

Workshop liefert wertvolle Erkenntnisse

KI in der Produktion – und was ist mit dem Menschen?

S. Werens, J. von Garrel

Von fahrerlosen Transportsystemen bis hin zur Bilderkennung bei der Qualitätssicherung: der zunehmende Einzug KI-basierter Arbeitssysteme in Unternehmen schreitet voran und verändert Arbeitsprozesse und -strukturen spürbar. Dabei wird oftmals der Fokus auf die technologische Sicht scharf gestellt, während der Blick auf die Bedürfnisse von Mitarbeitenden nicht selten zu verschwimmen droht. Aber wie gestaltet sich die Arbeitsfähigkeit bei einer solchen Mensch-KI-Interaktion und worauf sollten Führungskräfte achten? Ein Workshop mit Expert*innen aus Praxis und Forschung liefert hilfreiche Erkenntnisse.

STICHWÖRTER

Künstliche Intelligenz, Arbeitsfähigkeit, Unternehmensanforderungen

1 Einleitung

Wer in der heutigen Zeit Diskurse über eine zukunftsfähige und innovative Wirtschaft führt, wird kaum das Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) meiden können. Diese hat sich zu einer zentralen Schlüsseltechnologie in einer digitalisierten Arbeitswelt entwickelt [3]. Auch in produzierenden Unternehmen nehmen KI-basierte Systeme zunehmend Einzug, um Prozesse effizienter zu gestalten oder vereinzelt KI-basierte Services anzubieten [10].

Nicht selten entsteht jedoch die Annahme, dass für eine erfolgreiche KI-Einführung lediglich die Beschaffung eines entsprechenden KI-Systems – im Sinne eines Selbstläufers – ausreicht, um unternehmerische Erfolge zu erzielen [9]. Dies kann sich jedoch als Trugschluss erweisen, da zum einen ein gewisses Maß an Gestaltungskompetenzen hinsichtlich der technologischen Transformation notwendig ist [10] und zum anderen Kompetenzen benötigt werden, die das Einnehmen einer mensch-zentrierten Perspektive ermöglichen. Denn gerade die Mitarbeitenden, die mit KI-Systemen im Rahmen ihrer Arbeitstätigkeit kooperieren und interagieren, sind entscheidende Faktoren eines erfolgreichen Einsatzes im Unternehmen [6]. Fehlende Akzeptanz und Vertrauen in solche KI-Systeme können zu einem Hemmnis bei der KI-Nutzung im Unternehmen führen [8]. Um diesem potenziellen Hindernis entgegenzuwirken, ist ein tieferer Blick auf die Mitarbeitenden und ihre Arbeitsfähigkeit bei der Implementierung von KI-Systemen sinnvoll. Das Konzept der Arbeitsfähigkeit

AI in production – and what about humans?

From driverless transport systems to image recognition in quality assurance: the increasing introduction of AI-based work systems in companies is noticeably changing work processes and structures. Thereby, the focus is often sharply placed on the technological view, while the view of the needs of employees threatens to become blurred. However, how is the work ability of employees shaped in such a human-AI interaction and what should managers pay attention to? A workshop with experts from economics and research provides helpful insights.

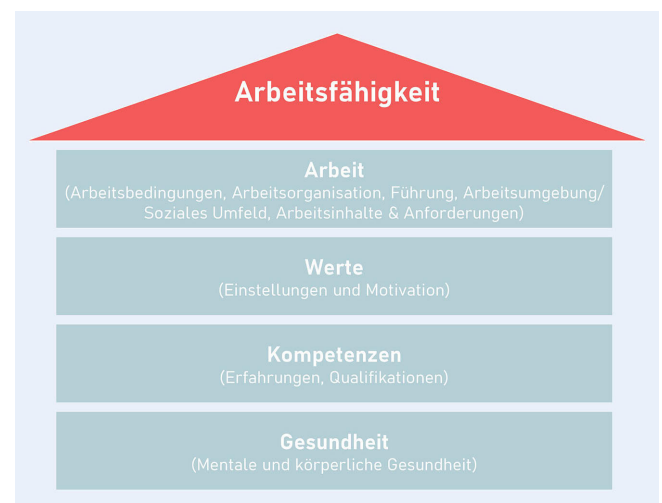


Bild 1. Konzept der Arbeitsfähigkeit.

