

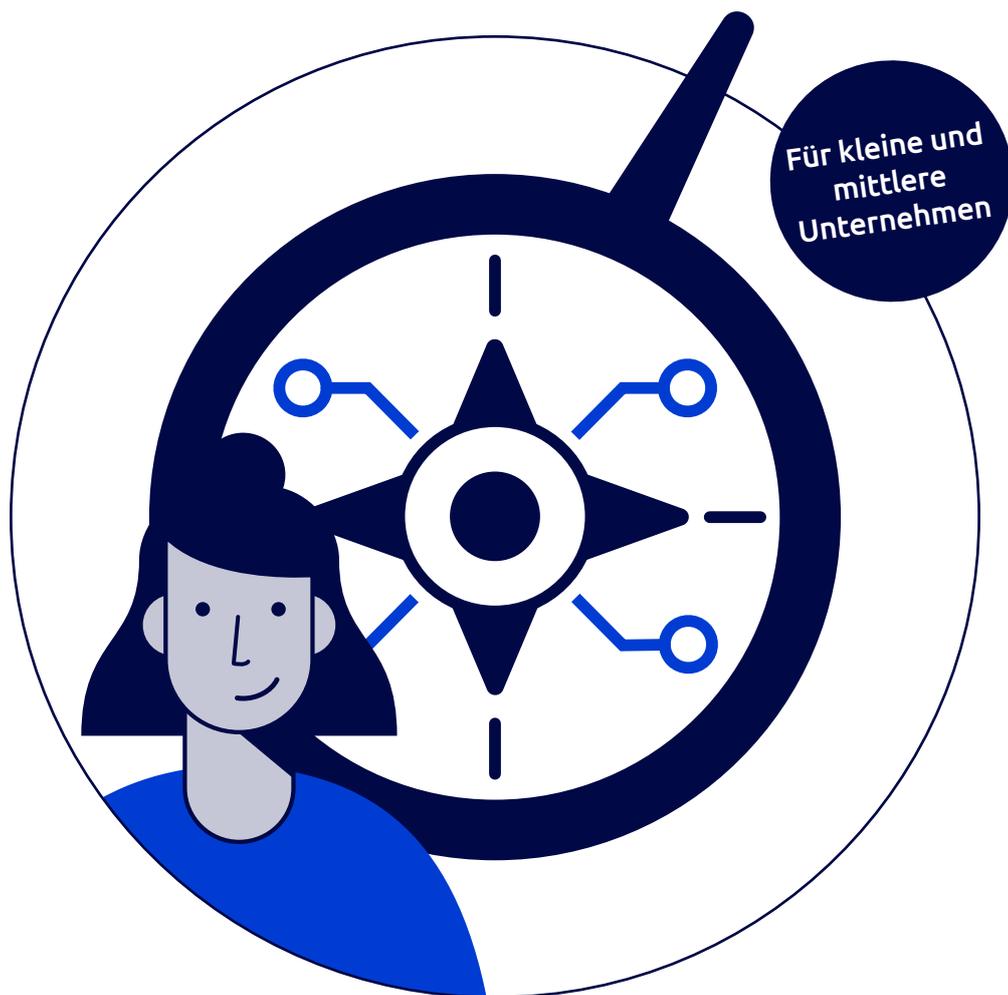


Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales

IN  
QA | INITIATIVE  
NEUE QUALITÄT  
DER ARBEIT

# KI-Kompass für KMU

Ein Praxishandbuch für den betrieblichen  
Einsatz von Künstlicher Intelligenz



KOMPETENZ

# Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) gilt aktuell in der deutschen Wirtschaft als eine der entscheidenden Schlüsseltechnologien. Mit der sprunghaften Entwicklung im Bereich maschinelles Lernen und der zunehmenden Verfügbarkeit von Daten erweitern sich ihre Einsatzmöglichkeiten – auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Nicht zuletzt wird das Potenzial Künstlicher Intelligenz auch vor dem Hintergrund der aktuellen Debatte um generative KI-Anwendungen wie z. B. ChatGPT deutlich.

Der betriebliche Einsatz von KI ist nicht nur im Zusammenhang mit neuen Produkten und Geschäftsmodellen sinnvoll. KI kann überdies betriebliche Prozesse optimieren oder (teil-)automatisieren und Beschäftigte in ihrer Arbeit unterstützen (Assistenz). Demnach ist KI vor dem Hintergrund eines konkreten Problems zu sehen und muss in den Gesamtprozess der Digitalisierung eingebettet werden. Von einer KI-Einführung um ihrer selbst willen sollte daher abgesehen werden.

Dennoch schrecken vor allem kleine und mittelständische Unternehmen vor der Nutzung von KI zurück. Die Gründe hierfür sind vielfältig: fehlendes fachliches Knowhow, eine hohe Unsicherheit hinsichtlich rechtlicher Implikationen oder knappe finanzielle Ressourcen (Hoppe und Hermes 2021, S. 10). Zudem weist die Wertschöpfungskette von KMU im Vergleich zu größeren Unternehmen einige Besonderheiten auf, wie kleinere Stückzahlen und eine höhere Produktindividualität. Da diese die Lern- und Skaleneffekte erschweren, wird der KI-Einsatz für kleinere Unternehmen als nicht lohnenswert erachtet (Metternich et al. 2021).

Demgegenüber haben KMU auch entscheidende Vorteile gegenüber größeren Unternehmen (Deloitte Private 2021): kurze Entscheidungswege und eine überschaubare Größe. Statt langwierige Abstimmungsprozesse zu durchlaufen, können KI-Anwendungen schnell ausprobiert und gegebenenfalls auch zügig im Unternehmen ausgerollt werden. KMU können damit schneller auf technische Innovationen und Marktpotenziale reagieren und sind mit weniger Umsetzungsbarrieren konfrontiert.

KI hat nicht nur ein enormes Wertschöpfungspotenzial, sondern ist auch mit weitreichenden Folgen für die Beschäftigten verbunden. So können sich durch KI-Anwendungen beispielsweise Personalbedarfe, Qualifikationsanforderungen, Schnittstellen zwischen Mensch und Technik, Belastungsprofile und die Zusammenarbeit im Team verändern. Daher ist es ratsam, potenzielle Auswirkungen der KI auf die Arbeit möglichst frühzeitig zu analysieren und ihren Einsatz so zu gestalten, dass Risiken für die Beschäftigten minimiert und positive Effekte verstärkt werden.

Das vorliegende Praxishandbuch entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales geförderten Lern- und Experimentierraums „humAI n work lab“ und beinhaltet wesentliche und praxisnah aufbereitete Projektergebnisse. Neben interessanten Informationen rund um das Thema Künstliche Intelligenz, werden praktische Beispiele und Handlungshilfen aufgezeigt. Das Praxishandbuch soll damit insbesondere KMU beim betrieblichen Einsatz von KI unterstützen.

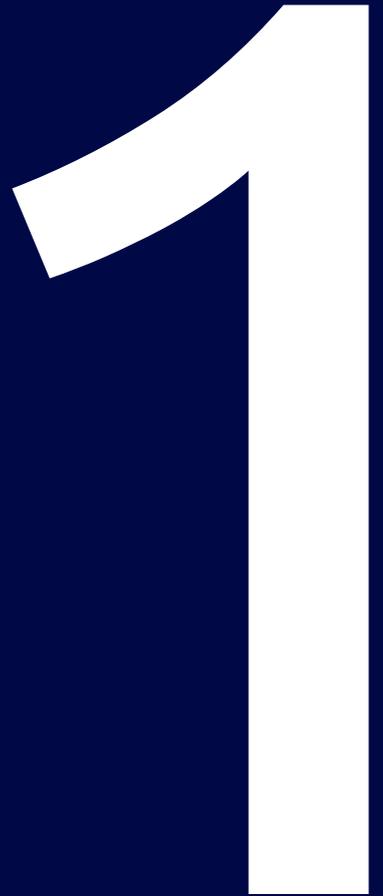
- › Das **erste Kapitel** führt in das Thema Künstliche Intelligenz ein, zeigt betriebliche Anwendungsbereiche von KI auf und beschreibt die Verbreitung von KI in KMU.
- › Im **zweiten Kapitel** geht es um die zentralen Akteur\*innen im betrieblichen Einführungsprozess von KI: die Beschäftigten, die Führungskräfte, die betriebliche Mitbestimmung (falls es einen Betriebsrat gibt). Zudem wird auf die Bedeutung der überbetrieblichen Vernetzung als unterstützende Ressource eigener KI-Praktiken hingewiesen.
- › Das **dritte Kapitel** beschäftigt sich mit den besonderen Herausforderungen des betrieblichen KI-Einsatzes für KMU. Neben Fragen der technischen Machbarkeit werden die ethische Einbettung von KI, der Datenschutz und unternehmenskulturelle Faktoren thematisiert.
- › Thema des **vierten Kapitels** ist die Technikfolgenabschätzung. Dabei wird neben praktischen Prüffragen auch ein Vorgehensmodell zur kontinuierlichen Begleitung des betrieblichen KI-Einsatzes vorgestellt.
- › Das **fünfte Kapitel** enthält eine Sammlung kostenloser Instrumente, Informationsmaterialien und Anlaufstellen für KMU. Darüber hinaus stellen sich die Transferpartner des Projekts vor, die Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) und die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA).

Den Unterkapiteln sind zur besseren Orientierung Fragen vorangestellt, die im jeweiligen Abschnitt beantwortet werden.

Unser besonderer Dank gilt Birte Komosin von Arbeit und Leben Berlin-Brandenburg DGB/VHS e. V., Florian Hagenmiller und Astrid Schmid von der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) für ihre wertvolle fachliche Beratung sowie Dr. Marion Eberlein und Mareike Kühl von der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) für das Interview.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>KI – Wohin geht die Reise?</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>Logbuch</b>	<b>33</b>
1.1	Was ist eigentlich KI? Eine Begriffsbestimmung	6	4.1	Schnellcheck	34
1.2	Wofür kann KI in Betrieben eingesetzt werden?	8	4.2	KI-Einsatz begleiten und evaluieren	37
1.3	Wie weit ist KI unter KMU verbreitet?	10	<b>5</b>	<b>Navigationshilfen</b>	<b>39</b>
<b>2</b>	<b>Expeditionsteam zusammenstellen und einbinden</b>	<b>13</b>	5.1	Weitere Informationen und vertiefende Literatur	40
2.1	Beschäftigte	14	5.2	Kostenlose Instrumente	41
2.2	Führungskräfte	17	5.3	Anlaufstellen und Beratung für KMU	42
2.3	Betriebliche Interessenvertretung	21	5.4	Sozialpartner ver.di und BDA	44
2.4	Überbetriebliche Vernetzung – HfA	24		Literaturverzeichnis	47
<b>3</b>	<b>Klippen umschiffen</b>	<b>25</b>		Impressum	53
3.1	Machbarkeit	26			
3.2	Ethik	28			
3.3	Datenschutz	29			
3.4	Kultur	31			



KI – Wohin geht  
die Reise?

# 1.1 Was ist eigentlich KI? Eine Begriffsbestimmung



**Was versteht man unter „Künstlicher Intelligenz“ (KI)? Welche Formen von KI gibt es und wie unterscheiden sie sich?**

Allgemein gesprochen ist Künstliche Intelligenz (KI) die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fertigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren (vgl. etwa Europäisches Parlament 2020). Ziel ist es, ein selbstlernendes System zu erschaffen (maschinelles Lernen), das für eine Problemstellung eigenständig Lösungen erarbeiten kann.



## Kurz erklärt

### Maschinelles Lernen

„Ein Algorithmus für maschinelles Lernen findet (...) Regeln (...) durch selbstständiges Ausprobieren, indem er seine Fortschritte ständig mit dem vom Programmierer vorgegebenen Ziel abgleicht. Das kann eine Liste mit Beispielen sein, die imitiert werden sollen, ein Spielstand, der verbessert werden soll, oder etwas vollkommen anderes. Während die KI versucht, ihr Ziel zu erreichen, kann sie sogar Regeln und Beziehungen finden, deren Existenz der Programmierer nicht einmal geahnt hat. Die Programmierung einer KI hat mehr Ähnlichkeit damit, einem Kind etwas beizubringen, als damit, einen Computer zu programmieren.“  
(Shane 2021, S. 19)

KI-Forscher\*innen unterscheiden dabei zwischen sogenannter „schwacher“ und „starker“ KI. Starke KI hat die gleichen intellektuellen Fähigkeiten wie ein Mensch. Sie handelt eigenständig, flexibel und vorausschauend und ist daher universell einsetzbar. Bei der KI, wie wir sie bislang kennen und wie sie aktuell Einzug in die Unternehmen hält, handelt es sich um schwache KI. Sie ist – im Unterschied zu starker KI – auf zuvor definierte Einsatzbereiche beschränkt, wobei sie durchaus in der Lage ist, ihr Handeln und ihre Entscheidungen selbständig anzupassen und zu optimieren. Folglich kann auch schwache KI autonom arbeiten. Trotz dieser Fähigkeiten sind autonome Systeme an einen Kontext gebunden. Sie treffen ausschließlich auf der Basis vorab definierter Algorithmen Entscheidungen (vgl. hier und im Folgenden Kuhn und Liggesmeyer 2019).



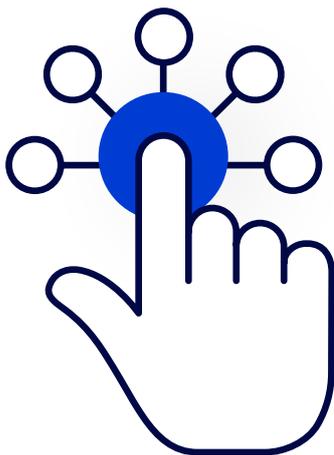
## Kurz erklärt

### Algorithmen

„Der Begriff umschreibt eine Folge von Anweisungen, mit denen ein bestimmtes Problem gelöst werden kann. Die Folge von Anweisungen findet sich häufig in Software wieder und liegt im Quellcode vor.“  
(Neutsch 2023)

Die Algorithmen können als künstliche neuronale Netze, fest programmierte Regeln oder Optimierungsmodelle vorliegen. Künstliche neuronale Netze sind Nachbildungen des menschlichen Gehirns, die für den Zweck entwickelt werden, menschliche Denkleistungen zu adaptieren.

Fest programmierte Regeln im Sinne autonomer Systeme sind dagegen lediglich in der Lage, innerhalb der programmierten Grenzen Entscheidungen zu treffen. Sie können deshalb nicht kreativ sein. Optimierungsmodelle hingegen entscheiden auf der Basis von Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Resultate und errechnen auf dieser Basis die optimale Lösung eines Entscheidungsproblems. KI kann jedoch – dies ist allen bislang gängigen KI-Methoden gemeinsam – bislang nur dort eingesetzt werden, wo Entscheidungen anhand messbarer Kriterien getroffen werden.



### Die fünf Stufen der Automation des Entscheidens

Wie weitreichend jeweils die Entscheidungsautonomie der KI-Anwendung ist, muss vorher festgelegt werden. Entlang der sogenannten „fünf Stufen der Automation des Entscheidens“ unterscheidet man 5 Automationsgrade (vgl. etwa Holtel et al. 2017).

- › In **Stufe 0** entscheidet der Mensch allein, ohne technisches Zutun.
- › In **Stufe 1**, dem assistierten Entscheiden, unterstützt die KI den Menschen, beispielsweise durch Kalkulationen und Berechnungen.
- › In **Stufe 2**, dem teilweisen Entscheiden, übernimmt die Künstliche Intelligenz Berechnungen und kann in bestimmten, vorgegebenen Anwendungsfällen, Entscheidungen autonom treffen. Doch hängen alle Entscheidungen von den Präferenzen ab, die der\*die Anwender\*in zuvor geäußert hat.
- › Auf **Stufe 3**, dem geprüften Entscheiden, entwickelt das System aus der Situation heraus eigene Vorschläge. Den Anwender\*innen bleibt es überlassen, die Vorschläge anzunehmen, zu verwerfen oder die Parameter zu ändern.
- › Ab **Stufe 4**, dem delegierten Entscheiden, überlässt der Mensch der KI dauerhaft die Kontrolle über eine definierte Situation. Trifft das System keine adäquaten Entscheidungen mehr, muss der Mensch die Kontrolle übernehmen. Tut er dies nicht, entscheidet das KI-System weiterhin selbst.
- › Auf der **letzten Stufe**, dem autonomen Entscheiden, übernimmt die KI dauerhaft die Kontrolle über Entscheidungen für eine große und komplexe Anwendungsdomäne. Problemfälle und unerwartete Situationen können von der KI ohne menschlichen Eingriff bewerkstelligt werden.

# 1.2 Wofür kann KI in Betrieben eingesetzt werden?



**Was kann KI leisten?**

**Welche Fähigkeiten hat KI?**

**Wie lässt sich KI konkret im Betrieb nutzen?**

Die Fähigkeit der KI, neue unbekannte Daten zu verarbeiten, selbstständig zu lernen sowie selbstständig und effizient Entscheidungen treffen zu können, birgt großes wirtschaftliches Potenzial (Kuhn und Liggesmeyer 2019). Es ermöglicht effizientere Prozesse und eine verbesserte Ressourcennutzung. Das stärkere Zusammenwachsen von Big Data und KI ist dabei eine wichtige Entwicklung, die beeinflusst, wie Unternehmen zukünftig Gewinne aus ihren Daten und analytischen Möglichkeiten erzielen (Moring 2021). Denn die KI braucht Daten, um zu lernen, zu steuern sowie um Prozesse und Produkte zu optimieren. Erheben und Analysieren großer Datenmengen sind daher die bisher typischen betrieblichen Einsatzfelder von KI.

Ein bedeutender Anwendungsbereich von KI liegt in der Unterstützung der Menschen bei ihrer Arbeit. KI-Systeme können Mitarbeitende nicht nur bei der Kundeninteraktion unterstützen, sondern auch in der Produktion. Dort können KI-gestützte Roboterassistenten für Beschäftigte eingesetzt werden (Lundborg und Märkel 2019). In diesem Bereich sehen KI-Expert\*innen auch das größte Potenzial für den Einsatz von KI bei KMU. Intelligente Assistenzsysteme und intelligente Sensorik gelten als vielversprechend in den Bereichen Produktion und Vertrieb, Logistik sowie Einkauf und Kundenmanagement. Die Anwendungsfelder und die möglichen Potenziale in den Unternehmen sind dabei – auch je nach Wertschöpfungstiefe – unterschiedlich. Der Einsatz KI-basierter Servicetools ist dabei ebenso möglich wie die KI-basierte Optimierung substanzieller Fertigungsprozesse und die Schaffung neuer Geschäftsmodelle (acatech 2021).

KI bringt einige Fähigkeiten mit, die sie entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Unternehmen vielseitig einsetzbar macht:

- › Erkennen von Mustern und Anomalien
- › Texterkennung, -analyse und -verarbeitung
- › Verarbeitung natürlicher Sprache
- › Bild- und Objekterkennung

Im Folgenden werden zur Veranschaulichung einige Beispielanwendungen aus der betrieblichen Praxis aufgeführt.

