it's owl

ARBEITSWELT PLUS

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER INDUSTRIELLEN ARBEITSWELT

Studie zum Status Quo in der Region OstWestfalenLippe

Jörg Papenkordt
Stefan Gabriel
Prof. Dr. Kirsten Thommes
Prof. Dr. Roman Dumitrescu

WORKING PAPER #2

UNIVERSITÄT PADERBORN
Fraunhofer IEM

ÜBER DAS KOMPETENZZENTRUM ARBEITSWELT.PLUS

Wie wird Künstliche Intelligenz die Arbeitswelt verändern? Wie gelingt es, Veränderungen der Arbeitswelt gemeinsam zu gestalten? Und wie können Beschäftigte auf den Wandel eigentlich vorbereitet werden? Antworten auf diese Fragen liefern wir als Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus.

Unserem gemeinsamen Leitmotiv **Mensch. Industrie. Morgen.** entsprechend entwickeln Hochschulen und Unternehmen aus OstWestfalenLippe im Kompetenzzentrum gemeinsam mit der IG Metall Ansätze für die Einführung von Künstlicher Intelligenz in der Arbeitswelt, beispielsweise im Hinblick auf die Arbeitsplatzgestaltung und die Qualifizierung von Mitarbeiter:innen.

ÜBER DIE WORKING-PAPER-REIHE

Damit die Ausprägung der künftigen Arbeitswelt nicht allein technologisch geprägt wird, braucht es eine **ganzheitliche Gestaltung**. Deshalb führt das Kompetenzzentrum Arbeits-welt.Plus Erkenntnisse der Arbeitsforschung im Kontext von KI-Anwendungen zusammen und entwickelt daraus passende Lösungen für mittelständische Unternehmen.

Mit dieser **Working-Paper-Reihe** geben wir Einblicke in die laufende Forschung der Wissenschaftler:innen des Kompetenzzentrums und möchten gleichzeitig einen Beitrag zur Diskussion rund um aktuelle Themen aus den Feldern Künstliche Intelligenz und Arbeitsforschung leisten.

ÜBER DIE AUTOR:INNEN

Jörg Papenkordt
ist seit November 2020 als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Paderborn am Lehrstuhl Organizational Behavior von Prof. Dr. Kirsten Thommes tätig. Seine Promotion beschäftigt sich mit der Mensch-KI Interaktion und untersucht im Rahmen des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus, wie die Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI gefördert werden kann.

Stefan Gabriel
ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Gruppe „Unternehmensgestaltung" am Fraunhofer IEM in Paderborn und Koordinator des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der systematischen Einführung und Gestaltung KI-basierter Anwendungen in produzierenden Unternehmen auf Grundlage des sozio-technischen Systemansatzes.

Prof. Dr. Kirsten Thommes
ist Professorin für Organizational Behavior an der Universität Paderborn. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit dem Einsatz von Technik zur Erreichung organisationaler Ziele, zum Beispiel der Ressourcenschonung und der Mensch-Technik Interaktion. Sie ist Teilprojektleiterin zweier Forschungsprojekte im TRR 318 „Constructing Explainability", die Erklärungen von und durch künstliche Intelligenz erforschen.

Prof. Dr. Roman Dumitrescu
ist Geschäftsführer des Spitzenclusters it's OWL, Direktor am Fraunhofer IEM in Paderborn sowie Professor am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Er leitet das Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Advanced Systems Engineering als fachübergreifenden Entwicklungsansatz für intelligente technische Systeme.

ABSTRACT

Im Rahmen dieser Studie wird der Status Quo des KI-Einsatzes in der industriellen Arbeitswelt in der Region OstWestfalenLippe erfasst und beschrieben. Dadurch wird eine Grundlage geschaffen, um eine **zielführende Unterstützung der Gestaltung von durch Künstliche Intelligenz (KI) gestützter Arbeitsprozesse in Unternehmen** zu ermöglichen, indem beispielsweise bedarfsbezogene Maßnahmen entwickelt und durchgeführt sowie weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt wird.

Die Befragung wurde im Jahr 2021 von dem Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus sowie dem Spitzencluster it's OWL initiiert. Dabei sind drei Zielgruppen – **Unternehmensleitung, Personalabteilung (HR) sowie Arbeitnehmer*innen** – adressiert worden. Insgesamt nahmen **317 Personen** aus 89 verschiedenen Unternehmen bzw. Organisationen an der Befragung teil – zu 38 % Unternehmer*innen, zu 13 % Personaler*innen und zu 49 % Arbeitnehmer*innen. Die meisten der Teilnehmenden stammten aus der Elektroindustrie, dem Maschinenbau sowie dem Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Sektor.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass sich die meisten Unternehmen in der **Anfangsphase der KI-Nutzung** befinden. Zwischen einzelnen Unternehmensbereichen und verschiedenen Branchen zeigen sich gewisse Unterschiede in der Nutzungsphase. Die Befragten stehen aktuell vor der Nutzung von vor allem **teilautonomen KI-Systemen**, die ausführende und analytische menschliche Tätigkeiten- beispielsweise durch Informationsbereitstellungen unterstützen. Wesentliche Ziele der KI-Nutzung sind die **Effizienzsteigerung**, Qualitätsverbesserung, Entscheidungsoptimierung sowie Unterstützung der Arbeitnehmer*innen. Allerdings werden in allen Unternehmen die fehlende Expertise sowie insgesamt die **Komplexität des Themenfelds** als Hinderungsgründe identifiziert.

In allen Unternehmen und allen Unternehmensbereichen werden **hohe Auswirkungen durch KI** erwartet. Auf die **Arbeitsgestaltung** werden insgesamt eher **positive Auswirkungen** erwartet. Die Befragten schätzen die **Bedeutung** von KI, ihre **Aufgeschlossenheit** sowie ihr **Vertrauen** gegenüber KI als insgesamt **hoch** ein, ihr **Verständnis von KI** dagegen eher als **gering**. Tendenziell zeigt sich eine große Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdbild mit einer **teils deutlich negativeren Wahrnehmung anderer**. Die Befragten erwarten außerdem **steigende Kompetenzanforderungen** sowie einen **hohen Weiterbildungsbedarf**, insbesondere bezüglich des grundlegenden Verständnisses über KI. In den wenigsten Unternehmen existiert jedoch ein gezieltes Weiterbildungsangebot.

Die Erkenntnisse aus der Befragung fließen im Rahmen des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus in die gezielte Gestaltung und Einführung KI-gestützter Arbeitsformen sowie bedarfsgerechter Unterstützungsangebote ein. Die hohe Komplexität der KI-Einführung sowie die sowohl technischen als auch mitarbeiterbezogenen Herausforderungen verdeutlichen den Bedarf für eine **soziotechnische Perspektive** und ein **systematisches Vorgehen** bei der Gestaltung dieses vielschichtigen Themenfelds.

1 Einleitung

Wird Künstliche Intelligenz (KI) zukünftig **menschliche Tätigkeiten ersetzen**? Oder werden zukünftig **Menschen und KI vielmehr als Kollegen** zusammenarbeiten? Die Veränderungen der Arbeitswelt durch KI werden derzeit stark diskutiert und sind mit einer hohen Unsicherheit der Zukunft sowie teils widersprüchlichen Prognosen verbunden. So werden in einem Szenario-Report zur KI-basierten Arbeitswelt 2030 gleich vier sehr unterschiedliche Szenarien als ähnlich erwartbar eingestuft. Diese reichen von einem Szenario mit einer technikzentrierten Automatisierung und dem Abbau von Arbeitsplätzen bis hin zu einem Szenario mit humanzentriertem KI-Einsatz und durch KI augmentierte Tätigkeitsfelder (Burmeister et al. 2019).

Die Digitalisierung hat bereits große Auswirkungen auf die Arbeitswelt in produzierenden Unternehmen. Unter dem Schlagwort Arbeit 4.0 sind in den vergangenen Jahren Veränderungen der Arbeitswelt zusammengefasst worden, die beispielsweise durch eine Flexibilisierung der Arbeit auf vielen Ebenen sowie einer zunehmenden Vernetzung von Tätigkeiten gekennzeichnet sind (Werther & Bruckner 2018). Durch Künstliche Intelligenz werden weitere tiefgreifende Veränderungen der Arbeitswelt erwartet (Mockenhaupt 2021). Die wird vereinzelt bereits unter dem Schlagwort Arbeit 5.0 diskutiert (Stowasser 2021).

Ein Problem der Diskussion ist, dass KI kein einheitlich definierter Begriff ist. Nach einer Definition von Bitkom & DFKI (2017) ist KI „die Eigenschaft eines IT-Systems, menschähnliche, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen“. Sowohl symbolische Ansätze wie beispielsweise Entscheidungsbäume als auch subsymbolische Ansätze wie beispielsweise maschinelle Lernverfahren können hierunter gefasst werden. Das Verständnis von KI in diesem Beitrag bezieht sich auf die sogenannte schwache KI, welche sich auf die Lösung konkreter Anwendungsprobleme fokussiert und den derzeitigen Stand der Technik abbildet. Demgegenüber weist die starke KI ähnliche intellektuelle Fähigkeiten wie der Mensch auf, existiert jedoch noch nicht in industriellen Anwendungen (Mockenhaupt 2021, Döbel et al. 2018).

Während bislang durch Automatisierung und Digitalisierung vor allem Routinetätigkeiten verändert werden, können durch KI zunehmend auch Nicht-Routine-Tätigkeiten unterstützt werden (Bruun & Duka 2018). KI kann sowohl menschliche Tätigkeiten unterstützen (Augmentation) als auch menschliche Tätigkeiten ersetzen (Automation) (Bitkom & DFKI 2017). In der Vergangenheit hat der Anteil der Nicht-Routine-Tätigkeiten an den menschlichen Tätigkeiten insgesamt stark zugenommen (Autor et al. 2003). Die Art der KI-Entwicklung ist deshalb von großer Bedeutung. Ein hoher Grad der Automation spiegelt sich in der Prognose von beispielsweise Frey & Osborne (2017) wider, nach denen bis zu 47 % aller Jobs leicht automatisierbar sind. Andere Quellen betonen dagegen, dass eine Augmentation den größten Mehrwert bringt, weil sich Mensch und KI komplementär ergänzen (Jarrahi 2018). Viele Ungewissheiten in der KI-Entwicklung, wie die

Geschwindigkeit des technologischen Fortschritts oder die Entstehung neuer Tätigkeiten durch KI, erschweren eine verlässliche Prognose (Bruun & Duka 2018).