Grafik: eigene Darstellung, angelehnt an Ilmarinen 2019, S. 2

(nach dem finnischen Professor Dr. Juhani Ilmarinen [4]) ist ein Ansatz, der eine solche integrative Perspektive ermöglicht und mitarbeiterbezogene Komponenten der Gesundheit und seiner Kompetenzen mit den organisationsbezogenen Komponenten der Arbeit und Werte zusammenzuführen (siehe **Bild 1**). Erste qualitative Studien zeigen, dass KI-Systeme und deren Implementierung in Unternehmen alle Komponenten der Arbeitsfähigkeit beein-

flussen können [6]. Mit welcher Intensität die jeweiligen Komponenten der Arbeitsfähigkeit durch die KI beeinflusst werden, ist von mehreren Faktoren abhängig. Je nach Wahl eines KI-Systems, kann dieses durch Unterschiede in der technischen Beschaffenheit die Art der Interaktion mit dem Individuum (und somit die Auswirkung auf die Arbeitsfähigkeit) beeinflussen. Doch auch die Führungskräfte haben einen großen Einfluss darauf, wie sich die Arbeitsfähigkeit durch die Transformation entwickelt, da diese über die Entscheidungsmacht bei der Gestaltung und Umsetzung von Arbeitsprozessen verfügen.

2 Methodisches Vorgehen

Um umfassendere Aussagen darüber zu erhalten, wie Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft den Einfluss von KI-Arbeitsystemen auf die Arbeitsfähigkeit von Mitarbeitenden einschätzen, ist eine qualitative Forschungsmethode ausgewählt und in Form eines Workshops durchgeführt worden. Durch dieses methodische Vorgehen konnten sich die Akteure mit ihrem individuellen Vorwissen und Erfahrungen in Form von Gruppendiskussionen einbringen, wodurch das Konzept einen überwiegend explorativen Charakter einnahm. Zunächst erhielten die Teilnehmenden einen kurzen Exkurs zum Einsatz vielseitiger KI-Systeme in der Arbeitswelt. Dabei wurden aktuelle Herausforderungen, wie die oftmals zu geringe Berücksichtigung der Bedürfnisse von Mitarbeitenden im KI-Implementierungsprozess, hervorgehoben [5]. Darauf aufbauend wurden die Teilnehmenden in die jeweiligen Komponenten der Arbeitsfähigkeit eingeführt, wobei gleichzeitig der potenzielle Einfluss KI-bedingter Transformationen auf die Komponenten verdeutlicht wurde [11]. Nach dieser Einführung fanden sich die Teilnehmenden in Kleingruppen zusammen und entwickelten im Rahmen von Gruppendiskussionen neue Erkenntnisse zum potenziellen Einfluss KI-basierter Arbeitssysteme auf die jeweiligen Komponenten der Arbeitsfähigkeit (Arbeit, Kompetenzen, Werte und Gesundheit). Die Durchführung des Workshops erlaubte es, zentrale Herausforderungen für Führungskräfte und Mitarbeitende zu identifizieren und mögliche Handlungsmaßnahmen abzuleiten. Durch die gemeinsame Reflexion der Ergebnisse konnte ein ertragreicher Wissensaustausch aller Teilnehmenden erzielt werden. Im Folgenden werden zentrale Erkenntnisse aus dem Workshop dargestellt, welche thematisch den Komponenten der Arbeitsfähigkeit zugeordnet wurden.

3 Zentrale Erkenntnisse

3.1 Die Arbeitskomponente: Die Führungskraft als erfolgstreibender Akteur

Die Arbeitskomponente eines jeden Mitarbeitenden wird beeinflusst von Faktoren wie dem Führungsverhalten, der Arbeitsanforderungen oder den Arbeitstätigkeiten. Letztere werden oft spürbar durch die neue Technologie verändert. Arbeitsprozesse werden umstrukturiert, welche laut Aussagen der Teilnehmenden teilweise neue Berufsgruppen entstehen lassen, während einige Berufsgruppen negativ betroffen sein würden. Letztere müssten dann teilweise mit einem Arbeitsplatzverlust rechnen und gleichzeitig darauf hoffen, durch Weiterbildungen bestimmte Fähigkeiten zu erlangen, welche diese für die Ausführung neuer Arbeitsfähigkeiten ausreichend qualifiziert. Unter diesen Umständen liege jedoch eine große Chance für diejenigen Mitarbeitenden vor, die dank der KI-bedingten Veränderung von weniger attraktiven