## **Erkennen von Mustern und Anomalien**

In der Produktion kann die KI beispielsweise durch das Erkennen von Mustern und Anomalien in ausgewerteten Maschinen- und Gerätedaten Unregelmäßigkeiten im Betrieb entdecken und rechtzeitig eine Warnung ausgeben. Mit dieser vorausschauenden Wartung lassen sich Maschinen- und Produktionsausfälle vermeiden (Sivalingam et al. 2020). Zudem können beispielsweise durch intelligente Absatz- und Bedarfsprognosen Lieferketten optimiert werden. In der Logistik unterstützt KI bei der Bedarfs- und Routenplanung. Sowohl Planungsaufgaben, wie die Auslastung von Maschinen, Lagerplätzen und Lieferkapazitäten, als auch physische Aufgaben, wie Lagerhaltung, Sortieren und Lieferungen, werden nicht mehr von Menschen übernommen, sondern von KI (Kaul et al. 2019). Ebenso kann KI im Rahmen der Qualitätskontrolle und -sicherung datenbasierte Vorhersagen zur Produkt- und Prozessqualität treffen (Lundborg und Märkel 2019).

### Texterkennung, -analyse und -verarbeitung

Mit der Fähigkeit der Texterkennung, -analyse und -verarbeitung kann KI den Verwaltungsaufwand in Betrieben erleichtern. Beispielsweise im Rechnungswesen können die Art der Rechnung oder des Belegs, ein Zahlungsziel und weitere Angaben auf Dokumenten erkannt und automatisiert in ein Buchungssystem übertragen werden (Sivalingam et al. 2020). Menschen übernehmen dabei die Kontrolle, während Routineaufgaben wie Buchführung oder Verwaltung von Rechnernetzen von KI erledigt werden (Kaul et al. 2019). In der Beschaffung ist eine automatisierte Abwicklung vom Bestellvorgang bis zur Lieferung möglich (Kaul et al. 2019).

Durch KI ist zudem eine automatisierte Datenerfassung und -auswertung möglich, was in der Forschung und Entwicklung in Analysen für die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung und in Marktsimulationen hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen einfließt. Im Bereich Marketing und Vertrieb wird die automatisierte Datenerfassung und -auswertung für zielgenaue Werbung und eine dynamische Optimierung von Preisen, Produkt- und Dienstleistungsportfolios eingesetzt (Lundborg und Märkel 2019). KI-Systeme können Mitarbeitende auch bei der Kundeninteraktion unterstützen oder direkt mit den Kund\*innen interagieren (Kaul et al. 2019).

### Verarbeitung natürlicher Sprache

KI ist in der Lage, natürliche Sprache zu verarbeiten, indem sie den Satzbau analysiert und den Zusammenhang versteht. Sprachassistenten können dann entsprechende Antworten geben und über gesprochene Sprache kommunizieren, wie es Menschen gewohnt sind (Sivalingam et al. 2020). Neben diesen Voicebots werden im Service- und Kundenmanagement auch KI-gesteuerte Chatbots eingesetzt oder Beschäftigte arbeiten während Kundengesprächen mit intelligenten Assistenzsystemen (Lundborg und Märkel 2019).



### Praxisbeispiel

#### „Deutsche Telekom Service“ (DTS)

- › PIA = Persönlicher Interaktiver Assistent in der Kundenberatung. PIA ist eine Robotic Desktop Automation zur Ergänzung bestehender IT-Systeme und der (teil-)automatisierten Durchführung von Interaktionen mit den Kundenberater\*innen.

Nähere Informationen finden Sie auf der [Projektwebseite](#).

- › „Frag Magenta“ ist ein Selfservice-Tool für Kund\*innen in Form eines Chatbots. Der digitale Assistent kann beispielsweise zu Verträgen, Rechnungen oder Störungen befragt werden.

### Bild- und Objekterkennung

Im Kundenservice erleichtert KI das Sortieren von eingehenden Briefen und E-Mails anhand von Bild- und Objekterkennung. Mitarbeitende werden somit von Routinetätigkeiten entlastet, da die KI Muster in unstrukturierten Textpassagen erkennen kann. Sie analysiert anhand dieser die Anliegen der Kund\*innen und leitet den Brief oder die E-Mail an die passende Abteilung oder Mitarbeitenden weiter (Sivalingam et al. 2020). Im Personalwesen werden Mitarbeitende ebenfalls durch die KI von Routinetätigkeiten entlastet, wenn ein teilautomatisiertes Bewerbermanagement umgesetzt wird (Lundborg und Märkel 2019). Dies umfasst die Datenextraktion aus Bewerber\*innenunterlagen sowie die anschließende Datenbankverwaltung. Die Leistung von Mitarbeitenden kann KI-gestützt evaluiert werden und somit objektiver erfolgen (Kaul et al. 2019). Aber auch zur optischen Qualitätssicherung kann KI in Betrieben eingesetzt werden, wie bei einer Sichtprüfung von Bauteilen auf Fehler (Lundborg und Märkel 2019).

# 1.3 Wie weit ist KI unter KMU verbreitet?



**Woran liegt es, dass KMU seltener KI nutzen als Großbetriebe? Welche KI-Einsatzmöglichkeiten gibt es für KMU?**

Der Einsatz von KI-Technologien ist nach wie vor in großen Unternehmen und Verwaltungen deutlich verbreiteter als in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Jedoch deuten unterschiedliche Studien darauf hin, dass dies nicht so bleibt und das Segment der KMU aufholt und ebenfalls Anwendungspotenziale erschließt.

Einer Betriebs- und Personalrät\*innenbefragung der INPUT Consulting gGmbH zu den Herausforderungen und Regulierungserfordernissen des KI-Einsatzes zufolge, die im Herbst 2021 durchgeführt

wurde und an der sich etwas mehr als 900 Personen beteiligten (Hoppe 2021), geben ein Drittel aller Befragten an, dass KI im eigenen Unternehmen bzw. der eigenen Verwaltung genutzt wird. Ein weiteres Fünftel antwortet, dass KI in Planung sei. Ein knappes Drittel geht davon aus, dass KI auch in Zukunft keine Rolle spielen dürfte. Eine differenzierte Betrachtung nach Betriebsgröße zeigt, dass der Anteil jener, die KI-Systeme bereits nutzen, in der Gruppe der Befragten aus kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU) bei 16 Prozent liegt, während es bei den größeren Unternehmen und Verwaltungen bereits 37 Prozent und damit mehr als doppelt so viele sind. Dieser Betriebsgrößeneffekt zeigt sich auch innerhalb der Gruppe der KMU. Während Befragte aus Betrieben mit 100 bis 249 Beschäftigten zu etwa einem Fünftel angeben, KI im Einsatz zu haben, beträgt dieser Anteil bei den Kleinst- und Kleinbetrieben mit weniger als 50 Beschäftigten lediglich sechs Prozent.

**Frage: Werden in ihrem Unternehmen bzw. Ihrer Verwaltung KI-Systeme genutzt oder ist ihre Nutzung geplant? (n=777)**

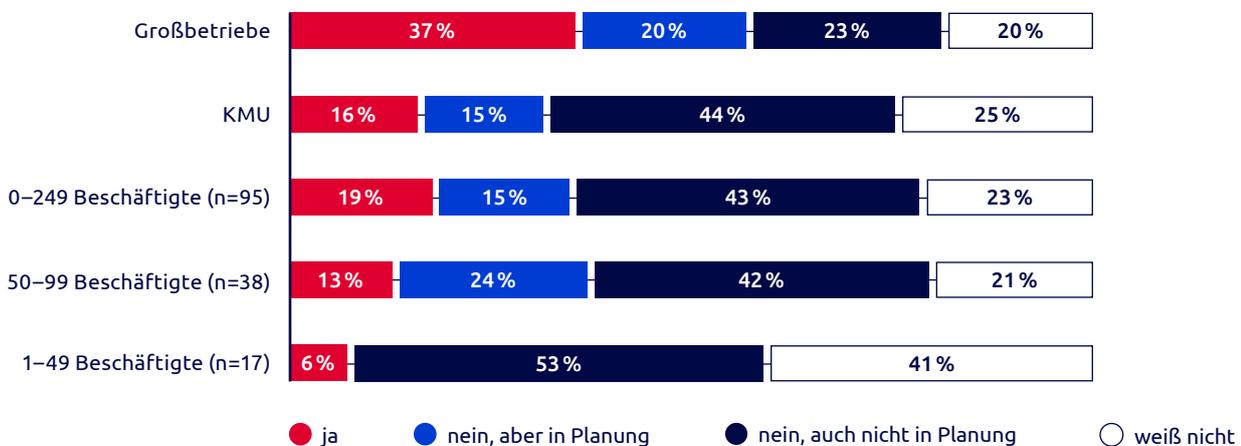


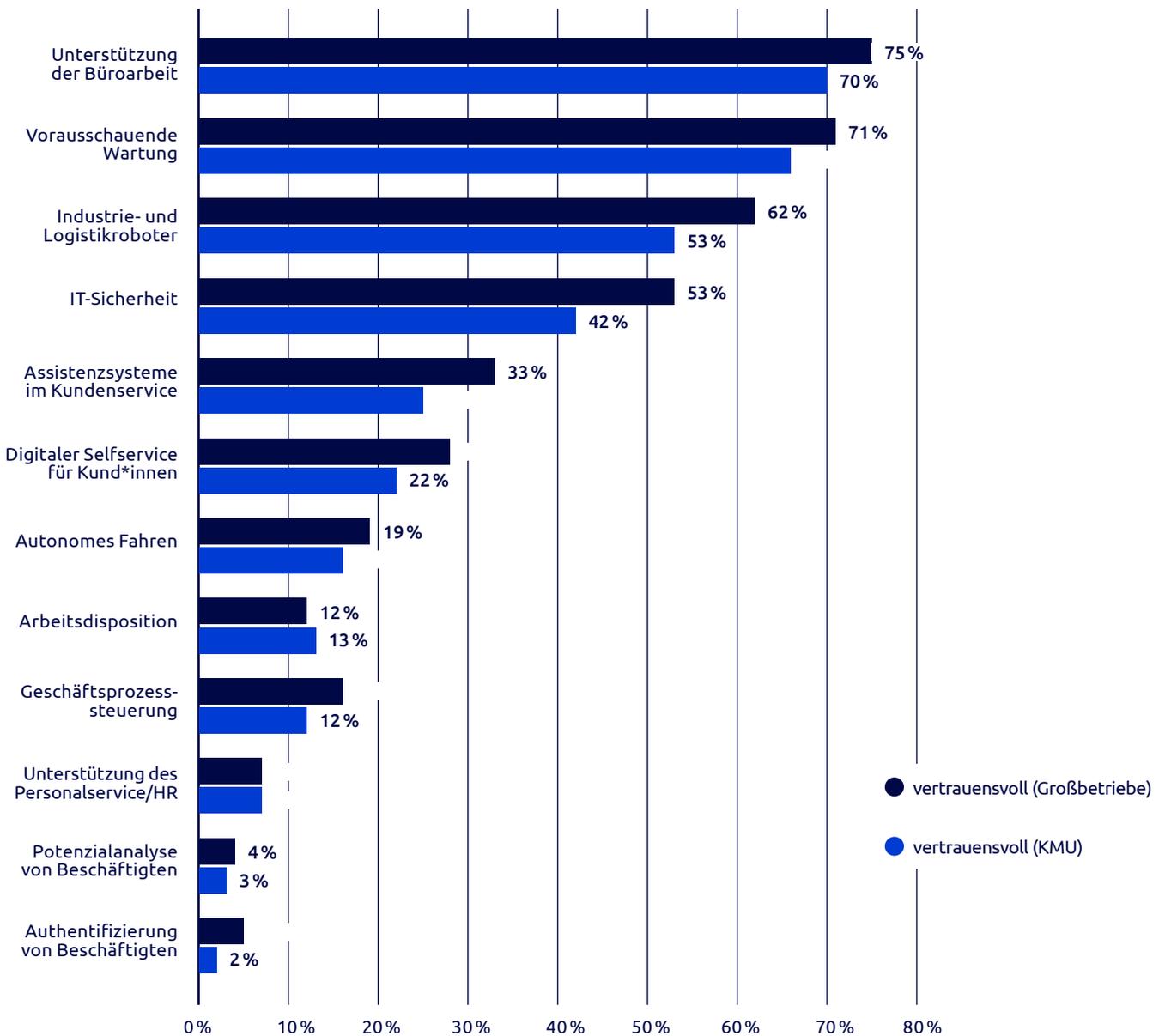
Abb. 1. Verbreitung von KI-Systemen in der betrieblichen Praxis

Die Gründe für den weniger intensiven KI-Einsatz in KMU sind vielfältig. Neben einer häufig unzureichenden Datengrundlage und begrenzten finanziellen Ressourcen herrscht, wie die Befragung ebenfalls verdeutlicht, nicht selten auch ein hohes Maß an

Unsicherheit aufseiten der vor Ort handelnden Akteur\*innen vor. Dies zeigt sich unter anderem im geringer ausgeprägten Vertrauen, das KI-Systemen entgegengebracht wird.

**Frage: Für wie vertrauenswürdig halten Sie den Einsatz von KI-Systemen in unterschiedlichen beruflichen Anwendungsgebieten?**

(Antwortanteil vertrauensvoll; n=777–778)



Quelle: Input Consulting 2021

Abb. 2. Vertrauen in KI-Systeme nach Anwendungsbereichen

## KI – Wohin geht die Reise?

Aus der Abbildung 3 wird deutlich, dass KI-Systeme, die arbeitserleichternd wirken und zur IT-Sicherheit beitragen, als weitgehend „unkritisch“ gelten. Ein eher niedriger Anteil der Befragten hat dagegen Vertrauen in KI-Anwendungen, die auf die „Mensch-Maschine-Interaktion“ ausgerichtet sind. Dies betrifft etwa die Assistenzsysteme oder KI-Anwendungen zum digitalen Selfservice. Als „riskant“ und daher wenig vertrauensvoll werden KI-Systeme dann bewertet, wenn maßgebliche Entscheidungen nicht mehr vom Menschen getroffen werden (autonomes Fahren, Geschäftsprozesssteuerung, Arbeitsdisposition) oder die Beschäftigten selbst Gegenstand von KI-Anwendungen sind (Authentifizierung, KI-Nutzung im HR-Bereich). Auffällig ist, dass Befragte aus KMU insgesamt weniger Vertrauen in KI-Systeme haben als Befragte aus Großbetrieben. Besonders groß sind die Unterschiede bei KI-Systemen, die zur Assistenz beitragen und Sicherheitsaspekte bedienen.

Die Befragung zeigt insgesamt, dass KI inzwischen in der betrieblichen Praxis in breiten Teilen verankert ist und dies nicht nur in großbetrieblichen Vorreiterunternehmen und Verwaltungen, sondern zunehmend auch in der klein- und mittelständischen Wirtschaft. Im Vergleich zu früheren Studien zur KI-Nutzung in Unternehmen und Verwaltungen (Zanker et al. 2019; BMWi 2020; Dukino et al. 2019; Geretshuber und Reese 2019) sind die Anteile jener, die KI nutzen oder ihren Einsatz planen, deutlich angestiegen. Dies bestätigt auch eine vom Forschungsbeirat der Initiative Mittelstand 4.0 gemeinsam mit acatech herausgegebene Studie (Metternich et al. 2021).

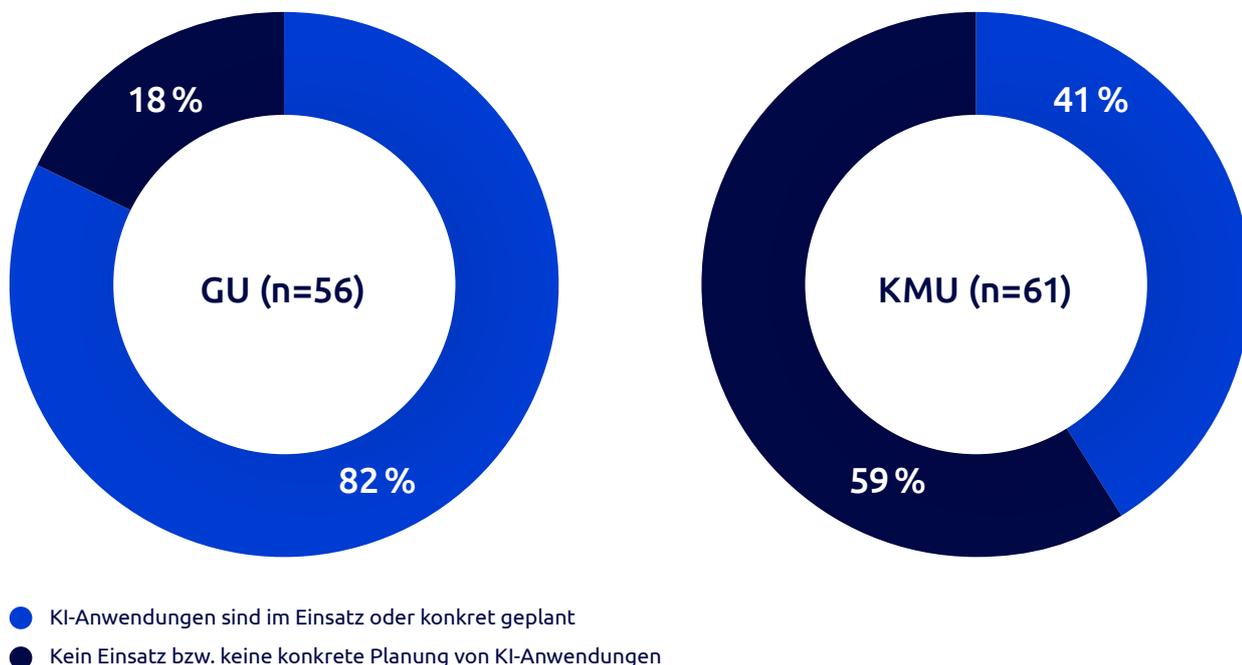


Abb. 3. Einsatz von KI, aufgeteilt nach Großunternehmen (GU) und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

Vermutlich ist jedoch in der Praxis die Nutzung von KI verbreiteter als dies landläufig angenommen wird. Zu diesem Schluss kann man kommen, wenn nicht abstrakt nach der betrieblichen Anwendung von KI-Systemen generell gefragt wird, sondern differenziert nach konkreten Anwendungen bzw.

Einsatzgebieten (Hoppe et al. 2023). Demnach werden etwa gängige Standardsoftwarelösungen (z. B. Office 365), die inzwischen regelmäßig KI-Elemente beinhalten, oder auch Systeme zur IT-Sicherheit fast überall genutzt.