Mit dieser unklaren Entwicklung gehen große Herausforderungen einher. Für Unternehmen gilt es dennoch und gerade deswegen, sich mit diesem Themenfeld – der Veränderung von Arbeitsprozessen durch KI – auseinanderzusetzen. Es gilt, diese Transformation und die damit einhergehenden tiefgreifenden Veränderungen zu gestalten, wie beispielsweise die Rolle von KI in der zukünftigen Mensch-Maschine-Interaktion oder erforderliche Aus- und Weiterbildungsprogramme (Burmeister et al. 2019). Bei der Gestaltung KI-gestützter Arbeitsprozesse werden stets die beiden gleichrangigen Ziele verfolgt, das Wohlbefinden der Mitarbeitenden als auch die Effizienz und Effektivität des Systems zu steigern (Schlick et al. 2018, DIN EN ISO 6385).

Um hier ansetzen zu können und die Gestaltung KI-gestützter Arbeitsprozesse in Unternehmen zielführend unterstützen zu können, ist eine Erfassung der aktuellen Situation und ein strukturierter Überblick über den bisherigen Einsatz von KI in den Unternehmen erforderlich. Daher ist eine Befragung der Unternehmen aus dem Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus sowie dem Spitzencluster it's OWL initiiert worden. Basierend auf diesem Status Quo können dann beispielsweise konkrete Ansatzpunkte, gezielte weitere Untersuchungen und Maßnahmen zur weiteren Gestaltung ermittelt werden. Eine Wiederholung der Befragung soll darüber hinaus wichtige Entwicklungen, Einflüsse und Veränderungen von KI auf die Arbeitsgestaltung aufdecken. Die Befragung umfasst entsprechend der breiten Gestaltungsfelder ein großes Themenspektrum. Die erste Befragung zielt u.a. auf die Beantwortung der folgenden Fragen ab:

- Wie weit sind die Unternehmen bei der KI-Einführung bereits fortgeschritten?
- Welche Ziele und Herausforderungen sind für Unternehmen bei der KI-Einführung relevant?
- Was charakterisiert die eingesetzten oder geplanten KI-Anwendungen?
- Welche Auswirkungen hat KI auf die Arbeitsgestaltung?
- Welche Einstellungen haben Beschäftigte hinsichtlich des KI-Einsatzes?
- Wo sehen Unternehmen Qualifizierungs- und Unterstützungsbedarf?

Die Konzeption und die Ergebnisse der Befragung werden im Folgenden vorgestellt. In dieser Studie werden alle Ergebnisse im Überblick dargelegt. Dafür werden in der Regel nur die Mittelwerte der Ergebnisse vorgestellt. Vertiefende statistische Auswertungen werden auf Grund des großen Fragenspektrums nicht im Rahmen dieses Dokument aufgegriffen. Stattdessen sollen vertiefende Auswertungen mit dem Fokus auf einzelne Forschungsfragen in Form weiterer Publikationen veröffentlicht werden.

2 Konzeption und Methodik der Erhebung

Der Fragebogen wurde im gemeinsamen Austausch aller Forschungspartner des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus entwickelt. Die Akquise der Teilnehmer*innen fand zusätzlich zur internen Akquise im Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus insbesondere über das Netzwerk von it's OWL statt. Die Befragung gliedert sich in drei separate Fragebögen auf, um eine ganzheitliche und multiperspektivische Erfassung des Status Quo von KI in einzelnen Unternehmen und in der Wirtschaft zu gewährleisten. Wie in Abbildung 1 dargestellt, richtet sich ein Fragebogen an die Unternehmer/Manager, der zweite an Personalverantwortliche und der dritte an die Arbeitnehmenden.

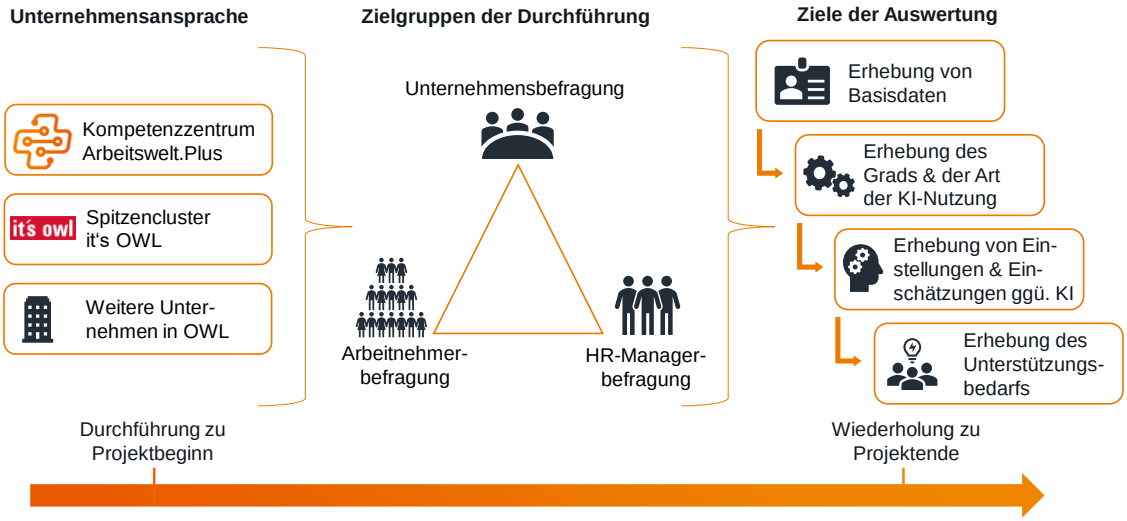

Abbildung 1: Konzept der Panelbefragung

Nach der Landing Page ordneten sich die Teilnehmer*innen einem der drei Bögen zu. Die Vergleichbarkeit der Perspektiven wird dadurch gewährleistet, dass die Fragebögen ähnliche Schwerpunkte und Themen behandeln. Da KI kein einheitlich definierter Begriff ist, erhielten die Teilnehmer*innen vor Beginn der Umfrage zur Information die folgende Definition:

> "Künstliche Intelligenz ist die Eigenschaft eines IT-Systems, menschenähnliche, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen. Das beinhaltet zum Beispiel, eigenständige Schlussfolgerungen zu ziehen, angemessen auf Situationen zu reagieren oder aus Erfahrungen zu lernen." (Bitkom & DFKI 2017, Bundesministerium für Bildung und Forschung 2021)

Die Befragung soll zu Projektende wiederholt werden, um Veränderungen abschätzen zu können. Das Verknüpfen der beiden Umfragen zu Projektbeginn und zu Projektende des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus wird durch einen "Matching Code" gewährleistet. Die Generierung eines persönlichen und selbstgenerierten Codes wird verwendet, um eine paarweise Zuordnung der Längsschnittdaten zu garantieren, ohne die Anonymität der Umfrage aufzuheben (Schnell et al., 2006; Pöge, 2008). Bei dieser Methodik

erstellen die Teilnehmer selbst einen Code. Dafür beantworten sie Fragen, mit deren Beantwortung sie vertraut sind und deren Antworten über den Befragungszeitraum mit hoher Wahrscheinlichkeit konstant bleiben, z.B. den ersten Buchstaben des Vornamens der Mutter (Kearney, Hopkins, Mauss & Weisheit, 1984). Zusätzlich wurde noch ein Unternehmenscode erstellt, um auch hier die Verknüpfung der Paneldaten über die verschiedenen Erhebungsdaten zu sichern. Alle Konstrukte sowie die jeweiligen Quellen und zugeordneten Perspektiven sind in Tabelle 1 dargestellt.

Konstrukt	**Quelle**	**Unternehmer-befragung**	**HR-Befragung**	**Arbeitneh-merbefragung**
Matching Code	Schnell, Bachteler & Reiher (2006); Pöge (2008); Kearney, Hopkins, Mauss & Weisheit (1984)	x	x	x
Demografische Daten	Im Austausch mit den Forschungspartner entstanden	x	x	x
Unternehmenskultur	Quinn & Rohrbaugh (1983); Cameron & Quinn (1999)	x	x	x
Intellektuelles Kapital	Duodu & Rowlinson (2019)	x	x	
Arbeitsgestaltung und -einstellung	Morgeson & Humphrey (2006), Gagné et al. (2015), Mohr, Rigotti & Müller (2005), Neuberger (1978), Oreg (2006), Cadwell, Herold & Fedor (2004)			x
Innovationskultur	Brettel &Cleven (2011)	x	x	
Akzeptanz gegenüber KI	Venkatesh & Bala (2008)			x
Einstellungen/ Bedeutung gegenüber/von KI	Bitkom Research et al. (2020) und im Austausch mit den Forschungspartner weiterentwickelt	x	x	x
Nutzungsphase von KI (Filterfrage)	Bauer et al. (2019) sowie im Austausch mit den Forschungspartner entstanden u. weiterentwickelt	x	x	x
Mitbestimmung und Entwicklung (bei) der KI	Im Austausch mit den Forschungspartner entstanden	x*	x*	x*
KI-Charakterisierung	Bauer et al. (2019), Peissner et al. (2019), Russel & Norvig (2012)	x*	x*	x*
Verständnis/ Vertrauen von/gegenüber KI	Im Austausch mit den Forschungspartner entstanden	x*	x*	x*
Genutzte (Schulungs-) Angebote zum Thema KI	Im Austausch mit den Forschungspartner entstanden	x	x	x
Ziele und Herausforderungen beim Einsatz von KI	Bitkom Research et al. (2020) und im Austausch mit den Forschungspartner weiterentwickelt	x	x	
Kompetenzanforderungen beim Einsatz von KI	Bauer et al. (2019) sowie im Austausch mit den Forschungspartner entstanden u. weiterentwickelt	(x*)	x*	
Auswirkungen von KI	Bauer et al. (2019) und im Austausch mit den Forschungspartner entstanden	x*	x*	x*
x – Kategorie vollständig abgefragt x* - Ausblendung verschiedener Fragenblöcke/Items durch die Filterfragen (KI-Nutzung nicht weit genug fortgeschritten zur Beantwortung der Fragen) (x) – Kategorie verkürzt abgefragt				

Tabelle 1: Inhaltliche Darstellung der Fragebögen

3 Ergebnisse der Befragung

Die Umfrage wurde im **Jahr 2021** durchgeführt. Insgesamt konnten fragebogenübergreifend **317 Teilnahmen** generiert werden. Von allen Teilnehmenden waren **49 % Arbeitnehmer*innen**, **13 % HR-Vertreter*innen** und **38 % Unternehmer*innen**. An der Umfrage nahmen **89 verschiedene Unternehmen und Organisationen** teil. Hierbei ist anzumerken, dass nicht alle Teilnehmer*innen einer Institution bzw. einem Unternehmen zugeordnet werden konnten.

