeptisch: Benanav 2021).

Auch vor dem Hintergrund des Hypes um ChatGPT prägen vor allem Spekulationen über den „disappearing white-collar job“ die internationale öffentliche Diskussion – vom Wall Street Journal (Cutter/Torry 2023) bis hin zur New York Times (DePillis/Lohr 2023). Darüber hinausgehende Fragen nach einem grundlegenden qualitativen Formwandel der (verbleibenden) Arbeit geraten eher in den Hintergrund (vgl. De Stefano 2018; Giering 2022).

Dabei hatte die arbeits- und industriesoziologische Forschung zu den Folgen der Automatisierung in der Vergangenheit oft eine breitere Perspektive eingenommen und war über die quantitativen Beschäftigungseffekte hinaus sensibel auch für die Frage des Downgrading oder Upskilling von Arbeiter:innen (Projektgruppe Automation und Qualifikation 1987), für Implikationen hinsichtlich der Entwicklung des „Arbeiterbewusstseins“ (Kern/

Schumann 1970) oder auch für qualitative Veränderungen der Sozialstruktur etwa hinsichtlich der Herausbildung einer „neuen Arbeiterklasse“ (Mallet 1972).

Was bedeutet die aktuelle Automatisierungswelle heute für die Arbeit von Angestellten, ihr Bewusstsein und die Entwicklung der Sozialstruktur? In der Debatte um KI und den gegenwärtigen Automatisierungsschub bleiben solche Aspekte noch weitgehend Blindstellen.

Allerdings hatte bereits vor einiger Zeit eine Gruppe renommierter Forscher:innen am und um das MIT auf die Grenzen der makroökonomischen Forschung zu den Auswirkungen von KI auf Arbeit hingewiesen: Fehlende und unzureichende Daten und Modelle und Probleme im Verständnis von gesellschaftlichen Interdependenzen machten es schwierig, die komplexe Entwicklung von Arbeit im Zusammenhang mit technologischem Fortschritt quantitativ zu messen und Vorhersagen für die Zukunft zu treffen (Frank et al. 2019). Graus/Özgül/Steens (2021, S. 5) plädieren daher dafür, künftig „KI dort [zu] untersuchen, wo sie eingesetzt wird“, und stärker auf detaillierte Unternehmensfallstudien und mikroökonomische Daten zu setzen.

Im Rahmen unseres von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Forschungsprojekts „Die digitale Transformation im Büro. Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit“ haben wir insofern an dieser Leerstelle angesetzt, als wir den Einsatz von KI zum einen auf der Meso-Ebene der konkreten betrieblichen Praxis und zum anderen aus der Mikroperspektive der Beschäftigten explorativ in den Blick nehmen.

Unser Fokus liegt auf den qualitativen Veränderungstendenzen in den Tätigkeiten, der betrieblichen Stellung und dem Bewusstsein von Angestellten sowie der Frage, wie sich damit die Arbeitsbeziehungen von Angestellten verändern und wie Betriebsräte darauf reagieren. Denn Angestellte gelten als eine besondere Beschäftigtengruppe (Schmidt 2016), deren Arbeitsbeziehungen in besonderem Maß durch individuelles Interessenhandeln reguliert werden, was die Akteure der Mitbestimmung vor Herausforderungen stellt (Haipeter/Bromberg/Slomka 2017, S. 51 ff.). Mit der digitalen Transformation, so unsere Annahme, wird nicht nur die Arbeitswelt der Angestellten neu geordnet, sondern es ändert sich damit auch die Handlungskonstellation der Betriebsräte auf diesem Feld der Interessenpolitik.

Im Folgenden untersuchen wir, welche Rolle KI in der Praxis der Angestelltenarbeit spielt und wie sich vor diesem Hintergrund im Zuge der neuerlichen Automatisierungsdynamik die Arbeit und die Arbeitsbeziehungen in den Bereichen der Informations- und Wissensarbeit verändern.

Dazu fassen wir zunächst den arbeits- und industriesoziologischen Forschungsstand zur Automatisierung von Büroarbeit und zu den Besonderheiten des Bewusstseins und der Arbeitsbeziehungen von Angestellten zusammen und diskutieren den Wandel von Angestelltenarbeit im Zuge der gegenwärtigen Automatisierungsdynamik der digitalen Transformation ([Kapitel 2](#)). Anschließend geben wir einen Überblick über die Forschungsstrategie und die empirische Basis unserer Studie ([Kapitel 3](#)), bevor wir die erzielten Ergebnisse vorstellen. Dabei beginnen wir mit einer ersten Bestandsaufnahme der Praxis des KI-Einsatzes in den Unternehmen ([Kapitel 4.1](#)), gefolgt von einer Reihe von Fallbeispielen zum Wandel der Angestelltenarbeit ([Kapitel 4.2](#)) und exemplarischen Vertiefungen zum subjektiven Erleben dieses Wandels ([Kapitel 4.3](#)).

Zum Abschluss führen wir die Erkenntnisse aus unserer empirischen Analyse zusammen und diskutieren Schlussfolgerungen hinsichtlich eines Strukturwandels der Angestelltenarbeit, der Machtpotenziale und subjektiven Orientierungen der Beschäftigten und der Chancen für eine arbeitspolitische Vorwärtsstrategie, die zur Revitalisierung der Mitbestimmung führen kann ([Kapitel 5](#)).

2 ZUM STAND DER FORSCHUNG

Bisher lag der Fokus der arbeits- und industriesoziologischen Forschung zur Automatisierung von Arbeit meist auf den Folgen für die Produktionsarbeit. Dennoch lassen sich auch in der Vergangenheit einige einschlägige Studien identifizieren, die die Folgen für Angestelltenarbeit ins Zentrum gestellt haben. Deren zentrale Erkenntnisse fassen wir im Folgenden zusammen ([Kapitel 2.1](#)). Anschließend rekapitulieren wir den Stand der Diskussion zu den Besonderheiten des Bewusstseins und der Arbeitsbeziehungen im Angestelltenfeld ([Kapitel 2.2](#)) und resümieren den Forschungsstand zum Wandel der Angestelltenarbeit vor dem Hintergrund des aktuellen Automatisierungschubs in der digitalen Transformation ([Kapitel 2.3](#)).

2.1 Frühere Automatisierungswellen im Büro

In der Literatur lassen sich gegenüber dem gegenwärtigen Automatisierungschub zwei vorherige Wellen voneinander abgrenzen: eine erste in den 1950er- und 1960er-Jahren und eine zweite in den 1970er- und 1980er-Jahren (vgl. Schuhmann 2012; Heßler 2016). Im Folgenden stellen wir zunächst zentrale Erkenntnisse aus einschlägigen Studien der ersten zwei Entwicklungswellen vor. Unser Fokus liegt dabei auf der Identifizierung zentraler Dimensionen für die Analyse eines qualitativen Wandels von Angestelltenarbeit.

Die *erste Automatisierungswelle* vollzog sich im Übergang von der Lochkartentechnik zur Großrechnertechnologie und der sogenannten Mittleren Datentechnik bei der Verarbeitung von Massendaten. Während in dieser Phase insgesamt nur wenig Produktivitätsgewinne zu verzeichnen waren (vgl. etwa Heßler 2014), lassen sich im Zusammenhang mit Automatisierungsinitiativen insbesondere auf dem Feld der Angestelltenarbeit markante Strukturveränderungen erkennen, die eine grundlegende Umgestaltung der Büroorganisation und den Aufstieg der „neuen Angestellten“ betreffen.

Paradigmatisch dafür ist die Studie über die „weiße Automation“ von Otto Neuloh (1966), der mit diesem Titel auf den englischen Begriff für Angestelltenarbeit, „white-collar work“ rekurriert. Neuloh thematisierte die Auswirkungen der beginnenden elektronischen Datenverarbeitung in den Büros der Angestellten, in deren Zusammenhang die Lochkartentechnik mit den ersten Großrechneranlagen verbunden wurde.

Vor diesem Hintergrund konstatierte er eine tiefgreifende Veränderung der Funktionen und Strukturen in der Sachbearbeitung – und zwar sowohl in Richtung einer De- als auch einer Requalifizierung. Er stützte sich dabei auf empirische Untersuchungen von Jaeggi und Wiedemann (1963), die ihrerseits drei Kategorien zur Beschreibung von Tätigkeitsveränderungen „im automatisierten Büro“ voneinander abgrenzten: Funktionsverluste (bei gleichzeitiger Dequalifizierung der Tätigkeiten in der konventionellen Sachbearbeitung), Funktionsverschiebungen (die vor allem in kundennahen Bereichen mit neuen Spielräumen für die Kundenpflege einhergingen) und Funktionszuwächse (vor allem in den Bereichen komplexer Sachbearbeitung und infolge einer Entlastung von bisherigen Routinetätigkeiten).

In dieser ersten Phase der Automatisierung im Büro lässt sich außerdem der Aufstieg neuer Berufsgruppen in den Lochkartenabteilungen (vgl. Pirker 1962) und vor dem Hintergrund der beginnenden EDV-Einführung (vgl. Schiefer 1969) beobachten, für die jeweils eigene Polarisierungsentwicklungen konstatiert wurden – etwa mit den Tabellierern und Programmierern auf der einen und den Locherinnen und Sortierern auf der anderen Seite.

Neuloh (1966, S. 125) hob hier den besonderen Charakter der weißen Automation im Sinne eines „durchgreifenden Umwandlungsprozess[es] des Standardbüros“ hervor. Seine Überlegungen korrespondierten mit jenen von Bahrtdt (1958) zum Zusammenhang zwischen technologischem und organisationalem Wandel. Darüber hinaus reflektierte auch die Annahme einer allgemeinen Annäherung der Angestellten an den sozialen Status der Arbeiter (vgl. Braun/Fuhrmann 1970) den damaligen Umwandlungsprozess im Büro, während Jaeggi und Wiedemann (1963) insbesondere bei den Angestellten aus den traditionellen Bereichen, im Zuge der Erfahrung eines Statusverlusts durch die Automatisierungsentwicklung, Abgrenzungstendenzen konstatierten.

Zusammenfassend lassen sich im Zusammenhang mit der weißen Automation unterschiedliche Kategorien von Tätigkeitsveränderungen, der Aufstieg gänzlich neuer Berufsgruppen, eine grundlegende Reorganisation von Arbeit und verschiedene Implikationen der Bewusstseinsentwicklung als Dimensionen eines Formwandels von Angestelltenarbeit im Sinne qualitativer Veränderungen erkennen.

Charakteristisch für die *zweite Automatisierungswelle* sind vor allem massive Produktivitätsgewinne in der Fertigung. Diese lassen sich jedoch statistisch kaum identifizieren, weil zeitgleich die „indirekten Bereiche“ der Angestellten in der Industrie enorm anwuchsen (vgl. z.B. Brynjolfsson 1993; Brödner 2020). Gleichzeitig begünstigte das höhere technologische Entwicklungsstadium auf der Grundlage der „mikroelektronischen Revolution“ die

Herausbildung eines neuen Rationalisierungstyps. Diese „systemische Rationalisierung“ organisiert den Datenaustausch und die Vernetzung in und zwischen Unternehmen neu und gestaltet auf diese Weise betriebliche Abläufe sowie die Steuerung ganzer Funktionsbereiche um.

In ihrer richtungsweisenden Studie zur „Zukunft der Angestellten“ argumentierten Baethge und Oberbeck (1986), dass sich damit auch in der Angestelltenarbeit erstmals Ansatzpunkte eröffneten, anstatt einzelner Tätigkeiten übergeordnete Prozesse und komplexe Funktionszusammenhänge als ganze zu rationalisieren (vgl. analog für die Fertigung: Altmann et al. 1986). Zwar bestand nach wie vor ein gewisser Substituierungseffekt für weniger qualifizierte Tätigkeiten. Nach Auffassung von Baethge und Oberbeck (1986, S. 22) war aber nicht die Reduzierung der Personalkosten das eigentliche Ziel der systemischen Rationalisierung, sondern vielmehr die bessere Antizipation der Marktentwicklung und die Erweiterung der Steuerungskapazitäten.

Hinter diesem neuen Rationalisierungstyp standen mikroelektronische bzw. digitale Datenverarbeitungs- und Kommunikationstechnologien, die nicht zuletzt die Grundlage für eine computergestützte oder -gesteuerte Vorgangsbearbeitung im Büro und für eine durch PC-Netze dezentralisierte Datenverarbeitung schufen – und damit den bisherigen Charakter der Automatisierung erweiterten (vgl. Baukrowitz 2006).

Während der Computereinsatz in der Arbeitswelt Automatisierung zuvor in der tayloristischen Logik als Maschinisierung konzipierte, mit dem Ziel, lebendige Arbeit zu substituieren und an den Rand zu drängen,¹ veränderte sich diese Logik mit dem Wechsel von der Großrechnertechnologie zum PC. Gegenüber dem Automatencharakter der Software-Systeme in der Großrechnerwelt war die Wirkungsweise automatisierter PC-Anwendungen eher mit einem „Werkzeug“ vergleichbar: „Die Aktivität bei der Benutzung geht vom Menschen aus“ (Baukrowitz 2006, S. 105).

Die Automatisierung von Grundfunktionen diente nunmehr dazu – quasi in Umkehr der tayloristischen Logik –, den Computereinsatz der lebendigen Arbeit unterzuordnen. Zum einen wurden IT-basierte Arbeitsstrukturen und -prozesse grundsätzlich gestaltbar und nutzungsoffen. Zum anderen implizierte dies auch eine veränderte Rolle und Stellung des Menschen gegenüber dem Computer im Arbeitsprozess: Der Mensch musste nicht länger auf ein „Anhängsel“ der Maschine reduziert werden.

1 Vgl. dazu die verschiedenen Metamorphosen, die „das Arbeitsmittel“ im Produktionsprozess des Kapitals durchläuft und „deren letzte die Maschine ist oder vielmehr ein automatisches System der Maschinerie“ (Marx/Engels 1983, S. 592).

Mit Blick auf die Entwicklung der Angestelltenarbeit wendeten sich Baethge und Oberbeck (1986, S.29f.) vor diesem Hintergrund gegen die Annahme einer Dequalifizierung, wie sie z. B. von Brandt et al. (1978) vertreten wurde. Sie konstatierten stattdessen für die qualifizierte Sachbearbeitung eine Re-Integration der Arbeit vor dem Hintergrund der arbeitsorganisatorischen Bündelung sämtlicher Geschäftsaktivitäten eines Kunden bei einer Arbeitskraft in der Sachbearbeitung, die durch deren Entlastung im Zuge der Substituierung routinehafter Aufgaben mittels der Automatisierung von Grundfunktionen ermöglicht wird.

Die Haupttendenz der Entwicklung der Angestelltenarbeit in dieser zweiten Automatisierungswelle bestand demnach in einer Aufwertung und Aktualisierung fachlicher Qualifikationen im Sinne eines Upskilling (vgl. Baethge/Oberbeck 1986, S.34). Allerdings erwuchs daraus keine Stärkung der betrieblichen Stellung der Angestellten. Angesichts erweiterter Kontrollmöglichkeiten des Managements und einer steigenden Abhängigkeit vom Betrieb verringerten sich eher ihre „Ungewissheitszonen“ (Crozier/Friedberg 1979, S.43) und die Konkurrenz um betriebliche Qualifizierungsmöglichkeiten nahm zu. Infolgedessen verstärkten sich die bereits in der ersten Automatisierungswelle einsetzenden Tendenzen zur Polarisierung und Ausdifferenzierung der Angestellten und deren Abstiegsängste nahmen zu (Baethge/Oberbeck 1986, S.370ff.).

Insgesamt lassen diese Befunde einen ähnlichen Bezugsrahmen wie in den Studien zur ersten Welle der Büroautomation erkennen. Auch im Zusammenhang mit der systemischen Rationalisierung kommt es zu einer grundlegenden Umwandlung der Abläufe und Arbeitsprozesse im Büro mit weitreichenden Implikationen für einen Formwandel von Angestelltenarbeit.

Zusammengenommen zeigen die empirischen Befunde der ersten beiden Automatisierungswellen, dass es wichtig ist, den qualitativen Wandel von Arbeit in den Blick zu nehmen. Folgt man den instruktiven Studien von Neuloh und von Baethge und Oberbeck, sind entscheidende Dimensionen für die Analyse dieses qualitativen Wandels: die Reorganisation der betrieblichen Abläufe und Arbeitsprozesse im Büro, Tätigkeitsveränderungen und die Herausbildung neuer Angestelltengruppen und die Ausdifferenzierung der betrieblichen Stellung der Angestellten, die sich auch in ihrem Bewusstsein widerspiegelt.

2.2 Angestelltenbewusstsein und Mitbestimmung

Hatte die Automatisierungsdynamik in der Vergangenheit also beständig qualitative Veränderungstendenzen im Sinne eines Formwandels der Angestelltenarbeit nach sich gezogen, war zur damaligen Zeit von einem Formwandel der Arbeitsbeziehungen im Büro (noch) keine Rede. Diese unterschieden sich schon immer von jenen in der Fabrik. Während in der Produktion eher Formen kollektiven Interessenhandelns dominieren (vgl. Bosch et al. 1999), spielt bei Angestellten oft ihr individuelles Interessenhandeln eine größere Rolle (Haipeter 2016, S.14). Darin kommt ein spezielles Verhältnis der Angestellten zur kollektiven Mitbestimmung zum Ausdruck, das bis heute Gegenstand von Diskussionen in der Arbeits- und Industriegesellschaft ist (vgl. Schmidt 2016).

Ausgangspunkt ist zunächst eine weitgehende Einigkeit darüber, dass, selbst wenn Angestellte formal betrachtet in der Klassenstruktur zunächst keine grundsätzlich andere Position als Arbeiter einnehmen (Kadritzke 1975), sich ihre konkrete Klassenlage doch zumeist erheblich unterscheidet. Das hat – insbesondere im Segment der Informations- und Wissensarbeit – viel zu tun mit dem nicht stofflichen oder zumindest in anderer Weise stofflichen Charakter ihrer Tätigkeiten und mit ihrer Qualifikation. Daraus resultieren häufig eine privilegierte Stellung in der betrieblichen Hierarchie und die Verfügung über „Ungewissheitszonen“ (Crozier/Friedberg 1979, S.43) im Arbeitsprozess, die zu besonderen Potenzialen von „Primärmacht“ führen.²

In Gestalt der „verantwortlichen Autonomie“ (Friedman 1977) hat sich deshalb in diesen Bereichen – gewissermaßen jenseits des tayloristischen Kontrollmodus – eine spezielle Form der Organisation von Arbeit herausgebildet, die sich idealtypisch als „Expertenmodus“ (Boes/Kämpf/Lühr 2016) vor allem im hochqualifizierten Bereich findet, aber in abgeschwächter Form auch die Bereiche der mittelqualifizierten Angestellten prägt.

Die privilegierte Stellung der Angestellten im Betrieb (und auf dem Arbeitsmarkt) spiegelt sich auch in besonderen Bewusstseinsformen wider. So wurde ihnen z.B. eine spezifische „Angestelltenmentalität“ (Braun/Fuhrmann 1970) zugeschrieben, die sich – trotz der Annäherung ihres sozialen

2 Jürgens (1984, S. 61) verwendet diesen Begriff in Abgrenzung zur Sekundärmacht, „die auf bereits kollektiv erkämpften bzw. staatlich gesetzten Regelungen und Institutionen“ beruht. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei Primärmacht um „originär aus der Art der Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den sozialen Parteien im Betrieb erwachsenen Machtpositionen für einzelne Beschäftigte bzw. Beschäftigten-Gruppen“.

Status an den der Arbeiter – stärker mit dem Unternehmen und den Unternehmensinteressen identifiziert. Hermann Kotthoff (1997) beschreibt eine auf fachlich-professionellen Ansprüchen basierende „Beitragsorientierung“, die darauf aus ist, Leistungsverausgabung für das Unternehmen gegen Privilegien im Sinne einer Teilhabe am Unternehmenserfolg zu tauschen.

Folgt man diesen Überlegungen, entwickeln Angestellte auf Basis ihrer privilegierten Lage und ihrer subjektiven Orientierungen idealtypisch ein individualisiertes Interessenhandeln. Dieses zielt auf Autonomie, auf Partizipation zur Erweiterung der eigenen Handlungsfähigkeit und darauf, die individuellen Arbeitsbedingungen selbstständig mit dem Vorgesetzten auszuhandeln, statt die Interessenregulierung den Akteuren und Institutionen der kollektiven Mitbestimmung zu überlassen. Diese haben für Angestellte eher den Charakter von Moderatoren und Mediatoren und werden von ihnen tendenziell selten als Schutzmacht und legitime Interessenvertreter angesehen (Haipeter/Bromberg/Slomka 2017, S. 51 ff.).

Das Verhältnis zur Mitbestimmung ist dann vor allem mit dem Aufstieg der New Economy Ende der 1990er-Jahre in der arbeitssoziologischen Debatte wieder verstärkt zum Thema geworden. Die IT-Industrie wurde als Leitindustrie für die Entwicklung der modernen Arbeitswelt angesehen, geprägt von projektbasiertem und netzwerkartigem Arbeiten, flachen Hierarchien, Selbstorganisation und marktorientierten Steuerungsformen (Boes/Baukrowitz 2002; Mayer-Ahuja/Wolf 2004).

Damit einher ging eine Entstandardisierung der Arbeitsbedingungen, bei der die Beschäftigten die Flexibilisierung von Arbeitszeit und Arbeitsort – im Rahmen neuer Partizipationsformen, wie Zielvereinbarungen und Mitarbeitergespräche – individuell verhandelten. Die Arbeitsbeziehungen waren somit stark geprägt von individuellem Interessenhandeln und der Selbstbestimmung der Beschäftigten. Angesichts des Autonomieversprechens neuer „Selbstvertretungsstrukturen“ (Heidenreich/Töpsch 1998, S. 36) schien das Ende der kollektiven Mitbestimmung nur eine Frage der Zeit zu sein.

Diese Annahme hatte schon damals nur eine sehr schmale empirische Grundlage – weil sie sich im Wesentlichen auf Befunde im kleinen Start-up-Segment der „Internetindustrie“ bzw. der „neuen Medien“ stützte (vgl. Töpsch/Menez/Malanowski 2001; Abel/Ittermann/Pries 2005; Ittermann 2009; dagegen zur Bedeutung der kollektiven Mitbestimmung in mittel- bis großbetrieblichen Strukturen der IT-Industrie: Boes/Baukrowitz 2002).

Ein deutlich anderes Bild zeigte sich vor allem in empirischen Studien *nach* der Krise der New Economy. Damals wurde eine „Zeitenwende“ in der IT-Industrie konstatiert (Boes/Trinks 2006, S. 305 ff.), in deren Zuge Wider-

spruchserfahrungen eine Annäherung der Beschäftigten an Betriebsräte und Gewerkschaften beförderten (vgl. Martens 2005; Kämpf 2008). Damit verlor das individuelle Interessenhandeln zwar nicht an Bedeutung, wohl aber ließen sich „neue Arbeitnehmerorientierungen“ bei den hochqualifizierten Angestellten erkennen – die kollektive Mitbestimmung gewann an Legitimität. Zum Paradebeispiel dafür wurde die erfolgreiche Gründung eines Betriebsrats bei der SAP, die zuvor lange als Inbegriff neuer Arbeitsbeziehungen jenseits der „alten“ Mitbestimmung gegolten hatte.

Viele Charakteristika der Arbeit in der IT-Industrie sind inzwischen in weite Bereiche der Angestelltenarbeit diffundiert (vgl. z. B. Kratzer/Nies 2009; Will-Zocholl 2011). Die Implikationen für die Mitbestimmung wurden weiter kontrovers diskutiert. Einige Studien stellten eine Ausbreitung neuer Arbeitnehmerorientierungen über die IT-Industrie hinaus fest und beobachteten eine Annäherung von hochqualifizierten Angestellten an die Mitbestimmung (Boes/Kämpf 2011; vgl. Vester/Teiwes-Kügler/Lange-Vester 2007). Andere konstatierten den Fortbestand der Beitragsorientierung und betonten, dass die Akzeptanz von Interessenvertretungen nicht zwangsläufig die Einbindung der (kollektiven) Mitbestimmung in das (individuelle) Interessenhandeln der Angestellten bedeute (Kotthoff/Wagner 2008; vgl. Hoose/Jeworutzki/Pries 2009).

2.3 Die digitale Transformation im Büro

Die Angestellten sind bis heute eine Herausforderung für Gewerkschaften und Betriebsräte geblieben. Trotz Annäherung an die Mitbestimmung bleibt ihr individuelles Interessenhandeln prägend. Dabei hat die Brisanz der Herausforderung in den letzten Jahren weiter zugenommen, da Angestellte mittlerweile selbst in der Industrie eine zahlenmäßig dominierende Beschäftigtengruppe darstellen (Haipeter/Slomka 2016).

Mit dem Anwachsen der Angestellten unterlag auch ihre Arbeit einem beständigen Wandel (z. B. durch „Vermarktlichung“ oder Globalisierung). Die damit verbundenen Widersprüche – durch steigenden Kostendruck und marktorientierte Steuerungsformen, Industrialisierung und die Möglichkeit, „Kopfarbeit“ global zu verlagern – haben bereits in der Vergangenheit immer wieder Ansatzpunkte für angestelltenpolitische Initiativen der Mitbestimmung geboten und die Arbeitsbeziehungen in diesem Feld in Bewegung gebracht (Haipeter/Bromberg/Slomka 2017). Im Zuge der digitalen Transformation hat der Wandel der Angestelltenarbeit nochmals an Dynamik ge-

wonnen. Einen entscheidenden Hintergrund dafür bildet die gegenwärtige *dritte Automatisierungswelle* auf der Grundlage erweiterter Möglichkeiten Künstlicher Intelligenz.

Hier zeigt etwa eine aktuelle Befragung von Hoppe (2022, S.354f.), dass Betriebsräte im Zusammenhang mit dem Einsatz Künstlicher Intelligenz auch Veränderungen in den Arbeitsinhalten der Beschäftigten und in ihren Qualifikationsanforderungen erwarten. Erste Studien zu KI in der Unternehmenspraxis (Dukino et al. 2019; Nisser/Malanowski 2019) oder zum Automatisierungsschub während der Corona-Pandemie (Krzywdzinski et al. 2022) unterstreichen diese Erwartungen.

Vertiefende Untersuchungen zu solchen qualitativen Implikationen für den Wandel von Arbeit sind allerdings rar gesät. Eine Ausnahme stellt lediglich der Aspekt der Autonomie der Beschäftigten dar. Hier werden Einschränkungen sowohl durch technische Kontrolle als auch durch die steuernde Wirkung von KI-Systemen (Huchler 2023a) erwartet. Entsprechende empirische Befunde lassen allerdings noch kein einheitliches Bild erkennen (vgl. De Stefano 2018; Kellogg/Valentine/Christin 2020; Giering/Kirchner 2021; Gensler/Abendroth 2021).

Gleiches gilt für die Auswirkungen von KI auf die Beschäftigten insgesamt: In der Literatur werden, wenig überraschend, bedeutende Chancen – hinsichtlich der „Befreiung“ von einfachen Routinearbeiten und einer Aufwertung durch steigende kognitive Tätigkeitsanforderungen – genauso erwartet wie zunehmende Herausforderungen im Sinne steigender Arbeitsverdichtung, psychischer Belastungen oder steigender Qualifikationsanforderungen (zusammenfassend vgl. Graus/Özgül/Steens 2021). Konkrete erste Hinweise für eine Aufwertung fachlicher Qualifikationen im Zusammenhang mit der Substituierung von Routinetätigkeiten lieferten bereits Studien von Seibold und Stieler (2016, S.14ff.) für den kaufmännischen Bereich in der Industrie und aktuell von Tullius (2021) für Tätigkeiten an der „Frontline“ im Bankenbereich.

Nicht zuletzt gibt es hinsichtlich der subjektiven Wahrnehmung durch die Beschäftigten erste Hinweise darauf, dass die Automatisierung von Arbeit vor allem im gering- und mittelqualifizierten Bereich zu Verunsicherungen führt (Droste 2020, S.18). Erste vertiefende empirische Untersuchungen legen nahe, dass dafür vor allem entsprechende betriebliche Rahmenbedingungen und Einführungskontexte verantwortlich sind (Lühr 2022; Fleck/Graus/Klinger 2022), die im konkreten Fall allerdings auch für höherqualifizierte Angestellte eine entsprechend negative Wahrnehmung begünstigen können.

Die Veränderungsdynamik der Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation erzeugt nicht zuletzt auch für das Agieren der Betriebsräte eine neue Handlungskonstellation (Kämpf/Lühr 2024). Ausgehend vom Forschungsstand stehen hier vor allem drei zentrale Herausforderungen im Vordergrund:

- Die Betriebsräte müssen sich mit dem Thema Künstliche Intelligenz *neue Kompetenzen erschließen* und lernen, Neuland zu gestalten (vgl. Schröder/Höfers 2022). Sie stehen dabei unter hohem Handlungsdruck – ohne entsprechende Gestaltung besteht die Gefahr, dass eine grundlegende Verschlechterung der Arbeitsbedingungen großer Beschäftigtengruppen eintritt.
- Zentraler Schauplatz für die Gestaltung von KI sind die Büros der Angestellten. Die Mitbestimmung muss hier in einem Feld agieren, in dem sie bislang oftmals noch nicht ausreichend verwurzelt ist. Zur Erweiterung ihrer Legitimität und Handlungsfähigkeit sind Betriebsräte deshalb mehr denn je *auf die Einbindung der Beschäftigten als Experten ihrer Arbeit angewiesen* (vgl. Haipeter/Bromberg/Slomka 2017, S. 159 ff.).
- In dieser besonderen Situation gilt es für Betriebsräte deshalb auch, die eigenen Prozesse und Routinen zu hinterfragen und neu zu denken (vgl. Gerst 2020; Niewerth et al. 2022). Dabei stellt sich insbesondere die Frage, wie die konkreten Interessen der Angestellten aufgenommen werden können und der (scheinbare) *Gegensatz von individuellem und kollektivem Interessenhandeln in der Praxis zu überwinden* ist (vgl. Haipeter/Hoose/Rosenbohm 2021, S. 33; Bolte 2020).