# 2

Expeditionsteam  
zusammenstellen  
und einbinden

## 2.1 Beschäftigte



**Warum ist die Beteiligung von Beschäftigten bei der Einführung und Implementierung von KI wichtig? Wie können Beschäftigte gut vorbereitet und eingebunden werden?**

### **Beteiligung**

Beschäftigte sind Expert\*innen ihrer eigenen Arbeitsprozesse. Sie können in aller Regel selbst am besten beurteilen, ob die Einführung einer KI oder digitalen Anwendung für ihren eigenen Arbeitsbereich sinnvoll wäre, welche Anforderungen an die Technikgestaltung zu stellen sind und welche Störvariablen es in den Arbeitsabläufen gibt, die folglich auch bei der KI-Entwicklung berücksichtigt werden sollten. Auf ihr Prozess- und Erfahrungswissen zu verzichten und Investitionen in technologische Innovationen ausschließlich an kurzfristigen Kostenkalkülen festzumachen, wäre daher fahrlässig.

Beschäftigte zu beteiligen erfordert Zeit, die an anderer Stelle möglicherweise fehlt und vom Unternehmen eingeräumt werden muss, etwa für die Beteiligung an agilen Entwicklungsprojekten oder um sich für den Umgang mit KI zu qualifizieren. Aus unternehmerischer Perspektive kann sich diese Investition aber in jedem Fall auszahlen. KI-Technologien, die mit Beteiligung der Beschäftigten entwickelt und erprobt wurden, passen zunächst besser zum tatsächlichen Bedarf und dürften auch fehlerfreier funktionieren, weil die Beschäftigtenbeteiligung dazu führt, dass Schwachstellen frühzeitig erkannt und die Funktionstüchtigkeit besser gewährleistet werden können.

Darüber hinaus kann eine aktive Beteiligung von Beschäftigten die Akzeptanz von KI durch die Belegschaft erhöhen und nachhaltig stärken – nicht nur, weil sie besser funktioniert, sondern auch weil die beteiligten Mitarbeiter\*innen die Anwendung zu „ihrer Sache“ machen. Folglich ist auch die Motivation, die Technologie sinnvoll zu nutzen und weiterzuentwickeln, weitaus größer. Ein weiterer Vorteil besteht in der Anerkennung und Wertschätzung, die die Partizipation begleiten. Unternehmen, die beteiligungsorientiert, experimentierfreudig und fehlertolerant sind, können dies als ein Element der Arbeitgeberattraktivität in die Waagschale werfen. Insbesondere angesichts des in vielen Branchen bestehenden Personal- und Fachkräftemangels können gute Beteiligungsmöglichkeiten bei der Gewinnung und Bindung motivierter, qualifizierter und zufriedener Beschäftigter beitragen.

Unsere Erfahrungen im Projekt „humAI work lab“ zeigen, dass Beschäftigtenbeteiligung kein Selbstläufer ist, sondern dass dafür Ressourcen und Strukturen erforderlich sind. Bei den Methoden der Beschäftigtenbeteiligung als Element einer menschenzentrierten KI-Anwendungspraxis muss das Rad auch bei KI nicht gänzlich neu erfunden werden. In vielen Unternehmen und Verwaltungen werden Beteiligungsmöglichkeiten für Beschäftigte bereits seit langer Zeit genutzt, und darauf lässt sich aufbauen. Zu diesen „klassischen“ Beteiligungsformaten zählt etwa das Ideenmanagement, das betriebliche Vorschlagswesen, der kontinuierliche Verbesserungsprozess, aber auch der Dialog zwischen Beschäftigten und Führungskräften. Mithilfe solcher Verfahren können die Anforderungen von Beschäftigten gesammelt und strukturiert an die für die KI-Entwicklung zuständigen Abteilungen oder als Produktbeschreibung an IT-Dienstleister übermittelt werden.

Im Kontext der digitalen Transformation sind neben solchen klassischen Beteiligungsinstrumenten auch Beteiligungsformate sinnvoll, bei denen die Beschäftigten systematisch in den Prozess der Technologieentwicklung einbezogen werden.



## Praxisbeispiel

### PIA-Multiplikator\*innen der Deutschen Telekom Service (DTS)

Multiplikator\*innen sind Kundenberater\*innen, die an der Implementierung und Weiterentwicklung von PIA, eines persönlichen interaktiven Assistenten, mitarbeiten wollen. Neben der Weitergabe von Informationen zu PIA an die operativ Beschäftigten stellen sie den kontinuierlichen Austausch von Fachseite und Anwender\*innen sicher, erarbeiten neue Use Cases und verbessern bestehende Funktionen. Multiplikator\*in kann jede\*r Kundenberater\*in werden, vorausgesetzt, die Führungskraft stimmt zu.

Die Multiplikator\*innen werden über regelmäßige Status-Calls, Chatgruppen nach Themen und Bereichen sowie Squads (gemeinsame Erarbeitung neuer Anwendungsfälle) kontinuierlich in den Entwicklungsprozess eingebunden.

### Direkte Kommunikation mit dem PIA-Entwicklungsteam der DTS – das PIA-Postfach

Das PIA-Support-Postfach wird permanent von Entwickler\*innen betreut. Die Anwender\*innen können hier direkt und ohne Umwege Probleme melden und neue Ideen einbringen. Die Entwickler\*innen speisen Ideen für neue Funktionen oder Ergänzungen direkt in den Entwicklungsprozess ein und lösen Probleme mit der Softwareanwendung im persönlichen Austausch mit den Anwender\*innen schnell und unbürokratisch.

### Betriebliche Praxislaboratorien im Projekt „humAI work lab“

Über betriebliche Praxislaboratorien (kurz: Praxislabs) werden operative Beschäftigte temporär in agile Entwicklungsteams eingebunden. Sie eignen sich vor allem bei zeitlich und thematisch begrenzten Projektphasen, die keine kontinuierliche Zusammenarbeit erfordern. Im Projekt „humAI work lab“ wurden Praxislabs zu unterschiedlichen KI-Anwendungen durchgeführt, um diese KI-Anwendungen zu verbessern und neue Use Cases zu entwickeln.

### Erfolgsfaktoren bei der Beteiligung von Beschäftigten im Projekt PIA

Erfahrungen von Fatma Aktas, Serviceentwicklung und Innovation, Deutsche Telekom Service:

#### Beteiligungsorientierte Unternehmenskultur

Beschäftigtenbeteiligung ist kein Selbstläufer, sondern braucht ein gemeinsames Verständnis und nicht zuletzt auch eine gewisse Struktur. In einer beteiligungsorientierten Unternehmenskultur sind sich die betrieblichen Akteur\*innen, angefangen von den Beschäftigten selbst über die Führungskräfte bis hin zur Unternehmensführung und der betrieblichen Interessenvertretung einig darüber, wie wichtig die Beteiligung von betroffenen Beschäftigten für den Erfolg und die menschenzentrierte Gestaltung von KI-Anwendungen ist. Führungskräfte und Teamleitungen fördern daher die Nutzung und Weiterentwicklung der KI-Systeme durch die Beschäftigten und sind bereit, hierfür entsprechende zeitliche Freiräume zu schaffen.

#### Multidisziplinäre Teams

Erfolgreiche KI-Anwendungen vereinen die Anforderungen unterschiedlicher betrieblicher Akteur\*innen. Die Teams sollten daher entsprechend multidisziplinär aufgestellt sein. Bei der Entwicklung von PIA tauschen sich Kundenberater\*innen, Fachseite und Entwickler\*innen beispielsweise kontinuierlich aus und arbeiten gemeinsam an neuen Use Cases. Dabei bildet die Fachseite das Bindeglied zwischen den Multiplikator\*innen und den Entwickler\*innen und ist Ansprechpartnerin für betriebliche Stakeholder wie den Datenschutz, den Betriebsrat und die Geschäftsführung.

#### Zusammenarbeit mit der betrieblichen Interessenvertretung

Da KI-Anwendungen in vielerlei Hinsicht die Arbeit beeinflussen und den Datenschutz der Beschäftigten berühren können, ist es hilfreich, die betriebliche Interessenvertretung von Beginn an einzubeziehen und sie kontinuierlich auf dem Laufenden zu halten. So können mögliche Probleme rechtzeitig erkannt und gemeinsam gelöst werden.

#### Funktionierende KI-Anwendung

Technik muss einwandfrei und reibungslos funktionieren, ansonsten wird sie nicht genutzt. Das gilt sowohl für die einzelnen Funktionen als auch für die Performance der KI-Anwendungen. Bei Störungen müssen Nutzer\*innen zeitnah über den aktuellen Stand und die Dauer der Störung informiert werden.

Expeditionsteam zusammenstellen und einbinden

### **Schnelle Hilfe bei Problemen**

Wenn Beschäftigte Probleme mit der KI-Anwendung haben, brauchen sie schnelle, unkomplizierte Hilfe. Eine interne Hotline oder ein gut betreutes Postfach stellen sicher, dass die Anwender\*innen einen direkten Kontakt in die zuständige Abteilung haben.

### **Ideen zeitnah umsetzen**

Auch Ideen haben ein Verfallsdatum. Daher sollten sie so schnell wie möglich umgesetzt werden. Im Projekt PIA beträgt der Zeitraum zwischen der Idee und ihrer Umsetzung ca. drei bis vier Wochen.

### **Transparenz**

Wenn Beschäftigte eine Idee oder einen Verbesserungsvorschlag einreichen, erwarten sie eine zeitnahe Rückmeldung – selbst dann, wenn die Idee nicht umgesetzt wird. Rückmeldungen tragen auch zur Akzeptanz und Pflege der genutzten Kommunikationskanäle zwischen Beschäftigten, Fachseite und Entwickler\*innen bei.

### **Regelmäßige Informationen über Neuerungen**

Die Anwender\*innen müssen auf dem neusten Stand bleiben. Daher sind regelmäßige Informationen unabdingbar. Das PIA-Projektteam gibt in einem ca. zweiwöchentlichen Turnus einen Newsletter mit den neuesten PIA-Funktionen heraus – mit Beschreibungen der Funktionen und Screenshots zur Veranschaulichung. In der Überschrift der Beiträge ist der betroffene Bereich genannt, damit die Beschäftigten auf den ersten Blick erkennen, ob die Funktionen für sie relevant sind.

### **Glaubwürdigkeit**

Ankündigungen wie Updates oder die Implementierung neuer Use Cases müssen erfüllt werden, ansonsten verliert das Projekt an Glaubwürdigkeit und Unterstützung.

### **Qualifizierung**

Die Perspektive der Beschäftigten integrieren, dem Fachkräftemangel begegnen, die eigene Belegschaft für KI- und Digitalisierungsthemen fit machen – das alles kann durch eine strukturelle, gut durchdachte Qualifizierung der Mitarbeiter\*innen erreicht werden.

Durch die Einführung von KI in Unternehmen ändern sich erwartungsgemäß insbesondere die Anforderungen im konkreten Umgang mit den Systemen. Die Beschäftigten müssen nicht nur wissen, wie die Anwendungen funktionieren und bedient werden,

sondern auch, wie sie in die Arbeitsprozesse eingebettet sind. Darüber hinaus bringen KI-Anwendungen oftmals neue Arbeitsinhalte und eine an die KI angepasste Arbeitsorganisation mit sich, weil sie Arbeitsschritte ersetzen, ergänzen oder unterstützen. Die Beschäftigten müssen folglich entsprechend qualifiziert werden. Dies kann, abhängig von den Qualifizierungsinhalten, auf unterschiedliche Weise geschehen, beispielsweise durch Personen, die nicht selten aus den operativen Bereichen des Kundenservice kommen. Die Weiterbildung findet im Rahmen eines festen Ausbildungsprogramms zum Digitalisierer bzw. zur Digitalisiererin statt.

- › Training/Learning on the Job
- › E-Learning
- › Seminare
- › Live-Online-Kurse
- › Coaching
- › Mentoring

Der betriebliche Einsatz von KI ist somit in mehrererlei Hinsicht ein Anlass, die Qualifizierungspraxis im Unternehmen zu hinterfragen. Auf der Ebene von Beschäftigten führt KI zu veränderten Tätigkeiten und folglich auch Jobprofilen, die einhergehen mit veränderten Anforderungen an die Arbeit. Mit Blick auf die im Unternehmen insgesamt benötigten Kompetenzen kann KI auch zu einer Verschiebung der Personalbedarfe dahingehend führen, dass bestimmte Qualifikationen weniger stark nachgefragt werden (z.B. Routine-tätigkeiten im Büro), andere dagegen umso mehr (z.B. digitale Kompetenzen). Damit aus dem Einsatz von KI kein Missverhältnis bei den vorhandenen und benötigten Qualifikationen entsteht, sind personalpolitische Reaktionen in den Themenfeldern Qualifizierung, Fort- und Weiterbildung sowie (interne) Personalentwicklung und -rekrutierung gefragt. In welche Richtung sich die künftigen Tätigkeiten und die zu ihrer Ausführung erforderlichen Kompetenzen genau entwickeln, ist auf Basis des aktuellen Forschungsstandes kaum vorherzusagen. Dies ist so, „weil die entsprechende Datengrundlage fehlt und die Verbreitung von KI in deutschen Unternehmen noch recht gering ist“ (Sevindik 2022, S. 110). Jedoch lässt gerade dieses Informations- und Wissensdefizit Raum für einen zukunfts-gewandten und kreativen Umgang mit Qualifizierungs- und Personalentwicklungskonzepten, der von den Unternehmen offensiv aufgegriffen und gefüllt werden sollte.

## 2.2 Führungskräfte



**Wie verändert sich Führung bei der Einführung von KI?**

**Welche Besonderheiten sollten Führungskräfte beachten?**

**Was ist ihre Rolle?**

Bei der Einführung von KI nehmen Führungskräfte unterschiedliche Rollen ein. Sie agieren beispielsweise als Projektverantwortliche, Multiplikator\*innen der KI oder als Begleiter\*innen ihrer Mitarbeitenden bei der KI-Einführung. Daraus ergeben sich weitreichende Anforderungen an die Arbeit von Führungskräften, die sich in sechs Handlungsfelder differenzieren lassen: die Führung, die konzeptionelle Gestaltung des Veränderungsprozesses, die Anforderungen an die Unternehmenskultur, die Qualifizierungs- und Kompetenzentwicklung, die Analyse von Prozess- und Tätigkeitsauswirkungen sowie die Mensch-KI-Interaktion.

### **Führung:**

Bei der Führung sind die Kommunikation, Partizipation und Akzeptanz von großer Bedeutung. Die „richtige“ Führung ist bei der Einführung von KI bedeutsam. Als Begleiter\*innen im Veränderungsprozess sollten sich Führungskräfte im Vorfeld bewusst machen, welcher Führungsstil sowohl gewinnbringend als auch zielführend ist. Führungskräfte sind dabei angehalten, sowohl den Prozess der KI-Einführung zu moderieren als auch die gesamtheitliche Akzeptanz bei den beteiligten Stakeholdern (z. B. zukünftige Nutzer\*innen von KI, betriebliche Interessenvertretung, KI-Hersteller\*innen und Lieferant\*innen) sicherzustellen. Die Sicherstellung von Akzeptanz sowie eine Stakeholderanalyse am Anfang des Veränderungsprozesses können dabei entscheidend dazu beitragen, dass am Ende Klarheit darüber besteht, welche Erwartungen die verschiedenen Stakeholder an den KI-Einsatz stellen und wie die Form der Partizipation konkret aussehen soll.

Weiterführende Literatur: [Das Whitepaper der Plattform Lernende Systeme „Führung im Wandel: Herausforderungen und Chancen durch Künstliche Intelligenz“](#) liefert weitere Informationen.



### Gestaltung des Veränderungsprozesses:

Zudem muss der Veränderungsprozess administrativ gestaltet werden. Hierbei kann sich die Bezugnahme auf KI-Change-Modelle als hilfreich erweisen. Ein gutes Beispiel ist das Modell von Stowasser et al. (2020). Die Autor\*innen unterscheiden bei der Einführung von KI im Betrieb vier Phasen (Zielsetzung und Folgenabschätzung; Planung und Gestaltung; Vorbereitung und Implementierung; Evaluation und Anpassung), die mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen und Aufgaben verbunden sind (vgl. folgende Abbildung).

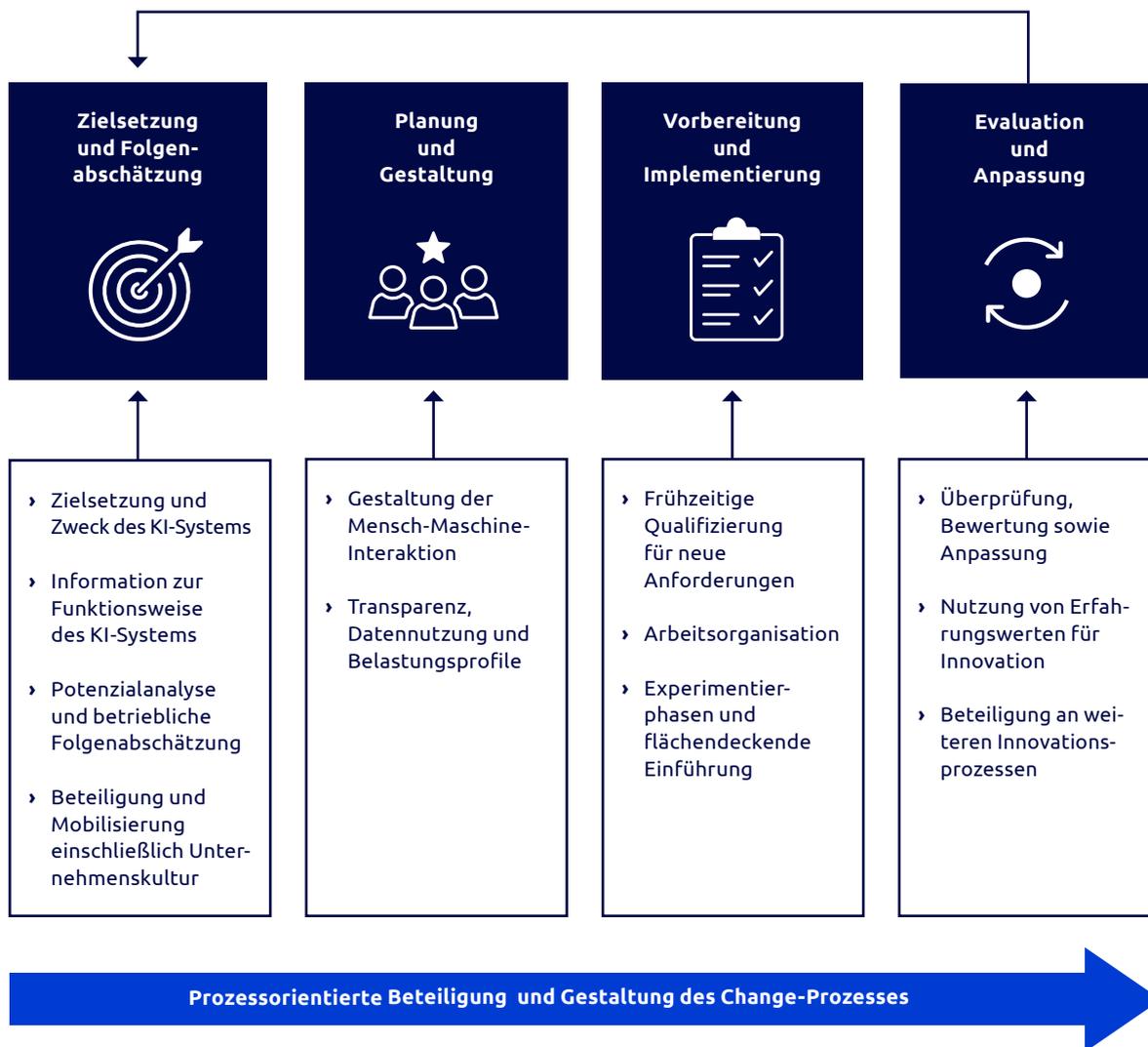


### Praxistipp

Das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. bietet hierzu ein Vorgehensmodell sowie eine Sammlung von Arbeitshilfen an.