Routineaufgaben entlastet würden und sich durch eine intelligentere Verteilung von Arbeitstätigkeiten auf Aufgaben einstellen könnten, die als angenehmer oder sinnstiftender empfunden werden. Nichtsdestotrotz stellen die Teilnehmenden diesem chancenreichen Szenario ein Hindernis entgegen: Das Akzeptanzproblem. Eine fehlende Akzeptanz der Mitarbeitenden hinsichtlich der KI-basierten Veränderungen könne sich nämlich zu einem Störfaktor bei einer KI-Einführung etablieren. Dieser Störfaktor gewinnt dabei an Gewicht, sobald sich Führungskräfte einer solchen Veränderung nicht gewachsen fühlen und mit der neuen Situation eine Überforderung einzutreten droht. Ein Zusammenspiel aus hinreichenden technologischen (KI-) Kompetenzen, als auch einem innovationsorientiertem Mindset der Führungskräfte kann diesem Akzeptanzproblem entgegensteuern. Durch die Entwicklung eines verantwortungsvollen Changemanagements, bei welchem grundlegende Bedingungen festgehalten werden (beispielsweise qualitätsgesicherte Datengrundlagen oder klar definierte Grenzen der KI), soll die Akzeptanz durch Berücksichtigung der sicherheitsorientierten Perspektive gesteigert werden. Dem Mindset der Führungskräfte gebührt jedoch ebenfalls ein hoher Stellenwert, welches sich durch eine hohe Innovationsbereitschaft und Offenheit gegenüber der KI auszeichnen sollte. Die Vorbildfunktion der Führungskraft gilt dabei als erfolgstreibende Kraft, welche oft unterschätzt zu sein scheint. Führungskräfte müssten selbst die Veränderung vorleben, welche sie von ihren Mitarbeitenden erwarten. Andernfalls laufen diese Gefahr, in Ihrer Kompetenz als Führungskraft in Frage gestellt zu werden, was wiederum das Vertrauen von Mitarbeitenden in die Führungsperson sowie das KI-Vorhaben senken kann. Doch neben den unternehmensspezifischen Ressourcen müssen bei einer KI-Implementierung ebenso die individuellen Ressourcen (Gesundheit, Kompetenzen, Werte) eines jeden Mitarbeitenden beachtet werden.

3.2 Kompetenzen: Die Wissenskomponente als einflussreiches Werkzeug im Umgang mit KI-basierten Veränderungen

Die Umstrukturierung der Arbeitstätigkeiten führt oftmals zu einem veränderten Anforderungsprofil hinsichtlich der Kompetenzen. Inwiefern Mitarbeitende diese im Umgang mit KI-basierten Arbeitssystemen anpassen müssen, ist jedoch sehr individuell. Wie die Studie nach Jung und von Garrel zeigt [5], spielt nämlich unter anderem die Art des KI-Systems und somit die Art der Kollaboration zwischen Mensch und Maschine eine wichtige Rolle, um notwendig werdende Kompetenzen identifizieren zu können. Demnach geht es viel weniger darum, dass Mitarbeitende das höchstmögliche Repertoire an KI-Kompetenzen besitzen, sondern darum, KI-Kompetenzen zu erlangen, die als am ehesten geeignet für die vorgesehene KI-Interaktion bezeichnet werden können. Die Anforderung gegenüber den Mitarbeitenden zu erheben, alle KI-Kompetenzen zu beherrschen wirke nicht nur abschreckend und demotivierend, sondern werde auch in den meisten Fällen in der alltäglichen Praxis so nicht anzutreffen sein, so die Teilnehmenden. Viel mehr bestimme die jeweilige Tätigkeit des Mitarbeitenden über die Notwendigkeit bestimmter Kompetenzen. Somit kann es in manchen Fällen durchaus genügen, über ein solides Grundverständnis der Funktionsweise von KI zu verfügen. Die Kombination aus dem technischen Grundverständnis und der Fähigkeit des kritischen Hinterfragens sei jedoch besonders bei Tätigkeiten hilfreich, bei denen eine von der KI getroffene Ent-

scheidung durch die Mitarbeitenden bewertet werden muss. Diese Kompetenz sei wichtig, um nicht in eine „Entscheidungsmüdigkeit“ zu verfallen und der KI aus Gewohnheit blind zu vertrauen. Dieses blinde Vertrauen führe dazu, dass diese Assistenzsysteme den Menschen „dumm machen“ und mitunter ein Grund dafür sein könnten, dass analoge Kompetenzen allmählich verloren gehen. Dieses Phänomen kann vor allem dann zur Sprache kommen, wenn die Frage nach der Verantwortlichkeit im Raum steht: Wer trägt bei Fehlentscheidungen die Konsequenzen?