Wie die Betriebsräte auf diese Herausforderungen im Zusammenhang mit KI reagieren, ist bislang kaum erforscht. Auch insgesamt kann mit Blick auf den Wandel der Angestelltenarbeit in der dritten Automatisierungswelle konstatiert werden, dass weiterer Forschungsbedarf besteht.

Dies gilt sowohl für den Wandel der Tätigkeitsanforderungen und der subjektiven Wahrnehmung des KI-Einsatzes (vgl. Giering 2022, S. 59) als auch für weitere Forschungsfragen, die während der ersten und zweiten Automatisierungswelle eine prominente Rolle spielten und heute angesichts des aktuellen Automatisierungsschubs bislang noch nicht einmal gestellt, geschweige denn erschöpfend beantwortet wurden. Hier lieferten aktuell allerdings zwei Studien erste Ansatzpunkte, Huchler (2022) hinsichtlich der Implikationen von KI für den Wandel der Arbeitsorganisation und Ziegler (2022) für Veränderungen in der betrieblichen Stellung bzw. der Sozialstruktur der Angestellten durch den Aufstieg der Tech-Angestellten.

3 THEORETISCH-KONZEPTIONELLER RAHMEN UND FORSCHUNGSSTRATEGIE

Mit unserem Projekt „Die digitale Transformation im Büro. Künstliche Intelligenz und der Wandel von Angestelltenarbeit“ bei der Hans-Böckler-Stiftung haben wir versucht, unmittelbar an den identifizierten Lücken im Forschungsstand anzuknüpfen. Unser Interesse richtet sich explizit auf die Frage, welche qualitativen Veränderungstendenzen sich im Zusammenhang der neuen Automatisierungswelle im Feld der Angestelltenarbeit ergeben und welche Implikationen für die Arbeitsbeziehungen im Büro damit verbunden sind.

Bevor wir diesbezüglich unsere empirischen Befunde zur Diskussion stellen, wird im Folgenden zunächst auf den Hintergrund und die Anlage des Forschungsprojekts eingegangen. Dazu stellen wir zum einen ([Kapitel 3.1](#)) den konzeptionellen Zugang auf der Grundlage der Informatisierungstheorie dar und zum anderen ([Kapitel 3.2](#)) die spezifischen Forschungsziele bzw. Fragestellungen, die wir vor diesem Hintergrund im Rahmen des Projekts verfolgt haben. Anschließend erläutern wir unser methodisches Vorgehen und geben einen Überblick über die empirische Basis der Studie ([Kapitel 3.3](#)).

3.1 Eine neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs

Einen entscheidenden Hintergrund für den gegenwärtigen Automatisierungsschub und ebenso für das kontinuierliche Wachstum der Angestellten in der Industrie bildet die fortschreitende Informatisierung (Boes 2005). Während das Anwachsen der Angestellten grundsätzlich in einem systematischen Zusammenhang mit der steigenden Bedeutung von Informations- und Wissensarbeit steht (vgl. Boes/Kämpf/Lühr 2016, S.133 ff.), geht der Bedeutungsgewinn der Künstlichen Intelligenz nicht zuletzt auf eine neue Qualität der Informatisierung von Alltag und Gesellschaft zurück (Kämpf/Langes 2023).

Ausgangspunkt dafür ist zunächst die Entwicklung des Internets zu einem omnipräsenten „Informationsraum“ (Baukrowitz/Boes 1996). Mit diesem entstand ein neuer „Raum der Produktion“ (Boes 2004, S.37), der eine

höhere Stufe systemischer Rationalisierung „über bisher übliche Branchengrenzen hinweg“ (Buss/Oberbeck/Tullius 2022, S. 62) und massive Produktivitätsfortschritte im Büro ermöglichte. Diese realisieren sich allerdings – aufgrund des spezifischen Charakters von IT (vgl. Brödner 2020, z.B. S. 5 und S. 17) – nicht im Selbstlauf, sondern sind an entsprechende soziale und organisatorische Voraussetzungen geknüpft.

Mit Blick auf die gegenwärtige Phase der digitalen Transformation ist entscheidend, dass der Aufstieg des Informationsraums nicht bloß einen konventionellen Anstieg der Produktivität ermöglicht. Gleichzeitig wird insgesamt eine höhere Stufe der Produktivkraftentwicklung erreicht, die auf eine neue Qualität der Informatisierung zurückgeht. So ist „im Netz“ eine ergänzende soziale Handlungsebene entstanden, die die Reichweite und Anschlussfähigkeit menschlichen Handelns und sozialer Interaktion, Kooperation und Kommunikation erhöht (Boes 2005). Im Laufe der Zeit wurde damit unser Alltagshandeln in nahezu sämtlichen Lebensbereichen (inklusive der Wirtschaft und Arbeitswelt) mehr und mehr an die Digitalisierung angeschlossen.

Damit erweiterte sich zum einen die Elastizität des Raum-Zeit-Gefüges – auf deren Grundlage die globale Verlagerung von „Kopfarbeit“ (z. B. Kämpf 2008) genauso möglich wird wie die Ausweitung mobiler Arbeit und des Homeoffice (früh bereits Kleemann 2005). Und zum anderen wurde unser Handeln im (Arbeits-)Alltag immer transparenter – mit entsprechenden Möglichkeiten des verbesserten Zugangs zu Informationen und Wissen im Sinne eines „general intellect“ (Marx/Engels 1983, S. 602; vgl. Wimmer 2021), aber auch für Überwachung, Kontrolle und Steuerung sozialen Verhaltens auf der Grundlage von Datenspuren als „Verhaltensüberschuss“ (Zuboff 2018, S. 85 ff.).

Inzwischen ist mit dem immer umfassender werdenden Anschluss sämtlicher Sphären des sozialen und gesellschaftlichen Lebens an den Informationsraum ein neues Niveau der „Datafizierung“ von Alltag und Gesellschaft erreicht (vgl. Houben/Priehl 2018): Daten durchdringen heute (fast) alles, was wir tun, und generieren ein immer genaueres Abbild der Welt bzw. „digitale Zwillinge“.

Während „die Integration internetfähiger Minicomputer in immer weitere gesellschaftliche Bereiche“ einen qualitativen Sprung bei der Erzeugung von Informationen ausgelöst hat (Ziegler 2020, S. 171), werden die erzeugten Daten erst im Informationsraum in bislang ungekanntem Ausmaß digital verfügbar und aneinander anschlussfähig (Boes/Langes/Vogl 2019, S. 121). Auf dieser Grundlage können schließlich immer mehr Geschäftsprozesse

automatisiert, neue Produkte und Geschäftsmodelle entwickelt und permanent innoviert werden.

Diese Entwicklungen sind Ausdruck einer neuen Stufe der „Rationalisierung des Informationsgebrauchs“ (Boes 2005, S. 220). Neben dem Sprung in der Informationserzeugung basiert diese neue Stufe auf gestiegenen Rechen- und Speicherkapazitäten in der Cloud (vgl. Brynjolfsson/McAfee 2014) und den beschleunigten Übermittlungsmöglichkeiten von Informationen durch den ungebrochenen Fluss von Daten im Informationsraum. Zudem kommt KI-Systemen insofern eine strategische Bedeutung für die Rationalisierung des Informationsgebrauchs zu, als sie das Potenzial für eine effiziente Verarbeitung von Informationen beinhalten, indem sie als Werkzeuge riesige Datenmengen für den Menschen nutzbar machen können.

Anders als die früheren „Expertensysteme“ (Lutz/Moldaschl 1989) setzen moderne KI-Systeme heute auf lernende Algorithmen, die mit Daten trainiert werden und sich im laufenden Betrieb weiter optimieren können (vgl. Agrawal/Gans/Goldfarb 2018; Lee 2018; Gerst 2019; Huchler 2023b). Machine-Learning-Ansätze etwa machen es möglich, auch in riesigen, unstrukturierten Datenmengen Verknüpfungen herzustellen, Muster zu erkennen und Daten automatisiert zu prozessieren, um sie für die Informationsbearbeitung besser nutzbar zu machen. Darauf aufbauend ermöglichen es dann z. B. entsprechend trainierte Foundation Models im Sinne generativer KI, hochwertige Texte, Bilder oder anderen Content zu generieren, um Informations- und Wissensarbeit produktiver zu machen (vgl. etwa Noy/Zhang 2023).

Die entscheidende Grundlage dafür sind allerdings die Daten, die im Informationsraum permanent entstehen – z. B. durch Verbindung mit dem Internet und dessen Nutzung im privaten Alltag, im Zuge der digitalen Abwicklung von Geschäftsprozessen oder durch die Verbreitung vernetzter Sensoren in der Industrie und im Internet der Dinge (vgl. Kaiser/Malanowski 2019). Denn ohne diese Daten können auch die besten Algorithmen nicht funktionieren. Zusammengefasst gilt: Je mehr Daten für das „Training“ der Algorithmen zur Verfügung stehen, desto genauer und leistungsfähiger werden sie.

Nicht zuletzt auf Basis dieser erweiterten Leistungsfähigkeit der Algorithmen wird KI zum Treiber einer neuen Automatisierungswelle in den Büros. Für die neue Stufe der Produktivkraftentwicklung kommt ihr der Charakter einer Schlüsseltechnologie zu: KI-Systeme sind das zentrale Arbeitsmittel, um die gigantischen Datenberge, die ununterbrochen im Informationsraum entstehen, überhaupt effizient nutzen und damit die Produktivität steigern zu können (vgl. Kämpf/Langes 2023).

Wohlgemerkt: Das macht nicht eine „Technik“ bzw. „die KI“, sondern in letzter Instanz ist es immer der Mensch, der in der Verausgabung seiner geistigen Arbeitskraft als Wissens- und Informationsarbeiter strukturierte Daten und identifizierte Muster sinnbezogen interpretiert und anwendet, um daraus nützliche Informationen und mehr „Wissen“ zu generieren (vgl. Boes/Langes 2023, S. 71).

Insofern steht hinter dem Produktivitätsanstieg in der digitalen Transformation die Herausbildung des Informationsraums als eine zusätzliche soziale Handlungsebene, auf der Menschen miteinander interagieren und entsprechende Datenspuren hinterlassen. Diese können mithilfe von Werkzeugen, wie verschiedenen Verfahren der Künstlichen Intelligenz, genutzt werden, um Lösungen für eine Steigerung der Produktivität zu entwickeln und anzuwenden oder auch um neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, die einen (neuen) Nutzen stiften.

Darin manifestiert sich eine neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs, die auf die allmähliche Realisierung von Fortschritten in den vier Basisoperationen der Informatisierung zurückgeht: der Erzeugung, Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Informationen (vgl. Ziegler 2020, S. 114). In der Praxis beginnt diese neue Stufe gegenwärtig ihre Wirkung zu entfalten – nicht zuletzt durch einen erneuten Schub in der Automatisierung von Angestelltenarbeit.

3.2 Strategisches Erkenntnisinteresse: Produktivkraftsprung und Handlungsfähigkeit

Im Zuge gegenwärtig dominanter Diskursstrukturen in der Öffentlichkeit, die den sich abzeichnenden Produktivkraftsprung allzu häufig auf ein Nullsummenspiel „Mensch vs. Maschine“ einengen, gerät oftmals das der Rationalisierung des Informationsgebrauchs ebenfalls innewohnende emanzipatorische Potenzial für eine grundsätzliche Erweiterung menschlicher Handlungsfähigkeit aus dem Blick.

Dieses Potenzial bezieht sich zum einen – im Sinne der Verfügungsmöglichkeiten des Kollektivsubjekts „Mensch“ über seine Lebensbedingungen (vgl. Holzkamp 1983, S. 239) – auf die gesellschaftliche Ebene: als eine strukturelle Erweiterung von Handlungsfähigkeit (vgl. Lühr 2022, S. 91 f.). Dazu trägt z.B. die prinzipielle Ausweitung der Partizipationsmöglichkeiten auf der Grundlage des Informationsraums und der sozialen Teilhabe durch die Erweiterung von Zugangsmöglichkeiten zu Informationen und Wissen bei.

Und dazu trägt auch die Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei, also die Effizienzsteigerung des „Stoffwechsels mit der Natur“ (Marx 1867, S. 141) durch die allgemeine Reduzierung der benötigten Arbeitszeit im Zuge der Automatisierung.

Die damit einhergehende „Befreiung“ menschlicher Arbeitskraft gewinnt erst im Zuge ihrer kapitalistischen Überformung ein formierendes, gegen die Emanzipation des Menschen gerichtetes Potenzial. Nicht die Steigerung der Produktivität per se wirkt hier als Destruktivkraft, sondern erst die Unfähigkeit des Kapitals (unter den gegebenen Verhältnissen), die freigesetzte lebendige Arbeit „produktiv zu machen“, d. h. sie auf erweiterter Stufenleiter wieder in den Verwertungsprozess zu re-integrieren, um sie weiterzuentwickeln und zu entfalten.

Zum anderen birgt die Rationalisierung des Informationsgebrauchs ein Potenzial für die Erweiterung personaler Handlungsfähigkeit auf der individuellen Ebene. Dieses resultiert aus der Ermöglichung eines Umbaus (der Anatomie) von Arbeit z. B. durch die Substituierung einfacher Routinearbeiten (ebenfalls im Zuge der Automatisierung) als Voraussetzung für Upskilling und Empowerment (und damit für Selbstverwirklichung und Persönlichkeitsentwicklung) oder durch ein höheres Niveau der (sozialen) Kooperation im Arbeitsprozess (in elastischen Raum-Zeit-Strukturen und transparenten Arbeitsumgebungen und -zusammenhängen im Informationsraum) als Voraussetzung für eine Verbesserung der Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit von Arbeit (und damit für eine salutogene Lebensweise, vgl. Antonovsky 1997).

Insbesondere dieser Umbau von Arbeit bietet neue Chancen zur Stärkung wichtiger Ressourcen für „gute Arbeit“ (vgl. Fuchs 2006; Schmucker 2020) und damit für eine neue Humanisierung von Arbeit – und zwar insbesondere im Bereich der „Kopfarbeit“. Denn hier, an den geistigen Tätigkeiten, setzt der mit der Einführung des Informationsraums verbundene Produktivkraftsprung an (vgl. Boes/Kämpf 2023b).

Vor diesem Hintergrund rücken die Angestellten in den Bereichen der Informations- und Wissensarbeit mehr und mehr ins Zentrum der digitalen Transformation. Zum einen entwickeln und erzeugen sie die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs, zum anderen sind sie gleichzeitig die hauptsächlich Betroffenen von der Anwendung der Potenziale des so ermöglichten Produktivkraftsprungs.

Vor diesem Hintergrund verfolgen wir in dieser Studie zu Veränderungstendenzen der Angestelltenarbeit in der dritten Automatisierungswelle die

folgenden Fragen, für deren Beantwortung wir empirisch nach Hinweisen suchen:

Zunächst interessiert uns, *wie der Einsatz von KI in der Praxis der Unternehmen aussieht, welche Potenziale der Produktivkraftentwicklung sich hier ausprägen und wie sie gestaltet werden (können)*. So ist zu vermuten, dass Unternehmen – ganz im Sinne des medial kolportierten Nullsummenspiels „Mensch vs. Maschine“ – tatsächlich versuchen, mithilfe von KI und Automatisierungslösungen die Produktivität durch eine Vernichtung von Produktivkraft zu steigern, um Kosten zu senken, indem sie Arbeitsplätze abbauen. Zu fragen ist konkret, welche Bedingungskonstellationen dies befördern und welche eher einen Umbau statt eines Abbaus von Beschäftigung begünstigen bzw. Ansatzpunkte für eine Aufwertung von Angestelltenarbeit im Sinne der Entwicklung ihrer geistigen Potenziale und „guter Arbeit“ bieten.

Im Fokus der Untersuchung steht weiter, *welche qualitativen Veränderungstendenzen sich – analog zum Formwandel von Angestelltenarbeit in den ersten beiden Automatisierungswellen – in der gegenwärtigen betrieblichen Praxis erkennen lassen*. Hier geht es vor allem um drei konkrete Aspekte:

An erster Stelle gilt es zu identifizieren, welche Anforderungen der Produktivkraftsprung erzeugt und inwiefern der Einsatz von KI zu einem Upskilling oder einem Downgrading lebendiger Arbeit beiträgt. Welche Kompetenzanforderungen gewinnen an Bedeutung und lässt sich eine Haupttendenz für den gegenwärtigen Automatisierungsschub erkennen?

Zweitens stellt sich die Frage, ob etwaige Tätigkeitsveränderungen im Zusammenhang mit der Automatisierung sich auch organisatorisch, also mit Blick auf Veränderungen in der Arbeitsorganisation auswirken und einen ähnlich weitgreifenden Umbruch in den Büros bewirken wie zu Beginn der „weißen Automation“ (vgl. Neuloh 1966).

Schließlich sollte, drittens, nicht allein die Arbeit der Anwender:innen auf der Sacharbeiterebene in den Blick genommen werden. Während einschneidende Veränderungen hier bereits während der ersten Automatisierungswelle wesentlich mit dem Aufstieg der Programmierer:innen und anderer „neuer Angestellter“ zusammenhingen, haben sich die IT-Angestellten im Zuge der zweiten Welle zu den Vorreitern einer modernen Arbeitswelt entwickelt (vgl. Boes/Baukrowitz 2002).

In der gegenwärtigen dritten Automatisierungswelle ist mit der Gruppe der Tech Workers eine neue Kategorie von IT-Angestellten entstanden, die sich in ihrer praktischen Tätigkeit, z.B. als Data Scientists oder neue Generation von Software-Entwickler:innen, von den Beschäftigten der „alten“ IT-Industrie unterscheiden (Ziegler 2022) – und die gleichzeitig ganz unmit-

telbar mit dem Aufstieg Künstlicher Intelligenz assoziiert sind. Auch ihre Arbeit gilt es genauer in den Blick zu nehmen, um einen ganzheitlichen Blick auf die Veränderungstendenzen der Angestelltenarbeit werfen zu können.

Welche Implikationen sich vor dem Hintergrund des aktuellen Automatisierungsschubs mit Blick auf das Bewusstsein und die Sozialstruktur der Angestellten ergeben, bildet ebenfalls ein wichtiges Erkenntnisinteresse dieser Untersuchung. Hier gilt es, Veränderungen in der betrieblichen Stellung und die Entwicklung von Zukunftsgewissheit³ näher zu betrachten.

Dazu ist ggf. auch eine eventuelle Re-Allokation betrieblicher Machtressourcen – z. B. der „Ungewissheitszonen“ und „Primärmachtpotenziale“ (vgl. Kapitel 2.2) – in den Blick zu nehmen. Zudem sind die Herausforderungen zu untersuchen, die sich in der Praxis für Betriebsräte ergeben (vgl. Kapitel 2.3). Es geht darum, wie sie auf diese Herausforderungen reagieren und welche Ansatzpunkte sich ergeben, um das individuelle Interessenhandeln der Angestellten in ein produktives Verhältnis zur kollektiven Mitbestimmung zu bringen.

3.3 Methodisches Vorgehen und empirische Basis

Mit Blick auf das explorative Erkenntnisinteresse der Studie folgt unsere empirische Untersuchung einem qualitativen Forschungsansatz. Dies ermöglicht es uns außerdem, den Einfluss sozialer Dynamiken und Aushandlungsprozesse (vgl. z. B. Gerst 2019, S. 112; Kellogg/Valentine/Christin 2020) sowie verschiedener betrieblicher Rahmenbedingungen auf die Gestaltung des KI-Einsatzes zu verstehen und die sich daraus ergebenden Unterschiede bei der konkreten Ausprägung der Produktivkraftanforderungen bzw. der Realisierung ihrer Potenziale zu erfassen.

Unser Fokus während der Erhebung lag daher auf der Ebene der betrieblichen Praxis und der Perspektive der Beschäftigten. Dabei konzentrierten wir uns (1) auf den Status quo sowie die konkrete Praxis des KI-Einsatzes und der Verwendung von Automatisierungslösungen im Büro, (2) auf die qualitativen Veränderungstendenzen, die sich daraus für die Arbeit der Angestellten ergeben, und (3) auf die Implikationen für ihre subjektive Wahrnehmung, ihre betriebliche Stellung und das Handeln von Betriebsräten.

3 Der Begriff steht für einen optimistischen Blick in die Zukunft als Antizipation gelingender Lebensführung und als „Bemächtigung von Zukunft“ (Bourdieu 2000, S. 20) im Sinne eines auf die Zukunft gerichteten Denkens.

Unsere Forschungsstrategie zielt einerseits auf die Identifizierung und Analyse von Vorreiterbeispielen, die strategische Trends der Veränderung von Angestelltenarbeit in der digitalen Transformation exemplifizieren und insofern für Wissenschaft und Praxis – und nicht zuletzt für die Mitbestimmung in Betrieb und Gewerkschaft – von besonderer Relevanz sind. Dabei betrachten wir Automatisierungslösungen nicht nur im Sinne von „substituting machines“ (Acemoglu/Restrepo 2019, S. 5), sondern auch als Werkzeuge zur Erweiterung der Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen, wie sie sich bereits seit Beginn der Digitalisierung als Alternative bzw. Erweiterung gegenüber dem „Automatencharakter“ der Großrechner-Software entwickelt hatten (vgl. Baukrowitz 2006).

Heute wird diese Logik im Zusammenhang mit KI als „Augmented Intelligence“ (Kirste 2019) bzw. als „komplementäre Automatisierung“ (Huchler 2022; vgl. Hirsch-Kreinsen 2014, S. 426) wieder aufgegriffen.

Bei der Fallauswahl haben wir dafür einen breiten Blickwinkel eingenommen und z. B. Machine-Learning-Modelle genauso betrachtet wie etwa Ansätze der Robotic Process Automation (RPA). Bei RPA handelt es sich um einen Ansatz zur Prozessautomatisierung, bei dem einfache manuelle Routinetätigkeiten durch Softwareroboter erlernt und automatisiert ausgeführt werden (Czarnecki/Auth 2018). So können ganze Geschäftsprozesse, sofern sie strukturiert und vollständig digitalisiert sind, anwendungsübergreifend – vom Auftragseingang per Mail über die Dateneingabe etwa in ein ERP-System bis hin zur Kommunikation mit weiteren Schnittstellen – durch Bots abgewickelt werden.

Unser Fokus lag nicht auf bestimmten Disziplinen und technischen Verfahren. Interessiert haben uns prinzipiell informationstechnische Ansätze, die in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs stehen (vgl. Kapitel 3.1) und dementsprechend Implikationen für den Wandel der Arbeit von Angestellten bereithalten. Als maßgebliches Kriterium galt uns vor allem das selbsttätige Prozessieren großer Mengen von Daten, die im Zuge der gegenwärtigen digitalen Transformation entstanden sind oder verfügbar gemacht wurden und dafür genutzt werden, Arbeitsprozesse zu innovieren.

Andererseits haben wir in unserer Forschung insofern einen ganzheitlichen Ansatz verfolgt, als wir sie prinzipiell entlang der Wertschöpfungskette von KI ausgerichtet haben. Konkret haben wir daher sowohl die Anwenderseite der Automatisierung in den entsprechenden Bereichen der Sachbearbeitung, wie etwa im Kundenservice, Backoffice oder der Lohnbuchhaltung, untersucht als auch die Entwicklerseite bzw. die Seite der Implemen-

tor:innen⁴, die als Tech Workers etwa bei IT-Dienstleistern Machine-Learning-Modelle für den Einsatz beim Kunden entwickeln und in bestehende Arbeitsprozesse integrieren oder die in FuE-Abteilungen von Industrieunternehmen KI-Lösungen erarbeiten, z. B. für das automatisierte Fahren.

Davon ausgehend konnten wir in unterschiedlichen Bereichen mittlerer bis hoher Qualifikationsniveaus der Informations- und Wissensarbeit forschen – neben der IT-Industrie auch in der Automobil- und Elektroindustrie und z. B. in Banken und Versicherungen, wo Daten der zentrale Arbeitsgegenstand sind und die Bearbeitung von Informationen die Kerntätigkeit der Beschäftigten ist.

Insgesamt bilden 21 Explorativ-Fallstudien mit 82 Interviews die empirische Basis unserer Untersuchung. Die Fallstudien beziehen sich auf die drei Felder Industrie, Dienstleistungen und IT/Kommunikation und gehen auf Primärerhebungen und zum Teil Sekundärauswertungen zurück, die in einigen Fällen ebenfalls zu einer Längsschnittperspektive kombiniert wurden. Die Interviews wurden vor allem mit Beschäftigten geführt, aber auch mit Führungskräften verschiedener Ebenen und mit Betriebsräten.

Die Erhebung der Interviews erfolgte leitfadengestützt. Sie wurden als „problemzentrierte Interviews“ (Witzel 1985) und nach der Methode der „gestuften Reflexion“ (Boes/Trinks 2006, S.73 ff.) geführt. Im Sinne eines gemeinsamen Reflexionsprozesses wird hier im dialogischen Vorgehen den Interviewten selbst die Möglichkeit gegeben, relevante Themen zu setzen und z. B. aus der je eigenen subjektiven Perspektive den Zusammenhang zwischen dem KI-Einsatz bzw. der Automatisierung von Arbeit und dem Wandel von Angestelltenarbeit zu reflektieren.

Die Interviews konnten elektronisch aufgezeichnet und transkribiert werden und wurden anschließend qualitativ-inhaltsanalytisch (Mayring 1983) ausgewertet. Das dabei verwendete Codeschema wurde in einer Kombination aus induktiven und deduktiven Verfahren generiert. Die theoretisch-konzeptionellen Vorüberlegungen wurden zu Hypothesen zusammengeführt und in einem iterativen Prozess in permanenter Auseinandersetzung mit der Empirie kontinuierlich weiterentwickelt (vgl. auch Kelle/Kluge 1999).

4 Hier lehnen wir uns an den Begriff der „Implementors“ von Brendel et al. (2020, S. 8) an, die ihn für Beschäftigte in Großbetrieben verwenden, die als maßgebliche Akteure „der Implementierung neuer digitaler Technologien im Betrieb“ fungieren. Wir erweitern ihn jedoch um jene Beschäftigten in IT- und Tech-Unternehmen und in FuE-Abteilungen von Industrieunternehmen, die diese Technologien entwickeln, mit ihrer Anwendung Produkte und Dienstleistungen auf den Markt bringen und diese ggf. indirekt oder direkt (etwa als externer Dienstleister) bei Kunden implementieren.

Tabelle 1

Übersicht empirische Basis

Perspektiven	Interviews	Zeitraum
Feld: IT/Kommunikation		
Fall A: großer Mittelständler, Entwicklung von Finanzsoftware; Einsatz von Chat-Bots im Kundensupport, Aufbau neuer KI-Abteilung		
Anwendende	10 Mitarbeitende	2021
Implementor:innen	4 Führungskräfte	2022
	2 Betriebsräte	2023
Fall B: Großkonzern, globaler Vorreiter für KI-Technologie; Transformation Lohnbuchhaltung durch Chatbots und Robotic Process Automation		
Anwendende	3 Mitarbeitende	2021
Implementor:innen	6 Führungskräfte	2022
	3 Betriebsräte	
Fall C: Großkonzern, Telekommunikationsdienstleistungen; Einsatz von KI im Kundenservice		
Anwendende	1 Mitarbeitende:r 1 Betriebsrat	2019
Fall D: Start-up; Automatisierung von Geschäftsprozessen in der Energiewirtschaft		
Implementor:innen	1 Mitarbeitende:r 1 Führungskraft	2021 2023
Fall E: Start-up; Automatisierung von Geschäftsprozessen für Banken		
Implementor:innen	2 Führungskräfte	2022
Fall F: Großkonzern; globaler IT-Dienstleister und Berater für die Industrie		
Implementor:innen	2 Betriebsräte	2019 2021
Fall G: IT-Dienstleister eines Logistik-Konzerns; KI-Lösungen für HR		
Anwendende	1 Führungskraft	2021

Perspektiven	Interviews	Zeitraum
Feld: Dienstleistungen		
Fall H: Filialbetrieb einer Großbank; KI-Lösungen für Prozessautomatisierungen in Front- und Backoffice		
Anwendende	2 Mitarbeitende 2 Führungskräfte	2022
Fall I: Mittelständisches Versicherungsunternehmen; Prozessautomatisierung und neue Geschäftsmodelle		
Anwendende	1 Betriebsrat	2021
Fall J: Logistik-Großkonzern; Automatisierung im Controlling		
Anwendende	1 Führungskraft	2021
Fall K: Dienstleister einer Großbank; KI-Anwendungen in der IT-Security, Prozessautomatisierung im Backoffice		
Anwendende	3 Betriebsräte	2019 2021
Fall L: Versicherungskonzern; Automatisierung in der Software-Entwicklung		
Anwendende	1 Mitarbeitende:r	2018
Fall M: große Wirtschaftsprüfungsgesellschaft; Automatisierungslösungen in IT-Compliance		
Anwendende	1 Mitarbeitende:r	2019
Fall N: Verwaltungsdienstleister für Banken; Entwicklung und Einsatz von Robotic Process Automation		
Implementor:innen Anwendende	2 Mitarbeitende	2019 2021
Fall O: öffentliche Verwaltung; Prozessautomatisierung an der internen IT-Kundenschnittstelle		
Implementor:innen	1 Führungskraft	2019

Perspektiven	Interviews	Zeitraum
Feld: Industrie		
Fall P: Mittelstand, Ernährungsindustrie; Prozessautomatisierung in der Qualitätskontrolle		
Anwendende	1 Mitarbeitende:r	2018
Fall Q: Großkonzern Elektroindustrie; Entwicklung und Einsatz von KI-Lösungen in der Produktion		
Implementor:innen	3 Mitarbeitende	2021
Anwendende	3 Führungskräfte 5 Betriebsräte	
Fall R: Großkonzern Automobilindustrie; Automatisierung in der Industrieverwaltung		
Anwendende	1 Mitarbeitende:r	2019
Fall S: Großkonzern Automobilindustrie; KI und der Wandel von Ingenieursarbeit, Entwicklung autonomes Fahren		
Implementor:innen	9 Mitarbeitende	2017
	3 Führungskräfte	2021
	2 Betriebsräte	
Fall T: Software-Tochter eines Automobilherstellers; KI-Entwicklung in der Industrie		
Implementor:innen	3 Führungskräfte	2021
Fall U: großer mittelständischer Entwicklungsdienstleister; KI und der Wandel von Ingenieursarbeit		
Implementor:innen	2 Führungskräfte	2021
	2 Betriebsräte	2023
Total: 21 Fälle		
7 Fälle IT/Kommunikation, 8 Fälle Dienstleistungen, 6 Fälle Industrie		
11x Implementor:innen, 14x Anwendende	82 (35 Mitarbeitende, 26 Führungs- kräfte, 21 Betriebsräte)	2017–2023

Quelle: eigene Darstellung

4 EMPIRISCHE BEFUNDE: IMPLIKATIONEN DER DRITTEN AUTOMATISIERUNGSWELLE IM BÜRO

Im Folgenden wird die gegenwärtige Automatisierungswelle im Büro empirisch in den Blick genommen, um die qualitativen Veränderungstendenzen auf dem Feld der Angestelltenarbeit und ihre Implikationen für die Arbeitsbeziehungen im Büro zu untersuchen. Dazu gehen wir in drei Schritten vor. Zunächst betrachten wir die gegenwärtige Praxis des KI-Einsatzes und den aktuellen Status quo in den Unternehmen im Allgemeinen (Kapitel 4.1). Im zweiten Schritt fokussieren wir uns auf die Folgen für den Wandel von Arbeit und betrachten die qualitativen Effekte für Struktur und Inhalt der Angestelltenarbeit (Kapitel 4.2), bevor wir schließlich die Implikationen für das Angestelltenbewusstsein exemplarisch veranschaulichen (Kapitel 4.3).