Es haben deutlich mehr **Männer (66.33 %)** als **Frauen (33.33 %)** sowie eine diverse Person an der Umfrage teilgenommen. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmenden lag bei **ca. 43 Jahren**. Die Probanden waren im Durchschnitt **12 Jahre für ihr Unternehmen tätig**. Weiterhin ließ sich das Bildungsniveau der Stichprobe als sehr hoch einstufen. Über **75 % der Teilnehmenden hatten** mindestens einen **Hochschulabschluss**.

Die 89 teilnehmenden Unternehmen und Organisationen kommen wie in Abbildung 2 dargestellt aus den verschiedensten **Branchen**, insbesondere der **Elektroindustrie** und dem **Maschinenbau**. Da die genutzten Verteilerwege nicht exklusiv für Unternehmen waren, nahmen auch einige Vertreter*innen von kommunalen Einrichtungen sowie Forschungseinrichtungen an der Umfrage teil. Die Vertreter*innen dieser Institutionen sind ebenfalls berücksichtigt worden, weil auch hier KI-Anwendungen beispielsweise im administrativen Bereich einen immer größer werdenden Stellenwert einnehmen. Die Teilnehmenden verteilen sich auf verschieden **Funktionsbereiche**, die meisten Befragten arbeiten in den Bereichen **Forschung und Entwicklung**, **Personalmanagement**, **Unternehmensleitung** sowie innerhalb der **Produktion/Fertigung**.

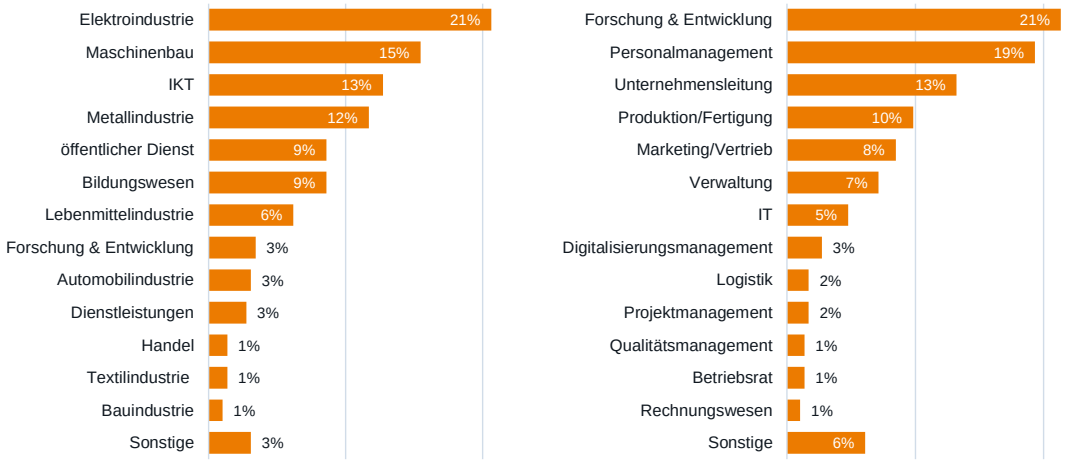

Abbildung 2: Verteilung der Branchen (links) und Funktionsbereiche (rechts)

3.1 Einsatz von KI

In diesem Kapitel steht der bisherige Einsatz von KI im Fokus. Die bisherige Nutzungsphase der teilnehmenden Unternehmen, die Unternehmensbereiche mit eingesetzten KI-Anwendungen sowie die Art der Entwicklung der KI-Anwendungen der Unternehmen werden abgefragt.

Die Frage bzgl. der **Nutzungsphase von KI** fungierte auch als **Filterfrage für anschließende Frageblöcke/Items (vgl. Tabelle 1)**, da zur Beantwortung einiger weiterer Themenschwerpunkte erste Erfahrungen mit KI vorausgesetzt werden. Die **meisten Teilnehmenden** antworten bei dieser Frage wie in Abbildung 3 dargestellt, dass ihr Unternehmen sich in der **Einführung/Pilotierung von KI** befindet (26 %) und bei bereits 21 % ist KI im Einsatz. Lediglich 15 % der Unternehmen führen nach der Aussage der Befragten noch keine Unternehmensaktivitäten in Bezug auf KI aus. Die übrigen Unternehmen befinden sich in der Diskussion- oder Planungsphase.

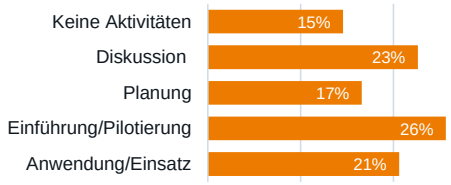

Abbildung 3: Nutzungsphase von KI im Unternehmen (Filterfrage)

In der folgenden Abbildung 4 wird dargestellt, in welcher Nutzungsphase sich die verschiedenen Branchen beim Einsatz von KI befinden. Dafür werden nur die Antworten der **Unternehmer*innen** berücksichtigt, um einer Verzerrung einzelner Branchen durch Überrepräsentation einzelner Unternehmen vorzubeugen. Hierbei ist daher anzumerken, dass die Branchen unterschiedlich stark repräsentiert sind (vgl. Abbildung. 2). Am **fortgeschrittensten ist der Einsatz von KI** in den **Branchen Elektroindustrie** und **Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)**.

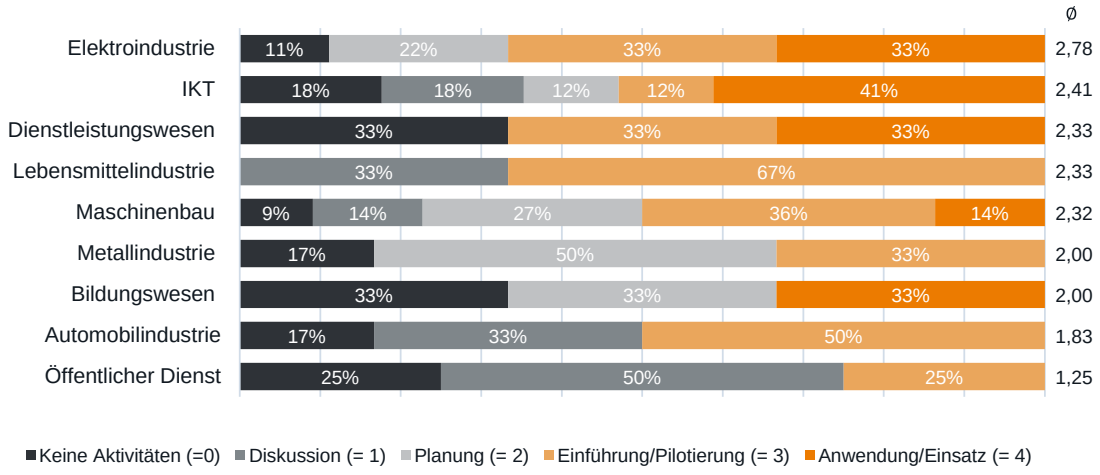

Abbildung 4: Nutzungsphase von KI nach Branchen

Nachfolgend wird untersucht, in welchen Funktionsbereichen der Einsatz von KI nach Angaben der Unternehmer*innen besonders ausgeprägt ist. Dafür gab die **Unternehmensleitung** eine **Einschätzung der Nutzungsphase von KI in den verschiedenen Unternehmensbereichen** ab (Abbildung 5). Innerhalb der einzelnen Unternehmensbereiche ist der Einsatz von KI bei der Erbringung von **Dienstleistungen** sowie in der **Fertigung** am **weitesten vorangeschritten**.

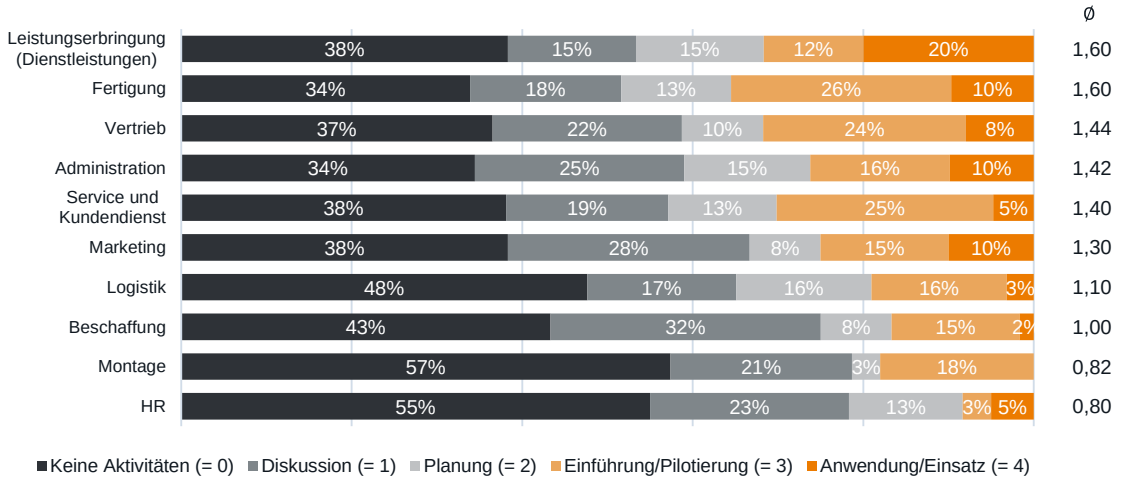

Abbildung 5: Nutzungsphasen von KI nach Funktionsbereichen

Die Abbildung 6 stellt die Antworten der **Arbeitnehmer*innen und Personaler*innen** nach dem KI-Einsatz dar. Im Gegensatz zur Unternehmensleitung schätzen die anderen beiden Teilnehmergruppen „nur“ ein, in welchem Funktionsbereich KI bereits eingesetzt wird, ohne das Ausmaß des Einsatzes zu bewerten. Hiernach wird KI am stärksten in der **Fertigung, Administration sowie im Kundenservice** eingesetzt. Es wird deutlich, dass die Unterschiede eher gering sind und sich somit kein Funktionsbereich von den anderen klar abhebt.