Diese unterstützen Projektverantwortliche von der Initiierung bis zur Einführung und Erfolgsbewertung ihres KI-Systems (vgl. Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.).

## Phasen und Anforderungen für das Change-Management bei Künstlicher Intelligenz



Quelle: Stowasser et al. (2020)

Abb. 4. Phasen und Anforderungen an das Change-Management bei Künstlicher Intelligenz

Von entscheidender Bedeutung ist es, die Einführung von KI bedarfsgerecht zu gestalten. Dazu gehören sowohl die Anforderungen von Unternehmen an KI-Technologien im Hinblick auf den zu erwartenden (betriebswirtschaftlichen) Nutzen als auch die Bedürfnisse von Beschäftigten hinsichtlich der Bedienfreundlichkeit und die zu erwartenden quantitativen und qualitativen Beschäftigungseffekte. Führungskräfte sollten dabei über das vierphasige KI-Change-Modell hinausgehend bereits frühzeitig Unterstützungsinstrumente zum operativen KI-Projektmanagement anwenden.

#### **Anforderungen an die Unternehmenskultur:**

Wie erfolgreich die KI-Einführung im Unternehmen ist, hängt in vielerlei Hinsicht von der Unternehmenskultur ab. Daher ergibt sich für Führungskräfte die Aufgabe, auch die kulturellen Rahmenbedingungen zu gestalten. Bei der Einführung von KI sind vier Elemente der Unternehmenskultur bedeutsam: die Führungs-, die Kommunikations-, die Arbeits- und die Präventionskultur (vgl. Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland 2019).

Die Führungskultur gilt als mitentscheidend dafür, dass Partizipation zum Erfolgsfaktor bei Veränderungsprozessen werden kann. Für Führungskräfte bedeutet dies, dass sie die Mitarbeiter\*innen beteiligen und einbeziehen sollten. Führungskräfte sollten zudem eine offene, durchgehend transparente und umfängliche Kommunikationskultur unterstützen, indem sie diese vorleben. Bei der Einführung von KI müssen unterschiedliche Personengruppen und Funktionsbereiche in Unternehmen kooperieren. Führungskräfte sollten daher die Relevanz des interdisziplinären Arbeitens betonen und dieses fördern (bspw. durch die Integration des externen KI-Herstellers in innerbetriebliche Abstimmungs- und Austauschprozesse). Dadurch lässt sich auch eine Vertrauensbasis schaffen, die es erlaubt, auch mit sensiblen unternehmensbezogenen Daten zielführend umzugehen und gleichzeitig die Kernanliegen des Datenschutzes mit einzubeziehen.



#### **Praxistipp**

Sascha Stowasser; Oliver Suchy et al. (Hrsg.) (2020): Einführung von KI-Systemen in Unternehmen. Gestaltungsansätze für das Change-Management. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme.

#### **Qualifizierungs- und Kompetenzentwicklung:**

Im Handlungsfeld „Qualifizierungs- und Kompetenzentwicklung“ haben Führungskräfte zum einen die Aufgabe, sich eigene Kompetenzen anzueignen. Dazu gehören Methoden-, Sozial-, Fach- und Selbstkompetenzen (Stowasser 2019). So stellt ein neues Führungsverständnis für das Führen auf Distanz eine wichtige Selbstkompetenz dar, während der Umgang mit den Unterschieden der Technikaffinität der Beschäftigten eine neue Methodenkompetenz ist. Kenntnisse über Datensicherheit sowie Kenntnisse über Qualifizierungsmöglichkeiten gehören zu den Fachkompetenzen, die sich Führungskräfte bei der Einführung von KI aneignen sollten. Zu den wesentlichen Sozialkompetenzen gehört beispielsweise das Beziehungsmanagement. Zum anderen sind Führungskräfte dafür verantwortlich, die Kompetenzentwicklung bei den Mitarbeiter\*innen zu fördern.



#### **Praxistipp**

Zur umfassenden KI-Qualifizierung bietet das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. das Seminarkonzept „KI erkennen, bewerten und einführen – Kriterien und Aspekte der Arbeitsgestaltung“ an.

#### **Prozess- und Tätigkeitsauswirkungen:**

Der Einsatz von KI führt unter anderem dazu, dass sich die Aufgaben und Tätigkeiten der Mitarbeitenden verändern. Daher sollten Führungskräfte und Beschäftigte gemeinsam analysieren, inwiefern sich ihre Arbeit durch den Einsatz von KI wandelt. Verschiebungen von Tätigkeiten sollten möglichst transparent aufgezeigt werden.

### Mensch-KI-Interaktion:

Führungskräfte haben die Aufgabe, die Mensch-KI-Interaktion in ihrem Umfeld zu gestalten und dabei die jeweiligen Schwächen und Stärken von Mensch und KI zu berücksichtigen. Hierfür sollten unterschiedliche Interaktionskriterien beachtet werden: Im Rahmen der Interaktionsgestaltung sollten Führungskräfte und zukünftige Nutzer\*innen von KI

partizipativ zusammenarbeiten. Die Interaktionsgestaltung zwischen Mensch und KI sollte von Anfang an menschenorientiert gedacht werden. Zur Gestaltung der Mensch-KI-Interaktion eignet sich dabei ein Rückgriff auf den Kriterienkatalog nach Huchler et al. (2020), der Ansatzpunkte für eine Gestaltung anhand von Kriterien, die in vier Cluster unterteilt werden, liefert (vgl. nachfolgende Abbildung).

### Gestaltung der Mensch-KI-Interaktion nach Cluster



#### Cluster 1: Schutz des Einzelnen

- › Sicherheit und Gesundheitsschutz
- › Datenschutz und verantwortungsbewusste Leistungserfassung
- › Vielfaltssensibilität und Diskriminierungsfreiheit



#### Cluster 2: Vertrauenswürdigkeit

- › Qualität der verfügbaren Daten
- › Transparenz, Erklärbarkeit und Widerspruchsfreiheit
- › Verantwortung, Haftung und Systemverfahren



#### Cluster 3: Sinnvolle Arbeitsteilung

- › Angemessenheit, Entlastung und Unterstützung
- › Handlungsträgerschaft und Situationskontrolle
- › Adaptivität, Fehlertoleranz und Individualisierbarkeit



#### Cluster 4: Förderliche Arbeitsbedingungen

- › Handlungsräume und reichhaltige Arbeit
- › Lern- und Erfahrungsförderlichkeit
- › Kommunikation, Kooperation und soziale Einbindung

Quelle: Huchler und et al. (2020) Eigene Darstellung

Abb. 5 Überblick über Cluster und Kriterien Mensch-Maschine-Interaktion im Arbeitskontext

Zusammengefasst obliegt es den Führungskräften, den Transformationsprozess und die Rahmenbedingungen zu gestalten. Da Führungskräfte eine Schnittstellenfunktion zwischen allen beteiligten Stakeholdern (Beschäftigte, Geschäftsführung, betriebliche

Interessenvertretung, IT-Abteilung, IT-/KI-Lieferant\*innen) bilden, können sie mit ihrem Verhalten wesentliche Erfolgsfaktoren einer gelingenden KI-Transformation positiv beeinflussen.

## 2.3 Betriebliche Interessenvertretung



**Wie werden die Interessen der Beschäftigten im Betrieb vertreten?**

**Welche Anforderungen stellt der Einsatz von KI an die Mitbestimmungsakteur\*innen?**

Wenn es im Unternehmen bzw. der Verwaltung eine betriebliche Interessenvertretung gibt, ist diese an der betrieblichen KI-Gestaltung zu beteiligen. Soweit ein Betriebsrat existiert, hat dieser bei der Einführung und Weiterentwicklung von KI-Systemen Mitbestimmungsrechte auf Basis des Betriebsverfassungsgesetzes (BetrVG), etwa weil sich KI-Anwendungen zur Leistungs- und Verhaltenskontrolle von Beschäftigten eignen (§ 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG).

Weitere Bezüge des KI-Einsatzes zum Betriebsverfassungsrecht gibt es etwa bei der Beteiligung des Betriebsrats bei Maßnahmen der Personalplanung (§ 92 BetrVG), in Fragen der Beschäftigungssicherung (§ 92a BetrVG) oder bei betrieblichen Bildungsmaßnahmen (§§96 und 98 BetrVG). Bei öffentlichen Arbeitgebern werden die Mitbestimmungsangelegenheiten im Personalvertretungsrecht des Bundes (BPersVG) und der Länder (LPersVG in jedem Bundesland) geregelt. Die Beteiligungsrechte des Personalrats können je nach Gesetzesnorm von denen des Betriebsverfassungsrechts abweichen.

Da jedoch viele kleinere Unternehmen nicht über einen Betriebsrat verfügen und demnach auch nicht in den Geltungsbereich des Betriebsverfassungsgesetzes fallen, muss die Frage nach alternativen Möglichkeiten der Beschäftigtenbeteiligung an betrieblichen Entscheidungsprozessen gestellt werden.

Mitbestimmung umfasst einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) zufolge „jede Form der Beteiligung von Beschäftigten und deren Vertretern an Informations- und Entscheidungsprozessen in einem Betrieb [...]. Dies bedeutet, dass die Delegation von Verantwortung und Entscheidungskompetenzen an einzelne Mitarbeiter oder (teil-)autonome Arbeiterteams genauso zur Mitbestimmung zählt wie die freiwillige Implementierung alternativer Formen der kollektiven Interessenvertretung abseits der kollektiven Regelungen im Betriebsverfassungsgesetz zum Beispiel in Form von Runden Tischen, Betriebs- beziehungsweise Mitarbeiterausschüssen oder Belegschaftssprechern“ (Stettes 2008, S. 2).

In der Summe sind die Mitbestimmungsmöglichkeiten bei Existenz eines Betriebsrats stärker, da sie sich zum einen auf die gesetzlichen Mitbestimmungs- und Informationsrechte stützen und Umfang und Form der Beteiligung nicht mit dem Arbeitgeber ausgehandelt werden müssen. Zum anderen dürften die Regelungen zur Freistellung von Betriebsratsmitgliedern im BetrVG für ein höheres Maß an Professionalisierung der Mitbestimmung sorgen. Jedoch ist es unabhängig von der konkreten Form der Mitbestimmung entscheidend, dass die Interessen der Beschäftigten in die betriebliche KI-Gestaltung einfließen können und die dafür notwendigen Strukturen vorhanden sind, aufgebaut oder weiterentwickelt werden.



### Praxistipp

Mit Blick auf den betrieblichen KI-Einsatz wurde im Projekt „humAI work lab“ zum einen ein Positionspapier erarbeitet, das Auskunft darüber gibt, wie die betriebliche Mitbestimmung ausgestaltet werden kann, welche Fragen betrieblich beantwortet werden sollten und welche rechtlichen Grundlagen zu beachten sind (humAI work lab 2023). Das Positionspapier ist das Ergebnis einer Expert\*innendiskussion mit betrieblichen Interessenvertreter\*innen im Rahmen mehrerer Workshops.

Zum anderen wurde der Arbeitsrechtler Prof. Dr. Peter Wedde mit einer Expertise zum betrieblichen Einsatz von KI und den damit zusammenhängenden Herausforderungen für betriebliche Interessenvertretungen beauftragt (Wedde 2023). Basierend auf einer Onlineumfrage von Betriebs- und Personalrät\*innen, in der die Befragten ihre rechtlichen Fragen und Probleme beim KI-Einsatz übermitteln konnten (Hoppe et al. 2022, 2023), wurden die rechtlichen Hintergründe des Mitbestimmungs- und Datenschutzrechts ausgeleuchtet. Ausgehend von der Frage, was KI eigentlich beinhaltet, wurden weiterhin Handlungsempfehlungen für eine gelingende KI-Mitbestimmungspraxis formuliert.

- › Aus diesen beiden Unterlagen gehen hilfreiche Praxistipps für folgende Aspekte der Mitbestimmung des betrieblichen KI-Einsatzes hervor:
- › Was verstehen wir unter KI? Wie lässt sich KI abgrenzen von anderen IT-Anwendungen?
- › Wie sieht der individualrechtliche Rahmen von KI aus? Wie ist die KI-Verarbeitung von Beschäftigtendaten geregelt? Wie sieht es mit einer Verpflichtung von Beschäftigten zur Nutzung von KI-Anwendungen im betrieblichen Kontext aus? Dürfen KI-Daten bei arbeitsrechtlichen Konflikten verwendet werden?
- › Was sagt das Kollektivrecht? Welche Beteiligungsrechte des Betriebsrats gelten bei der Einführung und Anwendung von KI? Welche Informationspflichten bestehen für den\*die Arbeitgeber\*in, welche Mitbestimmungsrechte für den Betriebsrat? Wie lässt sich der KI-Mitbestimmungsprozess nachhaltig verankern?

Für das Gelingen der digitalen, KI-geprägten Transformation ist es jedoch auch entscheidend, anstehende Veränderungen den Betroffenen und Beteiligten offen und transparent zu kommunizieren. Dies gilt auch für die potenziellen Risiken, mit denen der betriebliche KI-Einsatz behaftet sein kann. Dies ist wichtig, weil ergriffene technologische Maßnahmen nur dann von den Beschäftigten akzeptiert und mitgetragen werden, wenn sie über die Hintergründe informiert sind und über die zu erwartenden Veränderungen Bescheid wissen. Neben der betriebspolitischen Debatte zwischen Arbeitgeber\*in und Mitbestimmung über die konkrete Ausgestaltung von KI im Betrieb ist es die gemeinsame Aufgabe von Unternehmen, Interessenvertretung und auch

Führungskräften, die Beschäftigten im Transformationsprozess „mitzunehmen“ und in das KI-Change-Management einzubinden, damit dieser entlang des Leitbildes einer menschenzentrierten Technik- und KI-Gestaltung bewältigt werden kann (Hoppe und Roth 2022). „Die Beschäftigten zählen insbesondere in kleinen und mittleren Betrieben zu den zentralen Säulen im Unternehmen. [...] Viele Beschäftigte haben die Sorge, durch Künstliche Intelligenz ihren Arbeitsplatz zu verlieren. Deshalb ist eine rechtzeitige Mitwirkung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen als wichtiger Baustein für die Akzeptanz von KI-Technologien erforderlich“ (Plattform Lernende Systeme 2021, S. 69).

## 2.4 Überbetriebliche Vernetzung – HfA

### **Human Friendly Automation – Voneinander lernen, wie man KI in der Arbeitswelt nachhaltig gestalten kann**

Für die Einführung und den Einsatz von KI im Betrieb gibt es keine Patentrezepte. Jedes Unternehmen ist anders: Es hat seine eigenen Traditionen, seine eigenen Erfahrungen, seine eigenen Kundenbeziehungen und seine eigene Belegschaft. Das sind Stärken, die zu nutzen sind. Nachhaltigkeit bei der Nutzung von KI ist nur zu erreichen, wenn die Unternehmen diese Stärken ausspielen. Denn eine Einführung „auf der grünen Wiese“ ist so in den meisten Fällen keine Option und am Reißbrett geplante Lösungen ohne die Einbindung der verschiedenen Stakeholder im Unternehmen scheitern oft in der Praxis.

Das gilt für große Konzerne mit ihren enormen Ressourcen, erst recht aber für mittelständische Unternehmen. Umso wichtiger sind dort Erfahrungsaustausch, Vernetzung und gemeinsame Lernprozesse, denn allein „aus Eigenmitteln“ ist diese Aufgabe kaum zu stemmen. Diese Einsicht ist es, die zur Gründung des Netzwerks „Human Friendly Automation“ geführt hat. In diesem Netzwerk haben sich Menschen aus unterschiedlichen Unternehmen, Fachdisziplinen und Verbänden zusammengefunden, um gemeinsam zu erkunden, wie KI im Betrieb am besten nachhaltig umzusetzen und zu nutzen ist. Denn für die Einführung von KI gibt es zwar keine Blaupause und keinen „one best way“, den man nur „herunterbrechen“ müsste, wohl aber aus der Erfahrung und gemeinsamen Diskussion gewonnene Leitsätze, Werte und Prinzipien, an denen man sich orientieren kann – und an deren Anwendung und Weiterentwicklung man sich selbst beteiligen kann.

Die Mitglieder des Netzwerks eint die Überzeugung, dass im Umgang mit KI ein wertegeleitetes Vorgehen notwendig ist. Nicht alles, was technisch machbar und betriebswirtschaftlich rentabel ist, sollte auch umgesetzt werden. Vielmehr braucht es ein Wertefundament, das das Recht auf würdevolle und wertstiftende Arbeit in Organisationen verankert. Es geht darum, wie man mit KI Arbeitsprozesse verbessern, die Arbeitsqualität der Menschen steigern und ihre Handlungsfähigkeit erhöhen kann. Aus der Praxis ist bekannt: Weder die Einführung noch die tägliche Nutzung von KI ist erfolgreich, wenn diejenigen nicht mit dabei sind, die damit täglich arbeiten sollen.

Das Netzwerk traf sich zum ersten Mal im Juni 2020. Dabei waren Expert\*innen für Change-Management, HR und KI aus zahlreichen Unternehmen und Organisationen. Seitdem findet monatlich mindestens ein virtuelles Meeting des HfA-Netzwerks statt, das von Mal zu Mal weiter gewachsen ist. Die erste Aufgabe, die sich das Netzwerk setzte, war die gemeinsame Erarbeitung einer Werte- und Prinzipien-Charta, angelehnt an das berühmte Agile Manifesto von 2001. Erarbeitet wurde diese Charta auf der Grundlage praktischer Erfahrungen: Bei jedem Meeting wurde ein Anwendungsfall aus der Praxis vorgestellt und intensiv analysiert und diskutiert. In einem mehr als einjährigen Prozess entstand die Charta.

## Human Friendly Automation

### Werte und Prinzipien Charta



Abb. 6. Human Friendly Automation Charta

#### Human Friendly Automation Charta

Die Idee der Charta ist nicht, dass die Werte und Prinzipien einfach übernommen werden. Vielmehr geht es um einen Mitmachprozess: Möglichst viele Führungskräfte und Mitarbeitende sollen eingeladen werden, sich mit den Werten und Prinzipien der Organisation für KI und digitale Automatisierung zu beschäftigen.

Auf diese Weise kann es gelingen, die eingangs erwähnten Besonderheiten und Stärken des Unternehmens für den Einführungsprozess zu nutzen und einen offenen Dialog über die geeignete Umsetzung zu führen. Und davon können wiederum andere Unternehmen und Organisationen lernen. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen mit ihren übersichtlicheren Strukturen bieten sich hier besondere Chancen.