3.3 KI mit Offenheit und Neugier begegnen – eine Frage der Einstellung und Werte

Die Frage nach der Verantwortungszuschreibung sollte jedoch bei den Mitarbeitenden nicht zu einer Angst vor dem „Fehler machen“ führen. Es kann hilfreich sein, eine konstruktive Fehlerkultur zu etablieren, da diese als wichtiges Element eines Lernprozesses anerkannt wird. Diese Einstellung ermöglicht das Lernen an und mit KI, trägt zu einer Optimierung einer reibungslosen Mensch-Maschine-Interaktion bei und kann die Angst vor einer KI-Nutzung reduzieren. Damit dies jedoch möglich wird, sind die Teilnehmenden der Meinung, dass auch das Individuum lernen müsse vom Altbewährten loszulassen und Neues zu wagen. Bisher scheint nämlich die Einstellung zur Nutzung von KI gemischter Natur zu sein. Zum einen wird KI mit einer positiven Einstellung begegnet, beispielsweise, wenn diese als Ergänzung menschlicher Expertise gesehen wird. Zum anderen können sich aber auch Gefühle wie Ängste breitmachen, die eine skeptische Haltung gegenüber der neuen Technologie intensivieren. Sofern letzteres zutrifft, müsse man zunächst ein Bewusstsein für bereits vorhandene KI im Unternehmen schaffen. Dies könne gesehen, in dem Mitarbeitende durch transparente Kommunikation möglichst frühzeitig in den Implementierungsprozess eingebunden werden. Die Reduzierung von Ängsten und Unsicherheiten gilt als besonders essentiell, zumal diese Emotionen sich tendenziell negativ auf Akzeptanz, als auch auf die Gesundheit von Mitarbeitenden auswirken können.

3.4 Der Gesundheitsaspekt: Wenn das potenzielle KI-Vorhaben Stress auslöst

Angst und Stress können durch den Einsatz von KI-Arbeitsystemen die Gesundheit von Mitarbeitenden belasten. Dies trifft vor allem dann zu, wenn Mitarbeitende nicht ausreichend über die Folgen einer solchen KI-Implementierung in Hinblick auf die Bedeutung der Beschäftigungssicherheit aufgeklärt werden und dies in ein Gefühl von Unsicherheit und Angst mündet. Auch hier betonen die Teilnehmenden die Notwendigkeit einer transparenten Kommunikation und Aufklärung seitens der Führungskraft. Doch auch wenn das Arbeitsverhältnis nicht gefährdet wird, können Gefühle von Angst und Stress ausgelöst werden, wenn Mitarbeitende eine Unsicherheit im Umgang mit der KI verspüren. Diese kann entstehen, sobald sich ein wahrgenommener Kontrollverlust bemerkbar macht, welcher der mentalen Gesundheit schaden kann. Hier kann es helfen, durch eine transparente Aufklärung zur Funktionsweise und der Grenzen einer KI Unsicherheiten und Ängste in der Anwendung zu reduzieren. Positiv kann sich der Einsatz von KI auf die Gesundheit auswirken, sobald die Technologie als kognitiv oder körperlich unterstützend wahrgenommen wird. Können zudem einige Tätigkeiten durch die KI



Bild 2. Einfluss von KI-Arbeitsystemen auf die Arbeitsfähigkeit.

Grafik: eigene Darstellung

übernommen und mehr Zeit für Aufgaben geschaffen werden, die als erfüllender wahrgenommen werden, so kann dies sowohl die Zufriedenheit als auch die mentale Gesundheit positiv beeinflussen. Auch sind körperliche Entlastungen durch die KI-bedingte Transformation durchaus möglich und können gesundheitsfördernd wirken. Nichtsdestotrotz gilt, dass diese Einflüsse von Mitarbeitenden zu Mitarbeitenden sehr unterschiedlich wahrgenommen werden, weshalb es für Führungskräfte umso wichtiger ist, mit den betroffenen Mitarbeitenden in den Dialog zu treten und gemeinsam eine erfolgreiche Art der Mensch-Maschine-Kollaboration zu gestalten, **Bild 2**.