4.1 Erste Bestandsaufnahme: KI in der Praxis

Vor dem Hintergrund der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs gewinnt KI auch in der deutschen Wirtschaft zunehmend an Bedeutung. Hinweise dafür liefert nicht nur der Forschungsstand (z. B. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022; Berg 2022; IDG Research Services 2021). Auch unsere eigene Forschung bestätigt diesen Trend: Nahezu überall, wo wir geforscht haben, beginnt man, sich mit den Einsatzmöglichkeiten von KI zu beschäftigen.

Dabei befinden sich die meisten Unternehmen noch in einem Experimentierstadium, in dem aktiv nach Anwendungsmöglichkeiten gesucht und entsprechend experimentiert wird. Treiber dafür sind nicht allein Ansätze zur Kostensenkung, sondern auch Versuche zur Kompensation des Fachkräftemangels oder neue Geschäftsstrategien. Für die klassischen IT-Dienstleister stellen sich damit neue Herausforderungen: Neben der Gewinnung der entsprechenden Fachkräfte zum Aufbau von KI- und Data-Science-Kompetenzen müssen vor allem die (oftmals konservativen) Kunden für KI-Projekte gewonnen werden. Denn ohne Kunden keine Daten und ohne eine ausreichende Datenbasis lassen sich die Algorithmen nicht trainieren und verbessern.

Mit Blick auf die Herausforderungen, vor denen die Unternehmen in der Praxis stehen, zeigt sich wiederum, dass oftmals soziale und organisationale Fragen die entscheidenden sind, wenn es um die erfolgreiche Implementie-

rung von KI geht. So ändern sich etwa im Zuge von Prozessautomatisierungen auch die Anforderungen an Arbeit und Organisation. Daraus resultiert ein entsprechender Gestaltungsbedarf, dessen Realisierung kritisch für die Nachhaltigkeit der Prozessänderungen ist. Gleichzeitig zeigen unsere Ergebnisse auch: Die Angst vor dem Verlust des eigenen Arbeitsplatzes ist ein entscheidendes Hindernis für die Beschäftigten, sich offen auf Veränderungen einzulassen. Vertrauen und Sicherheit bilden zentrale Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Verlauf betrieblicher KI-Projekte.

Vor diesem Hintergrund stellen sich nicht zuletzt für Betriebsräte neue Herausforderungen. Gleichzeitig eröffnen sich für sie auch neue Spielräume zur Ausweitung ihrer betrieblichen Macht und politischen Einflussnahme – und zwar in dem Maße, in dem die Unternehmen auf die Mitwirkung und Beteiligung der Beschäftigten bei der Implementierung von neuen KI-Lösungen angewiesen sind. Damit entsteht ein fruchtbarer Boden für eine bedeutende Veränderung der Arbeitsbeziehungen im Büro: Das individuelle Interessenhandeln der Angestellten und die kollektive Mitbestimmung müssen nicht mehr als Gegensätze erscheinen, sondern können sich produktiv aufeinander beziehen.

4.1.1 Unternehmen im Experimentierstadium

Unsere empirischen Studien deuten darauf hin, dass viele Unternehmen in Deutschland gerade erst damit begonnen haben, sich mit den Einsatzmöglichkeiten von KI zu beschäftigen. Dabei stellen (digitale) Daten, die neu entstanden oder verfügbar geworden sind, stets den Ausgangspunkt dar. Immer da, wo viele Daten anfallen, werden Optionen und Einsatzmöglichkeiten für KI ausgelotet. Dementsprechend groß ist auch die Bandbreite der Anwendungsfelder. Sie reicht von den Vorreitern der IT-Branche über die Verwaltung und die Büros bis in die Fertigung der klassischen Industrie (Kämpf/Langes 2021).

Mit Blick auf die Automatisierung von Angestelltenarbeit zeigt sich, dass neben dem allgegenwärtigen Ziel bloßer Kostensenkungen immer mehr auch die Sorge vor dem akut werdenden Fachkräftemangel die Suche nach neuen Lösungen antreibt – viele befürchten, ohne Automatisierung und KI in Zukunft ihre Leistungen kaum noch anbieten zu können. Das gilt insbesondere in strukturschwachen Regionen.

Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und fehlender Bankfachkräfte setzt z. B. unser Fallunternehmen H ganz auf ein KI-Leitbild,

das in erster Linie dem Prinzip „Entlastung der Mitarbeitenden“ folgt. Prozessautomatisierungen etwa im Bereich Dokumentenerkennung oder Datenextraktion zielen darauf, qualifizierte Fachkräfte von einfachen Routinetätigkeiten zu befreien, um die begrenzten Ressourcen effizienter für komplexere oder kundennahe Tätigkeiten nutzen zu können. Vor diesem Hintergrund entwickelt sich die Filialbank zu einem innovativen KI-Vorreiter, der Kooperationen mit Hochschulen eingeht und mit Partnern aus der Region ein eigenes Start-up für KI- und Data-Science-Lösungen im Finanzbereich gegründet hat.

Der Bereich mittelqualifizierter Angestelltenarbeit erweist sich in unserer Empirie insgesamt als ein wichtiges Anwendungsfeld. In den Verwaltungen, dem Kundenservice oder auch dem IT-Support werden Robotic Process Automation (RPA) und Chatbots eingesetzt, um die manuelle Bearbeitung von Daten, repetitive Tätigkeiten und Routinejobs zu automatisieren. Vor dem Hintergrund der quantitativen und qualitativen Bedeutungszunahme von Daten in den Geschäftsprozessen der Unternehmen erfahren darüber hinaus Anwendungen des Maschinellen Lernens (ML) aktuell einen Schub.

Neben Banken und Versicherungen ist z. B. auch die Energiewirtschaft prädestiniert für dieses Thema, denn ML-Lösungen finden vor allem in Prozessen Anwendung, die auf einer großen Menge digitalisierter Daten mit wiederkehrenden Mustern basieren, deren Bearbeitung stark repetitiven Charakter hat, aber trotzdem bislang noch überwiegend manuell erfolgt und dementsprechend personal(kosten)intensiv ist.

Zunehmend sind jedoch auch Wissensarbeit und hochqualifizierte Arbeitsbereiche bis hin zum Management betroffen. Zum Einsatz kommen hier z. B. „Digital Companions“ („digitale Gefährten“), die Wissensarbeiter:innen bei Entscheidungen und bei der Suche nach relevanten Informationen unterstützen sollen. Diese werden z. B. im strategischen Einkauf eingesetzt. Ein Algorithmus hilft, die richtigen Lieferanten und Konditionen auszuwählen, um optimale Preise zu erzielen. Oder Führungskräfte erhalten im Rahmen von People Analytics Vorschläge, welche Beschäftigte eine Gehaltserhöhung bekommen sollten (vgl. Kämpf/Langes 2023).

Viele Unternehmen experimentieren mit den neuen Möglichkeiten von KI, um Daten zum Ausgangspunkt neuer Wertschöpfungs- und Geschäftsmodelle zu machen.

So arbeiten alle von uns untersuchten Unternehmen aus der Automobilindustrie schon seit Langem an den verschiedenen Leveln des automatisierten und fahrerlosen Fahrens auf der Grundlage der Verfügbarmachung und Anwendung von Fahrzeugdaten. Auch Energieversorger verfügen über große

Datenmengen. Allein die Kombination von Strom- und Gaszählerständen mit Kundendaten ergibt bereits mehrere Terabyte an Daten pro Jahr, die Einblicke in das Verbrauchsverhalten und Prognosen über die Verbrauchsentwicklung ermöglichen. Nach Einschätzung der IT-Dienstleister auf diesem Feld hat aber bisher lediglich ein Bruchteil der Unternehmen in der Energiebranche geeignete KI-Lösungen im Einsatz.

Produktinnovationen und neue Geschäftsmodelle entstehen nicht zuletzt auch in der Finanz- und Versicherungsbranche. Die von uns untersuchte Versicherung, Fallunternehmen I, betreibt z. B. nicht nur einen eigenen Online-Vertrieb, sondern kooperiert auch mit Wetterstationen, um ein App-basiertes Frühwarnsystem anzubieten. Hier verschiebt sich das Geschäftsmodell der Versicherung von einem reinen Leistungsabrechner hin zu einem Dienstleister im Bereich Schadensprävention und Gesundheit.

Insgesamt kann konstatiert werden: Die meisten Unternehmen, die wir untersucht haben, befinden sich in Punkto KI noch in einem Experimentierstadium – sie suchen nach geeigneten Use Cases und erproben erste Anwendungsmöglichkeiten von KI in der Praxis. Der Fokus liegt dabei zum einen auf der Optimierung von Arbeitsprozessen im Büro – entweder zur Realisierung von Kostensenkungspotenzialen oder zur Kompensation des Fachkräftemangels – und zum anderen auf der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen. Dabei lassen sich Lernprozesse beobachten, in denen die Unternehmen versuchen, Daten zum Ausgangspunkt für Wertschöpfungsprozesse zu machen und Geschäftsmodelle neu zu denken.

4.1.2 Neue Herausforderungen für IT-Dienstleister

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen und der erweiterten Möglichkeiten durch KI verändert sich auch der Markt für IT-Dienstleistungen. Tech-Unternehmen wie Amazon oder Google oder etablierte Software-Giganten wie Microsoft kontrollieren mit ihren Cloud-Lösungen, ihrer Datenkompetenz und entsprechenden KI-Modellen schon längst strategische Knotenpunkte in der Wertschöpfungskette.

Unsere Empirie zeigt, dass Start-ups als Schnellboote ebenfalls in spezifische Teilmärkte etwa auf dem Finanz- oder Energiesektor vorzudringen versuchen. Etablierte internationale Player, wie unsere Fallunternehmen B und F, reagieren darauf mit verschiedenen Strategien: Sie gründen z. B. eigene KI-Start-ups und bauen entsprechende Forschungszentren auf, um ihre Vormachtstellung auf dem Markt zu verteidigen.

Die Herausforderungen, die sich mit KI verbinden, lassen sich z. B. an unserem Fallunternehmen D nachvollziehen. Als Tochter eines großen IT-Dienstleisters hat sich das Unternehmen auf den Energiesektor spezialisiert. Nachdem es seit Jahren hauptsächlich klassische IT-Beratung betreibt, ist es im Zuge der digitalen Transformation gezwungen, sein Portfolio mit Blick auf innovative Themen im Bereich KI und Cloud-Technologien zu erweitern, um den Anschluss an die Dynamik am Markt nicht zu verlieren.

Die Energiewirtschaft birgt hier große Anwendungspotenziale, etwa im Bereich Predictive Maintenance (vorausschauende Instandhaltung, z. B. von Windparks), der Prognostik (für eine effiziente Anlagensteuerung) oder mit Blick auf die Verwendung von sogenannten digitalen Zwillingen für das Ressourcenmanagement virtueller Kraftwerke (also die Integration verschiedener Kraftwerke und von Speicherkapazitäten verschiedener Energieträger).

Vor diesem Hintergrund hat das Fallunternehmen begonnen, ein Team für Machine Learning und Data Science aufzubauen, das innerhalb der Gesamtorganisation gewissermaßen den Aufbruch in eine neue Welt symbolisiert. Das Team besteht aus jungen Software-Entwickler:innen und Data Scientists und ist zur Hälfte mit Masterand:innen besetzt, also Personen, die einen BA-Abschluss haben und berufsbegleitend weiterstudieren. Weil der Arbeitsmarkt dieser jungen Tech-Angestellten ein ausgeprägter Arbeitnehmermarkt ist (Ziegler 2022, S. 118), verfügen sie auch im Unternehmen über eine privilegierte Stellung und sind in Bezug auf ihre Arbeitsweise, Arbeitsbedingungen und Arbeitsmittel „losgelöst vom Rest der Firma“ (04D-Da, 134⁵; vgl. ausführlich in [Kapitel 4.2](#)).

Während der Großteil der Arbeit im Unternehmen nach wie vor auf das Kerngeschäft fokussiert – auf die Integration der branchenspezifischen SAP-Lösung –, experimentiert das im Vergleich zum Rest der Belegschaft ausgesprochen junge Team mit den Möglichkeiten Künstlicher Intelligenz. Dabei arbeitet es eng zusammen nicht nur mit den unmittelbaren Kunden, sondern auch mit verschiedenen Kooperationspartnern sowohl aus dem spezifischen Ökosystem der Energiebranche (Lieferanten, Netz- oder Messtellenbetreiber) als auch mit Plattformanbietern aus der IT-Industrie, wie z. B. Google.

Wie das konkrete Vorgehen und die Arbeitsteilung zwischen den verschiedenen Rollen aussehen, erläutert uns die Leitung des ML-Teams:

5 Um die Anonymität unserer Interviewpartner:innen zu gewährleisten, verwenden wir im Folgenden nur Interviewnummern. Der erste Großbuchstabe weist das Fallunternehmen aus, in diesem Fall Unternehmen D. Die anderen Buchstaben und Ziffern dienen lediglich zur Auffindung des Interviews und haben keine inhaltliche Bedeutung.

„Wenn man an der Wertschöpfungskette einmal entlanggeht, dann akquiriere ich die Kunden, bespreche mit ihnen, mache die Angebote, und wenn es dann tatsächlich ins Projekt geht, dann kommt meistens schon der Data Engineer ins Spiel, macht die Prozesse Business Understanding, Data Preparation, Data Understanding. Dann kommen die Data Scientists ins Spiel, nehmen sich quasi die Daten, bereiten die noch mal auf und werfen sie ins Modell, trainieren das Modell und dann zum Schluss kommt eben der ABAP-Entwickler, der dann dieses Modell auch mit einem [SAP-System] verbindet.“ (04D-Da, 218 ff.)

Zum Erhebungszeitraum hat das Team bereits erste Use Cases für den Einsatz von ML in den Bereichen Prozessoptimierung, vorausschauende Wartung und Kundenservice entwickelt und bei Kunden implementiert – darunter z. B. ein digitales Assistenzsystem, das eingehende Kundenmails vorkategorisieren, automatisiert weiterverarbeiten und beantworten kann, etwa bei Zählerstandsmeldungen oder der Aktualisierung von Stammdaten.

Ähnliche Entwicklungen können wir bei einem typischen Mittelständler beobachten. Es handelt sich bei Fallunternehmen A um einen IT-Dienstleister, dessen Portfolio vom klassischen Rechenzentrumsbetrieb über die Bereitstellung von Online-Diensten bis hin zu Beratungsdienstleistungen reicht. Das Unternehmen befindet sich schon seit einigen Jahren in einem Neuaufstellungsprozess zur Bewältigung der digitalen Transformation.

Ähnlich wie die meisten seiner Kunden steht das Fallunternehmen zwar mehr oder minder solide am Markt. Es profitiert dabei vor allem von einem großen Kundenstamm mit starken, historisch gewachsenen Bindungen. Allerdings treten zunehmend junge Start-ups mit digitalen Geschäftsmodellen in Erscheinung. Das Fallunternehmen befindet sich daher in einer Art Sandwich-Position: eingequetscht zwischen den eng verbundenen, aber eher konservativen Kunden, die neuen Technologien tendenziell zurückhaltend gegenüberstehen, und innovativen Start-ups, die beginnen, den Markt umzukrempeln. Vor diesem Hintergrund versucht es, den Anschluss nicht zu verlieren und bei aktuellen Entwicklungen, wie dem Einsatz Künstlicher Intelligenz, am Ball zu bleiben.

Eine Führungskraft verortet das Unternehmen mit Blick auf das Thema wie folgt:

„Bei dem Thema waren wir sicherlich kein First Mover. Last Follower würde ich es jetzt auch nicht gerade bezeichnen [...]. Wir sind was zwischendrin, aber im Vergleich zu den angesprochenen Start-ups sind wir glaube ich deutlich später dran jetzt [...]. Vielleicht sind wir einen Tick zu spät dran. Ich glaube schon, jetzt muss man auch Gas geben und jetzt muss man glaube ich auch ein bisschen Geschwindigkeit aufholen. Also Dinge aufholen, wo man vielleicht vorher gemüthlicher hätte experimentieren können.“ (09A-Ga: 273 ff.)

Inzwischen sei KI für das Unternehmen zu einem strategischen Thema geworden. Zum Erhebungszeitpunkt hatte man begonnen, eine eigene Abteilung aufzubauen. Sie soll als Enabler für eine Weiterentwicklung in Richtung datengetriebener Produkte und KI-basierter Geschäftsmodelle fungieren. Die Abteilung ist im Vergleich zum Restunternehmen nicht nur sehr jung – mit einem Altersdurchschnitt bei ca. 30 Jahren –, sondern sie wächst auch beständig.

Die konkrete Aufgabe der Abteilung besteht darin, Use Cases und Modelle für den Einsatz von KI zu entwickeln, auf deren Grundlage neue Produkte und Leistungen für die Kunden, aber auch für die Optimierung interner Prozesse der eigenen Organisation generiert werden sollen.

Spannend ist der konzeptionelle Ansatz, mit dem die Abteilung das Thema angeht. Es wird kein Stückwerk betrieben, sondern eine ganzheitliche Strategie verfolgt. So gliedert sich die Abteilung in drei Aufgabenbereiche. Diese reichen von der Bereitstellung der IT-Infrastrukturen für den Betrieb von KI-Modellen über die Entwicklung und Implementierung dieser Modelle beim Kunden bis hin zu internen Automatisierungslösungen, die sowohl der Prozessoptimierung für die eigene Organisation als auch der Demonstration der Qualität und Funktionalität der entwickelten Produkte und Lösungen gegenüber den Kunden dienen (eat your own dog food).

Zum Erhebungszeitraum befindet sich die Abteilung noch in der explorativen Phase, die allerdings bereits deutlich Fahrt aufgenommen hat. Eine Reihe von Use Cases sind bereits identifiziert, die entsprechenden Modelle werden entwickelt und bereits mit Trainingsdaten gefüttert. Parallel dazu werden bei Pilotkunden erste Anforderungsanalysen durchgeführt, um die Modelle im nächsten Schritt im Rahmen einer Testphase beim Kunden zu pilotieren. Man steht also unmittelbar vor der Implementierung. Bei den entsprechenden Use Cases handelt es sich z. B. um ein Modul für ein vorschlagsbasiertes Impulse-Management im Vertrieb oder um Automatisierungsfunktionen für die Optimierung interner Geschäftsprozesse beim Kunden.

Die entscheidende Herausforderung, vor der die Abteilung steht, besteht darin, genügend Kunden für die Implementierung zu gewinnen. Diese zeigen sich oftmals zurückhaltend, wenn es um KI geht, und machen dabei rechtliche Bedenken und ungeklärte soziale und organisationale Folgen geltend. Infolgedessen nehmen die KI-Projekte der Abteilung bislang noch keine Fahrt auf. Denn ohne die Beteiligung möglichst vieler ihrer Kunden verfügen sie nicht über genügend Trainingsdaten, um die ML-Algorithmen zu trainieren und ihre Prototypen weiterzuentwickeln. Es droht also eine Sackgasse.

4.1.3 Mehr als nur Technik: Soziale und organisationale Fragen entscheiden

Welche Erfahrungen machen die Unternehmen bei dem Versuch, neue Automatisierungslösungen mit KI zu etablieren? Viele Unternehmen stoßen in der Praxis an Entwicklungsschranken in ihren KI-Projekten, weil sie sich zu einseitig auf die technische Innovation konzentrieren und die entscheidende Bedeutung sozialer und organisationaler Fragen übersehen oder zu spät bemerken.

Übersehen wird zum einen häufig, dass der Einsatz von Künstlicher Intelligenz die Organisation in ihrer Gesamtheit fordert, um Produktivitätseffekte zu erzielen (vgl. dazu grundsätzlich Brödner 2020). Zugespitzt formuliert: Die erfolgreiche Implementierung der neuen Technologie beschränkt sich keineswegs auf die punktuelle Rationalisierung einzelner Prozessschritte oder die Automatisierung isolierter Arbeitsvorgänge, sondern bedeutet oftmals eine grundlegende Transformation von Arbeit, in deren Folge sich Abläufe, Organisationsformen und Job-Profile ganzheitlich verändern (vgl. dazu [Kapitel 4.2](#)).

Ein Beispiel aus der von uns untersuchten Filialbank H zeigt, dass dies schon für verhältnismäßig kleine Änderungen gilt, wie z.B. das Einscannen und automatische Erkennen und Extrahieren von Personalausweisdaten. Für die Berater:innen am Kundenschalte geht diese enorme Arbeitserleichterung einher mit einer zusätzlichen Übernahme von Verantwortung für die Korrektheit der Daten, die zuvor noch im Backoffice lag (in das sie die Kopie des Ausweises weiterreichen). Im Ergebnis akzeptieren die Mitarbeitenden die neue KI-Lösung nicht wirklich und nutzen sie kaum.

Zum anderen fehlt in den stark technisch getriebenen KI-Projekten oftmals die Sensibilität für soziale Fragen, die aus der Veränderung von Arbeitsprozessen resultieren. So äußern Beschäftigte nicht selten, dass sie sich um ihren Arbeitsplatz sorgen, eine Entwertung ihrer Tätigkeit fürchten und auch Angst vor Beschleunigung und Kontrolle haben (vgl. auch Kämpf/Langes 2023; Lühr 2022). Belegschaften, die eher mit Angst als mit Zuversicht auf die Arbeit der Zukunft blicken, werden jedoch kaum zu begeisterten Protagonisten von KI und einer neuen Automatisierungswelle werden (vgl. [Kapitel 4.3](#)).

Was das bedeutet, haben viele der von uns untersuchten Unternehmen schmerzlich erfahren. Exemplarisch dafür sind z.B. die Erfahrungen, die das Fallunternehmen A in einem internen KI-Projekt gemacht hat. Im Rahmen des Transformationsprozesses des Unternehmens wurde auch mit neuen For-

men der Innovationskultur experimentiert. Mitarbeitende erhielten hier Freiräume, um neue Ideen in agilen Projekten auszuprobieren und voranzutreiben. Daraus ist unter anderem der Prototyp eines KI-basierten Chatbots entstanden, der darauf trainiert wurde, die richtigen Referenzen in Dokumentationen zu finden.

Der Bot wurde beständig weiterentwickelt und war zum Erhebungszeitpunkt im Kundenservice des Unternehmens eingesetzt. Hier gehen im Jahr mehrere Hunderttausend Anfragen ein – von den Mitarbeitenden mehrerer Hundert Kundenunternehmen, zu unterschiedlichen Produkten und verschiedenen Themen, per Telefon, E-Mail oder Webformular. Der Chatbot entlastet dabei die Mitarbeitenden im Kundenservice, indem er einen Großteil dieser Anfragen abfängt, analysiert und klassifiziert bzw. clustert und zum Teil bereits automatisch bearbeitet.

Im Gegensatz zu üblichen Chatbots, die manuell programmiert werden, kommt hier mit einem Machine-Learning-Modell KI zum Einsatz. Diese wurde mit sämtlichen Handbüchern und Schulungsdokumenten zu den Unternehmensprodukten „gefüttert“ und mit historischen Daten bisheriger Kundenanfragen trainiert. Außerdem liest sie die aktuellen Kundentickets mit, um sich permanent weiterzuentwickeln. Auf dieser Grundlage hat die KI eine Wissensdatenbank erzeugt, aus der heraus sie Weblinks generieren kann, die auf bestimmte Textstellen in Produkthandbüchern und anderen Dokumenten verweisen.

So kann der Chatbot einerseits einfache Fragen zu den Produkten des Unternehmens direkt beantworten. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit konnte dadurch bereits deutlich, nämlich um einige Minuten je Anfrage, reduziert werden.

Ein Update, das zum Erhebungszeitpunkt noch relativ neu war, ermöglicht es andererseits, dass der Chatbot Anfragen automatisiert in ein Ticket überführen und dieses den richtigen, also fachlich entsprechend spezialisierten Mitarbeitenden im Kundenservice zuweisen kann. Durch das Update ist der Chatbot nun in der Lage, das Dispatching (die Erstellung und Verteilung von Tickets für den Support) nahezu vollständig zu übernehmen. Zwar wird die letzte Entscheidung immer noch von einem Menschen getroffen. Dadurch wird allerdings die Datenbasis der KI beständig verbessert und das Modell weitertrainiert, sodass es nur noch eine Frage der Zeit ist, bis diese Aufgabe vollständig automatisiert wird.

In der eigenen Belegschaft werden die Fortschritte, die das Projekt nunmehr gemacht hat, allerdings ambivalent betrachtet. So berichtet etwa eine Führungskraft:

„Auf der einen Seite die Situation, hey, jetzt macht die Firma was ganz Tolles und man ist State of the Art und wir sind wieder vorne dabei und lässt uns da auch investieren. Ich habe aber genauso auch die Information schon erhalten, muss man jetzt Angst haben – das ist nicht despektierlich gemeint –, dass die Arbeiten, die jetzt gegebenenfalls durch die AI ersetzt werden kann, dann wegfallen und was machen wir mit den Kollegen dann.“ (09A-Ga, 768 ff.)

Ein Gesprächspartner aus dem Betriebsrat schildert, dass vor allem im Kundensupport Ängste bei den Kolleginnen und Kollegen entstanden seien. Den Hintergrund dafür bildet das letzte Update des Chatbots und damit zusammenhängend die absehbare Ersetzung der Job-Funktion des Dispatchers. Das entsprechende Volumen von Vollzeitäquivalenten sei zwar nicht besonders groß (in etwa eine Stelle pro Standort), dennoch habe die Erkenntnis, dass diese Tätigkeit jetzt im Prinzip vollständig automatisiert werden kann, für Verunsicherung gesorgt – „sodass da auch sehr viel Ängste kamen, also Angst vor Arbeitsplatzverlust“ (13A-Ga, 242 ff.).

Im Betriebsrat sei man darauf aufmerksam geworden, als die Stelle eines Dispatchers, der in den Ruhestand ging, nicht mehr nachbesetzt wurde. Dabei habe das Management argumentiert, dass dies aufgrund des Updates und der Features des Chatbots nicht mehr nötig sei: „[...] dass man eben sagte, der Roboter schlägt dir sowieso was vor, dann ist das doch gar nicht mehr so schwer“ (13A-Ga, 436 ff.).

Diese Erfahrung bedeutete für den Betriebsrat einen Aha-Effekt, der unmittelbar Diskussionen in Richtung „Rationalisierungsabkommen“ auslöste. Da es sich im Falle der Dispatcher:innen nicht um Festangestellte, sondern um Zeitarbeitskräfte handelt, deren Verträge das Unternehmen schrittweise auslaufen lassen kann, hielt sich die allgemeine Aufregung bislang dennoch in Grenzen. Allerdings darf der Ausstrahlungseffekt dieser Causa nicht unterschätzt werden – und auch nicht die psychologische Wirkung, die sie insbesondere bei den anderen, festangestellten fachlichen Mitarbeitenden im Kundenservice entfaltet. So reflektiert der interviewte Betriebsrat weiter:

„Aber als es dann auf den Punkt der Rolle des Dispatchers ging, da merkte man schon, oh, das ist doch schon eine anspruchsvolle Rolle. Das ist jetzt nichts, was man aus dem Stegreif so tun könnte. Und jetzt gibt es ein Stück Software, was diese Rolle übernehmen will. Und man sieht ja auch, wenn man ein bisschen reinguckt, dass der immer besser und besser wird. [...] Und dann ist ja, dann rattern ja auch die Gedanken, denke ich mal, bei den Kollegen, die dann sagen, ‚oh, dann könnte es ja gut sein, dass auf Dauer diese Rolle der Dispatcher komplett von dem Roboter übernommen wird‘, dass man dann vielleicht mit einer Trefferquote von 90 Prozent leben muss oder 70 nur. Weiß ich nicht, was man dann anstrebt. Und alles das, was am Ende

falsch gedispatcht ist, müssen die natürlich in der nächsten Reihe dann eben wieder geradeziehen. Dass man einfach so sagt, ‚naja‘, weil es ja bei uns haus-intern ist, ist es eben vertretbares Risiko.“ (13A-Ga, 584 ff.)

Es ist also nicht nur die Erfahrung der Ersetzbarkeit vormals menschlicher Tätigkeiten durch eine KI, die als Bedrohlichkeit auf die anderen Kolleginnen und Kollegen im Kundensupport ausstrahlt. Sie erwarten auch eine qualitative Verschlechterung ihrer Arbeitsbedingungen im Zuge einer Intensivierung/Verdichtung von Arbeit und entsprechend eine zunehmende Belastung – nicht nur wegen des schleichenden Personalabbaus im Support, sondern ebenso wegen der Inkaufnahme einer geringeren „Trefferquote“ beim Dispatching, die einen Mehraufwand erzeugt, der von ihnen kompensiert werden müsste.