Jedes Jahr gibt es ein branchenübergreifendes Treffen mit großer Ausstrahlungskraft, den HFA-Day. Der erste HFA-Day fand 2021 im Watson Center von IBM in München statt, der zweite 2022 bei der Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg, der dritte wird am 24./25. Oktober 2023 bei der Deutschen Rentenversicherung Bund in Berlin stattfinden.

Näheres erfahren Sie auf der [Webseite des Projektes](#).

3

Klippen  
umschiffen

## 3.1 Machbarkeit



**Wo kommen die Daten her  
und wie bereitet man sie auf?  
Welche Voraussetzungen  
müssen erfüllt sein?  
Wo bekomme ich gute  
KI-Lösungen her?**

### Technische Voraussetzungen

Der Einsatz künstlicher Intelligenz im Unternehmen ist mit drei wesentlichen technischen Voraussetzungen verbunden: einer digitalen Umgebung, einem ausreichend großen, qualitativ hochwertigen Datenpool und einer leistungsstarken digitalen Infrastruktur. KI setzt immer auf einer bestehenden digitalen Umgebung (digitale Geschäfts- und Arbeitsprozesse, Geschäftsmodelle, Arbeitsumgebung, Kommunikationsmittel, Dokumente etc.) und den durch sie produzierten Daten in den Unternehmen auf. Welche Informationen für das System notwendig sind, hängt von der jeweiligen KI-Anwendung ab.

KI braucht bisher vor allem strukturierte Daten (Vökler o. J.). Diese Daten besitzen eine identifizierbare Struktur, die sie für eine Software direkt abrufbar machen. Strukturen können beispielsweise Produkt- oder Kundeninformationen wie Bezeichnung, Name und Adresse beinhalten.

Unstrukturierte Daten wie beispielsweise Mails oder Bilder enthalten diese Informationen nicht und sind folglich nicht in Datenbanken gespeichert. Doch durch eine Kategorisierung können auch unstrukturierte in strukturierte Daten umgewandelt und so für eine KI-Anwendung aufbereitet werden. KI ist nur so gut wie die Daten, mit denen sie gefüttert wird. Fehlerhafte oder unvollständige Daten führen zu fehlerhaften und falschen Ergebnissen. Um eine hohe Datenqualität zu erzielen, ist u.a. auf folgende Punkte zu achten:

- › **Vollständigkeit:** Datensätze enthalten alle notwendigen Datenelemente
- › **Konsistenz:** Daten sind korrekt und enthalten keine Fehler
- › **Einzigartigkeit:** keine doppelten Datensätze (Dubletten)
- › **Aktualität:** alle Daten werden gepflegt und sind auf dem neuesten Stand
- › **Einheitlichkeit:** Informationen in einem Datensatz sind einheitlich strukturiert

Die Verarbeitung großer Datenmengen setzt eine leistungsstarke, digitale Umgebung voraus. Dies bedeutet: eine hohe Bandbreite der Internetverbindung, leistungsstarke Rechner und eine stabile IT-Umgebung. Wie viel Rechenleistung notwendig ist, hängt von der jeweiligen KI ab.

Grundsätzlich gilt: Je komplexer das KI-Modell ist, desto mehr Rechenleistung ist notwendig. Die benötigte Rechenleistung kann an externe Cloud-Dienste ausgelagert werden (vgl. hier und im Folgenden Vökler o. J.): Die Vorteile sind die Anpassung bei wachsenden Anforderungen an die Hardware sowie State-of-the-Art-Grafikkarten und parallelisierte Server, die die Berechnungen deutlich beschleunigen.

### Ökonomische Aspekte

Entwickeln, kaufen oder mieten? Vor dieser schwierigen Frage stehen alle Unternehmen, die KI einführen wollen. Entwickeln Unternehmen ihre KI selbst, kann diese individuell auf bestehende IT-Systeme aufgesetzt, Schnittstellen berücksichtigt und spezifische Bedarfe adressiert werden. Andererseits benötigt die KI-Entwicklung im Unternehmen hoch qualifizierte und spezialisierte Mitarbeiter\*innen. Zudem ist sie sehr aufwändig in der Programmierung und Pflege und beansprucht daher große zeitliche Ressourcen der Mitarbeiter\*innen. KI as a Service oder Kaufoptionen sind insbesondere bei komplizierten Anwendungsfällen in der Regel günstiger. Doch auch hierfür braucht es eine gewisse Inhouse-Expertise, um die Software in bestehende Systeme integrieren und die Ergebnisse richtig interpretieren zu können.

### **Künstliche Intelligenz als Service**

Unter KI as a Service (KlaaS) versteht man cloud-basierte KI-Lösungen „von der Stange“, die für einen monatlichen Betrag gemietet werden können. Angeboten werden sie vor allem von größeren Software-Unternehmen, zunehmend aber auch von kleineren Start-ups. Angebote gibt es beispielsweise im Bereich maschinelles Lernen (z. B. um Vorhersagen zu treffen), in der Buchhaltung bzw. im Rechnungswesen und im Kundenservice (z. B. Chatbots) (Dittmann 2021).

„Viele Lösungen lassen sich bereits für geringe dreistellige Monatsbeträge buchen und bei Bedarf für einen geringen Aufpreis individuell anpassen. (...) Innovationspotenziale können so ohne großes Risiko ausgelotet und neue Wege eröffnet werden“ (Dittmann 2021).

### **No-Code-Entwicklungsplattformen (Low-Code-Plattformen)**

No-Code-Plattformen bieten Entwicklungsumgebungen an, die ohne die Verwendung von Programmiersprachen genutzt werden können und einen intuitiven Zugang bieten. Sie arbeiten mit grafischen Benutzeroberflächen und Drag-and-Drop-Funktionen, die auf der eigentlichen Entwicklungssprache aufsetzen und leicht verständlich Bausteine für wichtige Schritte bieten (Brehme 2023). So können auch Personen außerhalb der Softwareentwicklung KI-Lösungen programmieren und der Entwicklungsprozess beschleunigt werden.

### **Kooperation mit Start-ups**

Die Kooperation von KMU mit Start-ups kann für beide Seiten gleichermaßen gewinnbringend sein: „Während mittelständische Unternehmen über bestehende Geschäftsmodelle, Kunden und Zuliefererbeziehungen sowie Expertise auf ihrem Fachgebiet verfügen, können Start-ups innovatives Digitalisierungswissen und passende Lösungen beitragen“ (Mittelstand-Digital 2021, S. 4).

Für KMUs kann eine enge Zusammenarbeit mit technologiebasierten Start-ups folglich neue Entwicklungen, insbesondere auch im Bereich der KI, beschleunigen (vgl. hier und im Folgenden Mittelstand-Digital 2021). Auch für die Start-ups ist die Kooperation mit KMU mit vielen Vorteilen verbunden. So können junge Unternehmen durch gemeinsame Innovationsprojekte ihre Entwicklungskosten teilen und es bietet sich ihnen die Möglichkeit, Branchen kennenzulernen, Erfahrungen zu sammeln und erste Kontakte zu potenziellen Kund\*innen aufzubauen. Damit erhöht sich für sie die Chance, in der Branche Fuß zu fassen.

Wie können passende Start-ups gefunden werden? Eine Möglichkeit bietet die „Deutsche KI-Startup-Landkarte“ von appliedAI, einer Initiative des Innovations- und Gründungszentrums der TU München. Hier sind die Unternehmen nach dem Einsatzfeld der KI-Lösungen geclustert (Plattform Lernende Systeme 2022):

- › Enterprise Intelligence: Ausschöpfen von Datenquellen, deren Analyse bislang zu schwierig oder zu teuer war
- › Enterprise Function: Erhöhung der Produktivität bei bestehenden Aufgaben durch Unterstützung der Beschäftigten mit KI-basierten Tools
- › Industry: Kooperation mit Start-ups, die industrieespezifische Produkte und Services auf Grundlage von maschinellem Lernen bieten
- › Technology Type: Werkzeuge zum Entwickeln von KI-basierter Software, um Wettbewerbsvorteile zu sichern

Hier geht's zur Landkarte (Stand 30.08.2023):  
[KI-Start-Up Landkarte](#)

## 3.2 Ethik



**Wozu ethische Leitlinien für KI?  
Welche Themen beinhaltet eine betriebliche KI-Ethik?  
Wie können solche Leitlinien konkret aussehen?**

Wie andere Technologien auch, kann KI als „multi-stabil“ bezeichnet werden (vgl. hier und im Folgenden Djeffal 2018). Das bedeutet, dass Verwendungsmöglichkeiten und der Sinn der Technologie erst im Laufe der Zeit und in ihrer Anwendung entwickelt werden und diese durch die Technologie selbst nicht festgelegt sind. KI-Technologien eröffnen Gestaltungsmöglichkeiten. Die Chancen und Risiken, die mit ihrem Einsatz einhergehen, hängen im Wesentlichen davon ab, mit welchem Ziel und wie KI entwickelt und eingesetzt wird. Das ist der Grund, weshalb Politik, Gewerkschaften und Unternehmen KI-Ethik-Leitlinien formulieren: Sie flankieren den Einsatz von KI von der Planung über die Einführung und den Betrieb bis hin zur Evaluierung. KI-Ethik-Leitlinien geben Orientierung, schaffen einen verbindlichen Rahmen und zeigen Grenzen auf.

Unternehmen definieren ihre KI-Ethik-Leitlinien unter Berücksichtigung ihrer Unternehmenskultur, Unternehmensleitlinien, Corporate Responsibility, dem Einsatzfeld der KI (z. B. interne Anwendungen oder Produkte/Dienstleistungen für Kund\*innen) etc. In der Regel geht den Leitlinien eine breite Diskussion im Unternehmen voraus, in der sich die Akteur\*innen in einem gemeinsamen Prozess auf die Leitlinien verständigen. Daher können sich die Leitlinien von Unternehmen zu Unternehmen unterscheiden, auch wenn sie oftmals ähnliche Anforderungen an KI und den Umgang mit ihr beinhalten wie Erklärbarkeit, Fairness, Zuverlässigkeit, Transparenz und Datenschutz.



### Praxisbeispiel

#### **Die Leitlinien für Künstliche Intelligenz der Deutschen Telekom:**

Hier ein kurzer Auszug zum Thema „Kooperation“: „Wir leben das Kooperationsmodell. Wir stellen den Menschen an die erste Stelle – wir sehen aber auch Vorteile in einer Mensch-Maschine-Interaktion.“

#### **Die KI-Ethik von IBM:**

Hier ein kurzer Auszug zum Thema „Fairness“: „Dies bezieht sich auf die gerechte Behandlung von Einzelpersonen oder Gruppen von Einzelpersonen durch ein KI-System. Wenn sie richtig kalibriert ist, kann KI den Menschen dabei helfen, gerechtere Entscheidungen zu treffen, menschlichen Vorurteilen entgegenzuwirken und Inklusivität zu fördern.“

#### **Ver.di KI-Ethik-Leitlinien:**

Hier ein kurzer Auszug zum Thema „Datenschutz“: „Viele KI-Systeme basieren auf großen Datenmengen. Dies darf nicht zu einer Gefährdung der Persönlichkeitsrechte führen, deren Wahrung ist bereits bei der Planung und Konzeptionierung der Anwendung zu berücksichtigen. Die Zweckbindung der Daten ist sicherzustellen. Es ist eine Datensouveränität anzustreben. Dabei sind die besonderen Herausforderungen bei Beschäftigten zu beachten. Ein Beschäftigtendatenschutzgesetz ist überfällig.“



### Lesetipp

#### **KI-Ethik-Leitlinien der Europäischen Kommission (2018)**

## 3.3 Datenschutz

Interview mit Karl-Heinz (Charly) Brandl,  
Projektleiter BeDaX, INPUT Consulting

### Warum ist (Beschäftigten-)Datenschutz im Zusammenhang mit dem betrieblichen KI-Einsatz wichtig?

Der Datenschutz bzw. der Beschäftigtendatenschutz im Besonderen ist im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in Unternehmen von entscheidender Bedeutung, da KI-Systeme große Datenmengen verarbeiten. Es handelt sich häufig um personenbezogene Daten von Beschäftigten, Kund\*innen und Lieferant\*innen, die verarbeitet und analysiert werden.

Die Aktivitäten und Leistungen von Beschäftigten können von KI-Systemen überwacht und ausgewertet werden. So werden beispielsweise bei Einstellungen Bewerbungen gescannt und ausgewertet. Predictive-Analysis-Systeme können Vorhersagen über das Verhalten von Beschäftigten treffen, wie z. B. über deren Kündigungsabsichten. Automatisierte Abgleiche (Matching) in Skill-Datenbanken dienen als Vorschläge für Entwicklungsmaßnahmen und Lernangebote für Beschäftigte. Diese Anwendungen können in die Persönlichkeitsrechte der Beschäftigten eingreifen und die Privatsphäre und die Rechte der betroffenen Personen beeinträchtigen. Datenschutz gewährleistet, dass personenbezogene Daten in Übereinstimmung mit rechtlichen Anforderungen und ethischen Grundsätzen verarbeitet werden.

### Welche Vorschriften und Gesetze sind beim Einsatz von KI-Systemen anzuwenden?

Die Europäische Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) beinhaltet diverse Vorgaben in Bezug auf den Einsatz von KI. Sobald personenbezogene Daten verarbeitet werden, sind die sieben Datenschutzgrundsätze aus Art. 5 DSGVO immer zu erfüllen: 1) Rechtmäßigkeit, Verarbeitung nach Treu und Glauben, Transparenz; 2) Zweckbindung; 3) Datenminimierung; 4) Richtigkeit; 5) Speicherbegrenzung; 6) Integrität und Vertraulichkeit sowie 7) Rechenschaftspflicht. Im Zusammenhang mit dem betrieblichen Einsatz von KI sind die Rechtmäßigkeit und Zweckbindung hervorzuheben, denn KI darf nur für verfassungsrechtlich legitimierte Zwecke eingesetzt werden.

Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) ergänzt die Regelungen der DSGVO. In § 26 Abs. 1 BDSG ermöglicht es die Verarbeitung von personenbezogenen Daten bei der Begründung, Durchführung oder Beendigung eines Beschäftigungsverhältnisses. Aber auch hier gelten die Grundsätze der DSGVO. Zudem soll ein legitimer Zweck gegeben und die Datenauswertung für dessen Erfüllung geeignet sein.

### Welche Anforderungen gibt es hinsichtlich der technischen Ausgestaltung von KI-Systemen?

Um die Datenverarbeitung durch KI-Systeme gesetzeskonform zu gestalten, müssen technisch-organisatorische Maßnahmen gemäß Art. 24, 25 und 32 DSGVO ergriffen werden. Die systematische Umsetzung rechtlicher Anforderungen in diese technisch-organisatorischen Maßnahmen wird durch die sieben Gewährleistungsziele unterstützt, die das Standard-Datenschutzmodell der Konferenz der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden definiert. Diese sind: 1) Datenminimierung; 2) Verfügbarkeit; 3) Integrität; 4) Vertraulichkeit; 5) Nichtverkettung; 6) Transparenz und 7) Intervenierbarkeit. Sie können somit als „Optimierungsgebote“ aufgefasst werden und sollten bereits in der Phase des Designs des KI-Systems und dessen KI-Komponenten mittels ausführlicher Festlegung, Beschreibung und Dokumentation umgesetzt werden. Um Transparenz zu erreichen, sollte bspw. u. a. eine Dokumentation der Zwecke des KI-Systems und dessen KI-Komponenten, der Auswahl des KI-Verfahrens (Abwägung zwischen Nachvollziehbarkeit und benötigter Mächtigkeit) sowie der angestrebten Güte des KI-Systems erfolgen.

### **Warum ist Transparenz bei der betrieblichen KI-Nutzung so wichtig?**

Gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a) sowie Art. 12 ff. DSGVO müssen personenbezogene Daten aus der Perspektive von betroffenen Personen nachvollziehbar verarbeitet werden. Deshalb ist die Erfüllung der Transparenzpflicht von großer Bedeutung. Die Informationen zum Prozess der Verarbeitung müssen leicht zugänglich und verständlich sein. Auch über die involvierte Logik müssen die betroffenen Personen informiert werden. Für den Nachweis der Transparenz- und Informationspflichten gilt die Rechenschaftspflicht des Verantwortlichen – beim Beschäftigtendatenschutz in der Regel des\*der Arbeitgeber\*in – gemäß Art. 5 Abs. 2 DSGVO.

### **Wie ist das Verhältnis von Menschen und KI-Systemen in Unternehmen geregelt?**

Die Unantastbarkeit der Würde des Menschen (Art. 1 Abs.1 GG, Art. 1 GRCh) garantiert, dass der Einsatz von KI die einzelne Person nicht zum Objekt machen darf. Automatisierte Entscheidungen oder Profiling durch KI-Systeme sind nur in engen Grenzen zulässig. Art. 22 DSGVO normiert spezifisch für den Fall des Einsatzes von KI, dass Entscheidungen mit rechtlicher Wirkung oder ähnlicher erheblicher Beeinträchtigung nicht allein der Maschine überlassen werden dürfen.

Beim Einsatz von KI im Unternehmen ist es wichtig, dass die Verarbeitung personenbezogener Daten transparent und nachvollziehbar ist. Der Schutz des\*der Einzelnen und Vertrauenswürdigkeit sind Kriterien für die Gestaltung einer Mensch-Maschine-Interaktion, in deren Rahmen Datenschutz eine Rolle spielt. Beschäftigte sollten über die Verarbeitung ihrer Daten informiert werden und das Recht haben, ihre Einwilligung zu widerrufen oder ihre Daten löschen zu lassen. Darüber hinaus müssen Unternehmen sicherstellen, dass KI-Systeme keine diskriminierenden Entscheidungen aufgrund geschützter Merkmale wie Geschlecht, Rasse oder ethnischer Herkunft treffen. Daher ist es wichtig, dass Unternehmen die Datenschutzgesetze einhalten und sicherstellen, dass ihre KI-Systeme im Einklang mit den geltenden Datenschutzbestimmungen arbeiten, um die Privatsphäre und die Rechte der betroffenen Personen zu schützen.