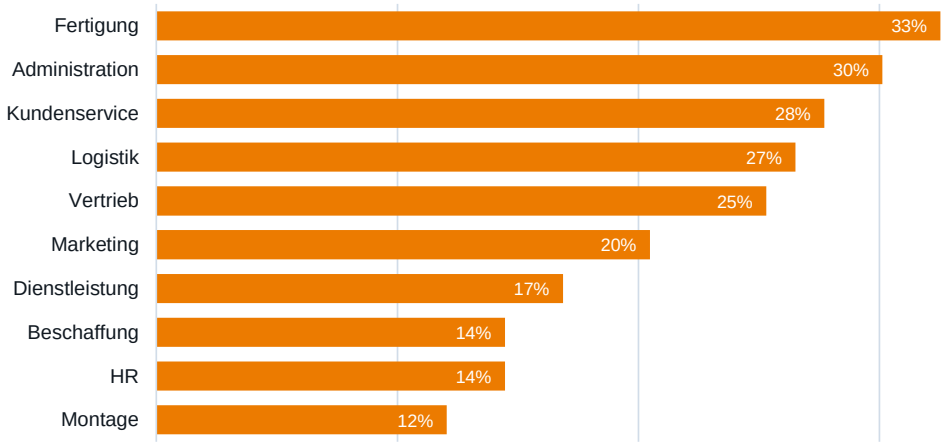

Abbildung 6: Funktionsbereiche mit Einsatz einer KI-Anwendung (Mehrfachantworten)

Abschließend wird die Entwicklung der KI-Anwendung im Unternehmen untersucht. Wie in Abbildung 7 dargestellt, sind die **meisten KI-Anwendungen** bisher **selbst oder in Zusammenarbeit mit einem strategischen Partner entwickelt.**

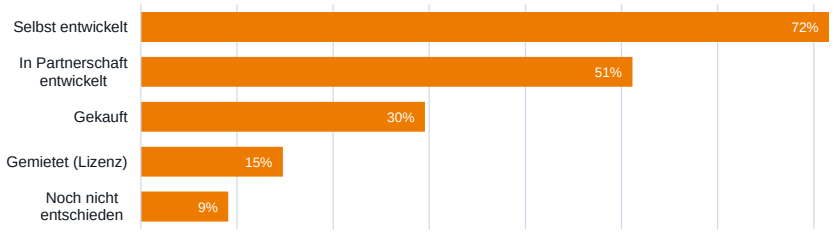

Abbildung 7: Entwicklung der KI-Anwendung im Unternehmen (Mehrfachantworten)

Key Facts – Einsatz von KI

- 47 % der teilnehmenden Unternehmen haben KI im Einsatz oder befinden sich in der KI-Einführung – 15 % der Unternehmen haben dagegen noch keine KI-Aktivitäten
- Befragte Unternehmen der Elektroindustrie und IKT-Branche sind bei der KI-Nutzung am weitesten fortgeschritten
- In den befragten Unternehmen ist die KI-Nutzung in der Fertigung sowie zur Erbringung von Dienstleistungen am weitesten fortgeschritten

3.2 Ziele und Herausforderungen der KI-Einführung

Welche Ziele werden mit dem KI-Einsatz verfolgt? Welche Herausforderungen stehen der Einführung im Wege? Diese Fragestellungen richten sich in der Befragung an die Gruppe der **Unternehmer*innen** sowie der **HR-Vertreter*innen**. Hierbei können jeweils aus einer Reihe von Auswahlmöglichkeiten die ersten drei Rangplätze ausgewählt werden. Die Unternehmer*innen beantworten zusätzlich eine Frage nach den erforderlichen Investitionen für die KI-Einführung.

Wie in Abbildung 8 dargestellt, ist der Punkt **Effizienzsteigerung** (63 %) mit Abstand das wichtigste Ziel. Die meistgenannten Ziele verdeutlichen, dass Unternehmen vor allem eine **chancenorientierte Sicht** auf den KI-Einsatz verfolgen, indem beispielsweise bei Effizienz, Qualität, Arbeitsgestaltung oder Innovationsfähigkeit Verbesserungsmöglichkeiten gesehen werden. Deutlich seltener sind Einsparungsmöglichkeiten, z.B. hinsichtlich Kosten oder Ressourcen, ein Ziel. Das Ziel **Stellenabbau** wird von keinem der Teilnehmenden als Top 3-Ziel gewählt, kann jedoch möglicherweise eine Maßnahme des Ziels **Kosteneinsparungen** darstellen.

Abbildung 8: Ziele für den KI-Einsatz (Top 3-Ziele)

Als **oberstes Ziel** wird ebenfalls die **Effizienzsteigerung mit 28 %** am häufigsten genannt, gefolgt von **Steigerung der Innovationsfähigkeit mit 15 %**. Zwischen den Stakeholdergruppen gibt es hier leichte Unterschiede. So wird von den **HR**-Vertreter*innen die **Unterstützung der Arbeitnehmer*innen** am zweithäufigsten genannt. Bei den **Unternehmer*innen** wird dagegen die **Qualitätsverbesserung** am zweithäufigsten als Ziel genannt.

Die Teilnehmer*innen werden in der Befragung außerdem nach den **drei wesentlichen Herausforderungen** gefragt, die sie bei der KI-Einführung sehen. Wie in Abbildung 9 dargestellt, werden die **Komplexität des Themas** (52 %), die **fehlende Expertise** (46 %) sowie die **Anforderungen an Datenschutz und -sicherheit** (35 %) am häufigsten

genannt. In Summe spiegelt der Anteil der Nennungen der Herausforderungen wider, dass **sowohl eher technische** Herausforderungen **als auch mitarbeiterbezogene und organisationale** Herausforderungen als relevant für die KI-Einführung eingeschätzt werden.

Abbildung 9: Herausforderungen für die KI-Einführung (Top 3-Herausforderung)

Zwischen den Stakeholdergruppen gibt es bzgl. der Herausforderung einige Unterschiede. So schätzen **HR-Vertreter*innen** die **mangelnde Akzeptanz in der Belegschaft** mit 37 % deutlich höher ein als die Unternehmer*innen (lediglich 7 %). Auch **langwierige Entscheidungsprozesse** schätzen die **HR-Vertreter*innen** mit 37 % höher ein als die Unternehmer*innen (16 %). Die **Unternehmer*innen** schätzen dagegen die **Fehlende Expertise** mit 51 % deutlich höher ein als die HR-Vertreter*innen (26 %).

Außerdem wird die Art der erforderlichen **Investitionen** für die KI-Einführung abgefragt. **67 % der Unternehmer*innen** nennen hier den **Personalaufwand**, beispielsweise für Kompetenzbildung und Fachkräftegewinnung. Aufwand für Ausrüstung wie erforderliche Maschinen und Dienstleistungen wählen 32 %.

Key Facts – Ziele des KI-Einsatzes und Herausforderungen der KI-Einführung

- Häufigste Ziele: Effizienzsteigerungen, Qualitätsverbesserungen, Entscheidungsoptimierungen und eine Unterstützung der Arbeitnehmer*innen
- Größte Herausforderung: Komplexität des Themenfelds mit sowohl technischen, organisationalen als auch mitarbeiterbezogenen Herausforderungen
- Der Personalaufwand zur KI-Einführung wird höher als der Sachaufwand eingeschätzt

3.3 Eigenschaften der KI-Anwendungen

KI ist kein klar definierter Begriff, dementsprechend können auch KI-Anwendungen sehr vielfältig aussehen. In diesem Kapitel werden die Einschätzungen der Befragten über Eigenschaften, Aufgabengebiete sowie den Autonomiegrad von KI-Anwendungen dargestellt. Diese Fragestellungen werden in der Befragung allen Gruppen gestellt.

In Abbildung 10 ist der Anteil der Befragten dargestellt, welche die genannte Eigenschaft als charakteristisch für die Ihnen bekannten KI-Anwendungen bezeichnen. Die **datenbasierte Prognose** sowie **Daten- und Informationsextraktion** stechen dabei heraus und werden von der Mehrheit der Befragten gewählt. Bei den übrigen aufgezählten Eigenschaften schwankt die Zustimmung zwischen 15 % und 40 %. Hieraus kann geschlussfolgert werden, dass die Befragten jeweils unterschiedliche Eigenschaften verwenden, um KI-Anwendungen zu charakterisieren. KI-Anwendungen können somit nicht durch einige wenige Ausprägungsmöglichkeiten beschrieben werden. Die Unternehmensvertreter*innen nennen tendenziell deutlich mehr Eigenschaften als die HR-Vertreter*innen. Dies könnte darauf hindeuten, dass ihnen mehr verschiedene KI-Anwendungen bekannt sind, sodass sie entsprechend auch mehr der genannten Eigenschaften mit den ihnen bekannten KI-Anwendungen verbinden.

Abbildung 10: Eigenschaften zur Charakterisierung der KI-Anwendungen (Mehrfachantworten)

In Abbildung 11 ist der Anteil der Befragten dargestellt, welche die genannte Aufgabe mit denen ihnen bekannten KI-Anwendungen verbinden. Die Aufgaben **Lernen** und **Planen** werden vergleichsweise häufig genannt, die Aufgabe **Wahrnehmung** am wenigsten. Wie bereits oben bei den charakteristischen Eigenschaften lässt sich jedoch auch hier sagen, dass sich ein besonders typisches Aufgabengebiet nicht bestimmen lässt. Stattdessen zeigt die relativ gleichmäßige Verteilung der Anteile, dass die KI-Anwendun-

gen mit sehr vielfältigen Aufgabenbereichen verbunden sind. Ähnlich wie bei den Eigenschaften nennen die Unternehmensvertreter*rinnen auch hier deutlich mehr Aufgabengebiete als die HR-Vertreter*rinnen.

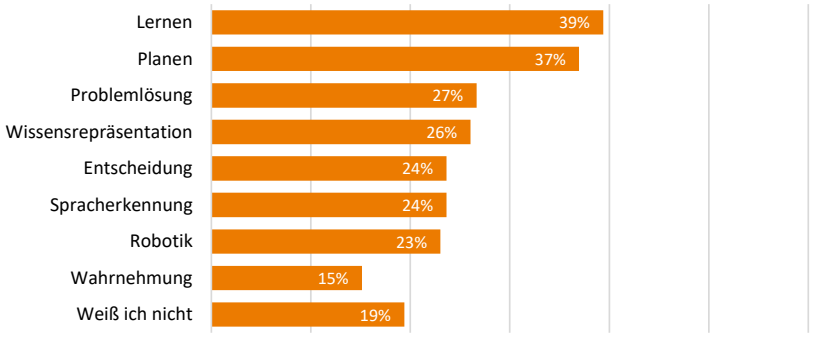

Abbildung 11: Aufgabengebiete der KI-Anwendungen (Mehrfachantworten)

In Abbildung 12 ist die eingeschätzte **Autonomie** der den Befragten bekannten KI-Anwendungen dargestellt. Die Mehrzahl sehen die Autonomie auf der zweiten Stufe, d.h. eine **Unterstützung des Menschen durch KI** beispielsweise in Form einer Entscheidungsvorbereitung. Die vierte und fünfte Autonomiestufe werden demgegenüber kaum genannt. Die Unternehmensvertreter*innen bewerten die Autonomie tendenziell höher als die HR-Vertreter*innen.