Dieser Aspekt ist umso bedeutsamer, als der Belastungsfaktor im Kundensupport, nach Einschätzung unserer Gesprächspartner aus dem Betriebsrat, bereits sehr hoch ist. So wurden schon vor der Einführung des Chatbots im Rahmen des Transformationsprozesses Stellen abgebaut. Hintergrund ist, dass das Unternehmen mit dem Kundenservice kein Geld verdient, der Bereich also lediglich (hohe) Kosten verursacht, die reduziert werden sollen.

In gewisser Weise offenbart sich hier eine Art „blinder Fleck“ in der Art und Weise, wie das KI-Projekt bisher gefahren wurde: Von Anfang an waren die betroffenen Mitarbeitenden aus dem Kundensupport kaum involviert. Nicht-technische Fragen, wie die soziale Perspektive der Beschäftigten und die qualitativen Veränderungen der Arbeit im Support, haben dadurch so gut wie keine Rolle gespielt. Im Fokus standen nahezu ausschließlich die unmittelbar technischen Herausforderungen des KI-Einsatzes.

Nunmehr deutet sich jedoch an, dass man mit dem Chatbot-Projekt an nicht technische, mithin soziale Grenzen gerät. Es sind Fragen der Arbeitsgestaltung oder der Arbeitszufriedenheit, aber auch der Vermittlung von Zukunftsperspektiven für die Beschäftigten, die zu ernsthaften Schranken für die Entwicklung des Projekts geworden sind. Wie wir aus späteren Interviews erfuhren, wurde das Projekt inzwischen gänzlich eingestellt.

Das Fallbeispiel exemplifiziert eine Lernerfahrung, die viele Unternehmen im Zuge ihrer Experimente mit KI machen: Damit sich Beschäftigte auf Innovationsprozesse mit KI und grundlegende Veränderungen im Zuge der Automatisierung ihrer Arbeit einlassen können, braucht es sichere Rahmenbedingungen, die auch für die Einzelnen attraktive und vor allem konkrete Entwicklungsmöglichkeiten bieten. Es ist deshalb eine Voraussetzung, dass

der Einsatz von KI – neben der politischen Regulierung – auch auf betrieblicher Ebene sozialpartnerschaftlich gerahmt und gestaltet wird.

4.1.4 Herausforderungen für Betriebsräte – Arbeitsbeziehungen im Wandel

Die zunehmende Bedeutung in den Unternehmen zeigt sich auch darin, dass bereits heute fast 50 Prozent der Betriebsräte KI als ein wichtiges Handlungsfeld sehen (Hoppe 2022). Für sie ist die betriebliche Gestaltung und Regulierung von KI mit großen Herausforderungen verbunden (vgl. z.B. HumAI in Work Lab 2023).

In der Praxis ist es für viele Betriebsräte bereits schwierig, überhaupt Informationen über den Einsatz von KI am Arbeitsplatz zu erhalten, um mit dem Arbeitgeber in Verhandlungen eintreten zu können. Betriebsratsstrategien zielen daher häufig darauf ab, Transparenz herzustellen und Arbeitgeber zu verpflichten, einen systematischen Überblick über den Einsatz von KI im Unternehmen zu schaffen.

In einem zweiten Schritt gilt es dann, die Anwendungen zu klassifizieren und hinsichtlich ihres Risikos zu bewerten. Ziel ist es, auf diese Weise kritische Anwendungen zu identifizieren, die eigenständige Verhandlungen mit dem Arbeitgeber erfordern. Neben den Beschäftigungseffekten selbst geht es meist um Themen wie die Transparenz der Systeme, ethische Fragen oder die Nachvollziehbarkeit der KI.

Die Bewertung und Risikoanalyse der KI-Anwendungen stellt hohe Anforderungen an das Know-how und die Fachkenntnis der Betriebsräte. In der Praxis versuchen sie deshalb oftmals, Kolleginnen und Kollegen, die aufgrund ihrer Job-Funktion über einschlägige Expertise verfügen, für den Betriebsrat und die entsprechenden Ausschüsse zu gewinnen.

Wie wichtig das ist, zeigt eines unserer Fallbeispiele aus dem Bereich der Finanzdienstleistungen (Fallunternehmen N). Hier ist es gelungen, einen Kollegen für die Mitarbeit im Betriebsrat zu gewinnen, der Robotic-Process-Automation-Lösungen für die interne Prozessoptimierung entwickelt und implementiert. Der Betriebsrat kann so sein Informationsrecht bei der Einführung von KI-Anwendungen besser nutzen, um eine eigene qualifizierte Bewertung der vom Management kalkulierten Substituierungspotenziale vorzunehmen. Auf dieser Grundlage kann er dann z.B. Personalabbauplänen widersprechen oder entstehenden Qualifizierungsbedarf einschätzen und entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen beim Arbeitgeber einfordern.

Insbesondere die Betriebsräte in der IT-Industrie erweisen sich als Vorreiter hinsichtlich der Regulierung des KI-Einsatzes durch entsprechende Betriebsvereinbarungen (Doellgast 2023). Interessant ist, dass sie dabei bereit sind, neue Wege zu gehen.

Auf der einen Seite werden auf der Basis von Betriebsvereinbarungen neue Institutionen geschaffen. So dienen nun „Ethikräte“ dazu, kritische KI-Anwendungen paritätisch und unter Einbeziehung externer Experten hinsichtlich ihrer Folgen zu bewerten. Damit entstehen neue Diskurs-Arenen, um den KI-Einsatz für betriebliche Aushandlungsprozesse zugänglich zu machen.

Auf der anderen Seite ist auffällig, dass Betriebsräte auch bereit sind, ihre eigenen Routinen neu zu gestalten. In einem unserer Fallunternehmen, dem Unternehmen B, wurden für die Verhandlungen mit dem Arbeitgeber Methoden des Design Thinking (Hilbrecht/Kempkens 2013) eingesetzt. In einem potenziell sehr konfliktträchtigen Feld konnte so in wenigen Monaten – trotz Pandemie – eine weitreichende KI-Vereinbarung abgeschlossen werden.

Schließlich werden verfahrensbezogene Betriebsvereinbarungen auch in diesem Feld immer häufiger. Sie verzichten darauf, KI einmalig und a priori in allen Facetten zu regulieren, sondern schaffen vielmehr die Möglichkeit, die Systeme permanent zu beobachten und das notwendige Regelwerk immer wieder neu anzupassen.

Aber auch die Beschäftigten selbst werden bei der Gestaltung von KI zunehmend zu wichtigen Akteuren. Unsere Empirie zeigt, dass die Unternehmen in KI-Projekten auf die Beteiligung der betroffenen Beschäftigten angewiesen sind. Über die Köpfe der Menschen hinweg funktionieren viele KI-Lösungen in der Praxis kaum. Es geht hier also um viel mehr als bloß um ihre passive „Akzeptanz“. Nur wenn die Beschäftigten selbst – z.B. als Sachbearbeiter oder Call-Center Agents – ihre fachliche Expertise in die Aufbereitung der Daten, das Training der Algorithmen und die Implementierung einbringen, werden die KI-Systeme wirklich funktional.

Viele Unternehmen haben dies in gescheiterten Projekten immer wieder schmerzhaft lernen müssen. Erst dann, wenn die Betroffenen beteiligt werden, entwickeln sich KI-Projekte erfolgreich. Je früher die Beteiligung gelingt, desto besser. Diese Erfahrungen spiegeln sich auch in den Implementierungskonzepten bei den IT-Dienstleistern.

Vorreiter, wie unsere Fallunternehmen D oder E, zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Beschäftigten bereits von Anfang an, bei der Entwicklung der Use Cases und auch der Prototypen beteiligen. So können sie gewährleisten, dass KI dort eingesetzt wird, wo sie für die Betroffenen echte Probleme lösen

kann, was sich unmittelbar auf die Akzeptanz auswirkt. Teilweise wird im Rahmen mehrtägiger Workshops gemeinsam mit den betroffenen Sachbearbeiter:innen der ganze Lebenszyklus eines Machine-Learning-Modells durchgesprochen, um systematisch ein Verständnis davon zu erzeugen, was Machine Learning überhaupt ist, was es kann, was nicht und wie die Modelle trainiert werden.

Auch bei der weiteren Entwicklung, Implementierung und Optimierung wird oft sehr kleinschrittig im Rahmen agiler Konzepte mit den operativ Betroffenen interagiert. Ohne diese Beteiligung würden die Projekte länger dauern und die Qualität würde leiden, weil die Dienstleister dann nicht an alle benötigten Prozessinformationen kämen.

Insgesamt zeigt sich: Weil die Unternehmen bei KI-Projekten zur Optimierung der Arbeitsprozesse auf die Beteiligung der Beschäftigten angewiesen sind, können Letztere sich auf der Grundlage ihrer fachlichen Expertise und ihres Domänenwissens Primärmachtpotenziale erschließen bzw. zurückgewinnen. Vor diesem Hintergrund können Sachbearbeitertätigkeiten aufgewertet und berufliche Aufstiege realisiert werden (dazu ausführlich [Kapitel 4.2](#)).

Mit Blick auf die Arbeitsbeziehungen ist hier entscheidend, dass sich individuelles und kollektives Interessenhandeln gegenseitig ergänzen. Denn die Beschäftigten benötigen bestimmte Rahmenbedingungen (z. B. Betriebsvereinbarungen zu Beschäftigungsschutz und Qualifizierung), die ihnen Vertrauen und Sicherheit geben, um sich vorbehaltlos an den KI-Projekten beteiligen zu können, ohne Angst haben zu müssen, selbst an dem Ast zu sägen, auf dem sie sitzen.

4.2 Bots im Büro: Qualitative Aspekte des Wandels von Angestelltenarbeit

Im Zuge der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs wird KI zu einem Treiber für eine zunehmende Automatisierung von Angestelltenarbeit (vgl. z.B. Behrens et al. 2021; Chui et al. 2023; Dukino et al. 2019; Ganz et al. 2021). Unsere eigenen Forschungsergebnisse sensibilisieren dabei für die qualitativen Veränderungstendenzen von Arbeit. Insbesondere in den Bereichen der Informations- und Wissensarbeit lässt sich im Zuge der gegenwärtigen Automatisierung ein Strukturwandel beobachten, der ähnlich grundlegend ist wie derjenige zu Beginn der „weißen Automation“ (vgl. Neuloh 1966). Zugleich deutet sich damit die Entstehung von Potenzialen für

eine allgemeine Aufwertung und Höherqualifizierung von Angestelltenarbeit an.

Konstatiert werden kann eine grundlegende Restrukturierung der Informations- und Wissensarbeit, die sowohl die Inhalte als auch die Arbeitsorganisation verändert und mit Implikationen für die betriebliche Stellung der Angestellten einhergeht. Im Ergebnis kommt es im mittelqualifizierten Bereich sowohl zu Funktionsverlusten, die mit der Gefahr eines Statusverlusts einhergehen, als auch zu Funktionsverschiebungen und Funktionszuwächsen durch die Entstehung neuer Tätigkeitsfelder. Die Funktionsveränderungen ziehen eine Reorganisation von Arbeit nach sich, in deren Zuge sich Potenziale für eine Aufwertung der betrieblichen Stellung der Angestellten eröffnen – bis hin zu einer Stärkung ihres Empowerments im Rahmen der Einführung agiler Methoden.

Restrukturierungsprozesse finden auch im hochqualifizierten Segment der Wissensarbeit statt. Maßgeblicher Treiber ist der Kompetenzwandel in Richtung Data Science und (cloudbasierter) Software-Entwicklung (vgl. Boes 2023), dessen materielle Grundlage neue IT-basierte Maschinensysteme sind (vgl. Ziegler 2021, S. 10 ff.).

Er bereitet einerseits den Weg für einen Dominanzwechsel von Hardware- zu Softwarekompetenz in der Ingenieursarbeit – und damit zusammenhängend auch für Machtverschiebungen in den Bereichen der Forschung und Entwicklung. Andererseits bildet der Kompetenzwandel die Grundlage für den aktuellen Aufstieg der Tech-Angestellten als einer neuen Beschäftigtengruppe, die eine maßgebliche Rolle für den Strukturwandel der Angestelltenarbeit im Zusammenhang mit KI und dem gegenwärtigen Automatisierungsschub spielt.

Schließlich hält die neue Welle der Automatisierung im Büro im Besonderen Potenziale für eine Aufwertung und fachliche Requalifizierung der Sachbearbeitung bereit. Diese gehen auf eine Ausweitung ihrer Primärmacht im Zuge von Veränderungen ihrer betrieblichen Stellung und auf dem Arbeitsmarkt zurück und sind Ausdruck einer allgemeinen Bedeutungszunahme von Informations- und Wissensarbeit vor dem Hintergrund einer höheren Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs.

4.2.1 Strukturwandel im Büro

Der Strukturwandel im Büro betrifft die Arbeitsinhalte genauso wie die Organisationsformen von Arbeit und die betriebliche Stellung der Angestellten.

Er kann zu Aufwertungen wie auch zu Abwertungen führen und er betrifft die mittelqualifizierten Bereiche der Informations- und Wissensarbeit ebenso wie die hochqualifizierten Angestellten.

Wie nahe dabei Chancen und Risiken beieinander liegen, veranschaulicht ein Use Case zur Prozessoptimierung, den unser Fallunternehmen D entwickelt hat und bereits seit einiger Zeit bei seinen Kunden implementiert. Die Anwendung von KI führt hier zu einer grundlegenden Tätigkeitsverschiebung der betroffenen Sachbearbeiter. Es handelt sich dabei um einen ML-modellbasierten Ansatz zur Optimierung der Zählerstandsvalidierung, also des Prozesses, der durch Zählerstandsmeldungen ausgelöst wird, wenn Kunden eines Energieversorgers ihren Strom- und Gaszählerstand an diesen weitergeben.

Dies geschieht auf verschiedenen Kanälen, z. B. per Mail, über ein Webportal oder telefonisch. Während in den ersten beiden Kanälen die Daten automatisch über eine Schnittstelle in das SAP-System gelangen, werden telefonische Meldungen von Mitarbeitenden direkt händisch eingegeben. Diese Daten werden dann bereits automatisiert geprüft, etwa durch regelbasierte Standardprüfungen des SAP-Systems selbst und durch Prüfungen, die auf Robotic Process Automation (RPA) basieren. Werden die Daten nach automatischer Prüfung als valide kategorisiert, erfolgt ihre Freigabe und Weiterverarbeitung für den Abrechnungsprozess.

Können die Daten allerdings nicht validiert werden – z. B. weil der gemeldete Zählerstand niedriger ist als der bisherige – werden sie als „Klärfall“ deklariert und an Sachbearbeiter:innen angesteuert. Das passiert etwa, wenn bei der Ablesung oder Übertragung der Daten ein Fehler unterlaufen ist, z. B. weil ein Komma falsch gesetzt oder ein Zahlendreher fabriziert wurde.

Solche Klärfälle können je nach Unternehmensgröße einen Umfang von Tausenden pro Monat oder zehn- bis hunderttausend pro Jahr annehmen. Die Sachbearbeiter:innen müssen diese dann jeweils individuell und manuell prüfen. Dabei erweisen sich in der Praxis 70 bis 80 Prozent dieser Klärfälle als falsch deklariert, sodass sie am Ende wieder freigegeben werden. Das vom Entwicklerteam des Fallunternehmens entwickelte ML-Modell setzt genau dort an: Es prüft die angesteuerten Zählerstände und kann sie – bei ausreichender Sicherheit – automatisiert freigeben, sodass am Ende viel weniger tatsächliche Klärfälle an die Sachbearbeiter:innen angesteuert werden.

Deren Tätigkeit ändert sich damit grundlegend. Sie müssen den übergroßen Anteil ihrer Arbeitszeit nicht mehr mit dem routinemäßigen „Durchklicken“ einfacher Fälle verschwenden, sondern werden stärker mit ihren spezifisch menschlichen Fähigkeiten und fachlichen Kompetenzen gefordert, um

komplexe Fälle zu klären. Damit erfahren sie eine deutliche Verschiebung und Aufwertung ihrer Tätigkeit – wenngleich sich damit auch ein hohes Substitutionspotenzial ergibt. Die für das Entwicklerteam verantwortliche Führungskraft gibt an, dass mit ihrem ML-Modell von den jährlich – je nach Unternehmensgröße – schätzungsweise 30.000 bis 300.000 ausgesteuerten Klärfällen etwa 80 Prozent automatisiert freigegeben werden können.

Eines unserer Fallbeispiele auf dem Feld der Verwaltungsdienstleistungen im Finanzbereich veranschaulicht exemplarisch, wie eine derartige Substituierung von Routinetätigkeiten aber auch in eine Abwärtsspirale für die Sachbearbeiter:innen führen kann. In unserem mittelständischen Fallunternehmen N ist zumindest ein Teil der Sachbearbeiter:innen im Zuge der Einführung von RPA sinngemäß zu „Heizern auf der E-Lok“ geworden. Konkret geht es um die Automatisierung klassischer Backoffice-Tätigkeiten. Die Sachbearbeiter:innen wickeln hier den Zahlungsverkehr für verschiedene Geldinstitute ab.

Das strategische Szenario, in dem sich das Fallunternehmen bewegt, ist ein Modus der Abwicklung: Die Verträge mit den bestehenden Kunden werden nicht mehr verlängert und auch keine neuen Kunden mehr aufgebaut. Haupttreiber des Managements ist die Reduzierung von Personalkosten. Der Digitalisierung kommt dabei die Funktion zu, diese Entwicklung durch eine zunehmende Automatisierung der Prozesse zu beschleunigen, sodass das Fallunternehmen bald – wahrscheinlich im Rahmen einer Fusion mit einem anderen Dienstleister des Konzerns – abgewickelt werden kann. Das Ziel sei es, „die Arbeit effizienter zu machen und digitaler zu machen, um die Stückkosten zu reduzieren“ (10N-Gb, 766f.). Folglich ist die Stimmung in der Belegschaft nicht gerade durch eine euphorische Aufbruchstimmung gekennzeichnet.

In diesem Fallbeispiel lässt sich eine Rationalisierungshistorie erkennen, die wir auch in anderen Fallunternehmen aus dem Dienstleistungsbereich, z.B. bei Fallunternehmen K, rekonstruieren konnten und die einem Muster folgt, das uns bereits aus vorherigen Forschungen zur Entwicklung der kaufmännischen Angestelltenbereiche bekannt ist.

Solche Dienstleistungstätigkeiten wurden vor einigen Jahren zunächst in einem Backoffice zentral gebündelt und standardisiert. Dies war oftmals die Voraussetzung für ihre Verlagerung in Billiglohnländer im Rahmen der Offshoring-Welle zu Anfang der 2000er-Jahre (vgl. Boes/Kämpf 2011). Danach folgte eine Intensivierung der Prozessorientierung durch die Einführung von Lean-Ansätzen im Büro und agilen Methoden wie Kanban oder Scrum (exemplarisch: Boes et al. 2018a, S.45 ff. und S.67 ff.). Sobald die Prozesse lü-

ckenlos standardisiert waren, konnte der Workflow im nächsten Schritt vollständig auf Basis von Ticket-Systemen digitalisiert werden. Dies wiederum ist die Voraussetzung für den aktuellen dritten Rationalisierungsschub: die Automatisierung von Arbeitsprozessen im Büro.

Im Fallunternehmen N geht es dabei z. B. um die Bearbeitung von fehlerhaften Geldautomatentransaktionen. Die Sachbearbeiter:innen erhalten eine entsprechende Mail, recherchieren den Vorgang, legen eine Akte an, lösen eine Überweisung aus und informieren den Kunden abschließend per Mail. Durch die Einführung von RPA haben die Sachbearbeiter:innen diese Funktionen weitgehend verloren:

„Also früher war es so, dass ein Mitarbeiter noch eintippen musste, okay, um was geht es, eine Ein- oder Auszahlung, und wieviel hat er bekommen und wieviel wollte er haben. So, das war das Wichtige, dass sie da alles eben, ja, [...] aber momentan muss da eigentlich niemand mehr reinschauen.“ (01N-Aa, 773 ff.)

Sämtliche Prozessschritte bis hin zur Veranlassung der Zahlung und Kontaktierung der Kunden per Mail werden vom Roboter getätigt. Auf eigenen Wunsch und zum Unmut des Betriebsrats blieb eine kleine Gruppe der betroffenen Beschäftigten allerdings auch nach der Implementierung auf ihrer bisherigen Position und überprüft nun, ob der Software-Roboter fehlerfrei agiert. Sie bilden faktisch nur noch das Backup für den Fall, dass die Maschine einmal ausfallen sollte. Mit dem Funktionsverlust sind Dequalifizierung und Statusverlust hier quasi „vorprogrammiert“.

Während es in diesem Fall im Zuge einer Prozessautomatisierung lediglich zu einer einfachen Substituierung der Tätigkeit gekommen ist, zeigt ein konträres Fallbeispiel, dass es auch anders laufen kann.

Es handelt sich hierbei um die Lohnbuchhaltung eines großen IT-Unternehmens (Fallunternehmen B), die im Zuge des KI-Einsatzes grundlegend umgestaltet wurde. Die Arbeit war hier lange Zeit durch einen hohen Anteil repetitiver Tätigkeiten geprägt. Datensätze mussten händisch in IT-Systeme übertragen und manuell überprüft werden. Durch die Einführung von RPA und Chatbots wurde ein Teil dieser Tätigkeiten substituiert und damit insgesamt ca. 40 Prozent der Personalkapazitäten eingespart. Ein nicht unerheblicher Teil der Sachbearbeiter:innen wurde im Zuge dessen abgebaut und hat zumindest teilweise innerhalb des Unternehmens in ein anderes Tätigkeitsfeld gewechselt.

Interessant ist, dass sich für die verbliebenen Sachbearbeiter:innen die Arbeit grundlegend verändert hat. Zum einen hat die Automatisierung hier

nicht nur zu Funktionsverlusten geführt, sondern diese gingen einher mit grundlegenden Funktionsverschiebungen und Funktionszuwächsen, die erweiterte Kompetenzen erfordern. Die verbliebenen Sachbearbeiter:innen „verschieben“ nun nicht mehr bloß Daten, sondern müssen sie vor allem analysieren. Zudem sind sie nun auch dafür verantwortlich, die Software-Roboter auf dieser Basis zu trainieren und ihre Funktionalität und Performanz zu erweitern.

Zum anderen veränderten sich mit der Restrukturierung der Tätigkeiten die Anforderungen an die Arbeitsorganisation in der Abteilung. Die bisherigen starren Organisationsformen und sich permanent wiederholenden Prozesse passten nicht mehr zu den veränderten Funktionen der Abteilung. Um diesen gerecht zu werden, wurde ein agiles Arbeitsmodell eingeführt. Die Sachbearbeiter:innen arbeiten seither in selbstorganisierten Teams und priorisieren ihre Arbeit selbstständig und eigenverantwortlich. Eine Führungsebene wurde abgebaut und Entscheidungsprozesse wurden teilweise – im Sinne des Empowerments – direkt an die Beschäftigten übertragen.

Dieses Fallbeispiel veranschaulicht, wie eine Veränderung von Arbeitsinhalten durch die Substituierung einfacher Routinetätigkeiten eine Transformation der Arbeitsorganisation in einer ganzen Abteilung nach sich ziehen kann. Damit eine solche Transformation zu einer Aufwertung von Arbeit führen kann, braucht es allerdings auch eine entsprechende Gestaltung. Denn andersherum – ohne nachhaltige Gestaltung – besteht die Gefahr, dass sich eine Abwertung der bisherigen Tätigkeiten quasi im Selbstlauf vollzieht, wie im vorletzten Fallbeispiel angedeutet.

Um nachhaltig gestalten zu können, sind wiederum vor allem ganzheitliche Ansätze im Change-Management gefragt (vgl. z.B. Eichler/Gergs 2023; Schatilow/Greulich 2023). Dabei kommt es vor allem darauf an, von Anfang an die verschiedenen Stakeholder in der Organisation in KI-Projekten zusammenzubringen – von der IT über die Geschäftsbereiche bis hin zu HR.

Insbesondere die frühzeitige Einbindung des Personalbereichs, aber auch der Betriebsräte spielt eine Schlüsselrolle: Nur so können von Beginn an auch Qualifizierungsmaßnahmen, die Anforderungen neuer Rollen- und Jobprofile und die Unterstützung der Belegschaft in der Transformation mitgedacht werden (vgl. Kapitel 4.1). Diese Faktoren sind nicht nur entscheidend für die Nachhaltigkeit von KI-Projekten, sondern insbesondere auch dafür, den damit einhergehenden Strukturwandel im Büro für eine Vorwärtsstrategie zur Stärkung der betrieblichen Stellung der Angestellten nutzen zu können.

4.2.2 Restrukturierung der Wissensarbeit

Auch im hochqualifizierten Segment finden aktuell Restrukturierungsprozesse statt. Exemplarisch hierfür ist der Bereich der Ingenieursarbeit. So deutet sich etwa in der Automobilindustrie ein Paradigmenwechsel von hardwaregetriebener zu softwarebasierter Entwicklung an, der in einem Zusammenhang steht mit der Diskussion um das Software-definierte Auto (vgl. Boes/Ziegler 2021, S. 35). Vor dem Hintergrund der digitalen und sozial-ökologischen Transformation der Automobilindustrie wird Software auch hier zunehmend zum entscheidenden Innovationstreiber.

Zugespitzt offenbart sich dies beim autonomen Fahren als dem gegenwärtig zentralen Innovationsthema (vgl. Roos/Siegmann 2020; skeptisch hingegen: Faust 2021, S. 94 ff.). Erfolgsdifferenzierend sind hier vor allem die leistungs- und lernfähigen Algorithmen, die die riesigen, von unzähligen Sensoren am Auto erzeugten Datenmengen in Echtzeit verarbeiten müssen.

Was das in der Praxis bedeutet, konnten wir am Beispiel des FuE-Standorts eines großen Zulieferers, den wir bereits über zehn Jahre in verschiedenen Kontexten kontinuierlich beforschen, beobachten (Fallunternehmen S). Die Ergebnisse unserer Längsschnittstudie erlauben es, einen tiefgreifenden Wandel der Ingenieursarbeit nachzuzeichnen.

So ist die Bedeutung der Software-Entwicklung hier in den letzten Jahren rasant angestiegen. Waren es vor zehn Jahren nicht viel mehr als eine Handvoll Software-Entwickler:innen, die sich mit dem Thema autonomes Fahren beschäftigt haben, so sind es heute mehrere Tausend. Gleichzeitig galt die Software-Entwicklung am Standort grundsätzlich eher als eine Art Anhängsel der Hardware-Bereiche. Es waren die klassischen Maschinenbau-Ingenieur:innen, die am Standort Karriere machten. Unsere neueren empirischen Erhebungen zeigen jedoch, dass sich dieses Verhältnis inzwischen nahezu vollständig umgekehrt hat:

„Ich würde heute vermutlich nicht mehr Applikateur werden wollen. Weil ganz klar die Tendenz in unserer Welt geht zu den Software-Ingenieuren. Und wer in der Applikation anfängt, der bleibt heute da sitzen. Das ist einfach die Erfahrung aus den letzten fünf bis zehn Jahren. Also wer da nicht gleich in die Software-Entwicklung einsteigt, der bewegt sich da nicht mehr vorwärts.“ (11S-Ea, 159 ff.)

„Ich wäre mir heute nicht sicher, ob ich noch mal Applikateur sein wollte, weil einfach schon die Aufstiegschancen in diesem Job begrenzt sind. Also früher war der Applikateur, der technische Projektmanager war Applikateur und die Software war ihm zugeordnet. Das ist heute genau umgekehrt. Heute steht die

Software ganz oben und wir als Applikateure sind der Software zugeordnet. Und das geht natürlich an die Seele des Applikateurs, klar.“ (11S-Ea, 815 ff.)

Während sich für Software-Entwickler:innen gerade im Zusammenhang mit Innovationen wie dem autonomen Fahren neue Karrierechancen eröffnen, berichtet uns hier ein Hardware-Applikateur, dass er sich in einer beruflichen Sackgasse angekommen sieht.

Darüber hinaus verändert sich aber auch die Software-Entwicklung selbst. Wie unsere Interviews zeigen, wird KI auch für Software-Entwickler:innen zu einem Werkzeug für die Steigerung von Effizienz und die Entwicklung von Innovationen. Während früher z.B. eine Bremse monatelang am Prüfstand parametrisiert wurde, geschieht dies heute in kurzer Zeit mithilfe von automatisierten Simulationen.

Gleichzeitig impliziert die Entwicklung neuer innovativer Produkte, wie einer Software für das autonome Fahren, ein neues Geschäftsmodell, das Software unabhängig von der Hardware als eigenständiges Produkt verkauft (vgl. Boes/Langes 2023, S. 77 ff.). Dementsprechend verlieren Kompetenzen auf dem Feld der traditionellen Software-Entwicklung für eingebettete Systeme in unserem Fallunternehmen an Bedeutung, weil es nicht mehr darauf ankommt, die Software für eine spezielle Hardware zu optimieren, sondern auf ihre Interoperabilität gegenüber verschiedenen Komponenten unterschiedlicher Hersteller in komplexen, cloudbasierten Systemen.

Diese relative Entkoppelung der Software-Entwicklung von der Hardware bedeutet auch, dass Software – nicht zuletzt vor dem Hintergrund sogenannter Over-the-air-Updates in der Cloud – anders entwickelt und zudem kontinuierlich betrieben und gewartet werden muss. Das Auto kommuniziert mit seiner Umwelt, sendet und empfängt Daten. Damit wird schließlich auch die Software-Entwicklung stärker datengetrieben: Die Verwendung von Daten zur Optimierung und Weiterentwicklung von komplexen Systemen wird immer wichtiger.

Nicht zuletzt unterliegt auch die Art und Weise, wie die Ingenieursarbeit organisiert wird, einem grundsätzlichen Wandel. Während das klassische V-Modell nicht mehr zu den Realitäten und Anforderungen der Entwicklung und des kontinuierlichen Betriebs von Cloud-Services für das softwaredefinierte Auto passt, geraten auch die konventionellen Projektmanagementmethoden nach dem Wasserfallmodell im Zuge der digitalen Transformation zunehmend an ihre Grenzen und werden auch in der industriellen Forschung und Entwicklung durch agile Methoden ersetzt (vgl. bereits Boes et al. 2018a, S. 125 ff.).