### **Wie können Diskriminierungen vermieden werden?**

Vor dem Einsatz eines KI-Systems muss im Rahmen einer umfassenden Risikoprüfung ermittelt werden, ob eine Diskriminierung vorliegen kann und somit Rechte und Freiheiten von betroffenen natürlichen Personen gefährdet sind. Die europäische Datenschutzbehörde hat zu diesem Zweck das Instrument der Datenschutzfolgenabschätzung (DSFA) eingeführt. Diese verpflichtet Unternehmen nach Art. 35 DSGVO dazu, eine Abschätzung der Folgen und Abwägung der Interessen durchzuführen, wenn die Datenverarbeitung ein hohes Risiko birgt. Die deutschen Datenschutzaufsichtsbehörden haben eine „Positivliste“ veröffentlicht, die Verarbeitungstätigkeiten aufführt, für die eine DSFA immer durchzuführen ist (DSK 2018). Außerdem wurde ein Katalog veröffentlicht, der zehn Kriterien beinhaltet, die ein Indiz für ein hohes Risiko sind: 1) Scoring/Profiling; 2) automatische Entscheidungen, die zu rechtlichen Folgen für die Betroffenen führen; 3) systematische Überwachung; 4) Verarbeitung vertraulicher, besonderer personenbezogener Daten; 5) Datenverarbeitung in großem Umfang; 6) Abgleichen oder Zusammenführen/Kombinieren von Daten, die durch unterschiedliche Prozesse gewonnen wurden; 7) Daten schutzbedürftiger, geschäftsunfähiger oder beschränkt geschäftsfähiger Betroffener; 8) Einsatz neuer Technologien oder biometrischer Verfahren; 9) Datentransfer in Länder außerhalb von EU/EWR sowie 10) Datenverarbeitung, die Betroffene an der Ausübung eines Rechts oder der Nutzung einer Dienstleistung bzw. Durchführung eines Vertrags hindert. Wenn mindestens zwei dieser Kriterien zutreffen, ist eine DSFA durchzuführen, die spätestens nach drei Jahren wiederholt werden muss.

[Informationen zum Projekt BeDaX und dem Onlinetool finden Sie auf der Projektwebseite.](#)

## 3.4 Kultur



**Wie lässt sich Vertrauen in und Akzeptanz von KI fördern? Welchen Beitrag kann die Unternehmenskultur dabei leisten?**

KI-Anwendungen müssen akzeptiert werden. Dies gilt sowohl innerhalb von Unternehmen, wenn KI zur Steuerung von Arbeits- und Geschäftsprozessen genutzt wird, aber auch nach außen in den Beziehungen zu Kund\*innen, Lieferant\*innen und Geschäftskontakten. Die Akzeptanz digitaler und KI-basierter Technologien kann sich auch als Hindernis bzw. begrenzender Faktor auswirken. Dies kann insbesondere dann passieren, wenn die Nutzung digitaler Kollaborations- bzw. Kommunikationstechnologien nur eine Wahlalternative unter mehreren ist.

Beispielsweise lassen sich Kund\*innen bei Bankangelegenheiten bisweilen nur in begrenztem Umfang auf virtuelle Selfservicetechnologien ein, wenn sie die Alternative der persönlichen Beratung haben (Hoppe und Hermes 2021, S. 28). Ein wichtiger Faktor ist dabei Vertrauen. Dieses kann sich einerseits auf die Zuverlässigkeit und Funktionsfähigkeit

von KI-Systemen beziehen. Es kann aber auch aus der zwischenmenschlichen Beziehung resultieren, die zwischen Bankberater\*in und Kund\*in existiert. An diesem Beispiel zeigt sich, dass die Verfügbarkeit KI-basierter Assistenten zwar auf der einen Seite für Kund\*innen Entlastung, Vereinfachung und Bequemlichkeit verspricht, indem nicht wegen jedem Standardvorgang (z. B. Überweisung tätigen) eine Bankfiliale aufgesucht werden muss. In diesem Bereich steht eher das Vertrauen in die Technik im Vordergrund.

Anders präsentiert sich die Lage, wenn es um langfristige Anlagemöglichkeiten wie etwa zur Altersvorsorge geht oder um die Kreditaufnahme zum Zweck des Immobilienerwerbs. Wenngleich inzwischen auch für solche Anliegen KI-basierte Unterstützungsmöglichkeiten existieren, präferieren nicht wenige Kund\*innen in Angelegenheiten, bei denen es um höhere Geldbeträge sowie die Herausgabe sensibler personenbezogener Daten (z. B. für die Liquiditätsprüfung) geht, nach wie vor das persönliche Gespräch mit dem Bankenpersonal, weil hier das Vertrauen in die u. U. bereits langfristig bestehende Kundenbeziehung im Vordergrund steht.

Anhand dieses Beispiels wird deutlich, dass der Einsatz von KI-Technologien nicht überall, wo er möglich ist, auch sinnvoll und wünschenswert ist. Deshalb sollte die Nutzung von KI mit einer Analyse der Akzeptanzfaktoren aufseiten der Nutzer\*innen einhergehen bzw. von Maßnahmen zur Akzeptanzförderung begleitet sein.

### Zusammenhang zwischen dem Einsatz von KI, ihrer Effektivität und der Unternehmenskultur



### **Zusammenhang zwischen dem Einsatz von KI, ihrer Effektivität und der Unternehmenskultur**

Die Förderung von Akzeptanz von KI hat auch unternehmensintern mit Blick auf die Beschäftigten als potenzielle Nutzer\*innen eine herausragende Bedeutung, indem sie einen kritischen Erfolgsfaktor für KI-Projekte darstellt. Für ein erfolgreiches Change-Management wird eine entsprechende Offenheit und Beteiligung der betroffenen Mitarbeiter\*innen und Teams erwartet. Einer Studie der Boston Consulting Group GmbH zufolge (Ransbotham et al. 2021) lässt sich ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von KI, ihrer Effektivität sowie der Unternehmenskultur herstellen. Demnach bringen Beschäftigte bzw. Teams der Arbeit der KI Vertrauen entgegen und lernen, wie sie diese erfolgreich für die eigene Tätigkeit sowie die Kommunikation nutzen können. Dadurch kann eine höhere Effektivität der gesamten Arbeit im Team erreicht werden, was sich wiederum positiv auf die Teamkultur bzw. das Betriebsklima auswirkt. Gemeinsame Lernerfahrungen und eine verbesserte Arbeitsmoral können die Folge sein. Eine gestärkte Teamkultur beflügelt wiederum das Entstehen neuer, kreativer Ideen, die vom Einsatz der KI optimiert werden können.

Dabei ist es auch bedeutsam, dass die Arbeit mit KI für die Beschäftigten sinnvoll erscheint. Das betriebliche Change-Management muss daher auch dazu beitragen, dass die vom KI-Einsatz

betroffenen Mitarbeiter\*innen zu der Überzeugung gelangen, dass KI-gestützte Arbeit auch Sinn für ihr subjektives Arbeitserleben ergibt. Dieser Ansatz wird mit dem Konzept der „sinnstiftenden Unternehmenskultur“ (Wellmann 2022) beschrieben, die an verschiedenen Bezugspunkten festgemacht werden:

- ▶ **Sinnhafte Arbeit als Dimension der Arbeitsgestaltung bzw. Gute Arbeit:**  
Hierbei ist die Gestaltung der Rahmenbedingungen von Arbeit zentral, die potenziell dafür sorgen können, dass sich subjektives Sinnerleben einstellen kann (z. B. gestaltbare Merkmale der Arbeitsorganisation, der Aufgabenkomplexität, Bedeutsamkeit der Aufgabe, allgemein Arbeitsqualität).
- ▶ **Sinnhafte Arbeit unter dem Aspekt der Nützlichkeit bzw. des Gebrauchswerts von Arbeit:**  
Hierbei geht es um Berufe, Aufgaben und Tätigkeiten, deren Nutzen für die Gesellschaft offenkundig ist.
- ▶ **Sinnhafte Arbeit als subjektive Bewertung einer Tätigkeit:**  
Ausmaß der persönlichen Sinnerfüllung über die subjektiv empfundene Passung zwischen den Arbeitsansprüchen und der Arbeitsrealität, das durch kognitiv-emotionale Strategien beeinflusst werden kann.

Dass sich die Sinnfrage immer wieder neu stellt und das betriebliche Change-Management situativ und angemessen auf technologische Weiterentwicklungen im Bereich KI reagieren muss, zeigt sich aktuell wieder an der Debatte um generative KI-Modelle wie ChatGPT. Solche Anwendungen haben das Potenzial, in Beschäftigungsbereiche vorzudringen, die bislang dem Menschen vorbehalten waren.

Man denke dabei nur an das selbständige Verfassen von Texten für die Wissenschaft oder die Erstellung von Programmcodes für IT-Anwendungen. Das Beispiel demonstriert, dass KI in ihren Auswirkungen weit über die Betroffenheit von Arbeit hinausgehen und auch neue Fragen in Politik und Gesellschaft

aufwerfen kann. Dies wurde jüngst in einem Statement führender Experten deutlich, die mit KI verbundenen Risiken ernst zu nehmen, etwa im Hinblick auf Einsatzzwecke wie Kriegsführung, Verbreitung von Falschinformationen sowie eine komplette Abhängigkeit des Menschen von intelligenten Maschinen (Zeit online 2023).

Bezogen auf unternehmerische Nutzungszwecke von KI geht damit die Aufforderung einher, die Risiken des KI-Einsatzes im Arbeitskontext im Blick zu haben und als elementaren Bestandteil des Change-Managements unter Einbeziehung aller beteiligten Akteur\*innen zu diskutieren.

# 4

Logbuch

# 4.1 Schnellcheck



**Wie können die Folgen des betrieblichen KI-Einsatzes abgeschätzt werden?  
Welche Bereiche sind besonders stark berührt?**

Der Einsatz innovativer Technologien hat meist das Ziel, neue Geschäftsfelder zu erschließen oder Prozesse effizienter zu machen. In der Regel wird kaum darauf geachtet, welche nicht intendierten Folgen die Anwendungen und Systeme u.a. für die Arbeitsgestaltung haben. Der Schlüssel zum Erfolg von KI-Anwendungen liegt jedoch genau darin: die Folgen möglichst umfassend bereits vor der Einführung der KI abzuschätzen, Möglichkeiten zu suchen, positive Wirkungen zu verstärken und negative Folgen zu minimieren. Dabei gilt es, Beschäftigtenbedürfnisse und unternehmerische Interessen gleichermaßen zu berücksichtigen.

Die wesentlichen Bereiche einer Technikfolgenabschätzung für die Arbeitsgestaltung im Zuge der betrieblichen KI-Einführung werden nun dargestellt. Die Leitfragen helfen bei der praktischen Umsetzung.

## Arbeit und Anforderungen

Die Nutzung von KI führt auf der betrieblichen Ebene zu einer umfassenden Veränderung von Arbeit – von der Veränderung der Tätigkeiten über die Gestaltung des Arbeitsprozesses bis hin zur Zusammenarbeit im Team und zwischen Abteilungen. In der Folge beeinflusst der KI-Einsatz auch die Anforderungen, denen sich Beschäftigte im Arbeitsalltag gegenübersehen, und die auftretenden Belastungen.

Wie entwickeln sich die psychischen und körperlichen Arbeitsbelastungen? Inwiefern führt die Nutzung von KI beispielsweise zu einer Entlastung von Routine-tätigkeiten und/oder körperlich schwerer Arbeit? Wo birgt sie gesundheitliche Risiken, beispielsweise durch die Zunahme von Stress (durch z. B. mehr Aufgaben oder Zeitdruck) oder erhöhte Multitasking-Anforderungen?



## Leitfragen

- › Wie sieht die Arbeitsteilung und -interaktion zwischen Mensch und Technik aus? Wer übernimmt welche Aufgaben (planen, entscheiden, ausführen, kontrollieren und auswerten)?
- › Welche Tätigkeiten, Arbeitsschritte und Aufgaben werden von der KI übernommen (teil-/automatisiert) und fallen folglich (teilweise) weg?
- › Wie verändern sich Arbeitsinhalte? Welche neuen Aufgaben und Schnittstellen ergeben sich oder kommen hinzu?
- › Inwiefern und wie verändern sich die benötigten Kompetenzen (personale, Aktivitäts- und Handlungskompetenz, Fach- und Methodenkompetenz sowie sozial-kommunikative Kompetenz)?
- › Inwiefern und wie verändern sich die Handlungs- und Gestaltungsspielräume im Arbeitsprozess?
- › Wie entwickeln sich die psychischen und körperlichen Arbeitsbelastungen? Inwiefern führt die Nutzung von KI beispielsweise zu einer Entlastung von Routinetätigkeiten und/oder körperlich schwerer Arbeit? Wo birgt sie gesundheitliche Risiken, beispielsweise durch die Zunahme von Stress (durch z. B. mehr Aufgaben oder Zeitdruck) oder erhöhte Multitasking-Anforderungen?

### Datenschutz

Der Einsatz von KI-Technologien basiert auf der Nutzung vielfältiger Daten. Das können auch personenbezogene bzw. personenbeziehbare Daten von Beschäftigten sein, die ebenso wie beispielsweise Kund\*innendaten dem allgemeinen Datenschutz und Schutz der Persönlichkeitsrechte der Beschäftigten unterliegen.

#### ? Leitfragen

- › Mit welchen Daten arbeitet die KI?
- › Welche Daten fallen von den Beschäftigten beim Einsatz der KI-Technologie an?
- › Inwiefern und wie werden die Beschäftigendaten genutzt?
- › Können die persönlichen und Leistungsdaten einzelner Beschäftigter eingesehen und ausgewertet werden? Ergibt sich durch den betrieblichen KI-Einsatz die Möglichkeit, das Verhalten und die Leistungen einzelner Beschäftigter zu kontrollieren?
- › Lassen die KI-Anwendungen die informationelle Selbstbestimmung der Beschäftigten zu?

### KI-Gestaltung

Bei der Gestaltung digitaler und KI-Technologien sind nicht nur die technischen Anforderungen zu beachten, vielmehr müssen auch angemessene Qualitätsstandards hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit und (Software-) Ergonomie erfüllt sein.

#### ? Leitfragen

- › Mit welchen Daten arbeitet die KI?
- › Funktionieren die KI-Anwendungen technisch zuverlässig?
- › Bringen die KI-Anwendungen valide Ergebnisse hervor?
- › Werden die KI-Anwendungen entsprechend der ergonomischen Standards eingesetzt?
- › Sind die KI-Anwendungen ausreichend intuitiv bedienbar und nutzerfreundlich?
- › Wurden die Anforderungen aller relevanter Stakeholder (Unternehmen, Beschäftigte, Führungskräfte und ggf. Betriebsrat u. a.) berücksichtigt?

### Erprobte Praxis

Es empfiehlt sich, bei der Technikfolgenabschätzung unterschiedliche betriebliche Akteur\*innen (IT-Expert\*innen, Datenschutz, Beschäftigte und ggf. die betriebliche Mitbestimmung) zusammenzubringen, um möglichst alle relevanten Interessenlagen berücksichtigen und wertvolle Kompetenzen im Betrieb nutzen zu können. Im Projekt „humAin work lab“ wurden Workshops durchgeführt, in denen die Teilnehmenden gemeinsam die Folgen ausgewählter KI-Anwendungen für Beschäftigte und Führungskräfte diskutierten.

## KI-Anwendungen und ihre Folgen

### Personalbedarf

Kurzfristig  
mehr Bedarf,  
bis System  
läuft

Sinkt langfristig  
wegen Effizienz

Mehr Bedarf an  
IT-Fachkräften

### Qualifizierung

Mehr Qualifi-  
zierung durch  
neue Tätigkeiten

Mehr Schulungen,  
weil Kund\*innen-  
anliegen kom-  
plexer werden

### Arbeitsorganisation

Schnellerer  
Wechsel  
zwischen Berei-  
chen möglich

Nutzung von  
mehr  
IT-Systemen

Spezialist\*innen-  
gruppen  
werden  
notwendig

### Arbeitsinhalte

Sinkende  
Komplexität

Weniger  
Abarbeiten,  
mehr Interaktion  
mit Kund\*innen

Chancen auf  
neue Tätigkeiten

### Belastungen

Arbeits-  
verdichtung

Weniger  
Routineaufgaben,  
daher Entlastung

Höhere  
Komplexität

### Führung

FK eher Coach  
und Trainer\*in

Führung durch  
Maschine

Fachlichkeit  
verliert an  
Bedeutung

### Beteiligung

MA in den  
Prozess  
einbeziehen

Austausch  
zwischen IT  
und MA schaffen

Möglichkeiten,  
die eigene  
Arbeitsumge-  
bung zu gestalten

### Datenschutz und Ethik

KI soll  
unterstützen,  
nicht ersetzen

Wer  
entscheidet,  
Mensch  
oder KI?

Transparenz,  
Nachvoll-  
ziehbarkeit

## 4.2 KI-Einsatz begleiten und evaluieren



**Warum ist es wichtig, dauerhaft ein Auge auf die KI zu haben? Wie kann vorgegangen werden und was gilt es zu beachten?**

Im Gegensatz zu konventionellen digitalen Anwendungen und IT-Systemen, bei denen die hervorgebrachten Resultate im Echtbetrieb fortlaufend gleichbleiben, können sich die Resultate von KI-Anwendungen im laufenden Einsatz infolge ihrer Lern- und Anpassungsfähigkeit verändern. Die KI beginnt, selbst und ohne menschliches Zutun zu lernen, erkennt neue Muster, analysiert auf der Basis wachsender Datenmengen selbstständig Prozesse und Produkte und trifft Vorhersagen. Dabei ist nicht immer transparent, wie die KI zu den Ergebnissen gekommen ist. Es ist somit notwendig, den betrieblichen Einsatz von KI kontinuierlich zu begleiten und die Ergebnisse zu überwachen. So kann sichergestellt werden, dass die KI „richtige“ Ergebnisse liefert, Risiken minimiert und nicht intendierte Folgen rechtzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

### Vorgehensmodell Evaluation (Grundzüge)

#### 1. Schritt

##### **Verantwortlichkeiten und Rollen im Rahmen der Evaluation klären (Vorbereitung)**

Wer sollte beteiligt sein? Hier geht es um die Frage, wessen Fachwissen, Sichtweisen und Erfahrungen für die Evaluation unabdingbar sind (z. B. Management, IT, Datenschutz, Gesundheitsmanagement, Personalabteilung, betroffene Beschäftigte und ggf. Betriebsrat)

##### **Welche Rolle haben die Beteiligten jeweils? Beraten, durchführen, organisieren, Feedback geben etc.**

Wer ist zentrale\*r Ansprechpartner\*in? Jemand sollte „den Hut aufhaben“, den Prozess vorantreiben und für Rückfragen zur Verfügung stehen.

#### 2. Schritt

Evaluationsprozess und -instrumente beschreiben (Konzeption)

Was ist das Ziel der Evaluation?  
Z. B. neue Erkenntnisse gewinnen, Technologiefolgen abschätzen, etwas weiterentwickeln

Was ist der Evaluationsgegenstand?  
Inputs (Bedingungen und Ressourcen), Prozesse, Outputs (konkrete Ergebnisse), Outcomes (langfristige Wirkungen)

Welche Instrumente eignen sich?  
Z. B. Befragung, Dokumentenanalyse, Monitoring, Interview, Fokusgruppen, Beobachtung

Wie und durch wen erfolgt die Auswertung?  
Bewertungs- und Erfolgskriterien aufstellen

Wer ist wann und wie einzubeziehen?  
Austausch-/Abstimmungsformate und Zeitpunkte festlegen

#### 3. Schritt

Umgang mit Ergebnissen und Verwertung festlegen (Folgeprozess)

Wer muss informiert, mit wem muss diskutiert werden?  
Abstimmungsprozess definieren

Welche Maßnahmen müssen als erstes umgesetzt werden?  
Priorisieren und Zeitplan aufstellen

Wer ist für die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich?



**Lesetipp**

Elke Scheffelt; Anne-Kristin Teichmann (2018): Evaluieren Schritt für Schritt – Prozesse und Instrumente am Praxisbeispiel.