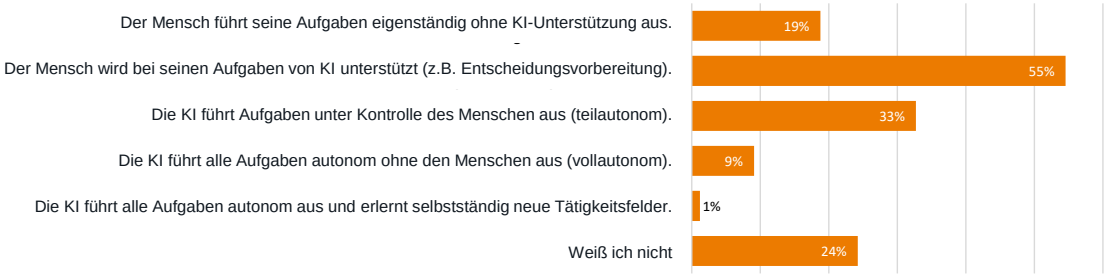

Abbildung 12: Autonomie der eingesetzten KI-Anwendungen (Mehrfachantworten)

Key Facts – Eigenschaften der KI-Anwendungen

- KI-Anwendungen verfügen über sehr heterogene Eigenschaften und Aufgaben
- Häufigste genannte KI-Eigenschaften: Datenbasierte Prognose, Daten- und Informationsextraktion sowie Entscheidungsunterstützung
- Mehrheitlich wird teilautonome KI zur Entscheidungsvorbereitung eingesetzt

3.4 Auswirkungen von KI

Es existieren unterschiedliche, teils widersprüchliche Entwicklungsrichtungen hinsichtlich der Auswirkungen von KI. In diesem Kapitel werden Einschätzungen der Befragten hinsichtlich der Auswirkungen von KI auf verschiedene Unternehmensbereiche, die Arbeitsgestaltung sowie die Zusammenarbeit von Mensch und KI analysiert. Die Fragestellungen zur Arbeitsgestaltung und Arbeitsteilung werden in der Befragung allen Gruppen gestellt, die Fragen zur Auswirkung auf die Unternehmensbereiche den Unternehmer*innen und HR-Vertreter*innen.

In Abbildung 13 ist die Einschätzung der Befragten auf die Auswirkungen von KI in Bezug auf unterschiedliche Unternehmensbereiche in fünf Jahren dargestellt. In den Bereichen **Service und Kundendienst** sowie **Fertigung** werden diese Auswirkungen am höchsten eingeschätzt. Insgesamt gib es jedoch keine gravierenden Unterschiede zwischen den Bereichen. Die **heutigen Auswirkungen durch KI** auf die Unternehmensbereiche werden ebenfalls abgefragt und bewegen sich durchschnittlich **knapp oberhalb des neutralen Werts**, werden somit als geringer bewertet. Die eingeschätzte Zunahme der Auswirkungen ist in allen Bereichen ähnlich hoch. Es werden somit keine bereichsspezifischen großen Veränderungen erwartet. Dieses Antwortschema kann jedoch auch darauf hindeuten, dass vielen Befragten die konkreten Veränderungen noch unklar sind und daher in der Befragung eine einheitliche Zunahme der Auswirkungen in allen Funktionsbereichen angegeben wird.

Abbildung 13: Auswirkungen von KI auf unterschiedliche Unternehmensbereiche in 5 Jahren

In Abbildung 14 sind die erwarteten Auswirkungen von KI auf verschiedene Merkmale der Arbeitsgestaltung in fünf Jahren veranschaulicht. Die stärksten Steigerungen werden bei der **Effizienz** erwartet. Bei vielen weiteren Merkmalen wird eine leichte Zunahme gesehen. Abgesehen von dem leicht steigenden Grad der Überwachung und ggf. den höheren Kompetenzanforderungen können hier alle Steigungen als wünschenswert bezeichnet werden. Überraschend ist insbesondere, dass durch KI eine leichte Zunahme

der Datensicherheit erwartet wird, da hierin gleichzeitig eine große Herausforderung gesehen wird (vgl. Abbildung 9). Leicht sinkend werden sowohl die Arbeitsbelastung als auch der Soziale Kontakt eingeschätzt. Beim Vergleich der verschiedenen Stakeholder zeigen sich geringe Unterschiede in der Höhe der Einschätzungen - die HR-Vertreter*innen bewerten viele Merkmale am positivsten, die Arbeitnehmer*innen dagegen bewerten insgesamt eher weniger positiv.

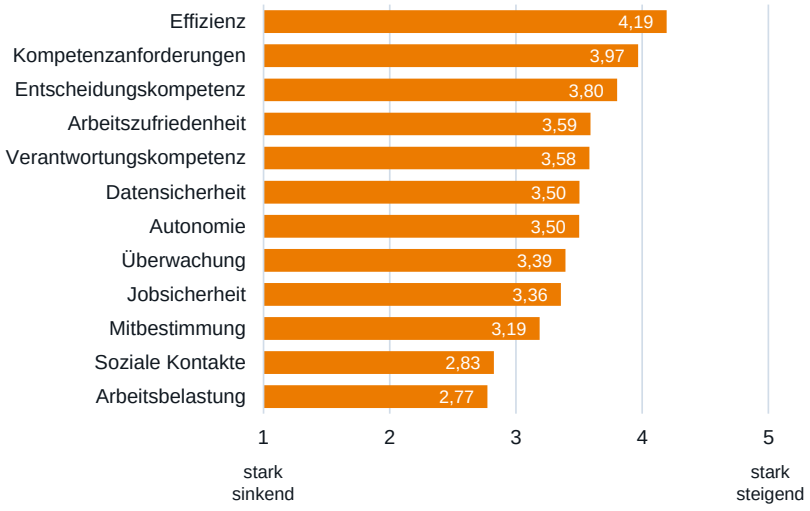

Abbildung 14: Auswirkungen von KI auf verschiedene Merkmale der Arbeitsgestaltung in 5 Jahren

In Abbildung 15 ist die eingeschätzte **Veränderung der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Technik durch KI** in Bezug auf verschiedene Tätigkeitsarten in den nächsten fünf Jahren abgebildet. Hierbei wird eine sehr starke Veränderung vor allem bei analytischen und ausführenden Tätigkeiten vermutet, d.h. hier wird KI einen Großteil der Arbeit durchführen oder unterstützen können. Bei intuitiven und empathischen Tätigkeiten werden die Veränderungen durch KI dagegen als mittel bis gering eingeschätzt.

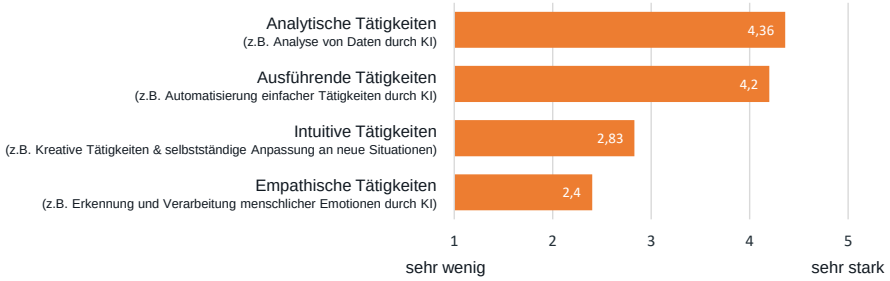

Abbildung 15: Veränderung der Mensch-Technik-Arbeitsteilung in den nächsten 5 Jahren

Key Facts – Auswirkungen von KI

- In sämtlichen Unternehmensbereichen werden hohe Auswirkungen durch KI erwartet – insbesondere im Service & Kundendienst sowie in der Fertigung
- Der KI-Einsatz wirkt sich auf die Arbeitsgestaltung voraussichtlich vor allem durch Zunahme von Effizienz, Kompetenzanforderungen und Entscheidungskompetenz aus
- KI wird vor allem analytische und ausführende Tätigkeiten verändern und unterstützen, weniger dagegen kreative und empathische Tätigkeiten

3.5 Beschäftigtenperspektive auf KI

In diesem Kapitel wird die Beschäftigtenperspektive auf KI anhand von verschiedenen Fragen näher analysiert. Zu Beginn wird die Bedeutung von KI für das Unternehmen und den eigenen Arbeitsalltag eingeschätzt (vgl. Abbildung 16). Durchschnittlich wird der **KI** eine **hohe Bedeutung für das Unternehmen** zugeschrieben. Die Personaler*innen schätzen dabei die Bedeutung von KI für das Unternehmen am höchsten und die Unternehmensleitung die Bedeutung überaschenderweise am niedrigsten ein. Wenn es allerdings um den **eigenen Arbeitsalltag** geht, antworten die Befragten **eher neutral**. Diese Diskrepanz deutet daraufhin, dass die meisten Teilnehmenden die weitreichenden Potenziale von KI für das Unternehmen bereits identifizieren können, ihnen allerdings die Einsatzmöglichkeiten für die eigenen Arbeitsaufgaben nicht bewusst sind. Ein möglicher Grund könnte das niedrige Verständnis über KI sein (vgl. Abbildung 18).

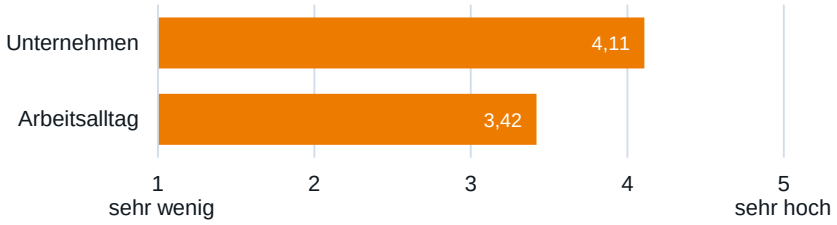

Abbildung 16: Bedeutung von KI für das Unternehmen sowie den eigenen Arbeitsalltag

In der Befragung sollen die Teilnehmenden weiterhin ihre persönlichen **Einstellungen** und die Einstellungen der Unternehmensführung oder ggf. die Einstellung der Mitarbeitenden bewerten. Daher kann in Abbildung 17 die Selbst- sowie Fremdeinschätzung der Unternehmer*innen und Arbeitnehmer*innen gegenübergestellt werden. Nach den **Selbsteinschätzungen** sind die **Unternehmer*innen** aufgeschlossen bis sehr aufgeschlossen (4,47) gegenüber KI und auch die **Mitarbeitenden** bezeichnen sich selbst im Durchschnitt als **aufgeschlossen oder sehr aufgeschlossen** (4,38). Laut der **Fremdeinschätzung** durch die Unternehmer*innen und Personaler*innen sind **die Arbeitnehmenden** dahingehend **weniger aufgeschlossen** (3,54) **gegenüber KI**, allerdings immer noch über dem neutralen Wert.