So haben die Innovationsprojekte ein Level an Komplexität erreicht, auf dem sie für einzelne Projektleiter gar nicht mehr planbar sind. Interessanterweise geraten damit auch die typischen hierarchischen Führungskulturen in der klassischen Ingenieursarbeit in Bewegung, sodass Spielräume für eine Ausweitung des Empowerments entstehen können (vgl. Ziegler et al. 2020).

Ein weiterer zentraler Aspekt des Strukturwandels der Angestelltenarbeit im hochqualifizierten Segment ist der Aufstieg der Tech Workers. Als Implementoren von KI-Anwendungen kommt ihnen eine Schlüsselrolle für die gegenwärtige Umgestaltung der Angestelltenarbeit zu. Tatsächlich waren die meisten der von uns untersuchten IT-Dienstleister zum Erhebungszeitpunkt damit beschäftigt, neue und schnell wachsende KI-Abteilungen aufzubauen. Dazu suchen sie händierend nach entsprechenden Fachkräften. Besonders gefragt sind, neben Software-Entwickler:innen, Data Scientists oder Data Engineers.

Insbesondere KMU versuchen hier gezielt, junge Uni-Absolvent:innen zu werben, die oftmals bereits während des Studiums angebunden werden. BA-Absolvent:innen, die entweder als Werkstudenten oder bereits mit einem richtigen Arbeitsvertrag (als Masteranden im Rahmen eines berufsbegleitenden Studiums) beschäftigt sind, bilden in den von uns untersuchten Fallunternehmen A und D kopfmäßig fast die Hälfte der Mitarbeitenden in den entsprechenden Abteilungen bzw. Teams. Das hat einerseits etwas mit der strategischen Bedeutung einer intakten Uni-Anbindung zu tun: „Wir benutzen die Forschungsergebnisse, um dann daraus wiederum Produkte zu generieren“ (09A-Ga.: 224 f.), so eine Führungskraft bei Fallunternehmen A.

Andererseits handelt es sich dabei um eine spezifische Recruiting-Strategie kleinerer IT-Dienstleister im ausgeprägten Kampf um die Fachkräfte. Dazu erläutert eine Führungskraft des Fallunternehmens D:

„Man kann sich vorstellen, wie viele Anfragen meine Leute auf LinkedIn haben, also das sind täglich irgendwie 10 bis 20. Einer hat mir gestern witzigerweise erzählt, er hat sich bei LinkedIn abgemeldet, weil ihn das wirklich so genervt hat, der wird sogar auf GitHub angeschrieben [...]. Darum beschäftigt mich das auch extrem, weil wir natürlich auch gern noch jemand ‚Senioren‘ hätten, aber an die Leute kommt man wirklich ganz schwer bis gar nicht. Also über Headhunter keine Chance, weil diese Leute sich einfach auch nicht bewerben müssen [...]. Und da auch jemand zu finden, der tatsächlich schon Erfahrung hat, ist nahezu unmöglich.“ (04D-Da, 251 ff.)

Die Führungskraft schildert hier, wie angespannt der Arbeitsmarkt für ML-Fachkräfte ist und dass es insbesondere quasi unmöglich ist, Expert:innen zu

rekrutieren, die über praktische Erfahrung verfügen. Daher hat man sich entschieden, gezielt Masterand:innen einzustellen, damit diese früh in der Praxis konkreter Kundenprojekte lernen und ihre Erfahrungen dabei mit ihrem akademischen Wissen verbinden können:

„Und da habe ich gemerkt, [...] die müssen es einfach in der Praxis lernen, die müssen Erfahrung haben. Und da ist gerade dieses Wissen, was meine Masterstudenten parallel quasi immer zu unserer Praxis an der Theorie mitbekommen, die sehen alle neuen Paper, die bekommen aus Projekten noch mal mit, ich habe das neuronale Netz jetzt anders trainiert oder es gibt jetzt noch diesen Algorithmus für dieses Problem. Und das bei Leuten, die nicht studieren, hinzukriegen, dass die sich immer weiterentwickeln, und im AI- und ML-Umfeld tut sich einfach wahnsinnig viel, das ist schwer. Und darum sind gerade diese jungen Leute für unser Team enorm wichtig, um diese ganzen neuen Errungenschaften, die die Wissenschaft gerade so mit sich bringt, an die irgendwie direkt dranzukommen.“ (04D-Da, 273 ff.)

Die zitierte Passage verdeutlicht zudem, dass es nicht so einfach ist, erfahrene IT-Fachkräfte aus dem Unternehmen einfach umzuqualifizieren, weil die Nähe zum dynamisch sich entwickelnden Forschungsstand erfolgsentscheidend ist.

In dem Aufstieg der neuen Tech-Angestellten kommt etwas zum Ausdruck, was im öffentlichen Diskurs bislang noch eher unterrepräsentiert ist: Die Entwicklung und auch der Betrieb von KI erfordert viel menschliche Arbeit – selbst wenn es sich gar nicht um selbstentwickelte, sondern um zugekaufte Algorithmen handelt, wie ein Befragter betont:

„Das klingt dann immer so einfach, wenn man sagt, ich habe einen Chatbot und die KI holen wir uns von Microsoft. Und man muss aber ganz viel dazu basteln. Man muss die Schnittstellen machen, man muss Daten hin und her schaufeln, man muss Lerndaten haben, muss reproduzierbar sein.“ (13A-Ga, 234 ff.)

Wie groß der Aufwand ist, den man betreiben muss, um gut funktionierende und wirklich nützliche KI-Lösungen in der Arbeitswelt zum Einsatz zu bringen, konnten wir im Rahmen unserer empirischen Forschung nachvollziehen (vgl. auch Kämpf/Langes 2023, S. 44 f.). Oftmals dauert es Jahre, bis eine KI-Lösung wirklich funktioniert.

Denn zunächst gilt es – oft in Zusammenarbeit mit externen IT-Partnern – überhaupt tragfähige Anwendungskonzepte und erste Prototypen zu entwickeln. Es müssen Use Cases gefunden werden, die in der Arbeitspraxis der Menschen einen echten Nutzen stiften und technisch realisierbar sind. Insbesondere die Aufbereitung und Zusammenführung der notwendigen

Datenbestände ist für viele Unternehmen mit ihren gewachsenen IT-Systemen und organisationalen Silos eine große Herausforderung.

Aber auch der anschließende Betrieb der KI-Systeme läuft keineswegs „vollautomatisiert“. Es bleibt auch im Zeitalter des Machine Learning ein Mythos, dass sich Algorithmen und Maschinen einfach selbstständig optimieren und wartungsfrei betrieben werden können. Vielmehr ist dazu erneut viel menschliche Arbeit notwendig. Daten müssen z.B. kontinuierlich aufbereitet werden (sonst kommt es schnell zu Verzerrungen und es entsteht ein Bias), die Algorithmen entsprechend weiter trainiert und ihre Güte kontinuierlich überprüft werden.

Und schließlich müssen auch die mit der KI gewonnenen Ergebnisse immer wieder neu interpretiert werden, damit sie für eine beständige Weiterentwicklung und Innovation der Systeme genutzt werden können. Dies erfolgt keineswegs durch „selbstlernende Systeme“, sondern durch Beschäftigte, die ihr Wissen und ihre Arbeitserfahrungen einbringen.

Während die Tech-Angestellten eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung, Implementierung und dem Betrieb von KI-Lösungen einnehmen, stellen sie innerhalb der Belegschaften – auch der IT-Dienstleister selbst – oftmals eine sehr spezielle Beschäftigtengruppe dar, die anders arbeitet und auch betrieblich anders integriert wird. So erläutert die bereits zitierte Führungskraft von Fallunternehmen D:

„Man kann es jetzt positiv Unicorn nennen oder Außenseiter, wenn man es negativ sehen möchte. Wir arbeiten auch tatsächlich ganz, ganz anders. Der Großteil der Firma programmiert in der Programmiersprache ABAP. Wir nutzen eigentlich ausschließlich Python, [...] wir arbeiten schon sehr anders. Wir arbeiten auch mit ganz anderen Abläufen, mit anderen Workshop-Modellen und mit anderen Tools, die wir nutzen. Wir sind quasi auch die Einzigen, die dann wirklich die ganzen Cloud-Angebote nutzen [...]. Und sind so gesehen da schon sehr losgelöst vom Rest der Firma.“ (04D-Da, 125 ff.)

An anderer Stelle beschreibt sie ihr Team als eine neue Generation von IT-Angestellten, die sich nicht nur von der Altersstruktur, sondern auch fachlich, vom Know-how und von der Ausbildung in Richtung Data Science und Machine Learning her deutlich von den anderen Beschäftigten im Unternehmen unterscheiden.

Gleichzeitig drückt sich diese besondere Rolle in den Unternehmen – und die Machtstellung dieser Arbeitnehmer:innen auf dem Arbeitsmarkt – auch in entsprechenden Privilegien aus. Dies lässt sich z.B. anhand der Gehälter (bzw. der entsprechend höheren Tagessätze, die von Kunden verlangt werden) erkennen, aber auch anhand von Freiheiten, die den neuen

Tech-Angestellten in der Arbeit gewährt werden. So beschreibt die folgende Passage, worauf es nach Ansicht der Führungskraft im Rahmen der Kundenprojekte ankommt, um die begehrten Fachkräfte in der Firma zu halten:

„Also nicht zu sagen, das Modell, da sind wir jetzt bei 80 Prozent Genauigkeit, jetzt musst du aufhören, dann gehen die daran wirklich kaputt. Also da musst du ihnen auch noch mal zehn Personentage Budget geben und sagen, okay, jetzt probierst du noch drei andere Algorithmen aus, weil das ist, was die motiviert und was sie auch weiterbringt.“ (04D-Da, 338 ff.)

Darüber hinaus werden die Tech-Angestellten auch in Bezug auf ihre Spielräume bei der Gestaltung der eigenen Arbeitsbedingungen privilegiert, z. B. mit Blick auf die Dauer der Arbeitszeit oder eine gewisse Flexibilität, wie sie z. B. für ein berufsbegleitendes Studium benötigt wird (etwa für Prüfungen, Auslandssemester, Freistellungen für Forschungsprojekte) – „weil wir ihnen wirklich schon die Wünsche von den Lippen ablesen, weil wir genau wissen, wie wichtig sie für uns sind“ (ebd.).

Zusammenfassend deutet der Strukturwandel in der hochqualifizierten Wissensarbeit darauf hin, dass zum einen die Restrukturierung der FuE-Bereiche und der Dominanzwechsel in der Ingenieursarbeit eine zentrale Herausforderung für die Gestaltung der Transformation in der Industrie werden. Den Hintergrund bildet ein grundlegender Kompetenzwandel, der in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs steht.

Wenn Wertschöpfung und damit sowohl die Optimierung von Arbeitsprozessen als auch die Innovation von Produkten und Geschäftsmodellen immer mehr auf Daten basiert, wird Software zu einer Kernkompetenz: „Die Daten müssen mit Software zugänglich gemacht werden, sie baut die Brücke zwischen den Daten und der Welt der Dinge“ (Boes 2023, S. 19).

Zum anderen deutet der Aufstieg der Tech-Angestellten als neue Beschäftigtengruppe darauf hin, dass sich auch die Software- bzw. IT-Kompetenz selbst verändert (Boes 2023, S. 23 f.; vgl. auch Ziegler 2022). Es deuten sich also insgesamt neue Ausdifferenzierungen auch im hochqualifizierten Segment der Angestellten an.

4.2.3 Potenziale für eine Aufwertung und Requalifizierung der Sachbearbeitung

Während der ersten beiden Automatisierungswellen sind stets auch Potenziale für eine Aufwertung und Höherqualifizierung von Arbeit entstanden: durch Funktionsverschiebungen und -zuwächse, die Entstehung neuer Tätigkeitsfelder und den Aufstieg neuer Angestelltengruppen.

Heute lassen sich ähnliche Potenziale etwa in der generellen Bedeutungszunahme von IT-Kompetenzen (vgl. bereits Seibold/Stieler 2016, S. 15) und eben im Aufstieg der Tech-Angestellten erkennen. Sie erinnern an jene „neuen Angestellten“ zu Beginn der weißen Automation (z. B. Programmierer, Tabellierer), deren Wirken zu „grundlegenden Veränderungen der Anforderungsmerkmale traditioneller Berufe und zu einer Umstrukturierung der Abteilungen und der Büroorganisation“ geführt hatte (Neuloh 1966, S. 12).

Gleichzeitig zeigen unsere Befunde aber auch, dass die innovativen KI-Lösungen nicht allein von den Tech-Angestellten in die Arbeitswelt gebracht werden können. In unseren Interviews betonen sie selbst immer wieder, wie sehr sie auf die Mitwirkung der Sachbearbeiter:innen angewiesen sind, weil sie sich in diese hineinversetzen müssten, um ihren Job gut machen zu können. So erklären uns z. B. Tech-Angestellte, die im Fallunternehmen A Machine-Learning-Modelle für die Automatisierung von Geschäftsprozessen in Banken entwickeln:

„Es ist meiner Meinung nach ein sehr wichtiges Thema, wo man sich noch zu wenige Gedanken gemacht hat, wer labelt die Daten in Zukunft. Also, das ist eine Superfrage, und die muss man aber, glaube ich, auf Managementebene auch besprechen, weil, es macht einen essenziellen Unterschied, ob jetzt die Banker, also die Fachexperten ihre Daten labeln, auch in der Bereitstellung der Tools [oder] ob das wir machen [...].

Wenn das Modell abhängig ist von der Datenqualität, dann will ich eigentlich auch gucken, dass meine Labels bestmöglich sind. Und ich glaube, beim Personalausweis geht es auch noch recht einfach zu sagen, okay, wo ist jetzt die Bounding Box, wo ist jetzt, was steht jetzt im Geburtsdatum drin, das kriegt wahrscheinlich jeder hin, wenn es dann darum geht, beim Immobilienprozess zu erkennen, welche von den 80 Klassen ist das jetzt, ich glaube, dann könnte ich mir vorstellen, dass auch Data Scientisten an ihre Grenzen kommen und das eher Fachexperten machen müssen.“ (20A-Ga, 1235 ff.)

Der Befragte unterstreicht hier, wie voraussetzungsvoll es in seiner Arbeit sei, die benötigte Datengrundlage inhaltlich zu verstehen. Es sei wichtig, dass die Trainingsdaten richtig gelabelt sind, um damit die Qualität der Daten sicher-

zustellen. Dies alles erfordert nicht nur KI-Kompetenz, sondern ein fachliches Domänenwissen, das bei den Sachbearbeiter:innen liegt.

Ein anderer Kollege aus demselben KI-Team führt vor diesem Hintergrund aktuelle Schwierigkeiten in einem wichtigen Pilotprojekt darauf zurück, dass ihnen der Zugang zu den Sachbearbeiter:innen beim Kunden fehle:

„Ja, es geht tatsächlich darum, zu verstehen, was soll mein Modell denn eigentlich können. Also z. B. im Rahmen von diesem [Kundenprojekt zur automatischen Dokumentenerkennung in Kreditvergabeprozessen] sind dann so Sachen aufgetaucht wie, wir machen Dokumentenklassifizierung vor dem Hintergrund der Vollständigkeitsanalyse. Dann stellt sich schon die erste Frage, was heißt es denn: Dokumentenklassifizierung? Heißt das, ich muss nur erkennen, das ist ein Dokument dieses Typen, das ist ein Dokument, das ist irgendein Grundbuchauszug, oder muss ich auch erkennen, das ist der Grundbuchauszug von Max Mustermann. [...]

Das könnte mir dann ja der Berater [in der Bank], wäre meine Hoffnung, ganz einfach sagen: Nein, das muss dieses oder jenes, das würde mir natürlich helfen. [...] So ein bisschen wie, ob ich nur erkenne, sind das Hunde oder sind das Katzen, oder ob ich auch erkenne, wie viele Beine hat die Katze.“ (17A-Ga, 861 ff.)

Aus dieser letzten Passage wird ersichtlich, dass das fachliche Domänenwissen für die Entwicklung wirklich funktionierender Machine-Learning-Modelle erfolgsentscheidend ist. Das hat sich auch in dem oben skizzierten Fallbeispiel einer grundlegenden Umgestaltung der Lohnbuchhaltung in Fallunternehmen B bestätigt, die letztlich – und nach mehreren gescheiterten Anläufen – erst dann gelang, als man die betroffenen Sachbearbeiter:innen aktiv beteiligte.

Es kommt also nicht von ungefähr, dass die frühzeitige Integration der betroffenen Beschäftigten eine zentrale Prämisse der KI-Implementierungsmodelle vieler IT-Dienstleister ist (vgl. Kapitel 4.1). Hier offenbart das fachliche Domänenwissen der Sachbearbeiter:innen seinen Charakter als Grundlage ihrer spezifischen „Primärmacht“ (Jürgens 1984, S. 61).

Unsere empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Unternehmen auf die Mitwirkung der Beschäftigten angewiesen sind, weil diese mit ihrem Fachwissen am besten beurteilen können, wo es Innovationschancen und Verbesserungsbedarfe gibt – und wie sich diese in der Praxis umsetzen lassen. Ein zentrales Hindernis in KI-Projekten ist oft fehlendes Wissen über den Arbeitsprozess und seine täglichen, kaum dokumentierten Routinen. Wer, wenn nicht die Beschäftigten selbst, weiß am besten, wie etwa im Kundenservice die Kommunikation mit einem Chatbot gestaltet werden muss?

Diese Abhängigkeit vom Fach- und Prozesswissen der Beschäftigten bildet die Voraussetzung dafür, dass neue Tätigkeitsfelder und Qualifizierungsbedarfe für Sachbearbeiter:innen entstehen – z.B. können sie als „ML-Maschinist:innen“ tätig werden, die Machine-Learning-Modelle bedienen, trainieren und überwachen –, wodurch sich ihnen berufliche Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Ein anderes, besonders eindrückliches Beispiel ist die Einführung von KI-Lösungen auf der Grundlage sogenannter Low-Code-Plattformen, wie sie insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen zur Anwendung kommen (vgl. Peters/Reichert/Gläsel 2023). Das gilt z. B. für den oben erwähnten Verwaltungsdienstleister Fallunternehmen N.⁶

Wie oben ausgeführt, verfolgt das Management in diesem Fallunternehmen eine stark auf Rationalisierung orientierte Digitalisierungsstrategie. Allerdings ist es zu ihrer Verwirklichung sehr auf die Mitwirkung der Beschäftigten als Expert:innen ihrer eigenen Arbeitsprozesse angewiesen, um Rationalisierungspotenziale überhaupt erkennen und umsetzen zu können.

Dazu wurden unter anderem interne „Digitalisierungsteams“ gebildet. Diese haben die Beschäftigten unmittelbar einbezogen, indem sie nach ihren Einschätzungen gefragt haben und danach, „was nervt euch einfach“ (01N-Aa, 883). So konnte z. B. insbesondere durch die gezielte Beteiligung von Auszubildenden, die oft unbeliebte Aufgaben erledigen müssen, eine Menge einfacher Routinetätigkeiten für eine Automatisierung identifiziert werden.

Die unmittelbare Einbeziehung der Beschäftigten trug dazu bei, dass viele Maßnahmen von den Beschäftigten als sinnvoll wahrgenommen werden können, weil sie ihre Arbeit wirklich erleichtern und verbessern. Gleichzeitig konstituieren die Digitalisierungsteams eine Art neuen Karrierepfad im Unternehmen. Denn diese Teams rekrutierten sich aus normalen Bank- und Bürokaufleuten, die ein Interesse hatten, sich mit dem digitalen Wandel auseinanderzusetzen, und die sich dadurch selbst für höhere Tätigkeiten qualifizieren konnten. So haben sich spezialisierte Teams entwickelt, die sich auf bestimmte Ansätze im Zusammenhang der Digitalisierung fokussiert haben, wie etwa SAP-Scripting oder die automatische Bearbeitung von Kundenmails. Dazu gehört auch ein Team, das sich speziell mit dem Thema Robotic Process Automation (RPA) befasst.

6 Ein solches Herangehen ist in der Breite und anscheinend auch bei Großunternehmen nicht unüblich. Bei der Telekom etwa wurde ein RPA-basiertes Assistenzsystem gemeinsam mit 25 Service-Mitarbeiter:innen entwickelt, die während des Prozesses entsprechend weiterqualifiziert wurden (Fregin et al. 2020).

Dieses Team verwendet dazu eine Low-Code-Plattform als eine Art Baukasten, mit dessen Hilfe man passende, standardisierte Befehle für bestehende Software-Anwendungen, wie z.B. das SAP-System, zusammenklicken oder auch eigene Tools programmieren kann. Zum Einsatz kommen die so entwickelten RPA-Lösungen im Fallunternehmen in den vielfältigsten Bereichen.

Zwar werden bestimmte Daten und Dokumente schon seit einigen Jahren auf der Grundlage von KI automatisch ausgelesen und digitalisiert. Die neuen Low-Code-basierten Software-Roboter bauen jedoch auf den bereits digitalisierten Prozessen auf und können auch in der Kommunikation mit Kunden oder anderen Banken eingesetzt werden, z. B. bei sämtlichen Prozessen, die durch eine digitale Eingabemaske ausgelöst werden, wie etwa bei einem Lastschriftwiderrspruch im Rahmen des Online-Banking. Wie das Team im Rahmen der Umsetzung solcher Automatisierungsprojekte konkret vorgeht, wird in der folgenden Interviewpassage geschildert:

„[M]ein To Do [in der Rolle Business Analyst] war dann, dass ich diesen Prozess analysiere, alle Eventualitäten irgendwie aufschreibe, also da, wo auch noch ein Wasserfallmodell ist, ich habe dann ein Dokument dazu gemacht, wie der Prozess abläuft, in welcher Konstellation er wo abläuft, wie er da abläuft und so was, das waren, glaube ich, irgendwie 120 Seiten, wo ich da zusammengefasst habe, habe dann mich mit einem Entwickler zusammengesetzt und das alles erklärt, dann haben wir zusammen aus dem, wie es ist, haben wir ein neues Soll-Ablauf-Diagramm gemacht, wie der Roboter dann auch eben das verarbeiten würde.

Zum Teil ist ja auch so, dass der Mitarbeiter das ja auch ganz anders macht, was für den Mitarbeiter auch sinnvoll ist, für einen Roboter ist es anders aber sinnvoller, und wir haben dann da, ich weiß nicht, ich glaube irgendwie drei, vier Monate was haben wir zusammengehockt zu zweit, haben das dann zusammen erstellt, und dann hat es irgendwann jemand getestet, und dann ist es in die Produktion gegangen, und seitdem hängen wir da immer noch mit dran, dass irgendwie mal wieder Änderungen vorkommen mit dem Schriftverkehr mit dem Kunden oder wie der Kunde sich an uns wendet.“ (01N-Aa, 773 ff.)

Interessant ist ferner, dass die betroffenen Beschäftigten bei der Umsetzung der Automatisierungsprojekte beteiligt werden: Diejenigen Sachbearbeiter:innen, deren Prozess automatisiert werden soll, werden aktiv in die Konzeptionierung und auch in den Betrieb der Software-Lösung, gewissermaßen als Expert:innen, eingebunden. Auf diese Weise können die Prozesse nicht nur verbessert werden, zum Teil werden sie auch mit der praktischen Expertise der Sachbearbeiter:innen über ihren ursprünglichen, eng gefassten Ge-

genstandsbereich ausgeweitet. Die Beschäftigten fungieren somit im Rahmen ihrer Einbeziehung auch als eine Art Prozessoptimierer und als Innovatoren.

Für das RPA-Team, das solche Lösungen im Fallunternehmen entwickelt und implementiert, wurden Mitarbeiter ausgesucht, die eine gewisse Affinität für das Thema mitbrachten und die entweder vor dem Hintergrund ihrer bisherigen Laufbahn über passende Vorkenntnisse verfügten oder denen entsprechende weiterführende Skills, wie etwa die Fähigkeit zum analytischen Denken, zugerechnet wurden. Ausgewählt wurde ausschließlich intern, „aus der Produktion“ heraus, also aus der bestehenden Belegschaft der Bank- und Bürokaufleute: „[U]nd dann gab es halt nur interne Schulungen mit der Plattform [...] und den Rest haben wir uns dann alles auch irgendwie ein bisschen selber beigebracht“ (01N-Aa, 177 f.).

Während lediglich ein Mitarbeiter des RPA-Teams bereits vorher über ein Studium mit Informatikhintergrund verfügte, konnten andere Mitarbeitende diese Gelegenheit nutzen, um sich weiterzubilden, z. B. mit Zusatzqualifikationen für Programmiersprachen oder im Rahmen eines berufsbegleitenden BA-Studiums, etwa der Wirtschaftsinformatik.

Im Ergebnis sind aus Sachbearbeiter:innen Business-Analyst:innen, Software-Tester:innen und Programmierer:innen geworden – teils sogar mit akademischen Abschlüssen. Das Domänenwissen der ehemaligen Sachbearbeiter:innen und ihr Verständnis der zu automatisierenden Vorgänge haben dabei eine wichtige Rolle gespielt. Sie sind zu Protagonist:innen der Automatisierungsentwicklung im Unternehmen geworden und quasi in eine Implementoren-Rolle aufgestiegen, die der der hochqualifizierten Tech-Angestellten nicht unähnlich ist. Auch organisieren sie ihre Projekte z. B. auf der Grundlage agiler Methoden in crossfunktionalen Scrum-Teams.

Ein anderes Beispiel aus einer Filialbank des Fallunternehmens H zeigt, dass auch die Substituierung einfacher Routinetätigkeiten im Zuge der Ausweitung von Prozessautomatisierungen in der Sachbearbeitung selbst eine Basis für Aufwertungs- und Höherqualifizierungspotenziale bildet. Die Sachbearbeiter:innen in einem Backoffice tragen z. B. die Daten für Kundenbilanzen bislang manuell zusammen und gliedern diese nach den Vorgaben der Bank. Diese Routinetätigkeiten sollen künftig durch eine KI-Software ersetzt werden, wie uns eine Führungskraft erläutert:

„Bisher ist es so, da stehen so ein paar Positionen drin, da gibt es verschiedene Finanzpositionen, wir übernehmen die nicht 1:1, sondern wir gliedern die so, wie wir sagen, wie wir es für uns halt haben wollen. Und es hat jahrelang immer der sogenannte Bilanzanalyst gemacht. Jetzt liegt in dem Begriff Bilanzanalyst ja eigentlich schon das Wort Analyse, aber die Haupttätigkeit des Bi-

lanzanalysten, ich gliedere mal die Bilanz des Kunden mal um, sodass es für uns auswertbar ist und dass wir auch die Informationen und Kennzahlen ermitteln, die wir halt aus dem Jahresabschluss wollen.

Diese Tätigkeit hat sich durch Einführung einer Software, die für uns jetzt automatisch dieses Auslesen und Gliedern vornimmt, hat sich geändert, sodass der Bilanzanalyst jetzt wirklich ein Bilanzanalyst ist und nicht einer, der nur umgliedert und dann mal eben schnell nochmal kurz guckt, passt denn das alles. Sondern jetzt bekommt der Bilanzanalyst wirklich eine fertig gegliederte Bilanz und kann wirklich die Analyse machen.

Das führt eben dazu, dass sich die Anforderungen schon geändert haben. Weil vorher habe ich Mitarbeiter gehabt, die sehr genau gearbeitet haben, das ist die Bilanzposition, da sehe ich, da ist das dahinter, das muss ich dort und dorthin gliedern. Die brauche ich dort nicht mehr. Ich brauche dort eher welche, die verstehen, was macht das Unternehmen, in welcher Branche ist das Unternehmen tätig, in welchem Geschäftsmodell arbeitet das Unternehmen, und dann möglichst die Ergebnisse der Gliederung auch analysiert. Ich glaube, das beschreibt so ein bisschen die Veränderung [...].

Wenn wir jetzt aber darüber nachdenken, dass ja gerade diese Themen maschinell gemacht werden [...], dann brauche ich ja andere Eigenschaften beim Mitarbeiter, weil dann macht die Aufbereitung der Fälle die Maschine und ich brauche Mitarbeiter, die dann sagen, ja, ich verstehe, was der Kunde hier eingereicht hat, ich verplausibilisiere das auch noch, ich kann das beurteilen, was da jetzt als Ergebnis rausgekommen ist, und erkenne, ob das richtig gelaufen ist oder ob da vielleicht mal noch was zu hinterfragen wäre. Ich glaube, das sind grundlegend andere Anforderungen, die wir da brauchen.“ (25H-Ja, 376 ff.)

Für die betroffenen Sachbearbeiter:innen resultiert daraus eine inhaltliche Aufwertung ihrer Tätigkeit. So sollen sie künftig die Kundenbilanzen selbstständig analysieren, beurteilen und eigenverantwortlich Entscheidungen treffen, die bislang noch der/die Vorgesetzte trifft. Damit verbunden sind zunehmende fachliche und analytische Kompetenzen und ein entsprechender Qualifizierungsbedarf.

In diesem Fall ist nicht zuletzt auch der Fachkräftemangel in der Region als Primärmachtpotenzial der Beschäftigten zu berücksichtigen. Um fehlende Ressourcen zu kompensieren, ist die Bank gefordert, Sachbearbeiter-Tätigkeiten durch Funktionsverschiebungen und -zuwächse aufzuwerten.

Unsere Empirie zeigt allerdings auch, dass in Unternehmen mit einem stagnierenden oder sogar abnehmenden Geschäftsvolumen, für die der Fachkräftemangel eine geringere Bedeutung hat, und mit einer entsprechend kostenorientierten Managementstrategie eher ein Sog in Richtung Personalabbau entstehen kann. Nach unserer Beobachtung vollzieht sich dieser aber – zumindest bislang noch – eher schleichend (vgl. auch Krzywdzinski et al. 2022, S.9), was nicht zuletzt auf sozialverträgliche Abbauprogramme auf der

Basis von Abfindungs- und Vorruhestandsregelungen und ein entsprechendes Betriebsratshandeln zurückgeht. Dennoch werden die Aufwertungs- und Höherqualifizierungspotenziale infolge des Strukturwandels von Angestelltenarbeit unter diesen Umständen stark eingeschränkt.