**Erprobte Praxis**

Unabhängig davon, ob Unternehmen bereits über Erfahrungen mit KI verfügen, bietet sich die Erprobung neuer KI-Systeme im Rahmen betrieblicher Pilotprojekte an. Sie beschränken sich je nach Anwendung auf einzelne Prozesse, Wertschöpfungsstufen oder Abteilungen. Pilotprojekte ermöglichen es, „gefahrlos“ mit KI-Anwendungen zu experimentieren, „ihr Verhalten“ zu beobachten, mögliche Folgen und Risiken zu analysieren und letztlich auch zu entscheiden, ob das System nützlich und in der Breite einsetzbar ist. Unter Umständen müssen zusätzlich geschützte IT-Räume geschaffen werden, die eine Erprobung der KI in sicherer Umgebung, d. h. abgekoppelt von der Unternehmens-IT, ermöglichen. Experimentierräume sind im Vergleich zum unmittelbaren Wirkbetrieb in der Regel kostengünstiger und mit weniger Risiken behaftet.



5

Navigationshilfen

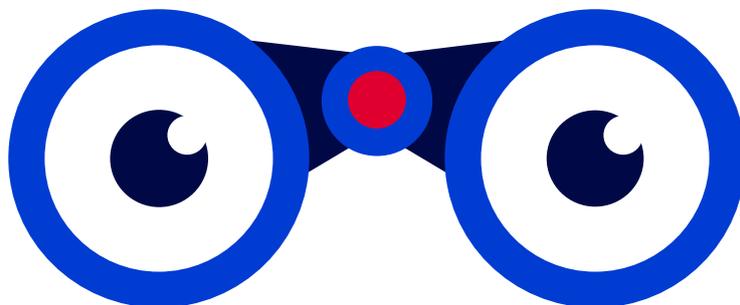
## 5.1 Weitere Informationen und vertiefende Literatur

### Plattform Lernende Systeme

Die Plattform ist ein Expert\*innennetzwerk zum Thema KI. Sie wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) auf Anregung des Fachforums Autonome Systeme des Hightech-Forum und von acatech gegründet. Auf der Plattform werden KI-Anwendungen nach verschiedenen Wertschöpfungsbereichen aufgezeigt, unterschiedliche Strategien zur Umsetzung von KI für Mittelständler erläutert, Beispiele für den erfolgreichen Einsatz von KI im Mittelstand veranschaulicht sowie mögliche Herausforderungen und deren Bewältigung aufgezeigt.

### Mittelstand 4.0: KI-Kochbuch

Das KI-Kochbuch wurde von der BSP Business School Berlin – Hochschule für Management GmbH herausgegeben. In diesem Buch bieten KI-Trainer\*innen der Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren im Rahmen des Förderschwerpunktes Mittelstand-Digital des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) KMU Unterstützung bei der Digitalisierung. Dabei klären sie mit Expert\*innenwissen über KI auf. Im Buch befindet sich beispielsweise ein KI-Readiness-Check, um eine erfolgreiche Einführung von KI zu gewährleisten. Anhand von Praxisbeispielen werden Lösungen aufgezeigt, konkrete Tools (die im eigenen Unternehmen implementiert werden können) werden erläutert und KI wird aus einem rechtlichen sowie ethischen Blickwinkel betrachtet.



## 5.2 Kostenlose Instrumente

### **INOA: Potenzialanalyse Arbeit 4.0**

Die Analyse ist ein Selbstbewertungscheck und hilft KMU zu überprüfen, wie sie die Potenziale von 4.0-Technologien (inklusive KI) in ihre betrieblichen Prozesse einbeziehen und einführen können.

### **INOA: „Wissen & Kompetenz“ Check**

Im Check befinden sich Anregungen, wie Wissen und Kompetenz in Unternehmen gefördert werden können. Der Check hilft KMU, die wichtigen Wissensbereiche und Kompetenzen zu identifizieren, zu entwickeln, zu bewahren und sich an verändernde Anforderungen anzupassen.

### **Mittelstand-Digital: Unternehmerfragen**

Umfasst wichtige Fragen zur Digitalisierung des eigenen Unternehmens auf einen Blick mit Praxisbeispielen. Beispielsweise: Warum soll ich digitalisieren? Wie erstelle ich einen Fahrplan zur Digitalisierung? Wie funktioniert die Digitalisierung? Wie optimiere ich meine Prozesse? Die Antworten auf die Fragen werden mit Beispielen erläutert.

### **IHK: Katalog mit IT-Sicherheitskriterien**

Die Kriterien umfassen die Bereiche Organisation, Prävention, Reaktion und Lieferant. Neben den Kriterien stehen jeweils Dienstleister- und Anwenderhinweise, ebenso wie ein freies Feld für eigene Notizen.

### **Plattform Industrie 4.0/acatech: Leitfaden „Künstliche Intelligenz zur Umsetzung von Industrie 4.0 im Mittelstand“**

Der Leitfaden zeigt KMU die grundlegenden Schritte zur Einführung und Umsetzung von KI-Technologien auf und liefert Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis. Anmerkung: acatech ist die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

### **Mittelstand 4.0: KI-Readiness-Check für KMU**

Entwickelt vom Kompetenzzentrum Kaiserslautern ermöglicht der KI-Readiness-Check die Einschätzung der KI-Reife des eigenen Unternehmens durch das Beantworten von Fragen zu vier Themengebieten und anhand allgemeiner Aussagen zum eigenen Unternehmen. Zusätzlich werden Empfehlungen je nach Themengebiet ausgegeben.

### **HBS: Datenbank mit Betriebs- und Dienstvereinbarungen**

Das Institut für Mitbestimmung und Unternehmensführung (I.M.U.) der Hans-Böckler-Stiftung betreibt eine Datenbank mit Beispielen von Betriebs- und Dienstvereinbarungen zu unterschiedlichen Themen, u.a. auch KI (z. B. Office 365, Machine Learning und Software-Roboter) und IT (z. B. Datenschutz, Rahmenvereinbarungen und Mobile Devices).

› **KI/Algorithmische Systeme**

› **IT-Mitbestimmung**

## 5.3 Anlaufstellen und Beratung für KMU

### Zukunftscentren

Die regionalen Zukunftscentren bieten KMU viele Möglichkeiten, um auf den digitalen Wandel zu reagieren. Sie legen den Fokus darauf, KMU zu informieren, zu beraten und zu vernetzen sowie innovative Konzepte zur Weiterbildung im Betrieb zu entwickeln und erproben.

Die Angebote der Zukunftscentren sind branchenoffen, kostenfrei und unterscheiden sich je nach Projekt.

### **Informationsangebote**

Die Zukunftscentren beantworten Fragen u. a. zum Thema KI über Informationsveranstaltungen und ermöglichen den Austausch mit Expert\*innen und anderen Unternehmen.

### **Beratungsangebote**

Neben Informationen bieten die Zukunftscentren eine Reihe an Beratungen an. Die folgenden Punkte geben eine Übersicht über die inhaltliche Ausrichtung der Angebote:

- › Einstiegsberatung  
Sensibilisierung für die Themen Digitalisierung und KI, Bedarfsermittlung, Entwicklung von Beratungsangeboten sowie Identifikation möglicher Handlungsfelder
- › Lotsenberatung  
Verweisen auf Unterstützungsangebote der Region/der Länder sowie auf lokale oder regionale Fachkräftenetzwerke
- › Intensivberatung  
Genaue Analyse des Unternehmens, Feststellung vorhandener Potenziale und Bedarfe, Handlungsempfehlungen und ggf. Identifizierung vorhandener Hemmnisse
- › Transformationsbegleitung  
Unterstützung im Technologieauswahlprozess, Ermittlung von Unterstützungsbedarf bei Nutzer\*innen neuer Technologien und mehr Qualifizierungsangebote

Die Zukunftscentren bieten zielgruppenspezifische Angebote, beispielsweise Kurse, Seminare und Workshops (in Präsenz und online), Wissensplattformen, KI-Lern- und Planspiele, digitale Experimentierräume und Labore. Die innovativen Qualifizierungsangebote vermitteln die Grundlagen von KI oder beziehen sich zum Beispiel auf die Themen Cybersecurity, Datenmanagement, digitale Zusammenarbeit und Führung im Wandel. In den verschiedenen Formaten können digitale Technologie in den Laboren und KI für die Produktion, Planung und Fachkräfteausbildung kennengelernt und ausprobiert werden.

### **Übersicht der regionalen Zukunftscentren:**

- › Zukunftscentrum Berlin
- › Zukunftscentrum Brandenburg
- › Zukunftscentrum Hessen
- › Zukunftscentrum Mecklenburg-Vorpommern
- › Zukunftscentrum Nord (Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein)
- › Zukunftscentrum KI Nordrhein-Westfalen
- › Zukunftscentrum pulsnetz – Mensch und Technik im Gemeinwesen (Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen)
- › Zukunftscentrum für KI und digitale Transformation Saarland und Rheinland-Pfalz
- › Zukunftscentrum Sachsen
- › Zukunftscentrum Digitale Arbeit Sachsen-Anhalt
- › Zukunftscentrum Süd (Baden-Württemberg, Bayern)
- › Zukunftscentrum Digitale Transformation Thüringen

### **INQA-Experimentierraum-Projekt enAble**

Im Rahmen dieses Projekts geben freiberufliche Trainer\*innen ihr Wissen in praxisorientierten Schulungen weiter. Sie vermitteln in ihren Seminaren Basiswissen in Statistik und Programmiersprachen wie Python oder R. Zudem können Unternehmen ein kostenloses 30-minütiges Beratungsgespräch vereinbaren, um beispielsweise Fragen zu den Schulungen oder zu einem aktuellen Projekt im Unternehmen zu stellen.

### **INQA-Experimentierräume**

Mit den INQA-Experimentierräumen fördert das Bundesministerium für Arbeit und Soziales Unternehmen und Verwaltungen, die innovative Arbeitsansätze entwickeln und erproben. Es werden Projekte unterstützt, die sich mit Fragestellungen im Kontext der vier INQA-Themenfelder „Führung“, „Chancengleichheit und Diversity“, „Gesundheit“ sowie „Wissen und Kompetenz“ befassen. Die bisherigen Förderschwerpunkte lagen auf dem Wandel der Arbeitswelt durch die Digitalisierung sowie der Einführung menschenzentrierter KI in Betrieben. Antragsberechtigt sind alle Unternehmen mit Sitz in Deutschland.

### **INQA-Coaching**

Das INQA-Coaching unterstützt KMU dabei, passgenaue Lösungen für die personalpolitischen und arbeitsorganisatorischen Veränderungsbedarfe im Zusammenhang mit der digitalen Transformation zu finden. Durchgeführt wird das INQA-Coaching von qualifizierten und erfahrenen Berater\*innen, die als INQA-Coaches autorisiert wurden. Bis zu 80 Prozent der Beratungskosten können übernommen werden. Förderzeitraum: 2023 bis 2027.

### **Mittelstand 4.0 und Mittelstand-Digital**

Die Kompetenzzentren sind deutschlandweite Beratungs- und Anlaufstellen zur Information, Sensibilisierung und Qualifikation. KMU sowie Handwerksbetriebe können hier die Vorteile der Digitalisierung durch Praxisbeispiele, Demonstratoren, Informationsveranstaltungen und einen gegenseitigen Austausch erleben. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

### **BDA: Künstliche Intelligenz in der unternehmerischen Praxis**

Angesichts der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und europäischen Wirtschaft ist es für Unternehmen entscheidend, schnell auf technologische Veränderungen zu reagieren. Im Zuge der rasanten Entwicklung im Bereich der Künstlichen Intelligenz sind Strategien notwendig, mit sich verändernden Berufsbildern, steigenden Bedarfen an qualifizierten Fachkräften sowie der damit einhergehenden Anforderungen an Aus- und Weiterbildung umzugehen. Die BDA als Dachverband der deutschen Arbeitgeber ist sich darüber im Klaren, dass der digitale Wandel in den Unternehmen nur gelingen kann, wenn Beschäftigte selbst den Veränderungsprozess mitgestalten und mittragen, was auch die sozialpartnerschaftliche Bewältigung des Wandels einschließt. Der Handlungsleitfaden „Künstliche Intelligenz in der unternehmerischen Praxis. Basics für den Start“ greift die wesentlichen Herausforderungen auf und lädt mit praktischen Hinweisen vor allem jene Unternehmen zum Einstieg in das Thema KI ein, die sich bislang noch nicht damit beschäftigt haben.

## 5.4 Sozialpartner von ver.di und BDA

**Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di)  
Fragen an Florian Haggemiller,  
ver.di Bundesfachgruppenleiter Informations-  
und Kommunikationstechnologie (IKT)**

**Warum ist ver.di ein guter Ansprechpartner für  
KMU, die KI-Systeme einführen möchten?**

Ver.di hat umfangreiche Erfahrungen bei der Einführung von KI-Systemen. Diese reichen von der Unterstützung von Betriebs- und Personalrät\*innen bei der Vermittlung von Wissen über KI, über die gewerkschaftliche Betriebsbetreuung, die Organisation von Erfahrungsaustausch im Rahmen von Arbeitskreisen bis hin zur tarifvertraglichen Mitgestaltung der KI-Praxis in Unternehmen mit Digitalisierungstarifverträgen. Wichtig ist uns, dass Beschäftigte den Einsatz von KI akzeptieren und wir sie in der digitalen Transformation mitnehmen. Dabei sind wir von der Notwendigkeit überzeugt, Beschäftigte oder auch Kund\*innen von Anfang an zu beteiligen. Deshalb arbeiten wir intensiv an der Entwicklung von Beteiligungsformaten für die Mitarbeiter\*innen, weil sich auch nur dann die richtige Abfolge von Prozessschritten erkennen lässt.

**Wo sehen Sie die größten Herausforderungen bei  
der Einführung von KI in KMU?**

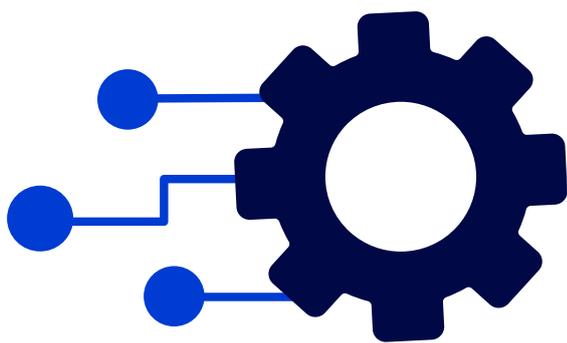
In kleinen und mittelgroßen Unternehmen ist die Organisation von Entscheidungsprozessen zumeist weniger formalisiert und auch professionalisiert als etwa in Großkonzernen wie beispielsweise der Deutschen Telekom. Dies gilt sowohl für die Zuständigkeiten für IT- und KI-Themen als auch die Betriebspolitik. Gefragt sind vielmehr „Allrounder“, die einerseits das notwendige Wissen im Hinblick auf mögliche KI-Anwendungen haben, aber auch über ausreichend Zeit verfügen müssen, um sich im Sinne des Unternehmens und der Beschäftigten um KI-Themen kümmern zu können. Hinzu kommt, dass es bei vielen betrieblichen Abläufen eine langjährig eingeübte Praxis gibt, die manchmal nur unter Widerständen aufgebrochen werden kann. Deshalb kommt zu den Kompetenzen und Ressourcen noch die Herausforderung der Kommunikation hinzu, da beim KI-Einsatz viel Aufklärungsarbeit zu leisten ist. Dies gilt im Übrigen nicht nur für die Beschäftigten, die von der Sinnhaftigkeit neuer IT- und KI-Anwendungen überzeugt werden müssen, sondern auch im Hinblick auf bestehende Machtstrukturen im Betrieb, die ggf. ebenfalls auf den Prüfstand zu stellen sind.

**Mit welchen Problemen können KMU auf ver.di  
zugehen?**

Unsere Expertise als Gewerkschaft erstreckt sich auf unterschiedliche Bereiche, die beim KI-Einsatz wichtig sind. Wir organisieren in unseren Fachgruppen den Austausch guter Praxiserfahrungen zu den unterschiedlichsten Themen, aber auch bei der Digitalisierung und dem Einsatz von KI. Davon profitieren Unternehmen verschiedenster Couleur, etwa indem kleinere Betriebe aus den Erfahrungen, aber auch den Misserfolgen der Großen lernen können. Es kann genauso aber auch umgekehrt so sein, dass eine Lösung, die im Kleinen gut funktioniert, zur Blaupause für das Große und Ganze werden kann. Aus diesem Austausch heraus hat sich ein umfangreiches Netzwerk aus Expert\*innen bzw. Ansprechpartner\*innen entwickelt, auf das bei konkreten Fragestellungen zurückgegriffen werden kann. Unsere Themen reichen dabei vom Datenschutz, speziell jenem für Beschäftigte, über sinnvolle Einsatzmöglichkeiten von KI bis hin zum Empowerment von Beschäftigten im Rahmen aktiver Beteiligungsmöglichkeiten. Wir denken, dass wir durch unsere thematisch breite Aufstellung und die Existenz guter Praxisbeispiele in vielen Bereichen eine gute Basis liefern, um den Unternehmen und den Beschäftigten einen möglichst großen Nutzen von KI zugutekommen zu lassen.

### **Welche konkreten Hilfestellungen kann ver.di KMU an die Hand geben?**

Wir empfehlen, schon bei der Überlegung, KI-Systeme im Unternehmen einzusetzen, hohe Transparenz von Anfang an sicherzustellen. Dazu gehört sowohl das Mitteilen von Zielen der Nutzung der Systeme als auch die aktive Beteiligung der Beschäftigten bei der Entwicklung der KI-Anwendung. Beschäftigte fühlen sich dann ernst genommen, wertgeschätzt und als ein wichtiger Teil des Unternehmens. Sie zahlen dies in aller Regel durch die Akzeptanz von Veränderungen, Motivation bei der Arbeit und letztlich auch Leistung zurück. Wichtig ist auch, dass die Betriebs- und Personalratsgremien von Beginn an und auf Augenhöhe in die digitale und KI-getriebene Transformation eingebunden werden, da es dann leichter und schneller möglich ist, Fallstricke zu erkennen und am Ende die beste Lösung zu finden. Deshalb raten wir dringend davon ab, dass zum Beispiel der Betriebsrat erst nach der Anwendungsentwicklung beteiligt wird. Dies führt häufig zu wesentlich längeren Mitbestimmungsprozessen und zur Verzögerung der Einführung.



### **Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA)**

#### **Fragen an Dr. Marion Eberlein und Mareike Kühl, Strategie und Zukunft der Arbeit**

#### **Wo sehen Sie die größten Chancen von KI in der unternehmerischen Praxis?**

Unternehmen können mit KI betriebliche Prozesse und Dienstleistungen optimieren, die Qualität von Produkten steigern oder neue Geschäftsmodelle entwickeln. Das stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und kann in vielen Bereichen die Arbeitsqualität verbessern. KI hat zudem das Potential, Arbeit von Routinetätigkeiten zu lösen und kann mittelfristig in Verbindung mit Automatisierung und Robotik auch eine Antwort auf den steigenden Fach- und Arbeitskräftemangel sein. KI sollte daher – im Rahmen ethischer Grenzen – nicht als Bedrohung, sondern als Chance gesehen werden.