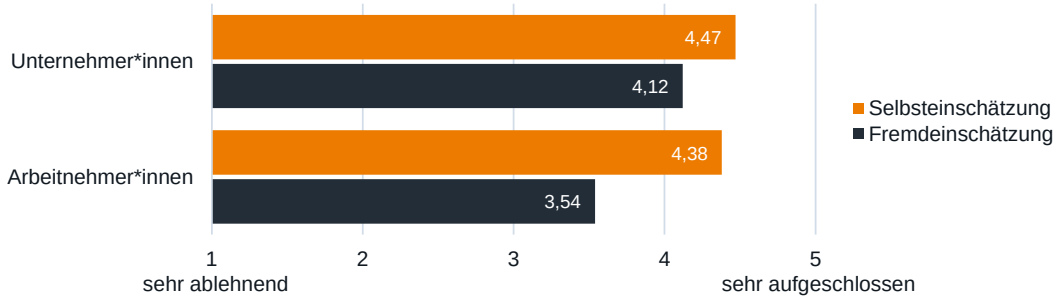

Abbildung 17: Einstellungen gegenüber KI

Ähnlich wie bei den Einstellungen sollen die Teilnehmer*innen außer ihren eigenen **Kenntnissen** auch die Kenntnisse der anderen beiden Teilnehmergruppen bezüglich KI

beurteilen. In den Ergebnissen in Abbildung 18 zeigt sich erneut eine **Diskrepanz** zwischen der **Selbst- und Fremdwahrnehmung** jeder Teilnehmergruppe. Obwohl die Unternehmer*innen, Personaler*innen und Arbeitnehmer*innen ihr **eigenes Verständnis von KI** selbst bereits als annähernd **neutral beurteilen**, sind die Selbsteinschätzungen bei jeder Gruppe höher als die Fremdeinschätzungen. Die größten Unterschiede existieren bei den Personaler*innen. Die anderen **Teilnehmergruppen schätzen das Verständnis von KI im Bereich HR als niedrig** (1,83) ein. Dass der HR-Abteilung zum Thema KI nur eine relativ geringe Expertise zugesprochen wird, könnte bei der Beurteilung geeigneter Schulungsmaßnahmen zum **Aufbau zukünftiger Kompetenz im Umgang mit KI möglicherweise zu Komplikationen führen**.

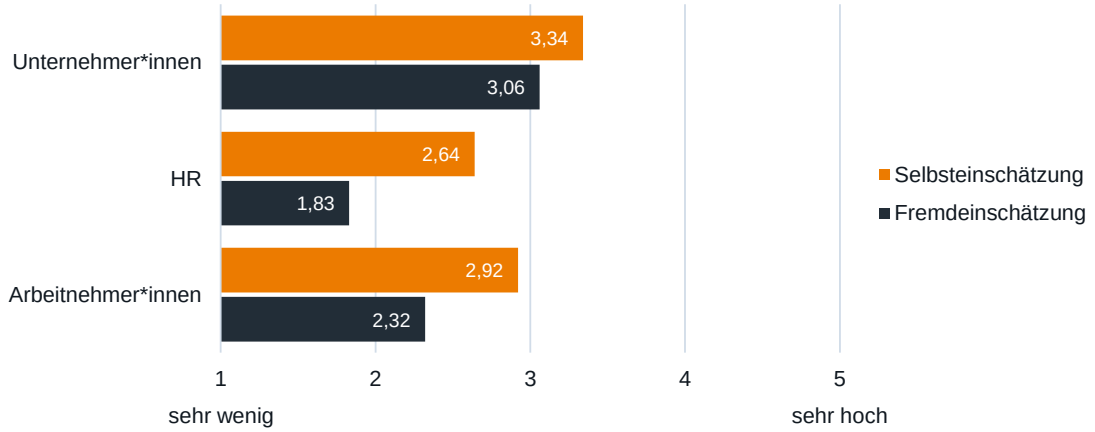

Abbildung 18: Verständnis von KI

In Abbildung 19 sind die Selbst- und Fremdeinschätzungen der Arbeitnehmer*innen sowie der weiteren Teilnehmergruppen zum **Ausmaß an Mitbestimmung der Mitarbeitenden beim Thema KI** beschrieben. Bei dieser Frage handelt es sich um **Erfahrungen**, da sie nur Teilnehmenden gestellt wird, die **mindestens erste Berührungspunkte zu KI** haben (mind. Diskussionsphase des KI-Einsatz, vgl. Abbildung 3).

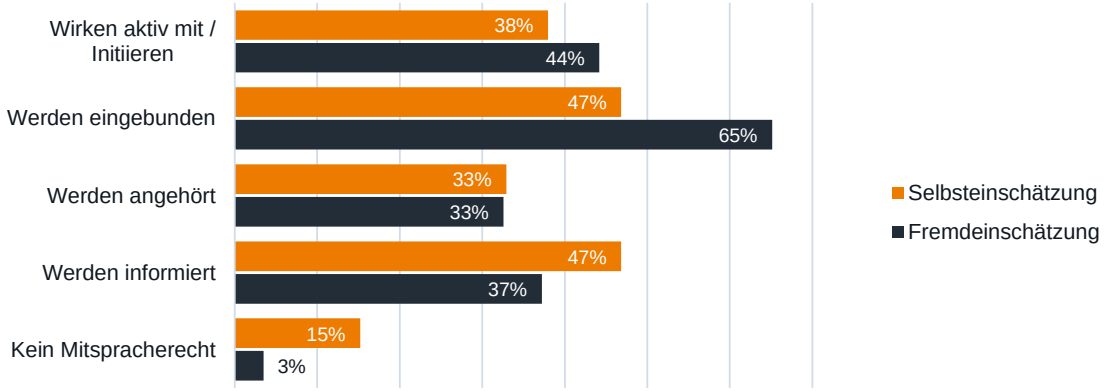

Abbildung 19: Mitbestimmung der Arbeitnehmenden (Mehrfachantworten)

Die Arbeitnehmer*innen schätzen ihre Mitbestimmungsmöglichkeiten insgesamt niedriger ein als die Unternehmer*innen und Personaler*innen. So antworten 15 % der Arbeitnehmenden, dass sie kein Mitspracherecht beim Thema KI haben, wohingegen nur 3 % der anderen beiden Teilnehmergruppen dies so wahrnehmen. Angebotene Beteiligungsmöglichkeiten kommen somit scheinbar nicht bei allen Mitarbeitenden an oder werden als unzureichend angesehen. Insgesamt bleibt aber auch festzuhalten, dass die große Mehrzahl der Arbeitnehmer*innen Mitspracherechte beim Thema KI wahrnehmen.

Ein weiterer wichtiger Punkt beim Einsatz von KI ist das **Vertrauensverhältnis der Nutzer*innen zur KI**. Um auch hier einen multiperspektivischen Einblick zu erlangen, schätzen die Teilnehmergruppen zuerst ihr persönliches Vertrauen ein, bevor sie sich gegenseitig beurteilen. Die Befragten bewerten ihr Vertrauen anhand einer Skala von 0-100 % in 10er Schritten. Durchschnittlich geben die Teilnehmenden an, dass sie der **KI zu 70 % vertrauen**. Auch hier fällt auf, dass die **Selbsteinschätzungen bei allen Teilnehmergruppen positiver sind als die Fremdeinschätzungen**, insbesondere bei der HR-Abteilung und den Arbeitnehmenden.

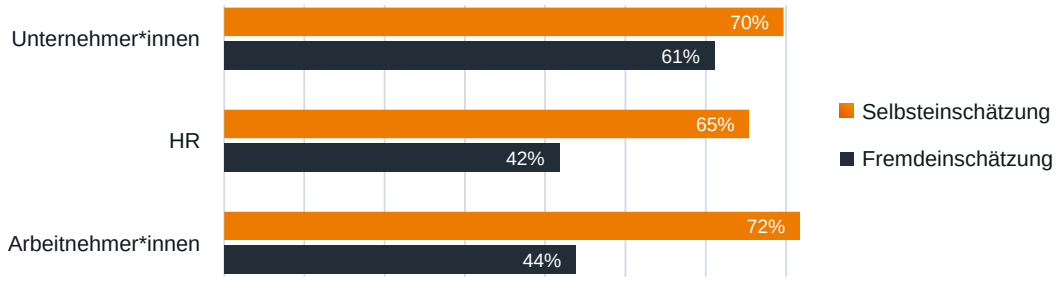

Abbildung 20: Vertrauen gegenüber dem Einsatz von KI (Mehrfachantworten)

Die Teilnehmer*innen werden außerdem nach ihrer Häufigkeit der Nutzung von KI für ihre Arbeitsaufgaben gefragt. Die Antworten auf die Frage beruhen auf **Erfahrungen**, da sie nur **Teilnehmer*innen** präsentiert werden, dessen Unternehmen sich bereits in der **Einführung oder in der Anwendung von KI** befinden. Dass **KI** in den meisten Unternehmen trotz erster Einführungen und Anwendungen **noch am Anfang steht**, verrät Abbildung 21. Ein Drittel der Teilnehmenden geben beispielsweise an, dass sie KI nie für ihre Arbeitsaufgaben nutzen. Bei der Berücksichtigung der verschiedenen Teilnehmergruppen zeigt sich, dass die Arbeitnehmer*innen KI bereits am stärksten für ihre alltäglichen Arbeitsaufgaben (34 % - nutzen KI häufig) nutzen. Die **Personaler*innen** hingegen **nutzen KI am wenigsten** (44 % - nie).