4.3 Deep Dive: Implikationen für das Angestelltenbewusstsein

In der Arbeits- und Industriesoziologie bildet der Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt, sozialem Wandel und Bewusstsein eine wichtige Forschungstradition – sei es mit Blick auf die Entwicklung des Gesellschaftsbilds (Popitz/Bahrdrdt/Jüres 1957) oder des Arbeiterbewusstseins (Kern/Schumann 1970) mit den damit einhergehenden Folgen für die Sozialintegration. Zuletzt wurde vor allem diskutiert, welche Implikationen von der digitalen Transformation der Arbeitswelt für den sozialen Zusammenhalt oder die Demokratie in Betrieb und Gesellschaft ausgehen (Boes et al. 2018b; Grimm et al. 2020, S. 321 f.; Hövermann/Kohlrausch/Voss 2022).

In unserer Empirie lassen sich vor diesem Hintergrund – und analog zu den ersten beiden Automatisierungswellen im Büro – Implikationen für die Entwicklung des Angestelltenbewusstseins erkennen, die in einem unmittelbaren Zusammenhang mit den skizzierten qualitativen Veränderungen im Rahmen des Strukturwandels von Arbeit stehen.

Diese betreffen zum einen die Frage, wie die Beschäftigten die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs erleben: z. B. im Zusammenhang mit dem Automatisierungsschub im Bereich der mittelqualifizierten Sachbearbeitung oder vor dem Hintergrund der Restrukturierung der FuE-Bereiche in der Industrie. Und sie betreffen zum anderen die Herausbildung der Tech-Angestellten als eine neue Beschäftigtengruppe und die Frage nach ihrem Bewusstsein.

Mit Blick auf das subjektive Erleben der Beschäftigten zeigen unsere empirischen Ergebnisse, dass die wahrgenommenen Effekte auf die personale Handlungsfähigkeit darüber entscheiden, ob der Strukturwandel der Angestelltenarbeit als eine Bedrohung oder Stärkung von Zukunftsgewissheit ent schlüsselt wird.

Während der Strukturwandel im Fall der Stärkung als eine Erweiterung von Handlungsspielräumen erlebt wird, die eine „Lust auf Zukunft“ und auf die Emanzipationspotenziale der Produktivkraftentwicklung erzeugt, wird im Fall der Bedrohung tendenziell eine Gefährdung von Handlungsfähigkeit wahrgenommen, die ein permanentes „Ringen um Zukunft“ erforderlich

macht (vgl. Lühr 2022, S.94f.). Die Erfahrung neuer Unsicherheiten gerät hier in Gegensatz zur bislang sicher geglaubten privilegierten Stellung als Angestellte. Solche Widerspruchserfahrungen können sich dann auch in Formen betrieblichen Protests oder von Gesellschaftskritik entladen.

Hinsichtlich des Bewusstseins der Tech-Angestellten lässt sich eine neue Dynamik beobachten, die grundsätzlich von bisherigen Annahmen über die „Angestelltenmentalität“ (Braun/Fuhrmann 1970) abweicht. Statt einer primären Orientierung an den wirtschaftlichen Interessen des Betriebs und am eigenen Beitrag zum Unternehmenserfolg als Motivationsgrundlage lässt sich bereits im sogenannten Tech Worker Movement zum einen eine stärkere Ausrichtung an einer gesellschaftlichen Sinnorientierung erkennen und zum anderen eine Offenheit für gewerkschaftliche Solidarität (vgl. Tarnoff 2020; Dorschel 2022).

Exemplarisch dafür stehen die Aneignung des ursprünglichen Slogans von Google „Don’t be evil“ im Rahmen von Protesten gegen die Kooperation des Tech-Unternehmens mit der CIA und seine Unterstützung von Rüstungsprojekten oder Solidaritätsaktionen gegen Diskriminierung am Arbeitsplatz.

Ähnliche Sinnperspektiven, die sich an einem Beitrag zum gesellschaftlichen Nutzen und Fortschritt orientieren, lassen sich auch in unseren Interviews mit den Tech-Angestellten erkennen. Zudem offenbaren sich Anknüpfungspunkte für eine kollektive Interessenvertretung im Betrieb.

Die folgenden drei Fallbeispiele illustrieren unsere Erkenntnisse. Es handelt sich dabei um exemplarische Fälle, die jeweils idealtypische Konstellationen für unterschiedliche Varianten des subjektiven Erlebens der Rationalisierung des Informationsgebrauchs (Beispiele 1 und 2) und für das Bewusstsein von Tech-Angestellten (Beispiel 3) beschreiben.

4.3.1 Fallbeispiel 1: „.... weil der Horst, der ist letztes Jahr gegangen, weil es für den keine Arbeit mehr gibt“

Wie Unsicherheitserfahrungen subjektiv verarbeitet werden, lässt sich am Beispiel einer Kundenberaterin im Callcenter des Telekommunikationsanbieters Fallunternehmen C nachvollziehen. Die Interviewte schätzt im Grunde die Möglichkeiten der Automatisierung und begrüßt sie als eine Erleichterung in ihrer Arbeit. Einzelne Arbeitsschritte, die sie vorher noch selbst ausführen musste, werden nun zunehmend von einem Software-Roboter übernommen. Sie freut sich über die Effizienzsteigerung in ihrer Arbeit und darüber, dass sie so ihren Kunden schneller helfen kann.

Allerdings hat die Medaille für sie auch eine Kehrseite. Sie besteht darin, dass mit dem Wegfall einfacher Routinetätigkeiten, wie z. B. dem Ausdrucken von Rechnungen, auch die darin eingelagerten Erholungsphasen verloren gehen, sodass es zu einer Arbeitsverdichtung kommt, die bei ihr ein „Gefühl von Fließbandarbeit“ (14C-Fe, 890) erzeugt.

Während also die Gestaltungsbedingungen der Automatisierung das Belastungsempfinden in der Arbeit noch ambivalent – sowohl als Erleichterung als auch als Verdichtung – akzentuieren, legen sie ihr mit Blick auf ihre Beschäftigungsbedingungen unmittelbar eine unsichere Perspektive nahe:

„Wir haben Abteilungen, wo Menschen sitzen, die einfache Arbeiten machen [...], und da wird natürlich auch immer mehr abgebaut, weil diese einfachen Arbeiten jetzt vom Roboter erledigt werden und man sich dann fragt, was ist denn mit den Menschen, die vielleicht nicht das können, was andere können. Aber die müssen ja auch beschäftigt werden. Die haben ja bisher auch einen guten Job gemacht. Das sind schon Gedanken, die man sich dann macht, weil man das einfach sieht. Die haben da nur zwei Möglichkeiten. Entweder lernen sie irgendwas Neues, oder sie gehen. Und das ist halt schon hart.“ (14C-Fe, 267–275)

Die Befragte schildert eine allgemeine Verunsicherung der Belegschaft vor dem Hintergrund zunehmender Funktionsverluste durch den Einsatz von Software-Robotern. Bei den Kolleginnen und Kollegen wachse die Angst, nicht mehr gebraucht zu werden. Dementsprechend sieht die Interviewte hier großen Gestaltungsbedarf und kritisiert, dass die Unternehmensführung ihrer Verantwortung für die Menschen nicht nachkomme.

Obwohl sie selbst im Gegensatz zu den betroffenen Kolleginnen und Kollegen eine privilegierte betriebliche Position innehat und eher komplexe Einzelfälle bearbeitet, sieht sie auch für ihre eigene berufliche Zukunft keine Sicherheit mehr. Vor dem Hintergrund ihrer Analyse der Situation und der allgemeinen Stimmung im Betrieb hat sie sich entschieden, sich auf eigene Faust weiterzubilden, indem sie sich in ihrer Freizeit auf einer Online-Plattform über neue Produkte ihres Arbeitgebers informiert. Sie erläutert die von ihr gewählte Handlungsstrategie wie folgt:

„Ich muss mit dem Thema Digitalisierung mitwachsen, um mir die Sicherheit, bei der Firma bleiben zu können, auch zu bewahren. Also ich darf mich dem nicht verwehren. Sondern wenn ich bleiben möchte, wenn ich meinen Job behalten möchte, und das möchte ich ja, dann muss ich mich mit dem Thema auseinandersetzen und dann muss ich vielleicht auch mal Dinge mitmachen, die mir nicht so gut gefallen, aber mein Arbeitsplatz ist mir einfach heilig, da geht kein Weg dran vorbei.“ (14C-Fe, 1003 ff.)

Hier treffen also Gestaltungsbedingungen der Automatisierung, die eine unsichere Beschäftigungsperspektive nahelegen, auf ein hoch relevantes Bedürfnis nach Beschäftigungssicherheit als personale Aneignungsvoraussetzung. Gemeinsam konstituieren sie einen „subjektiven Möglichkeitsraum“ (vgl. Holzkamp 1983, S. 364), in dem es funktional (und auch rational) ist, die Unzulänglichkeit der betrieblichen Gestaltungsbedingungen durch individuelles Engagement zu kompensieren. Dies erfordert von der Gesprächspartnerin, auch Anforderungen in Kauf zu nehmen, „die mir nicht so gut gefallen“. In ihrem „Ring um Zukunft“ konstituiert sich so insgesamt ein eher ambivalentes Verhältnis zur Rationalisierung des Informationsgebrauchs und den Verwendungsmöglichkeiten der Produktivkraftentwicklung.

Dazu kommt: Während das Unternehmen weder Weiterbildungsangebote unterbreitet noch andere Maßnahmen zur Sicherung von Beschäftigung ergreift, fokussiert sich das Management stattdessen darauf, die Akzeptanz gegenüber den Software-Robotern zu erhöhen – etwa indem den Bots „echte“ Namen, wie z. B. „Horst“, gegeben werden, um sie zu vermenschlichen. Die Beschäftigten fühlen sich mit ihren Ängsten nicht ernstgenommen und entwickeln eine niederschwellige Form des Protests dagegen:

„Also die versuchen diese Maschinerie zu vermenschlichen. Wobei wir Mitarbeiter, habe ich das Gefühl, das schon eher als Bedrohung sehen. Und dann diese Vermenschlichung nicht wollen. Das heißt, ich sage nicht, ‚der Horst macht jetzt den Kündigungsprozess‘, sondern ‚die Maschine‘ oder ‚der Roboter‘. Das ist bei uns eher so im Sprachgebrauch von den Mitarbeitern, weil es für die Mitarbeiter, glaube ich, eine Bedrohung ist. Während der Arbeitgeber versucht, dir das als positiv zu verkaufen.“ (14C-Fe, 912–919)

Unsere Interviewpartnerin empfindet die Maßnahme des Managements als Zynismus und schildert, wie es sich in der Folge unter den Kolleginnen und Kollegen eingebürgert hat, den Vermenschlichungsversuchen des Managements demonstrativ entgegenzutreten (vgl. ähnlich Schaupp 2021). Sie begründet diese Reaktion wie folgt:

„Dass man sich das nicht gefallen lässt. Das ist eben nicht der Horst, weil der Horst, der ist letztes Jahr gegangen, weil es für den keine Arbeit mehr gibt.“ (14C-Fe, 930f.)

Vor dem Hintergrund ihrer Erfahrungen fordert die Befragte von der Politik, dafür zu sorgen, dass „die Digitalisierung nicht wichtiger wird als der Mensch“ (14C-Fe, 1194). Hier zeigt sich, dass der Strukturwandel der Angestelltenarbeit nicht nur Zukunftsängste erzeugen kann, sondern auch Ansätze von be-

trieblichem Protest und Gesellschaftskritik. Interessant ist, dass die Befragte in diesem Fallbeispiel den Betriebsrat nicht als einen relevanten Gestaltungsakteur wahrnimmt. Allerdings schätzt sie die inhaltlichen Angebote seitens der Gewerkschaft, wie Infomaterialien oder Diskussionsveranstaltungen, die ihre Sensibilität für die Gefahren der digitalen Transformation schärfen.

4.3.2 Fallbeispiel 2: „Dann würde ich erwarten, dass die Arbeit eher anspruchsvoller wird“

Eine andere subjektive Perspektive auf die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs stellt das Fallbeispiel einer Kreditsachbearbeiterin aus dem Fallunternehmen H dar. Die Befragte arbeitet in einem Team für Immobilienfinanzierung. Ihre Aufgabe und die ihrer Kollegen und Kolleginnen ist es, im Backoffice Kreditanträge der Kundenberater:innen aus dem Vertrieb zu prüfen, Entscheidungsvorlagen und schließlich Kreditverträge zu erstellen, die Vorgänge zu dokumentieren und über den gesamten Lebenszyklus hinweg mit laufender Sachbearbeitung zu betreuen.

Insbesondere in der Antragsphase ist sie mit der Prüfung und Bearbeitung von verschiedenen Dokumenten befasst, deren Umfang je nach Vorgang und Dokumententyp schwankt. Bei der Finanzierung von großen Bauprojekten können es schon mal hundert unterschiedliche Dokumente mit teilweise bis zu 50 Seiten sein, die von ihr durchgeschaut und bearbeitet werden müssen.

Sie macht diesen Job in der Bankfiliale bereits seit zehn Jahren und schildert nachfolgend, wie sie den Wandel durch Digitalisierung in den letzten Jahren erlebt hat:

„Als ich angefangen habe, kannten alle Unterlagen noch einen schönen Leitz-Ordner, die wir dann sortieren mussten und Riesenaktenberge hatten. Und das hat sich jetzt in den letzten Jahren schon komplett geändert. Also es sind, die Unterlagen sind eigentlich, kommen mittlerweile eigentlich ausschließlich nur noch digital zu uns. Allerdings jetzt entweder per E-Mail oder werden hochgeladen in die Cloud.“ (26H-Ja, 17 ff.)

Vor diesem Hintergrund hat sich im Zuge der Digitalisierung zunächst die Form ihres Arbeitsgegenstands gewandelt – vom Leitz-Ordner zur digitalen Kreditakte – und im Zusammenhang mit Corona wurden zudem Laptops eingeführt, sodass jetzt auch im Homeoffice gearbeitet werden kann. Durch die Digitalisierung sei auch die Produktivität gestiegen, weil sie schlankere Prozesse ermöglicht, sodass bei gleichbleibender Belegschaftsstärke tatsächlich auch das Bearbeitungsvolumen gesteigert werden konnte.

Aber der arbeitsinhaltliche Kern ihrer Tätigkeit hat sich bislang nicht geändert. Die gleiche Tätigkeit – die Bearbeitung von Informationen in Dokumenten –, die sie früher auf Papier im Büro am Schreibtisch ausgeführt hat, erledigt sie nun am Bildschirm, mal im Büro und mal von zu Hause.

Vor dem Hintergrund der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs deutet sich nun allerdings erstmals auch ein Potenzial zur Veränderung ihrer Kerntätigkeit an. So finden in der Bank aktuell zwei Projekte im Bereich Immobilienfinanzierung statt, in denen KI sowohl für die Klassifizierung von Dokumenten als auch zum Extrahieren der relevanten Daten aus den Dokumenten verwendet werden soll.

Zum Erhebungszeitpunkt war das Projekt Dokumentenklassifizierung bereits fast abgeschlossen. Den Hintergrund für dieses Projekt bildete der Umstand, dass die Dateien, die die Kunden im Rahmen des Kreditvergabe-prozesses einsenden oder hochladen, selten „Grundbuchauszug.pdf“ oder ähnlich heißen, sondern eher „Scan 1, 2, 3“ und so weiter. Das heißt, es müssen von der Sachbearbeiterin je nach Fall bis zu hundert Dokumente erstmal identifiziert werden. Mithilfe eines Machine-Learning-Modells sollen diese Dateien künftig automatisch erkannt und auf Vollständigkeit geprüft werden.

Das Projekt wurde mit Unterstützung eines externen IT-Dienstleisters durchgeführt. Dazu wurde ein gemeinsames agiles Projektteam, in dem auch unsere Interviewpartnerin als eine von zwei betroffenen Sachbearbeiter:innen involviert war, aufgebaut. Ihre Rolle bestand darin, die Implementoren des IT-Dienstleisters in ihre Tätigkeit einzuführen und gemeinsam die verschiedenen Dokumententypen durchzusprechen und zu erläutern, auf deren Grundlage dann das Machine-Learning-Modell trainiert wird.

Für die Befragte war das ein großes Projekt, in dem sie über mehrere Monate lang mit bis zu zwei Arbeitstagen in der Woche tätig war:

„Also es war direkt so ein, ich sage mal, agiles Projekt, also wo es wirklich zweimal die Woche sogenannte Dailys gab mit Sprints, irgendwelchen Meilensteinen und Abstimmung im Lenkungsausschuss. Also es war wirklich ein durchorganisiertes Projekt.“ (26H-Ja, 562 ff.)

Im weiteren Verlauf des Gesprächs erläutert sie die Herausforderung, die dieses Projekt für sie bedeutet hat. Es war das erste Mal, dass sie überhaupt in einem Projekt gearbeitet hat, und auch die agilen Methoden mit den verschiedenen Institutionen, wie tägliche Stand-up-Meetings oder Sprint-Plannings und Retrospektiven, waren für sie etwas Neues, woran sie sich erstmal gewöhnen musste:

„Man hat halt wahrscheinlich auch gemerkt, dass es da einen Widerspruch gibt zwischen den Bankleuten und den, ich sage mal, diesen externen ITlern. Weil die ITler kennen halt dieses agile Projektmanagement und wir in der Bank sind halt, sind nun mal von Haus aus sehr reglementiert, einfach schon von Gesetzes wegen. Und da war so ein gewisser Widerspruch, der manchmal erstmal geklärt und aufgehoben werden musste [...]. Es gab, war schon so ein gewisses kulturelles Thema, aber also wir sind halt als Bank, na, an spezielle Reglementierungen und so gebunden, die wir nicht außer Kraft setzen können.“ (26H-Ja, 593 ff.)

Hier schildert sie die Herausforderung der Verständigung mit den Tech-Angestellten des externen Dienstleisters und die Unterschiede in den Fachjargons sowie den jeweiligen Arbeitskulturen und -weisen. Insgesamt sei es schwer gewesen, die Tech-Angestellten in das Banksystem zu holen, und für diese wiederum schwierig, sie als Sachbearbeiterin in die IT-Welt einzuführen. An anderer Stelle schimmert im Gespräch mit ihr auch durch, dass sich die Sachbearbeiter:innen gegenüber den Tech-Angestellten eher als deren „Dienstleister“ fühlten.

Insgesamt war das für die Befragte zwar eine sehr anstrengende Erfahrung – nicht zuletzt, weil sie die Projektarbeit „on top“, also zusätzlich zu ihren regulären Tätigkeiten absolvieren musste –, die sie aber gleichzeitig auch sehr spannend fand. Auf die Frage, ob sich die Mitarbeit im Projekt für sie persönlich gelohnt habe, antwortet sie wie folgt:

„Es war auf jeden Fall mal ein Einblick in diese agile Projektwelt, die hatte ich davor überhaupt gar nicht. Also, es war das erste Mal mein Kontakt damit und dafür war es wirklich schon interessant, zu wissen, wie das abläuft.“ (26H-Ja, 888 ff.)

Für sich persönlich resümiert sie interessanterweise, dass es vor allem die Erfahrungen mit dem agilen Arbeiten gewesen seien, die das Projekt für sie wertvoll gemacht hätten. Die „agile Projektwelt“ hat für sie als Sachbearbeiterin bislang keine Rolle gespielt. Daher war es für sie interessant, hier Einblicke aus erster Hand zu erhalten und zu erfahren, „wie das abläuft“.

Bemerkenswert ist auch, dass sie im Interview wiederholt betont, dass sie mit der Digitalisierung im Allgemeinen und mit Automatisierung und KI im Besonderen keinerlei Unsicherheiten oder Zukunftsängste verbindet. Was sie damit vor allem assoziiert, ist vielmehr eine Arbeitserleichterung und die Reduzierung ihrer Arbeitslast. Das hat nicht zuletzt mit dem strategischen Szenario zu tun, in dem sich das Unternehmen befindet, wie sie in der folgenden Interviewpassage ausführt:

„Also es ist jetzt auch eher so, dass wir, also bei uns in der Bank, die Digitalisierung jetzt eher als Chance sehen, mit der gleichen Mannschaft mehr zu schaffen, anstatt als Risiko, weil wir halt auch selber merken, dass es unglaublich schwer ist, Leute zu finden, also neue Leute, ja.“ (26H-Ja, 981 ff.)

Die Befragte rekurriert hier auf den Fachkräftemangel in der Region, der – darauf verweisen auch die Interviews, die wir hier mit Führungskräften geführt haben – der zentrale Treiber für die KI-Projekte in der Bank ist, die sich insgesamt auf eine Steigerung ihres Auftragsvolumens und mehr Wachstum konzentriert. Vor diesem Hintergrund – der besonderen Primärmacht, die der Befragten daraus erwächst – spielt das ganze Thema Arbeitsplatzunsicherheit im gesamten Interview keine Rolle, wenngleich die Sicherheit des Arbeitsplatzes für die Befragte subjektiv eine hohe Relevanz hat: „also als Familie mit zwei Kindern ist mir die sehr wichtig, ja“ (26H-Ja, 1049).

Vor diesem Hintergrund verwundert auch nicht, was sie mit Blick auf die Zukunft von der weiteren Automatisierungsentwicklung im Unternehmen und im Hinblick auf den Wandel ihrer Tätigkeit erwartet:

„Also man, man hätte sicherlich mehr Zeit, sich auch mal intensiver mit manchen Fällen zu beschäftigen [...], dann würde ich erwarten, dass die Arbeit eher anspruchsvoller wird, weil die einfachen Tätigkeiten einfach durch die KI oder durch wen auch immer übernommen wird. Sondern eher ja anspruchsvoller dann wird, ja.“ (26H-Ja, 1020 ff.)

Diese Passage steht sinnbildlich für das subjektive Erleben der Rationalisierung des Informationsgebrauchs im Sinne einer eher pragmatischen „Lust auf Zukunft“ (Lühr 2022, S.94). Die Befragte sieht der weiteren Automatisierungsentwicklung zwar nicht enthusiastisch entgegen – dafür hat sie im Unternehmen, wie sie selber mehrfach betont, schon zu viele große Digitalisierungsprojekte scheitern sehen. Die Erwartungen, die sie mit den Möglichkeiten der Produktivkraftentwicklung verbindet, zielen tendenziell jedoch eher auf eine Erweiterung ihrer Handlungsspielräume – durch eine Erleichterung und Anreicherung ihrer Tätigkeit und durch eine Reduzierung der Arbeitsbelastung – als auf eine Gefährdung ihrer Handlungsfähigkeit und Zukunftsgewissheit.

4.3.3 Fallbeispiel 3: „Wenn man shart, kann man so viel erreichen“

Exemplarisch für das Bewusstsein von Tech-Angestellten ist das Beispiel einer Mitarbeiterin aus unserem Fallunternehmen A. Es handelt sich dabei um eine typische Tech-Angestellte. Die Befragte hat zunächst in Asien Informatik studiert und später in Deutschland. Nach dem Studium hat sie hier zunächst eine Anstellung in einem Start-up gefunden, bevor sie dann in unser Fallunternehmen gewechselt ist.

Hier arbeitet sie als Data Scientist in einem Team, das sich mit Spracherkennung und Sprachsynthese beschäftigt. Dabei geht es in diesem Fall darum, mithilfe von Deep-Learning-Modellen Audiodateien in Textdateien umzuwandeln und andersherum. Dabei entwickelt die Befragte nicht von Grund auf eigene Modelle, sondern greift zurück auf Basismodelle, die z. B. von Google frei zur Verfügung gestellt werden und dann an die spezifischen Use Cases für Kunden des Fallunternehmens, z. B. einen Voicebot für eine Banking-App, angepasst und mit eigenen Daten trainiert und weiterentwickelt werden. Die Gesprächspartnerin zeichnet sich durch eine hohe Gebrauchswertorientierung und intrinsische Motivation in der Arbeit aus:

„Also ich komme schon mit dieser Produktsicht. Also wir haben Spracherkennung und ich freue mich zu sehen, dass es sich verbessert und was man machen kann, dass sie sich verbessert. Das ist auch meine Motivation. Deswegen mache ich nicht nur Modellentwicklung, sondern auch, jetzt versuchen wir eine Studie zu machen bei Sprachsynthese, welche Stimmen und welche Kriterien für die Stimmen wichtig sind [...]. Also ich bin ein Mensch, der nicht die Schönheit von den Modellen genießt, eine von meinen Kolleginnen empfindet das wirklich gut, ist beeindruckt. Ich bin mehr ein Mensch, der ein Problem lösen will.“ (18A-Ga, 57 ff.)

Sie beschreibt sich hier als Problemlöserin, der es vor allen Dingen Freude bereitet, praktische Probleme zu bearbeiten. Ihre stark inhaltlich getriebene Arbeitsorientierung bringt sie dabei manchmal auch in einen Gegensatz zu ihrem Management. So möchten sie in ihrem Team gerne ein wissenschaftliches Paper zur Architektur ihres Deep-Learning-Modells veröffentlichen, konnten sich aber bislang mit dem Management nicht darüber einigen, weil es befürchtet, dass Mitbewerber davon profitieren könnten:

„Also eigentlich würden wir gerne so was auch wie Google machen, wenn wir unsere Architektur beschreiben, ja, und das Management sagt, hey, ihr habt die Architektur entwickelt, das heißt, da müssen auch dann die Mitarbeiter von [einem Mitbewerber], die eure Architektur nehmen könnten und sowas

ähnliches [entwickeln] könnten. Also, wir wollen auch keine Daten veröffentlichen, sondern wirklich nur die Architektur. Aber, ja, da sind wir im Gespräch, und hoffentlich wird das irgendwann funktionieren.

Weil, auch, also ich z.B., also okay, große Firmen, die verdienen auch schon ganz viel Geld damit, aber es gibt einfach so normale Menschen, die ganz viel Cooles veröffentlichen, und man nutzt das, und man hat das Gefühl, dass man auch was zurückgeben muss und will. Und das würde ich auch gerne machen, das zurückgeben [...], weil, das ist auch das Coole an Open Source, was wir alle merken, dass, wenn man shart, dann kann man so viel erreichen, ja, so viele normale Menschen können so Businesses starten und einfach Spaß mit den Modellen haben. Das ist schon ganz wichtig.“ (18A-Ga, 591 ff.)

Diese Passage macht deutlich, wie wichtig ihr die Angelegenheit mit Blick auf ihr persönliches Sinnerleben in der Arbeit ist. Auffällig ist, dass sie hier den Firmen, „die ganz viel Geld“ mit ihren Modellen verdienen, „normale Menschen“ gegenüberstellt, die „ganz viel Cooles veröffentlichen“, wovon auch sie in ihrer Arbeit profitiert. Ihr ist es wichtig, an der etablierten Sharing-Kultur der Tech Workers aktiv zu partizipieren und der Community etwas zurückzugeben (vgl. dazu auch Vogl 2020).

Hier deutet sich eine Abkehr von der „Beitragsorientierung“ (Kotthoff 1997) an, also der Vorstellung, dass insbesondere hochqualifizierte Angestellte daran interessiert seien, ihre Leistungsverausgabung für das Unternehmen gegen Privilegien zu tauschen. Unserer Befragten geht es stattdessen darum, einen Beitrag zu einem gesellschaftlichen Nutzen zu leisten, der über einzelwirtschaftliche Interessen hinausgeht.

Hier offenbart sich die insgesamt ausgeprägte ethisch-moralische Orientierung der Tech-Angestellten, die sie potenziell in Widerspruch zu den Unternehmen bringt und Anknüpfungsmöglichkeiten auch für Betriebsräte und Gewerkschaften eröffnet. Gleichzeitig kommt ein für Tech-Angestellte typisches subjektives Deutungsmuster zum Ausdruck: das ausgeprägte Bedürfnis, über die Verwendung der eigenen Arbeitsergebnisse (mit) zu verfügen (vgl. z.B. Tarnoff/Weigel 2020, S. 106).

Interessant ist, dass diese ethisch-moralischen und arbeitsinhaltlichen Sinnorientierungen bei der Befragten nicht bedeuten, dass ihr materielle Interessen weniger wichtig wären. So beklagt sie sich in unserem Interview z.B. darüber, dass sich die tarifvertraglichen Regelungen zu den Anforderungen und Modalitäten betrieblicher Aufstiegsmöglichkeiten für sie als Data Scientist als dysfunktional erweisen, weil sie bislang ausschließlich auf das bisherige Tätigkeitsprofil von Software-Entwicklern gemünzt bzw. schlicht nicht existent sind:

„Was das Problem, das wir haben, also z. B., wie kommt man von einer Stufe zur anderen, und für die Entwickler ist das ziemlich gut beschrieben, man muss das und das machen, und für die Data Scientisten ist das alles nicht beschrieben. Und manchmal hat man auch das Gefühl, aber das ist auch eine Krankheit von dem Unternehmen, dass, um mehr zu verdienen, muss man unbedingt mehr Managementverantwortung haben, was in meinen Augen nicht richtig ist, weil, manche Menschen sind nicht dafür gemacht, jemanden zu managen, aber sie haben brillante Ideen, können sehr gut coden, effizient, schnell und cool, und sie sind so gute Experten, dass sie auch natürlich dann mehr verdienen müssen.

Aber das ist das Problem, was für beide relevant derzeit ist, also Entwickler und Data Scientisten, und für Data Scientisten auch noch mehr relevant, weil bei uns allgemein die Beschreibungen noch nicht da sind.“ (18A-Ga, 883 ff.)