Ein Beispiel aus der Praxis: Bei der Hannover-Messe Mitte April wurden in diesem Jahr Textroboter mit KI-Technik für die Fabrik vorgestellt. Die Roboter sind so konzipiert, dass die Beschäftigten mit ihnen wie mit den menschlichen Kollegen sprechen, ihnen Fragen stellen oder Aufträge geben können. Diese Abläufe sind mehrsprachig möglich. Der große Vorteil liegt hier darin, dass die Roboter in Echtzeit auf das Wissen aus umfassenden Handbüchern zugreifen können.

#### **Wo liegen die größten Herausforderungen bei der Einführung von KI in KMU?**

Besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind bezüglich KI noch sehr zögerlich. Die letzte Auswertung des Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 zeigt, dass nur knapp über 6 % der KMU aktuell KI-Anwendungen nutzen, während es 27 % bei den großen Unternehmen sind. Oft bestehen die Schwierigkeiten darin, dass finanzielle Ressourcen für KI-Anwendungen fehlen oder keine Zeit für eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Thema bleibt. Fehlendes Bewusstsein für die konkreten Vorteile oder den konkreten Nutzungsbereich von KI im eigenen Unternehmen sind häufig genannte Gründe, warum KI nicht eingesetzt wird. Keine ausreichende qualitativ hochwertige Datenbasis, eine Überregulierung bei der Einführung von KI im Betrieb, der Mangel an Kompetenzen und an IT-Fachpersonal sowie Unsicherheiten beim Einführungsprozess u. a. im Hinblick auf Datenschutz und Datensicherheit können weitere Hürden für einen KI-Einsatz sein.

### **Wie können KMU Unterstützung bei der Einführung von KI bekommen?**

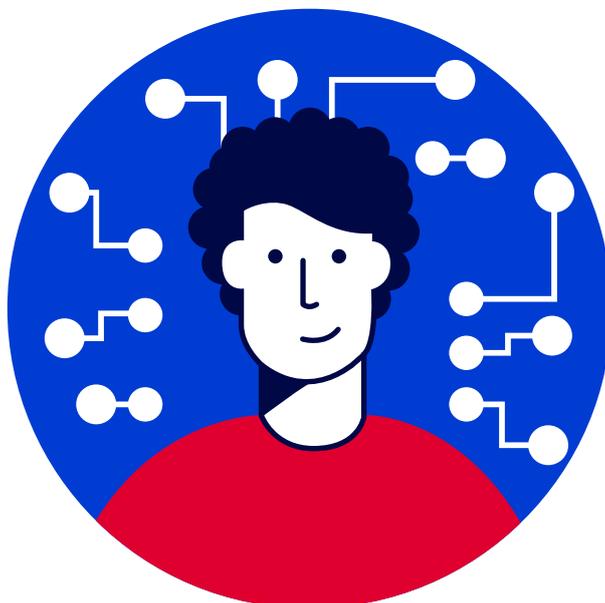
Die Einführung einer KI im Unternehmen kann die Geschäftsführung und die Beschäftigten gleichermaßen vor neue Herausforderungen stellen, selbst wenn die dafür ausgebildeten Entwickler bereits im Unternehmen tätig sind. Arbeiten diese Fachkräfte nicht im Unternehmen, können KI-Anwendungen auch extern zugekauft werden. Darüber hinaus gibt es vielfältige Initiativen und Projekte, deren Ziel es ist, insbesondere KMU zu befähigen, Digitalisierung und den Einsatz von KI für sich zu nutzen. Ein Großteil dieser Initiativen läuft über die Förderprogramme der Bundes- und Landesministerien und bietet Vorteile für Unternehmen.

Kooperationen zwischen Start-ups und KMU sind eine weitere Option für die Einführung und Anwendung von KI: Etablierte Mittelständler und agile Start-ups profitieren voneinander, nicht nur im Zuge der Einführung von KI. Das gilt besonders für den Austausch von Know-how, innovativer Technik und neuen Geschäftsmodellen.

### **Welche Rolle spielen die richtigen Kompetenzen im Umgang mit KI?**

KI erfordert Anwendungskompetenzen. Laut Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 haben nur 49 % der Deutschen „mindestens grundlegende digitale“ Kompetenzen. Die Fähigkeit, mit KI-Technologien zu arbeiten und zumindest deren Basics zu verstehen, ist eine Schlüsselkompetenz für Arbeitgeber und Beschäftigte gleichermaßen. Re- und Upskilling gewinnt in einer dynamischen Arbeitswelt stärker an Bedeutung. Lebenslanges Lernen und Offenheit für neue Technologien ist die Voraussetzung für eine nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit.

Die Rahmenbedingungen für eine lernförderliche Arbeitsumgebung sind im Zuge der Einführung von KI von besonderer Bedeutung. Hierzu zählen eine offene und transparente Unternehmens- und Weiterbildungskultur, welche die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch und wechselseitigen Lernen in der Zusammenarbeit bietet sowie lebenslanges Lernen ermöglicht. Wichtig dabei ist, dass lebenslanges Lernen von der Unternehmensführung gefördert und unterstützt wird. In manchen Unternehmen gibt es KI-Labs, welche die Beschäftigten regelmäßig nutzen können, um neue Ideen zusammen mit KI zu entwickeln.



# Literaturverzeichnis

## **acatech (2021):**

KI im Mittelstand. Potenziale erkennen, Voraussetzungen schaffen, Transformation meistern. Hg. v. acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. Plattform Lernende Systeme. München.

## **BMAS (2023):**

ESF Plus-Programm „Zukunftszentren“.

## **BMWi (2020):**

Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Deutschen Wirtschaft. Stand der KI-Nutzung im Jahr 2019. Berlin.

## **Brehme, Steffen (2023):**

Was Sie über No-Code-Plattformen wissen müssen. Hg. v. Computerwoche.

## **Deloitte Private (Hg.) (2021):**

Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung – Stand November 2018).

## **Dittmann, Svenja (2021):**

KI-Anwendungen als Service - so leicht holen Sie KI in Ihr Unternehmen. Hg. v. Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Kommunikation.

## **Djeffal, Christian (2018):**

Normative Leitlinien für künstliche Intelligenz in Regierung und öffentlicher Verwaltung. In: Resa Mohabbat Kar, Basanta Thapa und Peter Parycek (Hg.): (Un) Berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft. Berlin, S. 493–515.

## **DSK (2018):**

Liste der Verarbeitungstätigkeiten, für die eine DSFA durchzuführen ist. Hg. v. Datenschutzkonferenz. Ansbach.

## **Dukino, Claudia; Friedrich, Michaela; Ganz, Walter; Hämmerle, Moritz; Kötter, Falko; Meiren, Thomas et al. (2019):**

Künstliche Intelligenz in der Unternehmenspraxis. Studie zu Auswirkungen auf Dienstleistung und Produktion. Hg. v. Wilhelm Bauer, Walter Ganz, Moritz Hämmerle und Thomas Renner. Stuttgart.

## **Europäisches Parlament (2020):**

Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt?

## **Flake, Regina; Tiedemann, Jurek; Jansen, Anika (2023):**

Fachkräftemangel in IT-Berufen - Gute Chancen für Auf- und Quereinsteiger:innen. Hg. v. Institut der deutschen Wirtschaft (IW) (KOFA Kompakt).

## **Geretshuber, Daniela; Reese, Hendrik (2019):**

Künstliche Intelligenz in Unternehmen. Eine Befragung von 500 Entscheidern deutscher Unternehmen zum Status quo - mit Bewertungen und Handlungsoptionen von PwC. Hg. v. PwC PricewaterhouseCoopers. München.

## **Holtel, Stefan; Hufenstuh, Andreas;**

## **Klug, Andreas (2017):**

Künstliche Intelligenz verstehen als Automation des Entscheidens. Leitfaden. Hg. v. bitkom. Berlin.

## **Hoppe, Markus (2021):**

Künstliche Intelligenz im Betrieb – Handlungsfelder und Gestaltungserfordernisse für Interessenvertreter\*innen. Ergebnisse der Online-Befragung von Betriebs- und Personalrät\*innen. Hg. v. INPUT Consulting gGmbH. Stuttgart.

## **Hoppe, Markus; Hermes, Adrian (2021):**

Beschäftigteninteressen und Regulierungserfordernisse bei KI-Anwendungen. Stuttgart: Fraunhofer Verlag (Automatisierung und Unterstützung in der Sachbearbeitung mit künstlicher Intelligenz, 7).

## **Hoppe, Markus; Roth, Ines (2022):**

Digitale Arbeit beschäftigtenorientiert erforschen und gestalten. Partizipative Ansätze aus der Forschungspraxis. In: Netzwerk Arbeitsforschung Baden- Württemberg (Hg.): Beiträge zur Konferenz Digitalisierung, Umbruch und sozialer Zusammenhalt. 16. Oktober 2020. Tübingen, S. 38–47.

## **Hoppe, Markus; Roth, Ines; Wedde, Peter (2022):**

Praxis: Online-Umfrage zu KI in der Mitbestimmung. In: Computer und Arbeit (CuA) (12), S. 36–37.

## **Hoppe, Markus; Roth, Ines; Wedde, Peter (2023):**

Online-Umfrage: KI-Einsatz und Mitbestimmung. In: Computer und Arbeit (CuA) (5), S. 36–38.

**Huchler, Norbert; et al. (Hg.) (2020):**

Kriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion bei Lernenden Systemen. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme. München.

**humAI in work lab (Hg.) (2023):**

KI und Mitbestimmung - Lessons learned aus der Praxis. München.

**Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.:**

Arbeitshilfen zum KI-Projektmanagement. Hilfsmittel zur bedarfsgerechten Auswahl und Einführung von KI-Anwendungen in Unternehmen.

**Kaul, Ashok; Schieler, Manuel; Hans, Christian (2019):**

Künstliche Intelligenz im Mittelstand: Status Quo, Perspektiven und was jetzt zu tun ist. im Auftrag der Roland Berger Stiftung. Hg. v. Universität des Saarlandes. Saarbrücken.

**Kuhn, Thomas; Liggesmeyer, Peter (2019):**

Autonome Systeme. Potenziale und Herausforderungen. In: Hartmut Hirsch-Kreinsen und Anemari Karačić (Hg.): Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt. Bielefeld: transcript, S. 27–45.

**Lundborg, Martin; Märkel, Christian (2019):**

Künstliche Intelligenz im Mittelstand. Relevanz, Anwendungen, Transfer. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste. Bad Honnef.

**Metternich, Joachim; Biegel, Tobias:**

**Bretones Cassoli, Beatrix; Hoffmann, Felix;**

**Jourdan, Nico las; Rosemeyer, Jannik et al. (2021):**

Künstliche Intelligenz zur Umsetzung von Industrie 4.0 im Mittelstand. Expertise des Forschungsbeirats der Plattform Industrie 4.0. Hg. v. Forschungsbeirat der Plattform Industrie 4.0 und acatech. München.

**Mittelstand-Digital (2021):**

Zusammenarbeit von KMU und Start-ups. Themenheft Mittelstand-Digital. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Themenheft Mittelstand-Digital).

**Moring, Andreas (2021):**

KI im Job. Leitfaden zur erfolgreichen Mensch-Maschine-Zusammenarbeit. Berlin, Heidelberg: Springer.

**Neutsch, Juliane (2023):**

Was ist ein Algorithmus? Einfach erklärt. Hg. v. Chip online.

**Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland (2019):**

Umsetzungshilfen Arbeit 4.0. Künstliche Intelligenz für die produktive und präventive Arbeitsgestaltung nutzen: Hintergrundwissen und Gestaltungsempfehlungen zur Einführung der 4.0-Technologien. Heidelberg.

**Plattform Lernende Systeme (2021):**

KI im Mittelstand. Potenziale erkennen, Voraussetzungen schaffen, Transformation meistern. Frankfurt am Main.

**Plattform Lernende Systeme (2022):**

KI-Startups in Deutschland.

**Ransbotham, Sam; Candelon, François; Kiron, David;**

**LaFountain, Burt; Khodabandeh, Shervin; Chu,**

**Michael (2021): The Hidden Cultural Benefits of AI.**

Hg. v. Boston Consulting Group GmbH. München (Artificial Intelligence Report).

**Sevindik, Ugur (2022):**

Verbreitung und Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Deutschland – Auswirkungen auf berufliche Anforderungen und Strukturen. Hg. v. Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB). Bonn (BiBB Discussion Paper, Version 1.0).

**Shane, Janelle (2021):**

Künstliche Intelligenz. Wie sie funktioniert und wann sie scheitert. Heidelberg: O'Reilly Verlag.

**Sivalingam, Keran; Legler, Tatjana; Heid, Manuel; Theis, Larissa (2020):**

Künstliche Intelligenz für den Mittelstand – ein Praxisleitfaden. Hg. v. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern.

**Stettes, Oliver (2008):**

Betriebsräte und alternative Formen der Mitbestimmung – Ergebnisse aus dem IW-Zukunftspanel. Hg. v. Institut der deutschen Wirtschaft (IW). Köln (IW-Trends, 3/2008).

**Stowasser, Sascha (2019):**

KI erobert die Arbeitswelt – ein kurzer Impuls, 14.11.2019.

**Stowasser, Sascha; Suchy, Oliver; Huchler, Norbert; Müller, Nadine; Peissner, Matthias;****Stich, Andrea et al. (2020):**

Einführung von KI-Systemen in Unternehmen. Gestaltungsansätze für das Change-Management. Plattform Lernende Systeme. München.

**Vökler, Sascha (o. J.):**

Welche Voraussetzungen müssen in der Unternehmens-IT geschaffen werden, um Künstliche Intelligenz effizient einsetzen zu können? Hg. v. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus.

**Wedde, Peter (2023):**

KI-Einsatz im Betrieb. Rechtlicher Rahmen und Antworten auf Fragen einer Umfrage. Hg. v. humAIin work lab und INPUT Consulting gGmbH. München und Stuttgart. Wellmann, Holger (2022): Arbeit transformieren durch sinnstiftende Unternehmenskulturen. Hg. v. Hans Böckler Stiftung. Düsseldorf (Working Paper Forschungsförderung, 247).

**Zanker, Claus; Roth, Ines; Hoppe, Markus (2019):**

ver.di-Innovationsbarometer 2019. Künstliche Intelligenz. Studie im Auftrag der ver.di-Bundesverwaltung Ressort 13, Bereich Innovation und Gute Arbeit. Hg. v. ver.di Bereich Innovation und Gute Arbeit. Berlin.

**Zeit online (2023):**

Künstliche Intelligenz. Firmen und Forscher warnen vor einer „Vernichtung durch KI“. In: Zeit online, 30.05.2023.

## Übersicht der Fördermöglichkeiten

Förderprogramm	Förderung
<b>Digital Jetzt – Investitionsförderung für KMU</b>	Zuschüsse für Investitionen in digitale Technologien und damit verbundene Prozesse und Änderungen im Unternehmen
<b>go-digital</b>	Beratungs- und Umsetzungsleistungen in den Modulen „Digitalisierungsstrategien“, „IT-Sicherheit“, „Digitale Geschäftsprozesse“, „Datenkompetenz“ und „Digitale Markterschließung“
<b>BAFA – Förderung unternehmerischen Know-hows</b>	Beratungsleistungen zu wirtschaftlichen, finanziellen, personellen und organisatorischen Fragen der Unternehmensführung
<b>Go Inno</b>	Beratungsleistungen zur Vorbereitung und Durchführung von Produkt- und technischen Verfahrensinnovationen
<b>ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit</b>	Kredit zur Finanzierung von Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben (Investitionen, Betriebsmittel, gesamter Finanzierungsbedarf eines innovativen Unternehmens)
<b>ERP-Mezzanine für Innovation</b>	Kredit zur Finanzierung von Innovationsvorhaben (Investitionen und Betriebsmittel)
<b>KfW-Kredit für Wachstum</b>	Kredit zur Finanzierung von Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben (Investitionen und Betriebsmittel)
<b>INQA-Experimentierräume</b>	Ausgewählte Förderprojekte zur Erprobung innovativer Arbeitsansätze in Betrieben
<b>WIPANO – Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen</b>	Zuschüsse für Patent- und Normungsaktivitäten
<b>Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien – Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten</b>	Zuschüsse für Forschungs- oder Entwicklungsvorhaben zu neuen Fahrzeugtechnologien

## Übersicht der Fördermöglichkeiten

Förderprogramm	Förderung
<b>KMU-innovativ: Mensch-Technik-Interaktion</b>	Zuschüsse für vorwettbewerbliche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich „Mensch-Technik-Interaktion“
<b>KMU-innovativ: Produktionsforschung</b>	Zuschüsse für vorwettbewerbliche industrielle Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich „Produktionsforschung“
<b>KMU-innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologien</b>	Zuschüsse für vorwettbewerbliche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich „Informations- und Kommunikationstechnologie“

# Impressum

**KI-Kompass für KMU**  
**Ein Praxishandbuch für den betrieblichen**  
**Einsatz von Künstlicher Intelligenz**

**Herausgeber:**

Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)  
c/o Bundesministerium für Arbeit und Soziales  
Wilhelmstraße 49  
10117 Berlin  
info@inqa.de  
www.inqa.de

**Stand:**

September 2024  
Der redaktionelle Inhalt dieser Publikation beruht  
auf einem Stand von Juni 2023.

**Autoren:**

Markus Hoppe, Ines Roth, Liv Oßwald, Selina Bux

**Gestaltung und Illustrationen:**

Scholz & Friends Realisation Hub GmbH  
Litfaß-Platz 1 | D-10178 Berlin

**Wenn Sie Bestellungen aufgeben möchten:**

Best.-Nr.: INQA 108

**Telefon:** 030 18 272 272 1

**Telefax:** 030 18 10 272 272 1

**Schriftlich:**

Publikationsversand der Bundesregierung  
Postfach 48 10 09  
18132 Rostock

**E-Mail:** publikationen@bundesregierung.de

**Internet:** www.bmas.de

**Gehörlosen/Hörgeschädigten-Service:**

**E-Mail:** info.gehoerlos@bmas.bund.de

**Fax:** 030 221 911 017

**Gebärdentelefon:** www.gebaerdentelefon.de/bmas

**Druck:**

Hausdruckerei BMAS, Bonn

Der vorliegende Leitfaden entstand im Rahmen des Projekts „humAI n work lab – KI menschenzentriert gestalten“. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) gefördert.

humAI n work lab ist ein Projekt des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (ISF München) in Kooperation mit der INPUT Consulting gGmbH und dem Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa). Unternehmenspartner sind die Deutsche Telekom Service, IBM Deutschland, Atruvia und Micaraa.

[www.humain-worklab.de](http://www.humain-worklab.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Im Rahmen der Initiative:



Fachlich begleitet durch:

**b a u a :**

Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
und Arbeitsmedizin

Mehr Informationen  
[www.inqa.de](http://www.inqa.de)