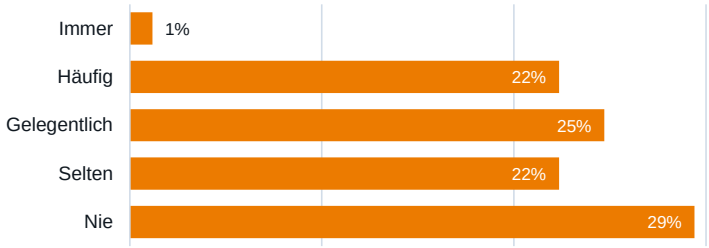

Abbildung 21: Häufigkeit der Nutzung von KI für die eigenen Arbeitsaufgaben

Für die **Befragten, die KI bereits für ihre Arbeitsaufgaben nutzen**, ist die **IT-Abteilung der häufigste Ansprechpartner bei Nutzungsproblemen** (38 %). Allerdings suchen auch viele die Hilfe bei einem Kollegen (33 %), wenige bei der direkten Führungskraft (7 %). Ebenso geben **22 %** sogar an, **gar keinen Ansprechpartner zu haben.** In vielen Unternehmen scheint es daher noch keine strukturellen Vorgehensweisen beim Einsatz von KI zu geben.

Key Facts – Beschäftigtenperspektive auf KI

- Die eingeschätzte Bedeutung von KI, das Vertrauen in KI sowie die Aufgeschlossenheit gegenüber KI sind insgesamt hoch
- Es existiert eine hohe Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdbild, wobei das Selbstbild immer deutlich positiver wahrgenommen wird – beispielsweise werden Partizipationsmöglichkeiten von Unternehmern und HR höher als von der Belegschaft eingeschätzt
- Das Verständnis von KI ist eher gering (insbesondere im Fremdbild und im HR-Bereich)

3.6 Kompetenzanforderungen und Qualifizierungsbedarf

Das nächste Kapitel befasst sich mit den veränderten **Kompetenzanforderungen aus** der **Sicht der Personaler*innen und Unternehmer*innen für die Mitarbeiter*innen.** In Abbildung 22 ist die Bewertung der Personaler*innen und Unternehmer*innen hinsichtlich der Veränderung von Kompetenzanforderungen durch den Einsatz von KI in den nächsten fünf Jahren dargestellt. Die Unternehmer*innen und Personaler*innen gehen davon aus, dass die **Kompetenzanforderungen umso höher steigen werden, je höher das Ausbildungsniveau ist**.

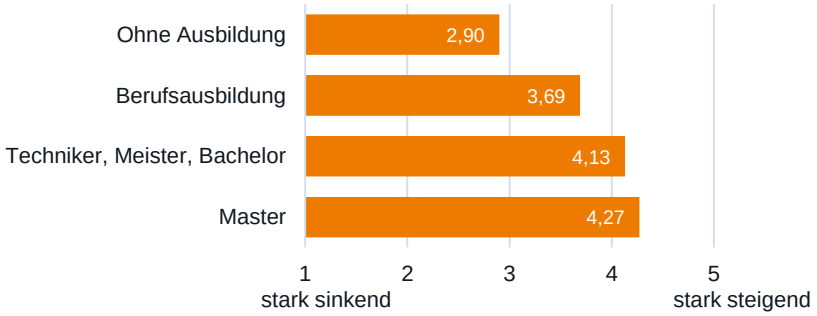

Abbildung 22: Erwartete Kompetenzanforderungen durch den Einsatz von KI in 5 Jahren

Weiterhin beurteilen die Personaler*innen den **Weiterbildungsbedarf** von bestimmten Kompetenzen in drei verschiedenen Kategorien im Zusammenhang mit KI. Wie in Abbildung 23 dargestellt, sehen die Befragten momentan den **größten Weiterbildungsbedarf** bei **grundlegenden Kompetenzen im Umgang mit KI** und bei **allgemeingültigen Kompetenzen für Veränderungen** wie z.B. dem interdisziplinären Denken. Trotz der hohen Bedeutung von KI sehen die Personaler*innen dahingegen nur einen **mittleren Bedarf** an **spezifischen Kompetenzen im Umgang mit KI** wie z.B. das Erlernen von elementaren Programmierkenntnissen oder den Umgang mit Big Data.

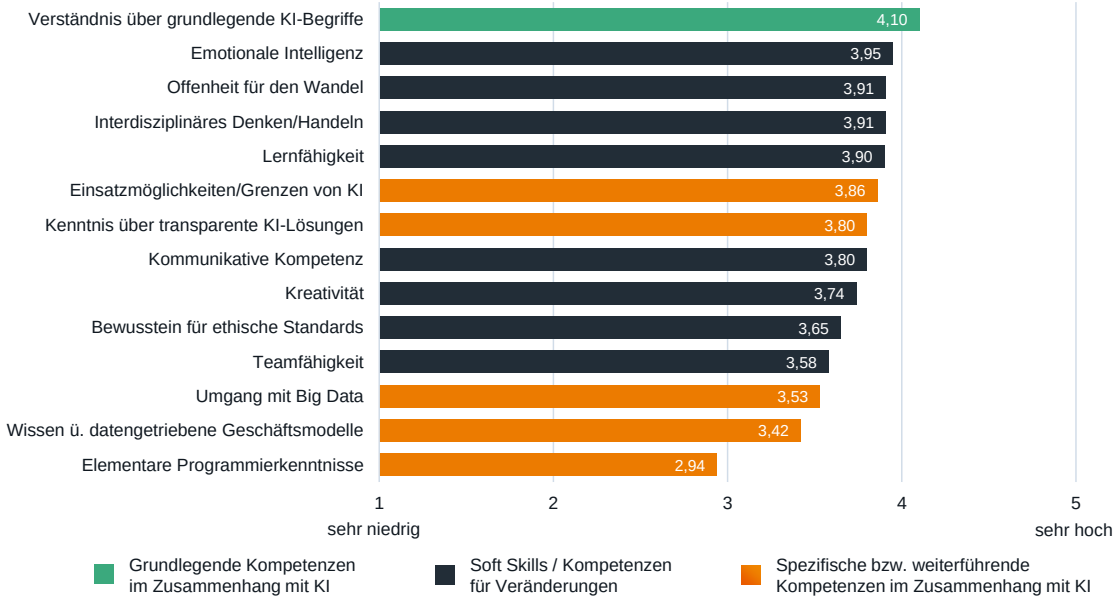

Abbildung 23: Weiterbildungsbedarf beim zukünftigen Einsatz von KI

In Abbildung 24 ist die **Wichtigkeit von Maßnahmen zur Qualifizierung der Belegschaft** für das Thema KI abgebildet. Diese Frage richtete sich nicht nur an die **Unternehmer*innen und Personaler*in**, sondern **auch an die Mitarbeitenden**. Die Mitarbeitenden sollten angeben, welche Maßnahmen sie sich wünschen würden, um sich auf dem Themengebiet KI weiter fortzubilden (Selbstbild). Die **Mitarbeitenden präferieren** zur Weiterbildung besonders den **Erfahrungsaustausch mit Kollegen sowie externe Schulungen**. Überraschenderweise bewerten die **Unternehmer*innen und Personaler*innen** ebenfalls den **Erfahrungsaustausch mit Kollegen als wichtigste Maßnahme zur Qualifizierung** der Belegschaft auf dem Themengebiet KI. Dies wirft die Frage auf, ob der informelle Austausch über KI unter Kollegen die geeignete Maßnahme ist, um das Wissen von KI im Unternehmen zu verbreiten. **Externe sowie interne Schulungen sowie Lernvideos** werden jedoch ebenfalls von etwa gut **jedem zweiten als wichtig angesehen**.

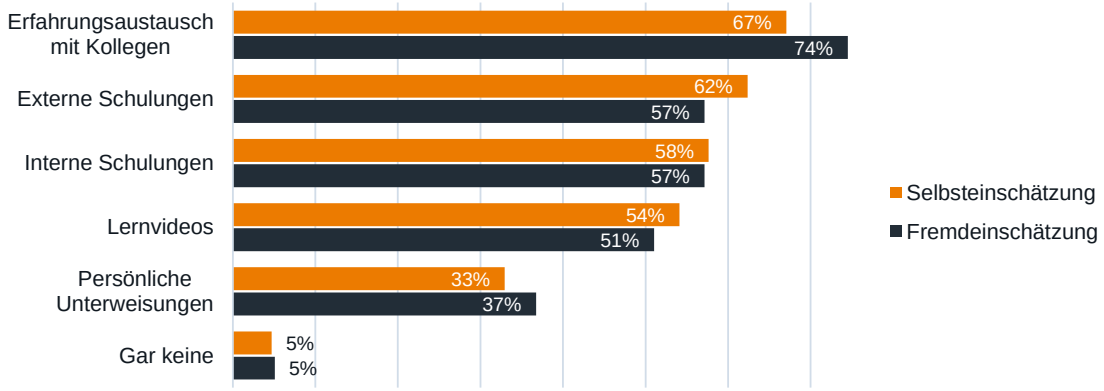

Abbildung 24: Wichtigkeit der Qualifizierungsmaßnahmen für das Thema KI

Trotz des bisher geringen Verständnisses von KI (vgl. Abbildung 18) und der eingeschätzten Veränderung der Kompetenzanforderungen sowie des eingeschätzten Weiterbildungsbedarfs, geben **38 % aller Personaler*innen** an, dass es noch **keine Weiterbildungsangebote zum Thema KI in ihren Unternehmen** gibt. Lediglich 19 % bieten schon gezielte Schulungsangebote zu KI an. Hier besteht somit großer Handlungsbedarf in den Unternehmen. Denn auch der abgefragte Informationsbedarf zu verschiedenen KI-Themenfeldern wird als „eher hoch“ eingeschätzt. **Über 80 % der Befragten informieren sich auch bereits aktiv** über das Thema und greifen auf verschiedene Angebotsarten (Veranstaltungen, Onlineportale usw.) zurück. Ebenso **vernetzen sich über 65 % der Befragten** anhand verschiedener Formate (z.B. Expertenkreise).

Key Facts – Kompetenzanforderungen und Qualifizierungsbedarf

- Es werden steigende Kompetenzanforderungen erwartet, insbesondere bei hohen Bildungsabschlüssen – Weiterbildungsbedarf wird vor allem beim Verständnis grundlegender KI-Begriffe erwartet, weniger dagegen bei tiefergehenden KI-Kenntnissen
- Bei 38 % der Unternehmen gibt es noch keine KI-Weiterbildungsangebote
- Als geeignete Qualifizierungsmaßnahmen werden vor allem der Erfahrungsaustausch mit Kollegen sowie Schulungen und Lernvideos eingeschätzt

4 Fazit und Ausblick

Die Befragung zeigt, dass sich der Großteil der Unternehmen noch in der **Anfangsphase der Nutzung von KI** befindet. Die Mehrheit der Unternehmen beschäftigt sich zwar bereits mit der KI-Einführung und misst KI eine **hohe Bedeutung** bei, aber erst wenige Unternehmen haben KI-Anwendungen bereits im Einsatz. Die KI-Anwendungen agieren überwiegend **teilautonom**, d.h. sie unterstützen menschliche Tätigkeiten. Hierbei werden überwiegend **positive Auswirkungen auf die Arbeitsgestaltung** erwartet und die Beschäftigten haben überwiegend **eine positive Sicht auf KI**. Allerdings herrscht ein eher **geringes Verständnis von KI**, **steigende Kompetenzanforderungen** werden erwartet und **umfassende Weiterbildungsangebote fehlen** derzeit noch.