4 Die „German Angst“ als Störfaktor bei der KI-Implementierung?

Bei fast jeder Komponente der Arbeitsfähigkeit wird von den Teilnehmenden die Angst als potenzieller Störfaktor einer funktionierenden KI-Nutzung in Unternehmen hervorgehoben. Dabei stellt sich die Frage, worauf sich diese Angst konkret bezieht und ob hierbei das Phänomen der „German Angst“ möglicherweise eine Rolle spielt. Der Begriff „German Angst“ beschreibt ein zögerndes und eher ängstliches Handeln, welches der deutschen Bevölkerung zugeschrieben wird, wenn es um beispielweise politische oder digitale Entwicklungen geht [7]. Die Angst der Bevölkerung vor KI-Systemen scheint im Diskurs des Öfteren als Grund für das zögerliche Verhalten von Unternehmen bei einer KI-Implementierung zur Verantwortung gezogen zu werden. Tatsächlich haben jedoch die meisten Menschen in Deutschland keine Angst vor einer KI per se und sehen diese sogar viel mehr als Chance für eine gut aufgestellte technologische Zukunft [1]. Die Angst richtet sich eher auf die Konsequenzen einer KI-Einführung im Hinblick auf bestehende Strukturen und Arbeitsumgebungen, die für solch einen Wandel nämlich als nicht ausreichend ausgerichtet zu sein scheinen [1]. Den technologischen Wandel als solchen aufhalten zu wollen, wird aber kaum einem Unternehmen gelingen. Stattdessen sollten Unternehmen die Zeit nutzen, um Strukturen und Modelle aufzubauen, die auf solch einen Wandel vorbereiten. „Diese Modelle sollten sich vor allem an einem Prinzip orientieren, nämlich Menschen und nicht Arbeitsplätze zu schützen“ [2]. Demnach besteht die Notwendigkeit, alt-

bewährte organisationale Strukturen zu hinterfragen und die Gestaltung eines KI-basierten Arbeitsplatzes mit Mitarbeitenden gemeinsam zu gestalten. Die Demystifizierung von KI-basierten Lösungen als auch Investitionen in Weiterbildungsmaßnahmen können in Kombination mit effizienten strukturellen Anpassungen in Unternehmen dazu führen, dass der Einsatz von KI in Unternehmen zum Erfolg wird. Gelingt es Unternehmen dem „KI-Darwinismus“ – im übertragenden Sinne – Stand zu halten und die Chancen von KI-Anwendungen auszuschöpfen, so können diese von einem fortlaufenden Wettbewerbsvorteil profitieren und zum Erfolg des Unternehmens und der Zufriedenheit der Mitarbeitenden beitragen.

5 Fazit und Ausblick

Für einen erfolgreichen Einsatz Künstlicher Intelligenz in Unternehmen gilt es, die Sicht der Mitarbeitenden zu berücksichtigen, da die Arbeitsfähigkeit von Mitarbeitenden von dem einzufließenden KI-System beeinflusst wird [5]. Dieser Einfluss ist mit Durchführung eines Workshops durch Personen aus der Praxis und Wirtschaft bestätigt worden. Durch die Einführung von KI-Systemen werden sich Kompetenzanforderungen von Mitarbeitenden demnach transformieren, so dass insbesondere ein technisches Grundverständnis und die Reflexion von getroffenen Entscheidungen an Bedeutung gewinnen. Monotone Tätigkeiten werden unter dem Einsatz von KI-basierten Arbeitssystemen an Attraktivität verlieren. Eine solche Verschiebung kann dazu führen, dass künftig komplexere Aufgaben von den Mitarbeitenden übernommen werden, die potentiell als erfüllender wahrgenommen werden können und folglich in einem positiven Einfluss auf die psychische Gesundheit resultieren können. Führt die Nutzung eines KI-basierten Arbeitssystems darüber hinaus zu einer körperlichen Entlastung, so profitiert ebenfalls die physische Gesundheit. Übersteigt jedoch die Nutzung der KI ein tragbares Ausmaß an Komplexität, so kann dies auch zu negativen Auswirkungen führen, indem sich Mitarbeitende überfordert fühlen oder Ängste entwickeln aufgrund der Befürchtung, der KI unterlegen zu sein und als Konsequenz mit dem Verlust des Arbeitsplatzes rechnen zu müssen. Diesen Ängsten kann eine grundsätzlich neugierige und positive Einstellung gegenüber innovativen Technologien entgegenwirken. Diese Einstellung kann entweder bereits individuell gegeben sein oder durch das Verhalten der Führungskraft beeinflusst werden. Fungiert diese als Vorbild und lebt die angestrebte Transformation auch selber vor, so fördert dieses Verhalten Glaubwürdigkeit und Vertrauen in den bevorstehenden (neuen) Prozess. Kommuniziert die Führungskraft zudem bevorstehende Transformation rechtzeitig und transparent den Mitarbeitenden gegenüber, so kann der Raum für Unsicherheiten und Ängste zu einem nicht zu unterschätzenden Maß reduziert werden, was sich wiederum auf das organisationale Vertrauen positiv auswirken kann. Die Führungskraft wird demnach als entscheidender Akteur gesehen, der zur Steigerung des Vertrauens in das KI-Vorhaben agieren kann. Durch die Formulierung und Umset-