Durch das Fehlen eines anerkannten Karrierepfads für Fachexperten im Allgemeinen bzw. von Regelungen zur Eingruppierung von Data Scientists im Besonderen fühlt sich die Befragte benachteiligt. Auf die Nachfrage, ob der Betriebsrat hier nicht helfen könne, wird deutlich, dass dieser ihrer Meinung nach das Problem nicht verstanden habe, weil er auch die Rolle der Data Scientists gar nicht verstehe. Wie wichtig ihr die Angelegenheit ist, unterstreicht sie wiederum in der folgenden Passage:

„Und deswegen haben auch ein paar von meinen Freunden gewechselt, weil sie gesagt haben, hey, falls ich jetzt hingehe, dann bekomme ich automatisch 15.000 pro Jahr mehr mit meinen gleichen Skills, und das habe ich mir auch eigentlich überlegt, weil, es ist schon gut, mehr zu verdienen. Und hier, irgendwie funktioniert das nicht“ (18A-Ga, 902 ff.).

Nicht ohne Selbstbewusstsein angesichts ihres besonderen Primärmachtpotenzials als Tech-Angestellte lässt sie hier zwischen den Zeilen erkennen, dass sie sich vor dem geschilderten Hintergrund Gedanken über eine berufliche Veränderung macht: Sie deutet an, das Unternehmen eventuell bald zu verlassen, so wie es andere Kollegen bereits gemacht haben.

Hier wird deutlich, dass auch typische „Sozialkritik“ (vgl. Boltanski/Chiappello 2003) im hochqualifizierten Segment der Angestellten mit dem Aufstieg der Tech Workers wieder an Relevanz gewinnen könnte (vgl. ähnlich Dorschel 2022) – und damit auch eine klassische Domäne der kollektiven Mitbestimmung. Für junge Tech-Angestellte sind Entlohnungsfragen und berufliche Karriereperspektiven, insbesondere wenn sie nicht in großen Tech-Unternehmen arbeiten, durchaus von Bedeutung.

Dabei können wir in unserer Empirie insgesamt beobachten, dass insbesondere bei Großunternehmen in der Industrie, wo die Strukturen der

kollektiven Mitbestimmung relativ stark sind, diese auch entsprechend positiv gesehen werden. Hier schätzen es die Tech-Angestellten sehr, dass sie z. B. ihre Gehälter nicht selbst verhandeln müssen.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Nach den langen „KI-Wintern“ Anfang der 1970er und 1990er Jahre werden heute wieder große Erwartungen und Hoffnungen mit Künstlicher Intelligenz verbunden (vgl. Hirsch-Kreinsen 2023), die sich auch in einer Zunahme von Investitionen und einer entsprechenden Implementierungswelle in den Unternehmen ausdrücken.

Anders als in den vorherigen Entwicklungsphasen der digitalen Transformation könnte diesmal die seit den 1990er-Jahren beschleunigt fortschreitende Informatisierung von Alltag und Gesellschaft der Künstlichen Intelligenz zu einem Durchbruch verhelfen. Denn die neue Qualität insbesondere in der Erzeugung und Verfügbarmachung von Daten im Informationsraum stellt einen entscheidenden Unterschied zu früheren Phasen der Digitalisierung dar und bildet die Grundlage für eine neue Stufe der „Rationalisierung des Informationsgebrauchs“ (Boes 2005, S. 220).

Den neuen KI-Systemen kommt dabei insofern eine strategische Bedeutung zu, als sie „Werkzeuge“ für eine effiziente Bearbeitung von Informationen bereitstellen. So werden riesige Datenmengen für den Menschen nutzbar gemacht, indem diese Werkzeuge Verknüpfungen herstellen, Muster erkennen und Daten automatisiert prozessieren – und so zur Steigerung der Produktivität von Wissens- und Informationsarbeit beitragen (können).

Gleichzeitig deutet sich ein qualitativer Sprung in der Produktivkraftentwicklung an, der die Rolle und Funktion lebendiger Arbeit im Produktionsprozess insgesamt verändert. Eine neue Welle der Automatisierung, deren Schwerpunkt nicht länger die Rationalisierung der „körperlichen Arbeit“ bildet, sondern die vor allem an den „geistigen Tätigkeiten“ ansetzt, ist nur ihr offensichtlichster Ausdruck.

Mit unserer Studie haben wir unter die Oberfläche dieser dritten Automatisierungswelle geblickt. So konnten wir Konturen des darunterliegenden Strukturwandels der Arbeitswelt, in dessen Zentrum die Angestellten der Informations- und Wissensarbeit stehen, erkennen und nachzeichnen. Sie entwickeln und erzeugen zum einen die entsprechenden technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs, zum anderen sind sie gleichzeitig die hauptsächlich Betroffenen bzw. Anwender:innen der Potenziale des Produktivkraftsprungs.

Während der bereits zu Beginn der „weißen Automation“ konstatierte „durchgreifende Umwandlungsprozess des Standardbüros“ (Neuloh 1966, S. 125) später wiederum eher eine untergeordnete Rolle in der arbeits- und industri soziologischen Forschung gespielt hat, vollzieht er sich nunmehr auf erweiterter Stufenleiter und rückt zunehmend in den Fokus der digitalen Transformation.

Die damit einhergehenden Veränderungstendenzen gilt es in künftigen Forschungen stärker in den Blick zu nehmen und detailliert zu beschreiben. Vertiefender Forschungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich der Rolle der neuen Tech-Angestellten und der Besonderheiten ihres Bewusstseins und – mit Blick auf die Zukunft der Mitbestimmung – auch in Bezug auf die Organisierbarkeitspotenziale dieser neuen Angestelltengruppe.

Gleichzeitig gilt es, die Bedeutung der Software-Entwicklung als Kernkompetenz für die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs genauer zu untersuchen, ebenso wie ihre Veränderung und die Implikationen für einen Wandel der Ingenieursarbeit.

Last but not least erfordern vor allem die mit KI verbundenen neuen Tätigkeitsfelder und Kompetenzanforderungen für mittelqualifizierte Angestellte und die Entwicklung ihrer Primärmachtpotenziale vertiefende empirische Untersuchungen.

Unsere Studie liefert erste Hinweise zu diesen Themen mit einem Fokus auf die erweiterten Möglichkeiten von KI und des gegenwärtigen Automatisierungsschubs – wohl wissend, dass dieser Aspekt lediglich *ein* Moment der neuen Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs ist. Dennoch können unsere Ergebnisse für die weitere Forschung orientierend sein – und für die betriebliche Gestaltung und die Praxis der Mitbestimmung ebenso. In diesem Sinne werden nachfolgend einige Schlussfolgerungen aus den wichtigsten Erkenntnissen unserer empirischen Untersuchung gezogen und zur Diskussion gestellt.

5.1 KI ist in der Praxis angekommen

Unsere Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass KI aktuell in der Praxis an Bedeutung gewinnt. Dabei befinden sich die Unternehmen meist noch in einem Experimentierstadium, in dem aktiv nach Anwendungsmöglichkeiten gesucht wird. Treiber dafür sind nicht allein Ansätze zur Kostensenkung, sondern auch Versuche zur Kompensation des Fachkräftemangels oder neue Geschäftsstrategien.

Für die klassischen IT-Dienstleister stellen sich damit neue Herausforderungen: Neben den Fachkräften zum Aufbau von KI- und Data-Science-Kompetenzen müssen vor allem die (oftmals konservativen) Kunden für KI-Projekte gewonnen werden. Denn ohne Kunden keine Daten und ohne eine ausreichende Databasis lassen sich die Algorithmen nicht trainieren und verbessern.

Die zentrale Bedeutung der Daten für KI-Anwendungen und die gegenwärtige Automatisierungswelle insgesamt untermauert unsere These vom Paradigmenwechsel in der Wirtschaft, den wir an anderer Stelle als Übergang in die „Informationsökonomie“ charakterisiert haben (Boes/Langes/Vogl 2019; vgl. Boes/Kämpf 2023b). Daten und Informationen werden hier zum Ausgangspunkt für neue Produkte, Geschäftsmodelle und (Prozess-)Innovationen. Wertschöpfung zentriert sich immer stärker um datenbasierte Services statt um physische Produkte – und KI wird in diesem Sinne tatsächlich zu einer Schlüsseltechnologie für die Menschen in der Informationsökonomie, die aus Daten sinnvolle Informationen machen müssen (vgl. Kämpf/Langes 2021).

Mit Blick auf die Herausforderungen, vor denen die Unternehmen in der Praxis stehen, zeigt sich wiederum, dass oftmals soziale und organisationale Fragen die entscheidenden sind, wenn es um die erfolgreiche Implementierung von KI geht. So ändern sich etwa im Zuge von Prozessautomatisierungen auch die Anforderungen an Arbeit und Organisation. Daraus resultiert ein entsprechender Gestaltungsbedarf, dessen Realisierung kritisch für die Nachhaltigkeit von Prozessänderungen ist.

Gleichzeitig zeigen unsere Ergebnisse auch: Die Angst vor dem Verlust des eigenen Arbeitsplatzes ist ein entscheidendes Hindernis für die Beschäftigten, sich offen auf Veränderungen einzulassen. Vertrauen und Sicherheit bilden wichtige Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Verlauf betrieblicher KI-Projekte.

Damit eröffnen sich aber auch neue Primärmachtpotenziale für die Beschäftigten – und zwar in dem Maße, in dem die Unternehmen auf die Mitwirkung und Beteiligung der Beschäftigten bei der Implementierung von neuen KI-Lösungen angewiesen sind. Es geht hier also um viel mehr als bloß um ihre passive „Akzeptanz“. Nur wenn die Beschäftigten selbst – z. B. als Sachbearbeiter:innen oder Call-Center Agents – ihre fachliche Expertise in die Aufbereitung der Daten, das Training der Algorithmen und die Implementierung einbringen, funktionieren die KI-Systeme wirklich (gut). Das fachliche Domänenwissen ist damit oftmals erfolgsentscheidend für KI-Projekte.

Diese Erfahrungen spiegeln sich auch in den Implementierungskonzepten bei den IT-Dienstleistern wider. Vorreiter zeichnen sich hier gerade dadurch aus, dass sie die Beschäftigten (und auch Betriebsräte) bereits von Anfang, bei der Entwicklung der Use Cases und auch der Prototypen beteiligen.

5.2 KI funktioniert nicht ohne Mitbestimmung

Vor diesem Hintergrund können sich neue Spielräume zur Ausweitung der betrieblichen Macht und politischen Einflussnahme der Betriebsräte eröffnen. Denn mit Blick auf die Beteiligung der Beschäftigten als Voraussetzung für eine gelingende und nachhaltige Implementierung erweist sich die Mitbestimmung nicht zuletzt auch für die Unternehmen als funktional. Sie schafft erst die benötigten Rahmenbedingungen, damit sich die Beschäftigten ohne Bedenken aktiv auf die KI-Projekte einlassen können.

Mit Blick auf die entsprechenden Entfaltungs- und Aufstiegsmöglichkeiten, die sich nicht zuletzt auch für mittelqualifizierte Sachbearbeiter:innen im Rahmen der KI-Projekte eröffnen, zeigen unsere Ergebnisse so auch, dass individuelles und kollektives Interessenhandeln kein Gegensatz sind, sondern sich gegenseitig ergänzen.

Die Funktion der Mitbestimmung besteht hier darin, „den Beschäftigten Haltegriffe und Leitplanken zu geben, die ihre Handlungsressourcen verbessern“, und sie in ihren Entfaltungs- und Autonomieansprüchen zu unterstützen (Haipeter/Hoose/Rosenbohm 2021, S.32f.). Denn diese verwirklichen sich für die meisten Angestellten nicht im Selbstlauf. Vielmehr sind die Emanzipationspotenziale der Produktivkraftentwicklung vor allem in der Breite auf kollektive Regelungen angewiesen, die erst die Grundlage für ihre Realisierung schaffen und Ansatzpunkte für das individuelle Interessenhandeln eröffnen (zu diesem „Formwandel“ der Mitbestimmung vgl. bereits Boes/Baukrowitz 2002, S.277 ff.).

Zudem verweisen unsere Ergebnisse dazu, wie die neue Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs subjektiv verarbeitet wird, auf Anknüpfungspunkte für die Mitbestimmung im Angestelltenbewusstsein. So deuten sie auf eine (weitere) Erosion der klassischen „Beitragsorientierung“ (Kotthoff 1997) hin.

Auf der einen Seite erzeugt – unter entsprechenden betrieblichen Bedingungen – die Gefährdung von Handlungsfähigkeit und Zukunftsgewissheit bei den Angestellten insbesondere im mittelqualifizierten Bereich, aber auch vor dem Hintergrund der Restrukturierung der hochqualifizierten Wissens-

arbeit potenziell Widerspruchserfahrungen, die den Boden bereiten (können) für neue Arbeitnehmerorientierungen (vgl. bereits Vester/Teiwes-Kügler/Lange-Vester 2007; Kämpf 2008; Boes/Kämpf 2011).

Auf der anderen Seite zeichnet sich das Bewusstsein der neuen Tech-Angestellten durch eine starke ethisch-moralische Orientierung aus, die sie potenziell in Widerspruch zu den einzelwirtschaftlichen Interessen der Unternehmen bringt. Statt einer primären Orientierung an den wirtschaftlichen Interessen des Betriebs und am eigenen Beitrag zum Unternehmenserfolg lässt sich eine stärkere Ausrichtung der persönlichen Sinngebung an einer Art *gesellschaftlicher Beitragsorientierung* erkennen.

Gleichzeitig entstehen mit der zunehmenden Diffusion der Tech-Angestellten in immer mehr Unternehmen und Branchen (vgl. Lühr/Ziegler 2021) spezifische Widerspruchskonstellationen, die Formen von Sozialkritik und entsprechende Ansatzpunkte für die kollektive Mitbestimmung erzeugen.

Ein Ende der Mitbestimmung jedenfalls, wie es noch die Debatten um die Arbeitsbeziehungen in der New Economy in den 90er-Jahren geprägt hat, ist gegenwärtig nicht in Sicht. Im Gegenteil deuten unsere empirischen Ergebnisse an: Mitbestimmung ist nach wie vor gefragt, sie ist handlungsfähig und mitunter sehr innovativ. Zumindest Vorreiter-Betriebsräte beginnen damit, ihre Prozesse und Routinen zu überdenken und neue Wege zu gehen, etwa mit verfahrensbezogenen Betriebsvereinbarungen oder neuen Aushandlungsarenen.

5.3 KI braucht Arbeit

Während die gesamte öffentliche Diskussion zu den neuen Möglichkeiten von KI und der gegenwärtigen Automatisierungswelle überwiegend von Spekulationen über quantitative Beschäftigungseffekte und den „disappearing white-collar job“ (Cutter/Torry 2023) geprägt ist, haben wir in unserer Studie den Fokus auf die qualitativen Veränderungstendenzen von Angestelltenarbeit gelegt. Diese Perspektive eröffnet den Blick für die Konturen eines Strukturwandels der Informations- und Wissensarbeit. Dabei verweisen zwei wesentliche Aspekte darauf, dass zumindest ein neuer, zusätzlicher Bedarf an (lebendiger) Arbeit entsteht, der in Zukunft sogar noch zunehmen könnte.

Dieser entsteht zum einen bei der Entwicklung und Implementierung von KI- und anderen Automatisierungslösungen und drückt sich nicht nur im Aufstieg der neuen Tech-Angestellten aus, sondern auch in der Entstehung von Qualifizierungsmöglichkeiten und neuen Tätigkeitsfeldern für

mittelqualifizierte Angestellte, die vom RPA-Implementor bis hin zur „ML-Maschinistin“ reichen.

Zum anderen ergibt sich ein neuer Bedarf nach Arbeit auch in der Sachbearbeitung selbst im Zuge von Requalifizierungspotenzialen. Es entstehen neue Tätigkeitsfelder, die neben steigenden fachlichen Kompetenzen auch eine Zunahme analytischer und kommunikativer Fähigkeiten verlangen. Beides – die Requalifizierungspotenziale in der klassischen Sachbearbeitung und der Aufstieg der Tech-Angestellten als neue hochqualifizierte Beschäftigtengruppe – sind ein Ausdruck der allgemein zunehmenden Bedeutung von Informations- und Wissensarbeit auf(grund) einer höheren Stufe der Rationalisierung des Informationsgebrauchs in Wirtschaft und Gesellschaft.

Dieser Strukturwandel hat Implikationen für die betriebliche Stellung der Angestellten. Er zieht Veränderungen in den Arbeitsinhalten und in der Arbeitsorganisation nach sich. So lassen sich im mittelqualifizierten Bereich sowohl Funktionsverluste erkennen, die mit der Gefahr eines Statusverlusts einhergehen, als auch Funktionsverschiebungen und Funktionszuwächse durch die Entstehung neuer Tätigkeitsfelder. Die Funktionsveränderungen ziehen eine Reorganisation von Arbeit nach sich und können (bei entsprechender Gestaltung) mit einer Aufwertung der betrieblichen Stellung der Angestellten einhergehen – bis hin zu einer Stärkung ihres Empowerments im Rahmen der Einführung agiler Methoden. Dabei können nicht zuletzt Primärmachtpotenziale förderlich wirken, die aus einem Fachkräftemangel auch im mittelqualifizierten Segment resultieren.

Restrukturierungsprozesse finden auch im hochqualifizierten Segment der Wissensarbeit statt. Maßgeblicher Treiber ist der Kompetenzwandel in Richtung Data Science und (cloudbasierter) Software-Entwicklung.

Er bereitet den Weg einerseits für einen Dominanzwechsel von Hardware- zu Software-Kompetenz in der Ingenieursarbeit – und damit zusammenhängend auch für Machtverschiebungen in den Bereichen der Forschung und Entwicklung –, wie unsere empirischen Ergebnisse in der Automobilindustrie zeigen.

Andererseits bildet der Kompetenzwandel die Grundlage für den aktuellen Aufstieg der Tech-Angestellten als neue Beschäftigtengruppe, die eine maßgebliche Rolle für den Strukturwandel der Angestelltenarbeit im Zusammenhang mit KI und dem gegenwärtigen Automatisierungsschub spielen. Somit gehen die Restrukturierungen sowohl im hoch- als auch im mittelqualifizierten Bereich mit neuen Ausdifferenzierungen und Polarisierungsprozessen in der Informations- und Wissensarbeit schwanger.

Last but not least offenbart der Strukturwandel Ansatzmöglichkeiten für eine arbeitspolitische Vorwärtsstrategie. Ihre Grundlage bilden die Primär-machtpotenziale der Angestellten im mittelqualifizierten und im hochqualifizierten Segment, insbesondere der Tech Workers. Sie erwachsen jeweils aus ihrer Qualifikation bzw. ihrem fachlichen Domänenwissen, ihrer betrieblichen Stellung bei der Implementierung von KI-Projekten und aus ihrer Arbeitsmarktposition – nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels.

Zwar bergen die weitreichenden Substituierbarkeitspotenziale des gegenwärtigen Automatisierungsschubs ohne Frage Risiken für Funktions- und Statusverluste bis hin zum Abbau von Beschäftigung. Wie unsere empirischen Befunde zeigen, gehen Funktionsveränderungen aber gleichzeitig mit Chancen für einen nachhaltigen Umbau von Beschäftigung einher – vor allem, wenn sie durch entsprechende Qualifizierungsprogramme begleitet werden.

Eine solche Vorwärtsstrategie gilt es gegen die Kurzfristperspektive von Kostensenkungsinitiativen des Managements zu verteidigen. Nur so kann verhindert werden, dass die steigenden Anforderungen im Zuge des Strukturwandels im Büro zu zusätzlichen Belastungen und Zukunftsängsten der Beschäftigten führen. Stattdessen können sie die Potenziale der Produktivkraftentwicklung zur Stärkung ihrer Handlungsfähigkeit nutzen – im Sinne einer Ausweitung der gesellschaftlich vermittelten Verfügungsmöglichkeiten über ihre eigenen (Arbeits- und) Lebensbedingungen (vgl. Holzkamp 1983, S. 239).

LITERATUR

Alle im Folgenden genannten Webseiten wurden zuletzt am 25.11.2024 abgerufen.

Abel, Jörg / Ittermann, Peter / Pries, Ludger (2005): Erwerbsregulierung in hochqualifizierter Wissensarbeit: individuell und kollektiv, diskursiv und partizipativ. In: Industrielle Beziehungen: Zeitschrift für Arbeit, Organisation und Management 12, H. 1, S. 28–50.

Acemoglu, Daron / Restrepo, Pascual (2019): The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Demand, Cambridge: National Bureau of Economic Research.
<https://doi.org/10.3386/w25682>.

Agrawal, Ajay / Gans, Joshua / Goldfarb, Avi (2018): Prediction machines. The Simple Economics of Artificial Intelligence, Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.

Altmann, Norbert / Deiß, Manfred / Döhl, Volker / Sauer, Dieter (1986): Ein „Neuer Rationalisierungstyp“ – neue Anforderungen an die Industriegesellschaft. In: Soziale Welt: Zeitschrift für Sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis 37, H. 2/3, S. 191–207.

André, Elisabeth / Bauer, Wilhelm / Braun, Martin / Dang, Chi-Tai / Peissner, Matthias / Weitz, Katharina (2021): KI-Kompetenzentwicklung bei Sach- und Produktionsarbeit. Projektbericht aus der Plattform Lernende Systeme, München.
https://doi.org/10.48669/pls_2021-4.

Antonovsky, Aaron (1997): Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit, Tübingen: DGVt-Verlag.

Baethge, Martin / Oberbeck, Herbert (1986): Zukunft der Angestellten: Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt am Main: Campus.

Bahrdt, Hans Paul (1958): Industriebürokratie. Versuch einer Soziologie des industrialisierten Bürobetriebes und seiner Angestellten, Stuttgart: Enke.

Baukrowitz, Andrea (2006): Informatisierung und Reorganisation. Zur Rolle der IT jenseits der Automatisierung. In: Baukrowitz, Andrea / Berker, Thomas / Boes, Andreas / Pfeiffer, Sabine / Schmiede, Rudi / Will, Mascha (Hrsg.): Informatisierung der Arbeit – Gesellschaft im Umbruch, Baden-Baden: Nomos, S. 98–115.
<https://doi.org/10.5771/9783845267616>.

Baukrowitz, Andrea / Boes, Andreas (1996): Arbeit in der „Informationsgesellschaft“. Einige Überlegungen aus einer (fast schon) ungewohnten Perspektive. In: Schmiede, Rudi (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktion und Subjekt in der „Informationsgesellschaft“, Berlin: Edition Sigma, S. 129–158.

Behrens, Jan Henning / Heindl, Andreas / Winter, Johannes / Biam, David / Fecht, Daniella (2021): Sachbearbeitung und Künstliche Intelligenz: Forschungsstand, Einsatzbereiche und Handlungsfelder. Band 4, Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

Benanav, Aaron (2021): Automatisierung und die Zukunft der Arbeit, Berlin: Suhrkamp.

Berg, Achim (2022): Künstliche Intelligenz – Wo steht die deutsche Wirtschaft?, Berlin: Bitkom.

Boes, Andreas (2004): Offshoring in der IT-Industrie. Strategien der Internationalisierung und Auslagerung im Bereich Software und IT-Dienstleistungen. In: Boes, Andreas / Schwemmler, Michael (Hrsg.): Herausforderung Offshoring. Internationalisierung und Auslagerung von IT-Dienstleistungen. edition der Hans-Böckler-Stiftung 120, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung, S. 9–140. www.boeckler.de/fpdf/HBS-003078/p_edition_hbs_120.pdf.

Boes, Andreas (2005): Informatisierung. In: Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 211–244.

Boes, Andreas (2023): Zukunft der Angestelltenpolitik. Vortrag auf der 22. Bundesangestelltenkonferenz der IG Metall am 14. Februar 2023 in Willingen, München. <https://idguzda.de/wp-content/uploads/2023/04/Zukunft-der-Angestelltenpolitik.pdf>.

Boes, Andreas / Baukrowitz, Andrea (2002): Arbeitsbeziehungen in der IT-Industrie: Erosion oder Innovation der Mitbestimmung?, Berlin: Edition Sigma.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias (2011): Global verteilte Kopfarbeit. Offshoring und der Wandel der Arbeitsbeziehungen, Berlin: Edition Sigma. <https://doi.org/10.5771/9783845269542>.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias (2023a): Informations- und Wissensarbeit. In: Bohn, Rainer / Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Pfeiffer, Sabine / Will-Zocholl, Mascha (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industrie soziologie. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, Baden-Baden: Nomos, S. 223–227.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias (2023b): Informatisierung und Informationsraum: Eine Theorie der digitalen Transformation. In: Carstensen, Tanja / Schaupp, Simon / Seignani, Sebastian (Hrsg.): Theorien des digitalen Kapitalismus, Berlin: Suhrkamp, S. 141–163.

Boes, Andreas / Langes, Barbara (2023): Innovation im Paradigmenwechsel – Überlegungen zur Neuausrichtung des Innovationssystems. In: Botthof, Alfons / Edler, Jakob / Hahn, Katrin / Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Weber, Matthias / Wessels, Jan (Hrsg.): Transformative und agile Innovationssysteme. Neue Praktiken und innovationspolitische Herausforderungen, Frankfurt am Main / New York: Campus, S. 67–88.

Boes, Andreas / Trinks, Katrin (2006): „Theoretisch bin ich frei!“. Interessenhandeln und Mitbestimmung in der IT-Industrie, Band 67. 1. Auflage, Berlin: Edition Sigma. <https://doi.org/10.5771/9783845268477>.

Boes, Andreas / Ziegler, Alexander (2021): Umbruch in der Automobilindustrie. Analyse der Strategien von Schlüsselunternehmen an der Schwelle zur Informationsökonomie, München: ISF München. https://doi.org/10.36194/IDGUZDA_Forschungsbericht_Auto.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas (2016): Neue Mittelschichten unter Druck. Die Erosion des „Expertenmodus“ als Organisationsform hochqualifizierter Kopfarbeit. In: Haipeter, Thomas (Hrsg.): Angestellte Revisited. Arbeit, Interessen und Herausforderungen für Interessenvertretungen, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 131–155. https://doi.org/10.1007/978-3-658-11233-2_6.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Lühr, Thomas (2018a): „Lean“ und „agil“ im Büro. Neue Organisationskonzepte in der digitalen Transformation und ihre Folgen für die Angestellten, Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839442470>.

Boes, Andreas / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas / Ziegler, Alexander (2018b): Agilität als Chance für einen neuen Anlauf zum demokratischen Unternehmen? In: Berliner Journal für Soziologie 28, H. 1–2, S. 181–208. <https://doi.org/10.1007/s11609-018-0367-5>.

Boes, Andreas / Langes, Barbara / Vogl, Elisabeth (2019): Die Cloud als Wegbereiter des Paradigmenwechsels zur Informationsökonomie. In: Boes, Andreas / Langes, Barbara (Hrsg.): Die Cloud und der digitale Umbruch in Wirtschaft und Arbeit. Strategien, Best Practices und Gestaltungsimpulse, Freiburg: Haufe, S. 115–147.

Böhle, Fritz (2021): KI in der Arbeitswelt – Thesen zur aktuellen Diskussion. <https://denk-doch-mal.de/fritz-boehle-ki-in-der-arbeitswelt-thesen-zur-aktuellen-diskussion/>.

Boltanski, Luc / Chiapello, Ève (2003): Der neue Geist des Kapitalismus. édition discours, Band 30, Konstanz: UVK.

Bolte, Michael (2020): Mehr individuelle Beteiligung durch stärkere kollektive Mitbestimmung – gerade in einer globalisierten und digitalisierten Arbeitswelt. In: Bader, Verena / Kaiser, Stephan (Hrsg.): Arbeit in der Data Society, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 299–309.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-32276-2_18.

Bonin, Holger / Gregory, Terry / Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Endbericht, Mannheim: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-455.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

Bosch, Aida / Ellguth, Peter / Schmidt, Rudi / Trinczek, Rainer (1999): Betriebliches Interessenhandeln, Band 1, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
<https://doi.org/10.1007/978-3-663-09391-6>.

Bourdieu, Pierre (2000): Die zwei Gesichter der Arbeit. Interdependenzen von Zeit- und Wirtschaftsstrukturen am Beispiel einer Ethnologie der algerischen Übergangsgesellschaft, Konstanz: UVK.

Brandt, Gerhard / Kündig, Bernard / Papadimitriou, Zissis / Thomae, Jutta (1978): Computer und Arbeitsprozess: eine arbeitssoziologische Untersuchung der Auswirkungen des Computereinsatzes in ausgewählten Betriebsabteilungen der Stahlindustrie und des Bankgewerbes, Frankfurt am Main: Campus.

Braun, Siegfried / Fuhrmann, Jochen (1970): Angestelltenmentalität. Berufliche Position und gesellschaftliches Denken der Industrieangestellten. Bericht über eine industriesoziologische Untersuchung, Neuwied: Luchterhand.

Brendel, Sarah / Simon, Hendrik / Brinkmann, Ulrich / Paulitz, Tanja (2020): Digitalisierungswissen im Großunternehmen. Machtressource einer betrieblichen digitalen Bohème. Working Paper Forschungsförderung 181, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-007662/p_fofoe_WP_181_2020.pdf.

Brödner, Peter (2020): Das Produktivitätsparadoxon der Computertechnik. In: Bontrup, Heinz Josef / Daub, Jürgen (Hrsg.): Digitalisierung und Technik. Fortschritt oder Fluch? Perspektiven der Produktivkraftentwicklung im modernen Kapitalismus, Köln: PapyRossa, S. 114–144.

Brynjolfsson, Erik (1993): The Productivity Paradox of Information Technology. In: Communications of the ACM 36, H. 12, S. 66–77.
<https://doi.org/10.1145/163298.163309>.

Brynjolfsson, Erik / McAfee, Andrew (2014): The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, New York: W. W. Norton & Company.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Kompetenz und Kooperation zu Künstlicher Intelligenz, Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-download-ki-kompetenzen.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

Buss, Klaus-Peter / Oberbeck, Herbert / Tullius, Knut (2022): Systemische Rationalisierung 4.0. Wie Wettbewerb und Geschäftsmodelle die Digitalisierung in Handel, Logistik und Finanzdienstleistungen prägen. In: Berliner Journal für Soziologie 32, S. 35–68.

Chui, Michael / Hazan, Eric / Roberts, Roger / Singla, Alex / Smaje, Kate / Sukharevsky, Alex / Yee, Lareina / Zimmel, Rodney (2023): The economic potential of generative ai. The next productivity frontier. McKinsey & Company. www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20economic%20potential%20of%20generative%20ai%20the%20next%20productivity%20frontier/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier.pdf.