Die Befragung bekräftigt den Bedarf für **ganzheitliche, soziotechnische Ansätze** zur KI-Gestaltung. Dies wird einerseits durch die Bandbreite der von den Unternehmen genannten Herausforderungen deutlich. Dass die KI-Einführung keine vorwiegend technische Herausforderung ist, wird andererseits auch dadurch unterstrichen, dass die Unternehmen mehr Personal- als Sachaufwände erwarten und einen hohen Weiterbildungsbedarf sehen. Die Befragung offenbart außerdem den Bedarf für ein **systematisches Vorgehen** der Unternehmen zur KI-Einführung. Es gilt, angesichts der Komplexität des Themenfelds mit vielfältigen KI-Anwendungen und Auswirkungen in allen Unternehmensbereichen, eine gute Orientierung zu erhalten. So können relevante KI-Potentiale identifiziert sowie unter Kenntnis möglicher Schwierigkeiten erfolgreich erschlossen werden. Die Befragung hebt auch den Bedarf für eine konsequente **Berücksichtigung der Beschäftigtenperspektiven hervor**. Denn einerseits zeigt sich, dass eine relativ hohe Aufgeschlossenheit sowie Vertrauen gegenüber KI besteht – es scheint bei den Beschäftigten zunächst einmal nur geringe Ängste zu geben, von einer KI-Lösung „verdrängt“ zu werden. Andererseits gibt jeder siebte Beschäftigte an, über keine Mitspracherechte beim Thema KI zu verfügen. Daher gilt es, die betriebliche Mitbestimmung weiter zu verbessern, um die Akzeptanz und Aufgeschlossenheit gegenüber der KI-Einführung hochzuhalten. Hierzu können auch Ansätze zur Gestaltung erklärbarer und nachvollziehbarer KI beitragen. Die Befragung verdeutlicht ebenso den Bedarf, für die KI-Einführung auf Grund der sich verändernden Kompetenzanforderungen gezielt die **Qualifizierung der Beschäftigten** zu fördern und **geeignete Weiterbildungsformate** anzubieten. Hierbei besteht wegen der hohen Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung und dem geringen KI-Verständnis die Gefahr, dass sowohl HR als auch Beschäftigte den Bedarf und die Eignung von Qualifizierungsformaten falsch einschätzen.

Dies sind einige aus der Studie abgeleitete Bedarfe und Empfehlungen zur Gestaltung KI-gestützter Arbeitsprozesse in produzierenden Unternehmen. Die Befragung veranschaulicht, dass KI große Potentiale für die Arbeitswelt bietet, gleichzeitig aber auch noch viel Handlungsbedarf besteht. Die Erkenntnisse werden in die Aktivitäten des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus einfließen und dazu beitragen, neue Ansätze für KI-gestützte Arbeitsformen sowie bedarfsgerechte Unterstützungsangebote zu entwickeln.

5 Literaturverzeichnis

Autor DH, Levy F, Murnane RJ (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 118, Issue 4, S. 1279-1333

Bauer W, Ganz W, Hämmerle M, Renner T (Eds.) (2019). Künstliche Intelligenz in der Unternehmenspraxis. Fraunhofer Verlag, Stuttgart

Bitkom, DFKI (Hrsg.) (2017). Künstliche Intelligenz – Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftliche Herausforderungen, menschliche Verantwortung.

Bitkom Research & TATA Cosultancy Service (2020). Deutschland lernt KI. Wie Unternehmen digitale Technologien einsetzen. Trendstudie-Digitalisierung. Verfügbar unter: https://www.bitkom-research.de/de/Trendstudie-Digitalisierung-2020

Blum B, Kainer F (2019). Rechtliche Aspekte beim Einsatz von KI in HR: Wenn Algorithmen entscheiden. In: PersonalQuarterly, 3/2019, S. 22–27.

Brettel M, Cleven NJ (2011). Innovation culture, collaboration with external partners and NPD performance. Creativity and innovation management, 20(4), 253-272.

Bruun EPG, Duka A (2018). Artificial Intelligence, Jobs and the Future of Work: Racing with the Machines. De Gruyter, Basic Income Studies, Bd. 13, Nr. 2

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021). Souverän. Digital. Vernetzt. Forschungsprogramm Kommunikationssystem.

Burmeister K, Fink A, Mayer C, Schiel A, Schulz-Montag B (2019). Szenario-Report: KI-basierte Arbeitswelten 2030. Fraunhofer Verlag, Stuttgart

Caldwell SD, Herold DM, Fedor DB (2004). Toward an understanding of the relationships among organizational change, individual differences, and changes in person-environment fit: a cross-level study. Journal of Applied Psychology, 89(5), 868.

Cameron KS, Quinn RE (1999). Diagnosing and changing organizational culture. The Jossey-Bass Business & Management Series.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V (2016). Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO 6385:2016)

Döbel I, Leis M, Vogelsang MM, Neustroev D, Petzka H, Riemer A, Rüping S, Voss A, Wegele M, Welz J (2018). Maschinelles Lernen – Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung. Fraunhofer Gesellschaft, München

Duodo B, Rowlinson S (2019). Intellectual capital for exploratory and exploitative innovation. Journal of Intellectual Capital, 20 (3), pp. 382-405.

Emery F (1959). Characteristics of Socio-Technical Systems. London: Tavistock Institute Document 527. Revised in The Emergence of a New Paradigm of Work. Canberra: Centre for Continuing Education, Australian National University, 1978. Also in Design of Jobs, edited by L.E. Davis

Frey CB, Osborn MA (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? Technological Forecast & Social Change, vol. 114, S. 254-280

Gagné M, Forest J, Vansteenkiste M, Crevier-Braud L, Van den Broeck A, Aspeli AK, Bellerose J, Benabou C, Chemolli E, Güter ST, Halvari H, Indiyastuti DL, Johnson PA, Molstad MH, Naudin M, Ndao A, Olafsen AH, Roussel P, Wang Z, Westbye C (2015). The Multidimensional Work Motivation Scale: Validation evidence in seven languages and nine countries. European Journal of Work and Organizational Psychology, 24(2), 178-196.

Jarrahi M (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. Business Horizons, Vol. 61, No. 4, S. 577-586

Kearney KA, Hopkins RH, Mauss AL, Weisheit RA (1984). Self-generated identification codes for anonymous collection of longitudinal questionnaire data. Public Opinion Quarterly, 48(1B), 370-378.

Mockenhaupt A (2021). Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion. Springer Vieweg, Wiesbaden

Mohr G, Rigotti T, Müller A (2005). Irritation – ein Instrument zur Erfassung psychischer Beanspruchung im Arbeitskontext. Skalen- und Itemparameter aus 15 Studien. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 49, 44-48.

Morgeson FP, Humphrey SE (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. Journal of applied psychology, 91(6), 1321.

Neuberger O (1978). Messung und Analyse von Arbeitszufriedenheit: Erfahrungen mit dem „Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB)“. Bern: Verlag Hans Huber.

Oreg S (2006). Personality, context, and resistance to organizational change. European journal of work and organizational psychology, 15(1), 73-101.

Peissner M, Kötter F, Zaiser H (2019. Künstliche Intelligenz – Anwendungsperspektiven für Arbeit und Qualifizierung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Nr. 48, 2019, S. 9-13

Pöge A (2008). Persönliche Codes 'reloaded'. Methoden, Daten, Analysen (mda), 2(1), 59-70.

Quinn RE, Rohrbbaugh J (1983). A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. Management Science, Vol. 29, No. 3, pp. 363-377.

Russel S, Norvig P (2012). Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz. 3. Auflage, Pearson Studium, München

Schlick C, Bruder R, Luczak H (2018). Arbeitswissenschaft. Springer Vieweg, 4. Auflage

Schnell R, Bachteler T, Reiher J (2006). Die Anwendung statistischer Record-Linkage-Methoden auf selbstgenerierte Codes bei Längsschnitterhebungen. ZA-Information / Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung, 59, 128-142.

Stowasser S (2021). Erfolgreiche Einführung von KI im Unternehmen. In: Knappertsbusch, I.; Gondlach, K.: Arbeitswelt und KI 2030. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 145-153

Ulich E (2013). Arbeitssysteme als Soziotechnische Systeme – eine Erinnerung. Psychologie des Alltagshandelns, Bd. 6, Nr. 1, S. 4-12.

Venkatesh V, Bala H (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Reasearch Agenda on Interventions. Decision Sciences, Vol. 39, No.2, pp.273-315.

Werther S, Brucker L (2018). Arbeit 4.0 aktiv gestalten – Die Zukunft der Arbeit zwischen Agilität, People Analytics und Digitalisierung. Springer, Berlin, 2018

Youndt MA, Snell, SA (2004). Human Resource Configurations, Intellectual Capital and Organizational Performance. Journal of Managerial Issues, Vol. 16, No. 3, pp. 337-360.

IMPRESSUM

Verantwortlich für den Inhalt
Universität Paderborn / Fraunhofer IEM

Fotos/Abbildungen
Titel: martin-adams-_OZCl4XcpRw-unsplash
S. 2: it's OWL Clustermanagement GmbH, Universität Paderborn
S. 6-24: Universität Paderborn, Fraunhofer IEM

Gestaltung & Redation
Salome Leßmann
it's OWL Clustermanagement GmbH

Empfohlene Zitierweise
Papenkordt, J.; Gabriel, S.; Thommes, K., Dumitrescu, R. (2022): Künstliche Intelligenz in der industriellen Arbeitswelt - Studie zum Status Quo in der Region OstWestfalenLippe. Working-Paper-Reihe des Kompetenzzentrums Arbeitswelt.Plus, Paderborn, Nr. 2, https://doi.org/10.55594/TMAO3234

Erscheinung
08/2022

Möchten Sie mehr über die Forschungsarbeit im Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus erfahren? Auf unserer Website finden Sie detaillierte Informationen zu allen Forschungsschwerpunkten.

Kompetenzzentrum Arbeitswelt.Plus
c/o it's OWL Clustermanagement GmbH
Zukunftsmeile 2
33012 Paderborn
www.arbeitswelt.plus

Kompetenzzentren Arbeitsforschung

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit" gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.