zung von Maßnahmen zur Steigerung der Arbeitsfähigkeit von Mitarbeitenden, können Erfolge bei der KI-Implementierung erzielt werden. Um den Erfolg allerdings aufrechtzuerhalten, bedarf es der Einbindung von betroffenen Mitarbeitenden, um Arbeitsstrukturen und Bedingungen individuell und effizient an den Bedürfnissen von Mitarbeitenden und dem Unternehmen anzupassen. Konkrete Anforderungen werden aktuell im Rahmen weiterer Forschungsvorhaben analysiert, um Führungskräften hilfreiche Empfehlungen im Prozess der KI-Implementierung an die Hand zu geben.

FÖRDERHINWEIS

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 02L19C157 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Literatur

- [1] Gondlach, K. A.; Regneri, M.: Das Gespenst der German Angst: Sind wir zu skeptisch für KI-Entwicklung? In: *Arbeitswelt und KI 2030*, pp. 3–10. Wiesbaden: Springer Gabler, 2021
- [2] Harari, Y. N.: *21 Lektionen für das 21. Jahrhundert*. CH Beck. S. 76, 2018
- [3] Hartmann, E.; Hornbostel, L.; Thielicke, R.; Tillack, D.; Wittpahl, V.: Wie sieht die Zukunft der Arbeit aus? Ergebnisbericht zur Umfrage „Künstliche Intelligenz und die Zukunft der Arbeit“, 2017
- [4] Ilmarinen, J.: From work ability research to implementation. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (2019) 16, p. 2882. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162882>
- [5] Jung, M.; Von Garrel, J.: Mitarbeiterfreundliche Implementierung von KI-Systemen in Bezug auf Akzeptanz und Vertrauen. In *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis (TATuP)*, 2021
- [6] Jung, M.; Werens, S.; von Garrel, J.: Vertrauen und Akzeptanz bei KI-basierten, industriellen Arbeitssystemen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 117 (2022) 11, S. 781–783
- [7] Krüger, U.: *Der neue Strukturwandel der Öffentlichkeit und die German Angst*. In: *Die Neue Öffentlichkeit*, pp. 9–25, 2018. Wiesbaden: Springer VS
- [8] Lundborg M; Märkel C.: *Künstliche Intelligenz im Mittelstand: Relevanz, Anwendungen, Transfer – Eine Erhebung der Mittelstand-Digital Begleitforschung*
- [9] Urbach, Nils et al.: *KI-basierte Services intelligent gestalten*. Einführung des KI-Service-Canvas. Bayreuth: Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, 2021
- [10] Von Garrel, J.; Thomas, S.: *Künstliche Intelligenz und produzierender Mittelstand -Status quo und Potenziale zur Gestaltung und Implementierung von KI- basierten (Service)Geschäftsmodellen*. Conference: GfA, Frühjahrskongress 2023, Hannover: Nachhaltig Arbeiten und Lernen – Analyse und Gestaltung lernförderlicher und nachhaltiger Arbeitssysteme und Arbeits- und Lernprozesse. At: Hannover
- [11] Werens, S.; von Garrel, J.: *Durchführung einer Analyse zu den Auswirkungen von KI-Arbeitssystemen auf die Arbeitsfähigkeit von Mitarbeiter:innen*. In: 68. GfA-Frühjahrskongress 2022



Samantha Werens

Foto: Autorin



Prof. Dr. Jörg von Garrel 

Foto: Autor

Hochschule Darmstadt
Haardtring 100, 64295 Darmstadt
samantha.werens@h-da.de
joerg.vongarrel@h-da.de
www.fbgw.h-da.de
www.kompaki.de

LIZENZ



Dieser Fachaufsatz steht unter der Lizenz Creative Commons
Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)