Cioffi, Raffaele / Travaglioni, Marta / Piscitelli, Giuseppina / Petrillo, Antonella / De Felice, Fabio (2020): Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions. In: Sustainability 12, H. 2. <https://doi.org/10.3390/su12020492>.

Crozier, Michel / Friedberg, Erhard (1979): Macht und Organisation – Die Zwänge kollektiven Handelns, Königstein im Taunus: Athenäum.

Cutter, Chip / Torry, Harriet (2023): The Disappearing White-Collar Job. In: Wall Street Journal, 15.5.2023. www.wsj.com/articles/the-disappearing-white-collar-job-af0bd925.

Czarnecki, Christian / Auth, Gunnar (2018): Prozessdigitalisierung durch Robotic Process Automation. In: Barton, Thomas / Müller, Christian / Seel, Christian (Hrsg.): Digitalisierung in Unternehmen. Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 113–131. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22773-9_7.

De Stefano, Valerio (2018): „Negotiating the Algorithm“: Automation, Artificial Intelligence and Labour Protection. Employment Working Paper 246, Genf: International Labour Office.

Dengler, Katharina / Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht 11/2015. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit. <https://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf>.

Dengler, Katharina / Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden. IAB-Kurzbericht 13/2021. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit. <https://doku.iab.de/kurzber/2021/kb2021-13.pdf>.

DePillis, Lydia / Lohr, Steve (2023): Tinkering With ChatGPT, Workers Wonder: Will This Take My Job? In: The New York Times, 28.3.2023. www.nytimes.com/2023/03/28/business/economy/jobs-ai-artificial-intelligence-chatgpt.html.

Doellgast, Virginia (2023): Strengthening social regulation in the digital economy: comparative findings from the ICT industry. In: Labour and Industry 33, H. 1, S. 22–38. <https://doi.org/10.1080/10301763.2022.2111987>.

Dorschel, Robert (2022): Tech Workers und das achtsam-moralische Selbst: Jenseits von Künstlerkritik und Arbeitskraftunternehmer. In: AIS-Studien 15, H. 1, S. 125–143. <https://doi.org/10.21241/SSOAR.79573>.

Droste, Luigi (2020): Digitalisierung als Bedrohung für den eigenen Job? Ausmaß und Determinanten subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit aufgrund von Digitalisierung bei Erwerbstätigen in Deutschland. In: AIS-Studien 13, H. 1, S. 7–21. <https://doi.org/10.21241/SSOAR.67651>.

Dukino, Claudia / Friedrich, Michaela / Ganz, Walter / Hämmerle, Moritz / Kötter, Falko / Meiren, Thomas / Neuhüttler, Jens / Renner, Thomas / Schuler, Sven / Zaiser, Helmut (2019): Künstliche Intelligenz in der Unternehmenspraxis. Studie zu Auswirkungen auf Dienstleistung und Produktion, Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

Eichler, Dirk / Gergs, Hans-Joachim (2023): Change-Management in der KI-Ära. In: Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Schatilow, Lars / Gergs, Hans-Joachim (Hrsg.): Human Friendly Automation: Arbeit und Künstliche Intelligenz neu denken, Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch, S. 179–187.

Evans, Benedict (2023): AI and the Automation of Work. www.ben-evans.com/benedictevans/2023/7/2/working-with-ai.

Faust, Michael (2021): Finanzialisierung und Digitalisierung von Unternehmen. Konzeptionelle Überlegungen und empirische Annäherungen. In: Buss, Klaus-Peter / Kuhlmann, Martin / Weißmann, Marliese / Wolf, Harald / Apitzsch, Birgit (Hrsg.): Digitalisierung und Arbeit. Triebkräfte – Arbeitsfolgen – Regulierung, Frankfurt am Main / New York: Campus, S. 67–106.

Fleck, Lara / Graus, Evie / Klinger, Maximilian (2022): Verändert Künstliche Intelligenz die Zukunft unserer Arbeit? Wahrnehmungen von betroffenen Arbeitnehmer:innen. In: ROA External Reports, ai:conomics Kurzdossier Dezember 2022. www.denkfabrik-bmas.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/Veraendert_Kuenstliche_Intelligenz_die_Zukunft_unserer_Arbeit.pdf.

- Frank, Morgan R. / Autor, David / Bessen, James E. / Brynjolfsson, Erik / Cebrian, Manuel / Deming, David J. / Feldman, Maryann / Groh, Matthew / Lobo, José / Moro, Esteban / Wang, Dashun / Youn, Hyejin / Rahwan, Iyad (2019):** Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, H. 14, S. 6531–6539.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1900949116>.
- Fregin, M.-C. / Levels, M. / de Grip, A. / Montizaan, R. / Kensbock, J. (2020):** Künstliche Intelligenz: Ein sozialpartnerschaftliches Forschungsprojekt untersucht die neue Arbeitswelt, IBM Deutschland, Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di. ROA External Reports.
https://cris.maastrichtuniversity.nl/files/60505914/IBMverdi_KI_Brosch_re_fin_Nov2020.pdf.
- Frey, Carl Benedikt / Osborne, Michael A. (2013):** *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: University of Oxford. <https://oms-www.files.svdcdn.com/production/downloads/academic/future-of-employment.pdf>.
- Friedman, Andrew (1977):** Responsible Autonomy versus Direct Control over the Labour Process. In: *Capital and Class* 1, H. 1, S. 43–57.
- Fuchs, Tanja (2006):** Was ist gute Arbeit? Anforderungen aus der Sicht von Erwerbstätigen. Konzeption und Auswertung einer repräsentativen Untersuchung. 2. Auflage, Berlin/Dortmund/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Ganz, Walter / Kremer, David / Hoppe, Markus / Tombeil, Anne-Sophie / Dukino, Claudia / Zaiser, Helmut / Zanker, Claus (2021):** *Arbeits- und Prozessgestaltung für KI-Anwendungen*, Band 3, Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Gensler, Elisa / Abendroth, Anja-Kristin (2021):** Verstärkt algorithmische Arbeitssteuerung Ungleichheiten in Arbeitsautonomie? In: *Soziale Welt* 72, H. 4, S. 514–550.
<https://doi.org/10.5771/0038-6073-2021-4-514>.
- Gerst, Detlef (2019):** Autonome Systeme und Künstliche Intelligenz. Herausforderungen für die Arbeitssystemgestaltung. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Karačić, Anemari (Hrsg.): *Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt*, Bielefeld: transcript, S. 101–138.
<https://doi.org/10.14361/9783839443958-006>.
- Gerst, Detlef (2020):** Mitbestimmung in digitalen und agilen Betrieben – das Modell einer prozessualen partnerschaftlichen Konfliktkultur. In: Bader, Verena / Kaiser, Stephan (Hrsg.): *Arbeit in der Data Society: Zukunftsvisionen für Mitbestimmung und Personalmanagement*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 35–56.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-32276-2_3.
- Giering, Oliver (2022):** Künstliche Intelligenz und Arbeit: Betrachtungen zwischen Prognose und betrieblicher Realität. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 76, H. 1, S. 50–64.
<https://doi.org/10.1007/s41449-021-00289-0>.
- Giering, Oliver / Kirchner, Stefan (2021):** Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz: Forschungsstand, Konzepte und empirische Zusammenhänge zu Autonomie. In: *Soziale Welt* 72, H. 4, S. 551–588.
<https://doi.org/10.5771/0038-6073-2021-4-551>.
- Goos, Maarten / Manning, Alan / Salomons, Anna (2014):** Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. In: *American Economic Review* 104, H. 8, S. 2509–2526.
<https://doi.org/10.1257/aer.104.8.2509>.
- Graus, Evie / Özgül, Pelin / Steens, Sanne (2021):** Künstliche Intelligenz: Die Zukunft der Arbeit anhand von Erkenntnissen aus der Unternehmenspraxis gestalten. In: ROA External Reports, ai:conomics Kurzdossier November 2021.
<https://aiconomics.eu/ergebnisse/policybrief-eins>.

Grimm, Nathalie / Kaufhold, Ina / Rüb, Stefan / Vogel, Berthold (2020): Die Praxis des Zusammenhalts in Zeiten gesellschaftlicher Verwundbarkeit. Soziologische Perspektiven auf Arbeit, Haushalt und öffentliche Güter. In: Deitelhoff, Nicole / Groh-Samberg, Olaf / Middell, Matthias (Hrsg.): Gesellschaftlicher Zusammenhalt. Ein interdisziplinärer Dialog, Frankfurt am Main: Campus, S. 316–332.

Haipeter, Thomas (2016): Einleitung: Industrieangestellte Revisited. In: Haipeter, Thomas (Hrsg.): Angestellte Revisited. Arbeit, Interessen und Herausforderungen für Interessenvertretungen, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 1–33. https://doi.org/10.1007/978-3-658-11233-2_1.

Haipeter, Thomas / Slomka, Christine (2016): Der Wandel der Beschäftigtenstrukturen im Industriesektor: Industrieangestellte und ihre Arbeitsbedingungen. In: Haipeter, Thomas (Hrsg.): Angestellte Revisited. Arbeit, Interessen und Herausforderungen für Interessenvertretungen, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 83–104. https://doi.org/10.1007/978-3-658-11233-2_4.

Haipeter, Thomas / Bromberg, Tabea / Slomka, Christine (2017): Angestellte als Machtquelle. Neue Initiativen der Interessenvertretung von Industrieangestellten im Betrieb, Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13564-5>.

Haipeter, Thomas / Hoose, Fabian / Rosenbohm, Sophie (2021): Arbeitspolitik in digitalen Zeiten: Chancen und Herausforderungen für Arbeitsbeziehungen, Arbeitsgestaltung und Organisation. In: Haipeter, Thomas / Hoose, Fabian / Rosenbohm, Sophie (Hrsg.): Arbeitspolitik in digitalen Zeiten. Entwicklungslinien einer nachhaltigen Regulierung und Gestaltung von Arbeit, Baden-Baden: Nomos, S. 9–44.

Heidenreich, Martin / Töpsch, Karin (1998): Die Organisation von Arbeit in der Wissensgesellschaft. In: Industrielle Beziehungen 5, H. 1, S. 13–43.

Heßler, Martina (2014): Die Halle 54 bei Volkswagen und die Grenzen der Automatisierung: Überlegungen zum Mensch-Maschine-Verhältnis in der industriellen Produktion der 1980er-Jahre. In: Zeithistorische Forschungen 11, H. 1, S. 56–76. <https://doi.org/10.14765/zsf.dok-1495>.

Heßler, Martina (2016): Zur Persistenz der Argumente im Automatisierungsdiskurs. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 66, H. 18–19, S. 17–24. www.bpb.de/system/files/document_pdf/APuZ_2016-18-19_online.pdf.

Hilbrecht, Hester / Kempkens, Oliver (2013): Design Thinking im Unternehmen – Herausforderung mit Mehrwert. In: Keuper, Frank / Hamidian, Kiumars / Verwaayen, Eric / Kalinowski, Torsten / Kraijo, Christian (Hrsg.): Digitalisierung und Innovation. Planung – Entstehung – Entwicklungsperspektiven, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 347–364. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00371-5_18.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. In: WSI-Mitteilungen 67, H. 6, S. 421–429. www.wsi.de/data/wsimit_2014_06_hirsch.pdf.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2023): Das Versprechen der Künstlichen Intelligenz. Gesellschaftliche Dynamik einer Schlüsseltechnologie, Frankfurt am Main / New York: Campus.

Holzkamp, Klaus (1983): Grundlegung der Psychologie, Frankfurt am Main: Campus.

Hoose, Fabian / Jeworutzki, Sebastian / Pries, Ludger (2009): Führungskräfte und betriebliche Mitbestimmung. Zur Praxis der Partizipation am Beispiel der chemischen Industrie, Frankfurt am Main: Campus.

Hoppe, Markus (2022): Über die Einstellung von Mitbestimmungsakteuren zu KI-Systemen: Ergebnisse einer Onlinebefragung von Betriebs- und Personalräten zu Vertrauensfaktoren und Regulierungserfordernissen. In: Schröder, Lothar / Höfers, Petra (Hrsg.): Praxishandbuch Künstliche Intelligenz. Handlungsanleitungen, Praxistipps, Prüffragen, Checklisten, Frankfurt am Main: Bund, S. 351–434.

Houben, Daniel / Prietl, Bianca (Hrsg.) (2018): Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen, Bielefeld: transcript.

Hövermann, Andreas / Kohlrausch, Bettina / Voss, Dorothea (2022): Wie Arbeit, Transformation und soziale Lebenslagen mit anti-demokratischen Einstellungen zusammenhängen. Befunde einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Working Paper Forschungsförderung 241, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-008256/p_fofoe_WP_241_2022.pdf.

Huchler, Norbert (2022): Komplementäre Arbeitsgestaltung. Grundrisse eines Konzepts zur Humanisierung der Arbeit mit KI. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 76, H. 2, S. 158–175. <https://doi.org/10.1007/s41449-022-00319-5>.

Huchler, Norbert (2023a): Arbeit und Künstliche Intelligenz. In: Bohn, Rainer / Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Pfeiffer, Sabine / Will-Zocholl, Mascha (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industrie-soziologie. 3. Auflage, Baden-Baden: Nomos, S. 45–49.

Huchler, Norbert (2023b): Arbeiten mit Künstlicher Intelligenz. Wie KI Arbeit strukturiert und was sie mit der indirekten Steuerung verbindet. In: WSI-Mitteilungen 76, H. 5, S. 365–372. www.wsi.de/data/wsimit_2023_05_huchler.pdf.

humAIIn work.lab (Hrsg.) (2023): KI und Mitbestimmung – Lessons Learned aus der Praxis, München: ISF München. www.humain-worklab.de/wp-content/uploads/2023/05/humAIIn_Paper_KI-und-Mitbestimmung.pdf.

IDG Research Services (2021): Studie Machine Learning 2021. München: IDG Business Media. www.inform-datalab.de/wp-content/uploads/Studie_MachineLearning_2021_DataLab-2.pdf.

Ittermann, Peter (2009): Betriebliche Partizipation in Unternehmen der Neuen Medien. Innovative Formen der Beteiligung auf dem Prüfstand, Frankfurt am Main / New York: Campus.

Jaeggi, Urs / Wiedemann, Herbert (1963): Der Angestellte im automatisierten Büro. Betriebssoziologische Untersuchung über die Auswirkungen elektronischer Datenverarbeitung auf die Angestellten und ihre Funktionen, Stuttgart: Kohlhammer.

Jeschke, Sabina / Zander, Kai-Oliver / Dömer, Fabian (2023): Die Werkbank der Zukunft. In: Handelsblatt, Sonderausgabe vom 30. Juni bis 2. Juli, S. 58–59. www.handelsblatt.com/downloads/29231622/16/ki-sonderausgabe.pdf.

Jürgens, Ulrich (1984): Die Entwicklung von Macht, Herrschaft und Kontrolle im Betrieb als politischer Prozeß – Eine Problemskizze zur Arbeitspolitik. In: Jürgens, Ulrich / Naschold, Frieder (Hrsg.): Arbeitspolitik. Materialien zum Zusammenhang von politischer Macht, Kontrolle und betrieblicher Organisation der Arbeit, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 58–91. https://doi.org/10.1007/978-3-322-89388-8_2.

Kadritzke, Ulf (1975): Angestellte – Die geduldeten Arbeiter. Zur Soziologie und sozialen Bewegung der Angestellten, Frankfurt am Main: Europäische Verlagsanstalt.

Kaiser, Oliver S. / Malanowski, Norbert (2019): Smart Data und Künstliche Intelligenz: Technologie, Arbeit, Akzeptanz. Working Paper Forschungsförderung 136, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-007186/p_fofoe_WP_136_2019.pdf.

Kämpf, Tobias (2008): Die neue Unsicherheit: Folgen der Globalisierung für hochqualifizierte Arbeitnehmer, Frankfurt am Main: Campus.

Kämpf, Tobias / Langes, Barbara (2021): Künstliche Intelligenz in der digitalen Arbeitswelt. Erste Befunde einer empirischen Bestandsaufnahme. <https://denk-doch-mal.de/tobias-kaempf-barbara-langes-kuenstliche-intelligenz-in-der-digitalen-arbeitswelt-erste-befunde-einer-empirischen-bestandsaufnahme/>.

Kämpf, Tobias / Langes, Barbara (2023): Künstliche Intelligenz und der Wandel der Arbeitswelt: Warum wir einen neuen Leitstern brauchen. In: Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Schatlow, Lars / Gergs, Hans-Joachim (Hrsg.): Human Friendly Automation. Arbeit und künstliche Intelligenz neu denken, Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch, S. 230.

Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas (2024): Angestellte und Mitbestimmung in der digitalen Transformation. In: WSI-Mitteilungen 77, H. 1, S. 34–41.
www.wsi.de/data/wsimit_2024_01_kaempf.pdf.

Kelle, Udo / Kluge, Susann (1999): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung, Opladen: Leske und Budrich.
<https://doi.org/10.1007/978-3-531-92366-6>.

Kellogg, Katharine C. / Valentine, Melissa A. / Christin, Angèle (2020): Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. In: *Academy of Management Annals* 14, H. 1, S. 366–410.
<https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>.

Kern, Horst / Schumann, Michael (1970): Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein, Frankfurt am Main: Europäische Verlagsgesellschaft.

Kirste, Moritz (2019): Augmented Intelligence – Wie Menschen mit KI zusammenarbeiten. In: Wittpahl, Volker (Hrsg.): Künstliche Intelligenz., Berlin / Heidelberg: Springer Vieweg, S. 58–71.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4_4.

Kleemann, Frank (2005): Die Wirklichkeit der Teleheimarbeit. Eine arbeitssoziologische Untersuchung, Berlin: Edition Sigma.
<https://doi.org/10.5771/9783748936701>.

Kotthoff, Hermann (1997): Führungskräfte im Wandel der Firmenkultur. Quasi-Unternehmer oder Arbeitnehmer?, Berlin: Edition Sigma.

Kotthoff, Hermann / Wagner, Alexandra (2008): Die Leistungsträger. Führungskräfte im Wandel der Firmenkultur – eine Follow-up-Studie. 2. Auflage, Berlin: Edition Sigma.

Kratzer, Nick / Nies, Sarah (2009): Neue Leistungs politik bei Angestellten. ERA, Leistungssteuerung, Leistungsentgelt, Berlin: Edition Sigma.

Krzywdzinski, Martin / Butollo, Florian / Flemming, Jana / Gerber, Christine / Wandjo, David / Delicat, Nina / Herzog, Lorena / Bovenschulte, Marc / Nergler, Michael (2022): Wachsende Kluft zwischen Vorreiterunternehmen und Nachzüglern. Digitalisierung, Automatisierung und organisatorischer Wandel in Folge der Covid-19-Krise, Berlin: Weizenbaum Institut.
<https://doi.org/10.34669/wi.ws/24>.

Lee, Kai-Fu (2018): AI Superpowers. China, Silicon Valley, and the New World Order, Boston / New York: Houghton Mifflin Harcourt.

Lühr, Thomas (2022): Zur Restrukturierung von Handlungsfähigkeit in der digitalen Transformation – Digitalisierungserleben am Beispiel der Automatisierung von Arbeit. In: *AIS-Studien* 15, H. 1, S. 88–103.
<https://doi.org/10.21241/ssoar.79580>.

Lühr, Thomas / Ziegler, Alexander (2021): Ein offenes Geheimnis: Rezension zu „Voices from the Valley. Tech Workers Talk About What They Do – and How They Do It“ von Ben Tarnoff und Moira Weigel. In: *Soziopolis: Gesellschaft beobachten*.
<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-80721-3>.

Lutz, Burkart / Moldaschl, Manfred (1989): Expertensysteme und industrielle Facharbeit: ein Gutachten über denkbare qualifikatorische Auswirkungen von Expertensystemen in der fertigen Industrie, Frankfurt am Main / New York: Campus.

Mallet, Serge (1972): Die neue Arbeiterklasse, Neuwied: Luchterhand.

Martens, Helmut (2005): Nach dem Ende des Hype – zwischen Interessenvertretungsarbeit und Arbeitspolitik: Primäre Arbeitspolitik und Interessenvertretung in der informational Ökonomie, Münster: Westfälisches Dampfboot.

Marx, Karl (1867): Das Kapital, Band I, Hamburg: Otto Meißner. www.deutschestextarchiv.de/marx_kapital01_1867.

Marx, Karl / Engels, Friedrich (1857–1858/1983): Ökonomische Manuskripte. Marx-Engels-Werke, Band 42, Berlin: Dietz.

Mayer-Ahuja, Nicole / Wolf, Harald (2004): Jenseits des Hype: Arbeit bei Internetdienstleistern. In: SoFi-Mitteilungen 32, S. 79–96.

Mayingr, Philipp (1983): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, Weinheim/Basel: Beltz.

Neuloh, Otto (1966): Die weiße Automation: Die Zukunft der Angestelltenschaft, Köln: Grote.

Niewerth, Claudia / Massolle, Julia / Schaffarczyk, Sandra / Grabski, Christof (2022): Betriebsräte in der doppelten Transformation: Ein Transferforschungsprojekt zur Organisationsentwicklung von Betriebsratsgremien. Study 468, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.imu-boeckler.de/fpdf/HBS-008224/p_study_hbs_468.pdf.

Nisser, Annerose / Malanowski, Norbert (2019): Branchenanalyse chemische und pharmazeutische Industrie. Zukünftige Entwicklungen im Zuge Künstlicher Intelligenz. Working Paper Forschungsförderung 166, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-007556/p_fofoe_WP_166_2019.pdf.

Noy, Shakked / Zhang, Whitney (2023): Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. In: Science 381, H. 6654, S. 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>.

Peters, Christoph / Reichert, Felix / Gläsel, Berit (2023): KI im IT-Support – wie mit Low-Code-Plattformen Beschäftigte zu Gestalter:innen der Automatisierung werden. In: Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Schatilow, Lars / Gergs, Hans-Joachim (Hrsg.): Human Friendly Automation. Arbeit und Künstliche Intelligenz neu denken, Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch, S. 151–158.

Pirker, Theo (1962): Büro und Maschine. Zur Geschichte und Soziologie der Mechanisierung der Büroarbeit, der Maschinisierung des Büros und der Büroautomation, Basel: Kyklos.

Popitz, Heinrich / Bahrdt, Hans Paul / Jüres, Ernst A. (1957): Das Gesellschaftsbild des Arbeiters. Soziologische Untersuchungen in der Hüttenindustrie, Tübingen: Mohr.

Projektgruppe Automation und Qualifikation (1987): Widersprüche der Automationsarbeit. Ein Handbuch, West-Berlin: Argument.

Roos, Michael / Siegmann, Marvin (2020): Technologie-Roadmap für das autonome Autofahren. Eine wettbewerbsorientierte Technik- und Marktstudie für Deutschland. Working Paper Forschungsförderung 188, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-007747/p_fofoe_WP_188_2020.pdf.

Sadowski, Jathan (2019): When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. In: Big Data & Society 6, H. 1, S. 1–12. <https://doi.org/10.1177/2053951718820549>.

Schatilow, Lars / Greulich, Sophia (2023): Human Friendly Automation: Prozessdesign für die Implementierung von KI-basierten Automatisierungstechnologien. In: Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Schatilow, Lars / Gergs, Hans-Joachim (Hrsg.): Human Friendly Automation. Arbeit und Künstliche Intelligenz neu denken, Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch, S. 137–149.

Schaupp, Simon (2021): Organisationale Technokulturen. Kritik und Humor in der „Industrie 4.0“. In: Arbeit 30, H. 1, S. 3–20. <https://doi.org/10.1515/arbeits-2021-0002>.

Schiefer, Friedrich (1969): Elektronische Datenverarbeitung und Angestellte. Das Eindringen der elektronischen Datenverarbeitung in die Büroarbeit mit seinen Auswirkungen auf die Orientierung der Angestellten und die soziale Organisation des Bürobetriebes, Meisenheim am Glan: Anton Hain.

Schmidt, Rudi (2016): Zur Geschichte der Angestellten und der Angestelltensoziologie. In: Haipeter, Thomas (Hrsg.): *Angestellte Revisited. Arbeit, Interessen und Herausforderungen für Interessenvertretungen*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 35–65.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-11233-2_2.

Schmucker, Rolf (2020): Von Decent Work zu Guter Arbeit. Zur Bedeutung arbeitspolitischer Leitbilder. In: *sozialpolitik.ch* 2/2020, Artikel 2.2.
<https://doi.org/10.18753/2297-8224-157>.

Schröder, Lothar / Höfers, Petra (2022) (Hrsg.): Praxishandbuch Künstliche Intelligenz. Handlungsanleitungen, Praxistipps, Prüffragen, Checklisten, Frankfurt am Main: Bund.

Schuhmann, Annette (2012): Der Traum vom perfekten Unternehmen. Die Computerisierung der Arbeitswelt in der Bundesrepublik Deutschland (1950er- bis 1980er-Jahre). In: *Zeithistorische Forschungen* 9, H. 2, S. 231–256.
<https://doi.org/10.14765/zfz.dok.1596>.

Seibold, Bettina / Stieler, Sylvia (2016): Endbericht „Digitalisierung der Bürotätigkeiten“, Stuttgart: IMU Institut. www.imu-institut.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/Endbericht_Digitalisierung_der_Buerotaetigkeiten_12-16.pdf.

Staab, Philipp / Prediger, Lena J. (2019): Digitalisierung und Polarisierung: eine Literaturstudie zu den Auswirkungen des digitalen Wandels auf Sozialstruktur und Betriebe, Düsseldorf: Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssnar-68020-2>.

Tarnoff, Ben (2020): Die Entstehung der Techarbeiterbewegung als Lernprozess. In: *Das Argument* 335, S. 183–203.

Tarnoff, Ben / Weigel, Moira (Hrsg.) (2020): *Voices from the Valley. Tech Workers Talk About What They Do – and How They Do It*, New York: FSG Originals × Logic.

Thrun, Sebastian (2023): Warum wir nicht zu Sklaven werden. In: *Handelsblatt, Sonderausgabe* vom 30. Juni bis 2. Juli, S. 44–45.
www.handelsblatt.com/downloads/29231622/16/ki-sonderausgabe.pdf.

Töpsch, Karin / Menez, Raphael / Malanowski, Norbert (2001): Ist Wissensarbeit regulierbar? Arbeitsregulation und Arbeitsbeziehungen am Beispiel der IT-Branche. In: *Industrielle Beziehungen: Zeitschrift für Arbeit, Organisation und Management* 8, H. 3, S. 306–332. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssnar-345406>.

Tullius, Knut (2021): Digitalisierung im Finanzdienstleistungssektor – Folgen für Angestelltenarbeit an der Front-Line. In: *WSI-Mitteilungen* 74, H. 4, S. 274–283.
<https://doi.org/10.5771/0342-300X-2021-4-274>.

Vester, Michael / Teiwes-Kügler, Christel / Lange-Vester, Andrea (2007): *Die neuen Arbeitnehmer. Zunehmende Kompetenzen – wachsende Unsicherheit*, Hamburg: VSA.

Vogl, Elisabeth (2020): Open Source als neue Quelle von Empowerment? Ein Blick in die Arbeit von korporativen Open-Source-Entwicklern. In: Boes, Andreas / Gül, Katrin / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas (Hrsg.): *Empowerment in der agilen Arbeitswelt. Analysen, Handlungsorientierungen und Erfolgsfaktoren*, Freiburg: Haufe, S. 93–109.

Will-Zocholl, Mascha (2011): *Wissensarbeit in der Automobilindustrie: Topologie der Reorganisation von Ingenieursarbeit in der globalen Produktentwicklung*, Berlin: Edition Sigma.
<https://doi.org/10.5771/9783845269115>.

Wimmer, Christopher (2021): Befreiung durch Technik? „General intellect“ und „kapitalistische Produktionsweise“ bei Karl Marx. In: Daum, Timo / Nuss, Sabine (Hrsg.): *Die unsichtbare Hand des Plans. Koordination und Kalkül im digitalen Kapitalismus*. 2. Auflage, Berlin: Dietz, S. 157–170.

Witzel, Andreas (1985): *Das problemzentrierte Interview*. In: Jüttemann, Gerd (Hrsg.): *Qualitative Forschung in der Psychologie. Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder*, Weinheim: Beltz, S. 227–255.

Ziegler, Alexander (2020): Der Aufstieg des Internet der Dinge. Wie sich Industrieunternehmen zu Tech-Unternehmen entwickeln, Frankfurt am Main / New York: Campus.

Ziegler, Alexander (2021): Das Tech-Unternehmen. Zum Fundament eines neuen Unternehmenstypus, München: ISF München. <https://doi.org/10.36194/ArbSozForschung-2021-001>.

Ziegler, Alexander (2022): Tech-Angestellte: Eine arbeitssoziologische Perspektive. In: AIS-Studien 15, H. 1, S. 104–124. <https://doi.org/10.21241/SSOAR.79581>.

Ziegler, Alexander / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas / Boes, Andreas (2020): Agile Arbeitsformen in der Praxis. In: Boes, Andreas / Gül, Katrin / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas (Hrsg.): Empowerment in der agilen Arbeitswelt, Freiburg: Haufe Lexware, S. 33–51. <https://doi.org/10.34157/9783648136003-31>.

Zuboff, Shoshana (2018): Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus, Frankfurt am Main: Campus.

Mit der digitalen Transformation kommt es zu einem Schub in der Automatisierung von Arbeit. Die Einführung von Künstlicher Intelligenz führt zur grundlegenden Restrukturierung der Arbeitsinhalte und -prozesse im Büro. Damit gehen nicht nur Risiken von Funktionsverlusten bis hin zum Verlust des Arbeitsplatzes einher, sondern auch neue Machtpotenziale. Diese prägen das Bewusstsein der Angestellten wesentlich. Künstliche Intelligenz funktioniert nicht ohne Mitbestimmung – mit Mitbestimmung ergeben sich neue Ansatzpunkte für eine arbeitspolitische Vorwärtsstrategie. Die vorliegende Studie nimmt eine empirisch gestützte Analyse der Potenziale vor, die der Automatisierungsschub für die Beschäftigten und ihre Interessenvertretungen tatsächlich bietet.

WWW.BOECKLER.DE